STATISCHE BEREKENING

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

GROENLO

Aanbouw varkensstal Ensink
Dankbaarsdijk 14, 7142 HL, GROENLO

project nummer:	25-0240
datum:	25 augustus 2025
versie:	1
wijzigingen:	..

Vennootschap onder Firma KvK nr. 70965315. Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig R.V.O.I 2001, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001.

Projectnummer: 25-0240 / 25-08-2025

STATISCHE BEREKENING



Architect:
VanWestreenen Adviseurs
Varsseveldseweg 65d
7131 JA LICHTENVOORDE

Aannemer:
n.t.b.

Opgesteld door:
ing. J.E. van der Zwan

Gecontroleerd door:
ing. G.B. Bakker

Vennootschap onder Firma KvK nr. 70965315. Alle opdrachten worden aanvaard en uitgevoerd overeenkomstig R.V.O.I 2001, gedeponeerd ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage op 29 juni 2001.

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 aantoont 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 kredietbeperkingstoeslag van 2 procent. Deze toeslag mag bij betaling binnen de overeengekomen termijn worden afgetrokken, mits alle vorige facturen zijn voldaan.

6.2 Indien de opdrachtgever niet binnen de onder lid 6.1 genoemde termijn heeft betaald, is het adviesbureau gerechtigd, nadat de opdrachtgever ten minste een maal is aangemaand te betalen, zonder nadere ingebrekestelling en onverminderd de overige rechten van het adviesbureau, vanaf de vervaldag de opdrachtgever de wettelijke rente in rekening te brengen tot op de datum van algehele voldoening.

6.3 Alle in redelijkheid gemaakte gerechtelijke en buitengerechtelijke (incasso-)kosten, die het adviesbureau maakt als gevolg van de niet-nakoming door de opdrachtgever van diens betalingsverplichtingen, komen ten laste van de opdrachtgever.

6.4 Indien de financiële positie of het betalingsgedrag van de opdrachtgever naar het oordeel van het adviesbureau daartoe aanleiding geeft, is het adviesbureau gerechtigd van opdrachtgever te verlangen, dat deze onverwijld (aanvullende) zekerheid stelt in een door het adviesbureau te bepalen vorm. Indien de opdrachtgever nalaat de verlangde zekerheid te stellen, is het adviesbureau gerechtigd, onverminderd de overige rechten, de verdere uitvoering van de overeenkomst onmiddellijk op te schorten en is al hetgeen de opdrachtgever aan het adviesbureau uit welke hoofde dan ook verschuldigd direct opeisbaar.

Artikel 7 Interpretaties en gebruik van rapportages.

7.1 Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.

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

Artikel 8 Toepasselijk recht.

8.1 Op alle overeenkomsten tussen de opdrachtgever en het adviesbureau is Nederlands recht van toepassing. Verschillen van mening tussen de opdrachtgever en het adviesbureau zullen zoveel mogelijk langs minnelijke weg worden opgelost. Indien een verschil van mening niet langs minnelijke weg is opgelost, wordt geacht een geschil te bestaan.

8.2 Alle geschillen, daaronder begrepen die welke door slechts één der partijen als zodanig worden beschouwd, welke tussen de opdrachtgever en het adviesbureau mochten ontstaan in verband met de opdracht of enige overeenkomst die daarvan een uitvloeisel is, zullen met uitsluiting van de gewone rechter uitsluitend en in hoogste instantie worden beslecht door arbitrage overeenkomstig het Reglement van de Commissie van Geschillen, vastgesteld door het Hoofdbestuur van het Koninklijk Instituut van Ingenieurs, zoals dat reglement ter griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage zal zijn 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 scheidsgerecht 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 21

3.1. Belastingaannames 21
3.2. Windbelastingen 22

4. Stabiliteit 23

4.1. Windverbanden 23
4.2. Drukkokers & Koppelkokers 26

5. Hout 27

5.1. Gordingen 27
5.2. Balklkaag Luchtkanaal 28

6. Spanten 29

6.1. Spant Sp1 29
6.2. Spant Sp2 30
6.3. Spant Sp3 31
6.4. Eindspant Esp 33
6.5. Kolom K9 tpv luchtwasser 35

7. Betonvloeren 36

7.1. Vloer op zand 36

8. Fundering 43

8.1. Uitgangspunten voor een fundering op staal 43
8.2. Gewichtsberekening 44
8.3. Berekening funderingsstroken en -poeren 45

9. Kelder 46

9.1. Kelderwanden 46
Buitenwanden W1 46
Binnenwanden W2 55
Buitenwanden W3 61
Binnenwanden W4 67
9.2. Lijnlasten op de keldervloer 72
9.3. Keldervloer 73
9.4. Controle opdrijven 87

Bijlage A – computer uitvoer Spant Sp1 88

Bijlage B – computer uitvoer Spant Sp2 148

Bijlage C – computer uitvoer Spant Sp3 203

Bijlage D – computer uitvoer Eindspant Esp 255

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

Gebruikte tekeningen & adviezen van derden:		
Onderdeel:	**Projectnr & Tekeningnr:**	**Datum:**
Tekeningen VanWestreenen	2024BO-Ensink, blad 1 & 2	03-01-2025
-	-	-
-	-	-
-	-	-
-	-	-

1.3. Toepassingsgebied

Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:			
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
Gevolgklasse	:	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

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990, bijlage A NB):

vergelijking 6.10: te gebuiken bij groep A & groep C

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

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

$$\begin{cases}\sum_{j\geq 1}\gamma_{G,j}G_{k,j}\text{"+"}\gamma_P P\text{"+"}\gamma_{Q,1}\psi_{0,1}Q_{k,1}\text{"+"}\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i} & \text{vergelijking 6.10a}\\ \sum_{j\geq 1}\xi_j\gamma_{G,j}G_{k,j}\text{"+"}\gamma_P P\text{"+"}\gamma_{Q,1}Q_{k,1}\text{"+"}\sum_{i>1}\gamma_{Q,i}\psi_{0,i}Q_{k,i} & \text{vergelijking 6.10b}\end{cases}$$

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	$g_{kj,su}$ = 1,10	+ $Q_{k,1}$ = 1,50	+ 1,50 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
	6.10	Gunstig	$g_{kj,inf}$ = 0,9		
STR/GEO (Groep B)	6.10a	Ongunstig	$g_{kj,su}$ = 1,22		+ 1,35 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
	6.10a	Gunstig	$g_{kj,inf}$ = 0,9		
STR/GEO (Groep B)	6.10b	Ongunstig	$g_{kj,su}$ = 1,08	+ Qk,1 = 1,35	+ 1,35 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
	6.10b	Gunstig	$g_{kj,inf}$ = 0,9		
STR/GEO (Groep C)	6.10	Ongunstig	$g_{kj,su}$ = 1,00	+ Qk,1 = 1,30	+ 1,30 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
	6.10	Gunstig	$g_{kj,inf}$ = 1,0		
			z 0,89		

1.4. Materialen

Staal:	gewalste profielen	S235
	kokerprofielen	S235 voor t < 4mm / S355 t ≥ 4mm
	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/mm²
	mortelkwaliteit:	metselmortel M10 / lijmmortel

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 gevolgklassen]

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 **C**ategory	[**SC**]:	SC1[Constructies berekend op alleen statische belastingen] SC2[Constructies voor vermoeiingsbelastingen volgens EN 1993]
Production **C**ategory	[**PC**]:	De Production Category dient door de staalleverancier te worden bepaald.
EXecution **C**lasses	[**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]

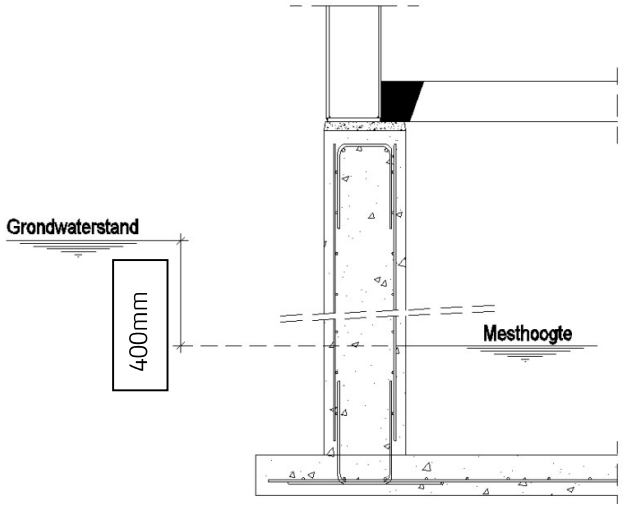
Algemene uitgangspunten staalconstructie:

- 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, strippen, 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 uitgewerkt.

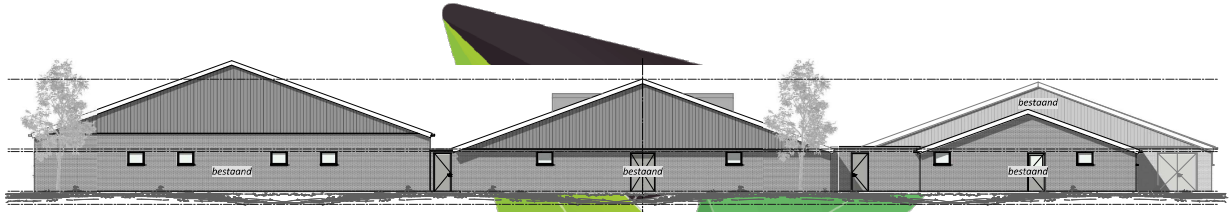
1.7. Opdrijven

Opdrijven

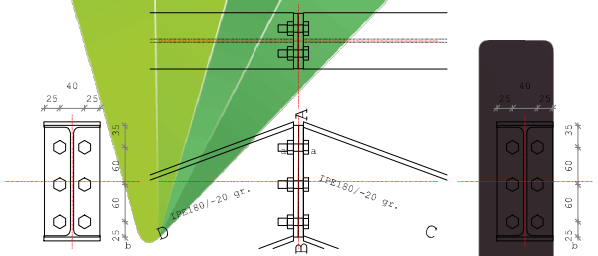
Het maximale niveauverschil tussen de grondwaterstand en de mesthoogte dient ten aller tijde gecontroleerd te worden door de gebruiker doormiddel van bv een peilbuis. Gevolgschade door nalatigheid is voor rekening van de gebruiker.



2. Constructie overzichten

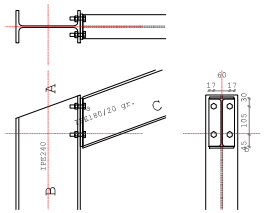


Voorgevel



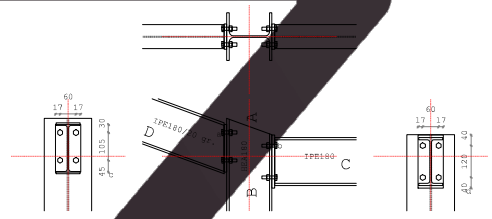
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	90x180-8	2	aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	6	



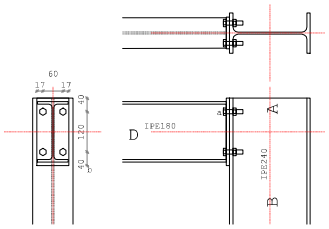
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x180-10	1	aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	4	



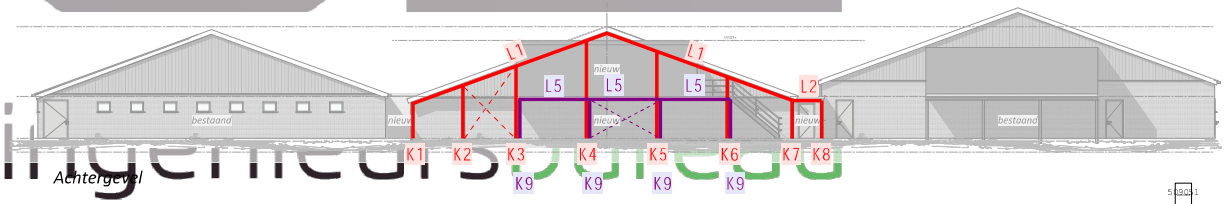
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x180-10	1	aw=3d af=4d
b Kopplaat	95x180-10	1	aw=3d af=4d
c Bout	M12 8.8	4	
d Bout	M12 8.8	4	

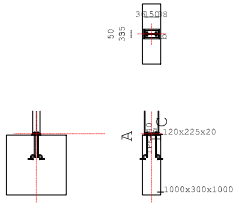


LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x200-10	1	aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	4	



Achtergevel



LEGENDA

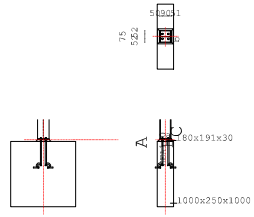
Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x225-10	1	aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=541

Eindspant Voorgevel

Nr	Profiel
L1	IPE180
L2	IPE180
K1	IPE240
K2	IPE240
K3	HEA240
K4	HEA240
K5	HEA240
K6	HEA240
K7	HEA180
K8	IPE240

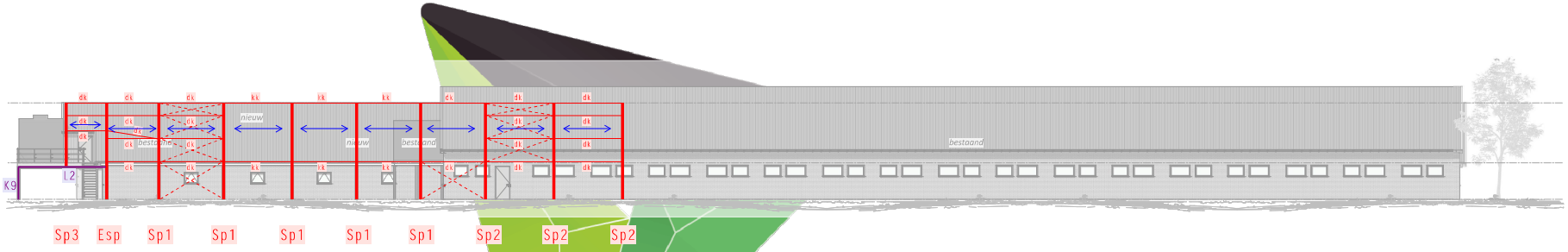
Windverbanden: Gevels: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak alternatief: L50x50x5 - 2M12 8.8 gerold

Staal luchtwasser: K9: Kolommen HEA240
L3 & L4: Liggers: HEA240 & HEA280
L5: Praktisch: HEA140
zie overzicht sp3, blz. 18
zie berekening bijlage C



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x191-10	1	aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=551



Linkerzijgevel

Windverbanden: Gevels: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak alternatief: L50x50x5 - 2M12 8.8 gerold

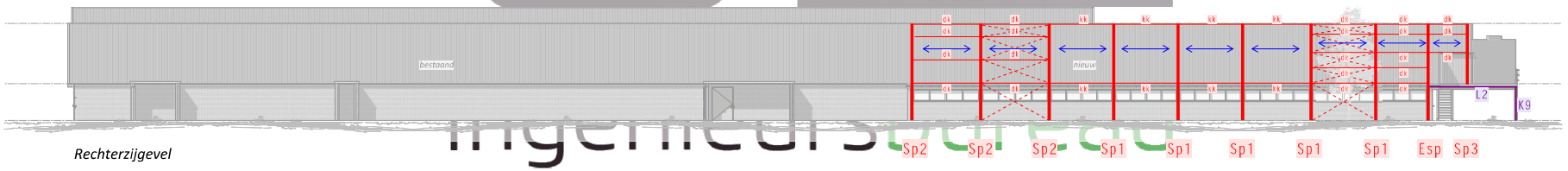
dk: drukkokers: 60x60x4
kk: koppelkokers: 60x60x4

Gordingen: 75x250mm, hoh 2000mm, elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording
sandwichpanelen voorzien van stalen onder en bovenplaat
alternatief: bandstaal of afschuifgordingen toepassen

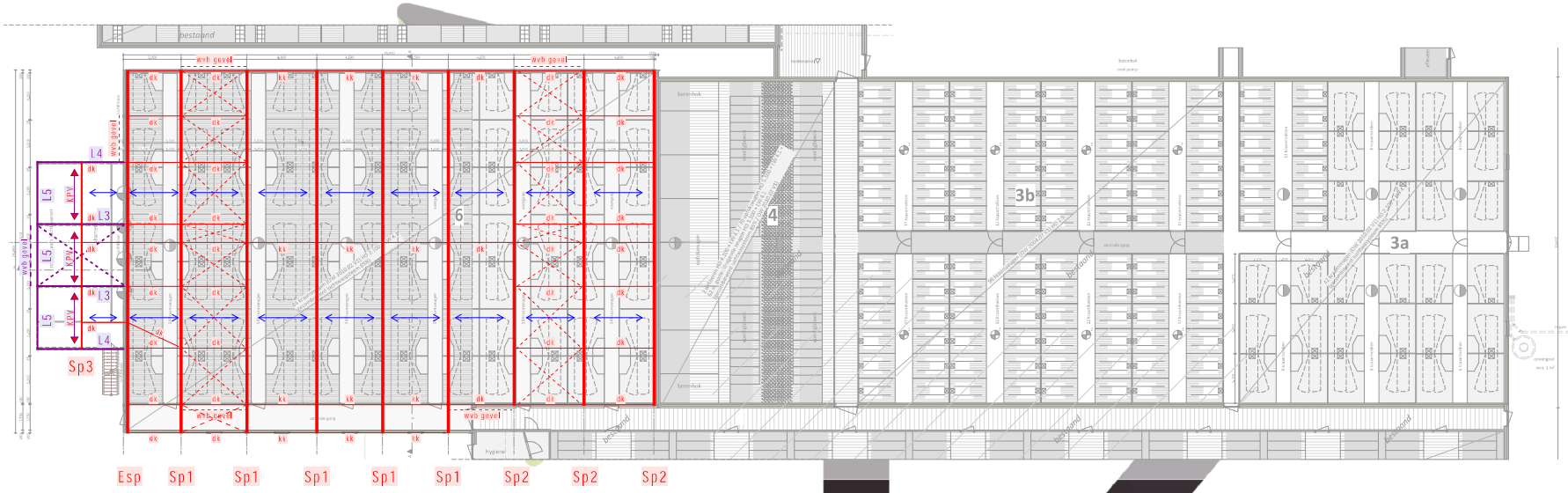
Esp: Stalen eindspant
zie overzicht blz. 10
zie berekening bijlage D

Sp1 t/m Sp3: Stalen spanten
zie overzicht blz. 16 t/m 18
zie berekening bijlage A t/m C

Staal luchtwasser: K9: Kolommen HEA240
L3 & L4: Liggers: HEA240 & HEA280
L5: Praktisch: HEA140
zie overzicht sp3, blz. 18
zie berekening bijlage C



Rechterzijgevel



Windverbanden: Gevels: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak alternatief: L50x50x5 - 2M12 8.8 gerold

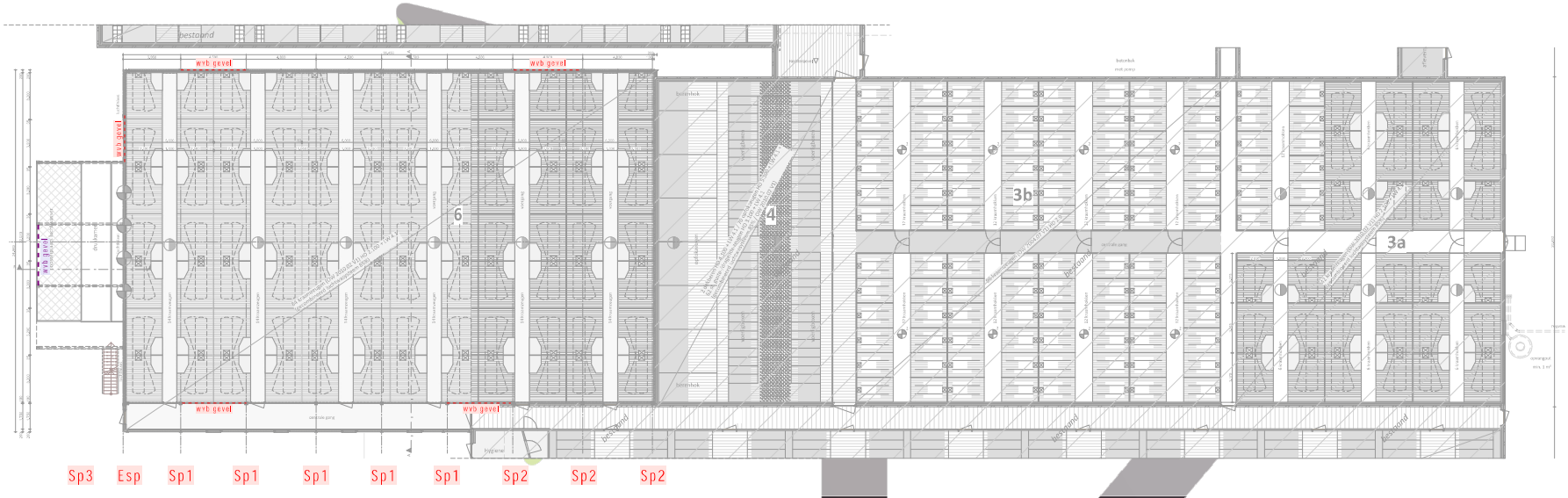
dk: drukkokers: 60x60x4
kk: koppelkokers: 60x60x4

Gordingen: 75x250mm, hoh 2000mm, elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording
sandwichpanelen voorzien van stalen onder en bovenplaat
alternatief: bandstaal of afschuifgordingen toepassen

Esp: Stalen eindspant
zie overzicht blz. 10
zie berekening bijlage D

Sp1 t/m Sp3: Stalen spanten
zie overzicht blz. 16 t/m 18
zie berekening bijlage A t/m C

Staal luchtwasser: K9: Kolommen HEA240
L3 & L4: Liggers: HEA240 & HEA280
L5: Praktisch: HEA140
zie overzicht sp3, blz. 18
zie berekening bijlage C



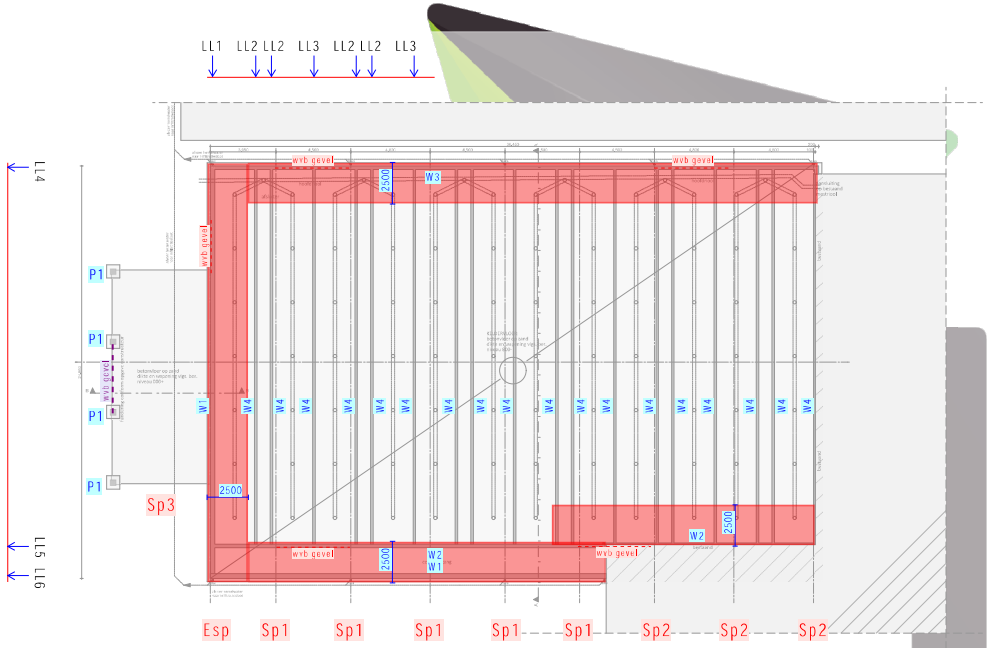
Plattegrond

Windverbanden: Gevels: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak alternatief: L50x50x5 - 2M12 8.8 gerold

Esp: Stalen eindspant
zie overzicht blz. 10
zie berekening bijlage D

Sp1 t/m Sp3: Stalen spanten
zie overzicht blz. 16 t/m 18
zie berekening bijlage A t/m C

Staal luchtwasser: K9: Kolommen HEA240
L3 & L4: Liggers: HEA240 & HEA280
L5: Praktisch: HEA140
zie overzicht sp3, blz. 18
zie berekening bijlage C



Puttenplan

Poer	L	B	H	Wap. Net		Stiep		Stekken		Beugels	
	[mm]	[mm]	[mm]	rond	h.o.h.	L	B	aantal	rond	rond	h.o.h.
P1	1200	1200	200	8	150	300	300	4	12	8	200

Wapeningsnet alleen onder benodigd

Kelderwanden
W1: Buitenwand: Dikte 300mm
Wapening: binnen en buiten # ø 8-150
W2: Binnenwand: Dikte 200mm
Wapening: centraal # ø 8-150
W3: Buitenwand: Dikte 250mm
Wapening: binnen en buiten # ø 8-150
W4: Binnenwand: Dikte 150mm
Wapening: centraal # ø 8-150
Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse: XA3

Keldervloer 800mm - maaiveld
Dikte 150mm
Wapening: # ø 8-150
Dekking: 60mm vanaf onder
fpv buitenwanden: bijlegwapening over 2,5m breedte
extra staven ø8-150 op basisnot
Betonkwaliteit: C20/25

Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 400mm!
Continu blijven controleren!!

Controle toelaatbare gronddruk en werkwijze grondverbetering

Controle toelaatbare gronddruk
De toelaatbare gronddruk dient gecontroleerd te worden middels handsonderingen
waarbij de sondeerwaarde op 0,2m diepte ≥ 2,0 Mpa en op 0,4m diepte ≥ 4,0 Mpa moet zijn.
Eventuele mindere draagkrachtige lagen onder het gemiddelde ontgravingsnivau moeten worden verwijderd.

De grondwaterstand dient verlaagd te worden tot minimaal 0,5m onder het ontgravingsniveau.
Vervolgens de bouwput aanvullen met schoon zand, in lagen van 30cm elk.
Deze lagen afzonderlijk aftrillen tot een sondeerwaarde van qc ≥ 3,0 MPa op 0,3m diepte wordt gehaald.

Werkwijze grondverbetering
- De ontgraving voor de grondverbetering aftrillen alvorens de eerste laag wordt aangebracht
- De ontgraving weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een staggewicht van 500kg. Minimaal aantrillen in 4 gangen, kruiselings en overlappend.
- De aanvulling in den droge uitvoeren; zo nodig de grondwaterstand verlagen tot minimaal 500mm onder het ontgravingsniveau
- Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10kg/cm² per 10cm diepte (1N/mm² per 100mm diepte).
- Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
- Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket, dient ter plaatse van funderingsstroken het losse zand verwijderd te worden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen als aangegeven.
- Het zandniveau aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale gronddekking is bereikt.

Windverbanden: Gevels: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak: Strip 50x5 - 2M12 8.8 gerold
Dakvlak alternatief: L50x50x5 - 2M12 8.8 gerold

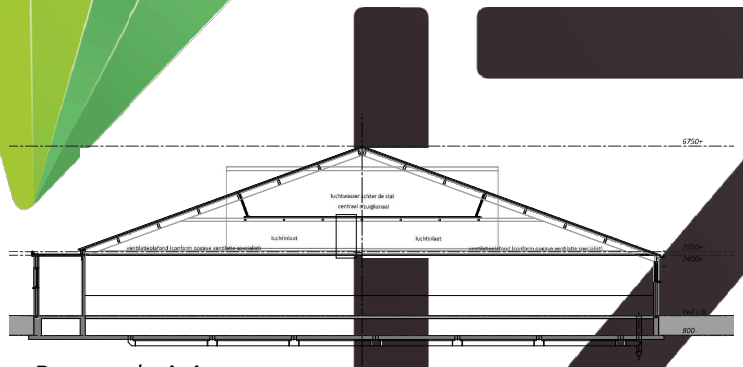
dk: drukkokers: 60x60x4
kk: koppelkokers: 60x60x4

Gordingen: 75x250mm, hoh 2000mm, elke sandwichplaat min 3x vastschroeven aan elke gording
sandwichpanelen voorzien van stalen onder en bovenplaat
alternatief: bandstaal of afschuifgordingen toepassen

Esp: Stalen eindspant
zie overzicht blz. 10
zie berekening bijlage D

Sp1 t/m Sp3: Stalen spanten
zie overzicht blz. 16 t/m 18
zie berekening bijlage A t/m C

Staal luchtwasser: K9: Kolommen HEA240
L3 & L4: Liggers: HEA240 & HEA280
L5: Praktisch: HEA140
zie overzicht sp3, blz. 18
zie berekening bijlage C



Doorsnede A-A

Kelderwanden
W1: Buitenwand: Dikte 300mm
Wapening: binnen en buiten # ø 8-150
W2: Binnenwand: Dikte 200mm
Wapening: centraal # ø 8-150
W3: Buitenwand: Dikte 250mm
Wapening: binnen en buiten # ø 8-150
W4: Binnenwand: Dikte 150mm
Wapening: centraal # ø 8-150
Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse: XA3

Keldervloer 800mm - maaiveld
Dikte 150mm
Wapening: # ø 8-150
Dekking: 60mm vanaf onder
tpv buitenwanden: bijlegwapening over 2,5m breedte
extra staven ø8-150 op basisnet
Betonkwaliteit: C20/25

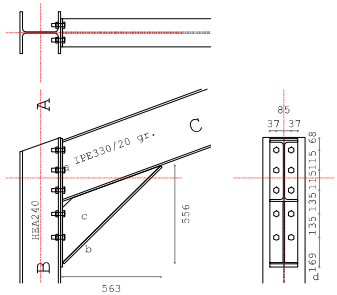
Let op!! Max niveauverschil tussen grondwaterstand en mesthoogte is 400mm!
Continu blijven controleren!!

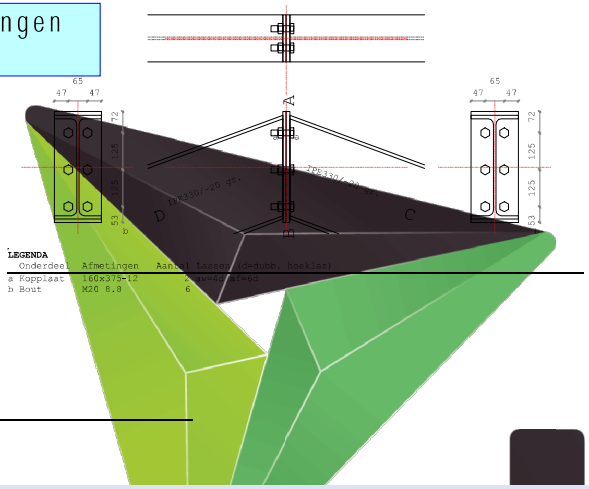
ingenieursbureau

projectnr: 25-0240

datum: 25.08.2025

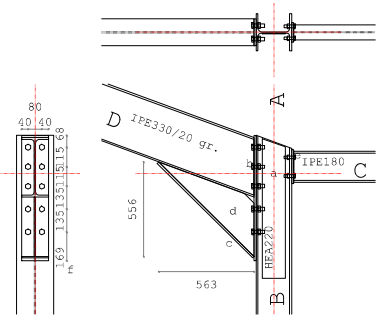
Overzicht stalen spant Sp1 + verbindingen
zie berekening bijlage A

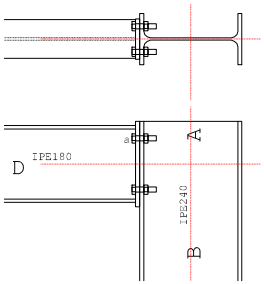




LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x378-12	1 aw=4d af=6d
b Bout	M20 8.8	6





LEGENDA

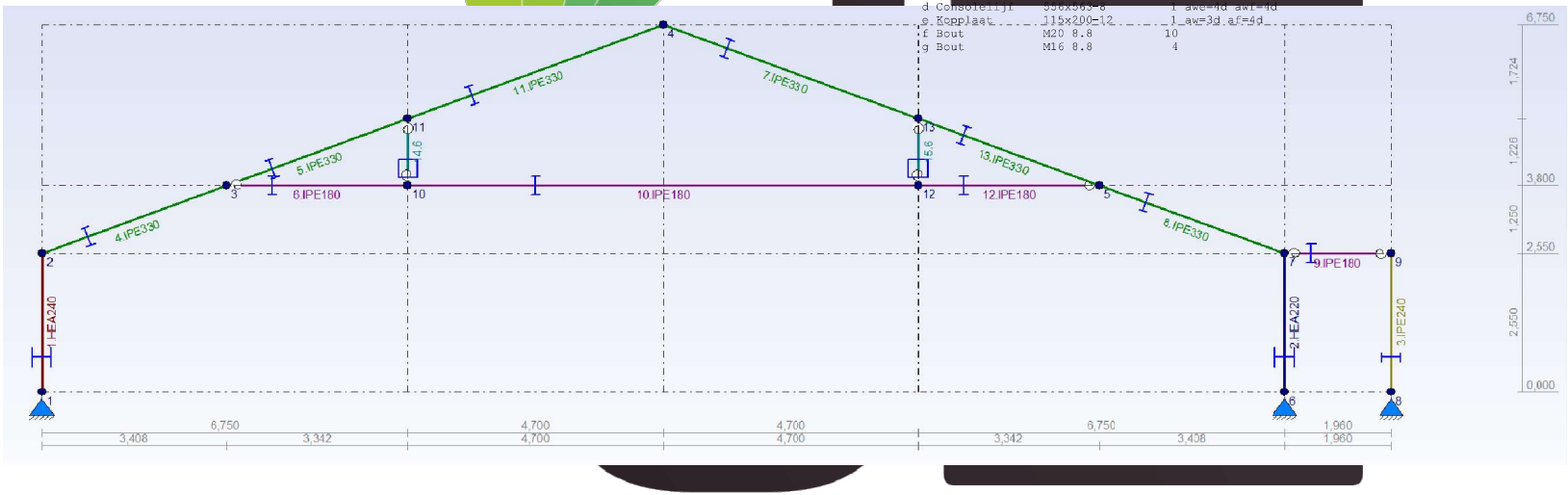
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x738-12	1 aw=4d af=6d
b Consoleflens	160x791-12	1 afe=11 aff=23 afw=4d
c Consolelijf	556x563-8	1 awe=4d awf=4d
d Bout	M20 8.8	10

LEGENDA

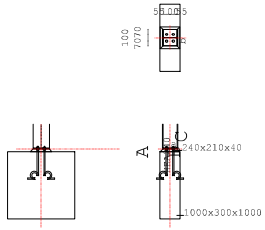
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Opnikplaat	135x800-7	1 aw=5
b Kopplaat	160x738-12	1 aw=4d af=6d
c Consoleflens	160x791-12	1 afe=11 aff=24 afw=4d
d Consolelijf	556x563-8	1 awe=4d awf=4d
e Kopplaat	115x200-12	1 aw=3d af=4d
f Bout	M20 8.8	10
g Bout	M16 8.8	4

LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x200-10	1 aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	4

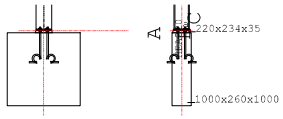


ingenieursbureau



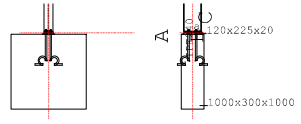
LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	240x210-12	1 aw=4d af=6d
b Anker	M20 4.6	4 Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=597



LEGENDA

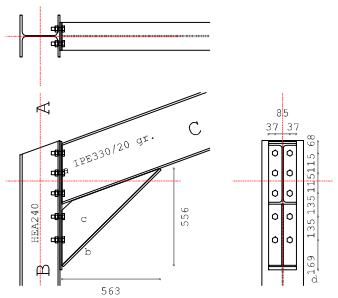
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x234-15	1 aw=4d af=6d
b Anker	M20 4.6	4 Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=595



LEGENDA

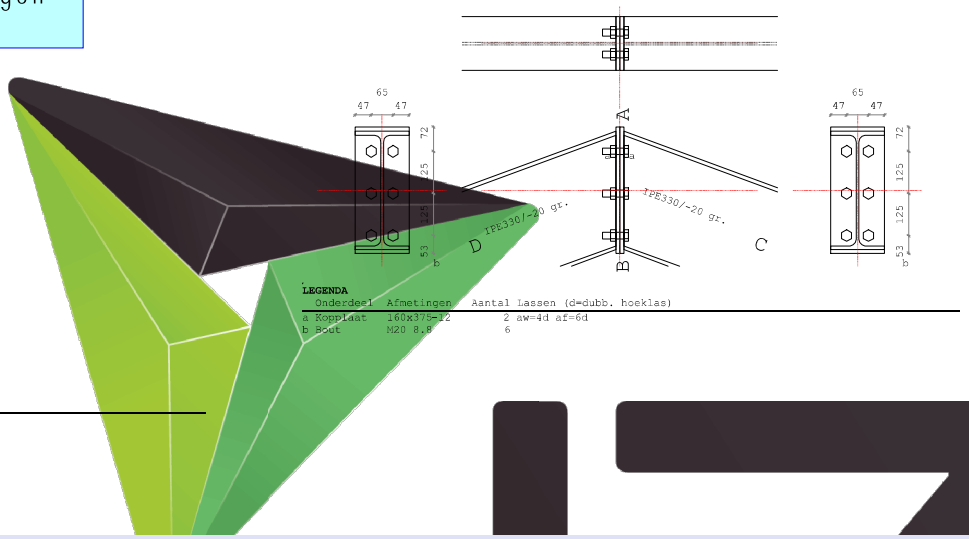
Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x225-15	1 aw=3d af=5d
b Anker	M20 4.6	4 Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=580

Overzicht stalen spant Sp2 + verbindingen
zie berekening bijlage B



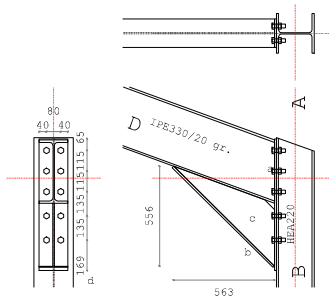
LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x738-12	1 aw=4d af=6d
b	Consoleflens	160x791-12	1 afe=11 aff=23 afw=4d
c	Consolelijf	556x563-8	1 awe=4d awf=4d
d	Bout	M20 8.8	10



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x375-12	2 aw=4d af=6d
b	Bout	M20 8.8	6



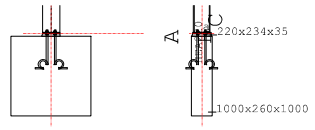
LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x735-12	1 aw=4d af=6d
b	Consoleflens	160x791-12	1 afe=11 aff=22 afw=4d
c	Consolelijf	556x563-8	1 awe=4d awf=4d
d	Bout	M20 8.8	10



ingenieursbureau

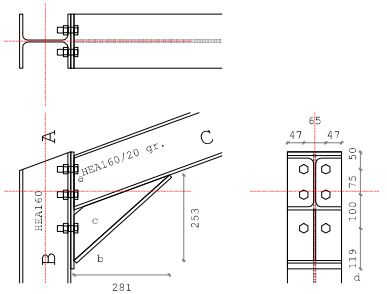




LEGENDA

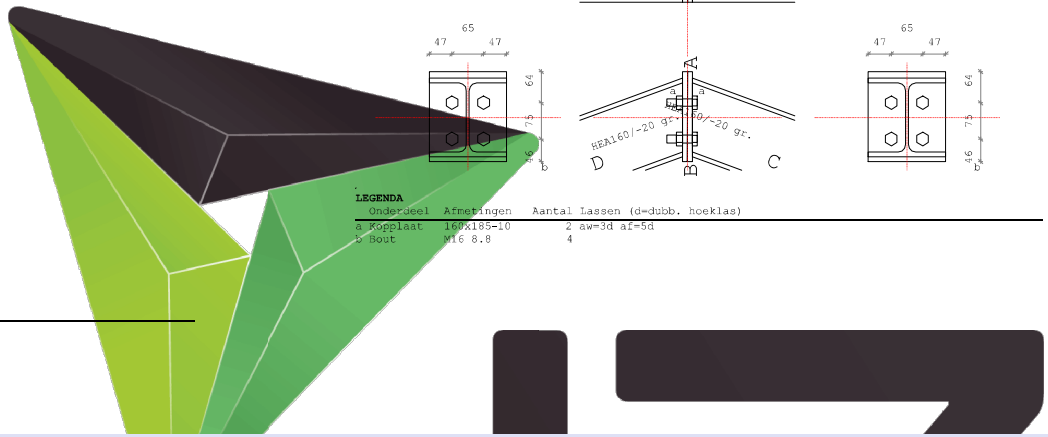
	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	220x234-15	1 aw=4d af=6d
b	Anker	M20 4.6	4 Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=595

Overzicht stalen spant Sp3 + verbindingen
zie berekening bijlage C



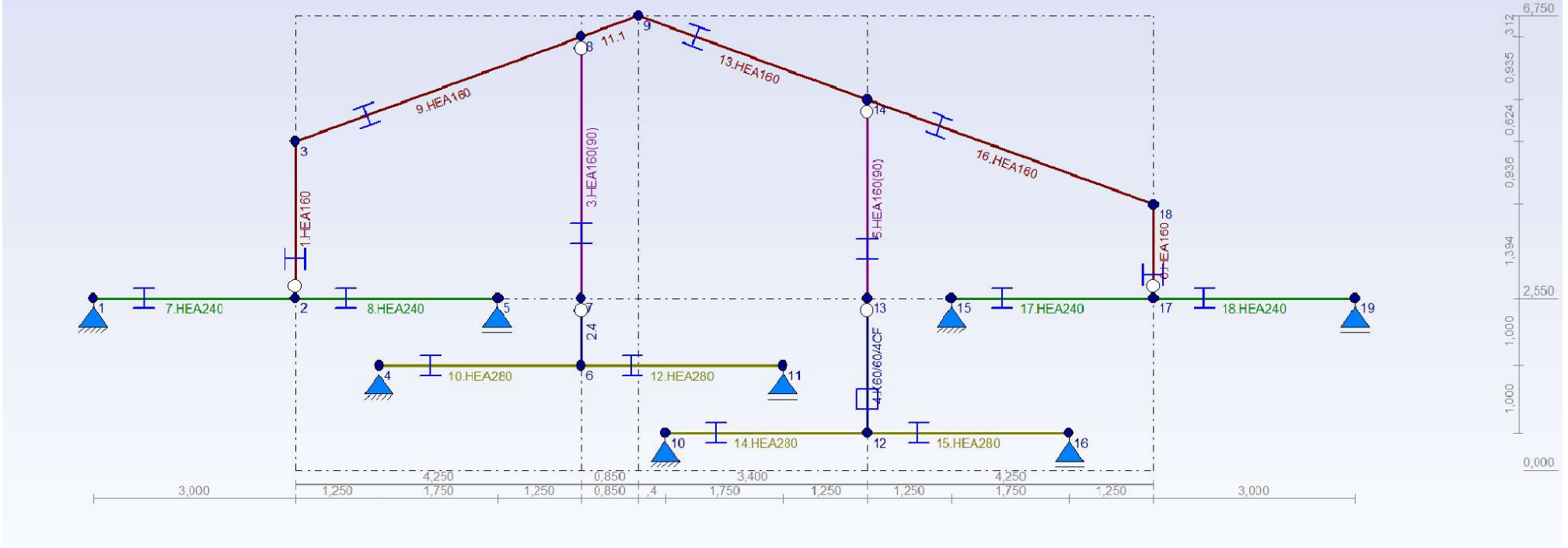
LEGENDA

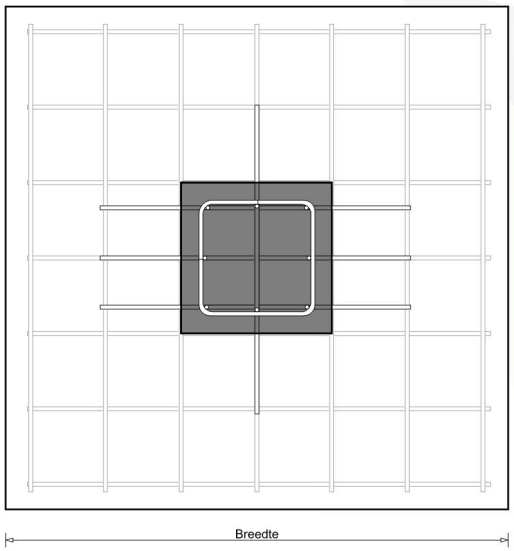
	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x344-10	1 aw=3d af=5d
b	Consoleflens	160x378-10	1 afe=9 aff=15 afw=3d
c	Consolelijf	253x281-6	1 awe=3d awf=3d
d	Bout	M16 8.8	6



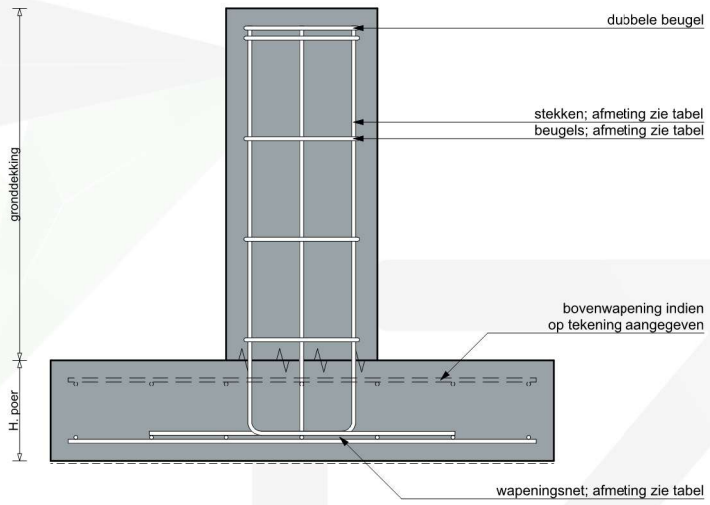
LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x185-10	2 aw=3d af=5d
b	Bout	M16 8.8	4





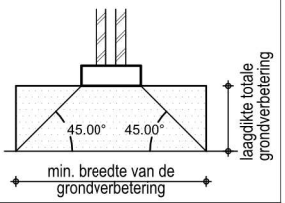
bovenaanzicht



vooraanzicht

Poer	L [mm]	B [mm]	H [mm]	Wap. Net rond	Wap. Net h.o.h.	Stiep L	Stiep B	Stekken aantal	Stekken rond	Beugels rond	Beugels h.o.h.
P1	1200	1200	200	8	150	300	300	4	12	8	200

Wapeningsnet alleen onder benodigd



ALGEMENE UITGANGSPUNTEN

Betonsterkteklasse:	C20/25
milieuklasse:	XC2
Cementsoort:	CEM III/B 42,5 LH HS
Ontkistingssterkte:	5,0N/mm2
Onderdekking stroken:	50mm
Zijdekking stroken:	50mm
betonstaalkwaliteit:	B500B

FUNDERING OP STAAL

- Fundering aanleggen op noppenfolie of 50 mm betonnen werkvloer;
- Min. aanlegdiepte = 800mm - M.V. (vorstvrij)

Na het ontgraven van de bouwput tot aanlegniveau fundatie, dient de draagkracht van de grond gecontroleerd te worden met behulp van een hand-sondeerapparaat. Een grondonderzoek is voorbehouden aan de opdrachtgever -en/of aannemer. Indien de verkregen waarde(n) lager zijn dan 5,0 MPa, dienen de gegevens terug te worden gekoppeld aan JZ ingenieursbureau

Bij funderingen op staal dient de bodem van de bouwput, waar de fundatie op wordt aangelegd, goed te worden verdicht. De conusweerstand moet evenredig met de diepte toenemen en dient op een diepte van 0,50m onder aanlegniveau van de fundering ≥ 5,0 MPa zijn.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de bodem van de bouwput droog zijn en de grondwaterstand dient zich dieper dan 0,50m onder het oppervlak bevinden, waarop de verdichtingsmachine werkt. Indien nodig moet een bemaling worden aangebracht, waarbij de bemaling mag pas worden beëindigd na afloop van de funderingswerkzaamheden. Zie ook uitvoeringsrichtlijnen van grondverbetering.

GRONDVERBETERING

ALGEMENE RICHTLIJN VOOR HET UITVOEREN VAN EEN GRONDVERBETERING VAN ZAND T.B.V. OP STAAL TE FUNDEREN CONSTRUCTIES

1. het toe te passen materiaal is schoon zand dat liefst niet meer dan 5 gewichtsprocenten (bepaald van de korrels) aan deeltjes van 60 mu bevat. in veel gevallen kan ook materiaal met deeltjes tot een maximum van 10 gewichtsprocenten 60 mu worden gebruikt.
2. dit zand moet laagsgewijs mechanisch worden verdicht. de laagdikte mag niet te groot zijn, afhankelijk van de wijze van verdichten
   - rilsleden met een gewicht var 500 a` 1000 kg:
   - trilsleden met een gewicht van 1000 a` 2000kg:
   verdichting in 4 gangen, overlappend. te beginnen op de bodem van de ontgraving, indien deze uit zand bestaat en mogelijk door het ontgraven is geroerd of reeds van nature los gepakt was. bij grondverbetering van kleine afmetingen wordt het gebruik van mechanische stampers aanbevolen
3. de grondwaterstand mag in hel algemeen niet hoger zijn dan 50 cm onder het te verdichten oppervlak. bij toepassing van zwaardere trilapparatuur kan het nodig zijn, dat de grondwaterstand nog dieper moet liggen. zonodig zal een bronbemaling moeten worden geinstalleerd. bij het afzetten van de bronbemaling mag het grondwater slechts geleidelijk opkomen.
4. tenzij anders vermeld in het advies, zal de aanleg van de grondverbetering zo groot moeten zijn, dat de funderingsdruk binnen de grondverbetering onder een hoek 45.00° kan spreiden.
5. de kwaliteit van de grondverbetering dient gelijkmatig te zijn. dit kan worden gecontroleerd aan de hand van sonderingen. Het resultaat zal tenminste op een diepte van 60 cm een conusweerstand van 60 kg/cm² moeten opleveren en tot deze diepte gelijkmatig moeten toenemen. een goede grondverbetering levert conusweerstanden van tenminste 100 kg/cm² beneden een diepte van 60 cm. zettingen ten gevolge van klink zullen, als aan het bovenstaande is voldaan, niet optreden.
6. de aanvulling van een bouwput rondom kelders of verdiepte funderingen zal als grondverbetering moeten worden uitgevoerd indien op deze aanvulling weer op een hoger niveau gefundeerd wordt.
7. het aanplempen of inwateren van zand levert een grondverbetering van onvoldoende kwaliteit.

PRINCIPE DETAIL

JZ ingenieursbureau

pr. Julianastraat 21a
7731 GG OMMEN
info@jz-ib.nl

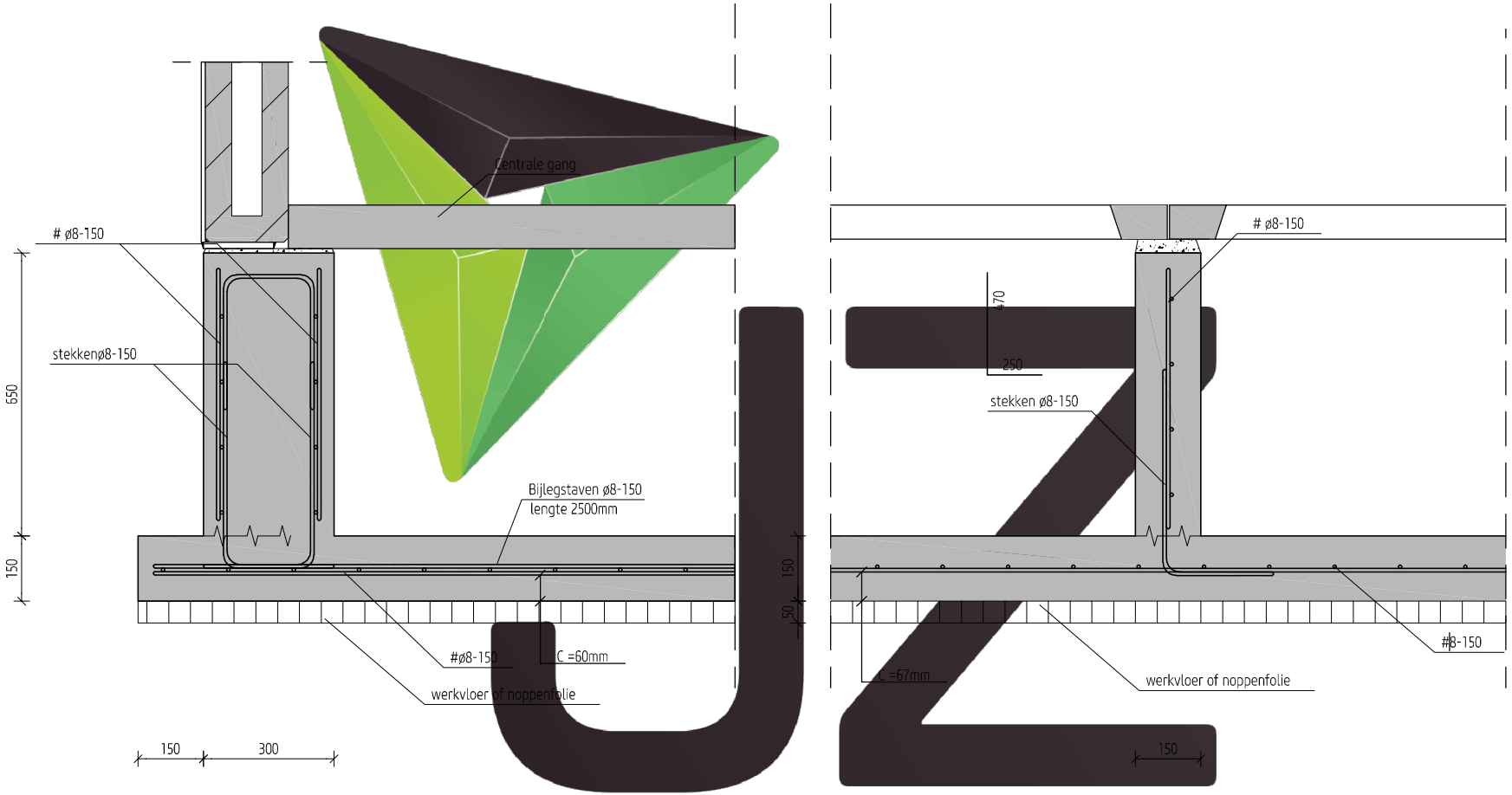
onderdeel

funderingspoer

betonpoer + stiep

formaat	A3 / 420 x 297 mm
schaal	1:10
datum	
constructeur	Ing. G. Bakker
tekenaar	

Niets van deze tekening mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt worden in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch of door fotokopieën,opname, of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van JZ ingenieursbureau


Centrale gang
ø8-150
stekkenø8-150
650
150
Bijlegstaven ø8-150
lengte 2500mm
#ø8-150
C =60mm
werkvloer of noppenfolie
150
300
ø8-150
470
250
stekken ø8-150
150
50
#ø8-150
C =67mm
werkvloer of noppenfolie
150

W4

3. Belastingen

3.1. Belastingaannames

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

1 *Hellend dak (20°)*

Permanent:			***Veranderlijk:***						
Sandwich dakplaten	0,12	kN/m²	Categorie : H) daken						
Gordingen + ventilatieplaf	0,10	,,	Belastingklasse : H Daken		φt_{wd}	φt_{sn}	φ_0	φ_1	φ_2
Zonnepanelen	0,15	,,	q_k = 0,56 kN/m²	Q_k = 1,5 kN	0,84	0,75	0,0	0,0	0,0
G_k =	0,37	kN/m²							
G_k x 1/cos(a) =	0,39	kN/m²							

2 *Luchtkanaal*

Permanent:			***Veranderlijk:***					
Sandwich panelen	0,05	kN/m²	Categorie : A) woon-, verblijfruimtes					
balklaag	0,10	,,	Belastingklasse : A Vloeren		φt	φ_0	φ_1	φ_2
		,,	q_k = 1,75 kN/m²	Q_k = 3,0 kN	0,92	0,4	0,5	0,3
			L_{sw} = 0,80 kN/m²					
G_k =	0,15	kN/m²						

3 *Luchtwasser*

Permanent:			***Veranderlijk:***					
Luchtwasser	0,50	kN/m²	Categorie : E) opslagruimtes					
Kanaalplaatvloer	3,15	,,	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik		φt	φ_0	φ_1	φ_2
Plafond	0,15	,,	q_k = 5,00 kN/m²	Q_k = 7,0 kN	1,00	1,0	0,9	0,8
G_k =	3,80	kN/m²						

4 *Centrale gang*

Permanent:			***Veranderlijk:***					
Prefab betonvloeren	2,40	kN/m²	Categorie : E) opslagruimtes					
		,,	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik		φt	φ_0	φ_1	φ_2
		,,	q_k = 3,50 kN/m²	Q_k = 7,0 kN	0,95	0,6	0,9	0,8
G_k =	2,40	kN/m²						

5 *Betonroosters*

Permanent:			***Veranderlijk:***					
Prefab roosters	2,40	kN/m²	Categorie : E) opslagruimtes					
		,,	Belastingklasse : E2 Industrieel gebruik		φt	φ_0	φ_1	φ_2
		,,	q_k = 3,50 kN/m²	Q_k = 7,0 kN	0,95	0,6	0,9	0,8
G_k =	2,40	kN/m²						

6 *Betonvloer op zand*

Permanent:			***Veranderlijk:***					
Betonvloer 150mm	3,60	kN/m²	Categorie : G) verkeersruimte					
		,,	Belastingklasse : G-Voertuigen 25 - 120 k		φt	φ_0	φ_1	φ_2
			q_k = 5,00 kN/m²	Q_k = 40 kN	0,96	0,7	0,5	0,3
G_k =	3,6	kN/m²						

7	Betonwand	ρ = 24,0 kN/m³	100 mm	2,40	kN/m²
8	Betonwand	ρ = 24,0 kN/m³	140 mm	3,36	kN/m²
9	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m³	150 mm	3,60	kN/m²
10	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m³	200 mm	4,80	kN/m²
11	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m³	250 mm	6,00	kN/m²
12	Kelderwand	ρ = 24,0 kN/m³	300 mm	7,20	kN/m²

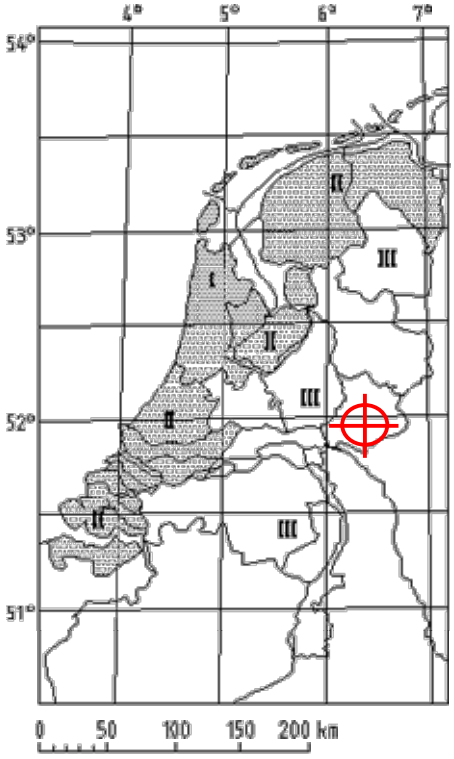
3.2. Windbelastingen

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} =	0,91	-	
v_b =	22,4	m/s	*(basiswindsnelheid)*
(z) =	6,8	m¹	*(gebouw hoogte)*



Reductiefactor y_t (art. 4.2)

k =	0,28	-	*(vormparameter)*
n =	0,50	-	*(exponent)*
t =	15	jaar	

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

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

$f_{t;wd}$ = 0,84 (= c_{prob} ²)

Gemiddelde windsnelheid (art. 4.3)

$v_m(z) = c_r(z) * c_o(z) * v_b$

$c_r(z)$ =	0,74	-	*(ruwheidsfactor)*
k_r =	0,21	-	*(terreinfactor)*
k_l =	1,00	-	*(turbulentiefactor)*
$c_o(z)$ =	1,00	-	*(orografiefactor)*
$v_m(z)$ =	16,5	m/s	*(gemiddelde windsnelheid)*

Windturbulentie (art. 4.4)

$$I_v(z) = \frac{s_v}{v_m(z)}$$

$s_v = k_r * v_b; k_l$

$I_v(z)$ =	0,28	-	*(turbulentie intensiteit)*

Extreme stuwdruk (art. 4.5)

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

$q_p(z) = [1+7*I_v(z)]*0{,}5*r*v_m^2$

$q_p(z)$ =	0,51	kN/m²	*(extreme stuwdruk)*
q_b =	0,31	kN/m²	*(basis stuwdruk)*
$c_e(z)$ =	1,62	-	*(blootstellingsfactor)*

Bouwwerkfactor (art. 6.1)

$c_s c_d$ =	1,00	-	

(bovengenoemde extreme stuwdruk is niet vermenigvuldigd met drukcoëfficiënten)

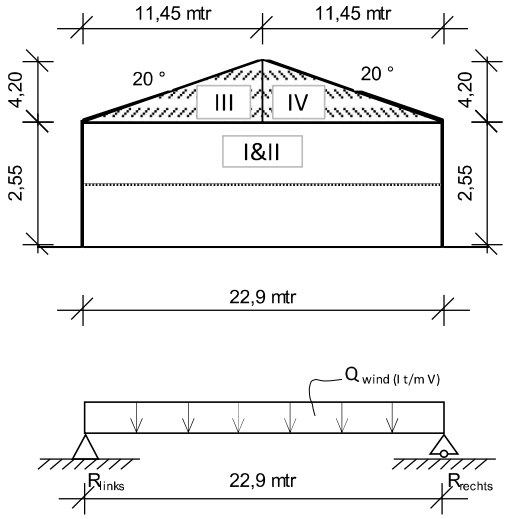
4. Stabiliteit

4.1. Windverbanden

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

windgebied	=	***3***	***- onbebouwd gebied***				G_k	=	1,00	kN/m²
gebouw lengte	=	36,45	m¹				bel.hoogte gem.	=	2,33	m¹
gebouw breedte	=	22,90	m¹	afst. nok n,li.	=	11,45 m¹	gevolgklasse	=	CC1	-
nokhoogte h_{nok}	=	6,75	m¹	afst. nok n,re.	=	11,45 m¹	ref.periode	=	15	jr
goothoogte z_{links}	=	2,55	m¹	dakhelling α,li.	=	20,1 °	$\gamma_{Q,i}$	=	1,35	-
goothoogte z_{rechts}	=	2,55	m¹	dakhelling α,re.	=	20,1 °	$\varphi_{t;wd}$	=	0,84	-
stramienmaat	=	4,50	m¹	aantal w vb-dak	=	2 st.				

Q_{wind} op voor / achtergevel



							$q_p(z)$	=	0,51	kN/m²
							$C_{pe,dr}$	=	0,8	-
							$C_{pe,z}$	=	0,5	-
							$C_{fr;dak}$	=	0,04	-
							$C_{fr;gevel}$	=	0,02	-
							bel.hoogte I	=	1,28	m¹
							bel.hoogte II	=	0,00	m¹
							bel.hoogte III	=	2,10	m¹
							bel.hoogte IV	=	2,10	m¹
							bel.lengte I	=	22,9	m¹
							bel.lengte II	=	22,9	m¹
							bel.lengte III	=	11,5	m¹
							bel.lengte IV	=	11,5	m¹

belasting V = w rijving & scheefstand

$Q_{w,e,III+IV}$	=	$c_s c_d$ x $q_p(z_e)$ x $(C_{pe,dr} + C_{pe,z})$ x h_{III+IV} /	=	1 x 0,51 x (0,8 + 0,5) x 2,1 / 2 st.	=	0,69	kN/m¹	
$Q_{w,e,II}$	=	$c_s c_d$ x $q_p(z_e)$ x $(C_{pe,dr} + C_{pe,z})$ x h_{II} / aar	=	1 x 0,51 x (0,8 + 0,5) x 0 / 2 st.	=	0,00	kN/m¹	
$Q_{w,e,I}$	=	$c_s c_d$ x $q_p(z_e)$ x $(C_{pe,dr} + C_{pe,z})$ x h_I / aar	=	1 x 0,51 x (0,8 + 0,5) x 1,28 / 2 st.	=	0,42	kN/m¹	
$Q_{fr,dak}$	=	c_{fr} x $q_p(z_e)$ x l_{wr} / aantal w vb	=	0,04 x 0,51 x 9,5 / 2 st.	=	0,10	kN/m¹	
$Q_{scheefst.}$	=	1/250 x G_k x l / aantal w vb	=	1/250 x 1 x 36,45 / 2 st.	=	0,07	kN/m¹	
$Q_{w,e+fr+sch.}$	=	$Q_{w,e,I} + Q_{fr,dak} + Q_{scheefst.}$	=	0,42 + 0,1 + 0,07	=	0,59	kN/m¹	
$R_{links,III+IV}$	=	1/6 x $Q_{w,eIII}$ x L_{III} + 2/6 x $Q_{w,eIV}$ x L_{IV}	=	1/6 x 0,69 x 11,5 + 2/6 x 0,69 x 11	=	4,0	kN	
$R_{links,II}$	=	3/6 x $Q_{w,eII}$ x L_{II}	=	3/6 x 0 x 22,9	=	0,0	"	
$R_{links,I}$	=	1/2 x $Q_{w,e+fr+sch.}$ x L	=	1/2 x 0,59 x 22,9	=	6,8	"	
$Q_{fr,gevel}$	=	c_{fr} x $q_p(z_e)$ x l x ½ $h_{gevel,links}$	=	0,02 x 0,51 x 9,5 x 1,28	=	0,1	"	+
$R_{links,gevel}$					$R_{a;k}$	=	10,9	kN
					$R_{a;Ed}$	=	14,7	kN
$R_{links,III+IV}$	=	2/6 x $Q_{w,eIII}$ x L_{III} + 1/6 x $Q_{w,eIV}$ x L_{IV}	=	2/6 x 0,69 x 11,5 + 1/6 x 0,69 x 11	=	4,0	kN	
$R_{links,II}$	=	3/6 x $Q_{w,eII}$ x L_{II}	=	3/6 x 0 x 22,9	=	0,0	"	
$R_{links,I}$	=	½ x $Q_{w,e+fr+sch.}$ x L	=	½ x 0,59 x 22,9	=	6,8	"	
$Q_{fr,gevel}$	=	c_{fr} x $q_p(z_e)$ x l x ½ $h_{gevel,links}$	=	0,02 x 0,51 x 9,5 x 1,28	=	0,1	"	+
$R_{links,gevel}$					$R_{a;k}$	=	10,9	kN
					$R_{a;Ed}$	=	14,7	kN

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

$M_{midden,III+IV}$	=	$^1/_{12}$ x $Q_{w,eIII-IV}$ x $(L_{III} + L_{IV})^2$	=	1/12 x 0,69 x 22,9²	=	30,3	kNm
$M_{midden,II}$	=	$^1/_{9}$ x $Q_{w,eII}$ x L_{II}^2 / √3	=	1/9 x 0 x 22,9² / √3	=	0,0	"
$M_{midden,I}$	=	$^1/_{8}$ x $Q_{w,e+fr+sch.}$ x L_I^2	=	1/8 x 0,59 x 22,9²	=	38,7	" +
					$M_{midden;k}$ =	69,0	kNm
					$M_{midden;Ed}$ =	93,2	kNm

T_r / $D_{r\ windl.}$	=	$M_{k;windligger}$ / h.o.h.-spant	=	69,03 / 4,5	=	15,3	kN
T_r / $D_{r\ kolom,}$	=	$R_{a;k,li}$ x $h_{zijwand,li}$ / h.o.h.-spant	=	10,86 x 2,55 / 4,5	=	6,2	kN
T_r / $D_{r\ kolom,}$	=	$R_{a;k,re}$ x $h_{zijwand,re}$ / h.o.h.-spant	=	10,86 x 2,55 / 4,5	=	6,2	kN

windverbanden

dakvlak = $\frac{10,86 \times \sqrt{5,00^2 + 4,50^2}}{4,50} \times 1,35$

$N_{Ed;dak}$ = 21,9 kN

u.c. = 0,47 -

strip 50.5 - 2M12 (kwal. 8.8, gerold) $N_{u;Rd}$ = *46,7 kN*

of

L 50.50.5 - 2M12 (kwal. 8.8, gerold) $N_{u;Rd}$ = *61,8 kN*

gevel links = $\frac{10,86 \times \sqrt{2,55^2 + 4,50^2}}{4,50} \times 1,35$

$N_{Ed;gevel}$ = 16,8 kN

u.c. = 0,36 -

strip 50.5 - 2M12 (kwal. 8.8, gerold) $N_{u;Rd}$ = *46,7 kN*

gevel rechts = $\frac{10,86 \times \sqrt{2,55^2 + 4,50^2}}{4,50} \times 1,35$

$N_{Ed;gevel}$ = 16,8 kN

u.c. = 0,36 -

strip 50.5 - 2M12 (kwal. 8.8, gerold) $N_{u;Rd}$ = *46,7 kN*

$F_{t;Rd;max}$ *voor strip - en hoekstaal*

Enkelsnedige verbindingen

Staal : S 235 JR f_u = 640 N/mm²

Bouten : 8.8 (gerold draad) $f_{u;b}$ = 800 N/mm²

$d_{g;nom} = d_{b;nom} + 2$ mm

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

Profiel/Bouten	2 M 12	3 M 12	2 M 16	3 M 16	2 M 20	3 M 20	2 M 24	3 M 24
Strippen								
50 x 5	46,7	46,7	41,5	41,5	36,3	36,3	31,1	31,1
60 x 6	64,8	71,5	65,3	65,3	59,1	59,1	52,9	52,9
60 x 8	64,8	95,4	87,1	87,1	78,8	78,8	70,5	70,5
80 x 8	64,8	97,2	120,6	128,6	120,3	120,3	112,0	112,0
80 x 10	64,8	97,2	120,6	160,7	150,3	150,3	140,0	140,0
100 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	202,2	191,8	191,8
100 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	242,6	230,2	230,2
120 x 10	64,8	97,2	120,6	180,9	174,6	254,0	243,6	243,6
120 x 12	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	292,4
120 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	365,5
150 x 15	64,8	97,2	120,6	180,9	188,2	282,3	271,2	406,8
	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

$F_{t;Rd;max}$ *voor rondstaal*

Berekening volgens NEN-EN 1993-1-8 tabel 3.4

$F_{t;Rd} = k_2 * f_{ub} * A_s / \gamma_{M2}$ (in geval van gesneden draad vermenigvuldigen met 0,85)

K_2 = 0,63 voor bouten met gezonken kop, anders 0,90

γ_{M2} = 1,25

Staal : S 235 JR f_{ub} = 360 N/mm²

Staal : S 355 JR f_{ub} = 510 N/mm²

Rondstaal	Ø12	Ø16	Ø20	Ø24	Ø27	Ø30	
$A_{b;s}$	84,3	157	245	353	459	561	mm
S235 (Grold)	21,9	40,7	63,5	91,5	119,0	145,4	kN
S235 (Gesneden)	18,6	34,6	54,0	77,8	101,1	123,6	kN
S355 (Gerold)	31,0	57,7	90,0	129,6	168,5	206,0	kN
S355 (Gesneden)	26,3	49,0	76,5	110,2	143,3	175,1	kN

4.2. Drukkokers & Koppelkokers

Technosoft Construct release 6.75 **25 aug 2025**

```
Project          : 25-0240
Datum            : 25/08/2025
Eenheden         : kN/m/rad
Bestand          : C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
                   Ingenieursbureau Projecten -
                   Documenten\Projecten\2025\0240\01
                   Berekeningen\25-0240.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

drukkokers

```
Profielnaam             : K60/60/4CF
Productiewijze          : Koudgevormd
Doorsnedeklasse         :       1   Moment begin     [kNm] :        0.00
                        :           Moment midden    [kNm] :       -0.50
Vloeispanning   [N/mm2]:     235   Moment eind      [kNm] :        0.00
Chi LT                  :   1.000   Normaalkracht     [kN] :      -14.70
L-systeem          [m]  :     4.80 Aanpend.belasting [kN] :      -14.70
Kniklengte in het vlak  :     4.80 Belastingfactor        :        1.00
Kniklengte uit het vlak:     4.80
Algemeen:
in het vlak (sterke as)  Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel       :   6.3.3
Chi y                   :   0.158 Chi z                :         0.158
Unity-check y-as        :   0.612 Unity-check z-as     :         0.463
```

5. Hout

5.1. Gordingen

Technosoft Construct release 6.75 **25 aug 2025**

```
Project          : 25-0240
Datum            : 25/08/2025
Eenheden         : kN/m/rad
Bestand          : C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
                   Ingenieursbureau Projecten -
                   Documenten\Projecten\2025\0240\01
                   Berekeningen\25-0240.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

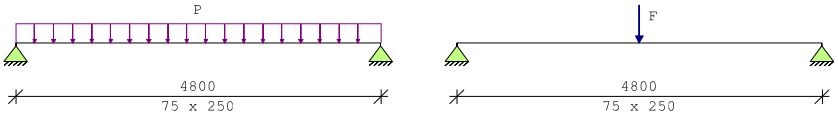
B x H	[mm] : 75 x 250	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] : 4800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	: 1	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm] : 100			
Hoh in het dakvlak	[mm] : 2000			
Helling	: 20.00			
Beschot sterkteklasse	: C18			
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean}$ x I	[Nm²/m] :	4374.0
Windgebied	: 3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 36.45 x 22.90 x 6.75			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.04
Isolatie	: 0.05+
Extra gewicht	: 0.27+
Totaal [kN/m²]	: 0.36

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN] :	1.50
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m²] :	0.61 (= Cprob² * Qp = 1.00² * 0.61)
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)
γ_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:
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 1.00 frm(6.34)
$\kappa_{crit,z}$ [-] : 1.00 frm(6.34)

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):
$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.92 frm(6.34)
$\kappa_{crit,z}$ [-] : 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) $\tau_{v,d}$	= 0.36 <	2.35 [N/mm²]	0.15
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.66/ 1.52+ 0.00/ 2.28 =		0.43
	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.59 <	12.46 [N/mm²]	0.61
	frm(6.12) $\sigma_{m,z,d}$	= 2.30 <	14.31 [N/mm²]	0.16
Sneeuw	frm(6.11) Maatgevende combinatie buiging			0.72

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}	= -11.55 <	19.20	[mm]	0.60
Sneeuw	$u_{net,fin}$	= 16.20 <	19.20	[mm]	0.84
Sneeuw	$u_{bij,z}$	= 1.93 <	9.60	[mm]	0.20
Sneeuw	$u_{net,fin,z}$	= 2.87 <	9.60	[mm]	0.30

5.2. Balklkaag Luchtkanaal

Technosoft Construct release 6.75 **25 aug 2025**

```
Project          : 25-0240
Datum            : 25/08/2025
Eenheden         : kN/m/rad
Bestand          : C:\Users\Joost\v.c.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
                   Ingenieursbureau Projecten -
                   Documenten\Projecten\2025\0240\01
                   Berekeningen\25-0240.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag luchtkanaal

Algemene gegevens

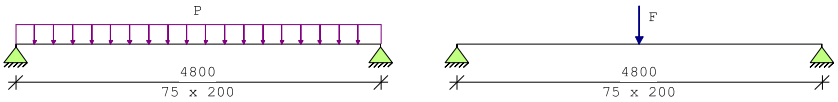
B x H	[mm] :	75 x 200	Sterkteklasse :		C18
Overspanning	[mm] :	4800	Klimaatklasse :		I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	1550	Min. eigenfreq. [Hz] :		3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m] :		4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.04
Extra belasting	:	0.05+
Totaal [kN/m²]	:	0.09

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN] :	2.00
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00



.

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

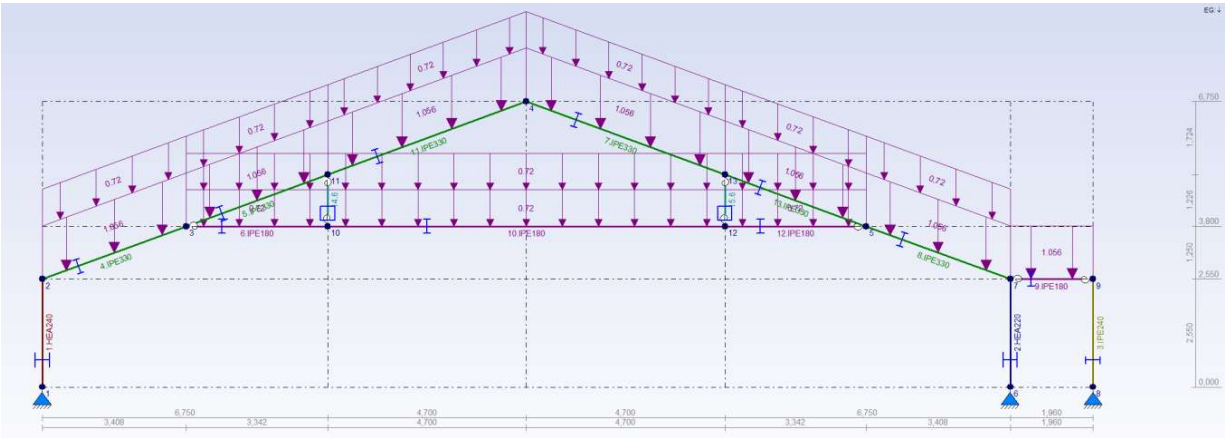
Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	75		
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	75	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	75	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)			**eis**		**u.c.**
Perm + plast(6.10a) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.40 <	11.08	[N/mm²]	0.67
Perm + plast(6.10a) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.29 <	2.09	[N/mm²]	0.14
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 = 0.05/ 1.35+ 0.36/ 1.35 = 0.30				
Geconc. belasting	u_{bij}	= 16.40 <	19.20	[mm]	0.85
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	= 18.47 <	19.20	[mm]	0.96

6. Spanten

6.1. Spant Sp1

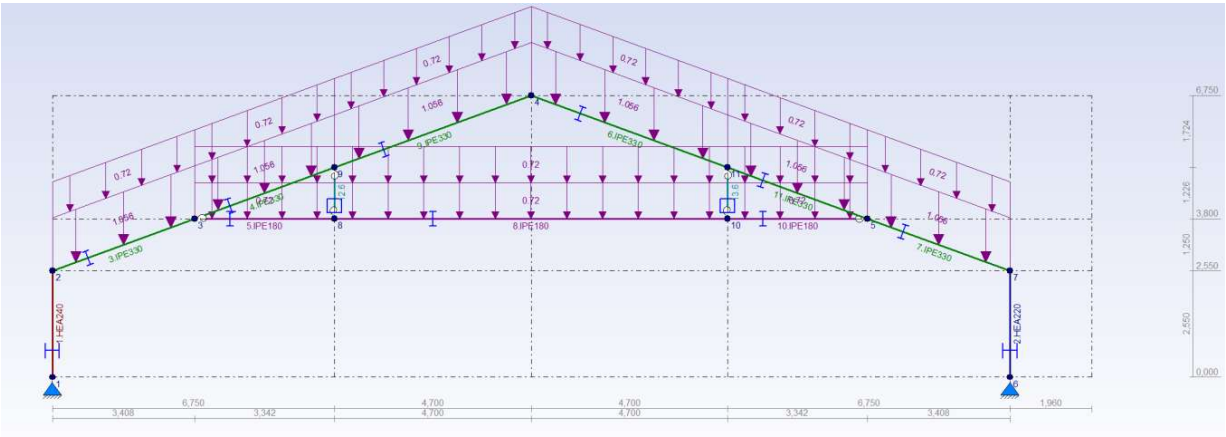


Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 4,80m
Permanente belastingen: 0,22 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. Spant Sp2



Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 4,80m
Permanente belastingen: 0,22 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

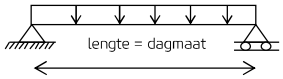
Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage B van dit rapport.

6.3. Spant Sp3

Overzicht Gevelstijlen
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):
Gevelstijlen (conform NEN-EN 1993-1)

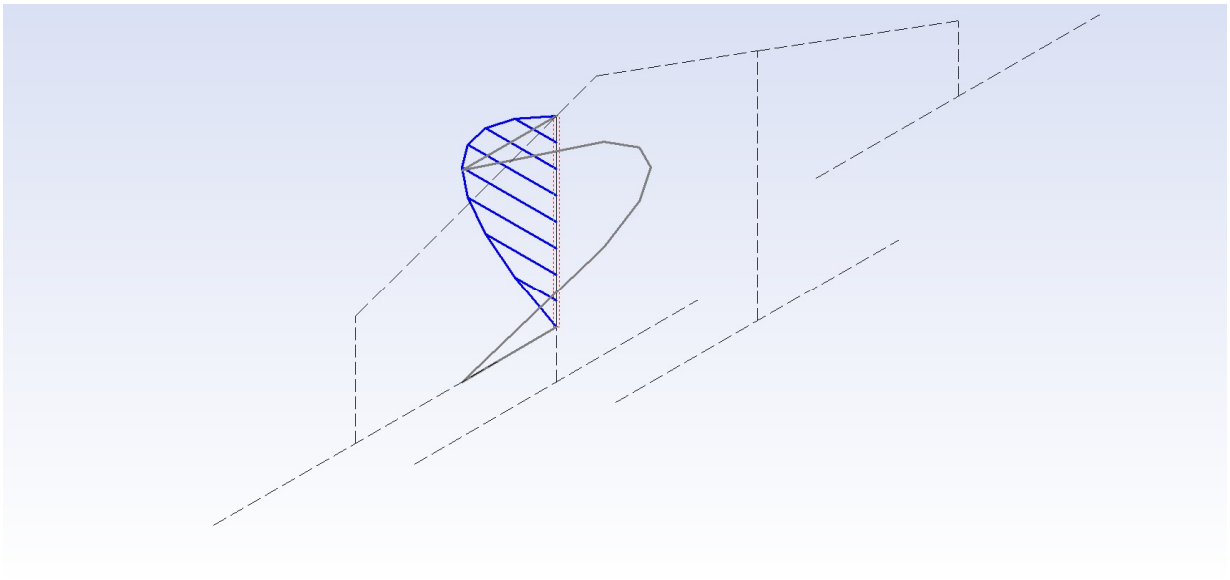
gehanteerde belastingcombinaties:							
6.10a	$g_{kj,sup}$	=	1,22	+	1,35	ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
6.10a	$g_{kj,inf}$	=	0,90			
6.10b	$g_{kj,sup}$ x z	=	1,08	+	Qk, = 1,35 +	1,35 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
6.10b	$g_{kj,inf}$	=	0,90			
		z =	0,89			

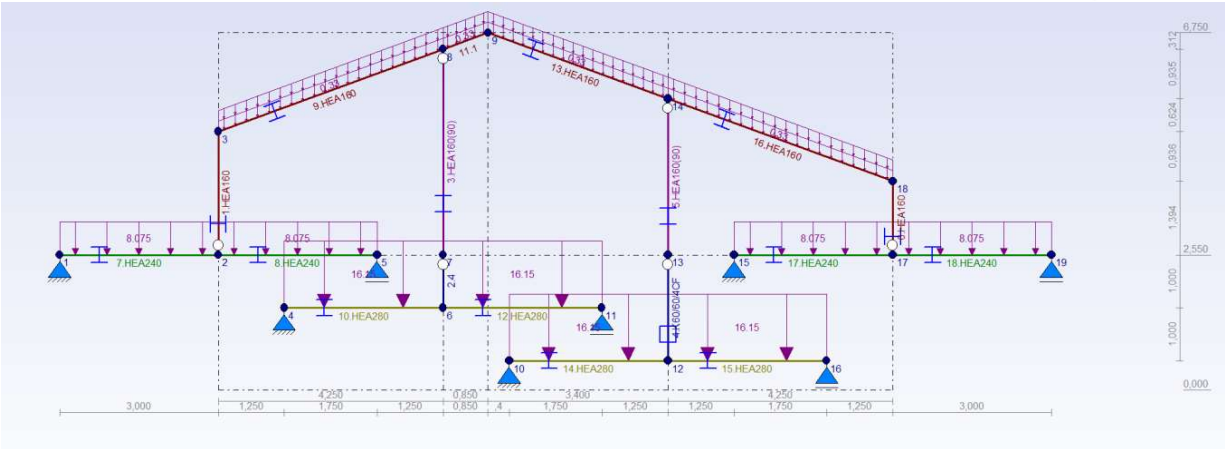
Materiaalgegevens:					
Staal:			*Metselwerk:*		
f_u =	235	N/mm	f'_d =	3,67	N/mm²
f_u =	360	N/mm			
E_d =	210000	N/mm			



Belastingen per m¹													Belasting:			Profiel:		Resultaten:			Doorbuiging:							
Q_{incom}																												
f_0																												
Q_{rep}	0,42		0,56	0,41	0,25																							
G_{rep}	0,39																											
Ligger / Kolom	Hellend dak (20°)		Winddruk + Onderdruk	Winddruk	Windzuiging								G_k (permanent)	Q_k (veranderlijk)	E_d (totaal)	Lengte	PROFIEL	M_{Ed}	R_{Ed}	S_{Ed}	w_c (zeeg)	$w_{3;max}$ (bijkomend maximaal)	w_{max} (einddoorbuiging maximaal)	w_3 (bijkomend)	$w_{3;max}$ (bijkomend maximaal)	w_{max} (eindddoorbuiging)	w_{max} (eindddoorbuiging maximaal)
	1		3	4	5																							
	[m]		[m]	[m]	[m]								[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	[m]		[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[mm]	... x L	... x L	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
L1	1,5												0,6	0,6	1,8	4,5	**HEA160**	4,8	4,2	21,9		0,003	0,004	1,0	13,8	2,5	18,4
K1			2,1											1,2	1,6	2,3	**HEA160**	1,2	1,9	5,2		0,006	0,006	0,1	14,4	0,1	14,4
K2			4,3											2,4	3,2	3,9	**HEA160**	6,4	6,4	29,2		0,006	0,006	2,3	24,0	2,3	24,0
K3			4,3											2,4	3,2	3,0	**HEA160**	3,9	5,0	17,5		0,006	0,006	0,8	18,6	0,8	18,6
K4			2,1											1,2	1,6	1,4	**HEA160**	0,5	1,2	2,1		0,006	0,006	0,0	9,0	0,0	9,0

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





Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 1,50m
Permanente belastingen: 0,22 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

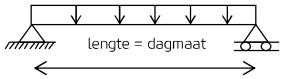
Voor de berekening wordt verwezen naar bijlage C van dit rapport.

6.4. Eindspant Esp

Overzicht Gevelstijlen
Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):
Gevelstijlen (conform NEN-EN 1993-1)

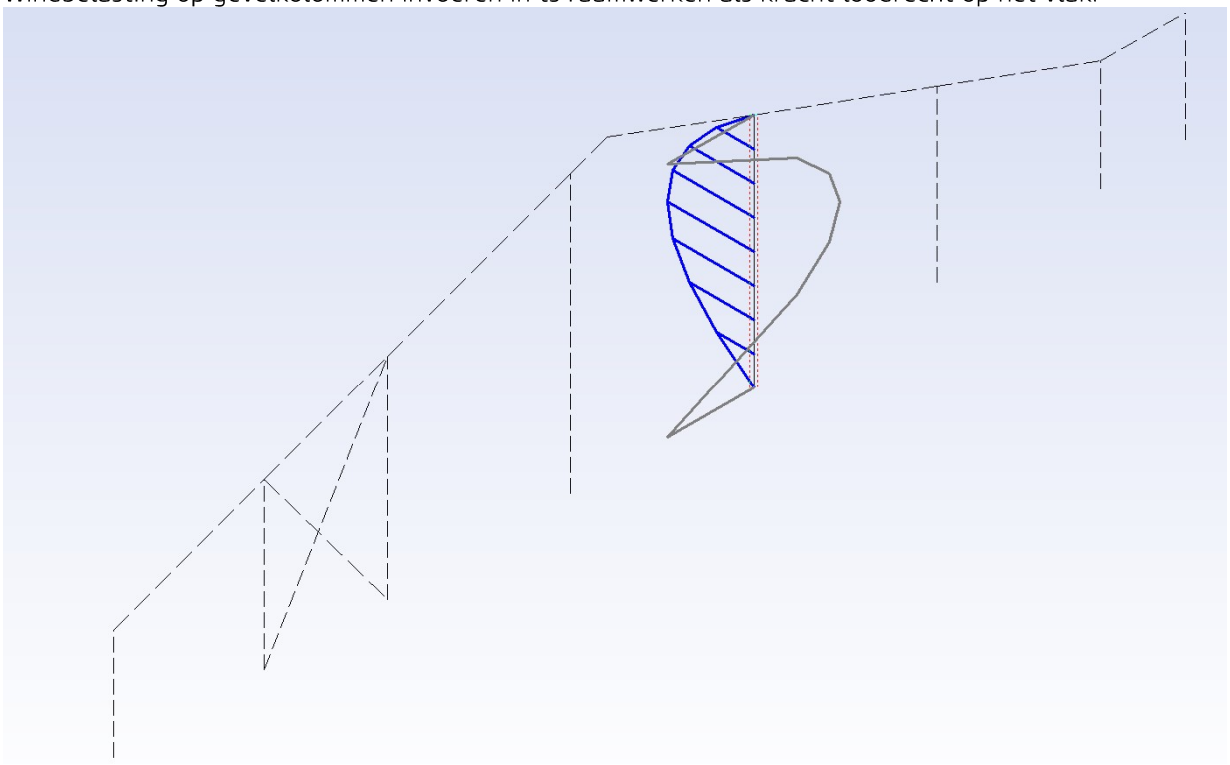
gehanteerde belastingcombinaties:							
6.10a	$g_{kj,sup}$	=	1,22	+	1,35	ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
6.10a	$g_{kj,inf}$	=	0,90			
6.10b	$g_{kj,sup}$ x z	=	1,08	+ $Q_{k,1}$ = 1,35 +	1,35	ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)
6.10b	$g_{kj,inf}$	=	0,90			
		z =	0,89			

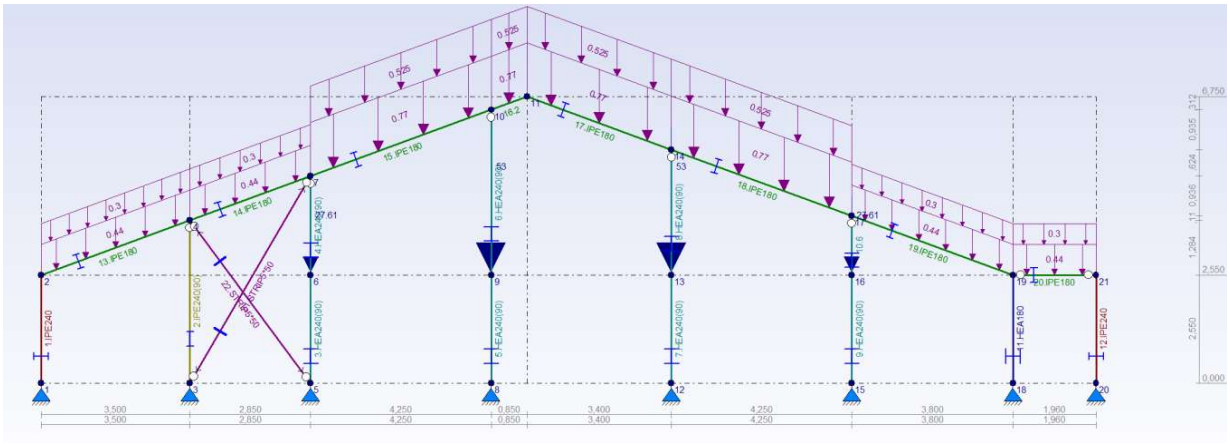
Materiaalgegevens:					
Staal:			*Metselwerk:*		
f_u =	235	N/mm	f'_d =	3,67	N/mm²
f_u =	360	N/mm			
E_d =	210000	N/mm			



	Belastingen per m¹												Belasting:			Profiel:		Resultaten:			Doorbuiging:						
Q_{incom}																											
f_0																											
Q_{rep}	0,42		0,56	0,41	0,25																						
G_{rep}	0,39																										
Ligger / Kolom	Hellend dak (20°)		Winddruk + Onderdruk	Winddruk	Windzuiging								G_k (permanent)	Q_k (veranderlijk)	E_d (totaal)	Lengte	PROFIEL	M_{Ed}	R_{Ed}	S_{Ed}	w_c (veeg)	$w_{3;max}$ (bijkomend maximaal)	w_{max} (einddoorbuiging maximaal)	w_3 (bijkomend)	$w_{3;max}$ (bijkomend maximaal)	w_{max} (eindoorbuiging)	w_{max} (eindoorbuiging maximaal)
	1		3	4	5																						
	[m]		[m]	[m]	[m]								[kN/m²]	[kN/m²]	[kN/m²]	[m]		[kNm]	[kN]	[N/mm²]	[mm]	... x L	... x L	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
L1	3,5												1,4	1,5	3,7	4,6	**IPE180**	10,2	8,6	69,6		0,003	0,004	3,4	14,1	7,0	18,8
L2	3,5												1,4	1,5	3,7	2,0	**IPE180**	2,0	3,9	13,9		0,003	0,004	0,1	6,3	0,3	8,4
K1			1,8											1,0	1,3	2,5	**IPE240**	1,1	1,7	3,4		0,006	0,006	0,1	15,6	0,1	15,6
K2			3,2											1,8	2,4	3,8	**IPE240**	4,6	4,7	14,2		0,006	0,006	0,7	23,4	0,7	23,4
K3			3,6											2,0	2,7	4,8	**HEA240**	8,0	6,6	11,9		0,006	0,006	0,9	29,4	0,9	29,4
K4			4,3											2,4	3,2	6,4	**HEA240**	16,9	10,4	25,1		0,006	0,006	3,4	39,0	3,4	39,0
K5			4,3											2,4	3,2	5,5	**HEA240**	12,6	9,0	18,6		0,006	0,006	1,9	33,6	1,9	33,6
K6			4,1											2,3	3,1	3,9	**HEA240**	6,2	6,2	9,2		0,006	0,006	0,5	24,0	0,5	24,0
K7			2,9											1,6	2,2	2,5	**HEA180**	1,9	2,8	6,3		0,006	0,006	0,2	15,6	0,2	15,6
K8			1,0											0,6	0,8	2,5	**IPE240**	0,6	1,0	2,0		0,001	0,002	0,0	2,6	0,0	5,2

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





Overzicht permanente belastingen

Belastingbreedte = 3,50m
Permanente belastingen: 0,22 kN/m² + 0,15 kN/m² zonnepanelen
Veranderlijke belastingen volgens Technosoft combinatie generator

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

6.5. Kolom K9 tpv luchtwasser

Technosoft Construct release 6.75 **25 aug 2025**

```
Project          : 25-0240
Datum            : 25/08/2025
Eenheden         : kN/m/rad
Bestand          : C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
                   Ingenieursbureau Projecten -
                   Documenten\Projecten\2025\0240\01
                   Berekeningen\25-0240.cnw
```

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Kolom K9

```
Profielnaam              : HEA240
Productiewijze           : Gewalst
Doorsnedeklasse          :       1   Moment begin     [kNm] :        0.00
                         :           Moment midden    [kNm] :       -0.50
Vloeispanning   [N/mm2]  :     235   Moment eind      [kNm] :        0.00
Chi LT                   :   1.000   Normaalkracht     [kN] :     -133.00
L-systeem           [m]  :    2.60   Aanpend.belasting [kN] :     -133.00
Kniklengte in het vlak   :    2.60   Belastingfactor        :        1.00
Kniklengte uit het vlak  :    2.60
Algemeen:
in het vlak (sterke as)  Geschoord
uit het vlak (zwakke as) Geschoord

Resultaten

Toegepast artikel        :   6.3.3
Chi y                    :   0.973 Chi z                 :        0.865
Unity-check y-as         :   0.078 Unity-check z-as      :        0.085
```

7. Betonvloeren

7.1. Vloer op zand

Technosoft Liggers release 6.81 **25 aug 2025**

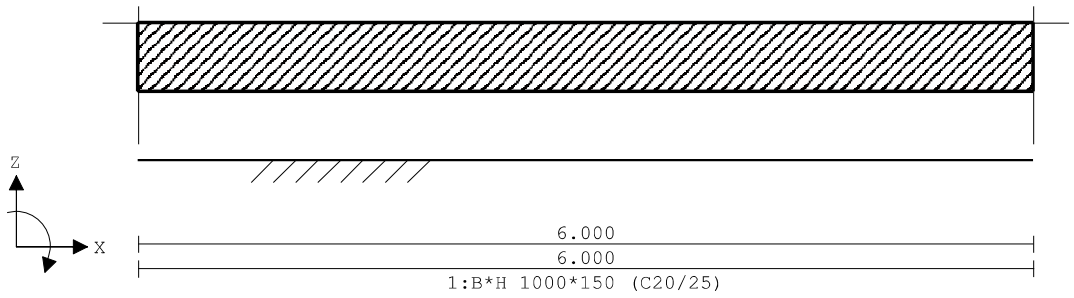
```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: vloer op zand
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               vloer op zand.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1        Referentieperiode          : 15
Herverdelen van momenten      : nee      Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28      Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

K82509

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	6.000	6.000

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

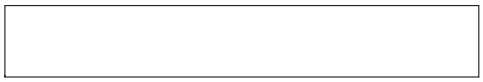
DOORSNEDEN Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	6.000	6.000	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	6.000	6.000	1:Vast	5000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*150



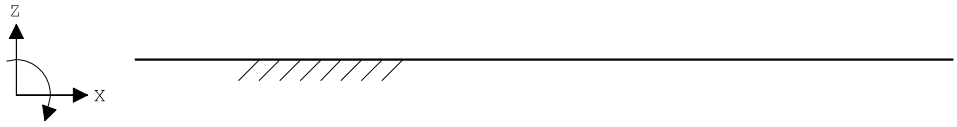
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

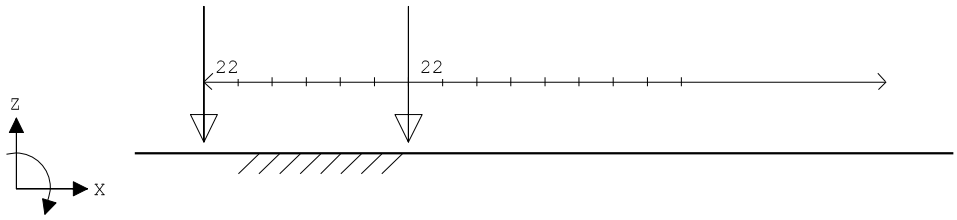


REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M

0.00 : Som reacties
-22.50 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		15:Pass.stelsel		-22.000	0.250		0.500	5.000
2		17:Meelopend		-22.000			1.500	

BELASTINGCOMBINATIES

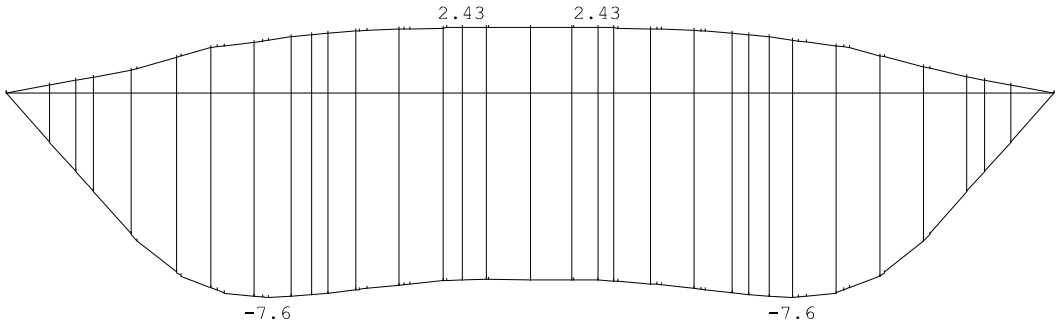
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

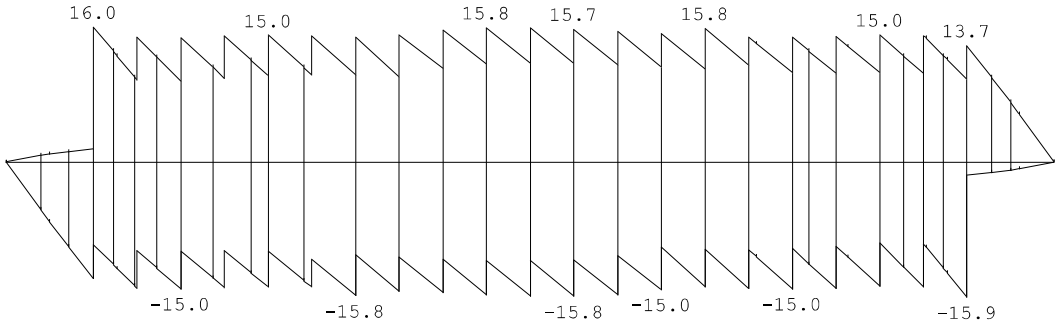
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

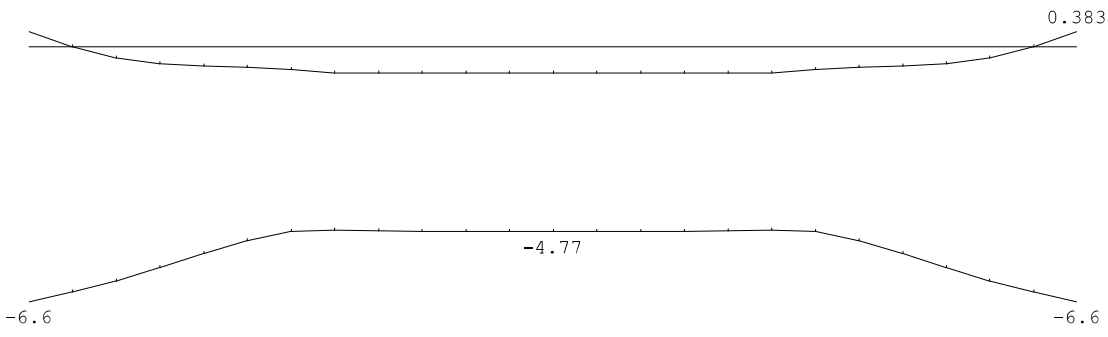
MOMENTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie

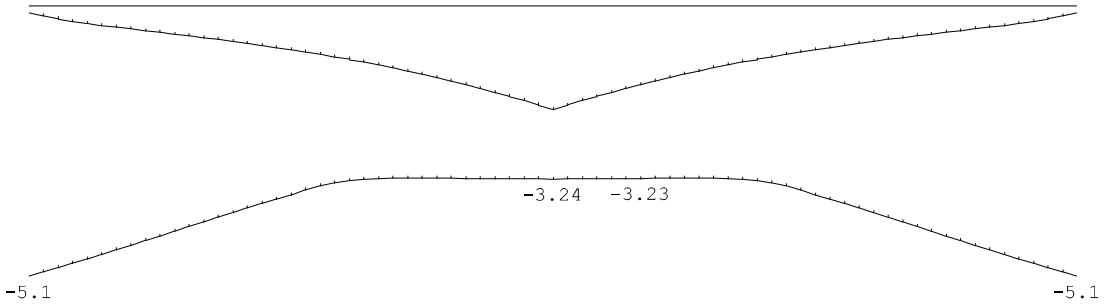


VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair — Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

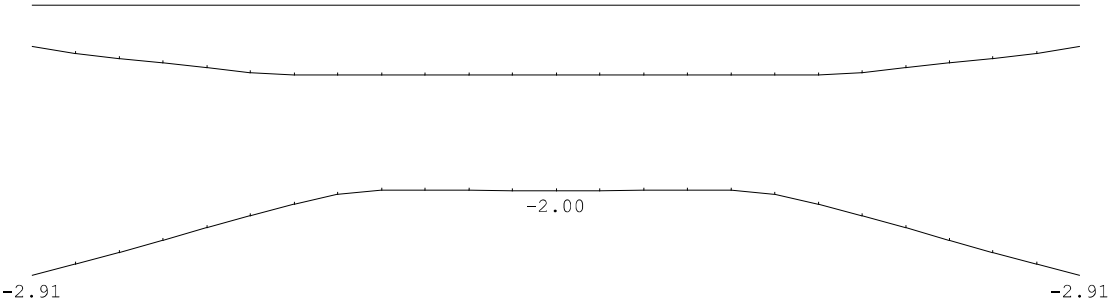
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

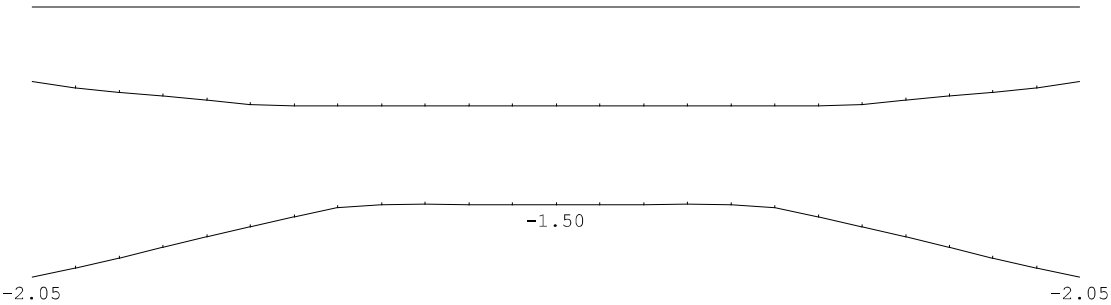
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Frequente combinatie



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

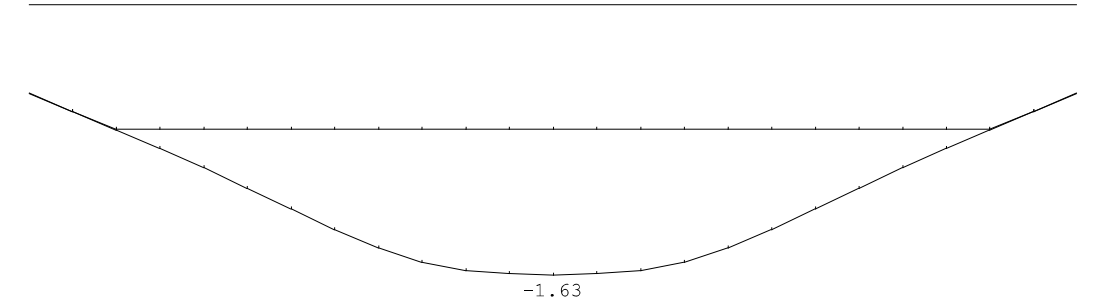
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



PROFIELGEGEVENS Vloer **[N][mm]** t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen
Materiaal : C20/25

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Fictieve dikte : 150.0

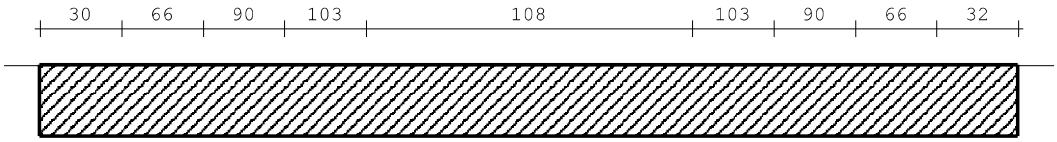
Betonkwaliteit element	: C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500			

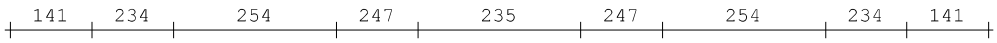
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	82	60
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	90	68

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

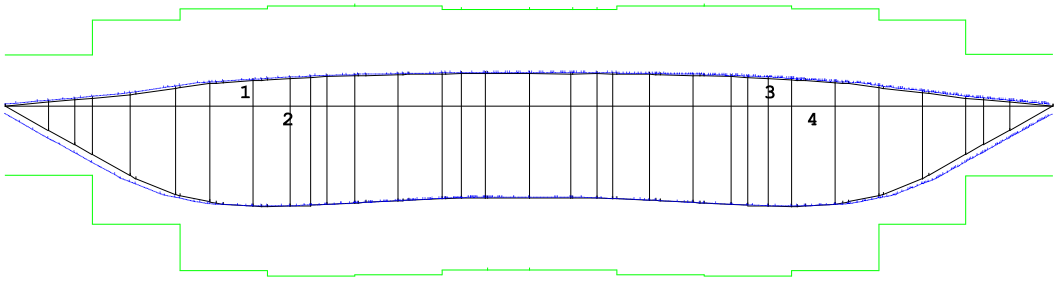
Dwarskrachtwapening
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie





MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

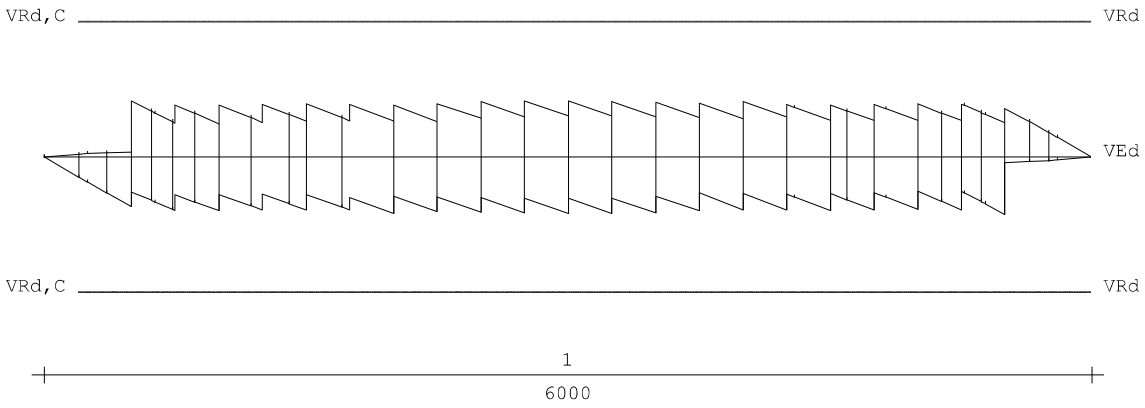
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	2762	-7.58	-7.59	81	Ond	254*	254	1
2	0	3250	2.43	2.44	61	Bov	108*	108	1
3	2762	6000	-7.58	-7.59	81	Ond	254*	254	1
4	3250	6000	2.43	2.44	61	Bov	108*	108	1

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1500	Ond	-2.81	272	0.410	0.112	2.00	0.600	0.19	
2	2612	Bov	0.90	183	0.410	0.075	2.00	0.600	0.13	
3	4500	Ond	-2.81	272	0.410	0.112	2.00	0.600	0.19	
4	3388	Bov	0.90	183	0.410	0.075	2.00	0.600	0.13	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	0	6000	6000	16	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/mm²]----|	v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	0	6000	21.8	16	0.19 0.44 2.44		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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	500	30	141	-0.0	29977	0.1	29977	7486
1	1000	66	234	-0.0	29987	0.3	29987	7496
1	1500	90	254	-0.0	29991	0.4	29991	7500
1	2000	103	254	-0.0	29992	0.5	29992	7501
1	2500	108	247	-0.0	29992	0.5	29992	7501
1	2612	108	235	-0.0	29991	0.5	29991	7500
1	3000	108	235	-0.0	29991	0.5	29991	7500
1	4000	108	247	-0.0	29992	-1.6	29992	7501
1	4000	103	254	-0.0	29992	-1.6	29992	7501
1	4828	90	254	-0.0	29991	0.4	29991	7500

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	5500	66	234	-0.0	29987	-0.8	29987	7496
1	5500	32	141	-0.0	29977	-0.8	29977	7486

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	500	30	141	0.2	29977	10696	0.1	29977	6631
1	1000	66	234	0.5	29987	10709	0.4	29987	9385
1	1500	90	254	0.7	29991	10713	0.9	29991	12191
1	2000	103	254	0.8	29992	10715	1.4	29992	14451
1	2500	108	247	0.9	29992	10715	1.8	29992	15778
1	2612	108	235	0.9	29991	10713	1.8	29991	15787
1	3000	108	235	0.9	29991	10713	1.5	29991	14653
1	4000	108	247	-2.7	29992	10715	-3.8	29992	13155
1	4000	103	254	-2.7	29992	10715	-3.8	29992	13155
1	4828	90	254	0.6	29991	10713	1.2	29991	15787
1	5500	66	234	-1.3	29987	10709	-2.6	29987	15782
1	5500	32	141	-1.3	29977	10696	-2.6	29977	15767

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	6.00	Quasi-Blijvend Eind	-1.1	0	-1.1	24.0	0.004	20.0	0.05
	db		Frequent Bijk			-1.6	12.0	0.002	15.0	0.14

8. Fundering

8.1. Uitgangspunten voor een fundering op staal

Na het ontgraven van de bouwput tot aanlegniveau fundatie, dient de draagkracht van de grond gecontroleerd te worden met behulp van een hand-sondeerapparaat. Een grondonderzoek is voorbehouden aan de opdrachtgever -en/of aannemer. Indien de verkregen waarde(n) lager zijn dan 4,0 MPa, dienen de gegevens terug te worden gekoppeld aan JZ ingenieursbureau

Bij funderingen op staal dient de bodem van de bouwput, waar de fundatie op wordt aangelegd, goed te worden verdicht. De conusweerstand moet evenredig met de diepte toenemen en dient op een diepte van 0,50m onder aanlegniveau van de fundering ≥ 4,0 MPa zijn.

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden moet de bodem van de bouwput droog zijn en de grondwaterstand dient zich dieper dan 0,30m onder het oppervlak bevinden, waarop de verdichtingsmachine werkt. Indien nodig moet een bemaling worden aangebracht, waarbij de bemaling mag pas worden beëindigd na afloop van de funderingswerkzaamheden. Zie ook uitvoeringsrichtlijnen van grondverbetering.

<u>Grondaannames indien geen sonderingen:</u>

Fundering op staal:	Een stroken fundering aangebracht op een grondverbetering;
Grondonderzoek:	gegevens onbekend: grondgegevens dienen nog aangeleverd te worden door de opdrachtgever; sonderingen uitvoeren volgens NEN 9997-1;
Gronddekking:	gerekend met 500mm gronddekking naast de stroken;
Grondwaterstand:	gerekend met een hoogste grondwaterstand t.o.v. onderkant fundering;
Classificatie grond:	Zand, Schoon, Matig gepakt;
Referentie hoogte (REF):	bovenkant afgewerkte vloer = 0,00 m = REF (NTB: opgave door gemeente)
Niveau vaste grond:	in het werk te bepalen / te controleren;
Fundering:	strook fundering: voor strookbreedtes zie overzicht;
Funderingsstroken:	aanleggen op een PE-folie;
Peil:	bovenkant afgewerkte vloer (definitief bepalen in het werk);
Aanlegniveau:	in het werk te bepalen;
Grondverbetering:	Indien nodig een grondverbetering toepassen en aanbrengen in lagen van max. 30 cm (mechanisch verdichten); zie grondverbeteringsrichtlijnen;
Grondwaterstand:	onbekend; in het werk te bepalen en te controleren!!;
Bronbemaling:	e.e.a. i.h.w. te bepalen, afhankelijk van de gemeten grondwaterstand;
Betonkwaliteit:	C20/25
Betonstaalkwaliteit:	B500B
Betondekking:	50mm

De juistheid van deze bovenstaande informatie valt buiten de verantwoording van JZ ingenieursbureau!!

8.2. Gewichtsberekening

g-factoren:	
$g_{Gj,sup}$	1,08
$g_{Gj,inf}$	0,90
$g_{Q,i}$	1,35
z	0,89

Gewichtsberekening

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

Belastingen per m¹														***Belasting:***				
Q_{mom}		0,94	5,00	1,99	1,99	3,36												
f_0		0,40	1,00	0,60	0,60	0,70												
Q_{rep}	0,42	2,35	5,00	3,31	3,31	4,80												
G_{rep}	0,39	0,15	3,80	2,40	2,40	3,60	2,40	3,36	3,60	4,80	6,00	7,20						
Strook	Hellend dak (20°)	Luchtkanaal	Luchtwasser	Centrale gang	Betonroosters	Betonvloer op zand	Betonwand	Betonwand	150mm Kelderwand	200mm Kelderwand	250mm Kelderwand	300mm Kelderwand	G_k (permanent)	Q_k (veranderlijk)	E_d (subtotaal)	E_d (uitwendig)	E_d (totaal)	
	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/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]	
S1																		
S2																		
S3																		
S4																		
S5																		
S6																		
S7																		
S8																		
S9																		
S10																		
S11																		
S12																		
S13																		
S14																		
S15																		
S16																		

niet van toepassing

Belastingen per m²													***Belasting:***				
Poer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	F_{GK}	F_{QK}	F_{ed}	F_{ed}	F_{ed}
	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[m²]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
P1																133,0	133,0

8.3. Berekening funderingsstroken en -poeren

Stroken draagkrachtberekening

Draagkrachtberekening (conform NEN-EN 1997-1):
Wapening in stroken/poeren (conform NEN-EN 1992-1)

Conusweerstand min. 4.0 MPa (=40kg/cm²)
Let op, in het werk te controleren !!!

Invoergegevens grond naast de fundering:				*Invoergegevens grond onder de funderi*					
hoogte grondwaterstand t.o.v onderkant fund.	h_w =	0,00	m	**Waarden representatief**		**Mat. Factor**		**Reken waarden**	
minimale gronddekking naast de fundering	d_i =	0,50	m						
droog volumiek grondgewicht naast fundering	g_{rep} =	18,0	KN/m³	f' 32,5	°	$g_{m;j}$	1,15	$f'_{e;d}$ =	29,0
nat volumiek grondgewicht naast fundering	$g_{sat;rep}$ =	20,0	KN/m³	g_{sat} 20,0	kN/m³	$g_{m;g}$	1,10	$g_{sat;d}$ =	18,2
vertikale korrelspanning	$s'_{v;z;o;d}$ =	8,1	KN/m²	g_{dr} 18,0	kN/m³	$g_{m;g}$	1,10	g_d =	16,4
Uitgangspunt: Gedraineerde toestand, grenstoestand 1A				q_c 15,0	MPa			c' =	0,0

Algemene gegevens:				
Staalkwaliteit	B500B	f_{yd} =	435	N/mm²
Betondekking (c_{nom})	50 mm	f'_{cd} =	13,3	N/mm²
Betonkwaliteit	C20/25			

Draagkrachtfactoren:	
$N_c = (N_q-1)\cot j'_{e;d}$	N_c = 27,8
$N_q = e^{\pi \tan j'_{e;d}}(\tan(45+0.5j'_{e;d}))^2$	N_q = 16,4
$N_y = 2(N_q-1)\tan j'_{e;d}$	N_y = 17,1

Strook	$E_{d;totaal}$	B' (effectief)	L' (effectief)	A' (effectief)	$s'_{max;d}$	R_d	E_d / R_d	$s'_{s;d}$	$M_{d;B}$	h_{strook}	$A_{s;ber}$	$A_{a;min}$	$A_{s;ben}$	Wap. net		$A_{s;aanw}$	Wand	n_{Ed}	$n_{Rd;c}$	$n_{Ed}/n_{Rd;c}$
	[kN/m¹]	[m]	[m]	[m²/m¹]	[kN/m²]	[kN/m¹]	[-] (U.C.)	[kN/m²]	[kNm]	[mm]	[mm²]	[mm²]	[mm² / m]	Rond	h.o.h.	[mm²]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]	[-] (U.C.)

niet van toepassing

Poer	$F_{ed;totaal}$	L_{ef}	B_{ef}	A_{ef}	$s'_{max;d}$	$R_{r;v;d}$	$R_{s;d}/R_{r;v;d}$	$s'_{s;d}$	$M_{d;B}$	h_{poer}	$A_{s;ber}$	$A_{a;min}$	$A_{s;ben}$	Wap. net		$A_{s;aanw}$	L_{stiep}	B_{stiep}	Stekken		Beugels	
	[kN]	[m]	[m]	[m²]	[kN/m²]	[kN]	[-] (U.C.)	[kN/m²]	[kNm]	[mm]	[mm²]	[mm²]	[mm² / m]	Rond	h.o.h.	[mm²]	[mm]	[mm]	Aantal	Rond	Rond	h.o.h.
P1	133,0	**1,20**	**1,20**	1,44	255,5	367,9	**0,36**	92,4	**16,6**	**200**	270	167	270	**8**	**150**	335	**300**	**300**	4	12	8	200

9. Kelder

9.1. Kelderwanden

Buitenwanden W1

Buitenwanden kelder:
Wandhoogte 650mm
Dikte = 300mm
Wapening = Binnen en Buiten # Ø 8-150

Technosoft Liggers release 6.81 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: kelderwand
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 25-08-2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               kelderwanden.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 15
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.
```

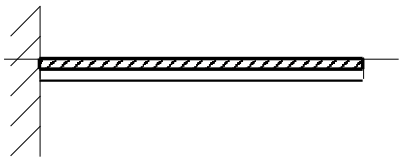
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

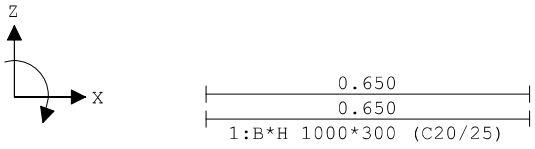
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

K82509

LIGGER:W1 Buitenwand

GEOMETRIE Ligger:W1 Buitenwand





VELDLENGTEN Ligger:W1 Buitenwand

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*300	1:C20/25	3.0000e+05	2.2500e+09	0.00
2	B*H 1000*200	1:C20/25	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00
3	B*H 1000*250	1:C20/25	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00
4	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	300	150.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
3	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				
4	0:Normaal	1000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN Ligger:W1 Buitenwand

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.650	0.650	1:B*H 1000*300	0.000	1:B*H 1000*300	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br.[mm]
1	0.000	0.650	0.650	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



2 B*H 1000*200



3 B*H 1000*250



4 B*H 1000*150



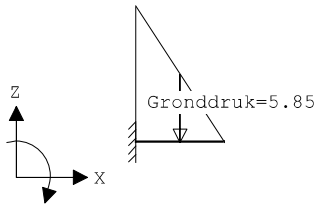
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Mest	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00
3	Bovenbelasting	1:Schaakbord EN1991	0.70	0.70	0.60	0.00
4	Spat uit spant (Wind	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00
5	Spat uit spant (Wind	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Mest	4 Ver. belasting door opslag
3	Bovenbelasting	6 Ver. belasting door voertuigen
4	Spat uit spant (Wind rechts)	22 Sneeuw A
5	Spat uit spant (Wind Links)	10 Wind van links overdruk B

VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:1 Permanent



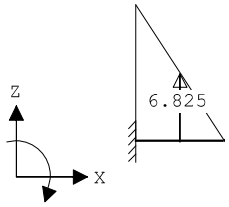
VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	Gronddruk	-5.850	0.000		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.90	-0.41
	1.90	: Som reacties
	-1.90	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:2 Mest



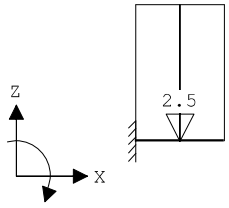
VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:2 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		6.825	0.000		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand B.G:2 Mest

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.22	0.00	0.00	0.48

VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting



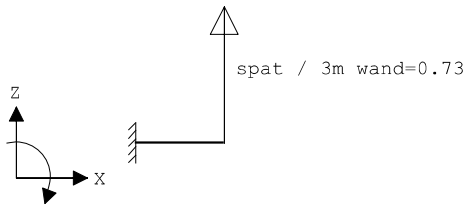
VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.62	-0.53	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)



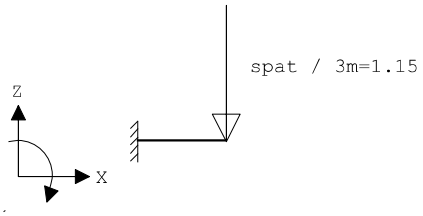
VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	spat / 3m wand	0.730			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.73	0.00	0.00	0.47

VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)



VELDBELASTINGEN Ligger:W1 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	spat / 3m	-1.150			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.15	-0.75	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.08									
2	Fund.	1	Perm	1.22									
3	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
6	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
9	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
10	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
12	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
13	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35
14	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
16	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
17	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35
18	Fund.	1	Perm	0.90									
19	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
20	Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.35						
21	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35			
22	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
25	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
26	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
29	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35
30	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35			
32	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	3	psi0	1.35			
33	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	2	psi0	1.35	3	psi0	1.35
34	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
35	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
36	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
37	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
38	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
39	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
40	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
41	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2	psi0	1.00	3	psi0	1.00
42	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
43	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	2	psi0	1.00			
44	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	3	psi0	1.00			

45	Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00	2 psi0	1.00	3 psi0	1.00
46	Freq.	1	Perm	1.00						
47	Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00				
48	Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00				
49	Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
50	Freq.	1	Perm	1.00	3 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
51	Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00				
52	Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
53	Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
54	Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00
55	Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00				
56	Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00		
57	Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
58	Freq.	1	Perm	1.00	5 psi1	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00
59	Quas.	1	Perm	1.00						
60	Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00				
61	Quas.	1	Perm	1.00	3 psi2	1.00				
62	Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00		
63	Blij.	1	Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

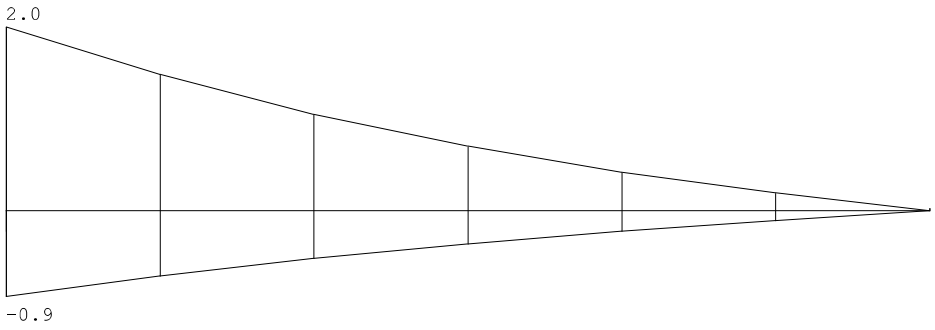
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

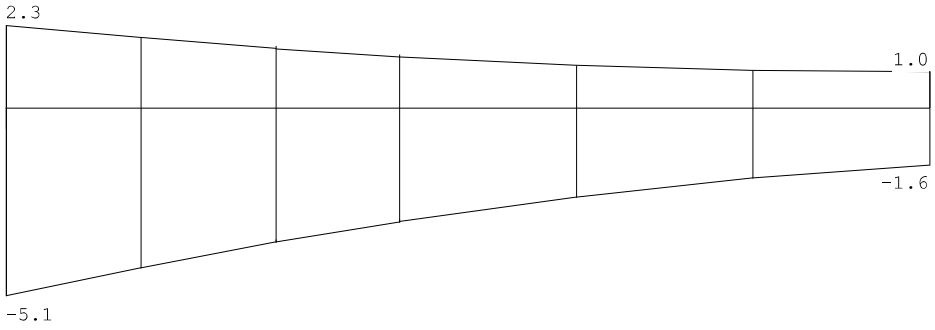
BC	Velden met gunstige werking
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Alle velden de factor:0.90
19	Alle velden de factor:0.90
20	Alle velden de factor:0.90
21	Alle velden de factor:0.90
22	Alle velden de factor:0.90
23	Alle velden de factor:0.90
24	Alle velden de factor:0.90
25	Alle velden de factor:0.90
26	Alle velden de factor:0.90
27	Alle velden de factor:0.90
28	Alle velden de factor:0.90
29	Alle velden de factor:0.90
30	Alle velden de factor:0.90
31	Alle velden de factor:0.90
32	Alle velden de factor:0.90
33	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie

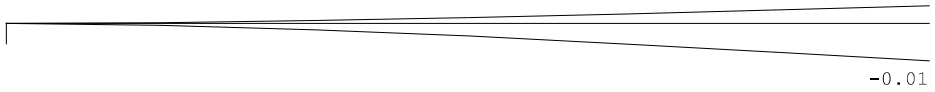


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie



Fmin:-2.27
Fmax:5.1

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.27	5.14	-1.95	0.92

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W1 Buitenwand Karakteristieke combinatie

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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W1 Buitenwand 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:W1 Buitenwand Quasi-blijvende combinatie

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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:W1 Buitenwand Quasi-blijvende combinatie

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

Algemeen
Materiaal : C20/25

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 300 zwaartepunt tov onderkant : 150
Fictieve dikte : 300.0

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

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	30	30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	38	38

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Dwarskrachtwapening
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer **[N][mm]** t.b.v. profiel:2 B*H 1000*200

Algemeen
Materiaal : C20/25

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
Fictieve dikte : 200.0

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

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	92	100
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	100	108

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Dwarskrachtwapening
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer **[N][mm]** t.b.v. profiel:3 B*H 1000*250

Algemeen
Materiaal : C20/25

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125
Fictieve dikte : 250.0

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

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Dwarskrachtwapening
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Vloer **[N][mm]** t.b.v. profiel:4 B*H 1000*150

Algemeen
Materiaal : C20/25

Doorsnede
breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Fictieve dikte : 150.0

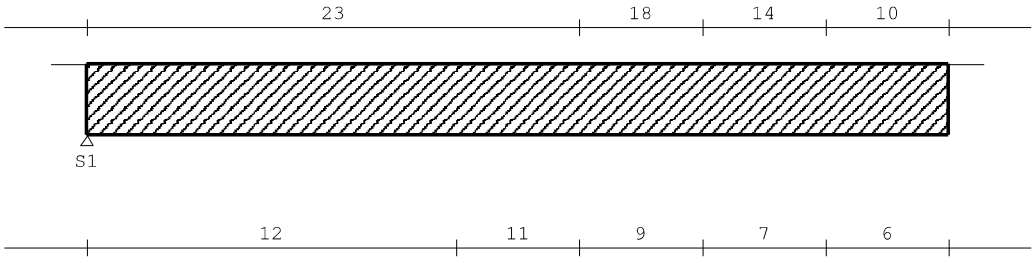
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ε_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	60	55
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	68	63

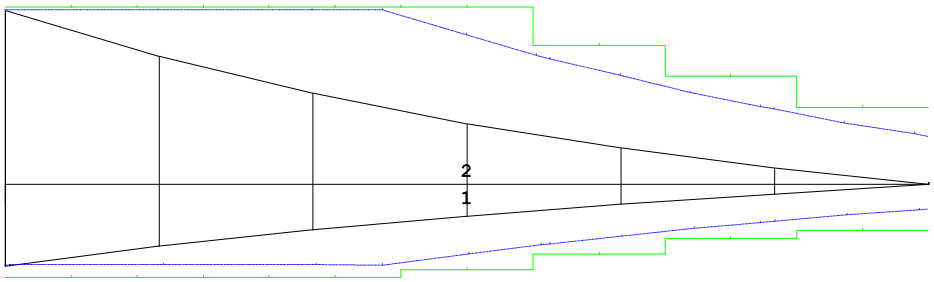
Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

Dwarskrachtwapening
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:W1 Buitenwand

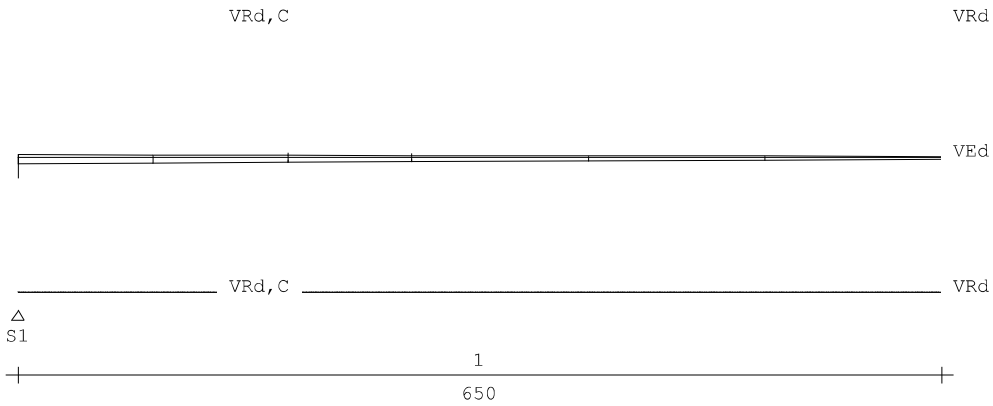
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	1.95	2.00	250	Bov	23*	23	1,2
2	S1+0	S1+650	-0.92	-0.96	250	Ond	12*	12	1,2

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:W1 Buitenwand

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	0.88	378	0.436	0.165	1.00	0.300	0.55	
2	S1+0	Ond	-0.07	381	0.069	0.026	1.00	0.300	0.09	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W1 Buitenwand Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:W1 Buitenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	650	5	58,71	

Opmerkingen
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[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:W1 Buitenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed} < v_{Rd} < $v_{Rd,max}$	-----[N/mm²]----		v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	21.8	5	0.02	0.40	2.28	58,71	

Opmerkingen
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:W1 Buitenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	23	12	0.4	30004	0.7	30004	7514
1	93	23	12	0.3	30004	0.5	30004	7514
1	186	23	12	0.2	30004	0.3	30004	7514
1	279	23	11	0.1	30003	0.2	30003	7512
1	371	18	9	0.0	29994	0.1	29994	7504
1	464	14	7	0.0	29987	0.0	29987	7497
1	557	10	6	0.0	29981	0.0	29981	7491

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:W1 Buitenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	23	12	0.9	30004	8613	1.5	30004	12364
1	93	23	12	0.6	30004	8890	1.2	30004	13291
1	186	23	12	0.4	30004	9290	0.9	30004	14498
1	279	23	11	0.3	30003	9897	0.6	30003	16094
1	371	18	9	0.2	29994	10884	0.4	29994	18226
1	464	14	7	0.1	29987	12701	0.3	29987	21117
1	557	10	6	0.0	29981	16720	0.1	29981	25000

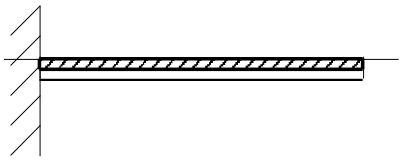
Toetsing doorbuiging

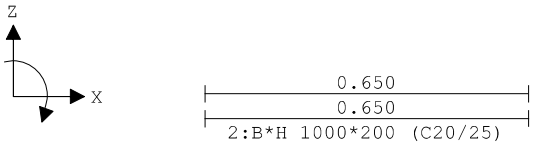
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.65	Karakteristiek Eind	-0.0	0	-0.0	5.2	2*0.004	20.0	0.00
	ss		Frequent Bijk			-0.0	2.6	2*0.002	15.0	0.00

Binnenwanden W2

Binnenwanden kelder:
Wandhoogte 650mm
Dikte = 200mm
Wapening = centraal # Ø 8-150
LIGGER:W2 Binnenwand

GEOMETRIE Ligger:W2 Binnenwand





VELDLENGTEN Ligger:W2 Binnenwand

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650

DOORSNEDEN Ligger:W2 Binnenwand

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.650	0.650	2:B*H 1000*200	0.000	2:B*H 1000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	0.650	0.650	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



2 B*H 1000*200



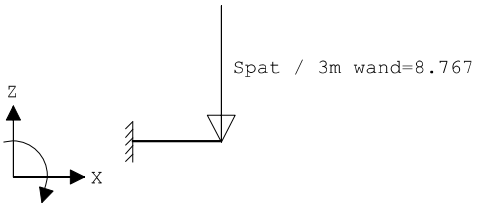
3 B*H 1000*250



4 B*H 1000*150



VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:1 Permanent



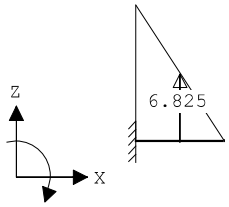
VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	Spat / 3m wand	-8.767			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	8.77	-5.70
	8.77	: Som reacties
	-8.77	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:2 Mest



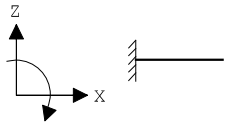
VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:2 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		6.825	0.000		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand B.G:2 Mest

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.22	0.00	0.00	0.48

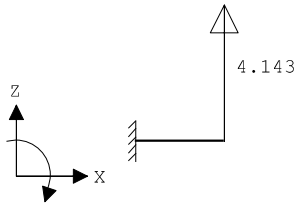
VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:3 Bovenbelasting



REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand B.G:3 Bovenbelasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)



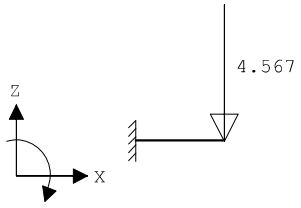
VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		4.143			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.14	0.00	0.00	2.69

VELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)



ELDBELASTINGEN Ligger:W2 Binnenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

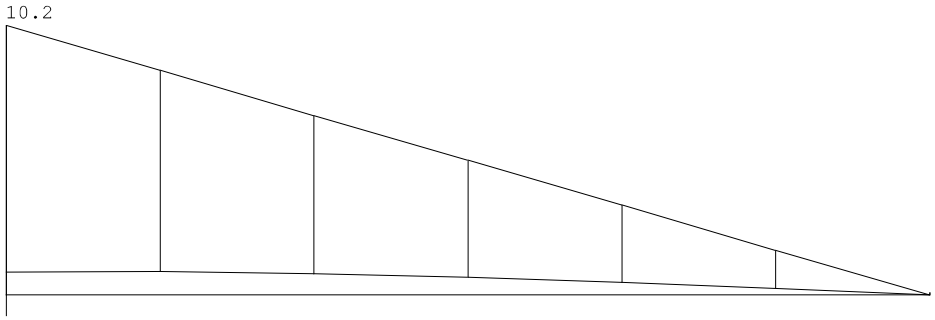
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-4.567			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

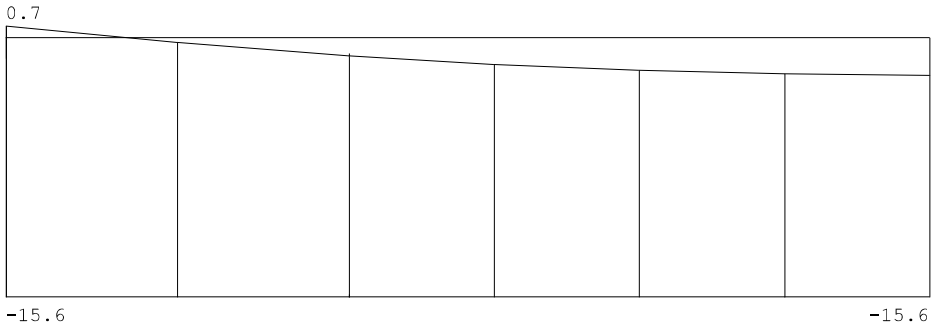
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	4.57	-2.97	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie

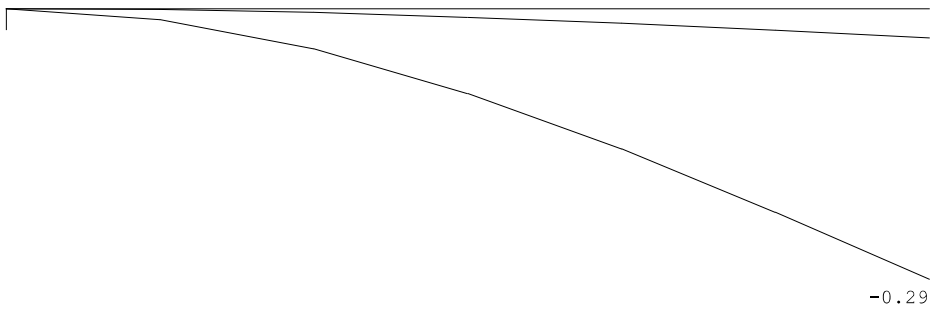


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie



Fmin:-0.70
Fmax:15.6

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie

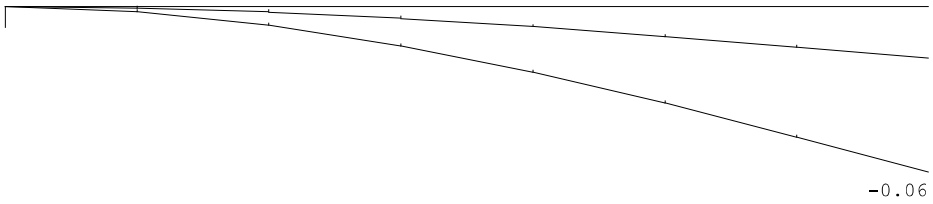


REACTIES Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.70	15.63	-10.16	-0.84

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

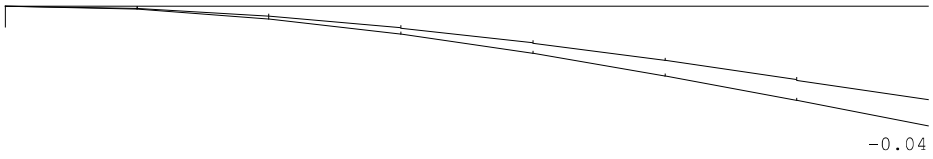
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W2 Binnenwand Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

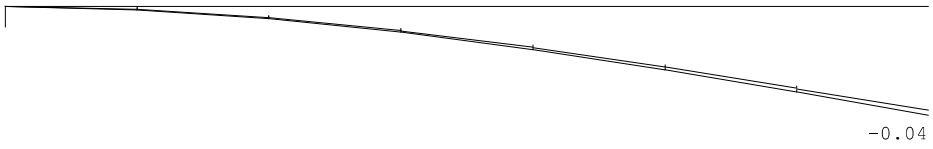
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W2 Binnenwand Frequente combinatie



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

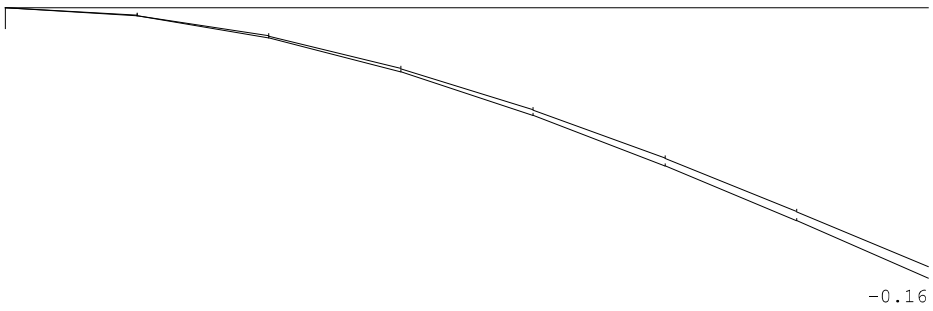
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W2 Binnenwand Quasi-blijvende combinatie

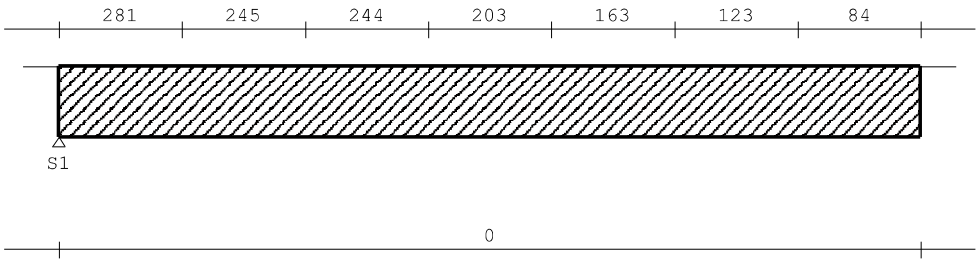


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

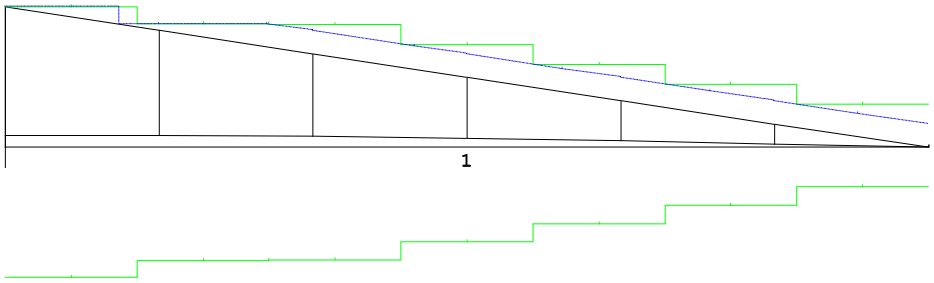
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:W2 Binnenwand Quasi-blijvende combinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:W2 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	10.16	10.18	99	Bov	281*	281	1

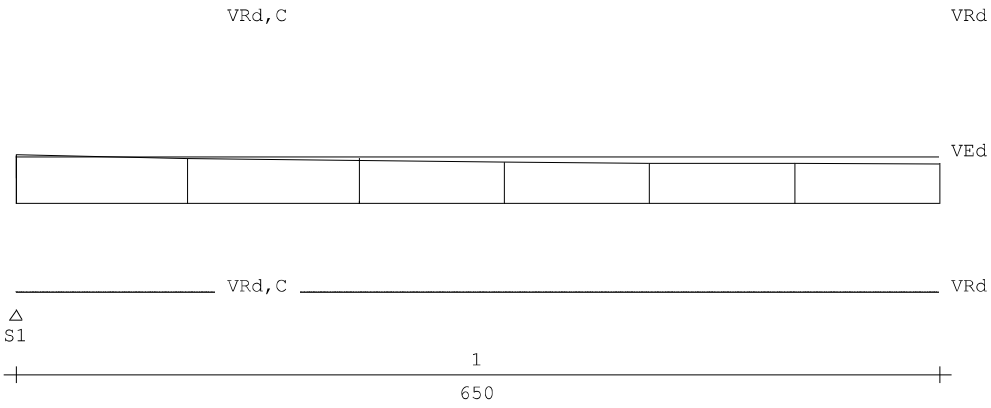
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:W2 Binnenwand

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	6.29	272	0.687	0.187	2.00	0.600	0.31	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W2 Binnenwand Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:W2 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	650	16	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:W2 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ |------[N/mm²]----|	v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	21.8	16	0.15 0.44 2.48	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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:W2 Binnenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	281	0	5.7	29963	5.7	29963	7473
1	93	245	0	4.9	29963	4.9	29963	7473
1	186	244	0	4.1	29963	4.1	29963	7473
1	279	203	0	3.3	29963	3.3	29963	7473
1	371	163	0	2.4	29963	2.4	29963	7473
1	464	123	0	1.6	29963	1.6	29963	7472
1	557	84	0	0.8	29962	0.8	29962	7472

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:W2 Binnenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	281	0	6.3	29963	8043	8.7	29963	10059
1	93	245	0	5.4	29963	8043	7.4	29963	10059
1	186	244	0	4.5	29963	8043	6.2	29963	10059
1	279	203	0	3.6	29963	8042	5.0	29963	10059
1	371	163	0	2.7	29963	8042	3.7	29963	10058
1	464	123	0	1.8	29963	8042	2.5	29963	10058
1	557	84	0	0.9	29962	8042	1.2	29962	10058

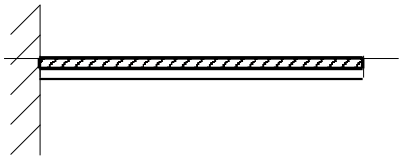
Toetsing doorbuiging

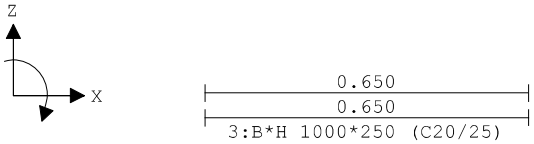
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.65	Karakteristiek Eind	-0.2	0	-0.2	5.2	2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			-0.1	2.6	2*0.002	15.0	0.05

Buitenwanden W3

Binnenwanden kelder:
Wandhoogte 650mm
Dikte = 250mm
Wapening = binnen en buiten # Ø 8-150
LIGGER:W3 Buitenwand

GEOMETRIE Ligger:W3 Buitenwand





VELDLENGTEN Ligger:W3 Buitenwand

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650

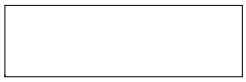
DOORSNEDEN Ligger:W3 Buitenwand

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.650	0.650	3:B*H 1000*250	0.000	3:B*H 1000*250	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	0.650	0.650	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

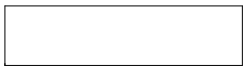
1 B*H 1000*300



2 B*H 1000*200



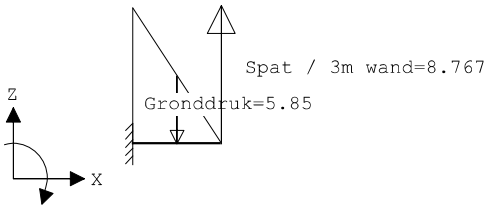
3 B*H 1000*250



4 B*H 1000*150



VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:1 Permanent

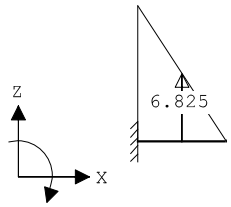
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	Gronddruk	-5.850	0.000		0.000	0.650
2		8:Puntlast	Spat / 3m wand	8.767			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-6.87	5.29

-6.87 : Som reacties
6.87 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:2 Mest



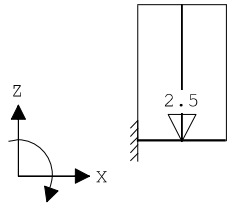
VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:2 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		6.825	0.000		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand B.G:2 Mest

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.22	0.00	0.00	0.48

VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting



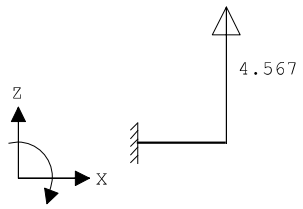
VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand B.G:3 Bovenbelasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	1.62	-0.53	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)



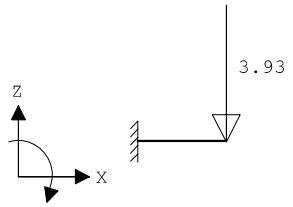
VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		4.567			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.57	0.00	0.00	2.97

VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)



VELDBELASTINGEN Ligger:W3 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

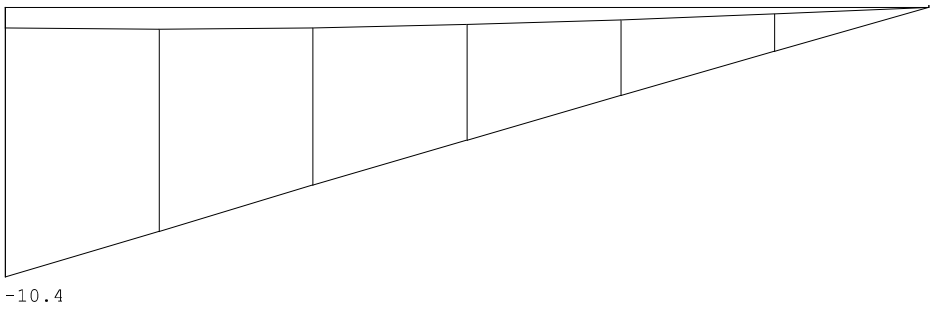
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-3.930			0.650	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

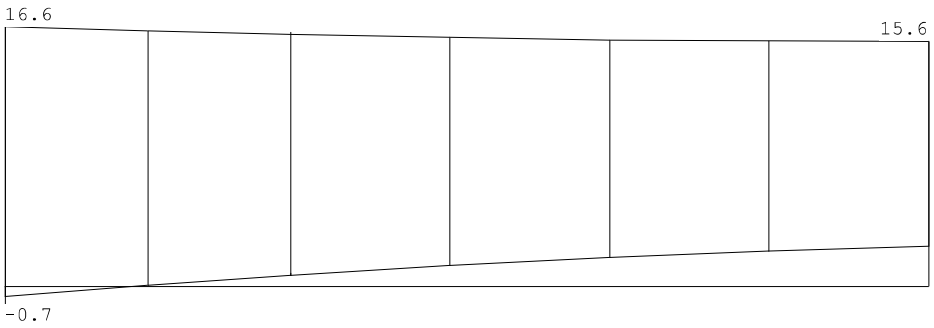
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	3.93	-2.55	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie

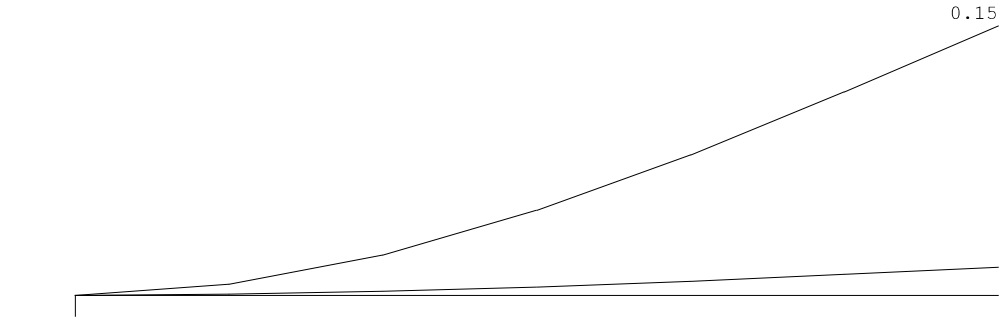


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie



Fmin:-16.6
Fmax:0.66

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie

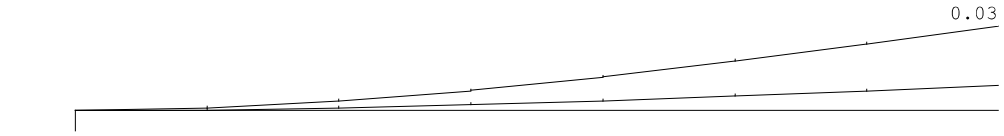


REACTIES Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-16.57	0.66	0.81	10.37

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

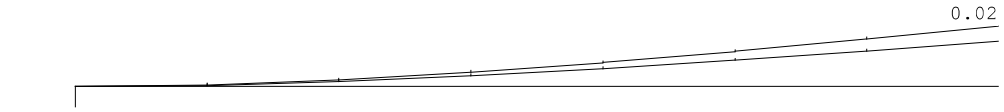
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W3 Buitenwand Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W3 Buitenwand Frequente combinatie



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

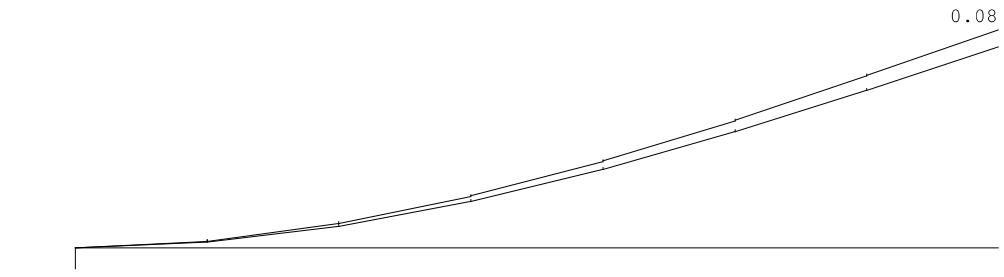
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W3 Buitenwand Quasi-blijvende combinatie

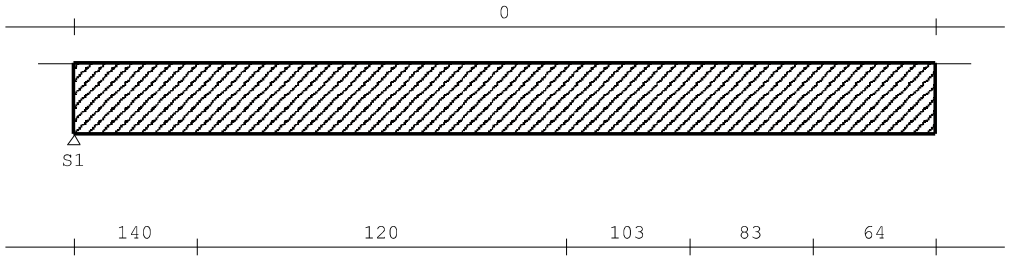


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

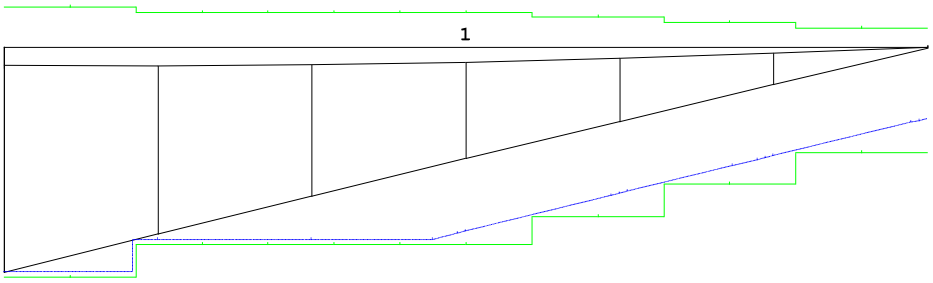
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:W3 Buitenwand Quasi-blijvende combinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:W3 Buitenwand

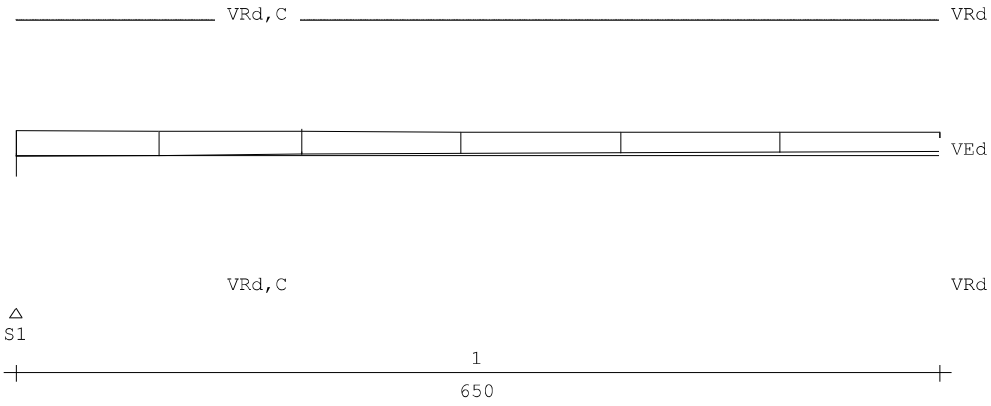
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	-10.37	-10.55	207	Ond	140*	140	1,2

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:W3 Buitenwand

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Ond	-6.26	300	0.657	0.197	1.17	0.350	0.56	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W3 Buitenwand Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:W3 Buitenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	650	17	58,71	

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

[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:W3 Buitenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ |------[N/mm²]----|		v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	21.8	17	0.08	0.43	2.28	58,71

Opmerkingen
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:W3 Buitenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	0	140	-5.3	30120	-5.7	30120	7629
1	93	0	120	-4.6	30098	-4.9	30098	7606
1	186	0	120	-3.9	30098	-4.1	30098	7606
1	279	0	120	-3.2	30098	-3.3	30098	7606
1	371	0	103	-2.4	30079	-2.4	30079	7588
1	464	0	83	-1.6	30056	-1.6	30056	7565
1	557	0	64	-0.8	30035	-0.8	30035	7544

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:W3 Buitenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	0	140	-6.3	30120	8209	-8.7	30120	10336
1	93	0	120	-5.4	30098	8185	-7.5	30098	10286
1	186	0	120	-4.5	30098	8185	-6.2	30098	10267
1	279	0	120	-3.6	30098	8184	-5.0	30098	10251
1	371	0	103	-2.7	30079	8164	-3.7	30079	10216
1	464	0	83	-1.8	30056	8140	-2.5	30056	10179
1	557	0	64	-0.9	30035	8118	-1.2	30035	10148

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.65	Karakteristiek Eind	0.1	0	0.1	5.2	2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			0.1	2.6	2*0.002	15.0	0.02

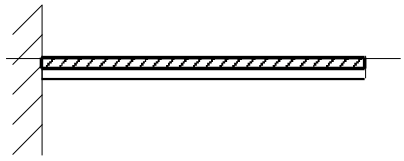
Binnenwanden W4

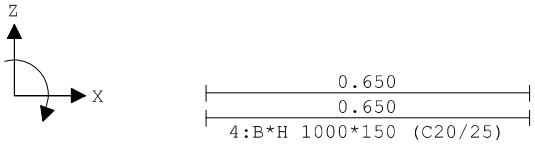
Binnenwanden kelder:
Wandhoogte 650mm
Dikte = 150mm
Wapening = centraal # Ø 8-150

LIGGER:W4 Binnenwand

Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : 15%

GEOMETRIE Ligger:W4 Binnenwand





VELDLENGTEN Ligger:W4 Binnenwand

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.650	0.650

DOORSNEDEN Ligger:W4 Binnenwand

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.650	0.650	4:B*H 1000*150	0.000	4:B*H 1000*150	0.000

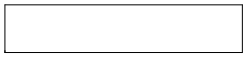
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	0.650	0.650	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*300



2 B*H 1000*200



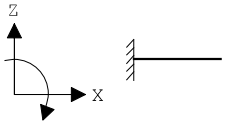
3 B*H 1000*250



4 B*H 1000*150



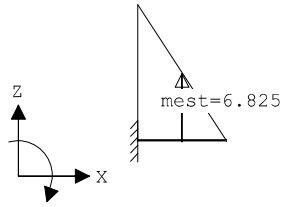
VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:1 Permanent



REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.00	0.00
	0.00	: Som reacties
	0.00	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:2 Mest



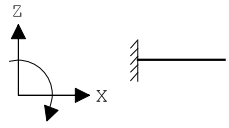
VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:2 Mest

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	mest	6.825	0.000		0.000	0.650

REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand B.G:2 Mest

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.22	0.00	0.00	0.48

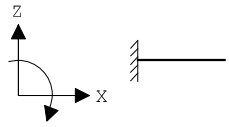
VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:3 Bovenbelasting



REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand B.G:3 Bovenbelasting

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00

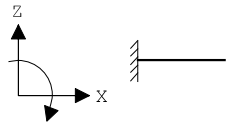
VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)



REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand B.G:4 Spat uit spant (Wind rechts)

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN Ligger:W4 Binnenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

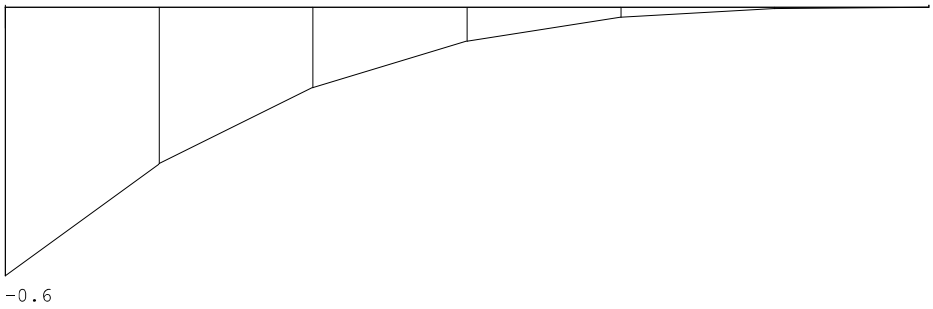


REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand B.G:5 Spat uit spant (Wind Links)

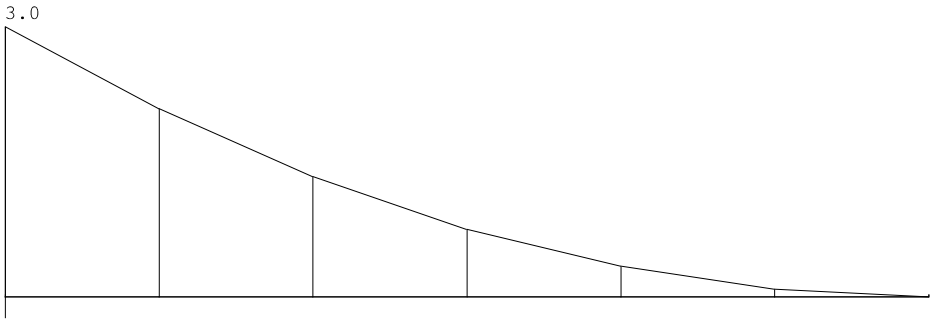
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie

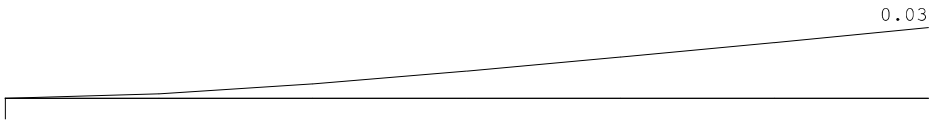


DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie



Fmin:-2.99
Fmax:0.00

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie

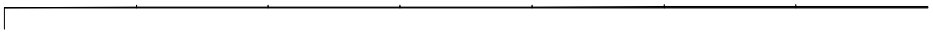


REACTIES Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.99	0.00	0.00	0.65

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

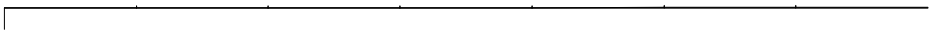
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W4 Binnenwand Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

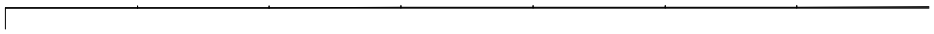
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W4 Binnenwand Frequente combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:W4 Binnenwand Quasi-blijvende combinatie

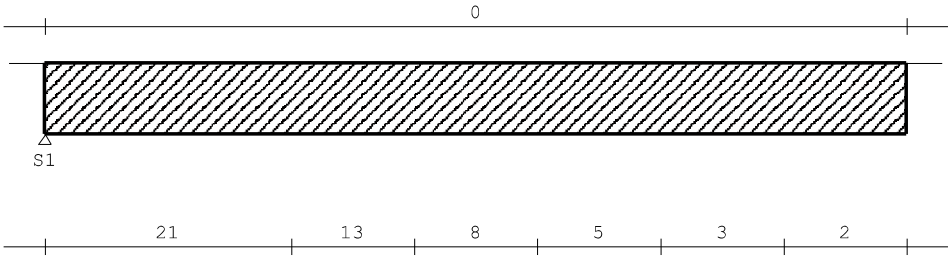


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

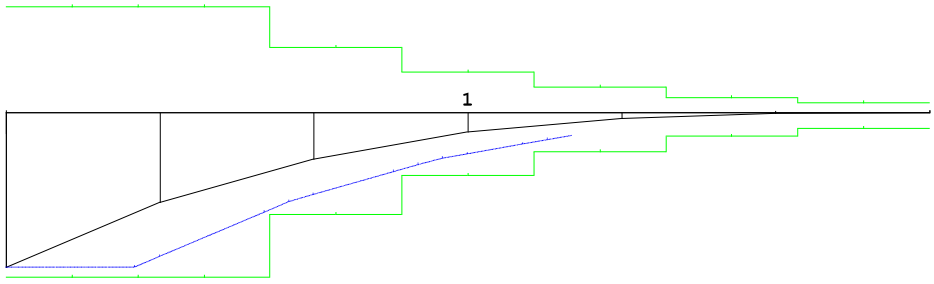
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:W4 Binnenwand Quasi-blijvende combinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:W4 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	-0.65	-0.67	90	Ond	21*	21	1

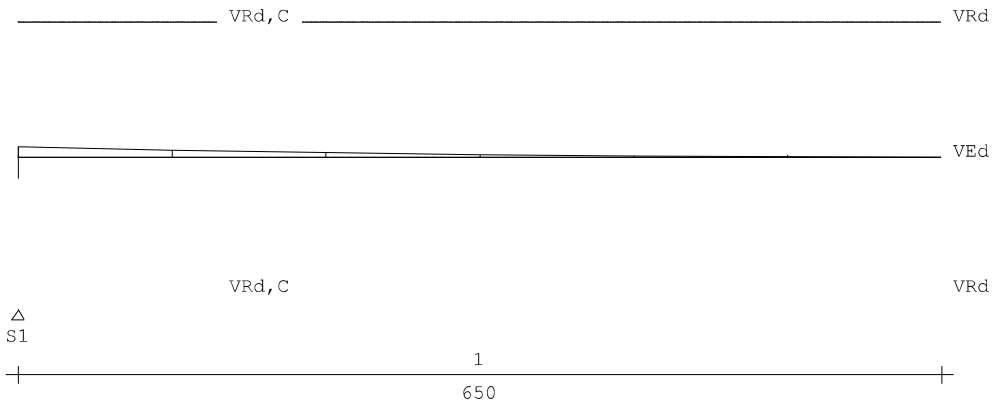
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:W4 Binnenwand

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Ond	-0.43	188	0.713	0.135	1.83	0.550	0.24	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:W4 Binnenwand Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:W4 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	650	3	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:W4 Binnenwand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ [N/mm²]	v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	S1+0	S1+650	21.8	3	0.03 0.44 2.53		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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:W4 Binnenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	0	21	-0.0	29966	-0.4	29966	7476
1	93	0	21	-0.0	29966	-0.2	29966	7476
1	186	0	13	-0.0	29964	-0.1	29964	7474
1	279	0	8	-0.0	29963	-0.1	29963	7473
1	371	0	5	-0.0	29963	-0.0	29963	7473
1	464	0	3	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	557	0	2	-0.0	29962	-0.0	29962	7472

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:W4 Binnenwand

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	0	0	21	-0.4	29966	8156	-0.5	29966	8796
1	93	0	21	-0.3	29966	8156	-0.3	29966	8796
1	186	0	13	-0.2	29964	8154	-0.2	29964	8794
1	279	0	8	-0.1	29963	8153	-0.1	29963	8793
1	371	0	5	-0.0	29963	8153	-0.0	29963	8793
1	464	0	3	-0.0	29962	8152	-0.0	29962	8792
1	557	0	2	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	7472

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.65	Karakteristiek Eind	0.0	0	0.0	5.2	2*0.004	20.0	0.00
	ss		Frequent Bijk			0.0	2.6	2*0.002	15.0	0.01

9.2. Lijnlasten op de keldervloer

Lijnlasten op de keldervloer

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

gehanteerde belastingcombinaties:									
6.10a	Ongunstig	$g_{kj,sup}$	=	1,22			+	1,35 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)	
6.10a	Gunstig	$g_{kj,inf}$	=	0,90					
6.10b	Ongunstig	$g_{kj,sup}$ x z	=	1,08	+	Qk,1 = 1,35	+	1,35 ψ0,i Qk,i (i ≥ 1)	z = 0,89
6.10b	Gunstig	$g_{kj,inf}$	=	0,90					

Belastingen per m¹														*Belasting:*				
$Q_{k;mom}$		0,94	5,00	1,99	1,99	3,36												
φ0		0,40	1,00	0,60	0,60	0,70												
$Q_{k;rep}$	0,42	2,35	5,00	3,31	3,31	4,80												
G_k	0,39	0,15	3,80	2,40	2,40	3,60	2,40	3,36	3,60	4,80	6,00	7,20						
Lijnlast	Hellend dak (20°)	Luchtkanaal	Luchtwasser	Centrale gang	Betonroosters	Betonvloer op zand	Betonwand	Betonwand	150mm Kelderwand	200mm Kelderwand	250mm Kelderwand	300mm Kelderwand		G_k (permanent)	Q_k (veranderlijk)	E_d (subtotaal)	E_d (uitwendig)	E_d (totaal)
	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/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]	[kN/m¹]
LL 1	37,6				1,3			3,0				0,7		32,7	20,1	62,5		62,5
LL 2				0,5	1,3				0,7					6,7	6,0	15,3		15,3
LL 3					2,6				0,7					8,6	8,6	20,9		20,9
LL 4	26,5				0,5			3,0			0,7			25,6	12,8	45,0		45,0
LL 5	29,4				1,0			3,0		0,7				27,2	15,7	50,5		50,5
LL 6	2,0				1,0			3,0				0,7		17,9	4,2	25,0		25,0

37,6	14,8	15,8	37,3	37,3
26,5	10,4	11,1	26,3	26,3
29,4	11,6	12,3	29,2	29,2
2,0	0,8	0,8	2,0	2,0

Fundamente reactiekracht uit spanten gespreid over 3m kelderwand

9.3. Keldervloer

Technosoft Liggers release 6.81 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: Keldervloer
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN/m/rad
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               Keldervloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse        : 1       Referentieperiode          : 15
Herverdelen van momenten      : nee     Maximale deellengte        : 0.500
Ouderdom bij belasten         :  28     Relatieve vochtigheid      : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

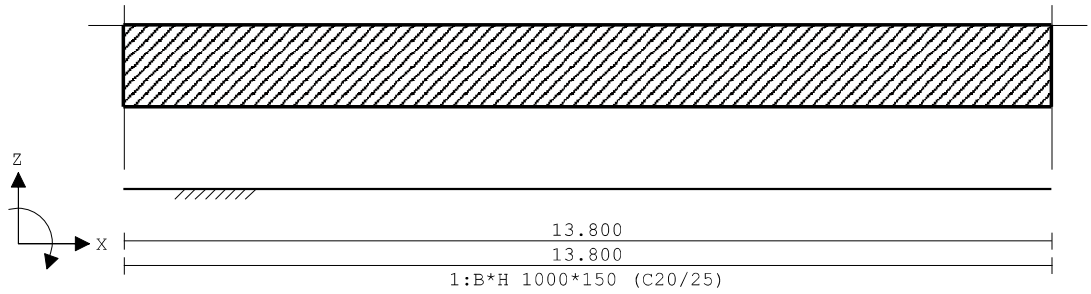
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

K82509

LIGGER:1

GEOMETRIE Ligger:1



VELDLENGTEN Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	13.800	13.800

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*150	1:C20/25	1.5000e+05	2.8125e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

DOORSNEDEN Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.800	13.800	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	13.800	13.800	1:Vast	5000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*150



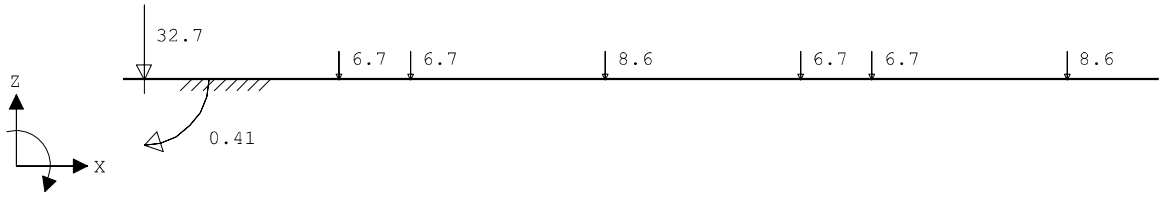
BELASTINGGEVALLEN

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



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:1 Permanent

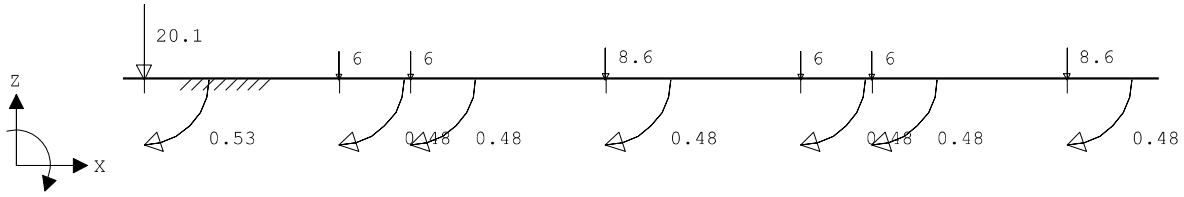
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-32.700			0.275	
2		8:Puntlast		-6.700			2.875	
3		8:Puntlast		-6.700			3.825	
4		8:Puntlast		-8.600			6.425	
5		8:Puntlast		-6.700			9.025	
6		8:Puntlast		-6.700			9.975	
7		8:Puntlast		-8.600			12.575	
8		12:Moment		0.410			0.275	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M

0.00 : Som reacties
-128.45 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

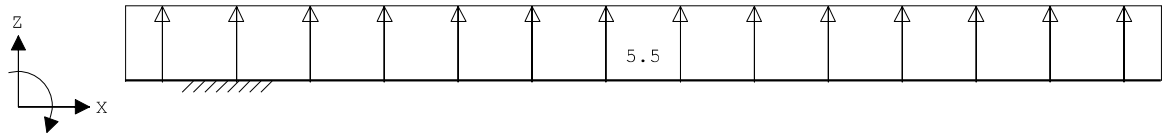


VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-20.100			0.275	
2		8:Puntlast		-6.000			2.875	
3		8:Puntlast		-6.000			3.825	
4		8:Puntlast		-8.600			6.425	
5		8:Puntlast		-6.000			9.025	
6		8:Puntlast		-6.000			9.975	
7		8:Puntlast		-8.600			12.575	
8		12:Moment		0.530			0.275	
9		12:Moment		0.480			2.875	
10		12:Moment		0.480			3.825	
11		12:Moment		0.480			6.425	

12	12:Moment	0.480	9.025
13	12:Moment	0.480	9.975
14	12:Moment	0.480	12.575

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Grondwaterdruk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:3 Grondwaterdruk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		5.500	5.500		0.000	13.800

BELASTINGCOMBINATIES

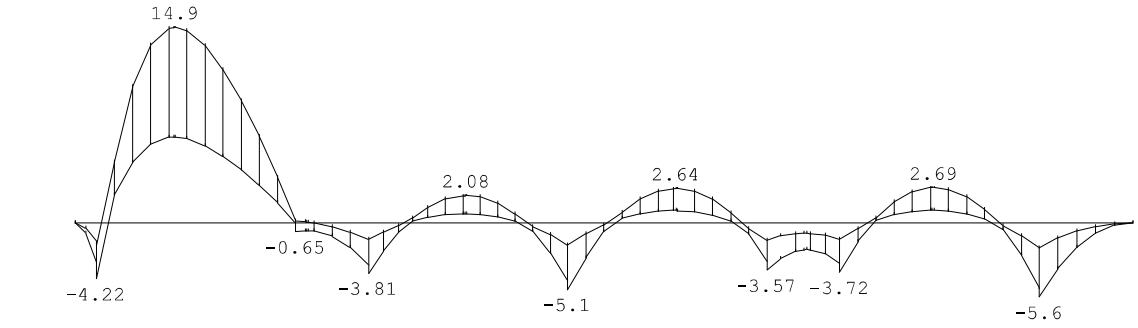
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

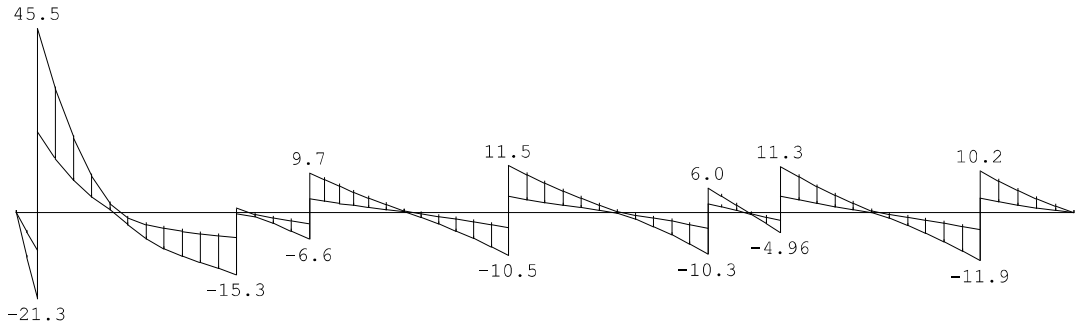
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90
7	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

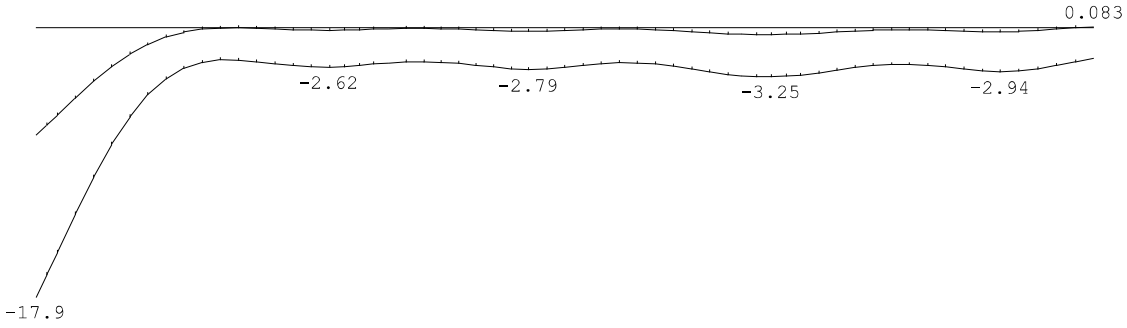
MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

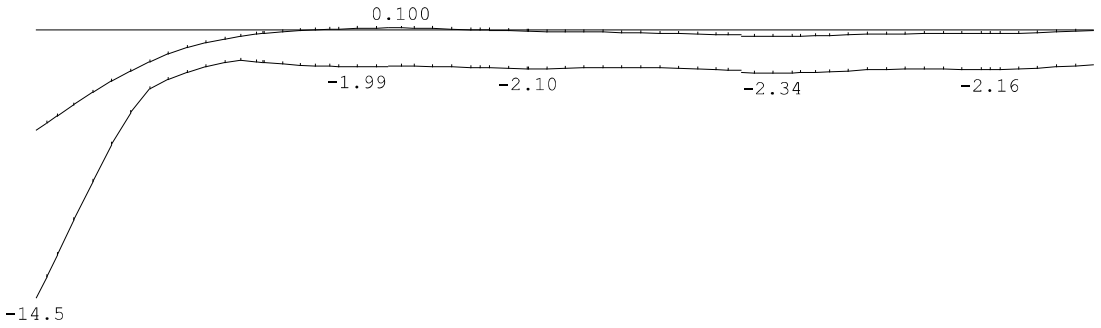


VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

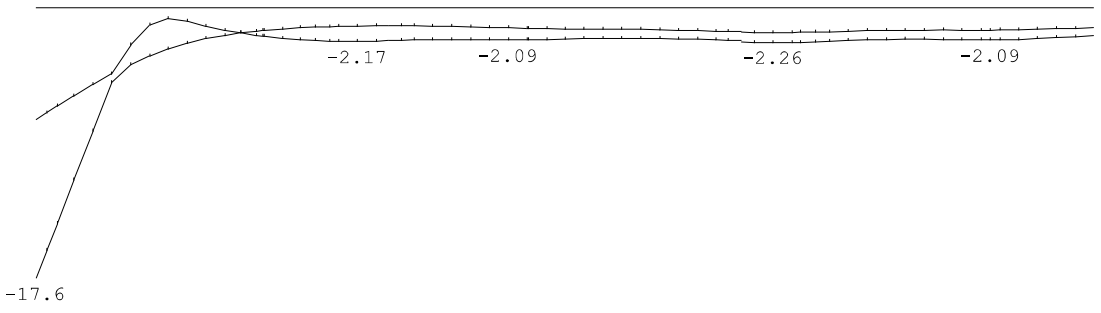
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

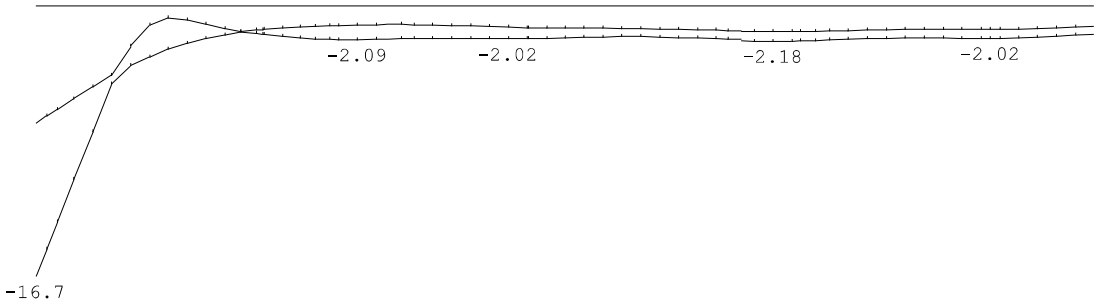
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Frequente combinatie



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

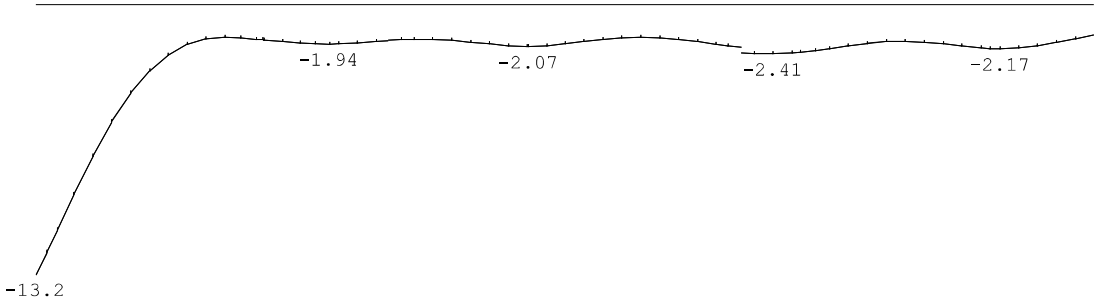
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



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

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*150

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75

Fictieve dikte : 150.0

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

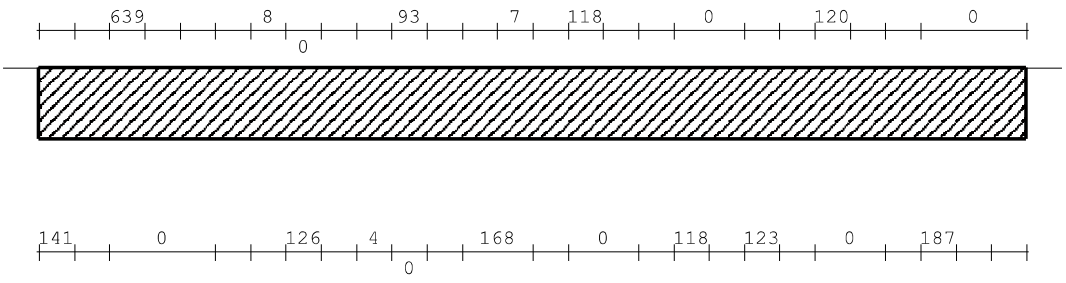
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4 (XA3)	XC4 (XA3)
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	82	60
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	90	68

Wapening		Boven	Onder
Diameter nuttige hoogte	:	8.0	8.0
Diameter verdeelwapening	:	8.0	8.0

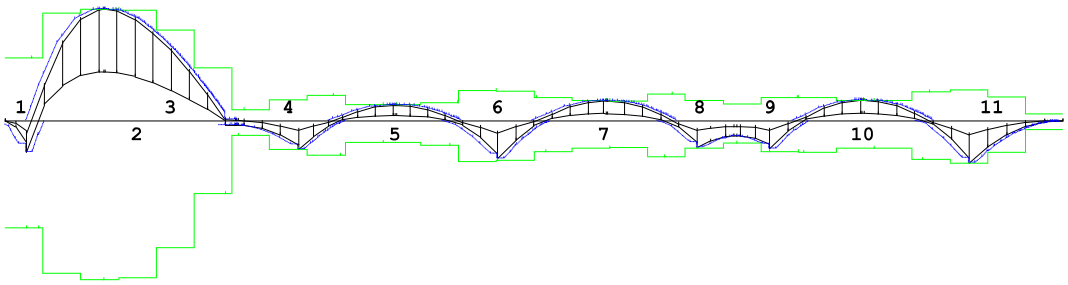
Dwarskrachtwapening

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.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	431	-4.25	-4.26	83	Ond	141*	141	1
2	339	3110	14.87	14.87	53	Bov	639	639	
3	1291	3036	-0.65	-0.67	85	Ond	22*	22	1
4	3036	4371	-3.82	-3.83	83	Ond	126*	126	1
5	4281	5905	2.08	2.09	62	Bov	93*	93	1
6	5797	7050	-5.07	-5.08	82	Ond	168*	168	1
7	6931	8703	2.64	2.65	61	Bov	118*	118	1
8	8595	9545	-3.57	-3.59	83	Ond	118*	118	1
9	9545	10417	-3.73	-3.75	83	Ond	123*	123	1
10	10333	12058	2.69	2.70	61	Bov	120*	120	1
11	11960	13800	-5.62	-5.63	82	Ond	187*	187	1

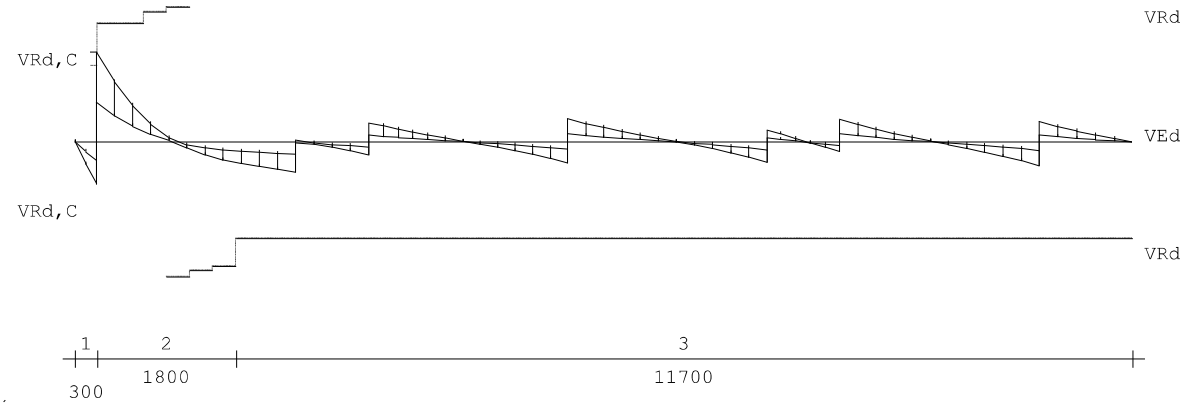
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	275	Ond	-3.19	179	0.833	0.150	2.00	0.600	0.25	
3	2874	Ond	-0.38	188	0.624	0.118	2.00	0.600	0.20	
4	3825	Ond	-2.81	180	0.815	0.147	2.00	0.600	0.25	
5	5107	Bov	1.54	184	0.817	0.150	2.00	0.600	0.25	
6	6425	Ond	-3.73	272	0.815	0.222	2.00	0.600	0.37	
7	7843	Bov	1.96	272	0.823	0.224	2.00	0.600	0.37	
8	9025	Ond	-2.65	180	0.820	0.148	2.00	0.600	0.25	
9	9975	Ond	-2.75	180	0.816	0.147	2.00	0.600	0.25	
10	11205	Bov	2.00	272	0.823	0.224	2.00	0.600	0.37	
11	12575	Ond	-4.14	272	0.818	0.222	2.00	0.600	0.37	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	0	300	300	45	160	70

2	300	2100	1800	44	71
3	2100	13800	11700	15	71

Opmerkingen

[70] Een plaat waarin dwarskrachtwapening is opgenomen behoort een hoogte te hebben van ten minste 200 mm (zie art. 9.3.2).

[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/mm²]----|			v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	0	300	21.8	45	0.53	0.44	2.33	0.53	70
2	300	2100	21.8	44	0.32	0.44	1.01		71
3	2100	13800	21.8	15	0.14	0.44	2.50		71

Opmerkingen

[70] Een plaat waarin dwarskrachtwapening is opgenomen behoort een hoogte te hebben van ten minste 200 mm (zie art. 9.3.2).

[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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	275	263	141	-1.9	29996	-3.1	29996	7504
1	986	587	22	6.7	30013	9.9	30013	7519
1	1306	639	0	7.2	30015	10.8	30015	7521
1	1479	630	0	7.1	30015	10.6	30015	7521
1	1971	492	0	5.4	30003	8.2	30003	7511
1	2464	307	22	2.8	29990	4.2	29990	7499
1	3450	8	55	-0.5	29967	-0.9	29967	7477
1	3825	0	126	-1.4	29973	-2.7	29973	7482
1	3943	35	117	-1.0	29975	-1.9	29975	7485
1	4929	89	4	0.7	29970	1.4	29970	7480
1	5106	93	0	0.8	29970	1.5	29970	7480

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	5421	81	27	0.6	29971	1.2	29971	7481
1	6407	11	168	-1.8	29977	-3.0	29977	7487
1	6425	7	168	-1.8	29977	-3.5	29977	7486
1	7393	91	45	0.8	29974	1.3	29974	7483
1	7847	118	0	1.1	29972	1.9	29972	7482
1	7886	117	0	1.0	29972	1.8	29972	7482
1	8379	82	77	0.5	29976	1.1	29976	7485
1	9025	0	118	-1.4	29972	-2.5	29972	7482
1	9857	0	99	-1.2	29970	-1.9	29970	7480
1	9975	13	123	-1.4	29974	-2.6	29974	7483
1	10843	104	34	0.9	29974	1.5	29974	7483
1	11204	120	0	1.1	29972	1.9	29972	7482
1	11336	118	0	1.0	29972	1.8	29972	7482
1	12321	66	106	-1.0	29977	-1.6	29977	7486
1	12575	0	187	-2.1	29978	-3.9	29978	7487
1	12814	0	140	-1.3	29974	-2.4	29974	7484
1	13307	0	38	-0.3	29965	-0.5	29965	7475

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:1

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	275	263	141	-3.2	29996	7765	-3.3	29996	8019
1	986	587	22	10.3	30013	7746	10.7	30013	7971
1	1306	639	0	11.3	30015	7753	11.7	30015	7978
1	1479	630	0	11.0	30015	7752	11.5	30015	7994
1	1971	492	0	8.5	30003	7746	8.9	30003	7993
1	2464	307	22	4.4	29990	7732	4.6	29990	7993
1	3450	8	55	-1.0	29967	7805	-1.0	29967	7873
1	3825	0	126	-2.8	29973	7809	-3.0	29973	8126
1	3943	35	117	-2.0	29975	7813	-2.1	29975	8051
1	4929	89	4	1.4	29970	7793	1.5	29970	8229
1	5106	93	0	1.5	29970	7800	1.6	29970	8107
1	5421	81	27	1.3	29971	7807	1.4	29971	8278
1	6407	11	168	-3.2	29977	7775	-3.3	29977	8031

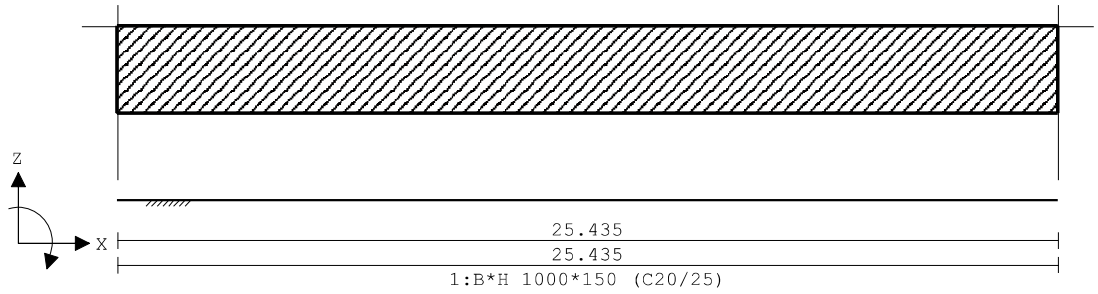
1	6425	7	168	-3.7	29977	7818	-3.9	29977	8141
1	7393	91	45	1.4	29974	7759	1.5	29974	8083
1	7847	118	0	2.0	29972	7781	2.1	29972	8079
1	7886	117	0	1.9	29972	7782	2.1	29972	8142
1	8379	82	77	1.1	29976	7827	1.2	29976	8335
1	9025	0	118	-2.7	29972	7786	-2.8	29972	8083
1	9857	0	99	-2.0	29970	7741	-2.0	29970	7881
1	9975	13	123	-2.8	29974	7806	-2.9	29974	8119
1	10843	104	34	1.6	29974	7769	1.7	29974	8188
1	11204	120	0	2.0	29972	7783	2.1	29972	8077
1	11336	118	0	1.9	29972	7785	2.0	29972	8146
1	12321	66	106	-1.7	29977	7756	-1.8	29977	7972
1	12575	0	187	-4.1	29978	7811	-4.4	29978	8125
1	12814	0	140	-2.6	29974	7809	-2.7	29974	8113
1	13307	0	38	-0.6	29965	7804	-0.6	29965	8102

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	13.80	Quasi-Blijvend Eind	11.7	0	11.7	110.4	2*0.004	20.0	0.58
	ss		Frequent Bijk			6.5	55.2	2*0.002	15.0	0.44

LIGGER:2

GEOMETRIE Ligger:2



VELDLENGTEN Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	25.435	25.435

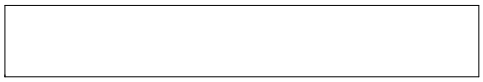
DOORSNEDEN Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	25.435	25.435	1:B*H 1000*150	0.000	1:B*H 1000*150	0.000

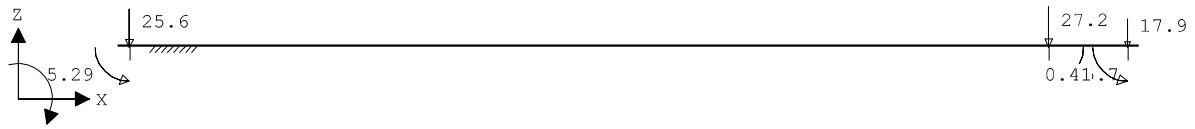
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	25.435	25.435	1:Vast	10000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*150



VELDBELASTINGEN Ligger:2 B.G:1 Permanent



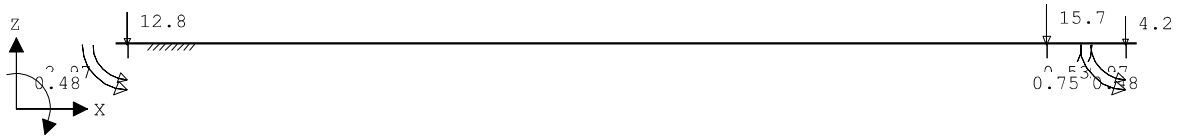
VELDBELASTINGEN Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-25.600			0.275	
2		8:Puntlast		-27.200			23.175	
3		8:Puntlast		-17.900			25.135	
4		12:Moment		-5.290			0.275	
5		12:Moment		5.700			23.175	
6		12:Moment		-0.410			25.135	

REACTIES Fysisch lineair Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-166.08	: Som belastingen

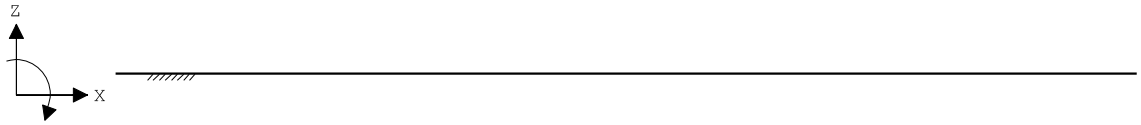
VELDBELASTINGEN Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

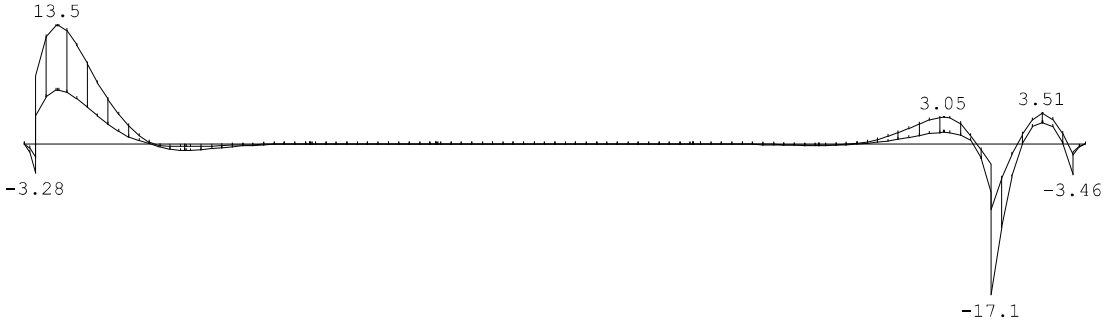
Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast		-12.800			0.275	
2		8:Puntlast		-15.700			23.175	
3		8:Puntlast		-4.200			25.135	
4		12:Moment		-2.970			0.275	
5		12:Moment		-0.480			0.275	
6		12:Moment		2.970			23.175	
7		12:Moment		0.480			23.175	
8		12:Moment		-0.530			25.135	
9		12:Moment		-0.750			25.135	

VELDBELASTINGEN Ligger:2 B.G:3 Grondwaterdruk

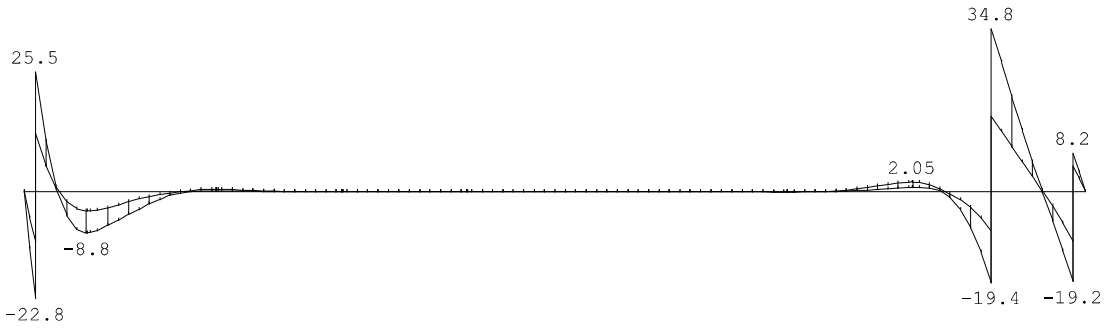


OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

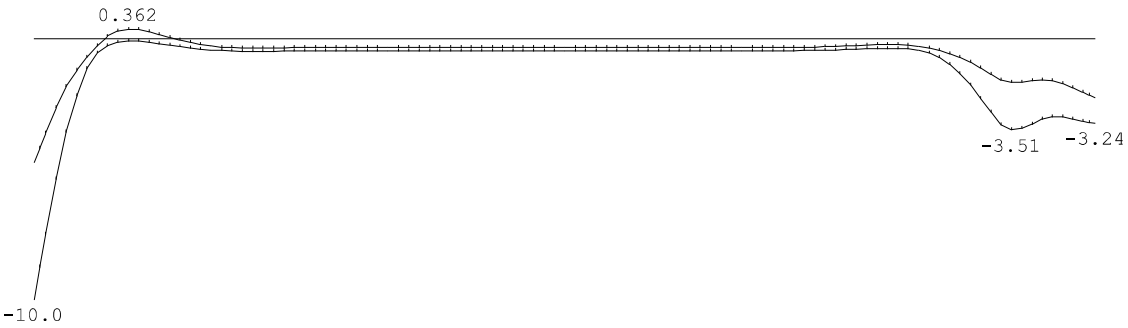
MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie

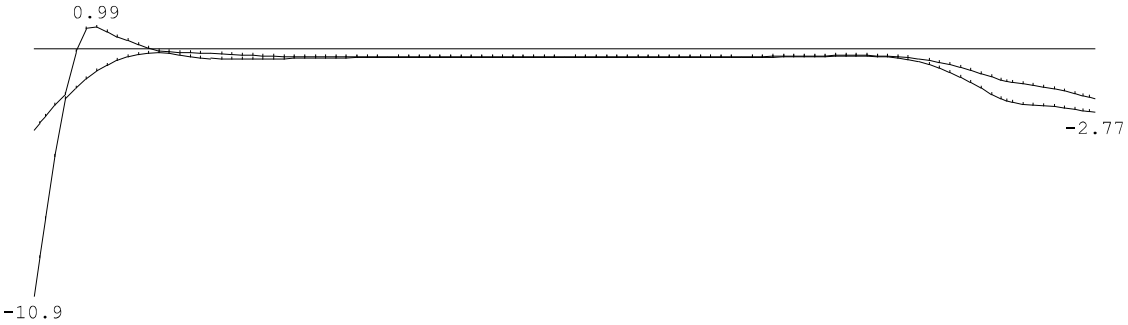


VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

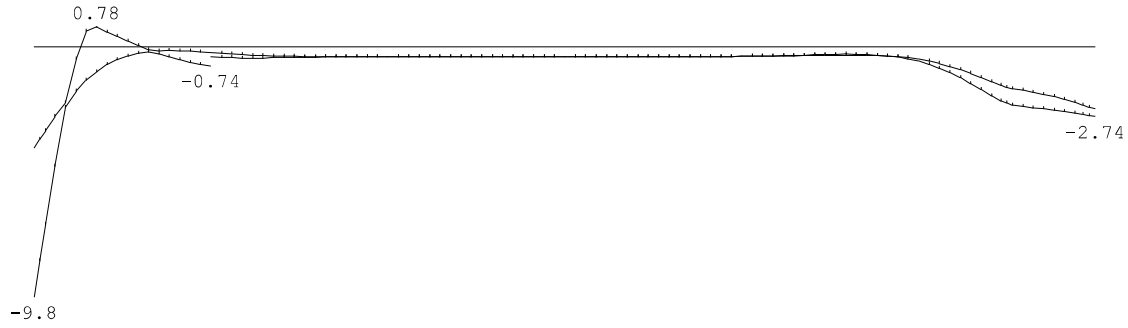
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:2 Karakteristieke combinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

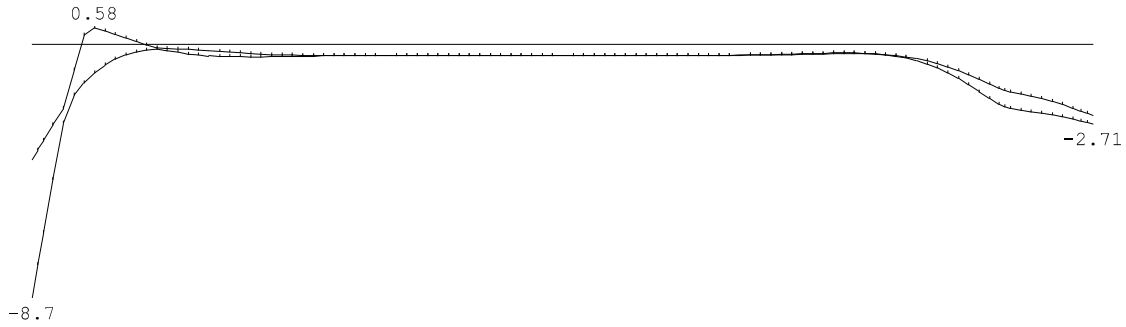
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:2 Frequente combinatie



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

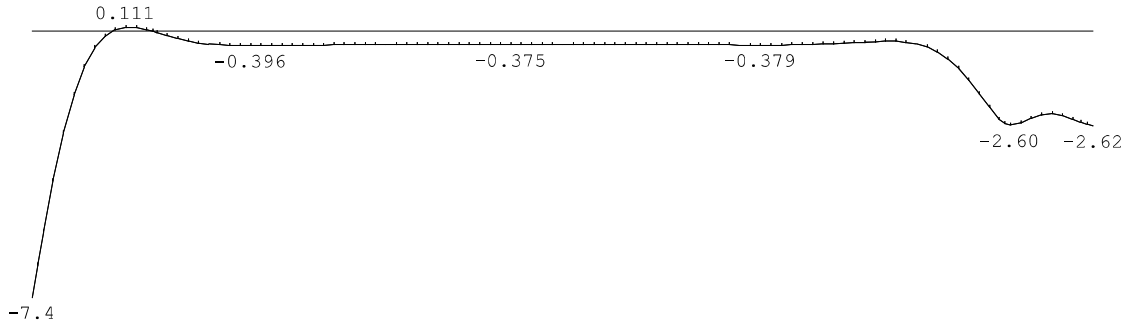
OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie

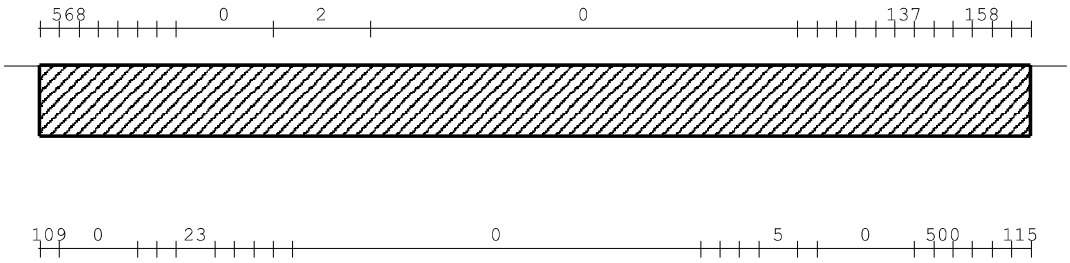


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

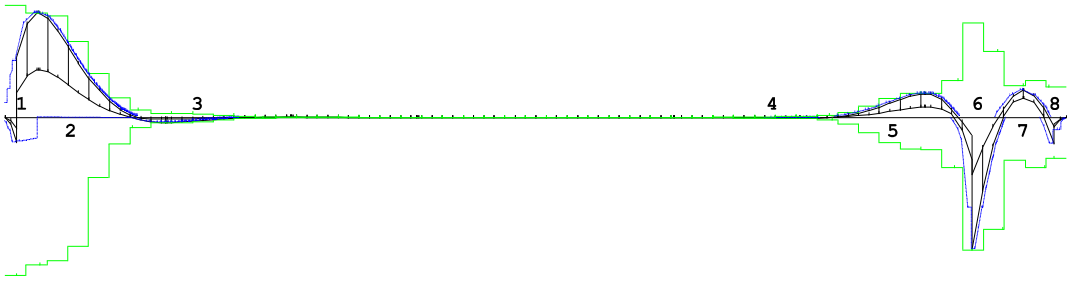
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.lang Ligger:2 Quasi-blijvende combinatie



Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm²]	A_a [mm²]	Opm.
1	0	826	-3.30	-3.31	83	Ond	109*	109	1
2	0	3176	13.53	13.55	54	Bov	568	568	
3	3050	6182	-0.69	-0.71	85	Ond	23*	23	1

4	16956	19820	-0.13	-0.15	85	Ond	5*	5	1
5	19740	22831	3.05	3.06	61	Bov	137*	137	1
6	22737	23903	-17.14	-17.14	77	Ond	500	500	
7	23788	25013	3.51	3.52	61	Bov	158*	158	1
8	24897	25435	-3.47	-3.49	83	Ond	115*	115	1

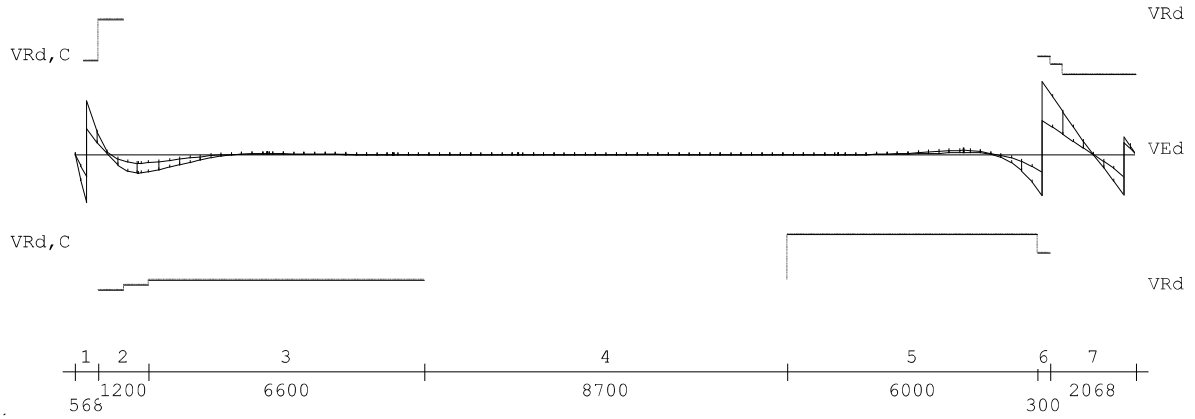
Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
2	799	Bov	10.33	272	0.944	0.257	2.00	0.600	0.43	
3	3840	Ond	-0.50	188	0.770	0.145	2.00	0.600	0.24	
4	19027	Ond	-0.10	192	0.741	0.142	2.00	0.600	0.24	
5	22036	Bov	2.32	272	0.842	0.229	2.00	0.600	0.38	
6	23175	Ond	-13.00	272	1.016	0.276	2.00	0.600	0.46	
7	24400	Bov	2.86	272	0.902	0.245	2.00	0.600	0.41	
8	25135	Ond	-2.57	181	0.819	0.148	2.00	0.600	0.25	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:2 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening Ligger:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm²]	Opm.
1	0	568	568	26	71	
2	568	1768	1200	9	71	
3	1768	8368	6600	8	71	
4	8368	17068	8700	0	58	
5	17068	23068	6000	17	58,71	
6	23068	23368	300	35	58,71	
7	23368	25435	2068	29	58,71	

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

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	v_{Ed}	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ [N/mm²]		v_{opg} [N/mm²]	Opm.
1	0	568	21.8	26	0.26	0.45	1.02	71	
2	568	1768	21.8	9	0.07	0.48	1.02	71	
3	1768	8368	21.8	8	0.06	0.44	1.05	71	
4	8368	17068	21.8	0	0.00	0.44	2.28	58	
5	17068	23068	21.8	17	0.19	0.44	2.29	58,71	
6	23068	23368	21.8	35	0.41	0.54	2.29	58,71	
7	23368	25435	21.8	29	0.34	0.50	2.29	58,71	

Opmerkingen
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
[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 (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	499	509	109	5.8	30014	8.6	30014	7520
1	801	568	0	6.8	30010	9.9	30010	7516
1	997	549	0	6.6	30008	9.6	30008	7515
1	1496	484	0	4.8	30003	6.8	30003	7510

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]
1	1995	259	0	2.6	29984	3.7	29984	7493
1	2494	111	2	1.0	29972	1.5	29972	7481
1	3491	23	21	-0.2	29966	-0.4	29966	7476
1	3831	0	23	-0.3	29964	-0.5	29964	7474
1	3990	0	23	-0.3	29964	-0.5	29964	7474
1	4489	0	18	-0.2	29964	-0.3	29964	7473
1	4987	0	11	-0.1	29963	-0.2	29963	7473
1	5486	0	5	-0.0	29962	-0.1	29962	7472
1	6483	2	2	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	6840	2	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	6982	2	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	7481	2	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	7980	2	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	8478	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	8977	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	9476	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	9975	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	10473	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	10972	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	11471	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	11969	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	12468	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	12967	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	13466	0	0	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	13964	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	14463	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	14962	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	15460	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	15959	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	16458	0	0	0.0	29962	0.0	29962	7472
1	17455	0	2	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	17954	0	3	-0.0	29962	-0.0	29962	7472
1	18453	0	4	-0.0	29962	-0.1	29962	7472
1	18952	0	5	-0.1	29962	-0.1	29962	7472
1	19028	0	5	-0.1	29962	-0.1	29962	7472
1	19450	7	4	-0.0	29963	-0.1	29963	7473
1	20448	28	0	0.2	29964	0.4	29964	7474
1	20946	65	0	0.6	29968	0.9	29968	7477
1	21445	107	0	1.1	29971	1.7	29971	7481
1	21944	136	0	1.5	29974	2.2	29974	7483
1	22037	137	0	1.5	29974	2.2	29974	7483
1	22443	111	106	1.2	29980	1.7	29980	7490
1	23175	0	500	-8.3	30004	-12.5	15112	2124
1	23440	77	334	-4.1	29997	-6.5	29997	7505
1	24400	158	26	2.7	29978	2.8	29978	7487
1	24438	155	60	2.7	29980	2.8	29980	7490
1	25135	61	115	-1.3	29977	-2.4	29977	7486

Stijfheden (frequent en karakteristiek) Ligger:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Ef} [kNm]	$E_{Ef,on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ef,\infty}^*$ [N/mm²]	M_{Ek} [kNm]	$E_{Ek;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Ek;\infty}^*$ [N/mm²]
1	499	509	109	8.9	30014	7747	9.4	30014	8046
1	801	568	0	10.3	30010	7733	10.7	30010	7944
1	997	549	0	9.9	30008	7727	10.3	30008	7954
1	1496	484	0	7.1	30003	7721	7.4	30003	7931
1	1995	259	0	3.9	29984	7740	4.1	29984	7978
1	2494	111	2	1.6	29972	7822	1.6	29972	8154
1	3491	23	21	-0.4	29966	7825	-0.4	29966	8187
1	3831	0	23	-0.5	29964	7853	-0.5	29964	8245

ingenieursbureau

Stijfheden (blijvend en quasi-blijvend) Ligger:2

Veld	Pos [mm]	A_{boven} [mm²]	A_{onder} [mm²]	M_{Eg} [kNm]	E_{Eg}^* [N/mm²]	M_{Qb} [kNm]	$E_{Qb;on}^*$ [N/mm²]	$E_{Qb;\infty}^*$ [N/mm²]	
1	3990	0	23	-0.5	29964	7856	-0.5	29964	8255
1	4489	0	18	-0.4	29964	7870	-0.4	29964	8289
1	4987	0	11	-0.2	29963	7882	-0.2	29963	8322
1	5486	0	5	-0.1	29962	7903	-0.1	29962	8377
1	6483	2	2	0.0	29962	7819	0.0	29962	8160
1	6840	2	0	0.0	29962	7851	0.0	29962	8242
1	6982	2	0	0.0	29962	7854	0.0	29962	8250
1	7481	2	0	0.0	29962	7868	0.0	29962	8287
1	7980	2	0	0.0	29962	7880	-0.0	29962	-95
1	8478	0	0	0.0	29962	7901	-0.0	29962	-249
1	8977	0	0	0.0	29962	8063	-0.0	29962	-2287
1	9476	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	1614
1	9975	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	1326
1	10473	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	1755
1	10972	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	2940
1	11471	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	5469
1	11969	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	7472
1	12468	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	7472
1	12967	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	6125
1	13466	0	0	-0.0	29962	7472	-0.0	29962	7472
1	13964	0	0	0.0	29962	7749	-0.0	29962	-5630
1	14463	0	0	0.0	29962	7714	-0.0	29962	-994
1	14962	0	0	0.0	29962	7708	-0.0	29962	-410
1	15460	0	0	0.0	29962	7704	-0.0	29962	-234
1	15959	0	0	0.0	29962	7700	-0.0	29962	-181
1	16458	0	0	0.0	29962	7687	-0.0	29962	-251
1	17455	0	2	-0.0	29962	7713	-0.0	29962	7948
1	17954	0	3	-0.0	29962	7708	-0.0	29962	7939
1	18453	0	4	-0.1	29962	7704	-0.1	29962	7932
1	18952	0	5	-0.1	29962	7700	-0.1	29962	7924
1	19028	0	5	-0.1	29962	7700	-0.1	29962	7923
1	19450	7	4	-0.1	29963	7689	-0.1	29963	7900
1	20448	28	0	0.4	29964	7715	0.4	29964	7952
1	20946	65	0	1.0	29968	7713	1.0	29968	7944
1	21445	107	0	1.7	29971	7713	1.8	29971	7942
1	21944	136	0	2.3	29974	7712	2.4	29974	7939
1	22037	137	0	2.3	29974	7713	2.4	29974	7935
1	22443	111	106	1.8	29980	7707	1.8	29980	7964
1	23175	0	500	-13.0	9568	2029	-13.5	7221	1954
1	23440	77	334	-6.8	29997	7763	-7.0	29997	7970
1	24400	158	26	2.9	29978	7519	2.9	29978	7550
1	24438	155	60	2.8	29980	7517	2.9	29980	7685
1	25135	61	115	-2.6	29977	7798	-2.7	29977	8100

Toetsing doorbuiging

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	|--Toel.1--| [mm]	*L	Toel.2 [mm]	u.c.
1	db	25.43	Quasi-Blijvend Eind	7.1	0	7.1	101.7	0.004	20.0	0.35
	db		Frequent Bijk			4.7	50.9	0.002	15.0	0.31

9.4. 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]
Betonroosters	2,60	1,00	0,10	20,00	5,20
Kelderwand	0,15	1,00	0,65	24,00	2,34
Keldervloer	2,60	1,00	0,15	24,00	9,36
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal				S $G_{stb;1}$ =	**16,9**

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: 0,4 m

Grondwaterdruk	L [m]	B [m]	H [m]	ρ [kN/m^3]	G [kN]
	2,60	1,00	0,55	10,00	14,30
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
					0,00
Totaal				S $V_{dst,d}$ =	**14,3**

CONTROLE OPDRIJVEN :

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

15,2 > 14,3 kN ***voldoet***

Bijlage A – computer uitvoer Spant Sp1

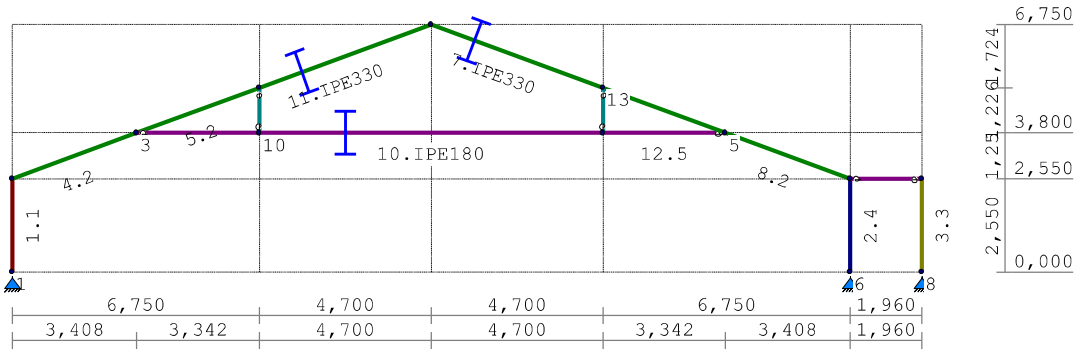
Technosoft Raamwerken release 6.83 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: spanten
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               Sp1.rww

Belastingbreedte.:   4.800
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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C11:2016	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	6.750
2		11.450	0.000	6.750
3		22.900	0.000	6.750
4		24.860	0.000	6.750
5		6.750	0.000	6.750
6		16.150	0.000	6.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.860
2	2.550	0.000	24.860
3	3.800	0.000	24.860
4	6.750	0.000	24.860

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	IPE330	1:S235	6.2600e+03	1.1770e+08	0.00
3	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
5	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
6	K60/60/4CF	1:S235	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	160	330	165.0					
3	0:Normaal	120	240	120.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					
5	0:Normaal	91	180	90.0					
6	0:Normaal	60	60	30.0					

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m^3]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	HEA240	7850	2.550	154
2	IPE330	7850	24.392	1199
3	IPE240	7850	2.550	78
4	HEA220	7850	2.550	129
5	IPE180	7850	18.045	339
6	K60/60/4CF	7850	2.452	16
		Totaal	52.538	1915

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 IPE330



PROFIELVORMEN [mm]

3 IPE240



4 HEA220



5 IPE180



6 K60/60/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.900	0.000
2	0.000	2.550	7	22.900	2.550
3	3.408	3.800	8	24.860	0.000
4	11.450	6.750	9	24.860	2.550
5	19.492	3.800	10	6.750	3.800
11	6.750	5.026			
12	16.150	3.800			
13	16.150	5.026			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDV	NDM	2.550	2
2	6	7	4:HEA220	NDV	NDM	2.550	2
3	8	9	3:IPE240	NDV	NDM	2.550	2
4	2	3	2:IPE330	NDV	NDM	3.630	2
5	3	11	2:IPE330	NDM	NDM	3.560	
6	3	10	5:IPE180	NDV 2	NDM	3.342	
7	4	13	2:IPE330	NDV	NDM	5.006	2
8	5	7	2:IPE330	NDM	NDV	3.630	2
9	7	9	5:IPE180	NDV 2	NDV 2	1.960	3
10	10	12	5:IPE180	NDM	NDM	9.400	
11	11	4	2:IPE330	NDM	NDV	5.006	2
12	12	5	5:IPE180	NDM	NDV 2	3.342	
13	13	5	2:IPE330	NDM	NDM	3.560	
14	10	11	6:K60/60/4CF	NDV 2	NDV 2	1.226	
15	12	13	6:K60/60/4CF	NDV 2	NDV 2	1.226	

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	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	19.45	966	1580	2887
2	6	24.35	1381	2259	4126
3	8	13.93	1073	1755	3205
4	2	-90.74	16636	27217	49717
		150.27	24611	40264	73548
7	4	-98.55	75568	123631	225831
		91.14	65271	106784	195059
8	7	-118.17	16898	27645	50498
		158.60	23171	37908	69244
11	4	-98.55	75568	123631	225831
		91.14	65271	106784	195059

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	6	110	0.00
3	8	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	36.45	Gebouwhoogte.....:	6.75
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.458
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	4.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

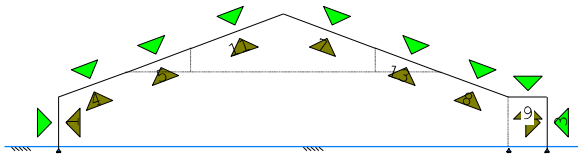
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

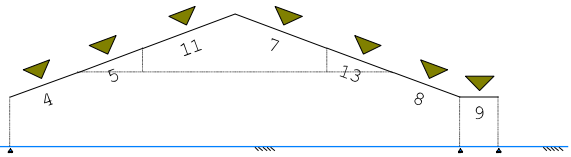
Type	staven
1:Vloer.	: 6,10,12
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 3
7:Dak.	: 4,5,7-9,11,13

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

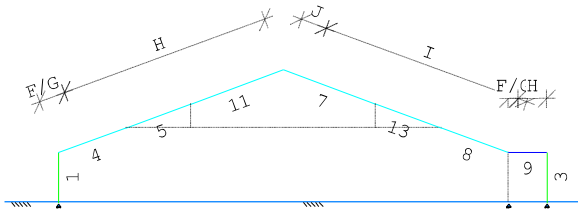


WIND DAKTYPES

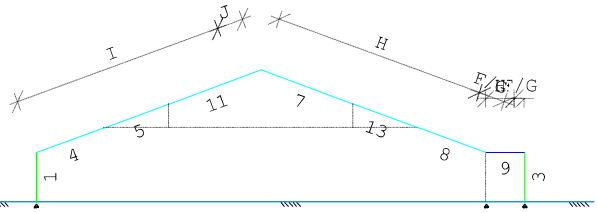
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4-11	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	7-8	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	9	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
5	3	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.550	D
2	4-11	0.000	1.350	F/G
3	4-11	1.350	10.846	H
4	7-8	0.000	1.350	J
5	7-8	1.350	10.846	I
6	9	0.000	0.510	F/G
7	9	0.510	1.450	H
8	3	0.000	2.550	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	2.550	D
2	9	0.000	0.510	F/G
3	9	0.510	1.450	H
4	7-8	0.000	1.350	F/G
5	7-8	1.350	10.846	H
6	4-11	0.000	1.350	J
7	4-11	1.350	10.846	I
8	1	0.000	2.550	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.510	4.800	-0.734	-i	
Qw2		-0.300	0.510	4.800	0.734	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.510	4.800	-1.957	D	
Qw4	1.00	0.370	0.510	1.775	-0.335	F	20.1
Qw5	1.00	0.370	0.510	3.025	-0.570	G	20.1
Qw6	1.00	0.268	0.510	4.800	-0.656	H	20.1
Qw7	1.00	-0.830	0.510	4.800	2.031	J	20.1
Qw8	1.00	-0.400	0.510	4.800	0.979	I	20.1
Qw9	1.00	-1.200	0.510	4.800	2.936	G	0.0
Qw10	1.00	-0.700	0.510	4.800	1.713	H	0.0
Qw11	1.00	0.500	0.510	4.800	-1.223	E	
Qw12		-0.200	0.510	4.800	0.489	+i	
Qw13		0.200	0.510	4.800	-0.489	+i	

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw14	1.00	-0.764	0.510	1.775		0.691	F	20.1
Qw15	1.00	-0.698	0.510	3.025		1.076	G	20.1
Qw16	1.00	-0.266	0.510	4.800		0.651	H	20.1
Qw17	1.00	-0.800	0.510	4.800		1.957	D	
Qw18	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	E	
Qw19	1.00	-1.200	0.510	1.100		0.673	A	
Qw20	1.00	-0.800	0.510	3.700		1.509	B	
Qw21	1.00	1.200	0.510	1.100		-0.673	A	
Qw22	1.00	0.800	0.510	3.700		-1.509	B	
Qw23	1.00	-0.668	0.510	4.800		1.634	H	20.1
Qw24	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	C	
Qw25	1.00	0.500	0.510	4.800		-1.223	C	
Qw26	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	I	20.1
Qw27	1.00	0.200	0.510	4.800		-0.489	I	0.0
Qw28	1.00	-0.200	0.510	4.800		0.489	I	0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
4-11	5.3.2 Lessenaarsdak
7-8	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
9-9	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		4.800	2.018	20.1
Qs2	5.3.4	0.800	0.53	1.00		4.800	2.018	10.1
Qs3	5.3.6	0.800	0.53	1.00		4.800	2.018	0.0
Qs4	5.3.4	0.910	0.53	1.00		4.800	2.296	10.1
Qs5	5.3.4	0.989	0.53	1.00		4.800	2.494	10.1
Qs6	5.3.4	1.069	0.53	1.00		4.800	2.696	10.1
Qs7	5.3.6	0.534	0.53	1.00		4.800	1.348	0.0
Qs8	5.3.6	0.325	0.53	1.00		4.800	0.819	0.0

Sneeuw indexen art. 5.3.6

Index	b_1	b_2	h	l_s	α	μ_2	μ_s	μ_w
Qs7	22.900	1.960	0.000	5.000	-20.1	1.334	0.534	0.800

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
	2	Veranderljike belasting lucthkanaal		3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)
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 links onderdruk C		37	
g	8	Wind van links overdruk C		38	
g	9	Wind van links onderdruk D		39	
g	10	Wind van links overdruk D		40	
g	11	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	12	Wind van rechts overdruk A		12	
g	13	Wind van rechts onderdruk B		13	
g	14	Wind van rechts overdruk B		14	
g	15	Wind van rechts onderdruk C		41	
g	16	Wind van rechts overdruk C		42	
g	17	Wind van rechts onderdruk D		43	
g	18	Wind van rechts overdruk D		44	
g*	19	Wind loodrecht onderdruk A		15	

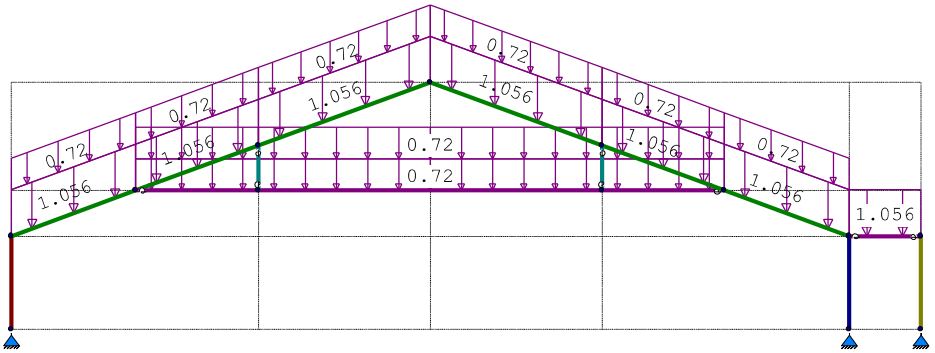
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type
g*	20	Wind loodrecht overdruk A	16
g*	21	Wind loodrecht onderdruk B	45
g*	22	Wind loodrecht overdruk B	46
g	23	Sneeuw A	22
g	24	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:↓



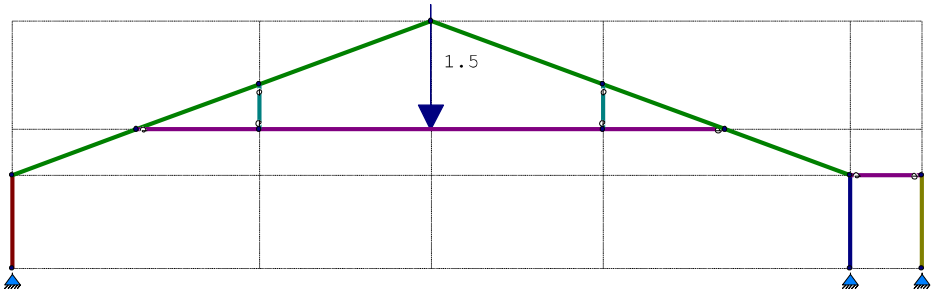
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	26.27	42.37		
6	-26.27	43.33		
8	-0.00	2.00		
	0.00	87.70		: Som van de reacties
	0.00	-87.70		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal



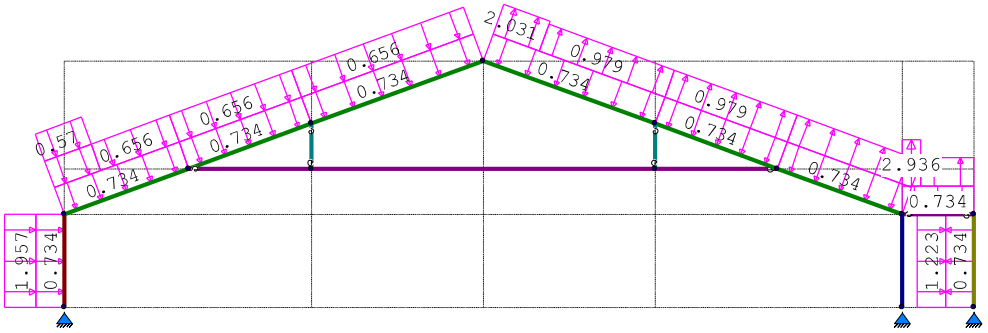
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
10	10:PZGeproj.	-1.50		4.700		1.00	0.90	0.80

REACTIES 1e orde B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal

Kn.	X	Z	M	
1	0.62	0.75		
6	-0.62	0.75		
8	-0.00	0.00		
	0.00	1.50		: Som van de reacties
	0.00	-1.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A



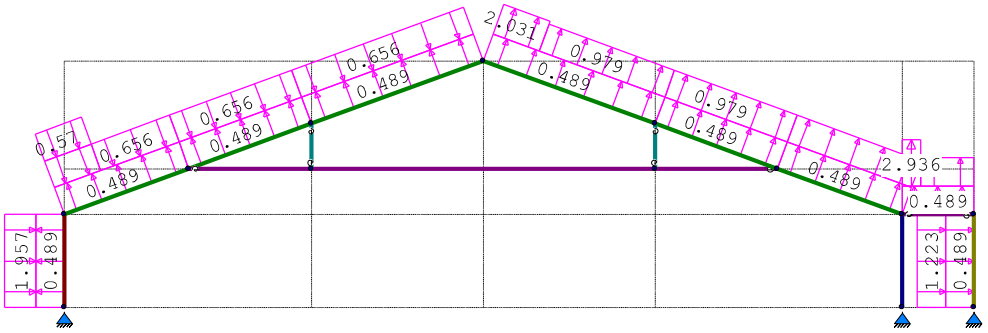
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-6.17	8.91		
6	-8.78	1.67		
8	-0.63	-1.03		
	-15.58	9.55		: Som van de reacties
	15.58	-9.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A



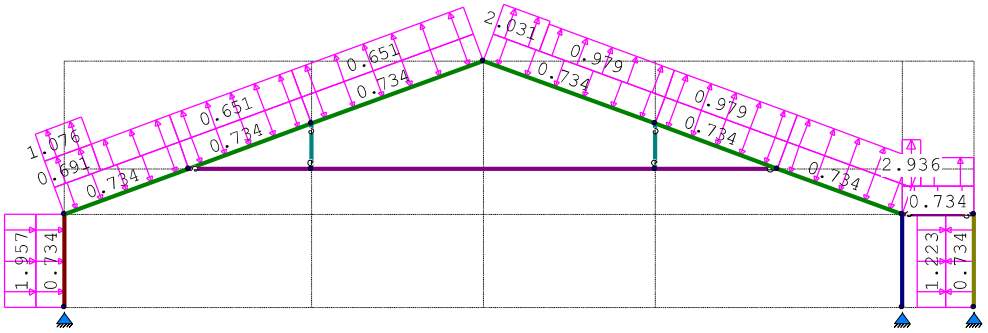
STAAFBELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-12.43	-5.09		
6	-0.96	-13.54		
8	-2.19	-2.23		
	-15.58	-20.86		: Som van de reacties
	15.58	20.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B



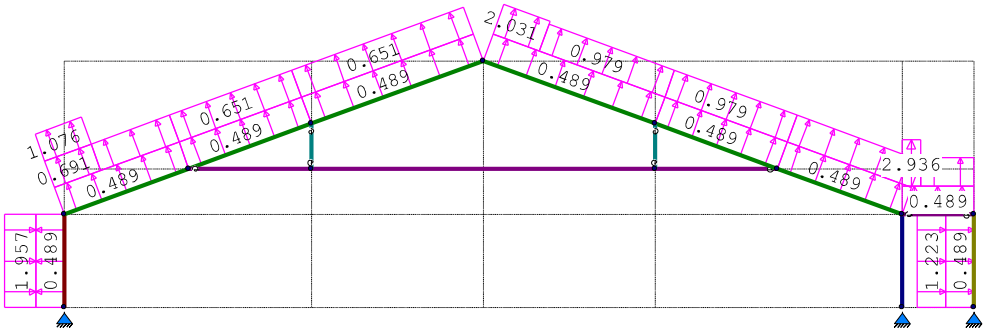
STAAFBELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-7.49	-2.80		
6	-1.34	-3.30		
8	-0.63	-1.04		
	-9.46	-7.14		: Som van de reacties
	9.46	7.14		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B



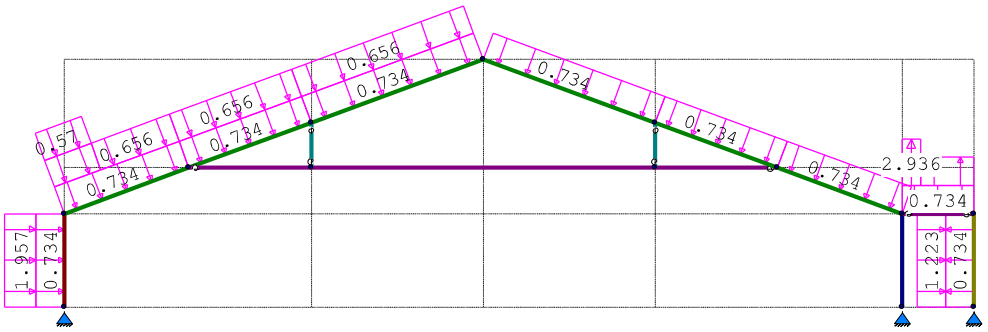
STAAFBELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-13.72	-16.80		
6	6.44	-18.51		
8	-2.18	-2.24		
	-9.46	-37.55		: Som van de reacties
	9.46	37.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C



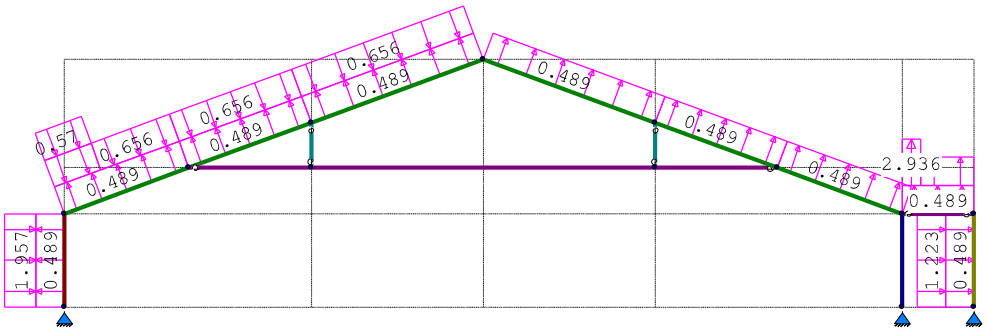
STAAFBELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:7 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-0.11	13.32		
6	-10.24	9.81		
8	-0.63	-1.03		
	-10.98	22.09		: Som van de reacties
	10.98	-22.09		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C



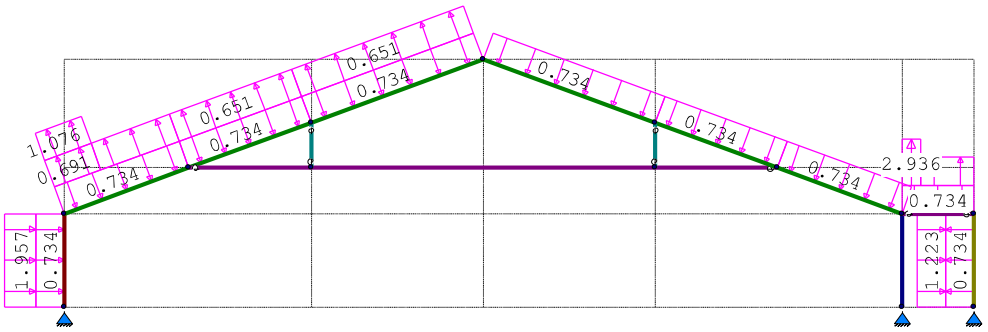
STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:8 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-6.39	-0.69		
6	-2.40	-5.40		
8	-2.19	-2.23		
	-10.98	-8.32		: Som van de reacties
	10.98	8.32		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D



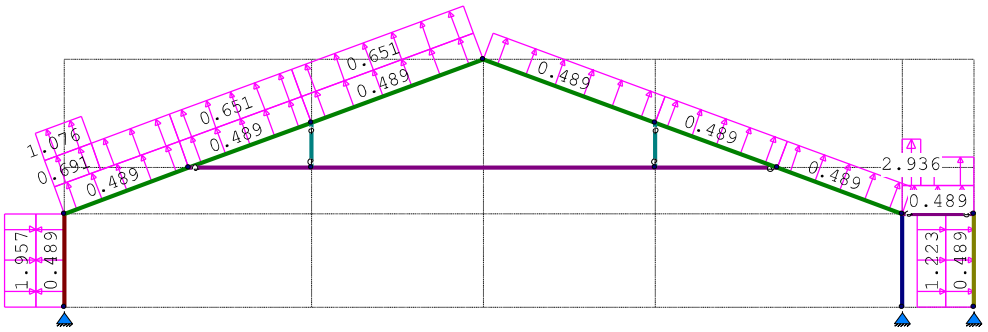
STAAFBELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:9 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-1.44	1.61		
6	-2.79	4.84		
8	-0.62	-1.04		
	-4.86	5.40		: Som van de reacties
	4.86	-5.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D



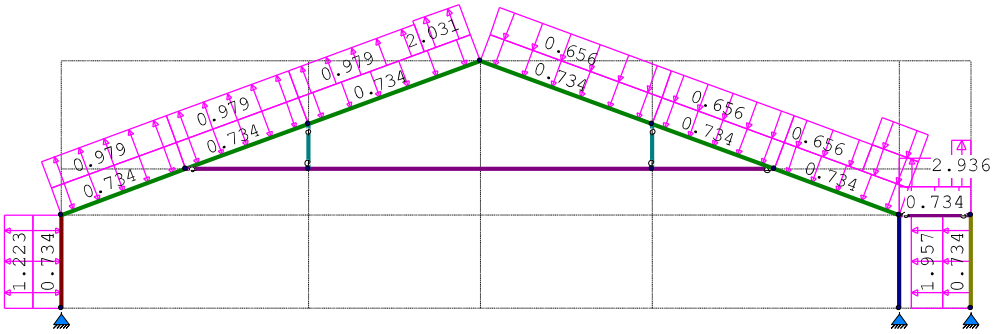
STAAFBELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:10 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-7.69	-12.40		
6	5.01	-10.37		
8	-2.18	-2.24		
	-4.86	-25.01		: Som van de reacties
	4.86	25.01		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



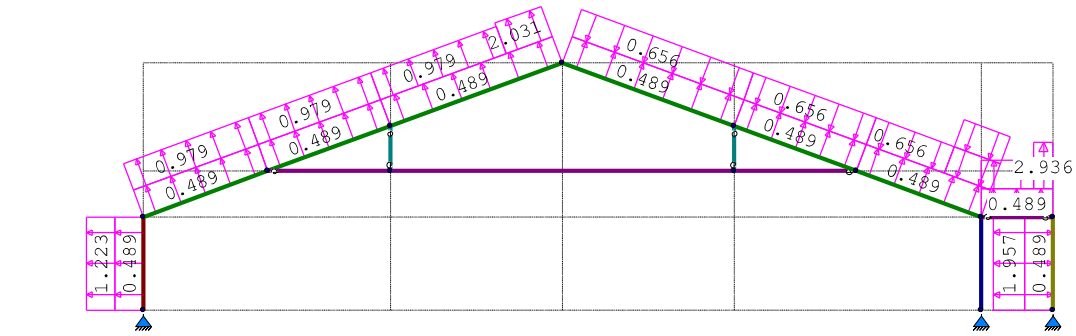
STAAFBELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	9.61	3.18		
6	2.54	7.88		
8	3.44	-1.51		
	15.58	9.55		: Som van de reacties
	-15.58	-9.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A



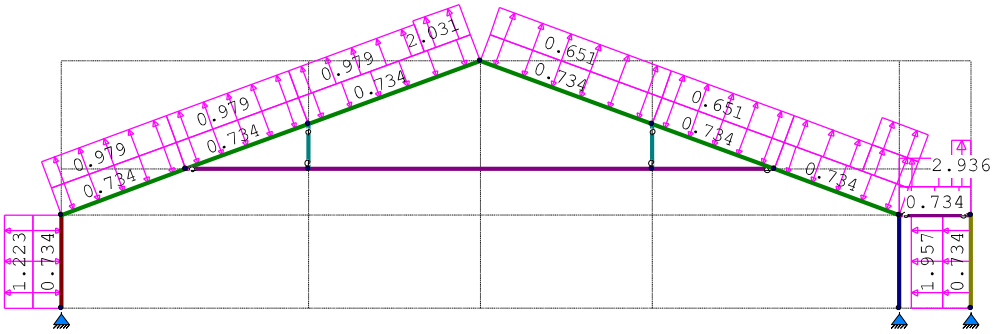
STAAFBELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	3.34	-10.83		
6	10.37	-7.32		
8	1.88	-2.71		
	15.58	-20.86		: Som van de reacties
	-15.58	20.86		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



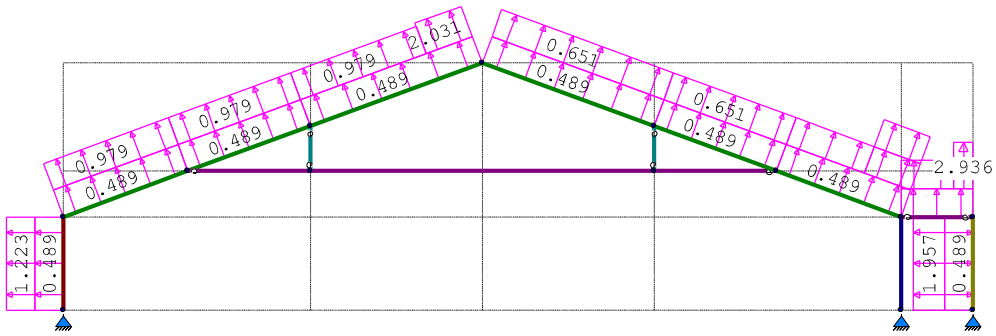
STAAFBELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	2.03	-1.80		
6	3.99	-3.84		
8	3.43	-1.51		
	9.46	-7.14		: Som van de reacties
	-9.46	7.14		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B



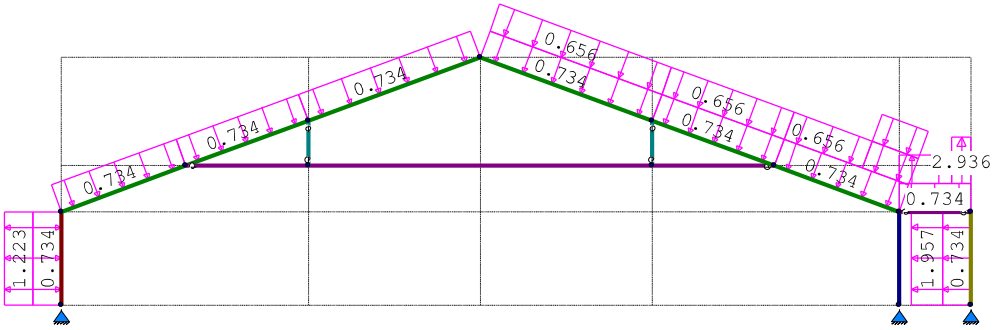
STAAFBELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-4.20	-15.80		
6	11.78	-19.04		
8	1.87	-2.70		
	9.46	-37.55		: Som van de reacties
	-9.46	37.55		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



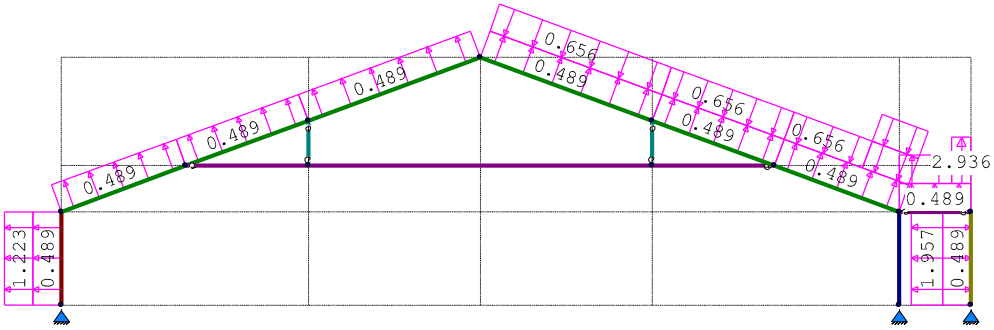
STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	10.97	11.31		
6	-3.42	12.28		
8	3.43	-1.51		
	10.98	22.09		: Som van de reacties
	-10.98	-22.09		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C



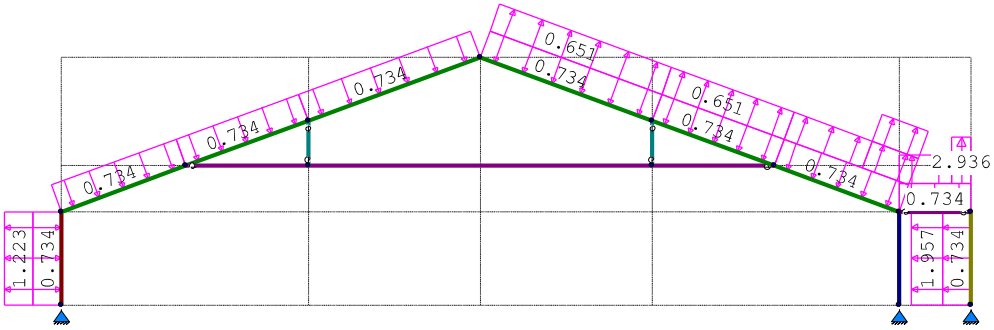
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw4	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw5	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw6	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	4.68	-2.69		
6	4.42	-2.92		
8	1.87	-2.71		
	10.98	-8.32		: Som van de reacties
	-10.98	8.32		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



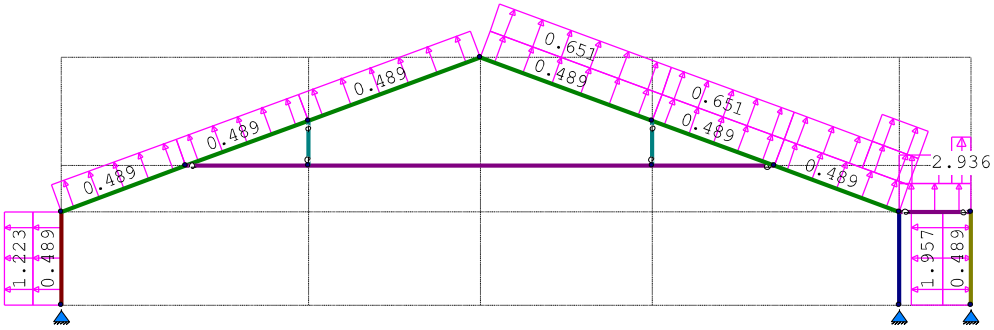
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	3.39	6.34		
6	-1.96	0.56		
8	3.43	-1.50		
	4.86	5.40		: Som van de reacties
	-4.86	-5.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D



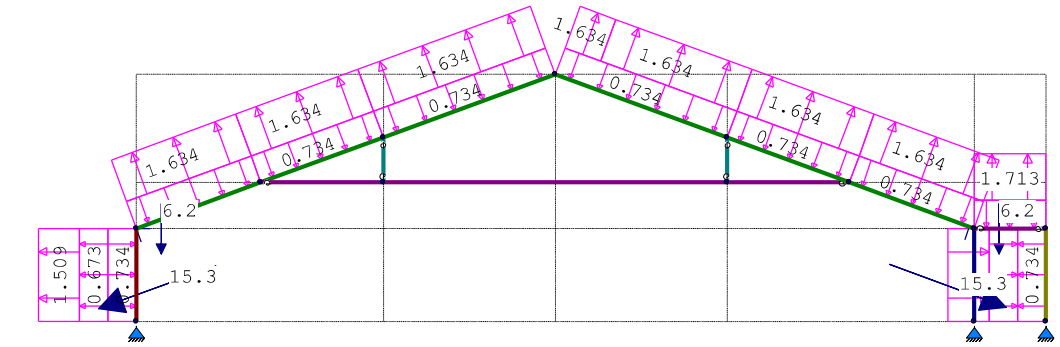
STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.96	1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	2.94	2.94	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw14	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw15	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-2.86	-7.67		
6	5.85	-14.64		
8	1.87	-2.70		
	4.86	-25.01		: Som van de reacties
	-4.86	25.01		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

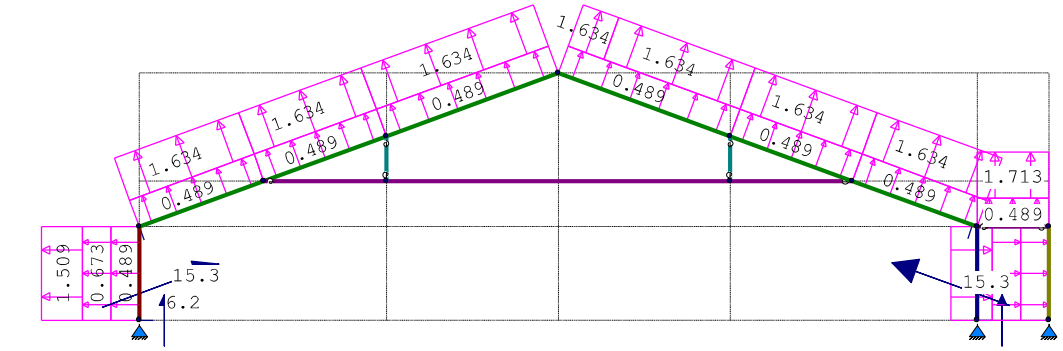
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.51	1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	3.962	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
4	9:PXLokaal	*	-15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
8	9:PXLokaal	*	15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-0.37	1.16		
6	2.21	0.20		
8	-1.85	-0.96		
	0.00	0.40		: Som van de reacties
	-0.00	-0.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

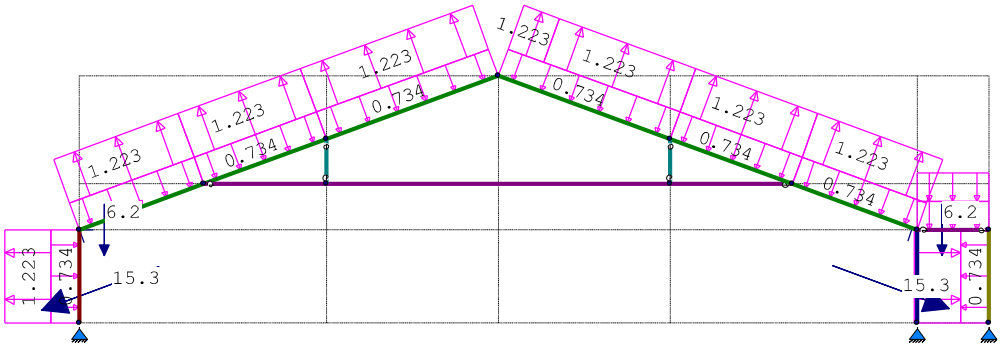
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.51	1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	-0.67	-0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw22	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	3.962	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw23	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	1.71	1.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
4	9:PXLokaal	*	15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
8	9:PXLokaal	*	-15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-13.30	-35.78		
6	16.70	-37.94		
8	-3.40	-2.16		
	-0.00	-75.88		: Som van de reacties
	0.00	75.88		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

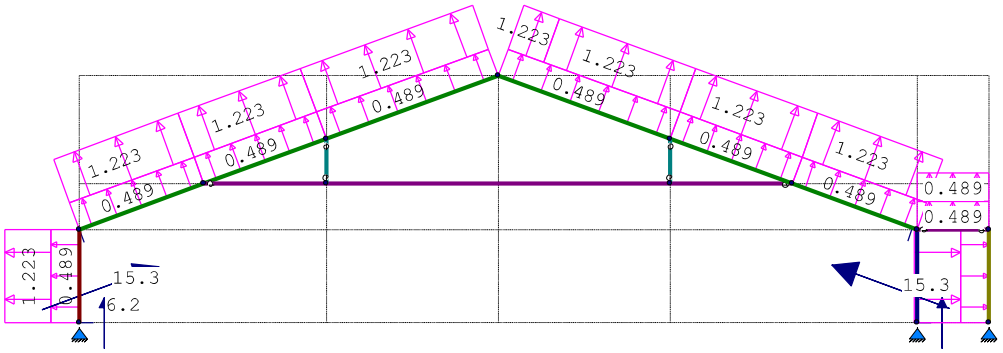
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw24	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw25	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	3.962	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw27	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
4	9:PXLokaal	*	-15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
8	9:PXLokaal	*	15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.87	5.87		
6	-0.25	7.07		
8	-0.62	1.20		
	0.00	14.13		: Som van de reacties
	-0.00	-14.13		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

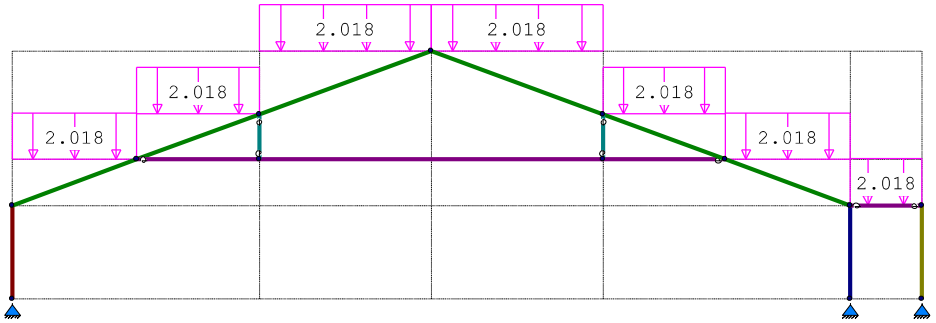
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw24	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw25	-1.22	-1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	3.962	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw26	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw28	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
4	9:PXLokaal	*	15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
8	9:PXLokaal	*	-15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-12.06	-31.08		
6	14.24	-32.04		
8	-2.18	-0.96		
	-0.00	-64.07		: Som van de reacties
	0.00	64.07		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A



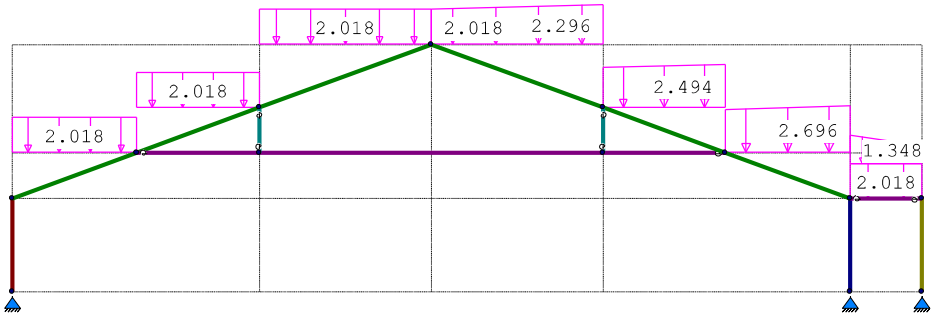
STAAFBELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs3	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	
1	13.72	23.11		
6	-13.72	25.08		
8	-0.00	1.98		
	0.00	50.17		: Som van de reacties
	0.00	-50.17		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-2.02	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	3:QZgeProj.	Qs5	-2.49	-2.70	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs3	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs7	-1.35	-0.82	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs4	-2.30	-2.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M	
1	14.71	23.75		
6	-14.71	29.46		
8	-0.00	2.95		
	0.00	56.17		: Som van de reacties
	0.00	-56.17		: 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	4	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	4	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	4	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	4	Nauwkeurigheid bereikt
50	4	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	4	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	4	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
72	4	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

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	4	Nauwkeurigheid bereikt
94	4	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt
98	3	Nauwkeurigheid bereikt
99	3	Nauwkeurigheid bereikt
100	3	Nauwkeurigheid bereikt
101	3	Nauwkeurigheid bereikt
102	3	Nauwkeurigheid bereikt
103	3	Nauwkeurigheid bereikt
104	3	Nauwkeurigheid bereikt
105	3	Nauwkeurigheid bereikt
106	3	Nauwkeurigheid bereikt
107	3	Nauwkeurigheid bereikt
108	3	Nauwkeurigheid bereikt
109	3	Nauwkeurigheid bereikt
110	3	Nauwkeurigheid bereikt
111	3	Nauwkeurigheid bereikt
112	3	Nauwkeurigheid bereikt
113	3	Nauwkeurigheid bereikt
114	3	Nauwkeurigheid bereikt
115	3	Nauwkeurigheid bereikt
116	4	Nauwkeurigheid bereikt
117	4	Nauwkeurigheid bereikt
118	3	Nauwkeurigheid bereikt
119	3	Nauwkeurigheid bereikt
120	3	Nauwkeurigheid bereikt
121	3	Nauwkeurigheid bereikt
122	3	Nauwkeurigheid bereikt
123	3	Nauwkeurigheid bereikt
124	3	Nauwkeurigheid bereikt
125	3	Nauwkeurigheid bereikt
126	3	Nauwkeurigheid bereikt
127	3	Nauwkeurigheid bereikt
128	3	Nauwkeurigheid bereikt
129	3	Nauwkeurigheid bereikt
130	3	Nauwkeurigheid bereikt
131	3	Nauwkeurigheid bereikt
132	3	Nauwkeurigheid bereikt
133	3	Nauwkeurigheid bereikt
134	3	Nauwkeurigheid bereikt
135	3	Nauwkeurigheid bereikt
136	3	Nauwkeurigheid bereikt
137	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
138	4	Nauwkeurigheid bereikt
139	4	Nauwkeurigheid bereikt
140	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.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$					
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$					
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$					
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$					
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$					
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$					
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$					
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,24}$					
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$					
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$					
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$					
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$					
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$					
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$					
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$					
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$					
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$					
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$					
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$					
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$					
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$					
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$					
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$					
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$					
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$					
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$					
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$					
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$					
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$					
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$					
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$					
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,24}$					
51	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
52	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	
53	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
54	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
55	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
56	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
57	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
58	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
59	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
60	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
61	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
62	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
63	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
64	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
65	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
66	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
67	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
68	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
69	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
70	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
71	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
72	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
73	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
74	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
75	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
76	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
77	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
78	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
79	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
80	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
81	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
82	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
83	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
84	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
85	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
86	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
87	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
88	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
89	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
90	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
91	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
92	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
93	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
94	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$
95	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$			
96	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$			
97	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$			
98	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$			
99	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$			
100	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$			
101	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$			
102	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$			
103	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$			
104	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$			
105	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$			
106	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$			
107	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$			
108	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$			
109	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$			
110	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$			
111	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$			
112	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
113	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
114	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$				
115	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$				
116	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$				
117	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$				
118	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
119	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
120	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
121	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
122	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
123	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
124	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
125	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
126	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
127	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
128	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
129	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
130	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
131	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
132	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
134	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
136	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
138	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
140	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	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

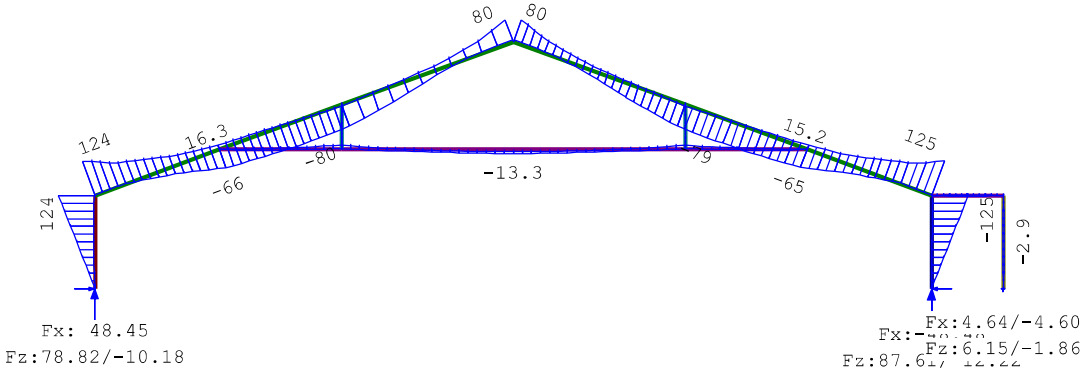
BC	Staven met gunstige werking
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90
49	Alle staven de factor:0.90
50	Alle staven de factor:0.90
51	Geen
52	Geen
53	Geen
54	Geen
55	Geen
56	Geen
57	Geen
58	Geen
59	Geen
60	Geen
61	Geen
62	Geen
63	Geen
64	Geen
65	Geen
66	Geen
67	Geen
68	Geen
69	Geen
70	Geen
71	Geen
72	Geen
73	Alle staven de factor:0.90
74	Alle staven de factor:0.90
75	Alle staven de factor:0.90
76	Alle staven de factor:0.90
77	Alle staven de factor:0.90
78	Alle staven de factor:0.90
79	Alle staven de factor:0.90
80	Alle staven de factor:0.90
81	Alle staven de factor:0.90
82	Alle staven de factor:0.90
83	Alle staven de factor:0.90
84	Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

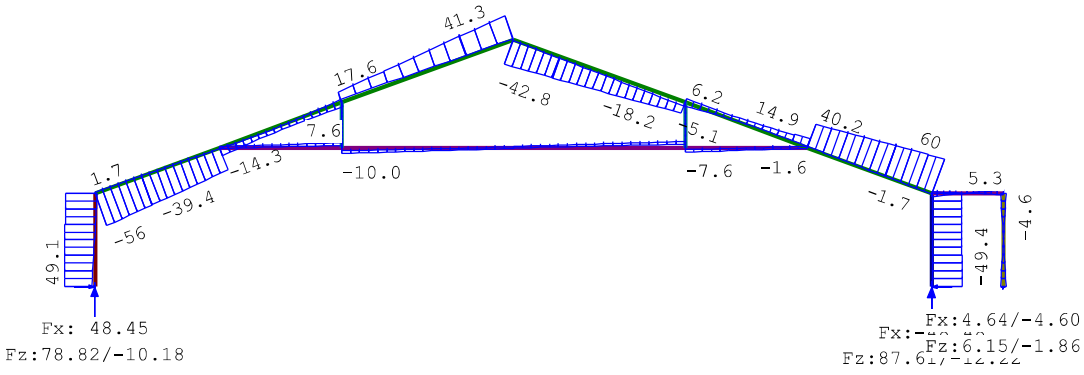
BC	Staven met gunstige werking
85	Alle staven de factor:0.90
86	Alle staven de factor:0.90
87	Alle staven de factor:0.90
88	Alle staven de factor:0.90
89	Alle staven de factor:0.90
90	Alle staven de factor:0.90
91	Alle staven de factor:0.90
92	Alle staven de factor:0.90
93	Alle staven de factor:0.90
94	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

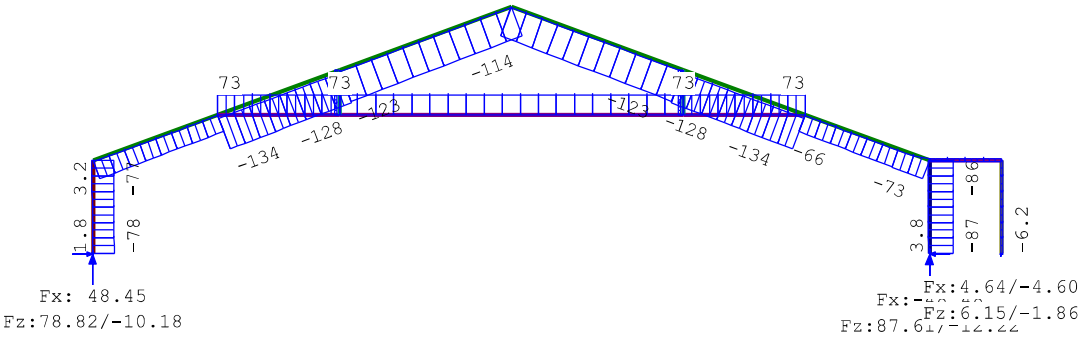
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

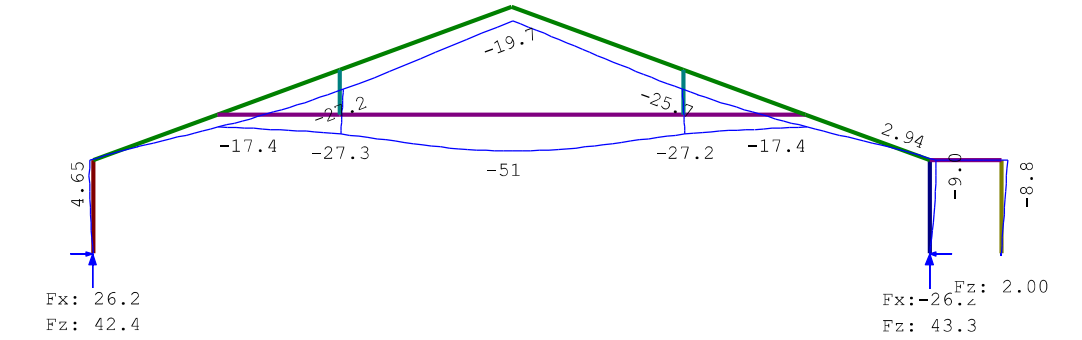


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	4.94	48.45	-10.18	78.82		
6	-48.48	-0.80	-12.22	87.61		
8	-4.60	4.64	-1.86	6.15		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	26.24	42.36	
6	-26.25	43.34	
8	0.00	2.00	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	IPE330	235	Gewalst	1
3	IPE240	235	Gewalst	1
4	HEA220	235	Gewalst	1
5	IPE180	235	Gewalst	1
6	K60/60/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

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	2.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.550	0.0
2	2.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.550	0.0
3	2.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.550	0.0
4-11	12.196	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600*	0.0
6-12	16.085	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000*	0.0
7-8	12.196	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600*	0.0
9	1.960	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.960	0.0
14	1.226	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.226	0.0
15	1.226	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.226	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

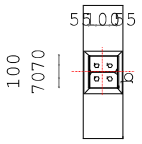
KIPSTABILITEIT

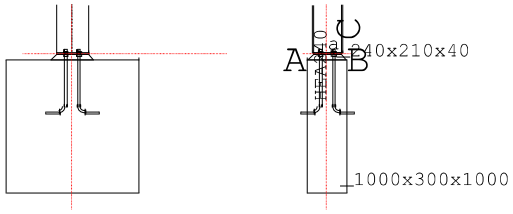
Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
2	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
3	0.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
4-11	1.0*h	boven:	12.20	lst=2
		onder:		lst=2
6-12	1.0*h	boven:	16.08	lst=1.55
		onder:		lst=1.55
7-8	1.0*h	boven:	12.20	lst=2
		onder:		lst=2
9	1.0*h	boven:	1.96	1.960
		onder:		1.960
14	1.0*h	boven:	1.23	1.226
		onder:		1.226
15	1.0*h	boven:	1.23	1.226
		onder:		1.226

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	72	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.712	167	46,47
2	4	72	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.935	220	46,47
3	3	13	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.035	8	47
4-11	2	72	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.853	200	42,46,47
6-12	5	60	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.391	92	42,46
7-8	2	72	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.3	(6.62)	0.855	201	42,46,47
9	5	26	1	1	Staaf	EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.068	16	
14	6	60	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.089	21	
15	6	52	1	1	Einde	EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.089	21	

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.





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	240x210-12	1	aw=4d af=6d
b	Anker	M20 4.6	4	Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=597

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA240	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**		**Klasse 1**	**HEA240**
h :	230.0	i_y :	100.5	A :	7680.0	W_{ey} :	675.0E3	I_y :	7763.0E4
b :	240.0	i_z :	60.0			W_{ez} :	230.7E3	I_z :	2769.0E4
t_w :	7.5	r :	21.0			W_{py} :	744.0E3	I_t :	42.1E4
t_f :	12.0					W_{pz} :	351.6E3	I_w :	328485.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	210	240	12.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	100	Niet-corr.	400	55;155

KRACHTEN Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	78.82	-48.45	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.07
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	18.40
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig
		:	
		:	
Max. drukoppervlakte		:	
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	24.76
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	24.76
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00021
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	3.62
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00021
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	3.62
Momentcapaciteit		:	19.45
Moment tbv. lassen		:	139.87
Max. opneembare dwarskracht		:	609.60
		:	115.31
		:	15.76
		:	131.07
		:	
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85

26 * 240
156 * 57
26 * 240
21766

N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.

gebaseerd op 0.8*MplRd
$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
6.2.2(5)
Comb. afsch. en wrijving

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 350 + 16 + 12 + 40 = 418$ mm (druk)
$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2
$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm
$l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.45	122	**966**	0.02013
1.2	16.21	122	1580	0.01026
1.5	12.97	122	2887	0.00449

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=2887.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=2887 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1110 /	8460	=	0.13
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	3.62 /	18.40	=	0.20
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	200.0 /	350.0	=	0.57

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.19
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.37

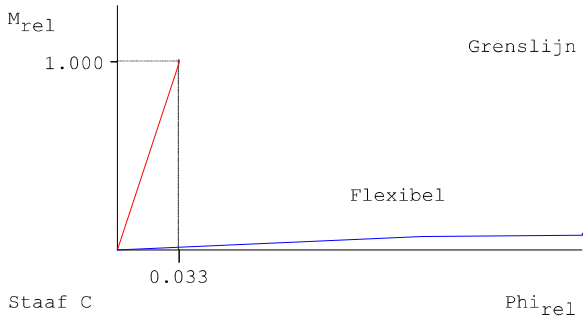
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

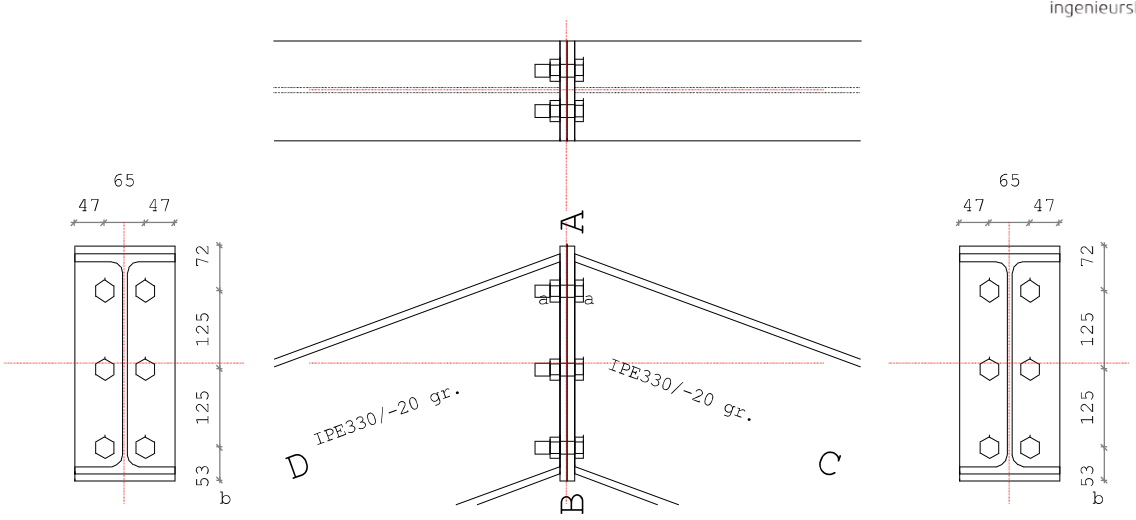
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	19.45	174.84	Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.164	0.074	
	3	0.033	1.000	0.375	0.093	
	4	0.033	1.000	0.736	0.111	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:1 BC:72 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x375-12	2	aw=4d af=6d
b	Bout	M20 8.8	6	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE330	5006	Gewalst	0	-20	235
Staaf D	IPE330	5006	Gewalst	0	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE330**

h :	330.0	i_y :	137.1	A :	6260.0	W_{ey} :	713.0E3
b :	160.0	i_z :	35.5			W_{ez} :	98.5E3
t_w :	7.5	r :	18.0			W_{py} :	804.0E3
t_f :	11.5					W_{pz} :	153.6E3

I_y :	11770.0E4												
I_z :	788.0E4												
I_t :	28.1E4												
I_w :	199097.3E6												

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	375	160	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Kopplaat	Staaf D	375	160	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ6				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)
Staaf C	M20	8.8	65	Niet-corr.	39	53;178;303
Staaf D	M20	8.8	65	Niet-corr.	39	53;178;303

KRACHTEN Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf D	114.32	-41.16	-80.01	0.00	0.00	
Staaf C	113.82	42.52	80.01	0.00	0.00	
Staaf D	121.50	0.72	-80.01	T.o.v hoofdas verbinding		
Staaf C	121.50	0.72	80.01			

BEZWIJKKRACHTEN Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
			Drukpunt 16.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	435.43	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 1010.41
Afsch.cap. bouten na red. trek 356.67

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	203.92	203.92	286.1	58.35	Kopplaat: Plaat+Bout
2	195.47	195.47	161.1	31.50	Kopplaat: Plaat+Bout
1	194.21	36.04	36.1	1.30	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	435.43	$M_{j,Rd}$ =	**91.14**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =		154.95		gebaseerd op 0.8*MplRd
		$V_{j,Rd}$ =	**356.67**		Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	91.14	227	**65271**	0.00140
1.2	75.95	227	106784	0.00071
1.5	60.76	227	195059	0.00031

Bij een moment Mj,Ed=80.01 geldt een stijfheid Sj=95693.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=95310 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
			Drukpunt 16.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	435.43	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 1010.41
Afsch.cap. bouten na red. trek 356.67

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	203.92	203.92	286.1	58.35	Kopplaat: Plaat+Bout
2	195.47	195.47	161.1	31.50	Kopplaat: Plaat+Bout
1	194.21	36.04	36.1	1.30	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	435.43	$M_{j,Rd}$ =	**91.14**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =		154.95		gebaseerd op 0.8*MplRd
		$V_{j,Rd}$ =	**356.67**		Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	91.14	227	**65271**	0.00140
1.2	75.95	227	106784	0.00071
1.5	60.76	227	195059	0.00031

Bij een moment Mj,Ed=80.01 geldt een stijfheid Sj=95693.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=95310 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	80.01	91.14			0.88
6.2.7.1	-80.01	91.14			0.88
6.2.7.1(13)	47.24	91.14			0.52
6.2.7.1(13)			36.78	356.67	0.10

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:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.42
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
Staaf D	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.42
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18

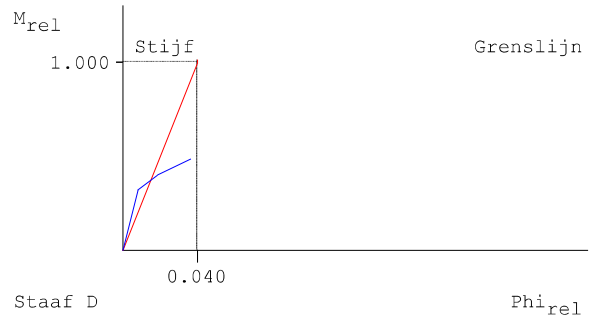
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

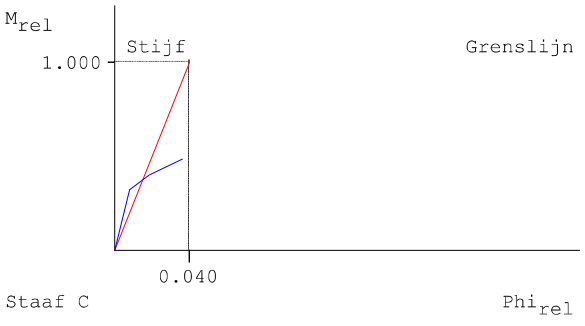
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	91.14	188.94	Niet volledig sterk
Staaf D	91.14	188.94	Niet volledig sterk

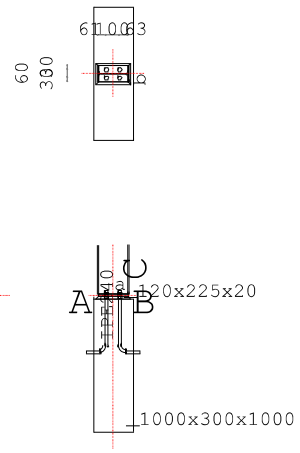
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.008	0.322	
	3	0.040	1.000	0.019	0.402	
	4	0.040	1.000	0.036	0.482	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.008	0.322	
	3	0.040	1.000	0.019	0.402	
	4	0.040	1.000	0.036	0.482	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:4 BC:72 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x225-15	1	aw=3d af=5d
b Anker	M20 4.6	4	Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=580

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE240	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst** **Klasse 1** **IPE240**

h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y :	3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z :	283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t :	12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w :	37391.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	225	120	15.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	60	Niet-corr.	400	63;163

KRACHTEN Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	6.15	-0.03	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.78	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	22 * 120
		:		179 * 47
		:		22 * 120
Max. drukoppervlakte		:		13975
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	20.57	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	20.57	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00002	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	0.44	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00002	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	0.44	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	13.70	
Moment tbv. lassen		:	68.92	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	585.36	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	115.31	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	1.23	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	116.54	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 350 + 16 + 15 + 20 = 401$ mm (druk)

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)

$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)

$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2

$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm

$l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Drukzone beton Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.70	123	**1071**	0.01279
1.2	11.41	123	1752	0.00651
1.5	9.13	123	3200	0.00285

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=3200.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=3205 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	93 /	13219	=	0.01
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.44 /	17.78	=	0.02
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	200.0 /	350.0	=	0.57

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing

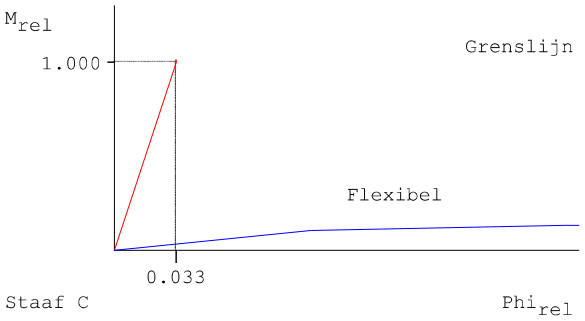
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

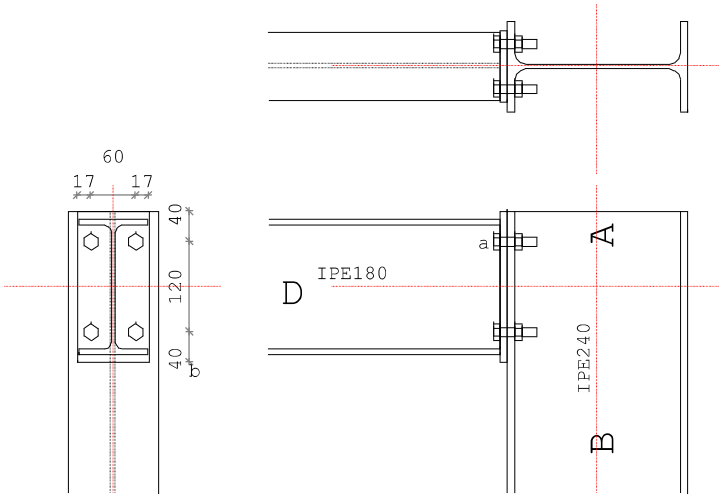
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	13.70	86.15	Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden Phi_{rel}	Grenswaarden m_{rel}	Actuele waarden Phi_{rel}	Actuele waarden m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.106	0.106	
	3	0.033	1.000	0.242	0.132	
	4	0.033	1.000	0.476	0.159	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:8 BC:72 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	95x200-10	1	aw=3d af=4d
b	Bout	M12 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	IPE240	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE180	1960	Gewalst	0	0	235
Staaf A		100				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst** **Klasse 1** **IPE240**

h :	240.0	i_y:	99.8	A :	3910.0	W_{ey}:	324.0E3	I_y:	3892.0E4
b :	120.0	i_z:	26.9			W_{ez}:	47.3E3	I_z:	283.6E4
t_w:	6.2	r :	15.0			W_{py}:	366.6E3	I_t:	12.9E4
t_f:	9.8					W_{pz}:	74.0E3	I_w:	37391.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst** **Klasse 1** **IPE180**

h :	180.0	i_y:	74.2	A :	2395.0	W_{ey}:	146.3E3	I_y:	1317.0E4
b :	91.0	i_z:	20.5			W_{ez}:	22.2E3	I_z:	100.9E4
t_w:	5.3	r :	9.0			W_{py}:	166.4E3	I_t:	4.7E4
t_f:	8.0					W_{pz}:	34.6E3	I_w:	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	200	95	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				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)
Staaf D	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	40;160

KRACHTEN Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	5.31	-0.03	0.01	0.00	0.00
Staaf D	-0.03	-5.31	-0.01	0.00	0.00

BEZWIJKKRACHTEN Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	233.57	(6.7)	Avc= 1913 omega=0.86 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	198.50	(6.9)	157.7 Drukpunt 14.00	
Plooi lijf staaf AB	175.54	(6.9)	157.7 kwc=1.00 l_rel=0.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	227.38	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	110.06	(6.7)		
Stuik kopplaat	110.06	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	46.96	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	77.97	77.97	146.0	11.38	Kopplaat: Plaat+Bout
1	77.97	77.94	26.0	2.03	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	155.90	$M_{j,Rd}$ =	**13.41**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			31.28	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**46.96**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.41	121	**1021**	0.01313
1.2	11.17	121	1670	0.00669
1.5	8.94	121	3051	0.00293

Bij een moment Mj,Ed=0.01 geldt een stijfheid Sj=3051.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=2 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.01	13.41				0.00
6.2.6.1			86	-0.03	233.57	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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf D	IPE180	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-8	T.3.4		0.11

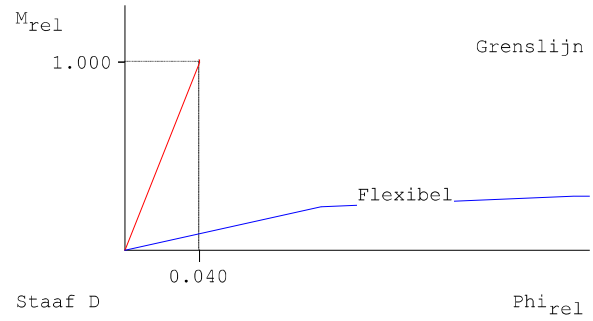
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

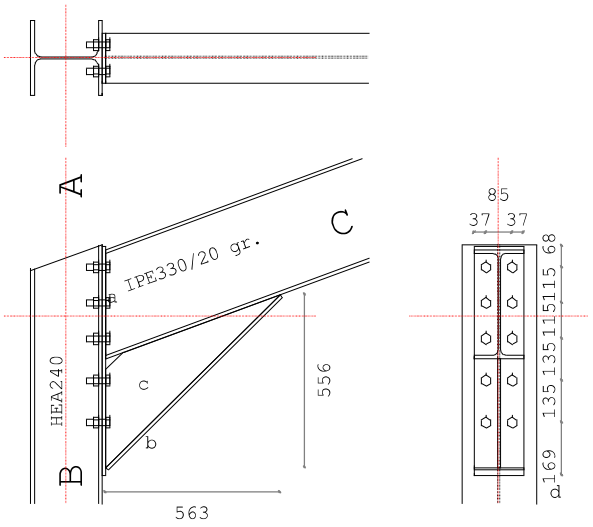
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	13.41	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.106	0.229	
	3	0.040	1.000	0.241	0.286	
	4	0.040	1.000	0.474	0.343	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:9 BC:72 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x738-12	1	aw=4d af=6d
b Consoleflens	160x791-12	1	afe=11 aff=23 afw=4d
c Consolelijf	556x563-8	1	awe=4d awf=4d
d Bout	M20 8.8	10	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA240	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE330	3629	Gewalst	39	20	235
Staaf A		190				

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**HEA240**
h :	230.0	i_y :	100.5	A :	7680.0	W_{ey} :	675.0E3	I_y : 7763.0E4
b :	240.0	i_z :	60.0			W_{ez} :	230.7E3	I_z : 2769.0E4
t_w :	7.5	r :	21.0			W_{py} :	744.0E3	I_t : 42.1E4
t_f :	12.0					W_{pz} :	351.6E3	I_w : 328485.9E6

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**IPE330**
h :	330.0	i_y :	137.1	A :	6260.0	W_{ey} :	713.0E3	I_y : 11770.0E4
b :	160.0	i_z :	35.5			W_{ez} :	98.5E3	I_z : 788.0E4
t_w :	7.5	r :	18.0			W_{py} :	804.0E3	I_t : 28.1E4
t_f :	11.5					W_{pz} :	153.6E3	I_w : 199097.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	738	160	12.0	-142	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Consolelijf	B-C	556	563	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		350	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		160	12.0			Δ23	Δ11			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)
Staaf C	M20	8.8	85	Niet-corr.	39	169;304;439;554;669

KRACHTEN Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	77.16	-48.45	-124.45	0.00	0.00	
Staaf C	72.06	55.75	124.45	0.00	0.00	
Staaf C	48.45	77.16	124.45			T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}			Staaf C
Afsch. lijf staaf AB	306.98	(6.7)	Avc= 2514 omega=0.82 beta=1.00			
Druk lijf staaf AB	244.98	(6.9)	202.0	Drukpunt	16.56	
Plooi lijf staaf AB	236.86	(6.9)	202.0	kwc=1.00 l_rel=0.76		
Drukzone kopplaat staaf C/D	508.48	(6.21)				
Grensmoment Mc console						
Afsch. lijf staaf C/D	212.11	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-153.8	
Plooi lijf staaf C/D (mtg)	174.33	frmb 3.2	159.5	Fsd profielflens	-337.3	
Vloei lijf staaf C/D	238.87	frmb 3.2	159.5	Fsd console	370.8	
Afsch. tgv. cons.	235.41					
Trek bout	141.00					
Trek boutrij	282.01					

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	1728.00	(6.7)
Stuik kopplaat	1728.00	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	827.24	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	193.60	193.60	652.7	126.36	Kopplaat: Plaat+Bout
4	164.48	43.26	537.7	23.26	Trek lijf staaf AB
3	57.99	0.00	422.7	0.00	Trek lijf staaf AB
2	37.26	0.00	287.7	0.00	Trek lijf staaf AB
1	20.70	0.00	152.7	0.00	Trek lijf staaf AB
	Som F=	236.86	$M_{j,Rd}$ =	**149.62**	Plooi lijf staaf AB
	Moment tbv. lassen =			188.94	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**827.24**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	149.62	601	**24611**	0.00608
1.2	124.68	601	40264	0.00310
1.5	99.75	601	73548	0.00136

Bij een moment Mj,Ed=124.45 geldt een stijfheid Sj=40576.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=41365 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	124.45	149.62				0.83
6.2.6.1			632	-48.45	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 Mc

Staaf C Mc;s;d = 84.49 Mc = 174.33 6.2.7.1 u.c. = 0.48

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA240	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.71
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.71
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.71
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
Staaf C	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.13
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
		EN3-1-8	T.3.4		0.09

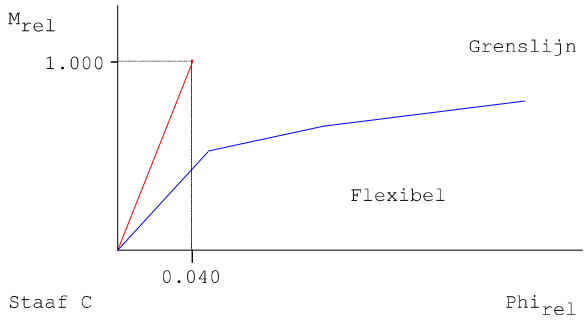
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

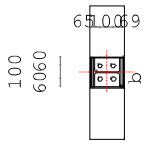
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	149.62	188.94	Niet volledig sterk

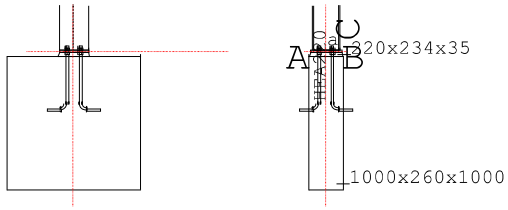
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.049	0.528	
	3	0.040	1.000	0.112	0.660	
	4	0.040	1.000	0.219	0.792	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:2 BC:72 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x234-15	1	aw=4d af=6d
b Anker	M20 4.6	4	Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=595

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA220	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**HEA220**
h :	210.0	i_y :	91.7	A :	6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y :	5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1			W_{ez} :	177.7E3	I_z :	1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0			W_{py} :	568.4E3	I_t :	28.6E4
t_f :	11.0					W_{pz} :	270.6E3	I_w :	193266.1E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	234	220	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	100	Niet-corr.	400	69;169

KRACHTEN Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	87.61	48.48	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.83	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	16.23	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	55 * 220
		:		122 * 72
		:		55 * 220
Max. drukoppervlakte		:		33521
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	32.95	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	32.95	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00017	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	2.61	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00017	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	2.61	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	24.34	
Moment tbv. lassen		:	106.86	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	822.00	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	115.31	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	17.52	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	132.83	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 350 + 16 + 15 + 35 = 416$ mm (druk)

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)

$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)

$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2

$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$

$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm

$l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	24.34	133	**1381**	0.01763
1.2	20.29	133	2259	0.00898
1.5	16.23	133	4126	0.00393

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=4126.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=4126 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1419 /	13219	=	0.11
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.61 /	16.23	=	0.16
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	200.0 /	350.0	=	0.57

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.06
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.17
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.23
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.36

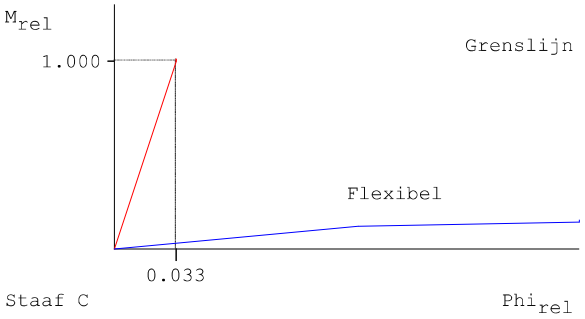
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

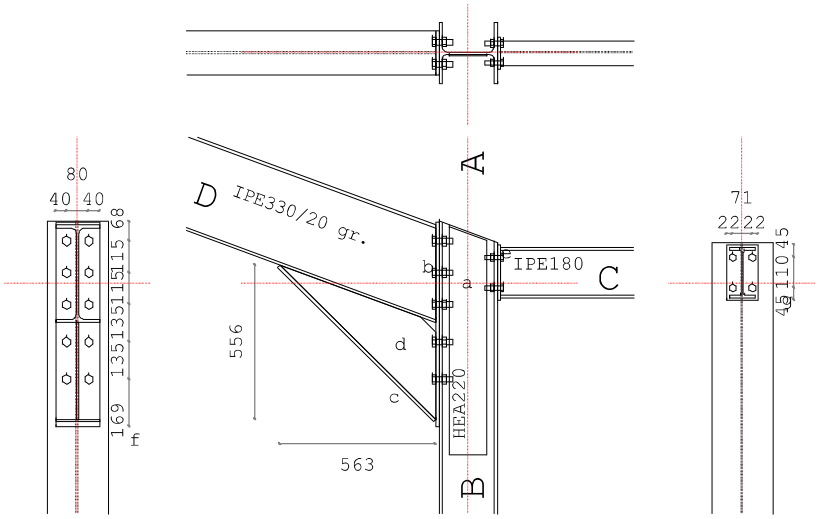
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	24.34	133.57	Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.131	0.121	
	3	0.033	1.000	0.300	0.152	
	4	0.033	1.000	0.588	0.182	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:6 BC:72 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Opdikplaat	135x800-7	1	aw=5
b Kopplaat	160x738-12	1	aw=4d af=6d
c Consoleflens	160x791-12	1	afe=11 aff=24 afw=4d
d Consolelijf	556x563-8	1	awe=4d awf=4d
e Kopplaat	115x200-12	1	aw=3d af=4d
f Bout	M20 8.8	10	
g Bout	M16 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA220	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE180	1960	Gewalst	40	0	235
Staaf D	IPE330	3629	Gewalst	36	20	235
Staaf A		187				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 HEA220**

h :	210.0	i_y :	91.7	A : 6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y : 5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1		W_{ez} :	177.7E3	I_z : 1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0		W_{py} :	568.4E3	I_t : 28.6E4
t_f :	11.0				W_{pz} :	270.6E3	I_w : 193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE180
h :	180.0	i_y :	74.2	A :	2395.0	W_{ey} :	146.3E3	I_y :	1317.0E4
b :	91.0	i_z :	20.5			W_{ez} :	22.2E3	I_z :	100.9E4
t_w :	5.3	r :	9.0			W_{py} :	166.4E3	I_t :	4.7E4
t_f :	8.0					W_{pz} :	34.6E3	I_w :	7431.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE330
h :	330.0	i_y :	137.1	A :	6260.0	W_{ey} :	713.0E3	I_y :	11770.0E4
b :	160.0	i_z :	35.5			W_{ez} :	98.5E3	I_z :	788.0E4
t_w :	7.5	r :	18.0			W_{py} :	804.0E3	I_t :	28.1E4
t_f :	11.5					W_{pz} :	153.6E3	I_w :	199097.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	200	115	12.0	40	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Staaf D	738	160	12.0	-145	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Consolelijf	B-D	556	563	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		350	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		160	12.0			Δ24	Δ11			235
Opdikplaat	Enkel	800	135	7.0	-219	Δ5				Hoekl.	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)
Staaf C	M16	8.8	71	Niet-corr.	35	45;155
Staaf D	M20	8.8	80	Niet-corr.	38	169;304;439;554;669

KRACHTEN Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	86.22	48.48	124.92	0.00	0.00	
Staaf D	73.27	-59.06	-124.93	0.00	0.00	
Staaf C	-0.03	5.53	0.01	0.00	0.00	
Staaf D	48.45	-80.68	-124.93	T.o.v hoofdas verbinding		
Staaf C	-0.03	5.53	0.01			

BEZWIJKKRACHTEN Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Staaf C
Afsch. lijf staaf AB	251.97	(6.7)	Avc= 2063	omega=0.58 beta=2.00	
Druk lijf staaf AB	259.39	(6.9)	180.7	Drukpunt 14.00	
Plooi lijf staaf AB	256.22	(6.9)	180.7	kwc=1.00 l_rel=0.74	
Drukzone kopplaat staaf C/D	227.38	(6.21)			
Trek bout	90.26				
Trek boutrij	180.52				
Dwarskrachtcapaciteiten:					
Stuik flens staaf AB	506.88	(6.7)			
Stuik kopplaat	349.18	(6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	132.42	(6.7)			

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	129.81	129.81	141.0	18.30	Kopplaat: Plaat+Bout
1	118.20	97.56	31.0	3.02	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	227.38	$M_{j,Rd}$ =	**21.33**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =			36.26	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**132.42**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.33	118	**1375**	0.01551
1.2	17.77	118	2250	0.00790
1.5	14.22	118	4110	0.00346

Bij een moment Mj,Ed=0.01 geldt een stijfheid Sj=4110.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=2 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	251.97	(6.7)	Avc= 2063	omega=0.82 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	257.59	(6.9)	182.0	Drukpunt 16.56	
Plooi lijf staaf AB	253.14	(6.9)	182.0	kwc=0.83 l_rel=0.74	
Drukzone kopplaat staaf C/D	508.48	(6.21)			
Grensmoment Mc console					
Afsch. lijf staaf C/D	212.11	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-152.7
Plooi lijf staaf C/D (mtg)	174.33	frmb 3.2	159.5	Fsd profielflens	-334.8
Vloei lijf staaf C/D	238.87	frmb 3.2	159.5	Fsd console	368.0
Afsch. tgv. cons.	235.41				
Trek bout	141.00				
Trek boutrij	282.01				

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	1584.00	(6.7)
Stuik kopplaat	1728.00	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	820.05	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	201.21	201.21	652.7	131.33	Kopplaat: Plaat+Bout
4	183.93	50.76	537.7	27.29	Kopplaat: Plaat+Bout
3	181.72	0.00	422.7	0.00	Kopplaat: Plaat
2	90.72	0.00	287.7	0.00	Trek lijf staaf AB
1	54.33	0.00	152.7	0.00	Trek lijf staaf AB

Som F= 251.97 $M_{j,Rd}$ = **158.62** Afsch. lijf staaf AB
Moment tbv. lassen = 188.94 gebaseerd op 0.8*MplRd
$V_{j,Rd}$ = **820.05** Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	158.62	601	**23171**	0.00685
1.2	132.18	601	37909	0.00349
1.5	105.75	601	69246	0.00153

Bij een moment Mj,Ed=124.93 geldt een stijfheid Sj=46512.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=46554 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.01	21.33				0.00
6.2.7.1	-124.93	158.62				0.79
6.2.6.1			630	222.69	251.97	0.88

Met $V_{wp,Ed}$ = 124.93 / 0.6295 - (-48.48 - 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 Mc
Staaf C Mc;s;d = 0.01 Mc = 0.00 6.2.7.1 u.c. = 0.00
Let op: ingevoerde Mc;s;d = 0 kNm.
Staaf D Mc;s;d = -83.29 Mc = 174.33 6.2.7.1 u.c. = 0.48

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA220	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.94
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.94
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.94
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.17
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.06
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.23
Staaf C	IPE180	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.04
		EN3-1-8	T.3.4		0.04
Staaf D	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.66
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.66
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.66
		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	0.19
		EN3-1-8	T.3.4		0.10

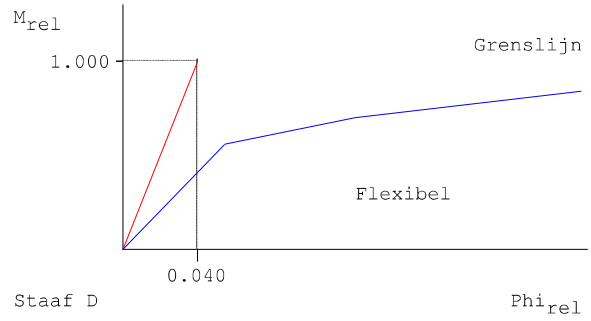
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

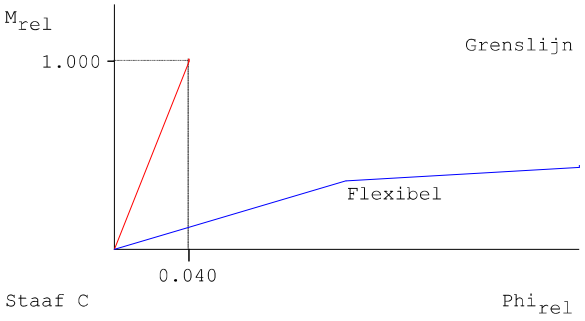
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	21.33	39.10	Niet volledig sterk
Staaf D	158.62	188.94	Volledig sterk

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.125	0.364	
	3	0.040	1.000	0.285	0.455	
	4	0.040	1.000	0.560	0.545	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.055	0.560	
	3	0.040	1.000	0.126	0.700	
	4	0.040	1.000	0.247	0.840	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:7 BC:72 Sit:1 Iter:4





Bijlage B – computer uitvoer Spant Sp2

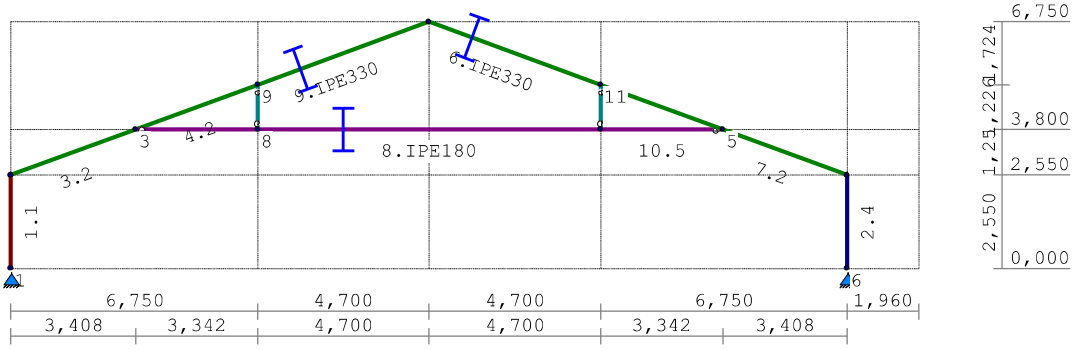
Technosoft Raamwerken release 6.83 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: spanten
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               Sp2.rww

Belastingbreedte.:   4.800
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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C11:2016	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	6.750
2		11.450	0.000	6.750
3		22.900	0.000	6.750
4		24.860	0.000	6.750
5		6.750	0.000	6.750
6		16.150	0.000	6.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.860
2	2.550	0.000	24.860
3	3.800	0.000	24.860
4	6.750	0.000	24.860

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
2	IPE330	1:S235	6.2600e+03	1.1770e+08	0.00
3	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
4	HEA220	1:S235	6.4300e+03	5.4100e+07	0.00
5	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
6	K60/60/4CF	1:S235	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					
2	0:Normaal	160	330	165.0					
3	0:Normaal	120	240	120.0					
4	0:Normaal	220	210	105.0					
5	0:Normaal	91	180	90.0					
6	0:Normaal	60	60	30.0					

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	HEA240	7850	2.550	154
2	IPE330	7850	24.392	1199
3	IPE240	0	0.000	0
4	HEA220	7850	2.550	129
5	IPE180	7850	16.085	302
6	K60/60/4CF	7850	2.452	16
		Totaal	48.028	1800

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA240



2 IPE330



PROFIELVORMEN [mm]

3 IPE240



4 HEA220



5 IPE180



6 K60/60/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	22.900	0.000
2	0.000	2.550	7	22.900	2.550
3	3.408	3.800	8	6.750	3.800
4	11.450	6.750	9	6.750	5.026
5	19.492	3.800	10	16.150	3.800
11	16.150	5.026			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i		Aansl.j		Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDV	.....	NDM		2.550	2
2	6	7	4:HEA220	NDV	.....	NDM		2.550	2
3	2	3	2:IPE330	NDV	.....	NDM		3.630	2
4	3	9	2:IPE330	NDM		NDM		3.560	
5	3	8	5:IPE180	NDV	2	NDM		3.342	
6	4	11	2:IPE330	NDV	.....	NDM		5.006	2
7	5	7	2:IPE330	NDM		NDV	.....	3.630	2
8	8	10	5:IPE180	NDM		NDM		9.400	
9	9	4	2:IPE330	NDM		NDV	.....	5.006	2
10	10	5	5:IPE180	NDM		NDV	2	3.342	
11	11	5	2:IPE330	NDM		NDM		3.560	
12	8	9	6:K60/60/4CF	NDV	2	NDV	2	1.226	
13	10	11	6:K60/60/4CF	NDV	2	NDV	2	1.226	

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	19.45	966	1580	2887
2	6	24.35	1381	2259	4126
3	2	-90.74	16636	27217	49717
		150.27	24611	40264	73548
6	4	-98.55	75568	123631	225831
		91.14	65271	106784	195059
7	7	-74.34	15003	24545	44836
		125.77	20198	33045	60361

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
9	4	-98.55	75568	123631	225831
		91.14	65271	106784	195059

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	6	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	36.45	Gebouwhoogte.....:	6.75
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.458
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	4.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

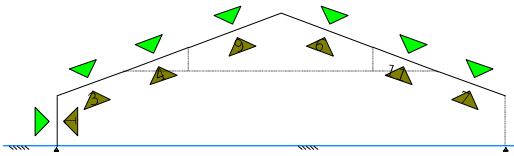
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

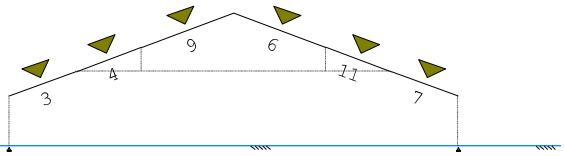
Type	staven
1:Vloer.	: 5,8,10
4:Wand / kolom.	: 2
5:Linker gevel.	: 1
7:Dak.	: 3,4,6,7,9,11

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

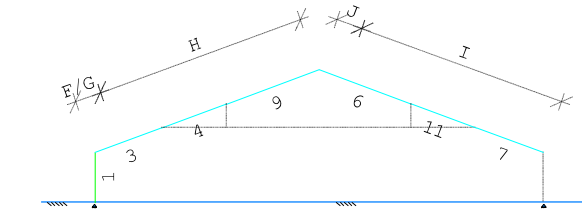


WIND DAKTYPES

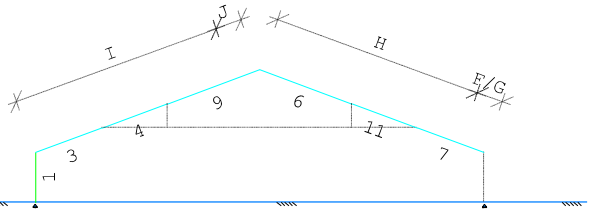
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3-9	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	6-7	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.550	D
2	3-9	0.000	1.350	F/G
3	3-9	1.350	10.846	H
4	6-7	0.000	1.350	J
5	6-7	1.350	10.846	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6-7	0.000	1.350	F/G
2	6-7	1.350	10.846	H
3	3-9	0.000	1.350	J
4	3-9	1.350	10.846	I
5	1	0.000	2.550	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.510	4.800		-0.734	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.510	4.800		-1.957	D	
Qw3	1.00	0.370	0.510	1.775		-0.335	F	20.1
Qw4	1.00	0.370	0.510	3.025		-0.570	G	20.1
Qw5	1.00	0.268	0.510	4.800		-0.656	H	20.1
Qw6	1.00	-0.830	0.510	4.800		2.031	J	20.1
Qw7	1.00	-0.400	0.510	4.800		0.979	I	20.1
Qw8		-0.200	0.510	4.800		0.489	+i	
Qw9	1.00	-0.764	0.510	1.775		0.691	F	20.1
Qw10	1.00	-0.698	0.510	3.025		1.076	G	20.1
Qw11	1.00	-0.266	0.510	4.800		0.651	H	20.1
Qw12	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	E	
Qw13	1.00	-1.200	0.510	1.100		0.673	A	
Qw14	1.00	-0.800	0.510	3.700		1.509	B	
Qw15	1.00	-0.668	0.510	4.800		1.634	H	20.1
Qw16	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	C	
Qw17	1.00	-0.500	0.510	4.800		1.223	I	20.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
3-9	5.3.3 Zadeldak
6-7	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		4.800	2.018	20.1
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00		4.800	1.009	20.1

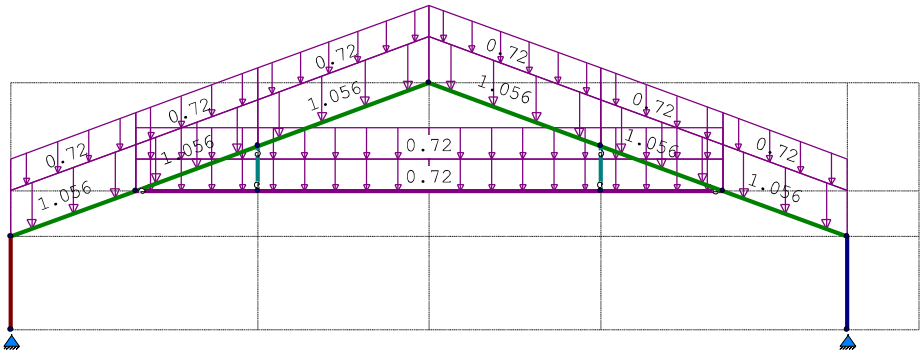
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving	Type	
	1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1	
	2	Veranderljike belasting lucthkanaal	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)
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 links onderdruk C	37	
g	8	Wind van links overdruk C	38	
g	9	Wind van links onderdruk D	39	
g	10	Wind van links overdruk D	40	
g	11	Wind van rechts onderdruk A	11	
g	12	Wind van rechts overdruk A	12	
g	13	Wind van rechts onderdruk B	13	
g	14	Wind van rechts overdruk B	14	
g	15	Wind van rechts onderdruk C	41	
g	16	Wind van rechts overdruk C	42	
g	17	Wind van rechts onderdruk D	43	
g	18	Wind van rechts overdruk D	44	
g*	19	Wind loodrecht onderdruk A	15	
g*	20	Wind loodrecht overdruk A	16	
g*	21	Wind loodrecht onderdruk B	45	
g*	22	Wind loodrecht overdruk B	46	
g	23	Sneeuw A	22	
g	24	Sneeuw B	23	
g	25	Sneeuw C	33	

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

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

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



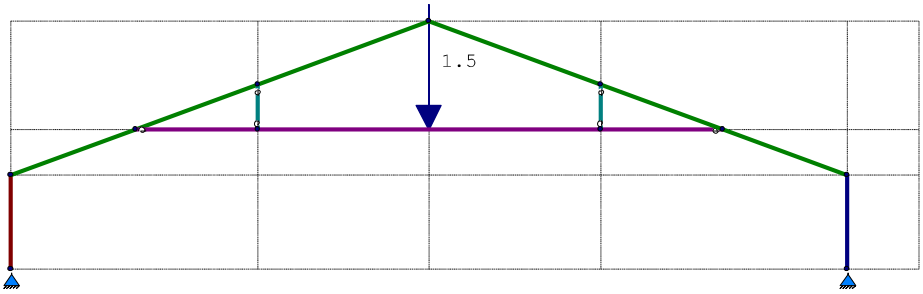
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-1.06	-1.06	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.72	-0.72	0.000	0.000			

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	26.22	42.37		
6	-26.22	42.12		
	0.00	84.48		: Som van de reacties
	0.00	-84.48		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal



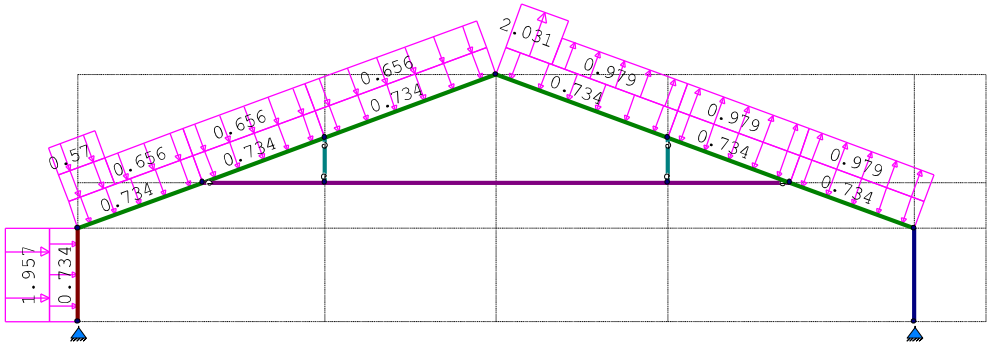
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	10:PZGeproj.	-1.50		4.700		1.00	0.90	0.80

REACTIES 1e orde B.G:2 Veranderljike belasting lucthkanaal

Kn.	X	Z	M	
1	0.62	0.75		
6	-0.62	0.75		
	0.00	1.50		: Som van de reacties
	0.00	-1.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A



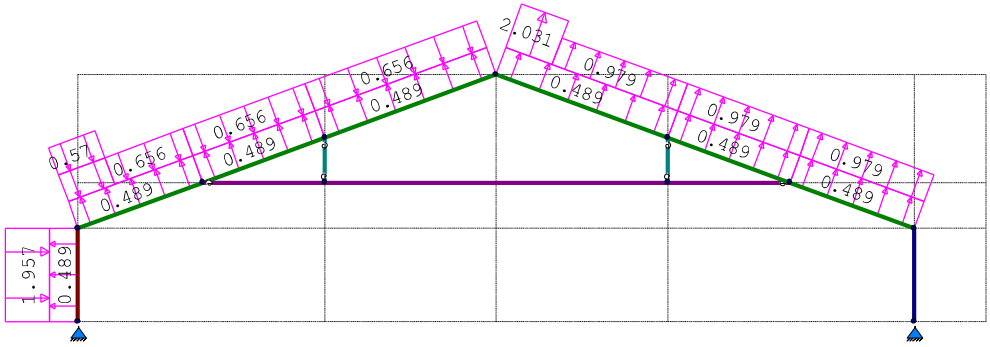
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-5.95	8.98		
6	-8.38	3.11		
	-14.33	12.09		: Som van de reacties
	14.33	-12.09		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A



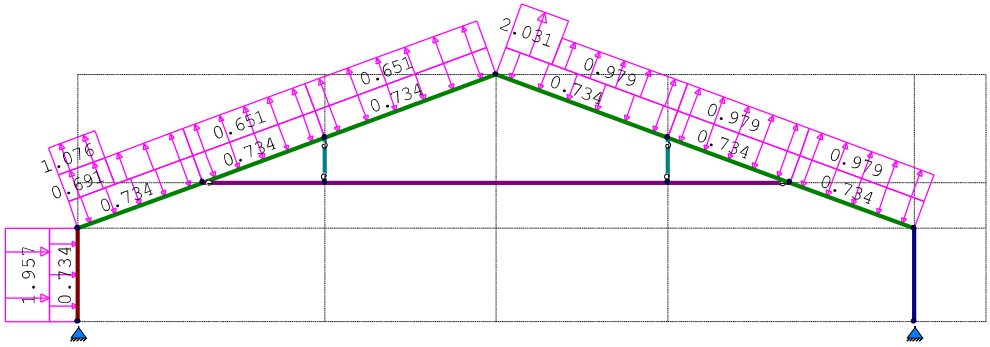
STAAFBELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-11.58	-4.85		
6	0.37	-11.07		
	-11.21	-15.92		: Som van de reacties
	11.21	15.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B



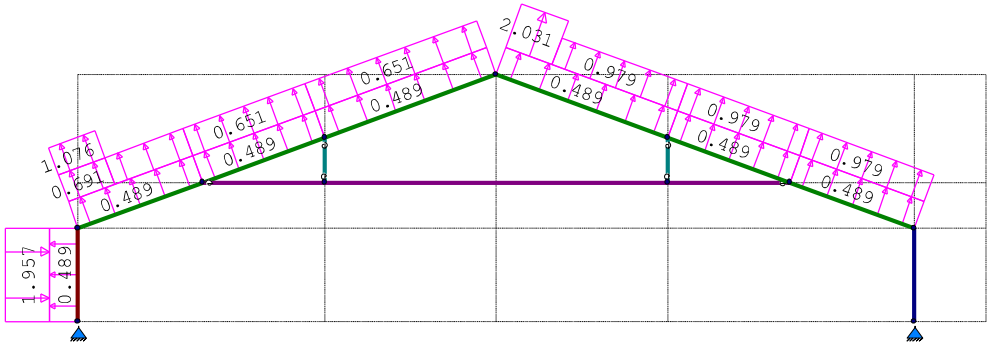
STAAFBELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-7.25	-2.73		
6	-0.96	-1.87		
	-8.21	-4.60		: Som van de reacties
	8.21	4.60		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B



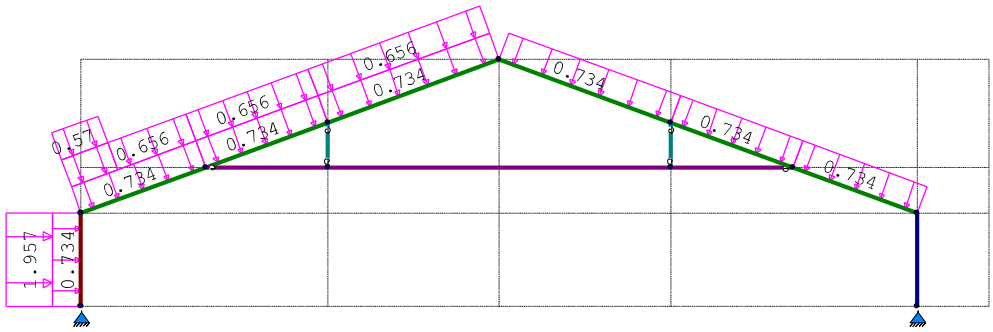
STAAFBELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	0.000	3.656	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-12.84	-16.56		
6	7.75	-16.05		
	-5.09	-32.61		: Som van de reacties
	5.09	32.61		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C



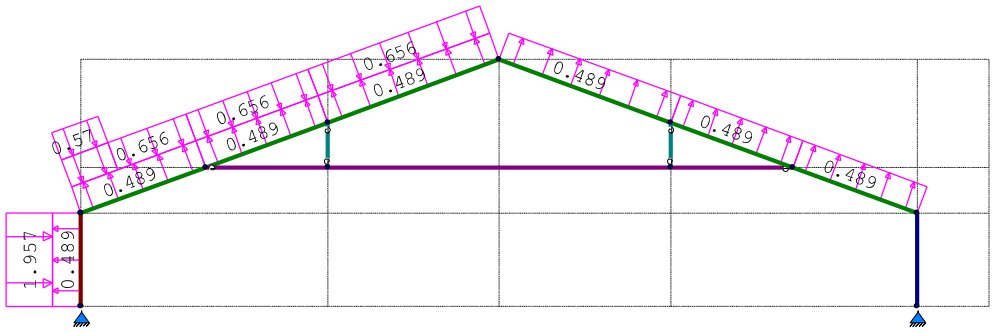
STAAFBELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:7 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	0.11	13.39		
6	-9.84	11.24		
	-9.73	24.63		: Som van de reacties
	9.73	-24.63		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C



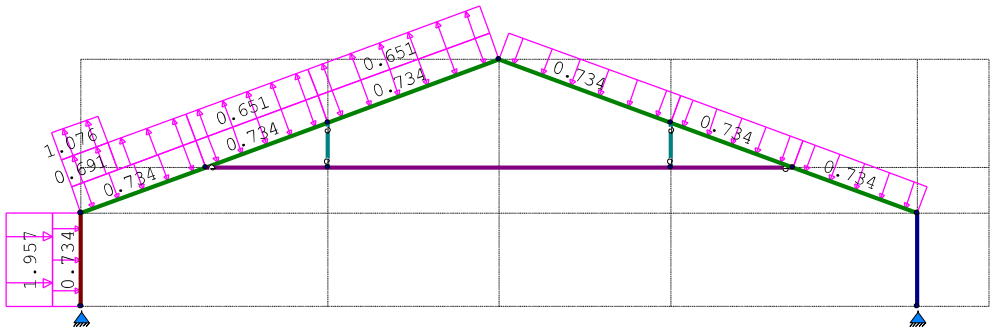
STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:8 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-5.54	-0.45		
6	-1.07	-2.94		
	-6.61	-3.38		: Som van de reacties
	6.61	3.38		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D



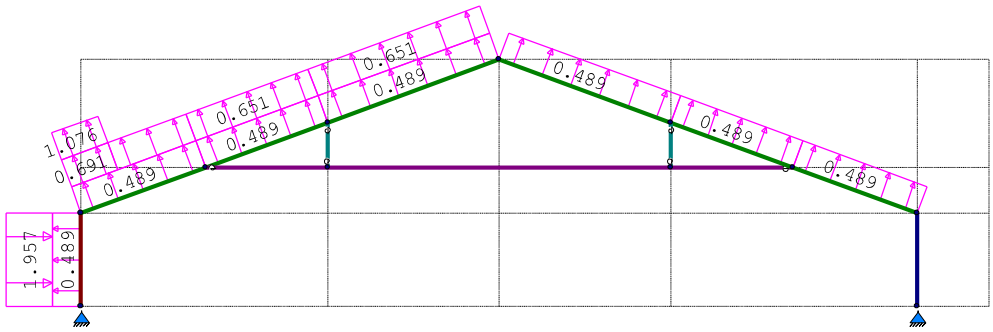
STAAFBELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:9 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-1.20	1.68		
6	-2.41	6.27		
	-3.61	7.94		: Som van de reacties
	3.61	-7.94		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D



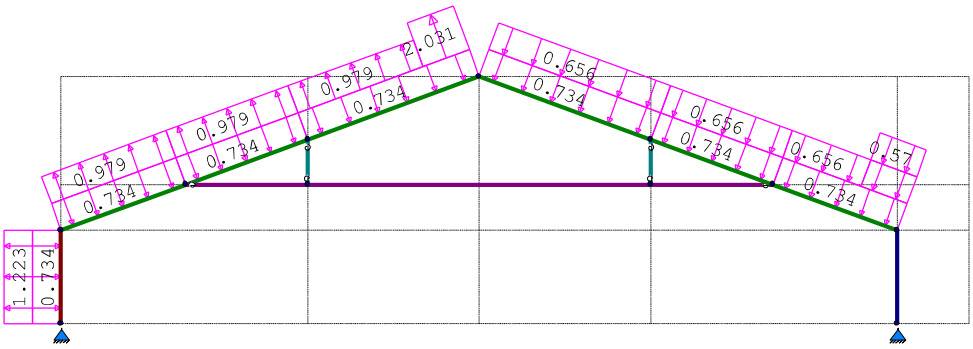
STAAFBELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	0.000	2.280	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:10 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-6.81	-12.16		
6	6.32	-7.91		
	-0.49	-20.07		: Som van de reacties
	0.49	20.07		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



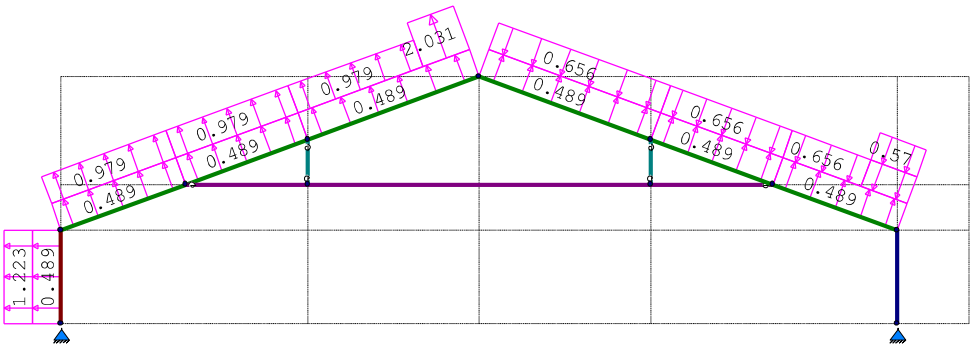
STAAFBELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	8.25	2.80		
6	0.47	9.29		
	8.72	12.09		: Som van de reacties
	-8.72	-12.09		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A



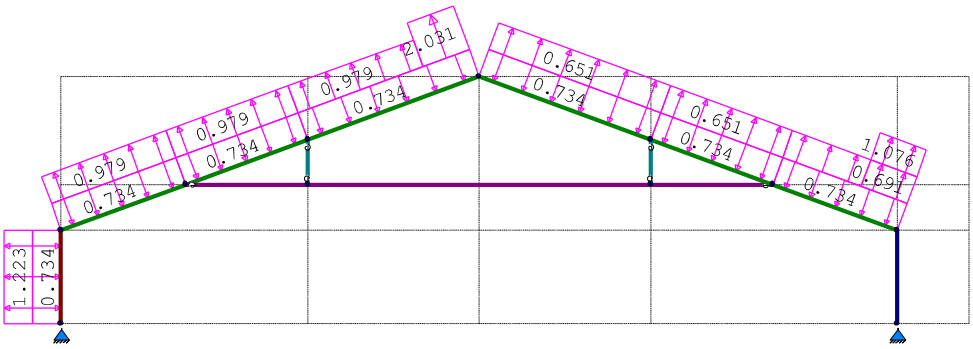
STAAFBELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	2.62	-11.03		
6	9.22	-4.89		
	11.84	-15.92		: Som van de reacties
	-11.84	15.92		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



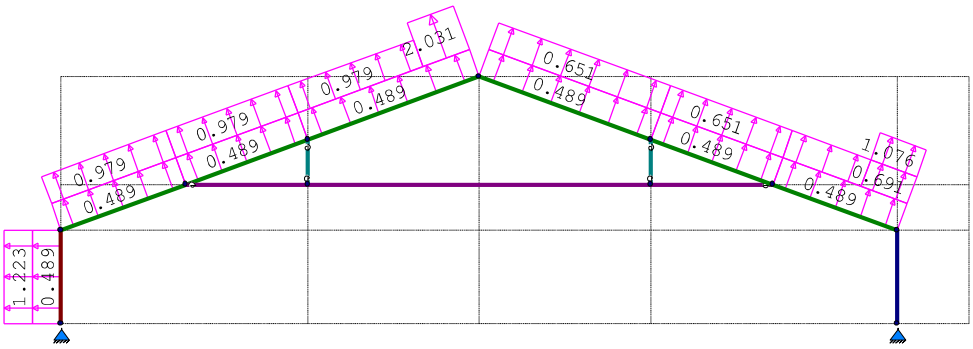
STAAFBELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.68	-2.18		
6	1.92	-2.42		
	2.59	-4.60		: Som van de reacties
	-2.59	4.60		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B



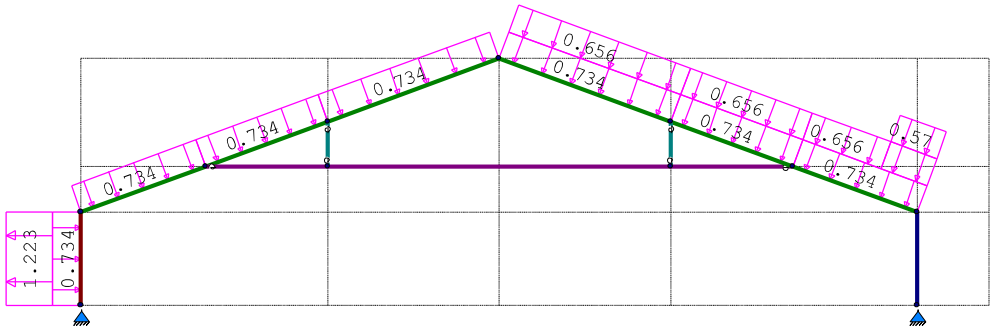
STAAFBELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	2.03	2.03	3.656	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-4.91	-16.01		
6	10.62	-16.60		
	5.71	-32.61		: Som van de reacties
	-5.71	32.61		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



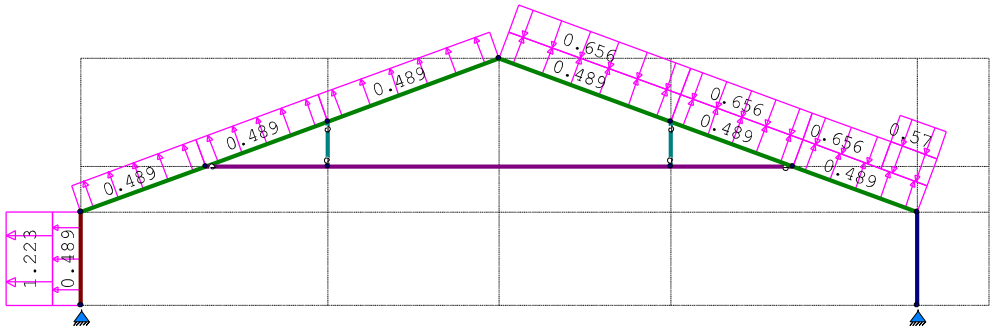
STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	9.61	10.93		
6	-5.49	13.70		
	4.12	24.63		: Som van de reacties
	-4.12	-24.63		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C



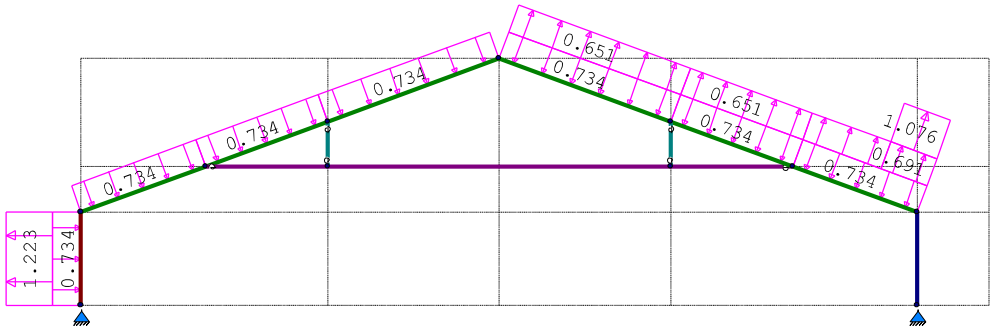
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.33	-0.33	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-0.57	-0.57	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	3.95	-2.90		
6	3.29	-0.48		
	7.24	-3.38		: Som van de reacties
	-7.24	3.38		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



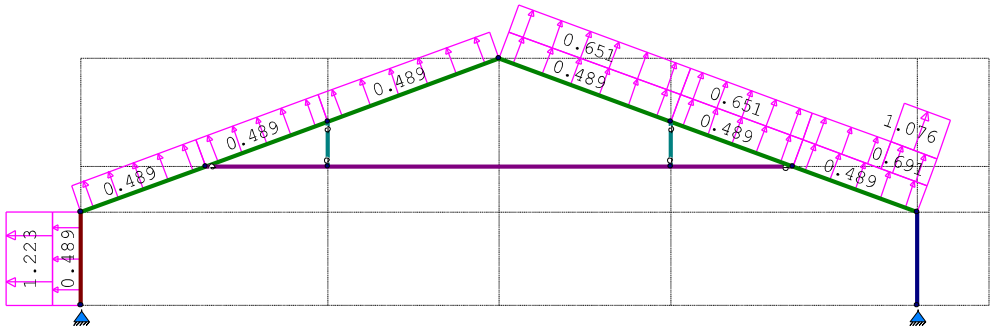
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	2.03	5.95		
6	-4.03	1.99		
	-2.00	7.94		: Som van de reacties
	2.00	-7.94		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D



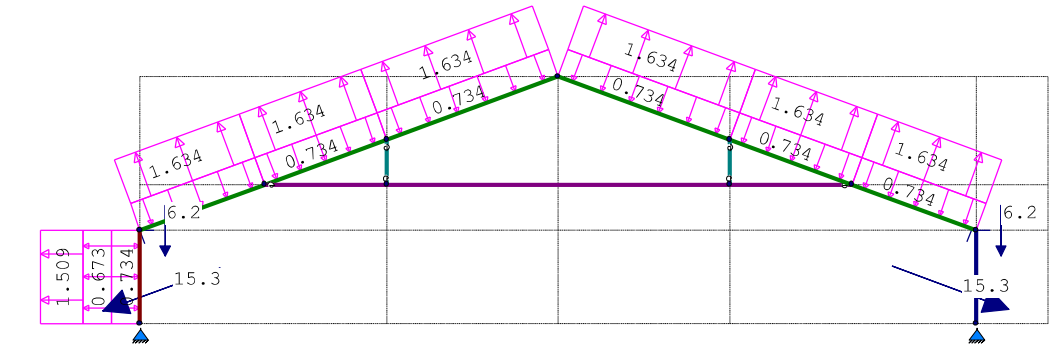
STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.69	0.69	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	1.08	1.08	2.280	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.65	0.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-3.59	-7.88		
6	4.70	-12.19		
	1.11	-20.07		: Som van de reacties
	-1.11	20.07		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

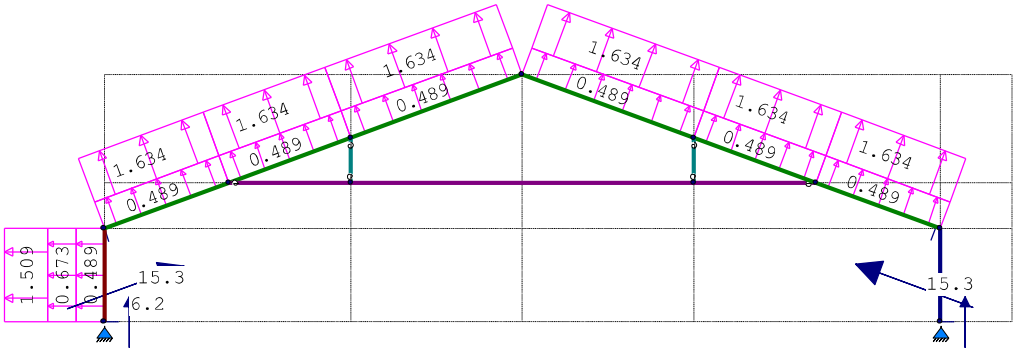
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
3	9:PXLokaal	*	-15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
7	9:PXLokaal	*	15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.51	1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	0.37	1.37		
6	3.33	0.95		
	3.69	2.32		: Som van de reacties
	-3.69	-2.32		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

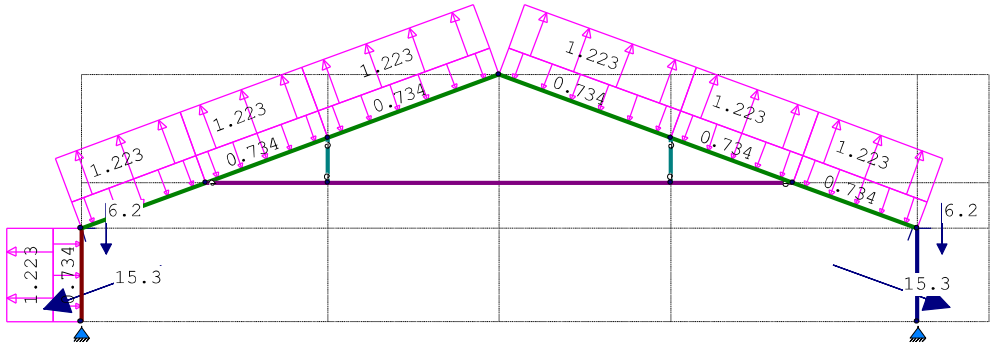
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
3	9:PXLokaal	*	15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
7	9:PXLokaal	*	-15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.67	0.67	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.51	1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	1.63	1.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-11.91	-35.40		
6	18.72	-36.16		
	6.81	-71.57		: Som van de reacties
	-6.81	71.57		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



STAAFBELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

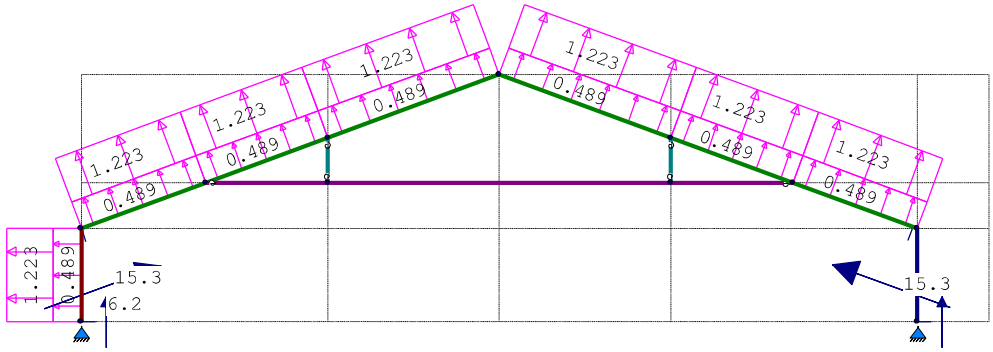
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
3	9:PXLokaal	*	-15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
7	9:PXLokaal	*	15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	-6.20		2.550		0.00	0.00	0.00
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	1.12	5.94		
6	0.13	5.80		
	1.25	11.73		: Som van de reacties
	-1.25	-11.73		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

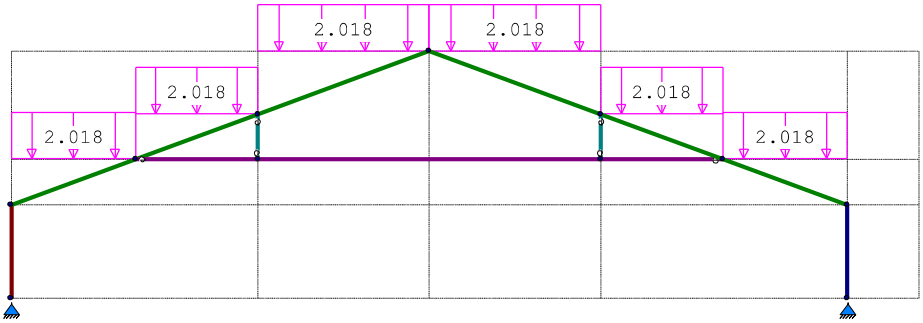
Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
3	9:PXLokaal	*	15.30		0.000		0.00	0.00	0.00
7	9:PXLokaal	*	-15.30		3.500		0.00	0.00	0.00
2	9:PXLokaal	*	6.20		0.000		0.00	0.00	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw8	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Opmerkingen
[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES 1e orde B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-11.16	-30.83		
6	15.53	-31.32		
	4.37	-62.16		: Som van de reacties
	-4.37	62.16		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A



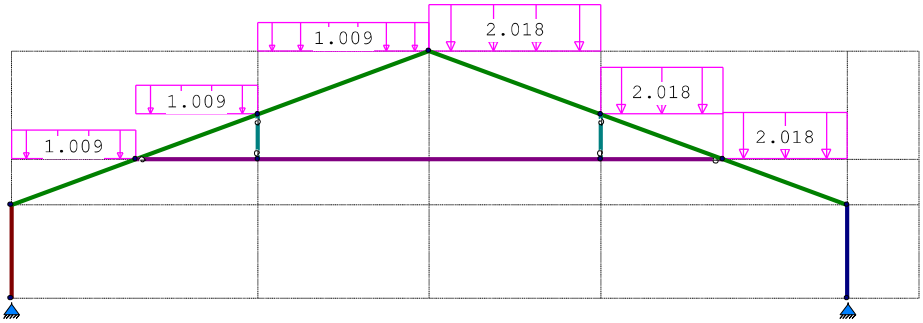
STAAFBELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	
1	13.69	23.11		
6	-13.69	23.11		
	0.00	46.21		: Som van de reacties
	0.00	-46.21		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B



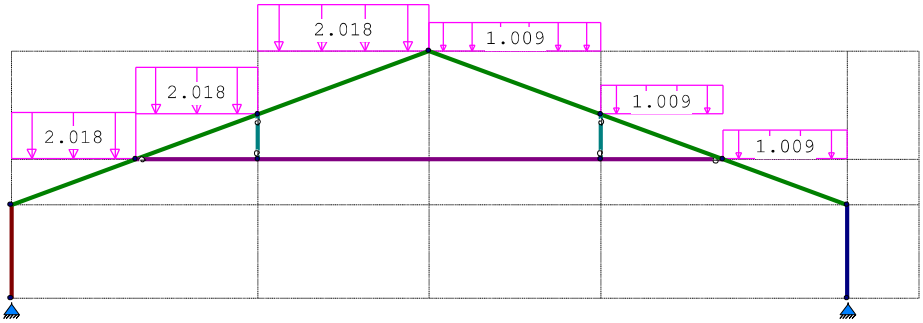
STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M	
1	10.27	14.44		
6	-10.27	20.22		
	0.00	34.66		: Som van de reacties
	0.00	-34.66		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:25 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN B.G:25 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs1	-2.02	-2.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:25 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M	
1	10.27	20.22		
6	-10.27	14.44		
	0.00	34.66		: Som van de reacties
	0.00	-34.66		: 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	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	4	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	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	4	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
25	4	Nauwkeurigheid bereikt
26	4	Nauwkeurigheid bereikt
27	4	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	4	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	4	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	4	Nauwkeurigheid bereikt
51	4	Nauwkeurigheid bereikt
52	4	Nauwkeurigheid bereikt
53	4	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	4	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	4	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	4	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	4	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	4	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	4	Nauwkeurigheid bereikt
76	4	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	4	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	3	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	4	Nauwkeurigheid bereikt
97	4	Nauwkeurigheid bereikt
98	4	Nauwkeurigheid bereikt
99	3	Nauwkeurigheid bereikt
100	4	Nauwkeurigheid bereikt
101	3	Nauwkeurigheid bereikt
102	3	Nauwkeurigheid bereikt
103	3	Nauwkeurigheid bereikt
104	4	Nauwkeurigheid bereikt
105	3	Nauwkeurigheid bereikt
106	3	Nauwkeurigheid bereikt
107	3	Nauwkeurigheid bereikt
108	3	Nauwkeurigheid bereikt
109	3	Nauwkeurigheid bereikt
110	3	Nauwkeurigheid bereikt
111	3	Nauwkeurigheid bereikt
112	3	Nauwkeurigheid bereikt
113	3	Nauwkeurigheid bereikt
114	3	Nauwkeurigheid bereikt
115	3	Nauwkeurigheid bereikt
116	3	Nauwkeurigheid bereikt
117	3	Nauwkeurigheid bereikt
118	3	Nauwkeurigheid bereikt
119	3	Nauwkeurigheid bereikt
120	4	Nauwkeurigheid bereikt
121	4	Nauwkeurigheid bereikt
122	4	Nauwkeurigheid bereikt
123	4	Nauwkeurigheid bereikt
124	3	Nauwkeurigheid bereikt
125	3	Nauwkeurigheid bereikt
126	3	Nauwkeurigheid bereikt
127	4	Nauwkeurigheid bereikt
128	3	Nauwkeurigheid bereikt
129	3	Nauwkeurigheid bereikt
130	3	Nauwkeurigheid bereikt
131	3	Nauwkeurigheid bereikt
132	3	Nauwkeurigheid bereikt
133	3	Nauwkeurigheid bereikt
134	3	Nauwkeurigheid bereikt
135	3	Nauwkeurigheid bereikt
136	3	Nauwkeurigheid bereikt
137	3	Nauwkeurigheid bereikt
138	3	Nauwkeurigheid bereikt
139	3	Nauwkeurigheid bereikt
140	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
141	3	Nauwkeurigheid bereikt
142	3	Nauwkeurigheid bereikt
143	4	Nauwkeurigheid bereikt
144	4	Nauwkeurigheid bereikt
145	4	Nauwkeurigheid bereikt
146	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.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,24}$
27	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,25}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
51	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$					
52	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$					
53	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
54	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
55	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
56	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
57	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
58	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
59	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
60	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
61	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
62	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
63	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
64	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
65	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
66	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
67	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
68	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
69	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
70	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
71	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
72	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
73	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
74	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
75	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
76	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
77	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
78	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
79	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
80	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
81	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
82	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
83	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
84	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
85	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
86	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
87	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
88	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
89	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
90	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
91	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
92	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
93	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
94	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
95	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
96	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
97	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
98	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$		
99	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$					
100	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$					
101	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$					
102	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$					
103	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$					
104	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$					
105	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$					
106	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$					
107	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$					
108	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$					
109	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$					

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
110	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				
111	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
112	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
113	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
114	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$				
115	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$				
116	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$				
117	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
118	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$				
119	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$				
120	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$				
121	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$				
122	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$				
123	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
124	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
125	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
126	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
127	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
128	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
129	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
130	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
131	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
132	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
134	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
136	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
138	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
140	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
141	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
142	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
143	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
144	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
145	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
146	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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

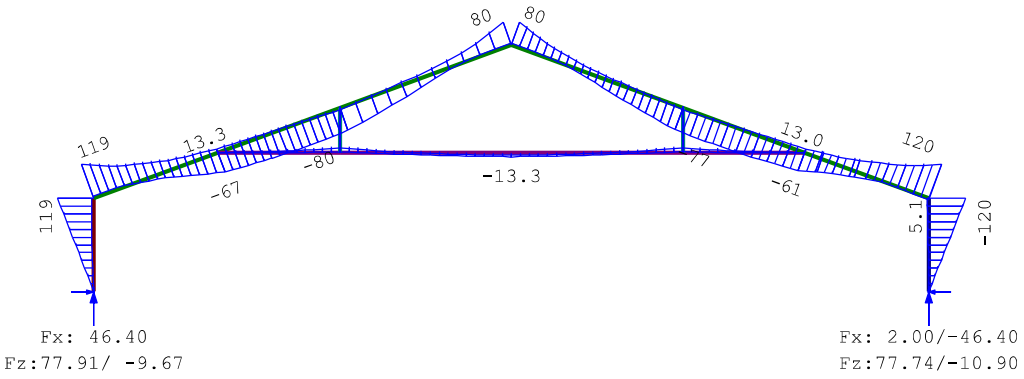
BC	Staven met gunstige werking
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90
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	Geen
54	Geen
55	Geen
56	Geen
57	Geen
58	Geen
59	Geen
60	Geen
61	Geen
62	Geen
63	Geen
64	Geen
65	Geen
66	Geen
67	Geen
68	Geen
69	Geen
70	Geen
71	Geen
72	Geen
73	Geen
74	Geen
75	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

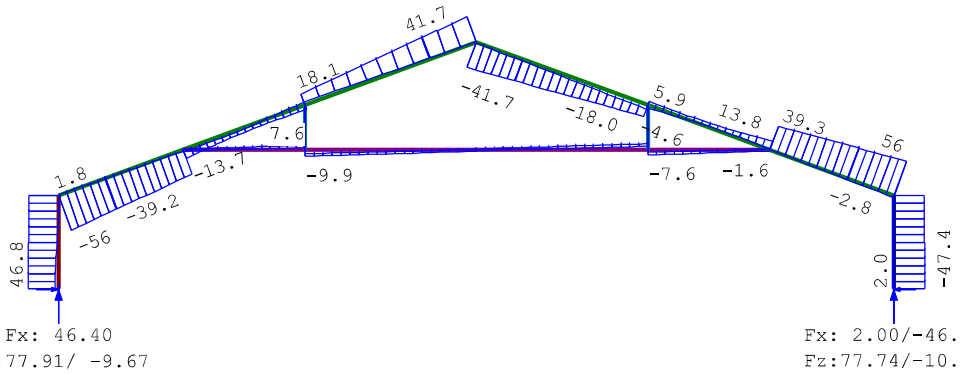
BC	Staven met gunstige werking
76	Alle staven de factor:0.90
77	Alle staven de factor:0.90
78	Alle staven de factor:0.90
79	Alle staven de factor:0.90
80	Alle staven de factor:0.90
81	Alle staven de factor:0.90
82	Alle staven de factor:0.90
83	Alle staven de factor:0.90
84	Alle staven de factor:0.90
85	Alle staven de factor:0.90
86	Alle staven de factor:0.90
87	Alle staven de factor:0.90
88	Alle staven de factor:0.90
89	Alle staven de factor:0.90
90	Alle staven de factor:0.90
91	Alle staven de factor:0.90
92	Alle staven de factor:0.90
93	Alle staven de factor:0.90
94	Alle staven de factor:0.90
95	Alle staven de factor:0.90
96	Alle staven de factor:0.90
97	Alle staven de factor:0.90
98	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

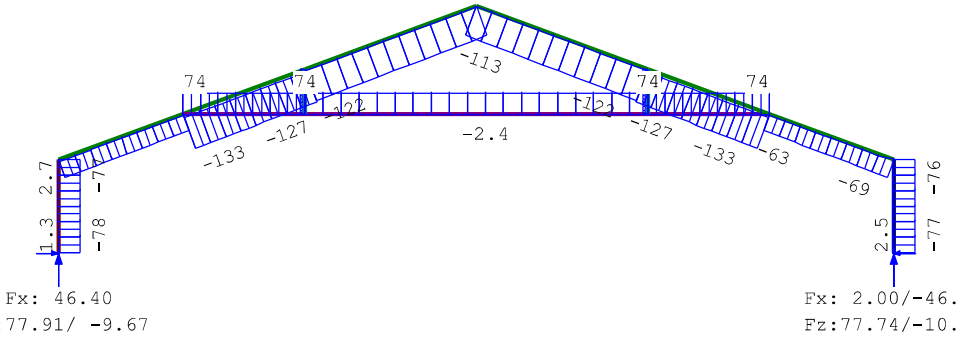
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

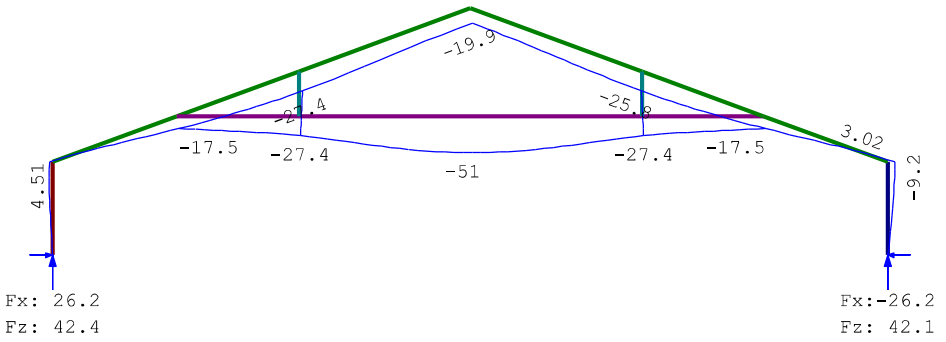


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	6.06	46.40	-9.67	77.91		
6	-46.40	2.00	-10.90	77.74		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	26.19	42.36	
6	-26.19	42.12	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	235	Gewalst	1
2	IPE330	235	Gewalst	1
3	IPE240	235	Gewalst	1
4	HEA220	235	Gewalst	1
5	IPE180	235	Gewalst	1
6	K60/60/4CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

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	2.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.550	0.0
2	2.550	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.550	0.0
3-9	12.196	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600*	0.0
5-10	16.085	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	5.000*	0.0
6-7	12.196	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	4.600*	0.0
12	1.226	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.226	0.0
13	1.226	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.226	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
2	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
3-9	1.0*h	boven:	12.20	lst=2
		onder:		lst=2
5-10	1.0*h	boven:	16.08	lst=1.55
		onder:		lst=1.55
6-7	1.0*h	boven:	12.20	lst=2
		onder:		lst=2
12	1.0*h	boven:	1.23	1.226
		onder:		1.226
13	1.0*h	boven:	1.23	1.226
		onder:		1.226

TOETSING SPANNINGEN

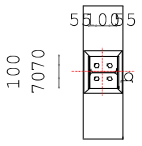
Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	73	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.680	160	46,47
2	4	73	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.898	211	46,47
3-9	2	73	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.824	194	42,46,47
5-10	5	54	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.385	91	42,46
6-7	2	73	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.827	194	42,46,47
12	6	62	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.088	21	
13	6	54	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.088	21	

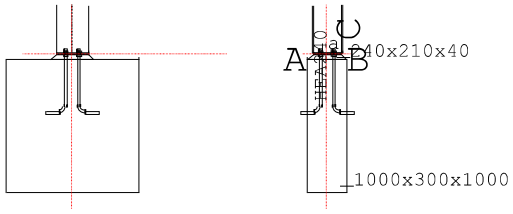
Opmerkingen:

[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.





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Voetplaat	240x210-12	1	aw=4d af=6d
b	Anker	M20 4.6	4	Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=597

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA240	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 HEA240**

h :	230.0	i_y :	100.5	A : 7680.0	W_{ey} :	675.0E3	I_y : 7763.0E4
b :	240.0	i_z :	60.0		W_{ez} :	230.7E3	I_z : 2769.0E4
t_w :	7.5	r :	21.0		W_{py} :	744.0E3	I_t : 42.1E4
t_f :	12.0				W_{pz} :	351.6E3	I_w : 328485.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	210	240	12.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	100	Niet-corr.	400	55;155

KRACHTEN Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	77.91	-46.40	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.07	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	18.40	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	26 * 240
		:		156 * 57
		:		26 * 240
Max. drukoppervlakte		:		21766
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	24.76	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	24.76	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00021	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	3.58	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00021	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	3.58	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	19.48	
Moment tbv. lassen		:	139.87	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	609.60	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	115.31	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	15.58	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	130.89	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{mcer} + t_{pl} + t_{voeg} = 350 + 16 + 12 + 40 = 418$ mm (druk)
$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm²
$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm
$l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.48	122	**965**	0.02019
1.2	16.24	122	1579	0.01029
1.5	12.99	122	2884	0.00450

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=2884.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=2887 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1097 /	8460	=	0.13
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	3.58 /	18.40	=	0.19
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	200.0 /	350.0	=	0.57

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.35

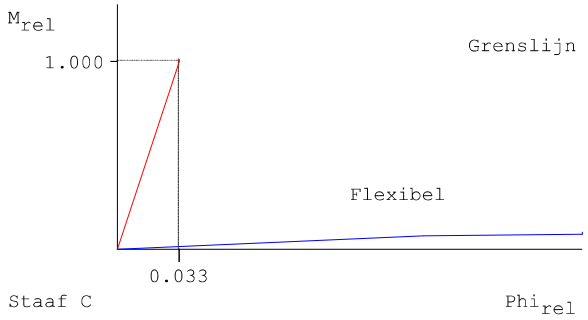
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

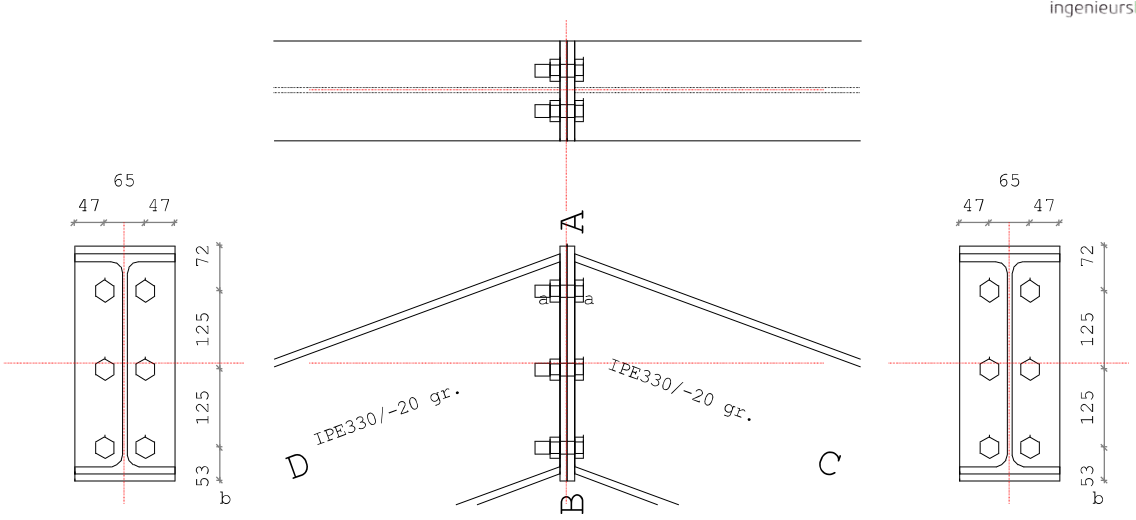
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	19.48	174.84	Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.165	0.074	
	3	0.033	1.000	0.376	0.093	
	4	0.033	1.000	0.738	0.111	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:1 BC:73 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x375-12	2	aw=4d af=6d
b	Bout	M20 8.8	6	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE330	5006	Gewalst	0	-20	235
Staaf D	IPE330	5006	Gewalst	0	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE330**

h :	330.0	i_y :	137.1	A :	6260.0	W_{ey} :	713.0E3
b :	160.0	i_z :	35.5			W_{ez} :	98.5E3
t_w :	7.5	r :	18.0			W_{py} :	804.0E3
t_f :	11.5					W_{pz} :	153.6E3

I_y :	11770.0E4												
I_z :	788.0E4												
I_t :	28.1E4												
I_w :	199097.3E6												

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	375	160	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Kopplaat	Staaf D	375	160	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ6				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)
Staaf C	M20	8.8	65	Niet-corr.	39	53;178;303
Staaf D	M20	8.8	65	Niet-corr.	39	53;178;303

KRACHTEN Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf D	113.22	-41.57	-79.55	0.00	0.00	
Staaf C	113.24	41.50	79.55	0.00	0.00	
Staaf D	120.61	-0.04	-79.55			T.o.v hoofdas verbinding
Staaf C	120.61	-0.04	79.55			

BEZWIJKKRACHTEN Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
			Drukpunt 16.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	436.33	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 1010.41
Afsch.cap. bouten na red. trek 356.24

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	203.92	203.92	286.1	58.35	Kopplaat: Plaat+Bout
2	195.47	195.47	161.1	31.50	Kopplaat: Plaat+Bout
1	194.21	36.93	36.1	1.33	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	436.33	$M_{j,Rd}$ =	**91.18**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =			155.00	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**356.24**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	91.18	227	**65271**	0.00140
1.2	75.98	227	106784	0.00071
1.5	60.78	227	195059	0.00031

Bij een moment Mj,Ed=79.55 geldt een stijfheid Sj=97026.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=96924 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
			Drukpunt 16.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	436.33	(6.21)		
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 1010.41
Afsch.cap. bouten na red. trek 356.24

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	203.92	203.92	286.1	58.35	Kopplaat: Plaat+Bout
2	195.47	195.47	161.1	31.50	Kopplaat: Plaat+Bout
1	194.21	36.93	36.1	1.33	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	436.33	$M_{j,Rd}$ =	**91.18**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =			155.00	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**356.24**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	91.18	227	**65271**	0.00140
1.2	75.98	227	106784	0.00071
1.5	60.78	227	195059	0.00031

Bij een moment Mj,Ed=79.55 geldt een stijfheid Sj=97026.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=96924 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	79.55	91.18			0.87
6.2.7.1	-79.55	91.18			0.87
6.2.7.1(13)	47.24	91.18			0.52
6.2.7.1(13)			36.78	356.24	0.10

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:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.42
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
Staaf D	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.42
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.42
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18

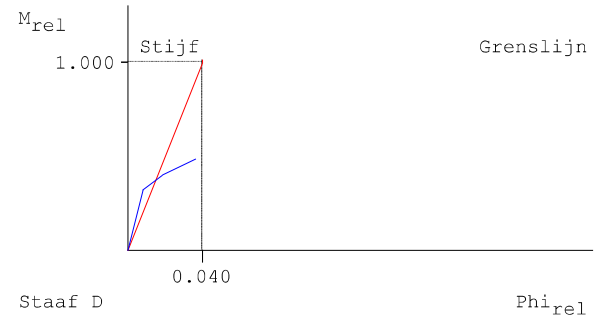
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

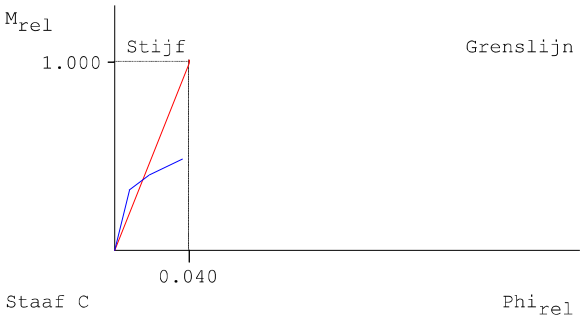
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	91.18	188.94	Niet volledig sterk
Staaf D	91.18	188.94	Niet volledig sterk

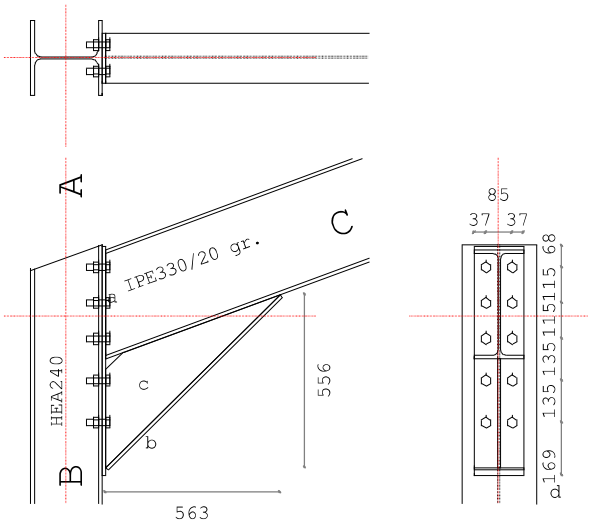
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.008	0.322	
	3	0.040	1.000	0.019	0.402	
	4	0.040	1.000	0.037	0.483	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.008	0.322	
	3	0.040	1.000	0.019	0.402	
	4	0.040	1.000	0.037	0.483	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:4 BC:73 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x738-12	1	aw=4d af=6d
b Consoleflens	160x791-12	1	afe=11 aff=23 afw=4d
c Consolelijf	556x563-8	1	awe=4d awf=4d
d Bout	M20 8.8	10	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA240	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE330	3629	Gewalst	39	20	235
Staaf A		190				

PROFIELGEGEVENS [mm]					**Gewalst**	**Klasse 1**	**HEA240**
h : 230.0	i_y : 100.5	A : 7680.0	W_{ey} :	675.0E3	I_y :	7763.0E4	
b : 240.0	i_z : 60.0		W_{ez} :	230.7E3	I_z :	2769.0E4	
t_w : 7.5	r : 21.0		W_{py} :	744.0E3	I_t :	42.1E4	
t_f : 12.0			W_{pz} :	351.6E3	I_w :	328485.9E6	

PROFIELGEGEVENS [mm]					**Gewalst**	**Klasse 1**	**IPE330**
h : 330.0	i_y : 137.1	A : 6260.0	W_{ey} :	713.0E3	I_y :	11770.0E4	
b : 160.0	i_z : 35.5		W_{ez} :	98.5E3	I_z :	788.0E4	
t_w : 7.5	r : 18.0		W_{py} :	804.0E3	I_t :	28.1E4	
t_f : 11.5			W_{pz} :	153.6E3	I_w :	199097.3E6	

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	738	160	12.0	-142	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Consolelijf	B-C	556	563	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		350	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		160	12.0			Δ23	Δ11			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)
Staaf C	M20	8.8	85	Niet-corr.	39	169;304;439;554;669

KRACHTEN Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	76.25	-46.40	-118.81	0.00	0.00	
Staaf C	69.82	55.61	118.81	0.00	0.00	
Staaf C	46.40	76.25	118.81			T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

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

Afsch. lijf staaf AB	306.98	(6.7)	Avc= 2514 omega=0.82 beta=1.00		
Druk lijf staaf AB	247.04	(6.9)	202.0	Drukpunt	16.56
Plooi lijf staaf AB	238.91	(6.9)	202.0 kwc=1.00 l_rel=0.76		
Drukzone kopplaat staaf C/D	510.53	(6.21)			
Grensmoment Mc console					
Afsch. lijf staaf C/D	212.11	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-144.8
Plooi lijf staaf C/D (mtg)	174.33	frmb 3.2	159.5	Fsd profielflens	-317.6
Vloei lijf staaf C/D	238.87	frmb 3.2	159.5	Fsd console	349.0
Afsch. tgv. cons.	235.41				
Trek bout	141.00				
Trek boutrij	282.01				

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	1728.00	(6.7)
Stuik kopplaat	1728.00	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	826.27	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	193.60	193.60	652.7	126.36	Kopplaat: Plaat+Bout
4	164.48	45.31	537.7	24.36	Trek lijf staaf AB
3	57.99	0.00	422.7	0.00	Trek lijf staaf AB
2	37.26	0.00	287.7	0.00	Trek lijf staaf AB
1	20.70	0.00	152.7	0.00	Trek lijf staaf AB
	Som F=	238.91	$M_{j,Rd}$ =	**150.72**	Plooi lijf staaf AB
	Moment tbv. lassen =			188.94	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**826.27**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	150.72	601	**24611**	0.00612
1.2	125.60	601	40264	0.00312
1.5	100.48	601	73548	0.00137

Bij een moment Mj,Ed=118.81 geldt een stijfheid Sj=49268.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=48778 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	118.81	150.72				0.79
6.2.6.1			631	-46.40	306.98	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
Staaf C Mc;s;d = 78.91 Mc = 174.33 6.2.7.1 u.c. = 0.45

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA240	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.68
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.68
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.68
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.14
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
Staaf C	IPE330	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	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)	0.13
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.18
		EN3-1-8	T.3.4		0.09

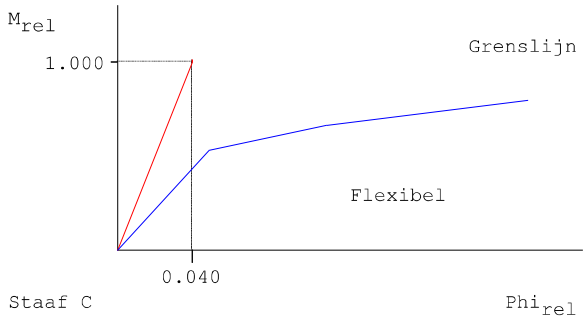
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

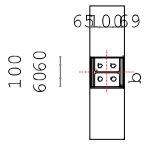
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	150.72	188.94	Niet volledig sterk

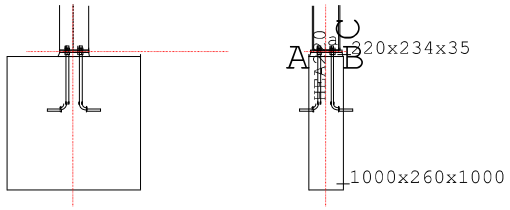
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.049	0.532	
	3	0.040	1.000	0.112	0.665	
	4	0.040	1.000	0.221	0.798	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:2 BC:73 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x234-15	1	aw=4d af=6d
b Anker	M20 4.6	4	Lb1=400 r=50.0 Lb2=100 Lb,tot=595

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA220	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**HEA220**
h :	210.0	i_y :	91.7	A :	6430.0	W_{ey} :	515.0E3	I_y : 5410.0E4
b :	220.0	i_z :	55.1			W_{ez} :	177.7E3	I_z : 1955.0E4
t_w :	7.0	r :	18.0			W_{py} :	568.4E3	I_t : 28.6E4
t_f :	11.0					W_{pz} :	270.6E3	I_w : 193266.1E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	234	220	15.0	0	ΔΔ4	ΔΔ6				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M20	4.6	100	Niet-corr.	400	69;169

KRACHTEN Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	77.74	46.40	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.83	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	16.23	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	55 * 220
		:		122 * 72
		:		55 * 220
Max. drukoppervlakte		:		33521
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	32.95	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	32.95	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00015	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	2.32	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00015	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	2.32	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	23.78	
Moment tbv. lassen		:	106.86	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	822.00	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	115.31	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	15.55	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	130.86	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	119.85	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 350 + 16 + 15 + 35 = 416$ mm (druk)

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)

$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)

$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2

$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm

$l_{b,min} = 200$ mm

STIJFHEID Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	23.78	134	**1377**	0.01727
1.2	19.81	134	2253	0.00879
1.5	15.85	134	4116	0.00385

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=4116.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=4126 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	1259 /	13219	=	0.10
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.32 /	16.23	=	0.14
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	200.0 /	350.0	=	0.57

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA220	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.05
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.17
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.22
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.35

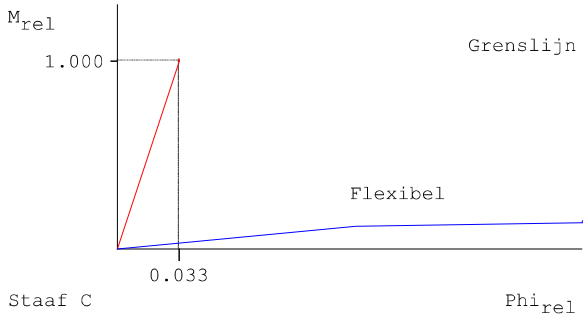
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

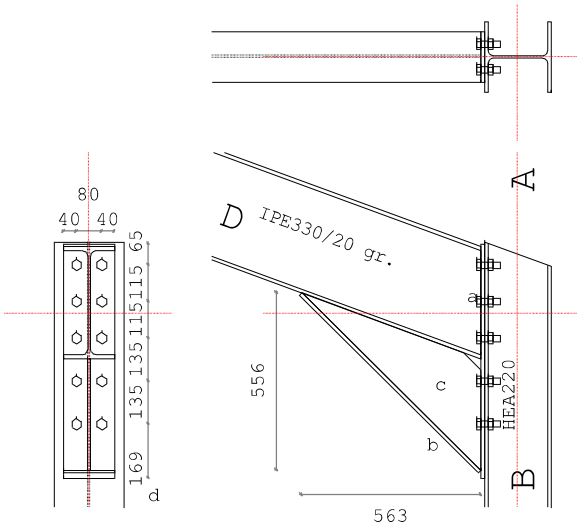
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	23.78	133.57	Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.128	0.119	
	3	0.033	1.000	0.293	0.148	
	4	0.033	1.000	0.576	0.178	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:6 BC:73 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x735-12	1	aw=4d af=6d
b Consoleflens	160x791-12	1	afe=11 aff=22 afw=4d
c Consolelijf	556x563-8	1	awe=4d awf=4d
d Bout	M20 8.8	10	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA220	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE330	3629	Gewalst	36	20	235
Staaf A		187				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 HEA220**

h :	210.0	i_y:	91.7	A :	6430.0	W_{ey}:	515.0E3	I_y:	5410.0E4
b :	220.0	i_z:	55.1			W_{ez}:	177.7E3	I_z:	1955.0E4
t_w:	7.0	r :	18.0			W_{py}:	568.4E3	I_t:	28.6E4
t_f:	11.0					W_{pz}:	270.6E3	I_w:	193266.1E6

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE330**

h :	330.0	i_y:	137.1	A :	6260.0	W_{ey}:	713.0E3	I_y:	11770.0E4
b :	160.0	i_z:	35.5			W_{ez}:	98.5E3	I_z:	788.0E4
t_w:	7.5	r :	18.0			W_{py}:	804.0E3	I_t:	28.1E4
t_f:	11.5					W_{pz}:	153.6E3	I_w:	199097.3E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	735	160	12.0	-147	ΔΔ4	ΔΔ6				235
Consolelijf	B-D	556	563	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		350	600	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		160	12.0			Δ22	Δ11			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)
Staaf D	M20	8.8	80	Niet-corr.	38	169;304;439;554;669

KRACHTEN Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	76.35	46.40	119.90	0.00	0.00
Staaf D	69.85	-55.70	-119.90	0.00	0.00
Staaf D	46.40	-76.35	-119.90	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

Onderdeel		F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Staaf D
Afsch. lijf staaf AB		251.91	(6.7)	Avc= 2063 omega=0.82 beta=1.00		
Druk lijf staaf AB		181.85	(6.9)	182.0	Drukpunt 16.56	
Plooi lijf staaf AB		178.53	(6.9)	182.0	kwc=0.93 l_rel=0.74	
Drukzone kopplaat staaf C/D		510.53	(6.21)			
Grensmoment Mc console						
Afsch. lijf staaf C/D		212.11	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-147.1
Plooi lijf staaf C/D	(mtg)	174.33	frmb 3.2	159.5	Fsd profielflens	-322.7
Vloei lijf staaf C/D		238.87	frmb 3.2	159.5	Fsd console	354.6
Afsch. tgv. cons.		235.41				
Trek bout		141.00				
Trek boutrij		282.01				

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	1584.00	(6.7)
Stuik kopplaat	1726.69	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	855.02	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
5	201.21	178.53	652.7	116.52	Kopplaat: Plaat+Bout
4	108.08	0.00	537.7	0.00	Trek lijf staaf AB
3	44.85	0.00	422.7	0.00	Trek lijf staaf AB
2	27.18	0.00	287.7	0.00	Trek lijf staaf AB
1	14.51	0.00	152.7	0.00	Trek lijf staaf AB
	Som F=	178.53	$M_{j,Rd}$ =	**116.52**	Plooi lijf staaf AB
	Moment tbv. lassen =			188.94	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**855.02**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	116.52	653	**20198**	0.00577
1.2	97.10	653	33045	0.00294
1.5	77.68	653	60361	0.00129

Bij een moment Mj,Ed=119.90 geldt een stijfheid Sj=20198.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=23790 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-119.90	116.52				*1.03*
6.2.6.1			653	46.40	251.91	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 Mc
Staaf D Mc;s;d = -80.52 Mc = 174.33 6.2.7.1 u.c. = 0.46

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA220	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.90
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.90
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.90
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.17
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.05
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.22
Staaf D	IPE330	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	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)	0.13
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.05
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.18
		EN3-1-8 T.3.4		0.09

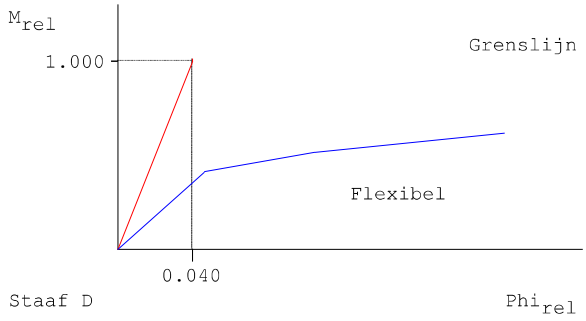
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	116.52	188.94	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.046	0.411	
	3	0.040	1.000	0.106	0.514	
	4	0.040	1.000	0.208	0.617	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:7 BC:73 Sit:1 Iter:4



Bijlage C – computer uitvoer Spant Sp3

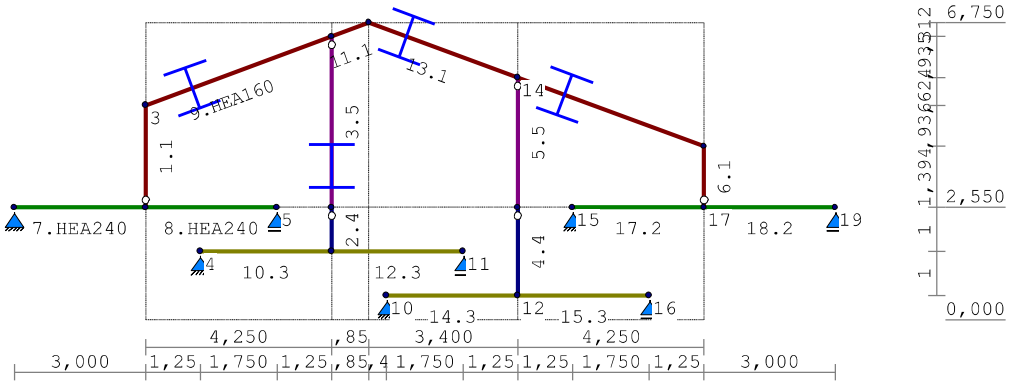
Technosoft Raamwerken release 6.83 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: spanten
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               Sp3.rww

Belastingbreedte.:   1.500
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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C11:2016	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		11.450	0.000	6.750
2		6.350	0.000	6.750
3		10.600	0.000	6.750
4		14.850	0.000	6.750
5		19.100	0.000	6.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	6.350	19.100
2	2.550	6.350	19.100
3	6.750	6.350	19.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	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	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00
3	HEA280	1:S235	9.7300e+03	1.3670e+08	0.00
4	K60/60/4CF	1:S235	8.5480e+02	4.3551e+05	0.00
5	HEA160(90)	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	160	152	76.0					
2	0:Normaal	240	230	115.0					
3	0:Normaal	280	270	135.0					
4	0:Normaal	60	60	30.0					
5	0:Normaal	160	152	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



2 HEA240



3 HEA280



4 K60/60/4CF



5 HEA160(90)



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	3.350	2.550	6	10.600	1.550
2	6.350	2.550	7	10.600	2.550
3	6.350	4.879	8	10.600	6.438
4	7.600	1.550	9	11.450	6.750
5	9.350	2.550	10	11.850	0.550
11	13.600	1.550	16	17.850	0.550
12	14.850	0.550	17	19.100	2.550
13	14.850	2.550	18	19.100	3.944
14	14.850	5.503	19	22.100	2.550
15	16.100	2.550			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	3	1:HEA160	ND-	NDM	2.329	
2	6	7	4:K60/60/4CF	NDM	ND-	1.000	
3	7	8	5:HEA160(90)	NDM	ND-	3.888	
4	12	13	4:K60/60/4CF	NDM	ND-	2.000	
5	13	14	5:HEA160(90)	NDM	ND-	2.953	
6	17	18	1:HEA160	ND-	NDM	1.394	
7	1	2	2:HEA240	NDM	NDM	3.000	
8	2	5	2:HEA240	NDM	NDM	3.000	
9	3	8	1:HEA160	NDV	NDM	4.527	2
10	4	6	3:HEA280	NDM	NDM	3.000	
11	8	9	1:HEA160	NDM	NDV	0.905	2
12	6	11	3:HEA280	NDM	NDM	3.000	
13	9	14	1:HEA160	NDV	NDM	3.622	2
14	10	12	3:HEA280	NDM	NDM	3.000	
15	12	16	3:HEA280	NDM	NDM	3.000	
16	14	18	1:HEA160	NDM	NDV	4.527	2
17	15	17	2:HEA240	NDM	NDM	3.000	
18	17	19	2:HEA240	NDM	NDM	3.000	

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)
9	3	-25.38	2717	4444	8118
		42.32	4538	7425	13563
11	9	-19.80	5128	8389	15325
		16.79	3814	6240	11398
13	9	-19.80	5128	8389	15325
		16.79	3814	6240	11398
16	18	-25.38	2717	4444	8118
		42.32	4538	7425	13563

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	5	010	0.00
3	4	110	0.00
4	11	010	0.00
5	10	110	0.00
6	16	010	0.00
7	15	110	0.00
8	19	010	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	36.45	Gebouwhoogte.....:	6.75
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.458
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

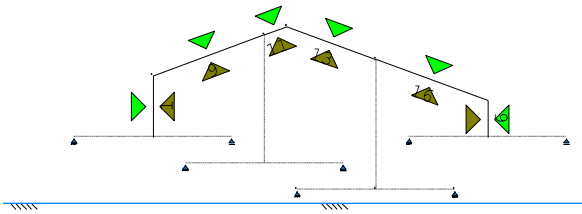
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

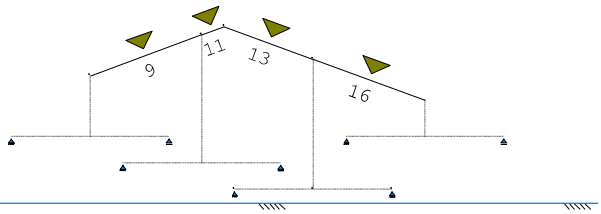
Type	staven
1:Vloer.	: 7,8-14-2,15,17,18
4:Wand / kolom.	: 3,5
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 6
7:Dak.	: 9,11,13,16
9:Open.	: 2,4

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

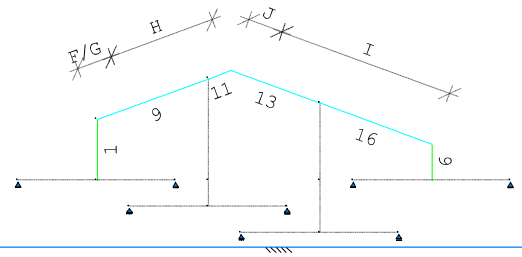


WIND DAKTYPES

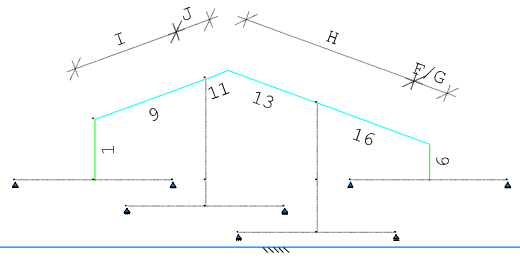
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	9-11	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	13-16	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	6	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.329	D
2	9-11	0.000	1.350	F/G
3	9-11	1.350	4.082	H
4	13-16	0.000	1.350	J
5	13-16	1.350	6.798	I
6	6	0.000	1.394	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	6	0.000	1.394	D
2	13-16	0.000	1.350	F/G
3	13-16	1.350	6.798	H
4	9-11	0.000	1.350	J
5	9-11	1.350	4.082	I
6	1	0.000	2.329	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.510	1.500	-0.229	-i	
Qw2		-0.300	0.510	1.500	0.229	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.510	1.500	-0.612	D	
Qw4	1.00	0.370	0.510	1.500	-0.283	F	20.1
Qw5	1.00	0.268	0.510	1.500	-0.205	H	20.1
Qw6	1.00	-0.830	0.510	1.500	0.635	J	20.1
Qw7	1.00	-0.400	0.510	1.500	0.306	I	20.1
Qw8	1.00	0.500	0.510	1.500	-0.382	E	
Qw9		-0.200	0.510	1.500	0.153	+i	
Qw10		0.200	0.510	1.500	-0.153	+i	
Qw11	1.00	-0.764	0.510	1.500	0.584	F	20.1
Qw12	1.00	-0.266	0.510	1.500	0.203	H	20.1
Qw13	1.00	-0.800	0.510	1.500	0.612	D	
Qw14	1.00	-0.500	0.510	1.500	0.382	E	
Qw15	1.00	-1.200	0.510	1.500	0.917	A	
Qw16	1.00	1.200	0.510	1.500	-0.917	A	
Qw17	1.00	-1.334	0.510	1.275	0.867	G	20.1
Qw18	1.00	-1.232	0.510	1.275	0.801	F	20.1
Qw19	1.00	-0.668	0.510	0.225	0.077	H	20.1
Qw20	1.00	-0.500	0.510	1.500	0.382	C	
Qw21	1.00	0.500	0.510	1.500	-0.382	C	
Qw22	1.00	-0.500	0.510	1.500	0.382	I	20.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
9-11	5.3.3 Zadeldak
13-16	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00		1.500	0.631	20.1
Qs2	5.3.3	0.800	0.53	1.00		1.500	0.631	20.1
Qs3	5.3.3	0.400	0.53	1.00		1.500	0.315	20.1
Qs4	5.3.3	0.400	0.53	1.00		1.500	0.315	20.1

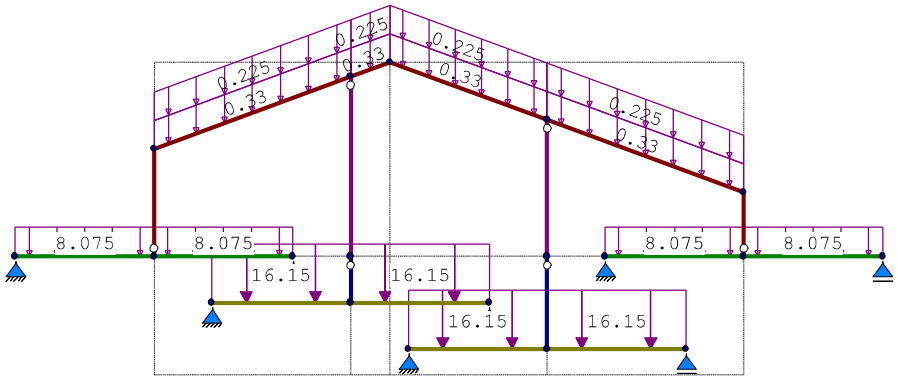
BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type	
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1	
	2	Luchtwasser		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 links onderdruk C		37	
g	8	Wind van links overdruk C		38	
g	9	Wind van links onderdruk D		39	
g	10	Wind van links overdruk D		40	
g	11	Wind van rechts onderdruk A		11	
g	12	Wind van rechts overdruk A		12	
g	13	Wind van rechts onderdruk B		13	
g	14	Wind van rechts overdruk B		14	
g	15	Wind van rechts onderdruk C		41	
g	16	Wind van rechts overdruk C		42	
g	17	Wind van rechts onderdruk D		43	
g	18	Wind van rechts overdruk D		44	
g	19	Wind loodrecht onderdruk A		15	
g	20	Wind loodrecht overdruk A		16	
g	21	Wind loodrecht onderdruk B		45	
g	22	Wind loodrecht overdruk B		46	
g	23	Sneeuw A		22	
g	24	Sneeuw B		23	
g	25	Sneeuw C		33	

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

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



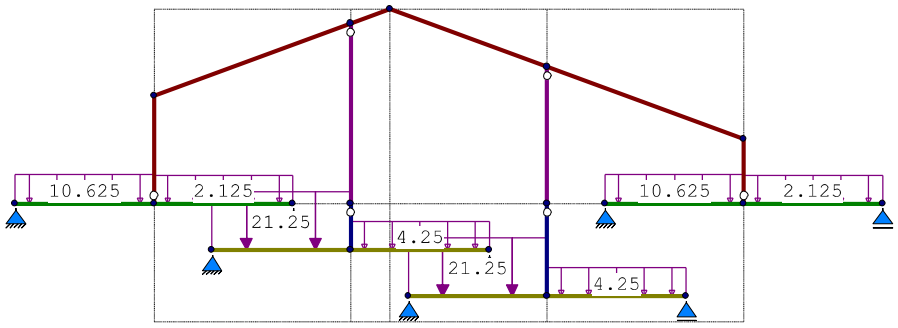
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	5:QZGlobaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.22	-0.22	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000			
9	5:QZGlobaal	-0.22	-0.22	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000			
11	5:QZGlobaal	-0.22	-0.22	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-0.33	-0.33	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-0.22	-0.22	0.000	0.000			
7	5:QZGlobaal	-8.07	-8.07	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-8.07	-8.07	0.000	0.000			
17	5:QZGlobaal	-8.07	-8.07	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-8.07	-8.07	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-16.15	-16.15	0.000	0.000			
12	5:QZGlobaal	-16.15	-16.15	0.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-16.15	-16.15	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-16.15	-16.15	0.000	0.000			

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.78	27.61		
4	0.00	52.96		
5		27.61		
10	0.00	53.17		
11		52.96		
15	-0.78	27.36		
16		53.17		
19		27.36		
	0.00	322.19		: Som van de reacties
	-0.00	-322.19		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Luchtwasser



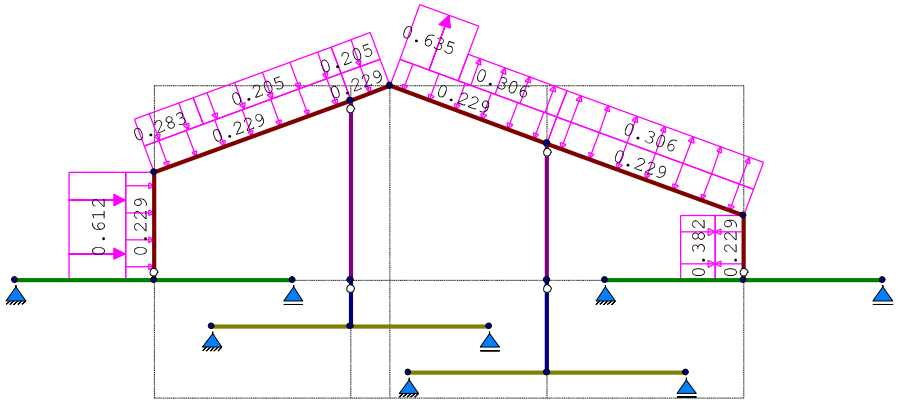
STAAFBELASTINGEN B.G:2 Luchtwasser

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	5:QZGlobaal	-10.62	-10.62	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
10	5:QZGlobaal	-21.25	-21.25	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
14	5:QZGlobaal	-21.25	-21.25	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
17	5:QZGlobaal	-10.62	-10.62	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
8	5:QZGlobaal	-2.12	-2.12	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
12	5:QZGlobaal	-4.25	-4.25	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
15	5:QZGlobaal	-4.25	-4.25	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80
18	5:QZGlobaal	-2.12	-2.12	0.000	0.000	1.00	0.90	0.80

REACTIES 1e orde B.G:2 Luchtwasser

Kn.	X	Z	M	
1	0.30	25.67		
4	0.00	50.79		
5		12.92		
10	0.00	50.90		
11		25.29		
15	-0.30	25.64		
16		25.40		
19		12.89		
	0.00	229.50		: Som van de reacties
	0.00	-229.50		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A



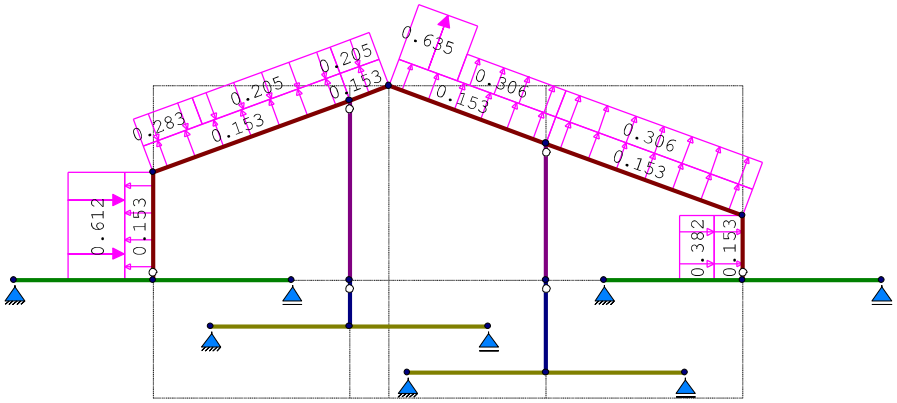
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-1.38	0.53		
4	0.00	0.39		
5		0.53		
10	0.00	-0.92		
11		0.39		
15	-2.00	0.66		
16		-0.92		
19		0.66		
	-3.39	1.31		: Som van de reacties
	3.39	-1.31		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A



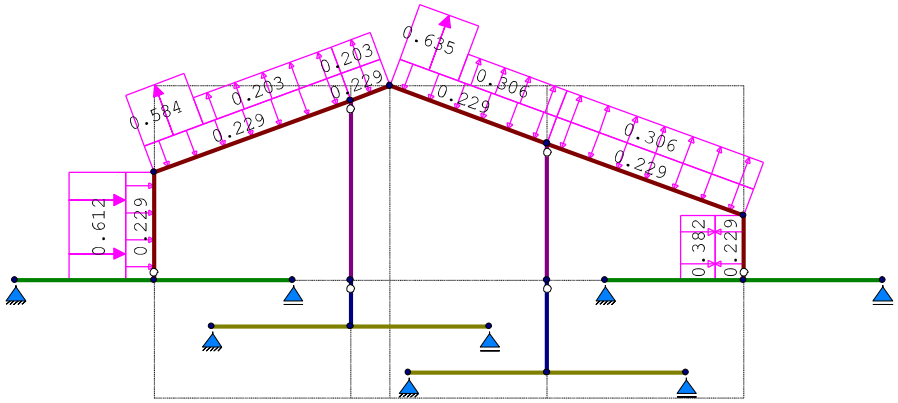
STAAFBELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-1.18	-0.07		
4	0.00	-0.08		
5		-0.07		
10	0.00	-1.82		
11		-0.08		
15	-2.21	0.20		
16		-1.82		
19		0.20		
	-3.39	-3.56		: Som van de reacties
	3.39	3.56		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B



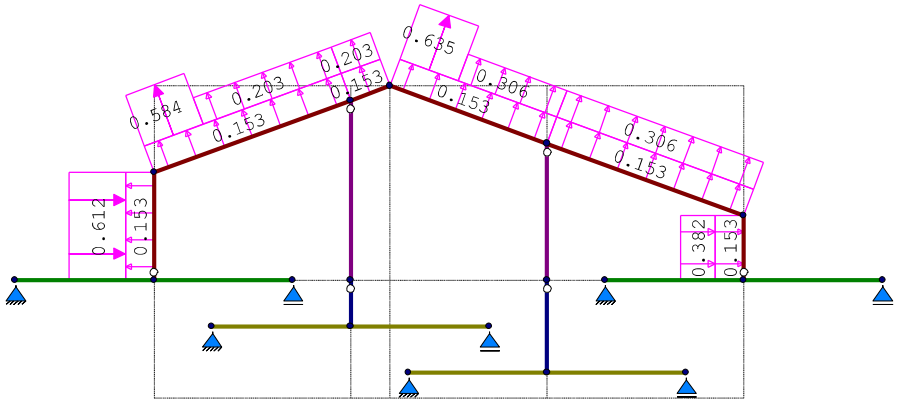
STAAFBELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-1.30	-0.15		
4	0.00	-0.25		
5		-0.15		
10	0.00	-0.59		
11		-0.25		
15	-1.11	0.31		
16		-0.59		
19		0.31		
	-2.41	-1.35		: Som van de reacties
	2.41	1.35		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B



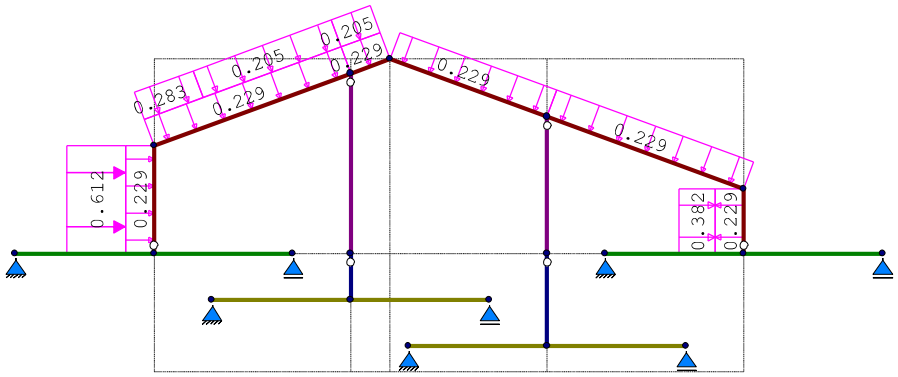
STAAFBELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-1.09	-0.75		
4	0.00	-0.72		
5		-0.75		
10	0.00	-1.48		
11		-0.72		
15	-1.32	-0.15		
16		-1.48		
19		-0.15		
	-2.41	-6.23		: Som van de reacties
	2.41	6.23		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C



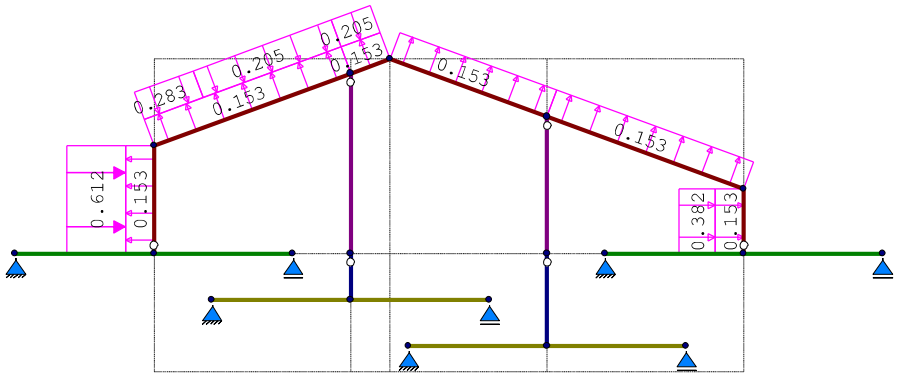
STAAFBELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:7 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-1.08	0.65		
4	0.00	0.54		
5		0.65		
10	0.00	0.16		
11		0.54		
15	-1.29	0.68		
16		0.16		
19		0.68		
	-2.38	4.07		: Som van de reacties
	2.38	-4.07		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C



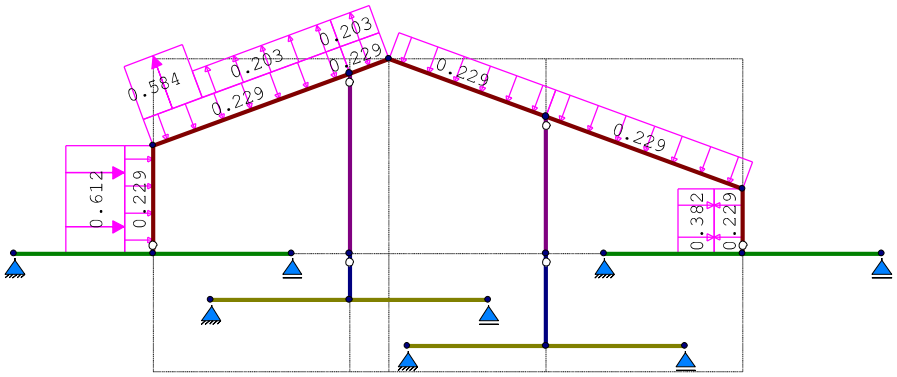
STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:8 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-0.88	0.04		
4	0.00	0.07		
5		0.04		
10	0.00	-0.74		
11		0.07		
15	-1.50	0.22		
16		-0.74		
19		0.22		
	-2.38	-0.81		: Som van de reacties
	2.38	0.81		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D



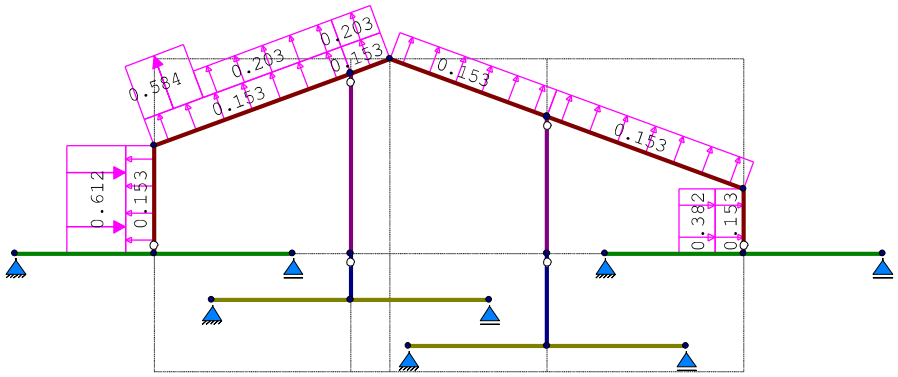
STAAFBELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:9 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-1.00	-0.03		
4	0.00	-0.09		
5		-0.03		
10	0.00	0.50		
11		-0.09		
15	-0.40	0.33		
16		0.50		
19		0.33		
	-1.40	1.40		: Som van de reacties
	1.40	-1.40		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D



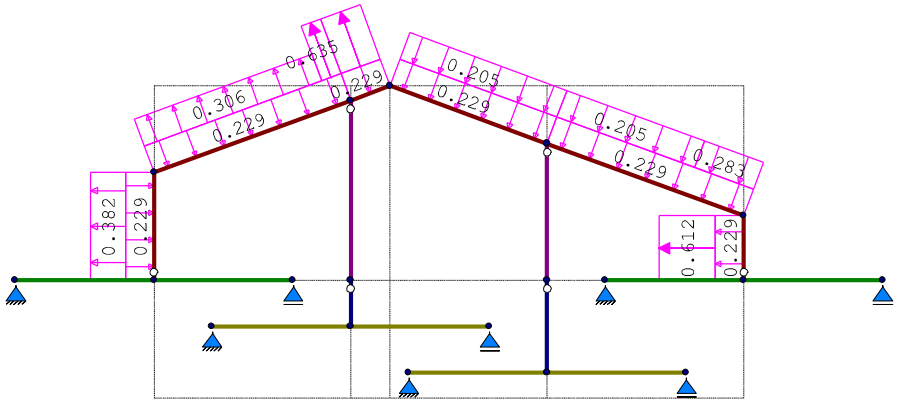
STAAFBELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.61	-0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	0.000	3.177	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:10 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-0.79	-0.63		
4	0.00	-0.57		
5		-0.63		
10	0.00	-0.40		
11		-0.57		
15	-0.61	-0.14		
16		-0.40		
19		-0.14		
	-1.40	-3.47		: Som van de reacties
	1.40	3.47		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



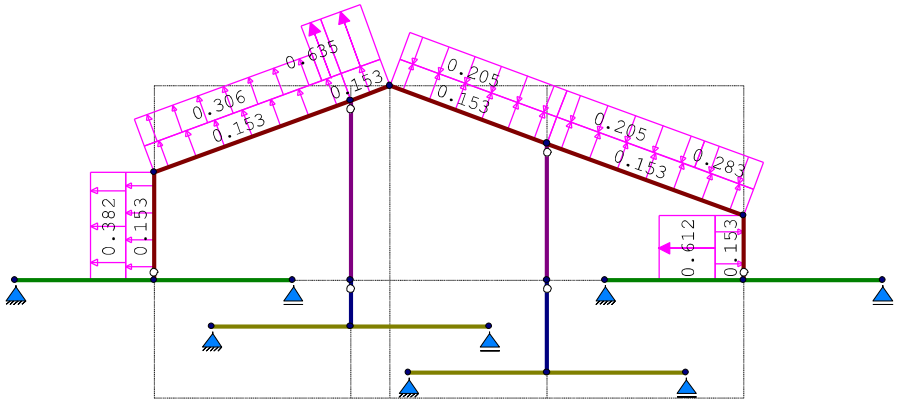
STAAFBELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	0.81	0.18		
4	0.00	-0.42		
5		0.18		
10	0.00	1.60		
11		-0.42		
15	2.27	-0.06		
16		1.60		
19		-0.06		
	3.08	2.61		: Som van de reacties
	-3.08	-2.61		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A



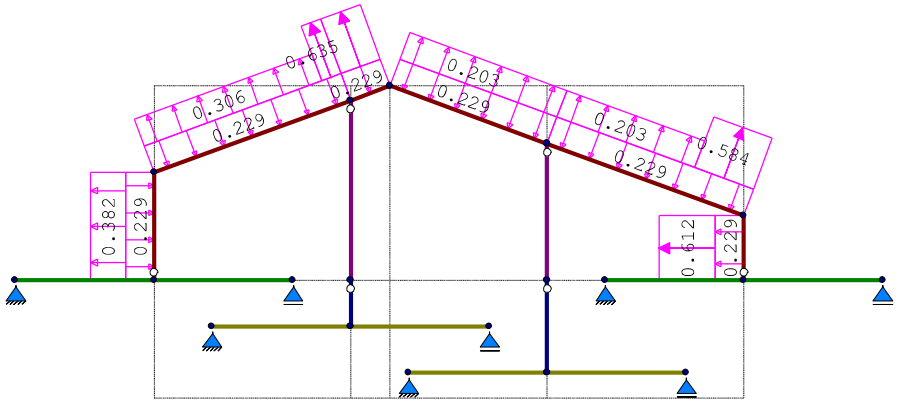
STAAFBELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	1.01	-0.43		
4	0.00	-0.88		
5		-0.43		
10	0.00	0.71		
11		-0.88		
15	2.07	-0.52		
16		0.71		
19		-0.52		
	3.08	-2.26		: Som van de reacties
	-3.08	2.26		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



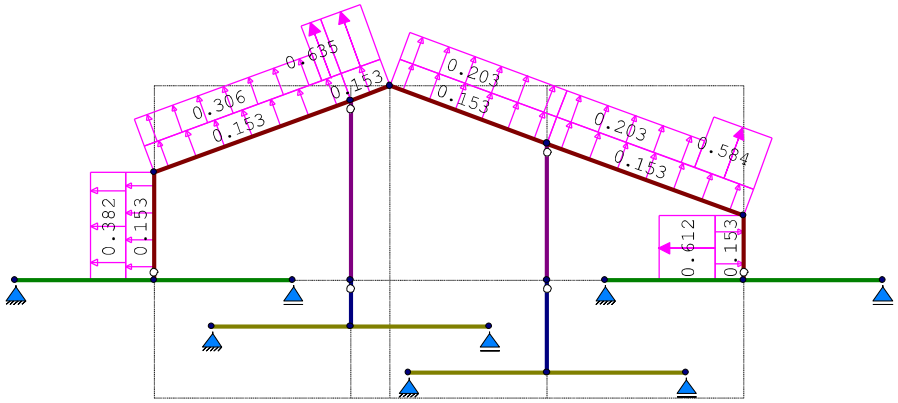
STAAFBELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.38	-0.02		
4	0.00	-0.35		
5		-0.02		
10	0.00	0.20		
11		-0.35		
15	1.34	-0.38		
16		0.20		
19		-0.38		
	1.72	-1.09		: Som van de reacties
	-1.72	1.09		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B



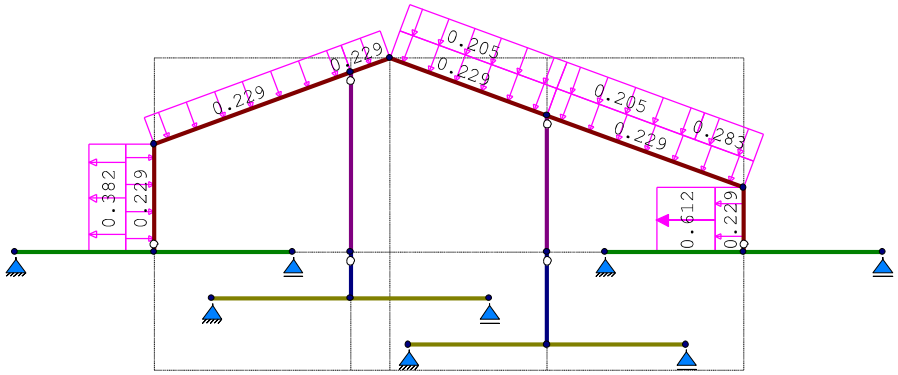
STAAFBELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw6	0.63	0.63	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw7	0.31	0.31	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.58	-0.63		
4	0.00	-0.82		
5		-0.63		
10	0.00	-0.69		
11		-0.82		
15	1.14	-0.84		
16		-0.69		
19		-0.84		
	1.72	-5.96		: Som van de reacties
	-1.72	5.96		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



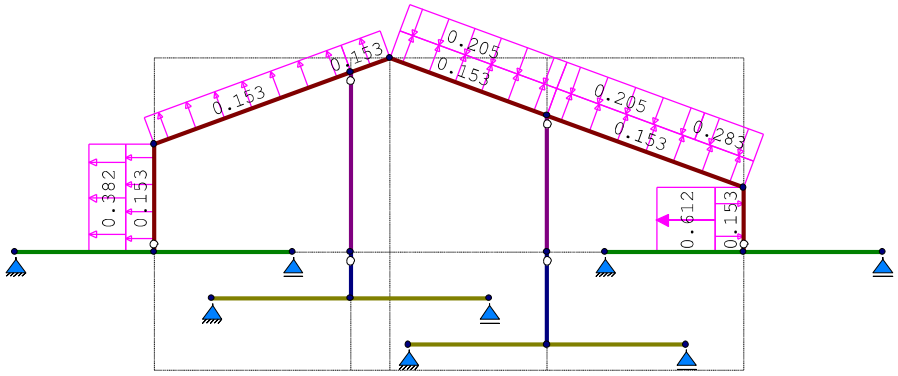
STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	0.74	0.48		
4	0.00	0.23		
5		0.48		
10	0.00	1.39		
11		0.23		
15	1.62	0.19		
16		1.39		
19		0.19		
	2.35	4.59		: Som van de reacties
	-2.35	-4.59		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C



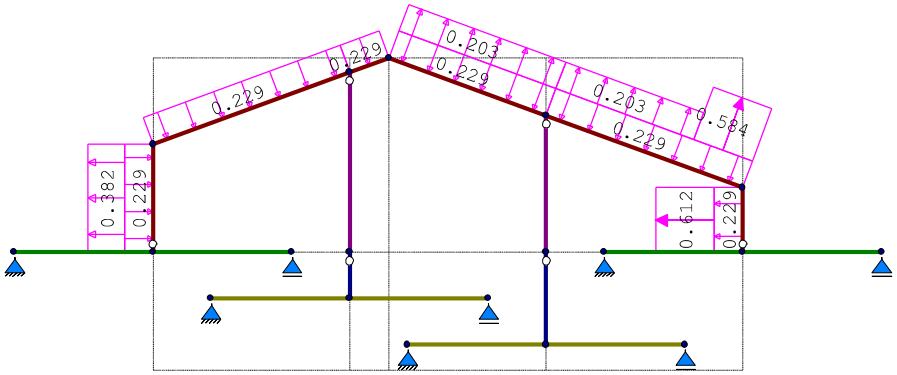
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw4	-0.28	-0.28	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	0.94	-0.13		
4	0.00	-0.23		
5		-0.13		
10	0.00	0.49		
11		-0.23		
15	1.42	-0.27		
16		0.49		
19		-0.27		
	2.35	-0.28		: Som van de reacties
	-2.35	0.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



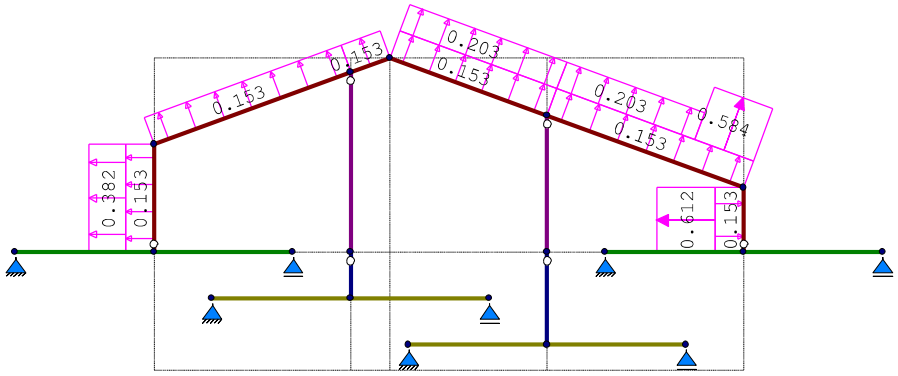
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	0.30	0.28		
4	0.00	0.30		
5		0.28		
10	0.00	-0.01		
11		0.30		
15	0.69	-0.12		
16		-0.01		
19		-0.12		
	1.00	0.89		: Som van de reacties
	-1.00	-0.89		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D



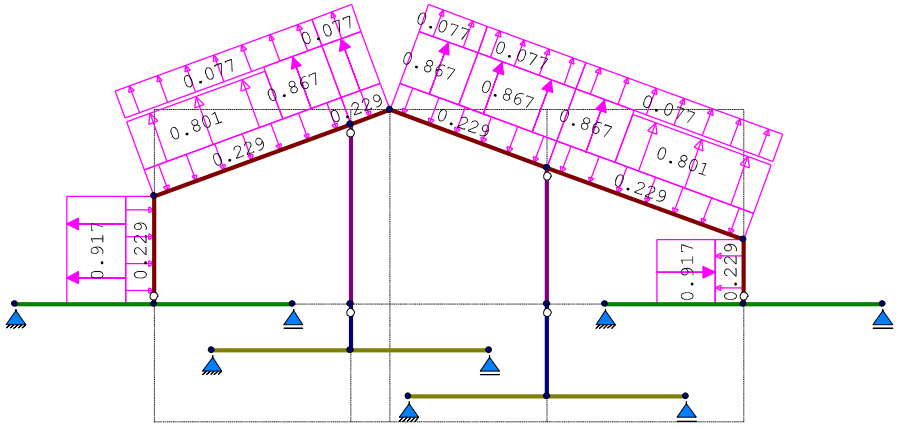
STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	0.61	0.61	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw11	0.58	0.58	3.177	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	0.51	-0.33		
4	0.00	-0.17		
5		-0.33		
10	0.00	-0.91		
11		-0.17		
15	0.49	-0.59		
16		-0.91		
19		-0.59		
	1.00	-3.99		: Som van de reacties
	-1.00	3.99		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



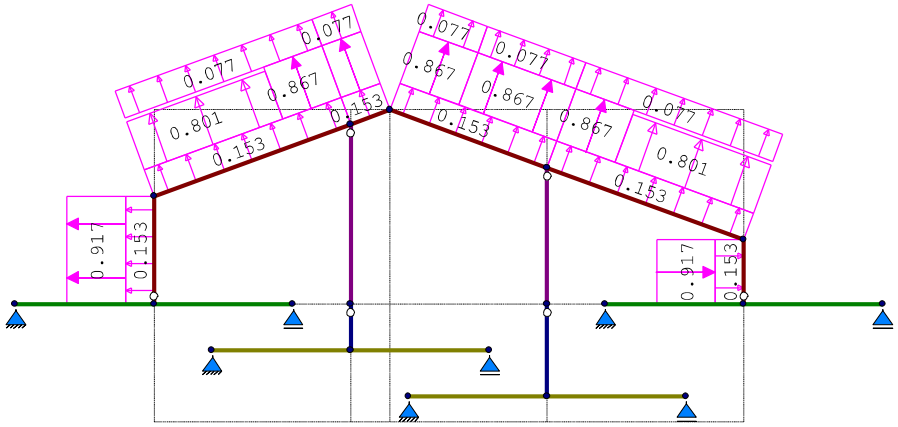
STAAFBELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	3.188	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw18	0.80	0.80	0.000	1.339	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw18	0.80	0.80	1.339	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	3.188	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	0.38	-1.04		
4	0.00	-0.89		
5		-1.04		
10	0.00	-1.64		
11		-0.89		
15	-0.40	-0.78		
16		-1.64		
19		-0.78		
	-0.02	-8.71		: Som van de reacties
	0.02	8.71		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



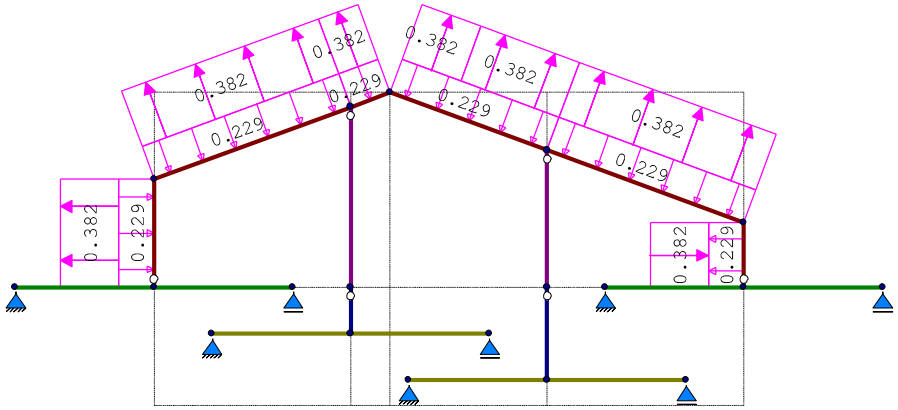
STAAFBELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	3.188	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw18	0.80	0.80	0.000	1.339	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw18	0.80	0.80	1.339	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.87	0.87	0.000	3.188	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw19	0.08	0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	0.59	-1.64		
4	0.00	-1.36		
5		-1.64		
10	0.00	-2.54		
11		-1.36		
15	-0.61	-1.24		
16		-2.54		
19		-1.24		
	-0.02	-13.58		: Som van de reacties
	0.02	13.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



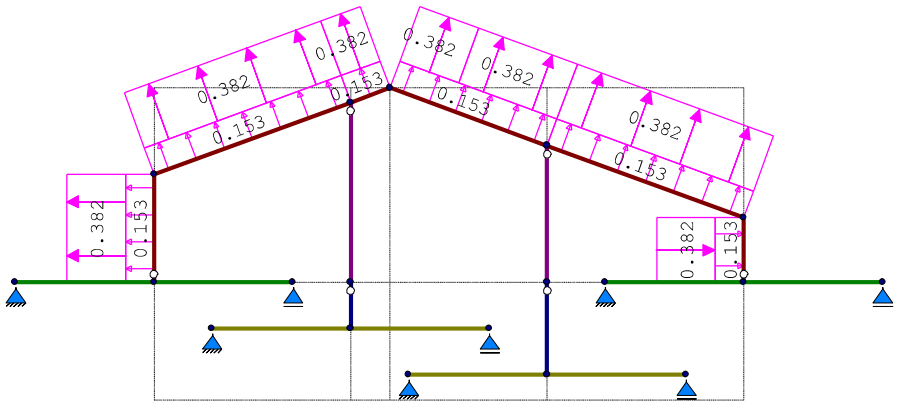
STAAFBELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.08	-0.24		
4	0.00	-0.19		
5		-0.24		
10	0.00	-0.36		
11		-0.19		
15	-0.08	-0.18		
16		-0.36		
19		-0.18		
	0.00	-1.95		: Som van de reacties
	-0.00	1.95		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



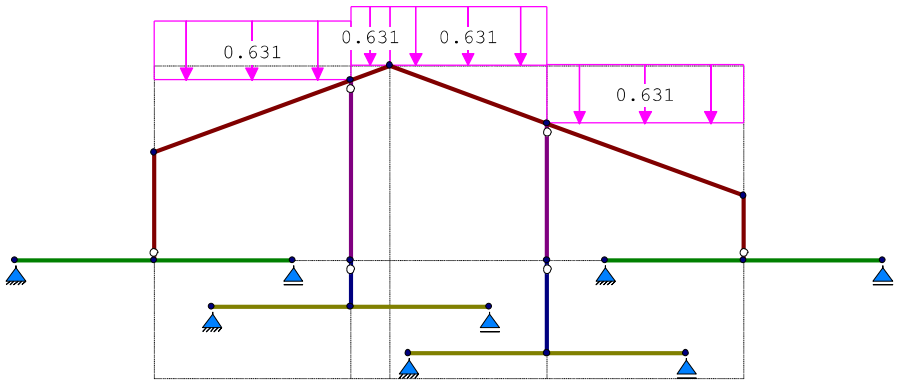
STAAFBELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw9	0.15	0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	-0.15	-0.15	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	1.358	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	2.263	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw22	0.38	0.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.29	-0.84		
4	0.00	-0.67		
5		-0.84		
10	0.00	-1.26		
11		-0.67		
15	-0.29	-0.65		
16		-1.26		
19		-0.65		
	0.00	-6.82		: Som van de reacties
	-0.00	6.82		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A



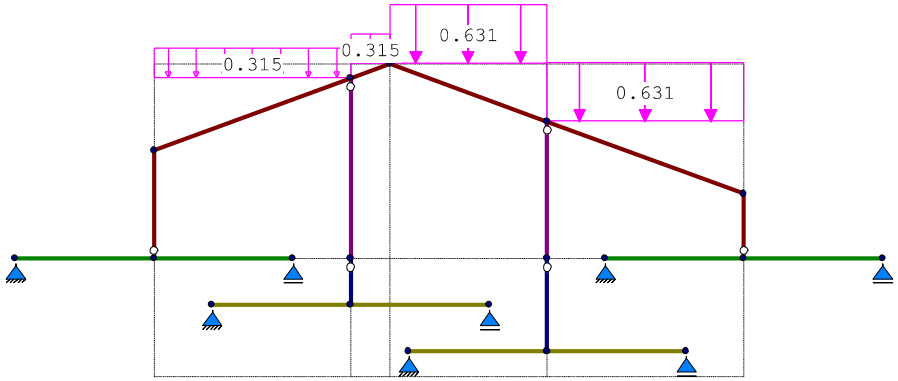
STAAFBELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	3:QZgeProj.	Qs2	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	
1	0.31	0.71		
4	0.00	1.26		
5		0.71		
10	0.00	1.39		
11		1.26		
15	-0.31	0.66		
16		1.39		
19		0.66		
	0.00	8.04		: Som van de reacties
	0.00	-8.04		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B



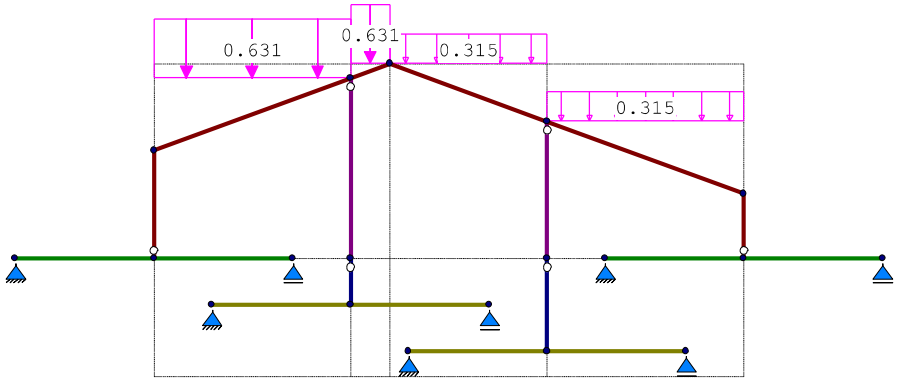
STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	3:QZgeProj.	Qs3	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs3	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	3:QZgeProj.	Qs2	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M	
1	0.21	0.36		
4	0.00	0.79		
5		0.36		
10	0.00	1.44		
11		0.79		
15	-0.21	0.62		
16		1.44		
19		0.62		
	0.00	6.43		: Som van de reacties
	0.00	-6.43		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:25 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN B.G:25 Sneeuw C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
9	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
11	3:QZgeProj.	Qs1	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	3:QZgeProj.	Qs3	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	3:QZgeProj.	Qs4	-0.32	-0.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:25 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M	
1	0.26	0.70		
4	0.00	1.10		
5		0.70		
10	0.00	0.65		
11		1.10		
15	-0.26	0.37		
16		0.65		
19		0.37		
	0.00	5.63		: Som van de reacties
	0.00	-5.63		: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

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

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	3	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	3	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt
98	3	Nauwkeurigheid bereikt
99	3	Nauwkeurigheid bereikt
100	3	Nauwkeurigheid bereikt
101	3	Nauwkeurigheid bereikt
102	3	Nauwkeurigheid bereikt
103	3	Nauwkeurigheid bereikt
104	3	Nauwkeurigheid bereikt
105	3	Nauwkeurigheid bereikt
106	3	Nauwkeurigheid bereikt
107	3	Nauwkeurigheid bereikt
108	3	Nauwkeurigheid bereikt
109	3	Nauwkeurigheid bereikt
110	3	Nauwkeurigheid bereikt
111	3	Nauwkeurigheid bereikt
112	3	Nauwkeurigheid bereikt
113	3	Nauwkeurigheid bereikt
114	3	Nauwkeurigheid bereikt
115	3	Nauwkeurigheid bereikt
116	3	Nauwkeurigheid bereikt
117	3	Nauwkeurigheid bereikt
118	3	Nauwkeurigheid bereikt
119	3	Nauwkeurigheid bereikt
120	3	Nauwkeurigheid bereikt
121	3	Nauwkeurigheid bereikt
122	3	Nauwkeurigheid bereikt
123	3	Nauwkeurigheid bereikt
124	3	Nauwkeurigheid bereikt
125	3	Nauwkeurigheid bereikt
126	3	Nauwkeurigheid bereikt
127	3	Nauwkeurigheid bereikt
128	3	Nauwkeurigheid bereikt
129	3	Nauwkeurigheid bereikt
130	3	Nauwkeurigheid bereikt
131	3	Nauwkeurigheid bereikt
132	3	Nauwkeurigheid bereikt
133	3	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
134	3	Nauwkeurigheid bereikt
135	3	Nauwkeurigheid bereikt
136	3	Nauwkeurigheid bereikt
137	3	Nauwkeurigheid bereikt
138	3	Nauwkeurigheid bereikt
139	3	Nauwkeurigheid bereikt
140	3	Nauwkeurigheid bereikt
141	3	Nauwkeurigheid bereikt
142	3	Nauwkeurigheid bereikt
143	3	Nauwkeurigheid bereikt
144	3	Nauwkeurigheid bereikt
145	3	Nauwkeurigheid bereikt
146	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.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,24}$
27	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,25}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$				
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$				
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$				
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$				
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$				
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$				
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$				
51	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$				
52	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$				
53	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
55	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
57	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
59	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
61	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
63	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
64	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
65	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
66	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
67	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
68	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
69	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
70	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
71	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
72	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
73	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
74	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
75	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
76	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
77	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
78	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
79	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
80	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
81	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
82	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
83	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
84	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
85	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
86	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
87	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
88	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
89	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
90	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
91	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
92	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
93	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
94	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
95	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
96	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
97	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
98	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,25}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
99	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
100	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
101	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
102	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
103	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
104	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
105	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$				
106	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$				
107	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$				
108	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$				
109	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$				
110	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				
111	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
112	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
113	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
114	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$				
115	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$				
116	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$				
117	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
118	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$				
119	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$				
120	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$				
121	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$				
122	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$				
123	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
124	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
125	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
126	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
127	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
128	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
129	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
130	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
131	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
132	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
134	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
136	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
138	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
140	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
141	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
142	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
143	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
144	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
145	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,25}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
146	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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

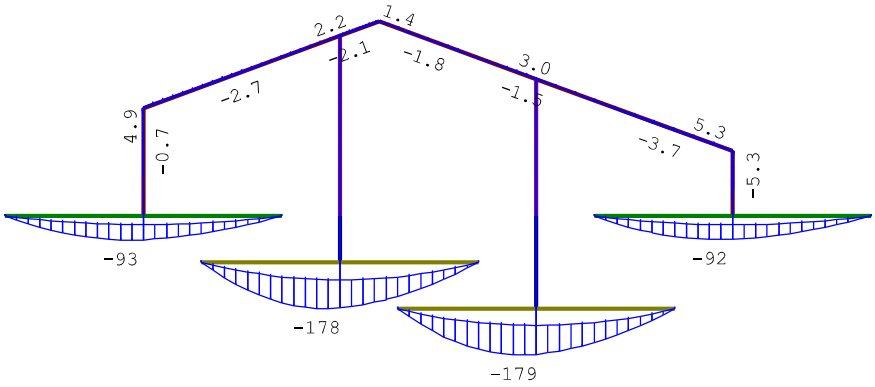
BC	Staven met gunstige werking
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen
27	Geen
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90
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	Geen
54	Geen
55	Geen
56	Geen
57	Geen
58	Geen
59	Geen
60	Geen
61	Geen
62	Geen
63	Geen
64	Geen
65	Geen
66	Geen
67	Geen
68	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

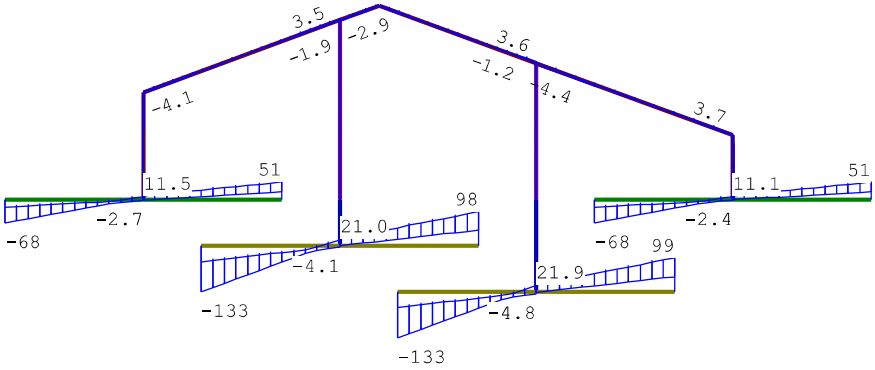
BC	Staven met gunstige werking
69	Geen
70	Geen
71	Geen
72	Geen
73	Geen
74	Geen
75	Geen
76	Alle staven de factor:0.90
77	Alle staven de factor:0.90
78	Alle staven de factor:0.90
79	Alle staven de factor:0.90
80	Alle staven de factor:0.90
81	Alle staven de factor:0.90
82	Alle staven de factor:0.90
83	Alle staven de factor:0.90
84	Alle staven de factor:0.90
85	Alle staven de factor:0.90
86	Alle staven de factor:0.90
87	Alle staven de factor:0.90
88	Alle staven de factor:0.90
89	Alle staven de factor:0.90
90	Alle staven de factor:0.90
91	Alle staven de factor:0.90
92	Alle staven de factor:0.90
93	Alle staven de factor:0.90
94	Alle staven de factor:0.90
95	Alle staven de factor:0.90
96	Alle staven de factor:0.90
97	Alle staven de factor:0.90
98	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

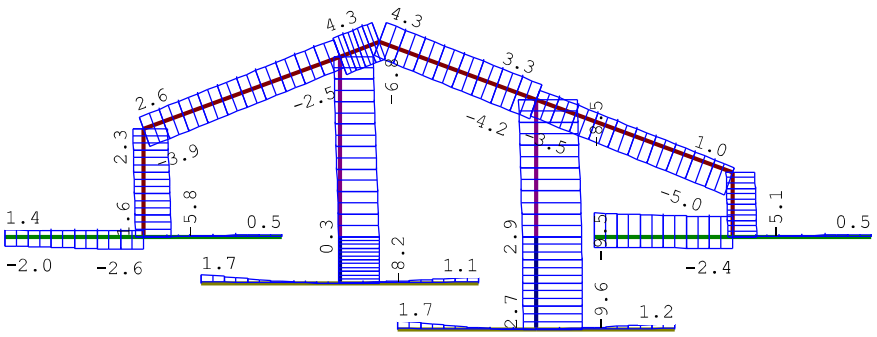
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

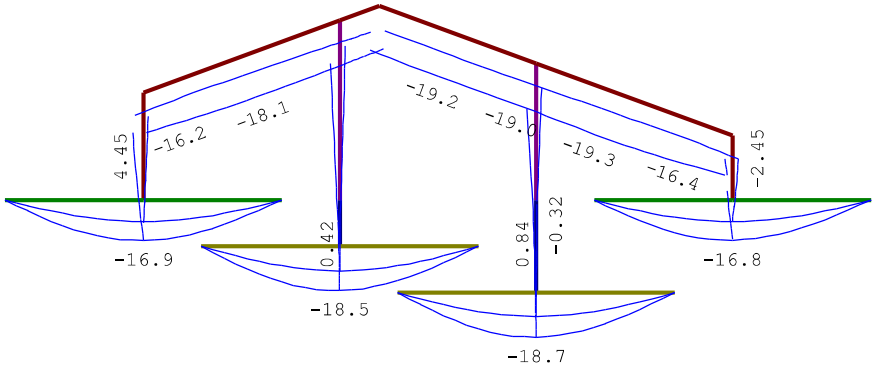


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.19	2.58	22.61	68.20		
4	-0.00	0.00	45.84	132.91		
5			22.61	50.99		
10	-0.02	0.00	44.43	133.32		
11			45.84	98.48		
15	-4.19	2.38	22.93	67.85		
16			44.43	98.90		
19			22.93	50.63		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie

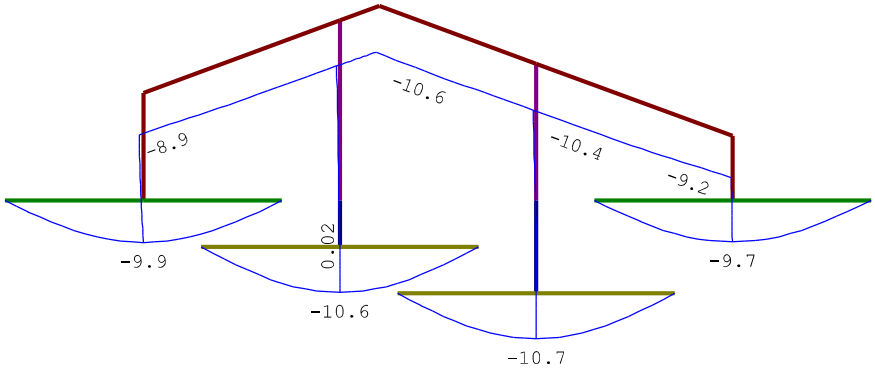


REACTIES 2e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.62	2.07	25.94	53.98		
4	-0.00	0.00	51.62	105.01		
5			25.95	41.24		
10	-0.01	0.00	50.64	105.68		
11			51.62	79.51		
15	-3.26	1.51	26.11	53.68		
16			50.64	80.19		
19			26.10	40.92		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.78	27.61	
4	-0.00	52.96	
5		27.61	
10	-0.00	53.17	
11		52.96	
15	-0.78	27.36	
16		53.17	
19		27.36	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/150
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	235	Gewalst	1
2	HEA240	235	Gewalst	1
3	HEA280	235	Gewalst	1
4	K60/60/4CF	235	Koudgevormd	1
5	HEA160(90)	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

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	2.329	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.329	0.0
2	1.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	1.000	0.0
3	3.888	Ongeschoord	3.888	0.0	Geschoord	2e orde	
4	2.000	Ongeschoord	2e orde		Geschoord	2.000	0.0

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]
5	2.953	Geschoord	2.953	0.0	Ongeschoord 2e orde		
6	1.394	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.394	0.0
7-8	6.000	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.000	0.0
9	4.527	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.527	0.0
10-12	6.000	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.000	0.0
11	0.905	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	0.905	0.0
13	3.622	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.622	0.0
14-15	6.000	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.000	0.0
16	4.527	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.527	0.0
17-18	6.000	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	6.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.33	2,3293
		onder:		2,3293
2	1.0*h	boven:	1.00	1
		onder:		1
3	1.0*h	boven:	3.89	3,888
		onder:		3,888
4	0.0*h	boven:	2.00	2
		onder:		2
5	0.0*h	boven:	2.95	2,953
		onder:		2,953
6	1.0*h	boven:	1.39	1,394
		onder:		1,394
7-8	1.0*h	boven:	6.00	2*3
		onder:		2*3
9	1.0*h	boven:	4.53	2*2;0,5269
		onder:		4.527
10-12	1.0*h	boven:	6.00	2*3
		onder:		2*3
11	1.0*h	boven:	0.91	.905
		onder:		.905
13	1.0*h	boven:	3.62	2;1,6215
		onder:		3.622
14-15	1.0*h	boven:	6.00	2*3
		onder:		2*3
16	1.0*h	boven:	4.53	0,378;2*2;0,1485
		onder:		4.527
17-18	1.0*h	boven:	6.00	2*3
		onder:		2*3

KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Vmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	0.0	6.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	0.0	3.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	61	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.106	25	47
2	4	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.047	11	
3	5	25	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.128	30	47
4	4	13	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.092	22	

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
5	5	13	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.083	19	47
6	1	53	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.098	23	
7-8	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.568	134	42,46,47
9	1	61	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.091	21	47
10-12	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.713	168	42,46,47
11	1	25	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.039	9	47
13	1	13	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.055	13	47
14-15	3	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.717	169	42,46,47
16	1	53	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.104	24	47
17-18	2	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.562	132	42,46

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

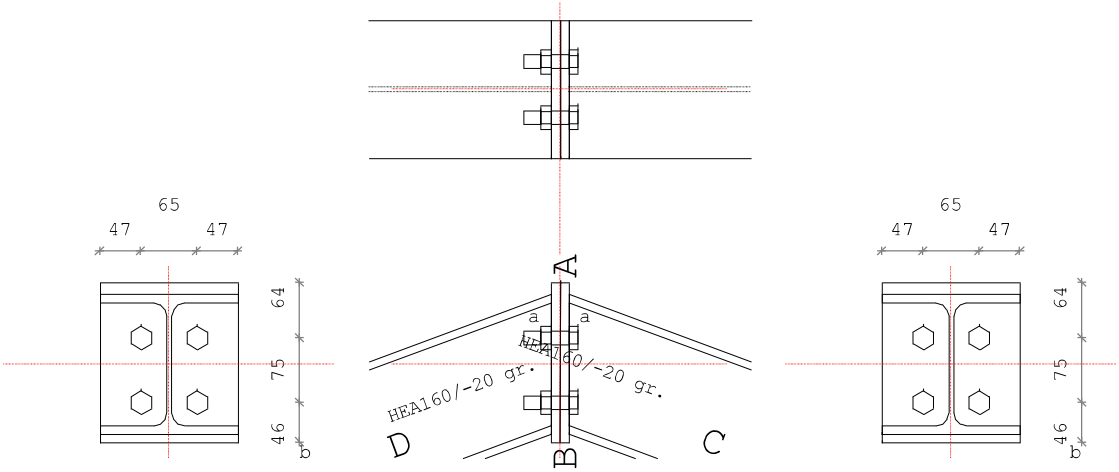
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1
7-8	Dak	db	6.00	N	N	0.0	-16.9	143	1	Eind	-16.9	±24.0	0.004
		db						143	1	Bijk	-7.1	±24.0	0.004
9	Dak	db	4.53	N	N	0.0	-1.2	100	1	Eind	-1.2	±18.1	0.004
		db						132	1	Bijk	1.0	±18.1	0.004
10-12	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-18.5	143	1	Eind	-18.5	±24.0	0.004
		db						143	1	Bijk	-7.8	±18.0	0.003
11	Dak	ss	0.91	N	N	0.0	-0.6	132	1	Eind	-0.6	±7.2	2*0.004
		ss						100	1	Bijk	-0.5	±7.2	2*0.004
13	Dak	db	3.62	N	N	0.0	-0.5	144	1	Eind	-0.5	±14.5	0.004
		ss						140	1	Bijk	-0.8	±29.0	2*0.004
14-15	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-18.7	131	1	Eind	-18.7	±24.0	0.004
		db						131	1	Bijk	-8.0	±18.0	0.003
16	Dak	db	4.53	N	N	0.0	-1.5	108	1	Eind	-1.5	±18.1	0.004
		db						124	1	Bijk	1.1	±18.1	0.004
17-18	Vloer	db	6.00	N	N	0.0	-16.8	127	1	Eind	-16.8	±24.0	0.004
		db						127	1	Bijk	-7.0	±18.0	0.003

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]	Maatgevend
1	131	1	2.329	4.4	7.8	300	scheefstand
2	123	1	1.000	0.3	3.3	300	scheefstand
3	108	1	3.888	3.6	13.0	300	scheefstand
4	127	1	2.000	0.8	6.7	300	scheefstand
5	108	1	2.953	4.0	9.8	300	scheefstand
6	108	1	1.394	3.0	4.6	300	scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0045 [m] gevonden
bij knoop 3 en combinatie 131; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
Bij een hoogte van 4.329 [m] levert dit h / 972 (toel.: h / 150).



LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	160x185-10	2	aw=3d af=5d
b	Bout	M16 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA160	3621	Gewalst	0	-20	235
Staaf D	HEA160	905	Gewalst	0	-20	235

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	185	160	10.0	2	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Kopplaat	Staaf D	185	160	10.0	2	ΔΔ3	ΔΔ5				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)
Staaf C	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	46;121
Staaf D	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	46;121

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	27.7	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf D	2.71	-0.58	-1.38	0.00	0.00	
Staaf C	2.44	1.31	1.38	0.00	0.00	
Staaf D	2.74	0.39	-1.38	T.o.v hoofdas verbinding		
Staaf C	2.74	0.39	1.38			

BEZWIJKKRACHTEN Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
			Drukpunt 14.34	
Drukzone kopplaat staaf C/D	375.56	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 460.80
Afsch.cap. bouten na red. trek 138.33

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	133.10	133.10	106.7	14.20	Kopplaat: Plaat+Bout
1	81.85	81.85	31.7	2.59	Lassen
	Som F=	214.96	$M_{j,Rd}$ =	**16.79**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			57.62	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**138.33**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	16.79	89	**3814**	0.00440
1.2	13.99	89	6240	0.00224
1.5	11.19	89	11398	0.00098

Bij een moment Mj,Ed=1.38 geldt een stijfheid Sj=11398.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=11398 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
			Drukpunt 14.34	
Drukzone kopplaat staaf C/D	375.56	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 460.80
Afsch.cap. bouten na red. trek 138.33

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	133.10	133.10	106.7	14.20	Kopplaat: Plaat+Bout
1	81.85	81.85	31.7	2.59	Lassen
	Som F=	214.96	$M_{j,Rd}$ =	**16.79**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			57.62	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**138.33**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3
Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	16.79	89	**3814**	0.00440
1.2	13.99	89	6240	0.00224
1.5	11.19	89	11398	0.00098

Bij een moment Mj,Ed=1.38 geldt een stijfheid Sj=11398.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=11398 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	1.38	16.79			0.08
6.2.7.1	-1.38	16.79			0.08
6.2.7.1(13)	14.41	16.79			0.86
6.2.7.1(13)			22.80	138.33	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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA160	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.02
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.02
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.02
Staaf D	HEA160	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.02
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.02
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.02

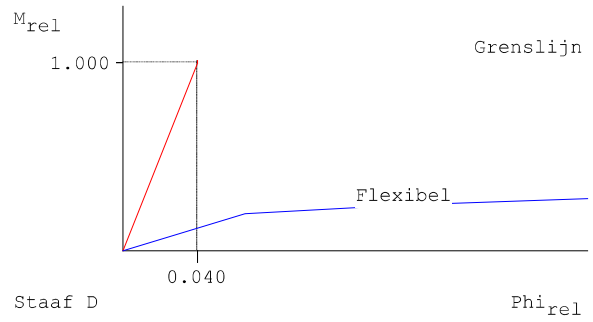
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

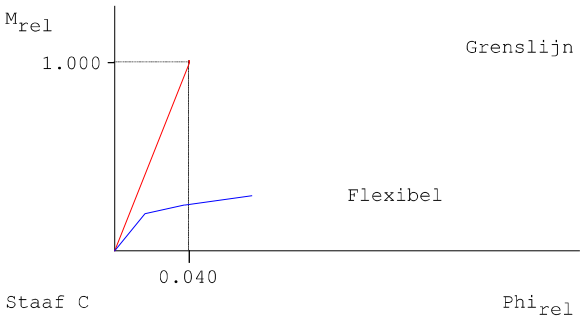
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	16.79	57.62	Niet volledig sterk
Staaf D	16.79	57.62	Niet volledig sterk

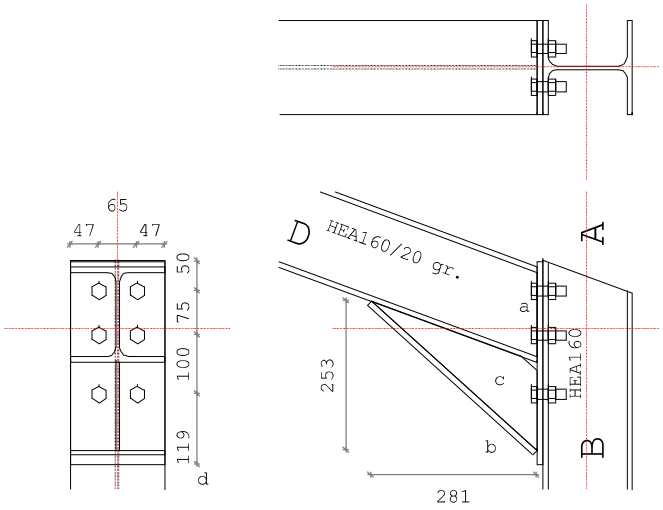
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.017	0.194	
	3	0.040	1.000	0.038	0.243	
	4	0.040	1.000	0.074	0.291	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.066	0.194	
	3	0.040	1.000	0.151	0.243	
	4	0.040	1.000	0.296	0.291	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:9 BC:5 Sit:1 Iter:3







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	160x344-10	1	aw=3d af=5d
b Consoleflens	160x378-10	1	afe=9 aff=15 afw=3d
c Consolelijf	253x281-6	1	awe=3d awf=3d
d Bout	M16 8.8	6	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA160	1393	Gewalst	0	270	235
Staaf D	HEA160	4526	Gewalst	26	20	235
Staaf A		90				

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	344	160	10.0	-56	ΔΔ3	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-D	253	281	6.0			ΔΔ3	ΔΔ3			235
		150	300	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-D		160	10.0			Δ15	Δ9			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)
Staaf D	M16	8.8	65	Niet-corr.	31	119;219;294

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
16.0	18.0	27.7	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	4.54	3.64	5.29	0.00	0.00
Staaf D	4.98	-3.01	-5.29	0.00	0.00
Staaf D	3.64	-4.54	-5.29	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}			Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	161.67	(6.7)		Avc= 1324 omega=0.78 beta=1.00		
Druk lijf staaf AB	165.90	(6.9)	153.4	Drukpunt	17.42	
Plooi lijf staaf AB	165.90	(6.9)	153.4	kwc=1.00 l_rel=0.66		
Drukzone kopplaat staaf C/D	374.66	(6.21)				
Grensmoment Mc console						
Afsch. lijf staaf C/D (mtg)	37.94	frmb 3.2		Fsd LR profiel	-13.7	
Plooi lijf staaf C/D	52.17	frmb 3.2	130.0	Fsd profielflens	-34.2	
Vloei lijf staaf C/D	69.96	frmb 3.2	130.0	Fsd console	36.8	
Afsch. tgv. cons.	50.59					
Trek bout	90.26					
Trek boutrij	180.52					

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	622.08	(6.7)
Stuik kopplaat	674.13	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	284.05	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	128.49	128.49	277.2	35.61	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	63.53	33.18	202.2	6.71	Trek lijf staaf AB
1	35.36	0.00	102.2	0.00	Trek lijf staaf AB
	Som F=	161.67	$M_{j,Rd}$ =	**42.32**	Afsch. lijf staaf AB
	Moment tbv. lassen =			57.62	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**284.05**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	42.32	243	**4538**	0.00933
1.2	35.27	243	7425	0.00475
1.5	28.22	243	13563	0.00208

Bij een moment Mj,Ed=5.29 geldt een stijfheid Sj=13563.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=13563 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-5.29	42.32				0.12
6.2.6.1			262	3.64	161.67	0.02

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
Staaf D Mc;s;d = -4.18 Mc = 37.94 6.2.7.1 u.c. = 0.11

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA160	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.09
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.09
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.09
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.03
Staaf D	HEA160	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.09
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.09
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.09
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.02
		EN3-1-8	T.3.4		0.02

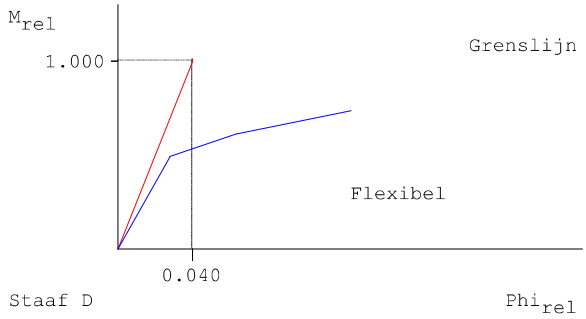
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	42.32	57.62	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3

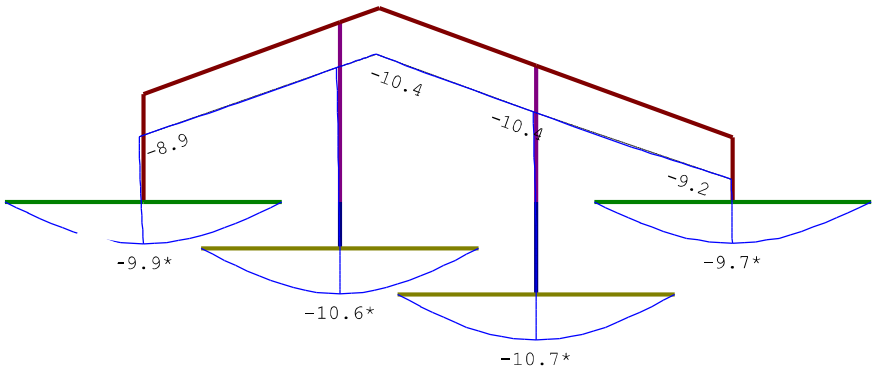
		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.028	0.490	
	3	0.040	1.000	0.064	0.612	
	4	0.040	1.000	0.126	0.734	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:18 BC:53 Sit:1 Iter:3



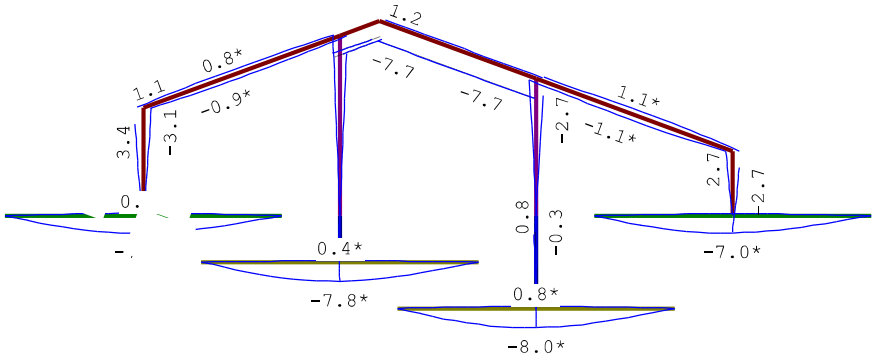
VERVORMINGEN w1 Blijvende combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



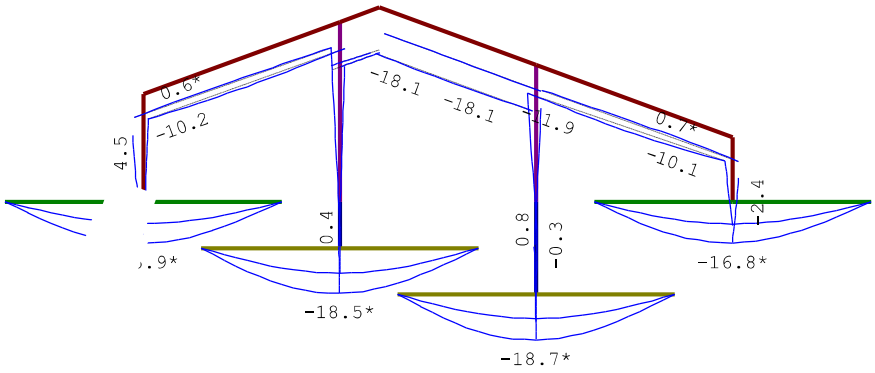
VERVORMINGEN Wbij Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN Wmax Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
7	7-8	Neg.	3.000	6000	-9.9		-7.1	847	-16.9		-16.9	354
7	7-8	Pos.	3.000	6000	-9.9		0.9	6548	-8.9		-8.9	671
8	9	Neg.	2.263	4527	-0.2		-0.9	4768	-1.2		-1.2	3788
8	9	Pos.	2.268	4527	-0.2		0.8	5348	0.6		0.6	7539
9	11	Neg.	/	1811	-0.2		-0.5	3796	-0.6		-0.6	2829
10	10-12	Neg.	3.000	6000	-10.6		-7.8	767	-18.5		-18.5	325
11	13	Neg.	1.811	3622	-0.2		-0.2	16343	-0.5		-0.5	7841

DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{bij} [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{max} [lrep/]
12	16	Neg.	2.269	4527	-0.4		-1.1	4146	-1.5		-1.5	2936
12	16	Pos.	2.263	4527	-0.5		1.1	4208	0.6		0.6	7238
13	14-15	Neg.	3.000	6000	-10.7		-8.0	753	-18.7		-18.7	321
13	14-15	Pos.	3.000	6000	-10.7		0.8	7550	-9.9		-9.9	605
14	17-18	Neg.	3.000	6000	-9.7		-7.0	852	-16.8		-16.8	358
14	17-18	Pos.	3.000	6000	-9.7		0.7	8666	-9.0		-9.0	665

De waarden voor w2 zijn niet berekend, omdat een quasi-blijvende combinatie ontbreekt

HORIZONTALE VERPLAATSING Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
1	1	Neg.	2329	1.0		-3.1	-2.0	1151
1	1	Pos.	2329	1.0		3.4	4.4	530
2	2	Pos.	1000			0.4	0.3	2878
3	3	Neg.	3888	0.7		-3.1	-2.4	1654
3	3	Pos.	3888	0.7		2.9	3.6	1073
4	4	Neg.	2000	-0.0		-0.3	-0.3	5864
4	4	Pos.	2000	-0.0		0.8	0.8	2582
5	5	Neg.	2953	0.7		-3.5	-2.8	1057
5	5	Pos.	2953	0.7		3.3	4.0	746
6	6	Neg.	1394	0.3		-2.8	-2.5	561
6	6	Pos.	1394	0.3		2.7	3.0	462

TOTALE HORIZONTALE VERPLAATSING Karakteristieke combinatie

knoop	Zijde	h [mm]	u_1 [mm]	u_2 [mm]	u_3 [mm]	u_{tot} [mm]	u_{tot} [h/]
3	Neg.	4329	-1.1		-3.4	-4.5	972
18	Pos.	3394	0.0		2.4	2.5	1385

Bijlage D – computer uitvoer Eindspant Esp

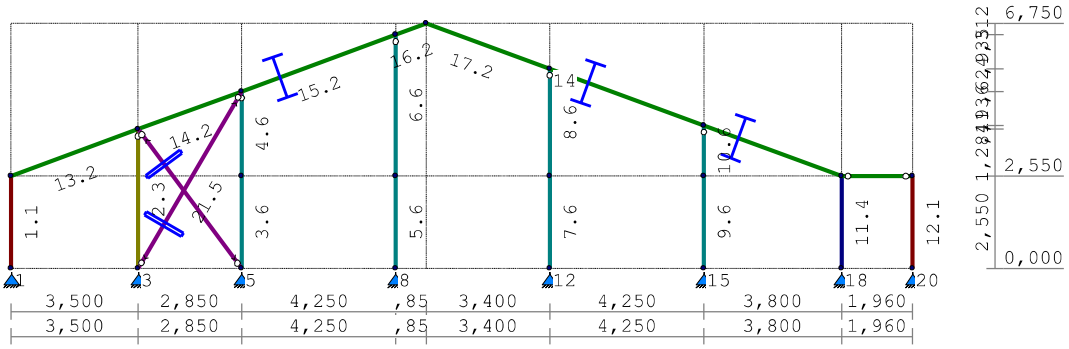
Technosoft Raamwerken release 6.83 **25 aug 2025**

```
Project......: 25-0240
Onderdeel....: spanten
Constructeur.: Joost
Opdrachtgever: VanWestreenen
Dimensies....: kN;m;rad  (tenzij anders aangegeven)
Datum........: 25/08/2025
Bestand......: C:\Users\Joost\v.o.f. JZ Ingenieursbureau\JZ
               Ingenieursbureau Projecten -
               Documenten\Projecten\2025\0240\01 Berekeningen\25-0240 -
               Esp.rww

Belastingbreedte.:   3.500
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,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C11:2016	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		11.450	0.000	6.750
2		6.350	0.000	6.750
3		10.600	0.000	6.750
4		14.850	0.000	6.750
5		19.100	0.000	6.750
6		0.000	0.000	6.750
7		3.500	0.000	6.750
8		22.900	0.000	6.750
9		24.860	0.000	6.750

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	24.860
2	2.550	0.000	24.860
3	6.750	0.000	24.860

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	IPE240(90)	1:S235	3.9100e+03	2.8360e+06	0.00
4	HEA180	1:S235	4.5300e+03	2.5100e+07	0.00
5	STRIP5*50	1:S235	2.5000e+02	5.2083e+04	0.00
6	HEA240(90)	1:S235	7.6800e+03	2.7690e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	120	240	60.0					
4	0:Normaal	180	171	85.5					
5	1:Trek	5	50	25.0					
6	0:Normaal	240	230	120.0					

PROFIELLENGTES EN -GEWICHTEN

Prof.	Omschrijving	S.M. [kg/m³]	Som lengte [m]	Som gewicht [kg]
1	IPE240	7850	5.100	157
2	IPE180	7850	26.352	495
3	IPE240(90)	7850	3.834	118
4	HEA180	7850	2.550	91
5	STRIP5*50	7850	10.428	20
6	HEA240(90)	7850	20.764	1252
		Totaal	69.028	2133

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE240



2 IPE180



3 IPE240(90)



4 HEA180



5 STRIP5*50

6 HEA240(90)



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.350	2.550
2	0.000	2.550	7	6.350	4.879
3	3.500	0.000	8	10.600	0.000
4	3.500	3.834	9	10.600	2.550
5	6.350	0.000	10	10.600	6.438
11	11.450	6.750	16	19.100	2.550
12	14.850	0.000	17	19.100	3.944
13	14.850	2.550	18	22.900	0.000
14	14.850	5.503	19	22.900	2.550
15	19.100	0.000	20	24.860	0.000
21	24.860	2.550			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDV	NDM	2.550	2
2	3	4	3:IPE240(90)	NDM	ND-	3.834	
3	5	6	6:HEA240(90)	NDM	NDM	2.550	
4	6	7	6:HEA240(90)	NDM	ND-	2.329	
5	8	9	6:HEA240(90)	NDM	NDM	2.550	
6	9	10	6:HEA240(90)	NDM	ND-	3.888	
7	12	13	6:HEA240(90)	NDM	NDM	2.550	
8	13	14	6:HEA240(90)	NDM	ND-	2.953	
9	15	16	6:HEA240(90)	NDM	NDM	2.550	
10	16	17	6:HEA240(90)	NDM	ND-	1.394	
11	18	19	4:HEA180	NDV	NDM	2.550	2
12	20	21	1:IPE240	NDV	NDM	2.550	2
13	2	4	2:IPE180	NDV	NDM	3.728	2
14	4	7	2:IPE180	NDM	NDM	3.036	
15	7	10	2:IPE180	NDM	NDM	4.527	
16	10	11	2:IPE180	NDM	NDV	0.905	2
17	11	14	2:IPE180	NDV	NDM	3.622	2
18	14	17	2:IPE180	NDM	NDM	4.527	
19	17	19	2:IPE180	NDM	NDV	4.048	2
20	19	21	2:IPE180	ND-	ND-	1.960	3
21	3	7	5:STRIP5*50	ND-	ND-	5.651	
22	4	5	5:STRIP5*50	ND-	ND-	4.777	

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	Cvsd(Mvud/1.2)	Cvsd(Mvud/1.5)
1	1	13.06	1428	2335	4266
11	18	11.14	731	1196	2184
12	20	13.06	1428	2335	4266
13	2	-11.65	776	1269	2318
		14.65	1044	1709	3121
16	11	-20.24	13623	22287	40711
		18.19	11492	18801	34342
17	11	-20.24	13623	22287	40711
		18.19	11492	18801	34342
19	19	-11.76	1037	1696	3099
		14.65	1317	2155	3937

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	8	110	0.00
5	12	110	0.00
6	15	110	0.00
7	18	110	0.00
8	20	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	36.45	Gebouwhoogte.....:	6.75
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...:	Onbebouwd		
Windgebied .....:	3	Vb,0 ..[4.2].....:	24.500
Referentie periode wind.....:	15.00	Vb(p)..[4.2].....:	22.458
K .....[4.2].....:	0.280	n ....[4.2].....:	0.500
Positie spant in het gebouw....:	0.000	Kr ....[4.3.2].....:	0.209
z0 .....[4.3.2]...:	0.200	Zmin ..[4.3.2].....:	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]...:	1.000	Co wind van rechts....:	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...:	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...:	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving ....[7.5].....:	0.040		

SNEEUW

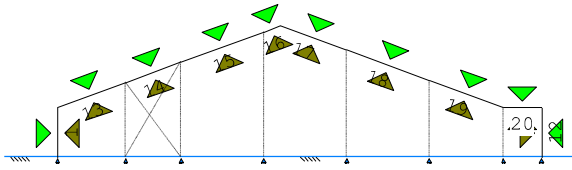
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAAFTYPEN

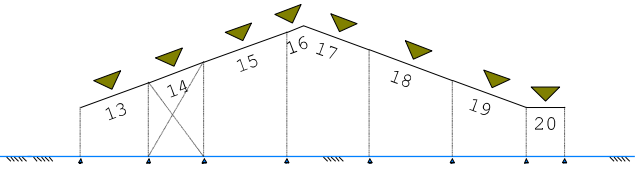
Type	staven
4:Wand / kolom.	: 2-11
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 12
7:Dak.	: 13-20

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

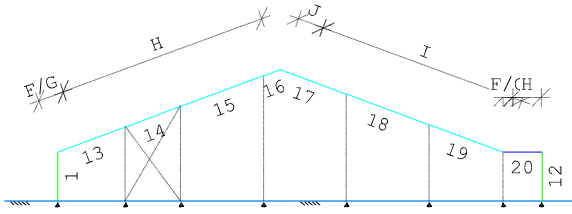


WIND DAKTYPES

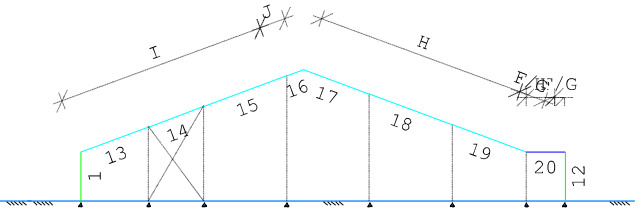
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	13-16	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	17-19	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	20	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
5	12	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.550	D
2	13-16	0.000	1.350	F/G
3	13-16	1.350	10.846	H
4	17-19	0.000	1.350	J
5	17-19	1.350	10.846	I
6	20	0.000	0.510	F/G
7	20	0.510	1.450	H
8	12	0.000	2.550	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	12	0.000	2.550	D
2	20	0.000	0.510	F/G
3	20	0.510	1.450	H
4	17-19	0.000	1.350	F/G
5	17-19	1.350	10.846	H
6	13-16	0.000	1.350	J
7	13-16	1.350	10.846	I
8	1	0.000	2.550	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.510	3.500	-0.535	-i	
Qw2		-0.300	0.510	3.500	0.535	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.510	3.500	-1.427	D	
Qw4	1.00	0.370	0.510	3.375	-0.636	F	20.1
Qw5	1.00	0.370	0.510	0.125	-0.024	G	20.1
Qw6	1.00	0.268	0.510	3.500	-0.478	H	20.1
Qw7	1.00	-0.830	0.510	3.500	1.481	J	20.1
Qw8	1.00	-0.400	0.510	3.500	0.714	I	20.1
Qw9	1.00	-1.800	0.510	1.275	1.170	F	0.0
Qw10	1.00	-1.200	0.510	2.225	1.361	G	0.0
Qw11	1.00	-0.700	0.510	3.500	1.249	H	0.0
Qw12	1.00	0.500	0.510	3.500	-0.892	E	
Qw13		-0.200	0.510	3.500	0.357	+i	
Qw14		0.200	0.510	3.500	-0.357	+i	
Qw15	1.00	-0.764	0.510	3.375	1.314	F	20.1
Qw16	1.00	-0.698	0.510	0.125	0.044	G	20.1
Qw17	1.00	-0.266	0.510	3.500	0.475	H	20.1
Qw18	1.00	-0.800	0.510	3.500	1.427	D	
Qw19	1.00	-0.500	0.510	3.500	0.892	E	
Qw20	1.00	-1.200	0.510	2.700	1.651	A	
Qw21	1.00	-0.800	0.510	0.800	0.326	B	
Qw22	1.00	1.200	0.510	2.700	-1.651	A	
Qw23	1.00	0.800	0.510	0.800	-0.326	B	
Qw24	1.00	-1.334	0.510	1.350	0.918	G	20.1
Qw25	1.00	-1.232	0.510	1.350	0.848	F	20.1
Qw26	1.00	-0.668	0.510	2.150	0.732	H	20.1
Qw27	1.00	-1.800	0.510	1.350	1.239	F	0.0
Qw28	1.00	-0.700	0.510	2.150	0.767	H	0.0
Qw29	1.00	-0.500	0.510	3.500	0.892	C	
Qw30	1.00	0.500	0.510	3.500	-0.892	C	
Qw31	1.00	-0.500	0.510	3.500	0.892	I	20.1
Qw32	1.00	0.200	0.510	3.500	-0.357	I	0.0
Qw33	1.00	-0.200	0.510	3.500	0.357	I	0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
13-16	5.3.2 Lessenaarsdak
17-19	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
20-20	5.3.6 Dak grenzend aan hogere bouwwerken

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.53	1.00		3.500	1.471	20.1
Qs2	5.3.4	0.800	0.53	1.00		3.500	1.471	10.1
Qs3	5.3.6	0.800	0.53	1.00		3.500	1.471	0.0
Qs4	5.3.4	0.880	0.53	1.00		3.500	1.618	10.1
Qs5	5.3.4	0.979	0.53	1.00		3.500	1.802	10.1
Qs6	5.3.4	1.069	0.53	1.00		3.500	1.966	10.1
Qs7	5.3.6	0.534	0.53	1.00		3.500	0.983	0.0
Qs8	5.3.6	0.325	0.53	1.00		3.500	0.598	0.0

Sneeuw indexen art. 5.3.6

Index	b_1	b_2	h	l_s	α	μ_2	μ_s	μ_w
Qs7	22.900	1.960	0.000	5.000	-20.1	1.334	0.534	0.800

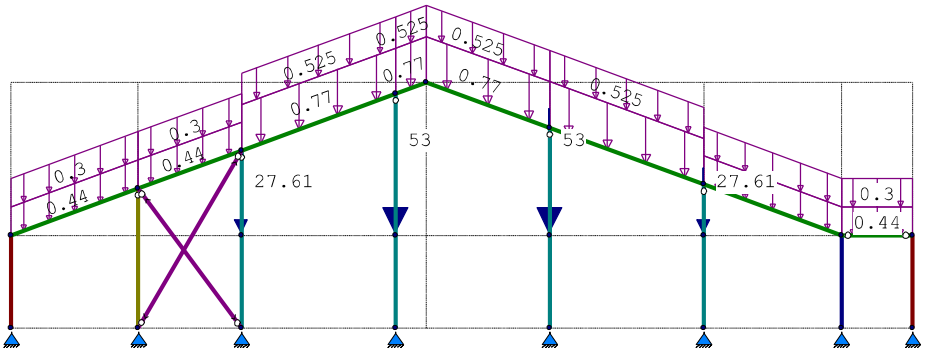
BELASTINGGEVALLEN

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

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

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



KNOOPBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-27.610			
2	9	Z	-53.000			
3	13	Z	-53.000			
4	16	Z	-27.610			

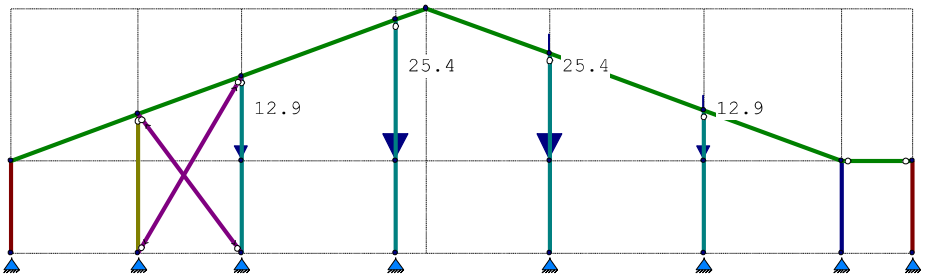
STAAFBELASTINGEN B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	5:QZGlobaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
17	5:QZGlobaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
15	5:QZGlobaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
16	5:QZGlobaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-0.77	-0.77	0.000	0.000			
18	5:QZGlobaal	-0.52	-0.52	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.44	-0.44	0.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-0.44	-0.44	0.000	0.000			
19	5:QZGlobaal	-0.44	-0.44	0.000	0.000			
20	5:QZGlobaal	-0.44	-0.44	0.000	0.000			
13	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
14	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
19	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			
20	5:QZGlobaal	-0.30	-0.30	0.000	0.000			

REACTIES 1e orde B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M	
1	0.22	2.52		
3	0.00	4.08		
5	-0.00	35.42		
8	0.00	63.68		
12	0.00	63.09		
15	-0.00	35.49		
18	-0.22	3.40		
20	0.00	1.69		
	-0.00	209.38		: Som van de reacties
	0.00	-209.38		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:2 Luchtwasser



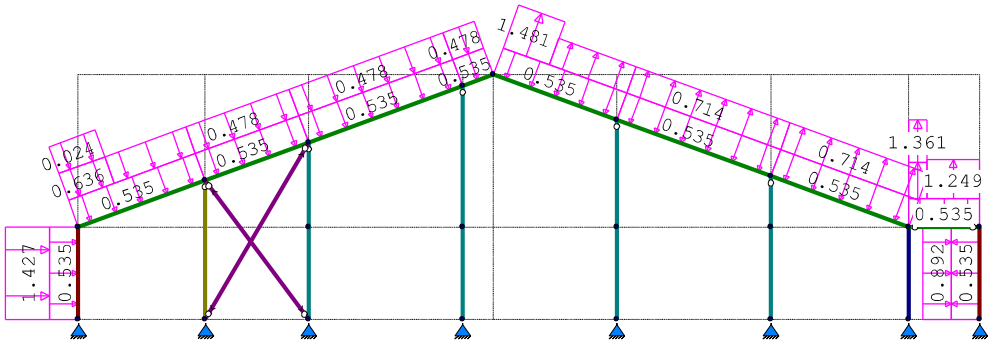
KNOOPBELASTINGEN B.G:2 Luchtwasser

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	6	Z	-12.900	1.00	0.90	0.80
2	16	Z	-12.900	1.00	0.90	0.80
3	9	Z	-25.400	1.00	0.90	0.80
4	13	Z	-25.400	1.00	0.90	0.80

REACTIES 1e orde B.G:2 Luchtwasser

Kn.	X	Z	M	
1	-0.00	-0.00		
3	0.00	0.02		
5	0.01	12.88		
8	0.00	25.40		
12	0.00	25.40		
15	-0.00	12.89		
18	-0.01	0.01		
20	0.00	0.00		
	0.00	76.60		: Som van de reacties
	0.00	-76.60		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A



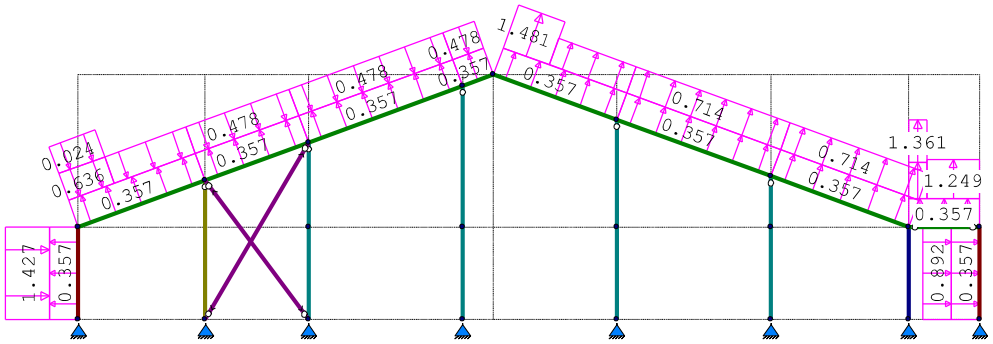
STAAFBELASTINGEN B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:3 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-2.75	2.48		
3	-7.65	-8.87		
5	-0.00	14.56		
8	0.00	3.14		
12	0.00	-1.32		
15	0.00	-1.29		
18	-0.50	-1.15		
20	-0.45	-0.78		
	-11.36	6.77		: Som van de reacties
	11.36	-6.77		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A



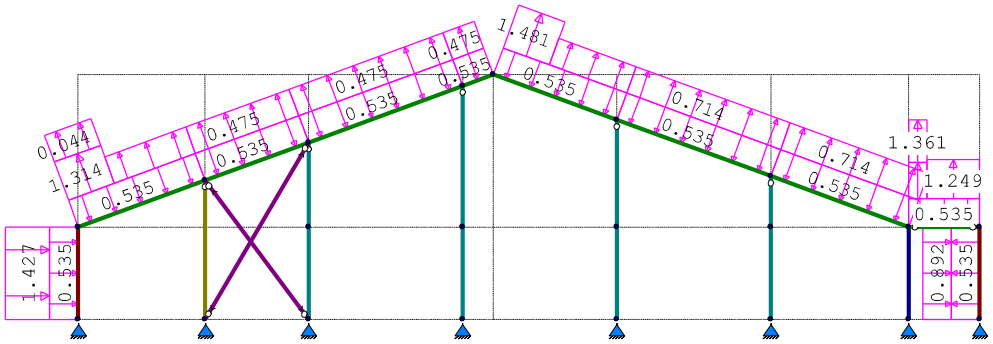
STAAFBELASTINGEN B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:4 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	-1.83	0.29		
3	-7.58	-11.80		
5	-0.00	10.42		
8	0.00	2.12		
12	0.00	-4.82		
15	0.00	-5.90		
18	-0.36	-4.06		
20	-1.59	-1.66		
	-11.36	-15.41		: Som van de reacties
	11.36	15.41		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B



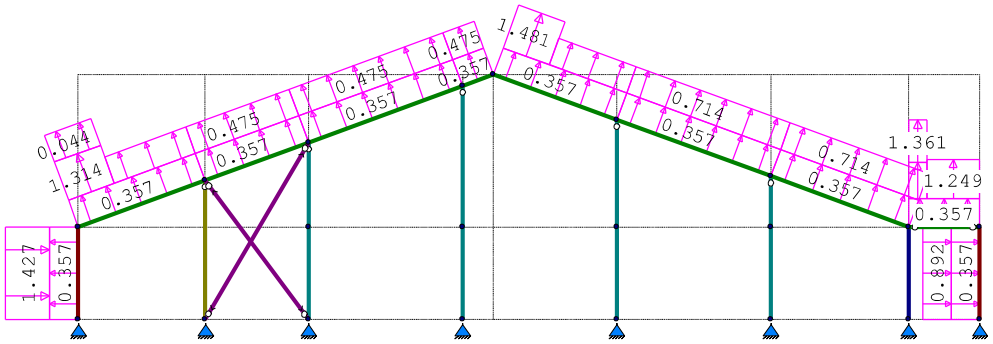
STAAFBELASTINGEN B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:5 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-2.75	-0.29		
3	-3.45	-5.77		
5	-0.00	5.00		
8	0.00	-0.01		
12	0.00	-1.09		
15	0.00	-1.07		
18	-0.21	-1.49		
20	-0.45	-0.78		
	-6.86	-5.49		: Som van de reacties
	6.86	5.49		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B



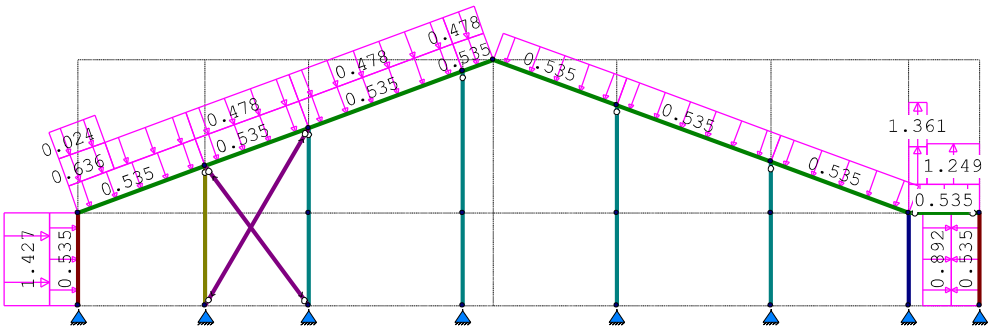
STAAFBELASTINGEN B.G:6 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	2.272	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:6 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	-1.83	-2.48		
3	-3.37	-8.70		
5	-0.00	0.85		
8	0.00	-1.03		
12	0.00	-4.58		
15	0.00	-5.68		
18	-0.07	-4.40		
20	-1.59	-1.66		
	-6.86	-27.67		: Som van de reacties
	6.86	27.67		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C



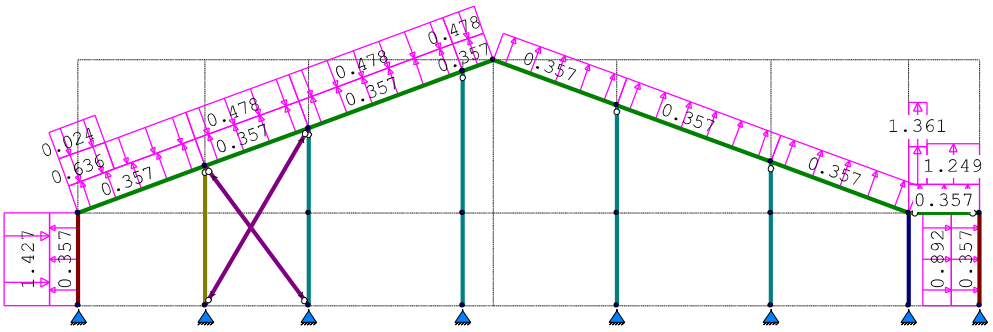
STAAFBELASTINGEN B.G:7 Wind van links onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:7 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-2.53	2.76		
3	-4.58	-3.86		
5	-0.00	10.44		
8	0.00	2.81		
12	0.00	2.17		
15	-0.00	2.40		
18	-0.44	-0.03		
20	-0.45	-0.78		
	-8.01	15.91		: Som van de reacties
	8.01	-15.91		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C



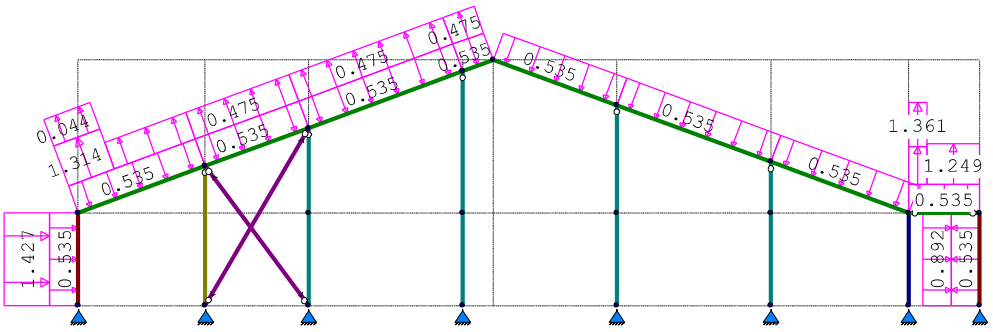
STAAFBELASTINGEN B.G:8 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:8 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	-1.61	0.57		
3	-4.50	-6.79		
5	-0.00	6.29		
8	0.00	1.80		
12	0.00	-1.33		
15	0.00	-2.21		
18	-0.30	-2.94		
20	-1.59	-1.66		
	-8.01	-6.27		: Som van de reacties
	8.01	6.27		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D



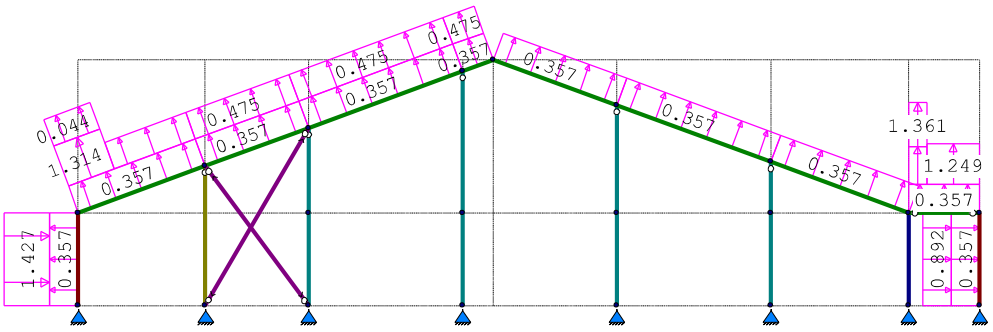
STAAFBELASTINGEN B.G:9 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:9 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-2.53	-0.00		
3	-0.37	-0.75		
5	-0.00	0.87		
8	0.00	-0.33		
12	0.00	2.40		
15	-0.00	2.63		
18	-0.15	-0.37		
20	-0.45	-0.78		
	-3.51	3.65		: Som van de reacties
	3.51	-3.65		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D



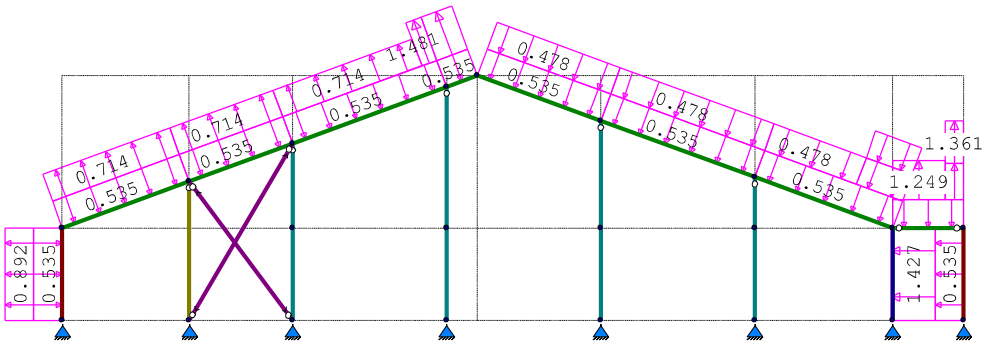
STAAFBELASTINGEN B.G:10 Wind van links overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.43	-1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	0.000	2.378	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	1.350	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	0.000	1.450	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.510	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw12	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:10 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	-1.62	-2.19		
3	-0.29	-3.69		
5	-0.00	-3.28		
8	0.00	-1.35		
12	0.00	-1.09		
15	0.00	-1.99		
18	-0.01	-3.28		
20	-1.59	-1.66		
	-3.51	-18.52		: Som van de reacties
	3.51	18.52		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A



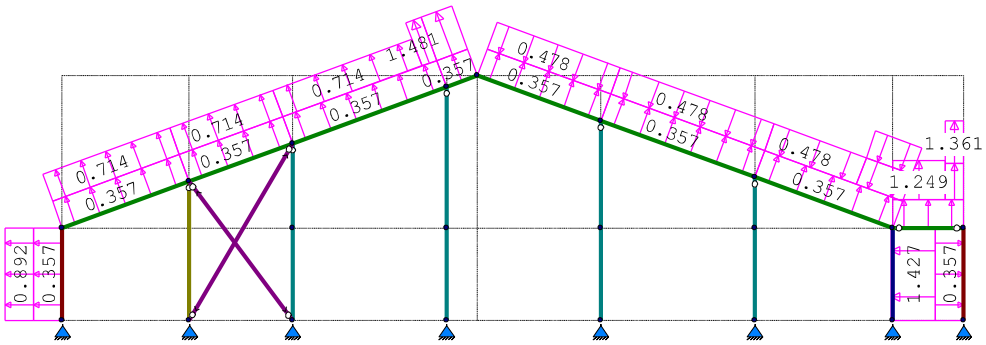
STAAFBELASTINGEN B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:11 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	0.82	0.04		
3	0.00	12.12		
5	7.85	-10.76		
8	0.00	-4.75		
12	0.00	3.99		
15	-0.00	5.64		
18	0.20	1.75		
20	2.50	-1.27		
	11.36	6.77		: Som van de reacties
	-11.36	-6.77		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A



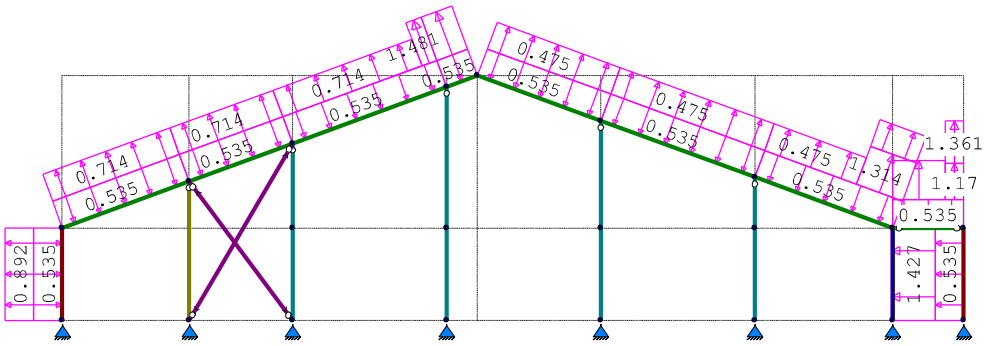
STAAFBELASTINGEN B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:12 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	1.69	-2.20		
3	0.00	9.34		
5	7.99	-15.00		
8	0.00	-5.78		
12	0.00	0.50		
15	-0.00	1.01		
18	0.32	-1.13		
20	1.36	-2.14		
	11.36	-15.41		: Som van de reacties
	-11.36	15.41		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B



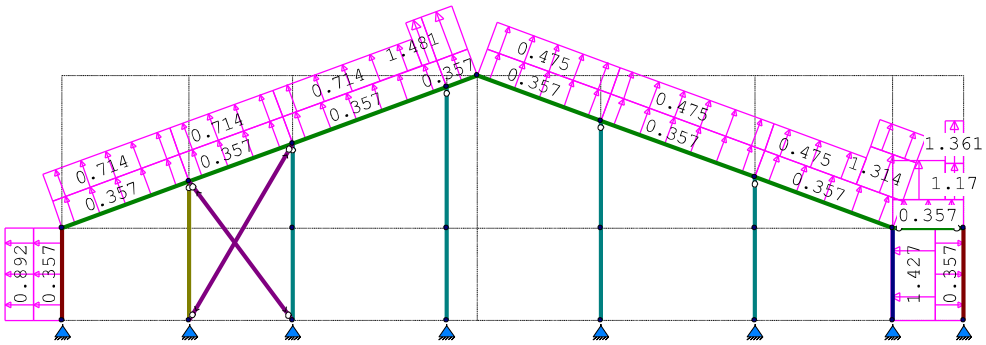
STAAFBELASTINGEN B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:13 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.58	-0.28		
3	0.00	5.03		
5	3.49	-5.16		
8	0.00	-3.04		
12	0.00	-0.01		
15	-0.00	0.36		
18	0.29	-1.14		
20	2.50	-1.27		
	6.86	-5.49		: Som van de reacties
	-6.86	5.49		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B



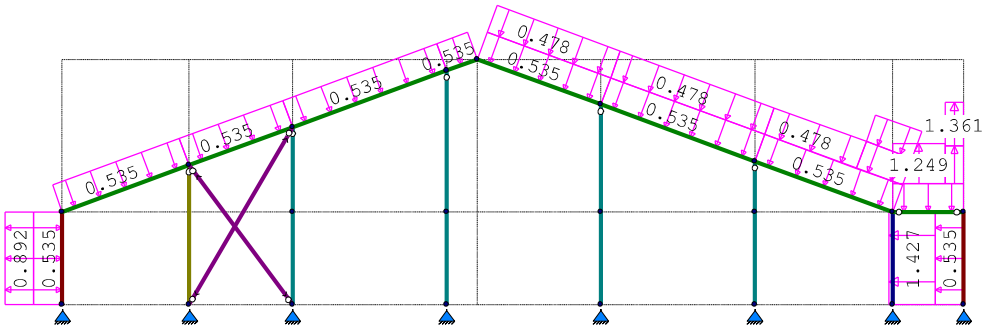
STAAFBELASTINGEN B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw7	1.48	1.48	4.082	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.445	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw8	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:14 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	1.48	-2.50		
3	0.00	2.21		
5	3.61	-9.37		
8	0.00	-4.07		
12	0.00	-3.50		
15	0.00	-4.27		
18	0.41	-4.02		
20	1.36	-2.14		
	6.86	-27.67		: Som van de reacties
	-6.86	27.67		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C



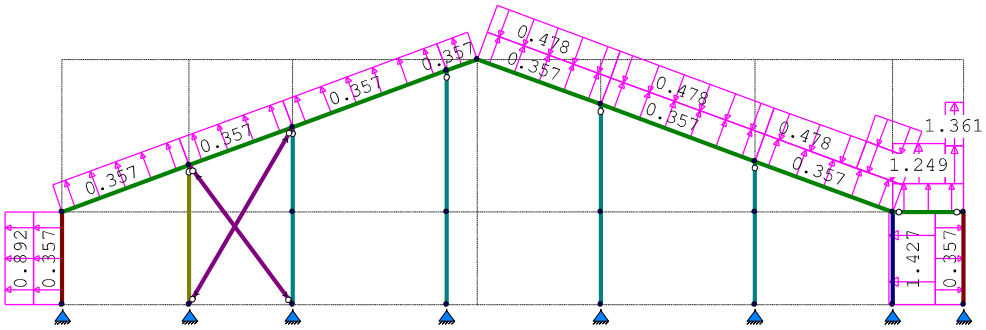
STAAFBELASTINGEN B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:15 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	0.83	1.23		
3	0.00	9.32		
5	4.61	-3.44		
8	0.00	-1.26		
12	0.00	3.87		
15	-0.00	5.55		
18	0.07	1.90		
20	2.50	-1.27		
	8.01	15.91		: Som van de reacties
	-8.01	-15.91		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C



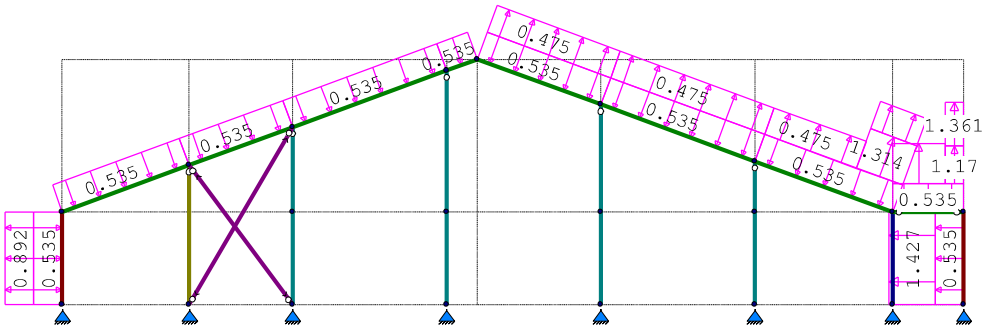
STAAFBELASTINGEN B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw4	-0.64	-0.64	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw5	-0.02	-0.02	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw6	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:16 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M	
1	1.71	-1.01		
3	0.00	6.54		
5	4.75	-7.68		
8	0.00	-2.28		
12	0.00	0.38		
15	-0.00	0.91		
18	0.19	-0.98		
20	1.36	-2.14		
	8.01	-6.27		: Som van de reacties
	-8.01	6.27		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D



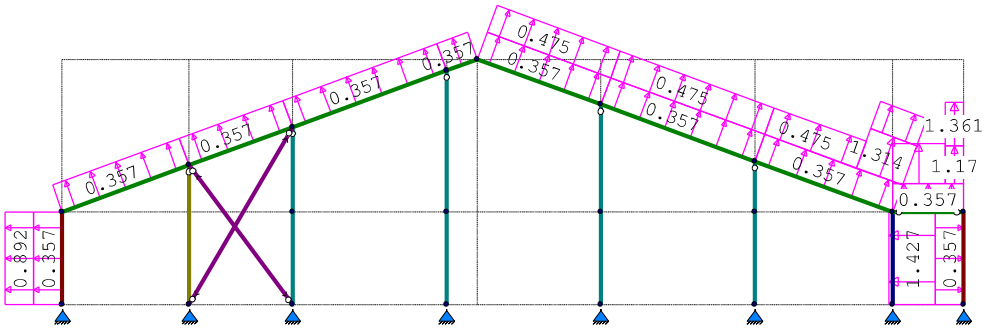
STAAFBELASTINGEN B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:17 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	0.60	0.91		
3	0.00	2.23		
5	0.25	2.16		
8	0.00	0.45		
12	0.00	-0.13		
15	-0.00	0.27		
18	0.16	-0.99		
20	2.50	-1.27		
	3.51	3.65		: Som van de reacties
	-3.51	-3.65		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D



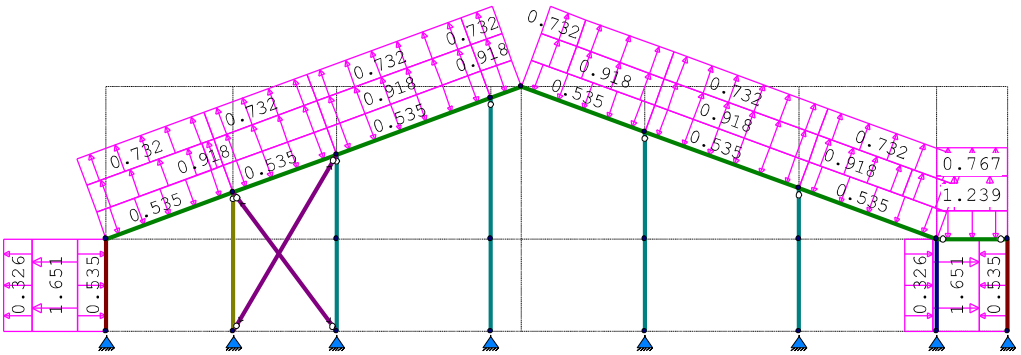
STAAFBELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw18	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw9	1.17	1.17	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw10	1.36	1.36	1.450	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw11	1.25	1.25	0.000	0.510	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw15	1.31	1.31	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw16	0.04	0.04	2.698	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	1.350	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw17	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:18 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M	
1	1.49	-1.31		
3	0.00	-0.59		
5	0.38	-2.05		
8	0.00	-0.58		
12	0.00	-3.62		
15	0.00	-4.36		
18	0.28	-3.87		
20	1.36	-2.14		
	3.51	-18.52		: Som van de reacties
	-3.51	18.52		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A



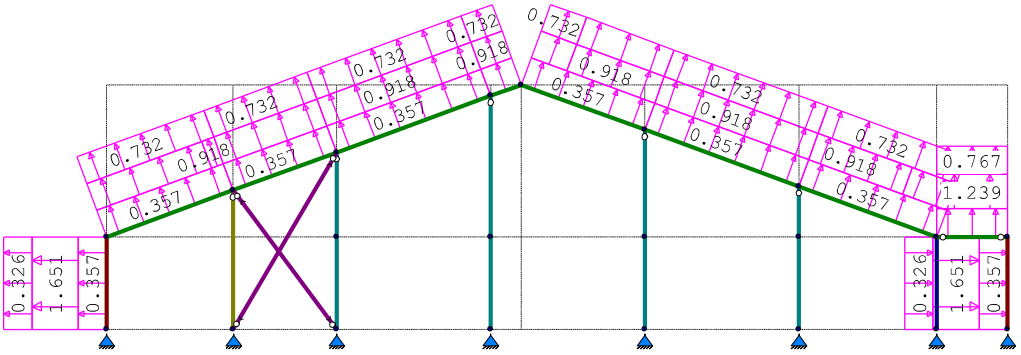
STAAFBELASTINGEN B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.65	1.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw23	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	3.376	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw25	0.85	0.85	0.000	0.352	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw25	0.85	0.85	2.759	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	1.288	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw27	1.24	1.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw28	0.77	0.77	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:19 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	1.56	-2.78		
3	-0.07	-3.49		
5	0.17	-5.24		
8	0.00	-1.03		
12	0.00	-4.31		
15	0.00	-5.80		
18	0.14	-4.01		
20	-1.84	-1.44		
	-0.05	-28.10		: Som van de reacties
	0.05	28.10		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	1.65	1.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw22	-1.65	-1.65	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw23	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	3.376	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw25	0.85	0.85	0.000	0.352	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00

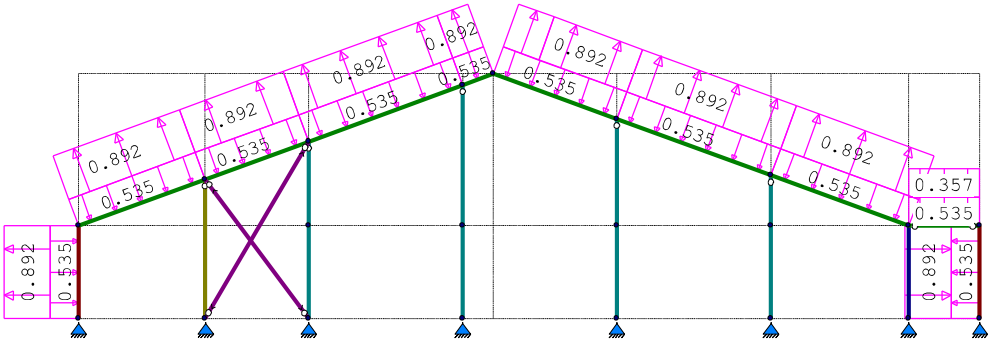
STAAFBELASTINGEN B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
17	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw25	0.85	0.85	2.759	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw24	0.92	0.92	0.000	1.288	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw26	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw27	1.24	1.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw28	0.77	0.77	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M	
1	2.47	-4.99		
3	-0.12	-6.37		
5	0.32	-9.43		
8	0.00	-2.06		
12	0.00	-7.80		
15	0.00	-10.43		
18	0.26	-6.89		
20	-2.98	-2.32		
	-0.05	-50.28		: Som van de reacties
	0.05	50.28		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B



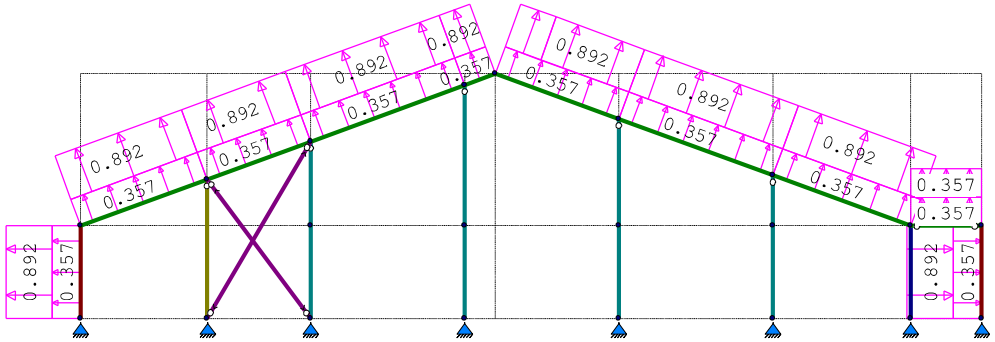
STAAFBELASTINGEN B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw1	-0.54	-0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw2	0.54	0.54	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw29	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw30	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw32	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:21 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	0.36	-0.88		
3	-0.02	-1.15		
5	0.06	-1.67		
8	0.00	-0.41		
12	0.00	-1.40		
15	0.00	-1.85		
18	0.05	0.07		
20	-0.45	0.87		
	0.00	-6.42		: Som van de reacties
	-0.00	6.42		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B



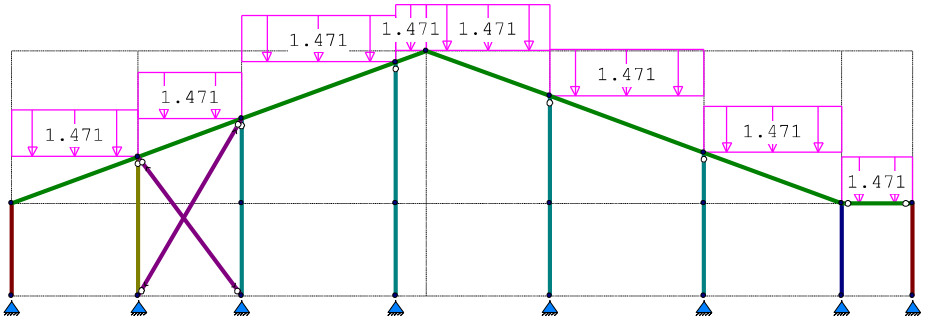
STAAFBELASTINGEN B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw13	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw14	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw29	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
12	1:QZLokaal	Qw30	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
13	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	1.044	0.000	0.00	0.20	0.00
17	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	2.578	0.00	0.20	0.00
18	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	1:QZLokaal	Qw31	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	1:QZLokaal	Qw33	0.36	0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:22 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M	
1	1.27	-3.08		
3	-0.06	-4.03		
5	0.21	-5.86		
8	0.00	-1.44		
12	0.00	-4.88		
15	0.00	-6.49		
18	0.17	-3.51		
20	-1.59	-0.70		
	0.00	-29.99		: Som van de reacties
	-0.00	29.99		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A



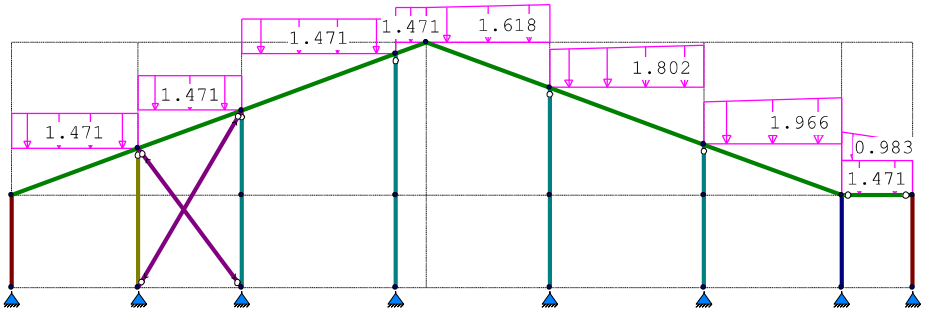
STAAFBELASTINGEN B.G:23 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	3:QZgeProj.	Qs2	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	3:QZgeProj.	Qs2	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	3:QZgeProj.	Qs2	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	3:QZgeProj.	Qs3	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M	
1	0.33	2.56		
3	0.00	4.69		
5	0.00	5.19		
8	0.00	6.24		
12	0.00	6.14		
15	-0.00	6.31		
18	-0.33	3.99		
20	0.00	1.44		
	0.00	36.58		: Som van de reacties
	0.00	-36.58		: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
13	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
14	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
15	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
16	3:QZgeProj.	Qs1	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
17	3:QZgeProj.	Qs2	-1.47	-1.62	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
18	3:QZgeProj.	Qs4	-1.62	-1.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
19	3:QZgeProj.	Qs5	-1.80	-1.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	3:QZgeProj.	Qs3	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
20	3:QZgeProj.	Qs7	-0.98	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M	
1	0.34	2.57		
3	0.00	4.84		
5	0.10	5.07		
8	0.00	6.20		
12	0.00	6.72		
15	-0.00	7.77		
18	-0.43	5.63		
20	0.00	2.15		
	0.00	40.96		: Som van de reacties
	0.00	-40.96		: 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	4	Nauwkeurigheid bereikt
15	4	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
16	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
31	4	Nauwkeurigheid bereikt
32	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
45	4	Nauwkeurigheid bereikt
46	4	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	4	Nauwkeurigheid bereikt
59	4	Nauwkeurigheid bereikt
60	4	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

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
74	4	Nauwkeurigheid bereikt
75	4	Nauwkeurigheid bereikt
76	4	Nauwkeurigheid bereikt
77	4	Nauwkeurigheid bereikt
78	4	Nauwkeurigheid bereikt
79	4	Nauwkeurigheid bereikt
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
93	4	Nauwkeurigheid bereikt
94	4	Nauwkeurigheid bereikt
95	4	Nauwkeurigheid bereikt
96	4	Nauwkeurigheid bereikt
97	4	Nauwkeurigheid bereikt
98	4	Nauwkeurigheid bereikt
99	4	Nauwkeurigheid bereikt
100	4	Nauwkeurigheid bereikt
101	4	Nauwkeurigheid bereikt
102	4	Nauwkeurigheid bereikt
103	4	Nauwkeurigheid bereikt
104	4	Nauwkeurigheid bereikt
105	4	Nauwkeurigheid bereikt
106	4	Nauwkeurigheid bereikt
107	4	Nauwkeurigheid bereikt
108	4	Nauwkeurigheid bereikt
109	4	Nauwkeurigheid bereikt
110	4	Nauwkeurigheid bereikt
111	4	Nauwkeurigheid bereikt
112	4	Nauwkeurigheid bereikt
113	4	Nauwkeurigheid bereikt
114	4	Nauwkeurigheid bereikt
115	4	Nauwkeurigheid bereikt
116	4	Nauwkeurigheid bereikt
117	4	Nauwkeurigheid bereikt
118	4	Nauwkeurigheid bereikt
119	4	Nauwkeurigheid bereikt
120	4	Nauwkeurigheid bereikt
121	4	Nauwkeurigheid bereikt
122	4	Nauwkeurigheid bereikt
123	4	Nauwkeurigheid bereikt
124	4	Nauwkeurigheid bereikt
125	4	Nauwkeurigheid bereikt
126	4	Nauwkeurigheid bereikt
127	4	Nauwkeurigheid bereikt
128	4	Nauwkeurigheid bereikt
129	4	Nauwkeurigheid bereikt
130	4	Nauwkeurigheid bereikt
131	4	Nauwkeurigheid bereikt

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
132	4	Nauwkeurigheid bereikt
133	4	Nauwkeurigheid bereikt
134	4	Nauwkeurigheid bereikt
135	4	Nauwkeurigheid bereikt
136	4	Nauwkeurigheid bereikt
137	4	Nauwkeurigheid bereikt
138	4	Nauwkeurigheid bereikt
139	4	Nauwkeurigheid bereikt
140	4	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.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$
20	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$
21	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$
22	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$
23	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$
24	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,22}$
25	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,23}$
26	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,24}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,2}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,3}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,4}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,5}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,6}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,7}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,8}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,9}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,10}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,11}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,12}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,13}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,14}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,15}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,16}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,17}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,18}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,19}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,20}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35		$Q_{k,21}$

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$				
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$				
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$				
51	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
52	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
53	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
54	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
55	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
56	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
57	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
58	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
59	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
60	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
61	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
62	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
63	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
64	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
65	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
66	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
67	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
68	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
69	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
70	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
71	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
72	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
73	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
74	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
75	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
76	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
77	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
78	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
79	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
80	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
81	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
82	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
83	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,13}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
84	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,14}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
85	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,15}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
86	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,16}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
87	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,17}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
88	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,18}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
89	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,19}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
90	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,20}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
91	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,21}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
92	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,22}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
93	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,23}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
94	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,24}$	+	1.35	ψ_0	$Q_{k,2}$
95	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$				
96	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$				
97	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$				
98	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$				
99	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$				
100	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$				
101	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$				
102	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$				
103	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$				
104	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$				
105	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$				
106	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$				

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type									
107	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$				
108	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$				
109	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$				
110	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$				
111	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$				
112	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$				
113	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$				
114	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$				
115	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$				
116	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$				
117	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$				
118	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
119	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
120	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
121	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
122	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
123	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
124	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
125	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
126	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
127	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
128	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,13}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
129	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,14}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
130	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,15}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
131	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,16}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
132	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,17}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
133	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,18}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
134	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,19}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
135	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,20}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
136	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,21}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
137	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,22}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
138	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,23}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
139	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,24}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$
140	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	Geen
20	Geen

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

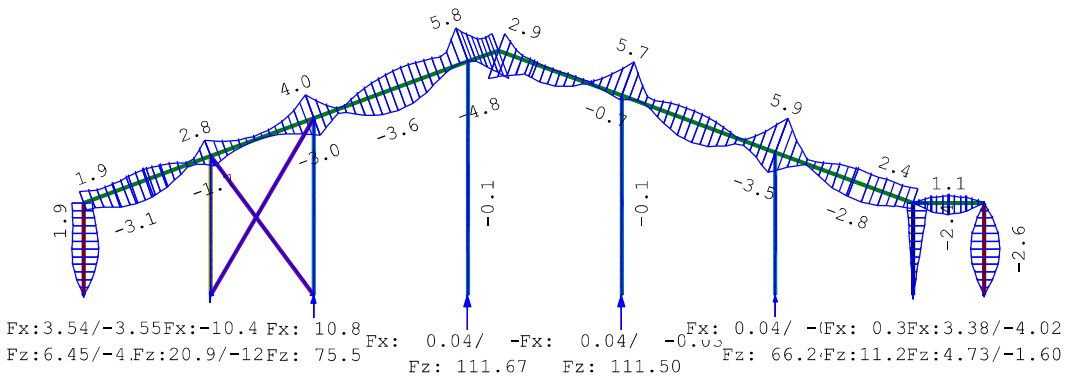
BC	Staven met gunstige werking
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Geen
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90
49	Alle staven de factor:0.90
50	Alle staven de factor:0.90
51	Geen
52	Geen
53	Geen
54	Geen
55	Geen
56	Geen
57	Geen
58	Geen
59	Geen
60	Geen
61	Geen
62	Geen
63	Geen
64	Geen
65	Geen
66	Geen
67	Geen
68	Geen
69	Geen
70	Geen
71	Geen
72	Geen
73	Alle staven de factor:0.90
74	Alle staven de factor:0.90
75	Alle staven de factor:0.90
76	Alle staven de factor:0.90
77	Alle staven de factor:0.90
78	Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

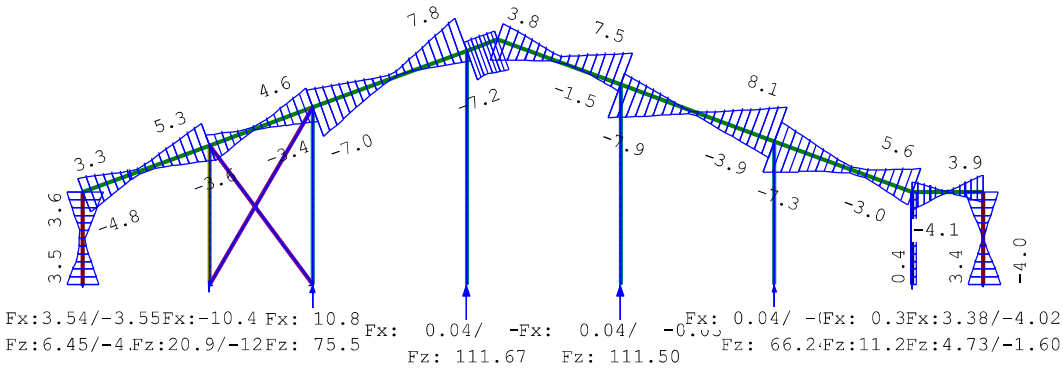
BC	Staven met gunstige werking
79	Alle staven de factor:0.90
80	Alle staven de factor:0.90
81	Alle staven de factor:0.90
82	Alle staven de factor:0.90
83	Alle staven de factor:0.90
84	Alle staven de factor:0.90
85	Alle staven de factor:0.90
86	Alle staven de factor:0.90
87	Alle staven de factor:0.90
88	Alle staven de factor:0.90
89	Alle staven de factor:0.90
90	Alle staven de factor:0.90
91	Alle staven de factor:0.90
92	Alle staven de factor:0.90
93	Alle staven de factor:0.90
94	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

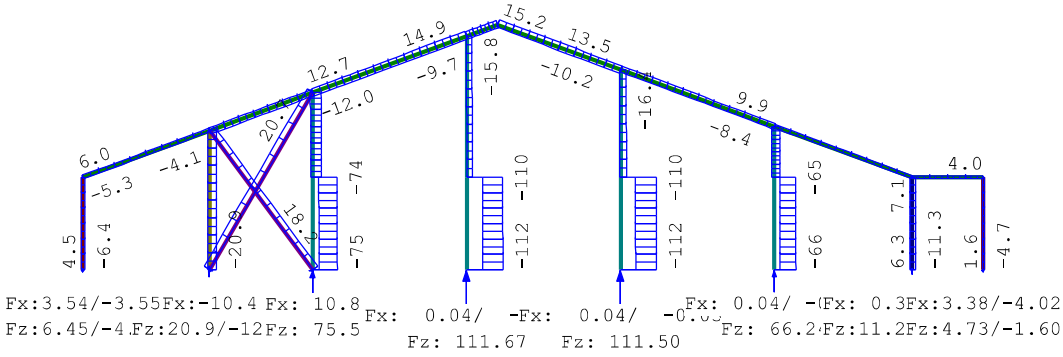
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

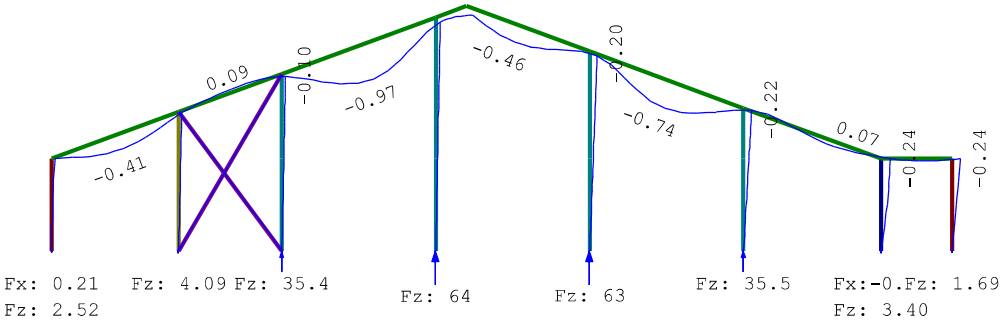


REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.55	3.54	-4.49	6.45		
3	-10.44	0.00	-12.32	20.89		
5	0.00	10.81	11.61	75.47		
8	-0.02	0.04	49.51	111.67		
12	-0.03	0.04	46.25	111.50		
15	-0.04	0.04	17.88	66.24		
18	-0.94	0.39	-6.27	11.26		
20	-4.02	3.38	-1.60	4.73		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Blijvende combinatie



REACTIES 2e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.21	2.52	
3	0.00	4.09	
5	0.00	35.42	
8	0.00	63.69	
12	0.00	63.09	
15	0.00	35.48	
18	-0.22	3.40	
20	0.00	1.69	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/150
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE240(90)	235	Gewalst	1
4	HEA180	235	Gewalst	1
5	STRIP5*50	235	Gewalst	1
6	HEA240(90)	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00
Gamma M;fi;mech : 1.00 Gamma M;fi;therm : 1.00

KNIKSTABILITEIT

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	2.550	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.550	0.0
2	3.834	Geschoord	3.834	0.0	Ongeschoord 2e orde		
3-4	4.879	Geschoord	4.879	0.0	Ongeschoord 2e orde		
5-6	6.438	Geschoord	6.438	0.0	Ongeschoord 2e orde		
7-8	5.503	Geschoord	5.503	0.0	Ongeschoord 2e orde		

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]
9-10	3.944	Geschoord	3.944	0.0	Ongeschoord 2e orde		
11	2.550	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.550	0.0
12	2.550	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	2.550	0.0
13	3.728	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.728	0.0
14	3.036	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.036	0.0
15	4.527	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.527	0.0
16	0.905	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	0.905	0.0
17	3.622	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	3.622	0.0
18	4.527	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.527	0.0
19	4.048	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.048	0.0
20	1.960	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	1.960	0.0
21	5.651	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	5.651	0.0
22	4.777	Ongeschoord 2e orde			Geschoord	4.777	0.0

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
2	1.0*h	boven:	3.83	3.834
		onder:		3.834
3-4	1.0*h	boven:	4.88	2,55;2,3293
		onder:		2,55;2,3293
5-6	1.0*h	boven:	6.44	2,55;3,8882
		onder:		2,55;3,8882
7-8	1.0*h	boven:	5.50	2,55;2,9528
		onder:		2,55;2,9528
9-10	1.0*h	boven:	3.94	2,55;1,3938
		onder:		2,55;1,3938
11	1.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
12	0.0*h	boven:	2.55	2.550
		onder:		2.550
13	1.0*h	boven:	3.73	3.728
		onder:		3.728
14	1.0*h	boven:	3.04	3.036
		onder:		3.036
15	1.0*h	boven:	4.53	2*2;0,5269
		onder:		4.527
16	1.0*h	boven:	0.91	.905
		onder:		.905
17	1.0*h	boven:	3.62	2;1,6215
		onder:		3.622
18	1.0*h	boven:	4.53	0,378;2*2;0,1485
		onder:		4.527
19	1.0*h	boven:	4.05	4.048
		onder:		4.048
20	1.0*h	boven:	1.96	1.960
		onder:		1.960
21	1.0*h	boven:	5.65	5.651
		onder:		5.651
22	1.0*h	boven:	4.78	4.777
		onder:		4.777

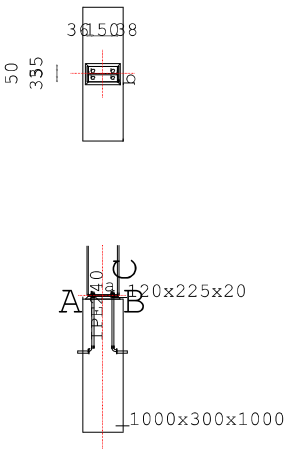
KRACHTEN UIT HET VLAK

Staaf	Mbegin [kNm]	Mmidden [kNm]	Meinde [kNm]	Vbegin [kN]	Vtpv [kN]	Vmax [kN]	Veinde [kN]	Mx [kNm]
1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	0.0	4.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3-4	0.0	8.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5-6	0.0	16.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7-8	0.0	12.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9-10	0.0	6.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	0.0	19.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	51	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.099	23	47
2	3	59	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.120	28	47
3-4	6	72	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.101	24	47
5-6	6	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.227	53	47
7-8	6	72	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.181	43	47
9-10	6	72	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.086	20	47
11	4	72	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.523	123	47
12	1	13	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.058	14	47
13	2	51	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.117	28	46,47
14	2	9	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.132	31	47
15	2	63	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.200	47	46,47
16	2	25	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.148	35	47
17	2	59	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.176	41	47
18	2	63	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.218	51	46,47
19	2	26	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.253	60	46,47
20	2	26	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.050	12	
21	5	51	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.353	83	
22	5	60	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.3	(6.5)	0.309	73	

Opmerkingen:
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x225-10	1	aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=541

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE240	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**IPE240**
h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y : 3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z : 283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t : 12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w : 37391.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	225	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M16	4.6	50	Niet-corr.	400	38;188

KRACHTEN Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	6.45	3.19	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.00	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.78	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	22 * 120
		:		179 * 47
		:		22 * 120
Max. drukoppervlakte		:		13975
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	20.57	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	20.57	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00003	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	0.46	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00003	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	0.46	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	13.09	
Moment tbv. lassen		:	68.92	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	266.80	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	73.81	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	1.29	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	75.10	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 368 + 13 + 10 + 20 = 411$ mm (druk)

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)

$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)

$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2

$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm

$l_{b,min} = 160$ mm

STIJFHEID Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Drukzone beton Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.09	156	**1425**	0.00919
1.2	10.91	156	2331	0.00468
1.5	8.73	156	4258	0.00205

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=4258.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=4266 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	98 /	5875	=	0.02
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.46 /	17.78	=	0.03
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	160.0 /	368.0	=	0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE240	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.02
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

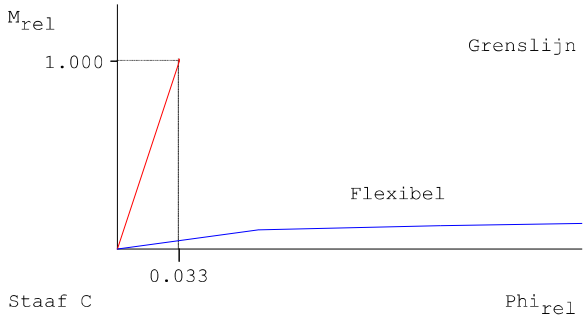
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie

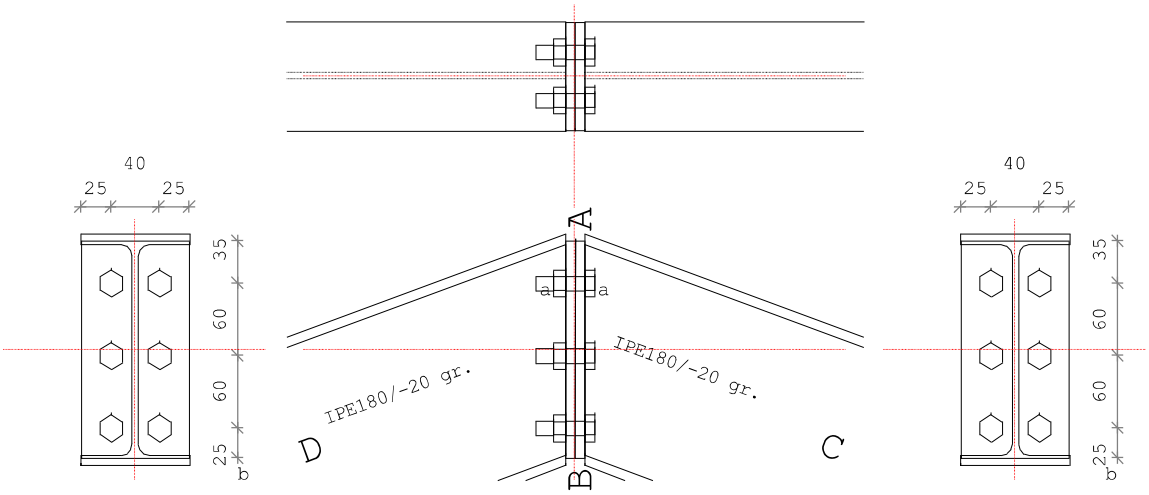
Staaf C 13.09 86.15 Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.076	0.101	
	3	0.033	1.000	0.174	0.127	
	4	0.033	1.000	0.342	0.152	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:1 BC:9 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	90x180-8	2	aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	6	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	IPE180	3621	Gewalst	0	-20	235
Staaf D	IPE180	905	Gewalst	0	-20	235

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE180**

h :	180.0	i_y :	74.2	A :	2395.0	W_{ey} :	146.3E3	I_y :	1317.0E4
b :	91.0	i_z :	20.5			W_{ez} :	22.2E3	I_z :	100.9E4
t_w :	5.3	r :	9.0			W_{py} :	166.4E3	I_t :	4.7E4
t_f :	8.0					W_{pz} :	34.6E3	I_w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	180	90	8.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Staaf D	180	90	8.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				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)
Staaf C	M12	8.8	40	Niet-corr.	25	25;85;145
Staaf D	M12	8.8	40	Niet-corr.	25	25;85;145

KRACHTEN Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf D	9.45	-1.58	-2.91	0.00	0.00	
Staaf C	8.23	4.90	2.91	0.00	0.00	
Staaf D	9.41	1.77	-2.91			T.o.v hoofdas verbinding
Staaf C	9.41	1.77	2.91			

BEZWIJKKRACHTEN Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
			Drukpunt 0.00	
Drukzone kopplaat staaf C/D	204.03	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:
Stuik kopplaat 165.09
Afsch.cap. bouten na red. trek 82.51

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	74.95	74.95	145.0	10.87	Kopplaat: Plaat+Bout
2	68.32	68.32	85.0	5.81	Kopplaat: Plaat+Bout
1	68.47	60.76	25.0	1.52	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	204.03	$M_{j,Rd}$ =	**18.19**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =			31.28	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**82.51**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone bouten Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	18.19	114	**11492**	0.00158
1.2	15.16	114	18801	0.00081
1.5	12.13	114	34342	0.00035

Bij een moment Mj,Ed=2.91 geldt een stijfheid Sj=34342.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=34342 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}		Staaf D
			Drukpunt	0.00	
Drukzone kopplaat staaf C/D	204.03	(6.21)			
Trek bout	48.56				
Trek boutrij	97.11				

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat	165.09
Afsch.cap. bouten na red. trek	82.51

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	74.95	74.95	145.0	10.87	Kopplaat: Plaat+Bout
2	68.32	68.32	85.0	5.81	Kopplaat: Plaat+Bout
1	68.47	60.76	25.0	1.52	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	204.03	$M_{j,Rd}$ =	**18.19**	Druk lijf staaf C/D
	Moment tbv. lassen =			31.28	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**82.51**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone bouten Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	18.19	114	**11492**	0.00158
1.2	15.16	114	18801	0.00081
1.5	12.13	114	34342	0.00035

Bij een moment Mj,Ed=2.91 geldt een stijfheid Sj=34342.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=34342 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	2.91	18.19			0.16
6.2.7.1	-2.91	18.19			0.16
6.2.7.1(13)	9.78	18.19			0.54
6.2.7.1(13)			14.07	82.51	0.17

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:63 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.07
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.07
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.07
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.05
		EN3-1-8	T.3.4		0.02
Staaf D	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.07
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.07
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.07
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.03
		EN3-1-8	T.3.4		0.02

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

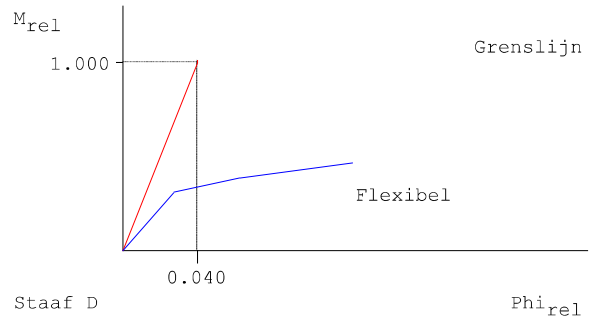
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie

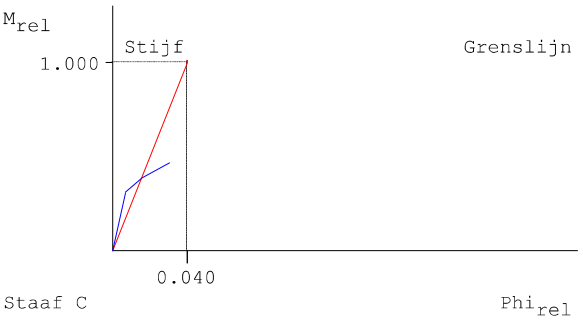
Staaf C	18.19	39.10	Niet volledig sterk
Staaf D	18.19	39.10	Niet volledig sterk

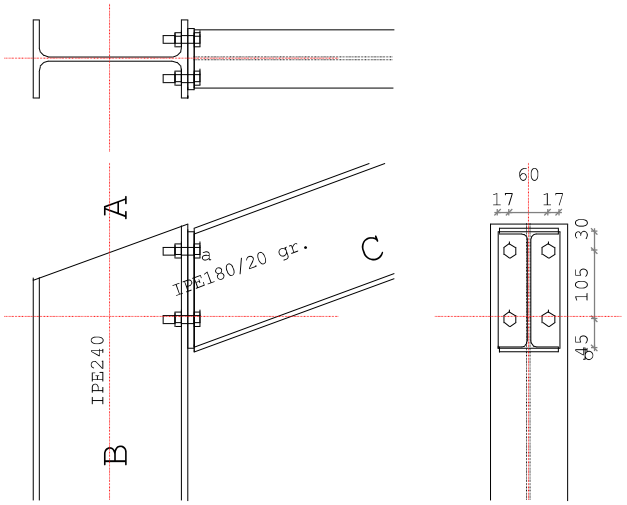
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.040	1.000	0.007	0.310	
	3	0.040	1.000	0.016	0.388	
	4	0.040	1.000	0.031	0.465	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.028	0.310	
	3	0.040	1.000	0.063	0.388	
	4	0.040	1.000	0.124	0.465	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:11 BC:63 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

	Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a	Kopplaat	95x180-10	1	aw=3d af=4d
b	Bout	M12 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	IPE240	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE180	3728	Gewalst	41	20	235
Staaf A		100				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE240**

h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y :	3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z :	283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t :	12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w :	37391.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE180**

h :	180.0	i_y :	74.2	A :	2395.0	W_{ey} :	146.3E3	I_y :	1317.0E4
b :	91.0	i_z :	20.5			W_{ez} :	22.2E3	I_z :	100.9E4
t_w :	5.3	r :	9.0			W_{py} :	166.4E3	I_t :	4.7E4
t_f :	8.0					W_{pz} :	34.6E3	I_w :	7431.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	180	95	10.0	41	ΔΔ3	ΔΔ4				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)
Staaf C	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	45;150

KRACHTEN Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaf B	3.57	-0.14	-1.93	0.00	0.00	
Staaf C	1.36	3.30	1.93	0.00	0.00	
Staaf C	0.14	3.57	1.93			T.o.v hoofdas verbinding

BEZWIJKKRACHTEN Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
Afsch. lijf staaf AB	233.57	(6.7)	Avc= 1913 omega=0.89 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	183.38	(6.9)	142.3 Drukpunt 0.00	
Plooi lijf staaf AB	167.99	(6.9)	142.3 kwc=1.00 l_rel=0.83	
Drukzone kopplaat staaf C/D	213.30	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	110.06	(6.7)
Stuik kopplaat	110.06	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	50.40	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	76.36	76.36	150.0	11.45	Kopplaat: Plaat+Bout
1	71.05	71.05	45.0	3.20	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	147.40	$M_{j,Rd}$ =	**14.65**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			39.10	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**50.40**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Drukzone lijf staaf AB Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	14.65	119	**1044**	0.01403
1.2	12.21	119	1709	0.00714
1.5	9.77	119	3121	0.00313

Bij een moment Mj,Ed=1.93 geldt een stijfheid Sj=3121.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=3121 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	1.93	14.65				0.13
6.2.6.1			99	-0.14	233.57	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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.02
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.02
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.02
Staaf C	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	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)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.02
		EN3-1-8	T.3.4		0.07

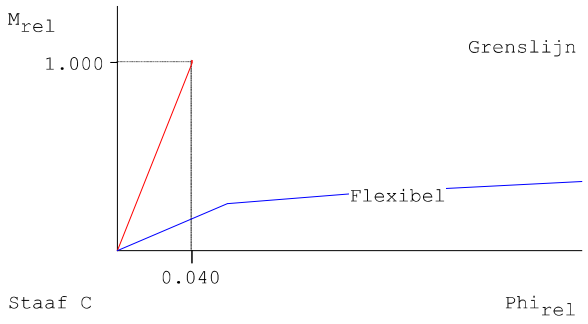
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

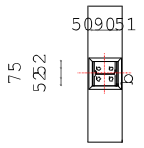
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	14.65	39.10	Niet volledig sterk

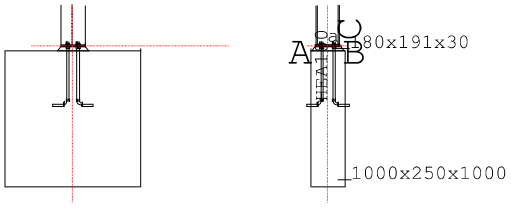
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.059	0.250	
	3	0.040	1.000	0.136	0.312	
	4	0.040	1.000	0.266	0.375	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:2 BC:63 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	180x191-10	1	aw=3d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=400 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=551

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf C	HEA180	2550	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]						**Gewalst**	**Klasse 1**	**HEA180**
h :	171.0	i_y :	74.4	A :	4530.0	W_{ey} :	293.6E3	I_y :	2510.0E4
b :	180.0	i_z :	45.2			W_{ez} :	102.7E3	I_z :	925.0E4
t_w :	6.0	r :	15.0			W_{py} :	324.8E3	I_t :	14.9E4
t_f :	9.5					W_{pz} :	156.4E3	I_w :	60210.9E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	191	180	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ5				235

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

ANKERS	d	kwal	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaf C	M16	4.6	75	Niet-corr.	400	51;141

KRACHTEN Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	11.26	0.81	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.98	
Rekenwaarde druksterkte	$f'_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.61	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	40 * 180
		:		109 * 48
		:		40 * 180
Max. drukoppervlakte		:		19902
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	21.09	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	21.09	
Rek meest gedrukte zijde	eps $_c$	:	0.00003	
Spanning meest gedrukte zijde	sigma $_c$	:	0.57	
Rek minst gedrukte zijde	eps $_t$	:	0.00003	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma $_t$	:	0.57	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	11.14	
Moment tbv. lassen		:	61.06	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	422.40	$F_{1.vb.Rd}$ 3.6.1 (Tabel 3.4)
		:	73.81	$F_{2.vb.Rd}$ 6.2.2(7) (6.2)
		:	2.25	$F_{f.Rd}$ 6.2.2(6) (6.1)
		:	76.06	6.2.2(5)
		:		Comb. afsch. en wrijving
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN VERANKERING

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 368 + 13 + 10 + 30 = 421$ mm (druk)

$\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)

$\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)

$\sigma_{sd} = 0.0$ N/mm^2

$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rqd}$
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0$ mm

$l_{b,min} = 160$ mm

STIJFHEID Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	11.14	120	**731**	0.01524
1.2	9.28	120	1196	0.00776
1.5	7.43	120	2184	0.00340

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=2184.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=2184 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

Artikel						Toetsing
6.2.6.5	m_{Ed} / $m_{pl,Rd}$	=	126 /	5875	=	0.02
6.2.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	0.57 /	17.61	=	0.03
EN2 8.4.4	L_{bd} / $L_{b,aanw}$	=	160.0 /	368.0	=	0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEA180	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.01
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.01

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

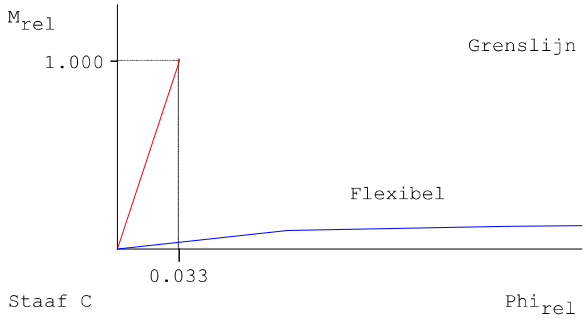
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie

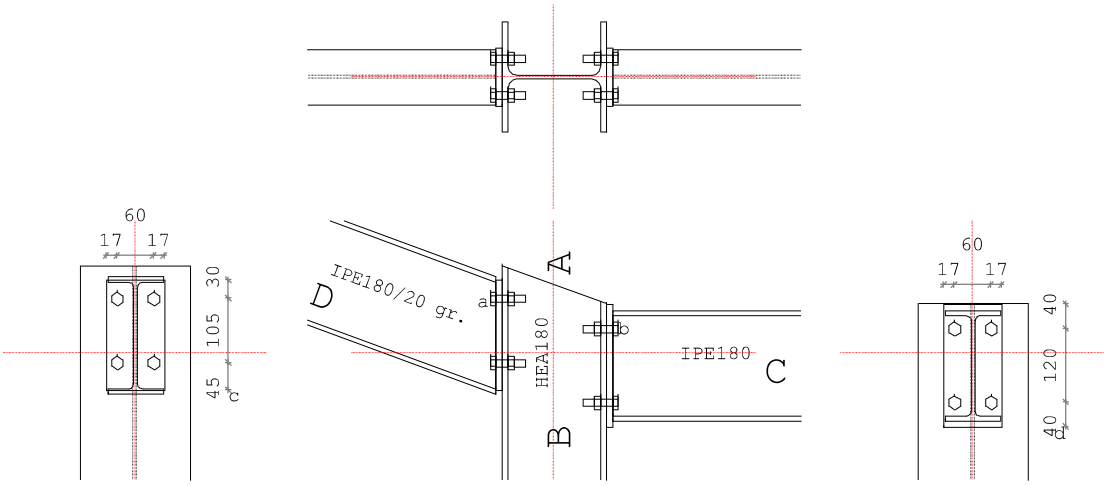
Staaf C 11.14 76.33 Scharnierend

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4

Plaats	Punt	Grenswaarden Phi_{rel}	Grenswaarden m_{rel}	Actuele waarden Phi_{rel}	Actuele waarden m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.092	0.097	
	3	0.033	1.000	0.210	0.122	
	4	0.033	1.000	0.413	0.146	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:18 BC:72 Sit:1 Iter:4





LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x180-10	1	aw=3d af=4d
b Kopplaat	95x200-10	1	aw=3d af=4d
c Bout	M12 8.8	4	
d Bout	M12 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	HEA180	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf C	IPE180	1960	Gewalst	-20	0	235
Staaf D	IPE180	4047	Gewalst	29	20	235
Staaf A		112				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 HEA180**

h :	171.0	i_y:	74.4	A :	4530.0	W_{ey}:	293.6E3	I_y:	2510.0E4
b :	180.0	i_z:	45.2			W_{ez}:	102.7E3	I_z:	925.0E4
t_w:	6.0	r :	15.0			W_{py}:	324.8E3	I_t:	14.9E4
t_f:	9.5					W_{pz}:	156.4E3	I_w:	60210.9E6

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE180**

h :	180.0	i_y:	74.2	A :	2395.0	W_{ey}:	146.3E3	I_y:	1317.0E4
b :	91.0	i_z:	20.5			W_{ez}:	22.2E3	I_z:	100.9E4
t_w:	5.3	r :	9.0			W_{py}:	166.4E3	I_t:	4.7E4
t_f:	8.0					W_{pz}:	34.6E3	I_w:	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf C	200	95	10.0	-20	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Staaf D	180	95	10.0	29	ΔΔ3	ΔΔ4				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)
Staaf C	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	40;160
Staaf D	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	45;150

KRACHTEN Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	1.18	0.94	2.40	0.00	0.00
Staaf D	0.96	-1.68	-2.40	0.00	0.00
Staaf C	-0.61	-0.73	-0.00	0.00	0.00
Staaf D	0.32	-1.91	-2.40	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaf C	-0.61	-0.73	-0.00		

BEZWIJKKRACHTEN Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf C
Afsch. lijf staaf AB	177.30	(6.7)	Avc= 1452 omega=0.81 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	177.97	(6.9)	156.2 Drukpunt 14.00	
Plooi lijf staaf AB	177.97	(6.9)	156.2 kwc=1.00 l_rel=0.72	
Drukzone kopplaat staaf C/D	227.96	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	110.06	(6.7)
Stuik kopplaat	110.06	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	47.20	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	77.97	77.97	146.0	11.38	Kopplaat: Plaat+Bout
1	77.97	77.35	26.0	2.01	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	155.32	$M_{j,Rd}$ =	**13.39**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			39.10	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**47.20**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf C

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.39	124	**1274**	0.01052
1.2	11.16	124	2084	0.00536
1.5	8.93	124	3807	0.00235

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=3807.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=0 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	177.30	(6.7)	Avc= 1452 omega=0.83 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	165.12	(6.9)	140.8 Drukpunt 0.00	
Plooi lijf staaf AB	165.12	(6.9)	140.8 kwc=1.00 l_rel=0.68	
Drukzone kopplaat staaf C/D	213.12	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.
Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB	110.06	(6.7)
Stuik kopplaat	110.06	(6.7)
Afsch.cap. bouten na red. trek	50.40	(6.7)

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	76.36	76.36	150.0	11.45	Kopplaat: Plaat+Bout
1	71.05	71.05	45.0	3.20	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	147.40	$M_{j,Rd}$ =	**14.65**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			39.10	gebaseerd op 1.0*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**50.40**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	14.65	122	**1317**	0.01112
1.2	12.21	122	2155	0.00566
1.5	9.77	122	3937	0.00248

Bij een moment Mj,Ed=2.40 geldt een stijfheid Sj=3937.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=3937 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-0.00	13.39				0.00
6.2.7.1	-2.40	14.65				0.16
6.2.6.1			99	-23.70	177.30	0.13

Met $V_{wp,Ed}$ = (-0.00/0.086 - 2.40/0.099) - (-0.94 - 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:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEA180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 0.03
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.03
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.03
Staaf C	IPE180	EN3-1-8	T.3.4	0.02
Staaf D	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 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	6.2.6	(6.17) 0.01
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.01
		EN3-1-8	T.3.4	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

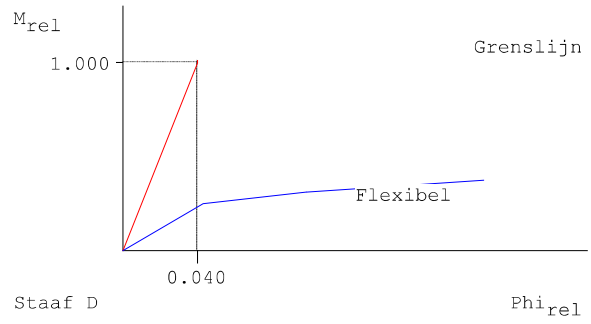
Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie

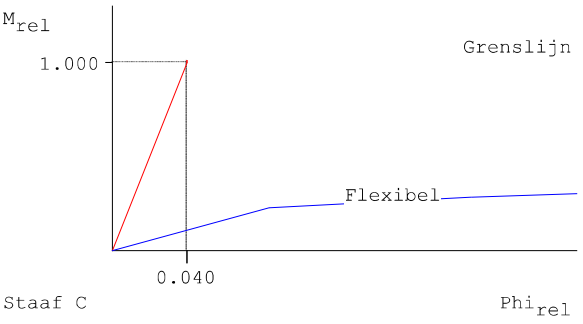
Staaf C	13.39	39.10	Niet volledig sterk
Staaf D	14.65	39.10	Niet volledig sterk

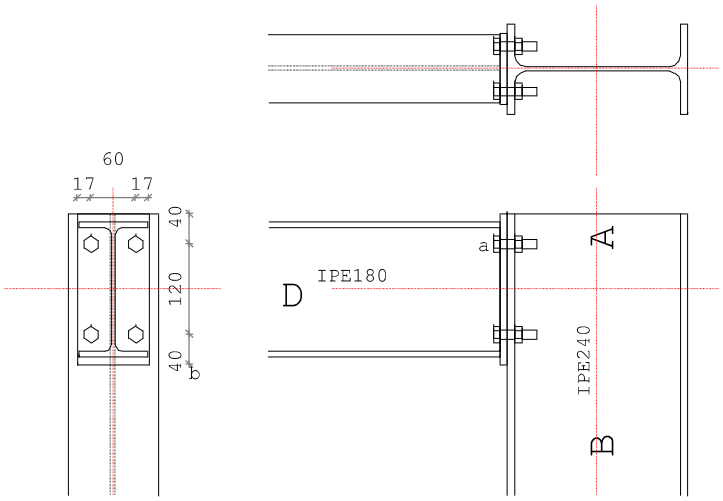
STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.085	0.228	
	3	0.040	1.000	0.193	0.285	
	4	0.040	1.000	0.379	0.343	
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.043	0.250	
	3	0.040	1.000	0.099	0.312	
	4	0.040	1.000	0.194	0.375	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:19 BC:51 Sit:1 Iter:4







LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	95x200-10	1	aw=3d af=4d
b Bout	M12 8.8	4	

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaf B	IPE240	2550	Gewalst	0	270	235
Staaf D	IPE180	1960	Gewalst	0	0	235
Staaf A		100				

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE240**

h :	240.0	i_y:	99.8	A :	3910.0	W_{ey}:	324.0E3	I_y:	3892.0E4
b :	120.0	i_z:	26.9			W_{ez}:	47.3E3	I_z:	283.6E4
t_w:	6.2	r :	15.0			W_{py}:	366.6E3	I_t:	12.9E4
t_f:	9.8					W_{pz}:	74.0E3	I_w:	37391.2E6

PROFIELGEGEVENS [mm] **Gewalst Klasse 1 IPE180**

h :	180.0	i_y:	74.2	A :	2395.0	W_{ey}:	146.3E3	I_y:	1317.0E4
b :	91.0	i_z:	20.5			W_{ez}:	22.2E3	I_z:	100.9E4
t_w:	5.3	r :	9.0			W_{py}:	166.4E3	I_t:	4.7E4
t_f:	8.0					W_{pz}:	34.6E3	I_w:	7431.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaf D	200	95	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				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)
Staaf D	M12	8.8	60	Niet-corr.	29	40;160

KRACHTEN Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	3.89	-0.00	-0.00	0.00	0.00
Staaf D	-0.00	-3.89	0.00	0.00	0.00

BEZWIJKKRACHTEN Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	233.57	(6.7)	Avc= 1913 omega=0.86 beta=1.00	
Druk lijf staaf AB	198.47	(6.9)	157.7 Drukpunt 14.00	
Plooi lijf staaf AB	175.51	(6.9)	157.7 kwc=1.00 l_rel=0.87	
Drukzone kopplaat staaf C/D	227.35	(6.21)		
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	110.06	(6.7)		
Stuik kopplaat	110.06	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	46.95	(6.7)		

BOUTRIJKRACHTEN Herverdeling: Nee Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4
EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Nee Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
2	77.97	77.97	146.0	11.38	Kopplaat: Plaat+Bout
1	77.97	77.96	26.0	2.03	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	155.93	$M_{j,Rd}$ =	**13.41**	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =			31.28	gebaseerd op 0.8*MplRd
			$V_{j,Rd}$ =	**46.95**	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4
Maatgevend criterium: Trekzone lijf staaf AB Staaf D

Verh.	$M_{j,Rd}$/Verh.	Arm	S_j	ϕ
1.0	13.41	121	**1021**	0.01314
1.2	11.17	121	1670	0.00669
1.5	8.94	121	3051	0.00293

Bij een moment Mj,Ed=0.00 geldt een stijfheid Sj=3051.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=0 kNm/rad.

TOETSING VERBINDING Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

Artikel	$M_{j,Ed}$	$M_{j,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	0.00	13.41				0.00
6.2.6.1			86	-0.00	233.57	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 PROFIELEN EN AFSCHUIVING Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf D	IPE180	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-8	T.3.4		0.08

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

Plaats	$M_{j,Rd}$	$M_{j,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf D	13.41	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2 Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

		Grenswaarden		Actuele waarden		
Plaats	Punt	Phi_{rel}	m_{rel}	Phi_{rel}	m_{rel}	Classificatie
Staaf D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.106	0.229	
	3	0.040	1.000	0.241	0.286	
	4	0.040	1.000	0.474	0.343	

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:21 BC:26 Sit:1 Iter:4

