

IBZ

Raadgevend
Ingenieursburo

Raadgevende

BEM1505081
gemeente Steenbergen

Ingenieurs

Smidsweg 13
Postbus 207
7440 AE Nijverdal
Tel: 0548-631919
Email: info@ibz-bv.nl
Website: www.ibz-bv.nl

Behoort bij beschikking	
d.d.	15-12-2015
nr.(s)	ZK15000998
Medewerker Publiekszaken/Vergunningen	
	



Statische Berekening

Nieuwbouw bedrijfshal

1 te Dinteloord

150414

Hout

Staal

Beton

Funderingen





IBZ
Raadgevend
Ingenieursburo

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

Omschrijving:

Statische Berekening

Projectomschrijving:

Nieuwbouw bedrijfstal te Dinteloord

Projectnummer:

150414

Opdrachtgever:

C-construct
Postbus 290
7460 AG Rijssen

Datum:

30 september 2015

Wijziging:

Wijzigingsdatum:

Berekend:

Gecontroleerd:

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfshal te Dinteloord

Algemene voorwaarden IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 1 Algemeen.

- In de Algemene Voorwaarden wordt verstaan onder:
- opdrachtgever: de partij die opdracht geeft;
 - het adviesbureau: IBZ Ingenieursburo van der Zwan B.V.

Artikel 2 Toepasselijkheid.

- Deze Algemene Voorwaarden zijn van toepassing op alle aanbestedingen 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.
- 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 aanbestedingen en met ons gesloten overeenkomsten.
- De R.V.O.I. is gedeponneerd 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.
- In geval van strijdigheid tussen deze Algemene Voorwaarden en de R.V.O.I. prevaleren deze Algemene Voorwaarden.
- 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 aanbedingen van en overeenkomsten met het adviesbureau niet van toepassing.
- 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.

- 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.

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

Artikel 5 Onderbreking opdracht.

- 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.

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

- Het adviesbureau is in geen enkel opzicht aansprakelijk voor door anderen gegeven interpretaties van rapportages.
- 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 veeveelvoudigen, te openbaren of te exploiteren, zonder schriftelijke toestemming.

Artikel 8 Toepasselijk recht.

- 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 gezocht een geschil te bestaan.
- 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 gedeponneerd op de dag waarop het geschil aanhangig wordt gemaakt.
- Een overeenkomstig lid 2 van dit artikel en het aldaar genoemde Reglement benoemd schiedsgerecht oordeel als goede man(nen) naar billijkheid.
- Waar in dit artikel wordt gesproken van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau worden rechtverklingenden van de opdrachtgever respectievelijk het adviesbureau daaronder begrepen.

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal te Dinteloord**Inhoudsopgave**

3	=	algemene voorwaarden
4	=	inhoudsopgave
5	=	algemene informatie
6 - 9	=	staaloverzichten
10	=	stabiliteit

STAALCONSTRUCTIE

11	=	hoofdspanten
12	=	kopgevels
13 - 20	=	gevelregels
21 - 24	=	gordingen
25 - 28	=	randgordingen

CONTROLE OVERIGE PROFIELEN & VERBINDINGEN

29 - 30	=	kolom hoofdspant
31 - 32	=	ligger hoofdspant
33 - 34	=	kolom kopspant
35 - 36	=	ligger kopspant
37 - 38	=	kolom kopgevel
39 - 42	=	knieverbinding
43 - 44	=	voetverbinding
45 - 47	=	nokverbinding

48 = **BIJLAGE A**

raamwerkberkening + toetsing profielen hoofdspanten

73 = **BIJLAGE B**

balkenrooster

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal te Dinteloord

Algemeen

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

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

- NEN-EN 1990 Eurocode 0 - Grondslagen van het constructief ontwerp
 - NEN-EN 1991 Eurocode 1 - Ontwerp en berekening van belastingen op constructies
 - NEN-EN 1992 Eurocode 2 - Ontwerp en berekening van betonconstructies
 - NEN-EN 1993 Eurocode 3 - Ontwerp en berekening van staalconstructies
 - NEN-EN 1994 Eurocode 4 - Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
 - NEN-EN 1995 Eurocode 5 - Ontwerp en berekening van houtconstructies
 - NEN-EN 1996 Eurocode 6 - Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies
 - NEN-EN 1997 Eurocode 7 - Geotechnisch ontwerp
- Indien nodig, wordt er tevens gebruik gemaakt van richtlijnen c.q. rapporten

Toepassingsgebied van het bouwwerk is als volgt ingedeeld:

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

Belastingcombinaties (conform NEN-EN 1990):

vergelijking 6.10: te gebruiken bij groep A & groep C

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

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

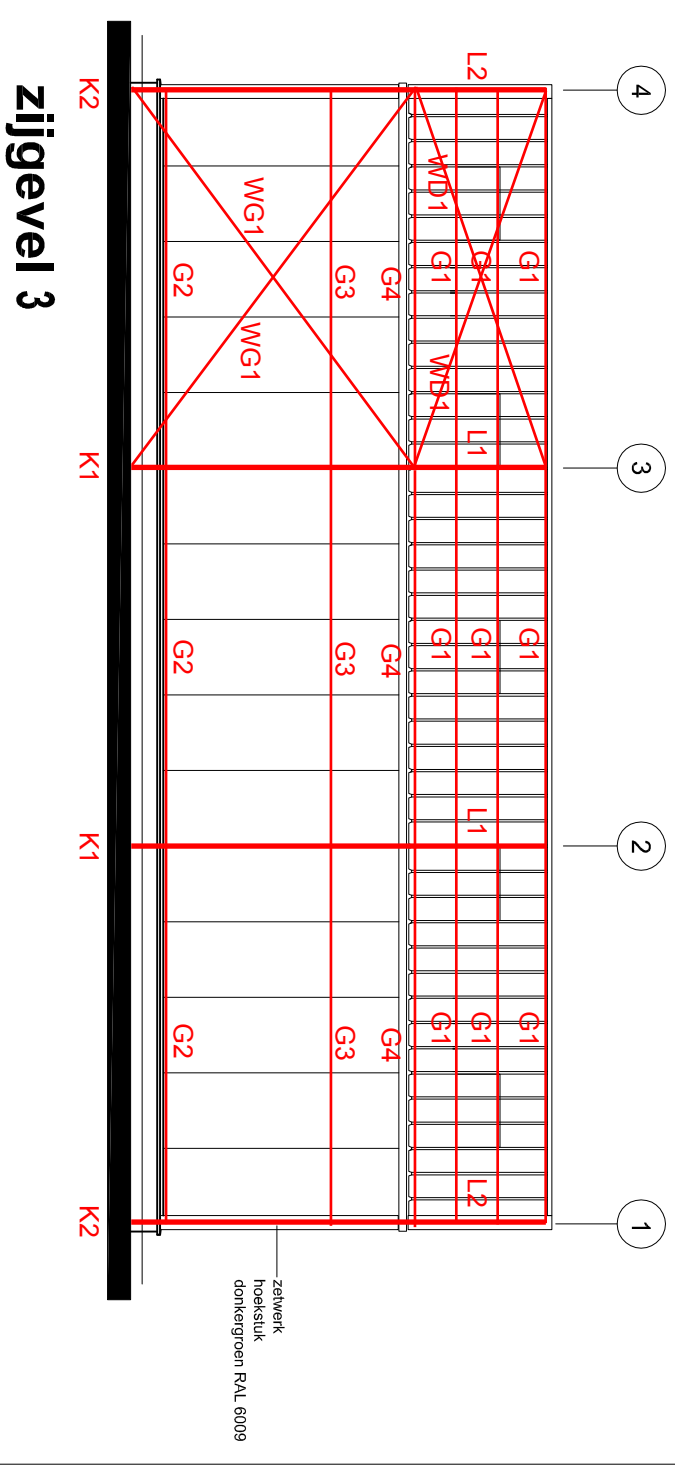
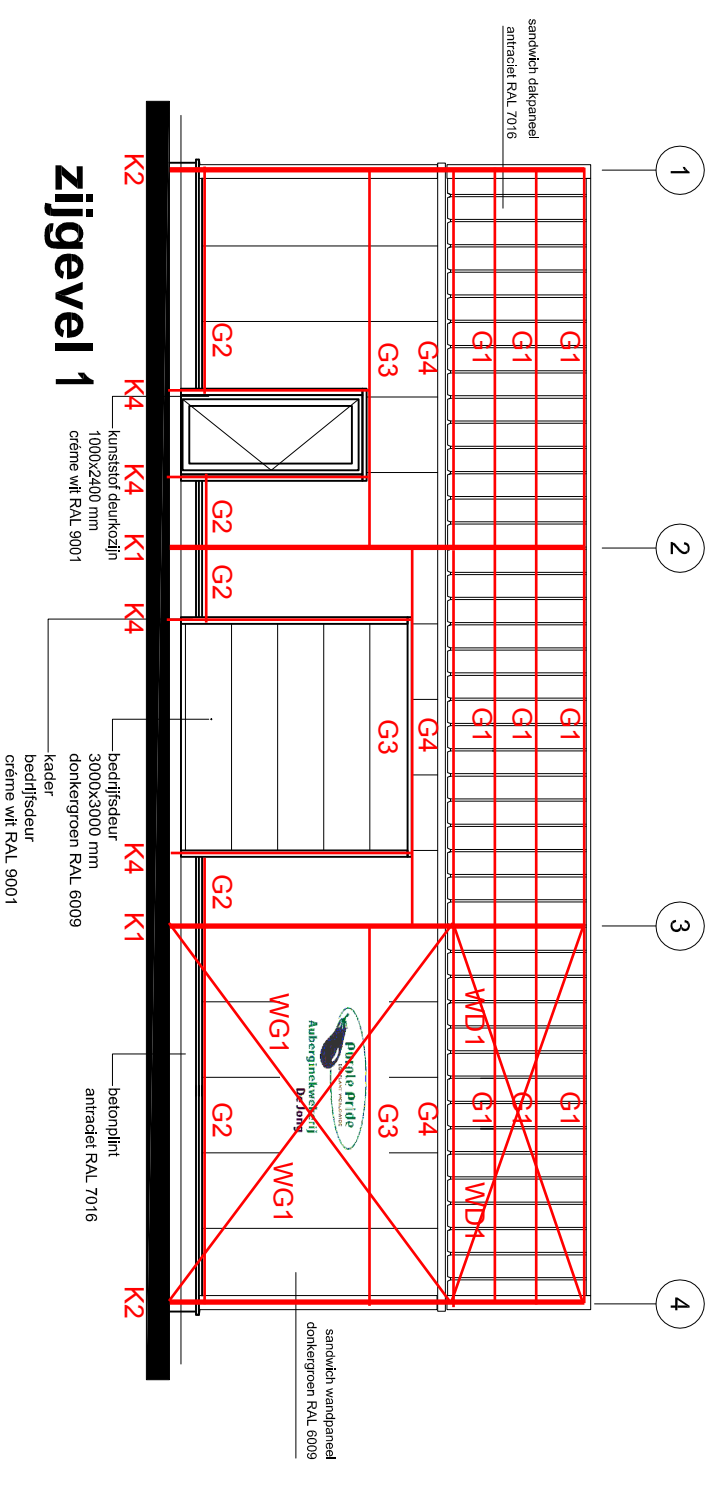
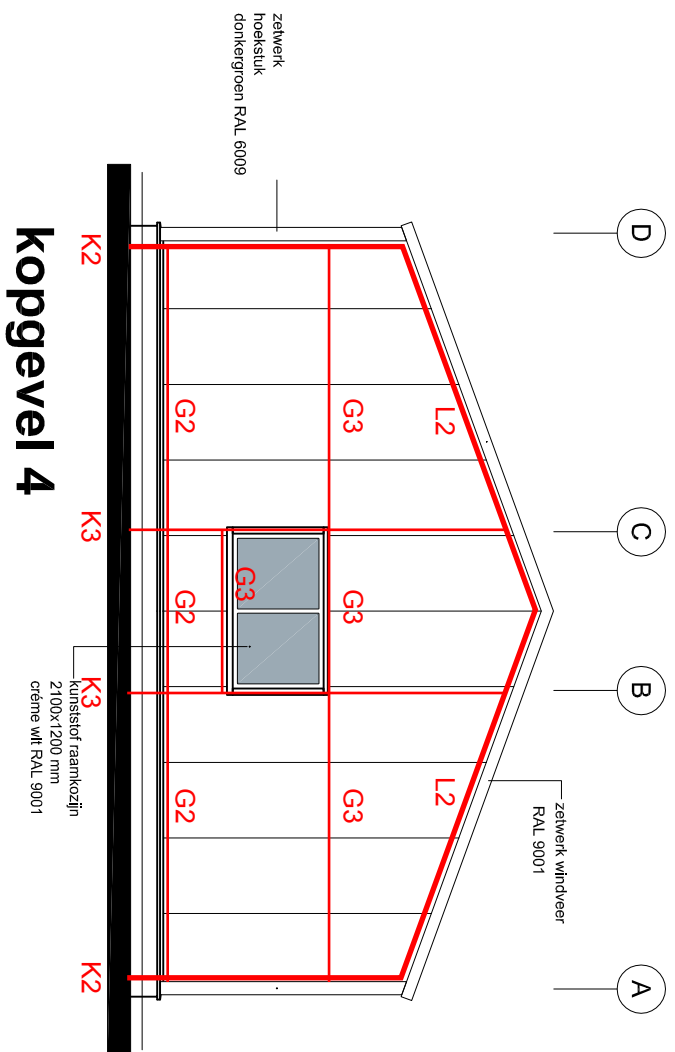
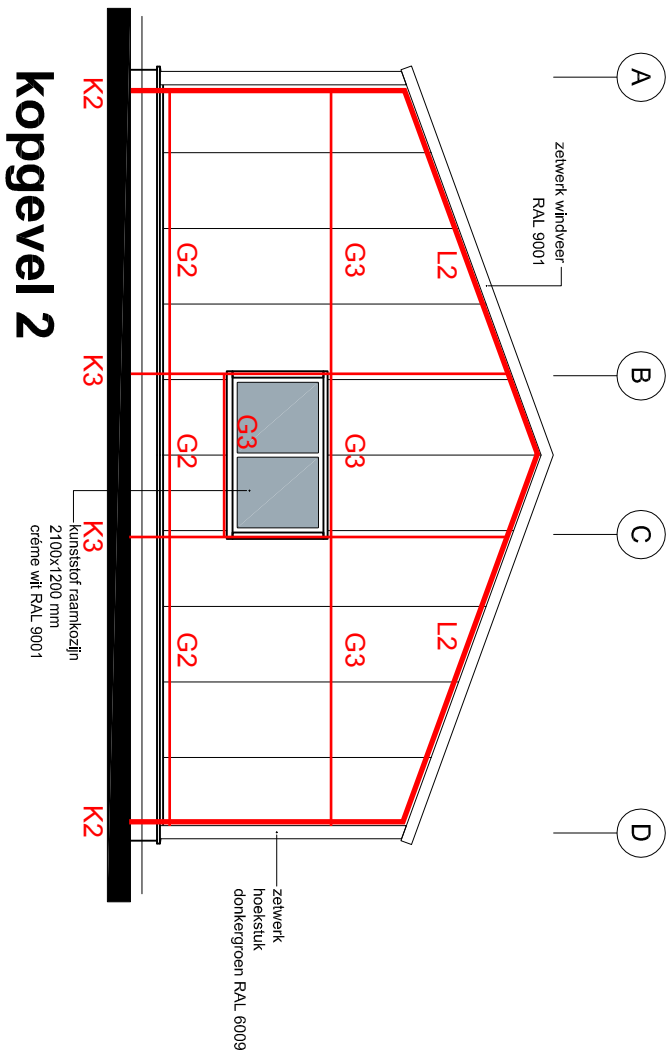
$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{"+"} \gamma_P P \text{"+"} \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} \text{"+"} \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \text{vergelijking 6.10a} \\ \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} \text{"+"} \gamma_P P \text{"+"} \gamma_{Q,1}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

γ -factoren:

EQU (Groep A)	:	$\gamma_{G, \text{sup}}$	= 1,10	$\gamma_{G, \text{inf}}$	= 0,9	$\gamma_{Q, i}$	= 1,50		$\gamma_{G, \text{sup}}$	= 1,10	$\gamma_{G, \text{inf}}$	= 0,9	$\gamma_{Q, i}$	= 1,50	vergelijking 6.10
STR/GEO (Groep B)	:	$\gamma_{G, \text{sup}}$	= 1,22	$\gamma_{G, \text{inf}}$	= 0,9	$\gamma_{Q, i}$	= 1,35		$\gamma_{G, \text{sup}} \times \zeta$	= 1,08	$\gamma_{G, \text{inf}}$	= 0,9	$\gamma_{Q, i}$	= 1,35	$\zeta = 0,89$ vergelijking 6.10b

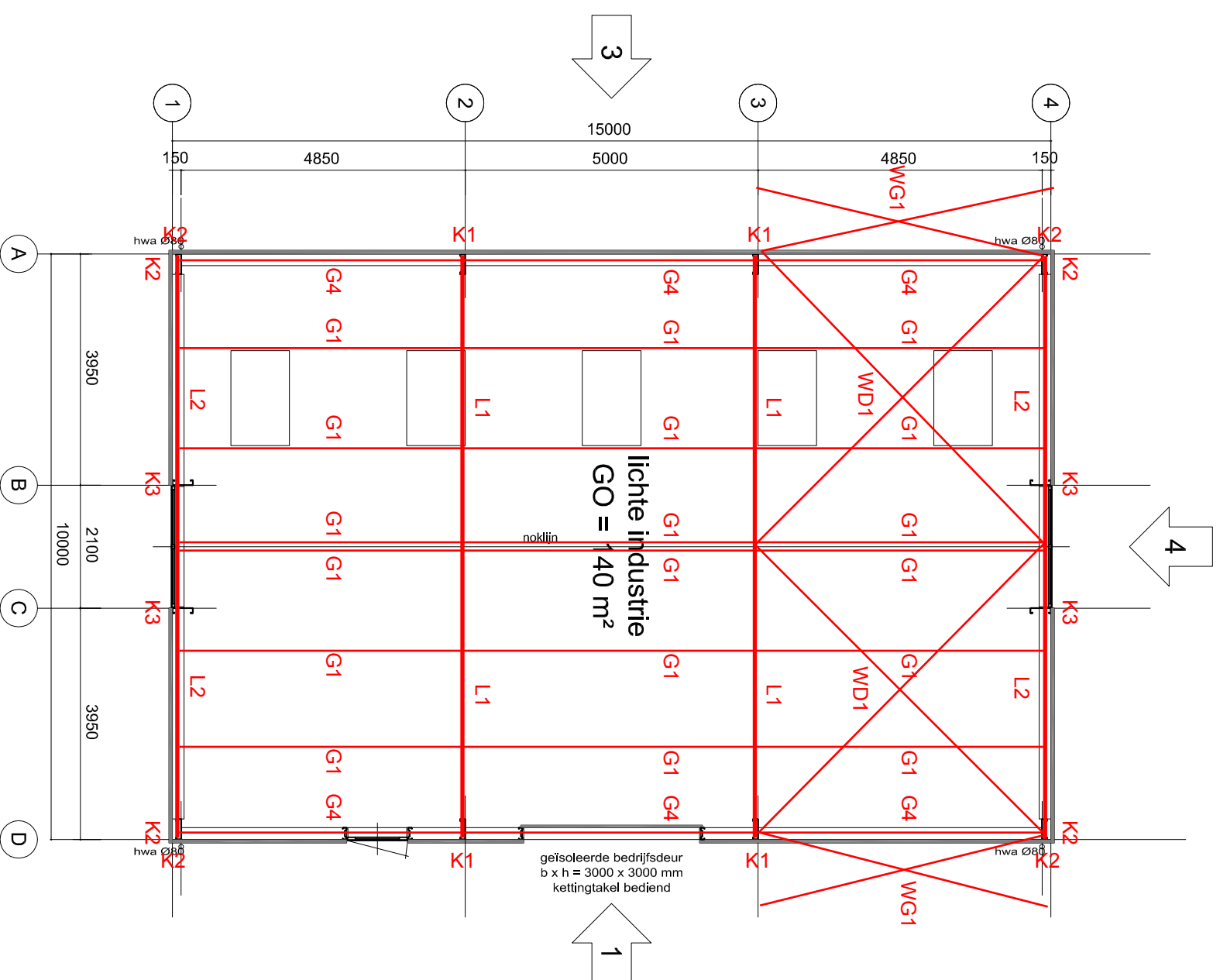
Windbelasting (conform NEN-EN 1991-1-4):

windgebied	:	3 onbebouwd gebied													
breedte	:	10,0 m ¹		$\gamma_{Q, i}$:	1,35 -									
lengte	:	15,0 m ¹		G_k	:	1,42 kN/m ²									
hoogte	:	5,3 m ¹		$q_p(z) * C_s C_d$:	0,46 kN/m ²									
		$q_p(z) =$	0,46 kN/m ²			(extreme stuwdruk)									
		$C_s C_d =$	1,00												
		$\varphi_{twd} =$	0,84												



code	omschrijving	profiel	dikte
L1	DAKLIGGER	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
L2	DAKLIGGER	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K1	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K2	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K3	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K4	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
G1	GORDING	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G2	GEVELREGEL [0.300+]	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G3	GEVELREGEL [2.400+]	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G4	RANDGORDING	SE 200.100.25 -S 390-	t = 2 mm
WG1	WINDVERBAND GEVEL	strip 50.4 - spartwafel M 16 (kwal. 8.8)	
WD1	WINDVERBAND DAK	strip 50.4 - spartwafel M 16 (kwal. 8.8)	

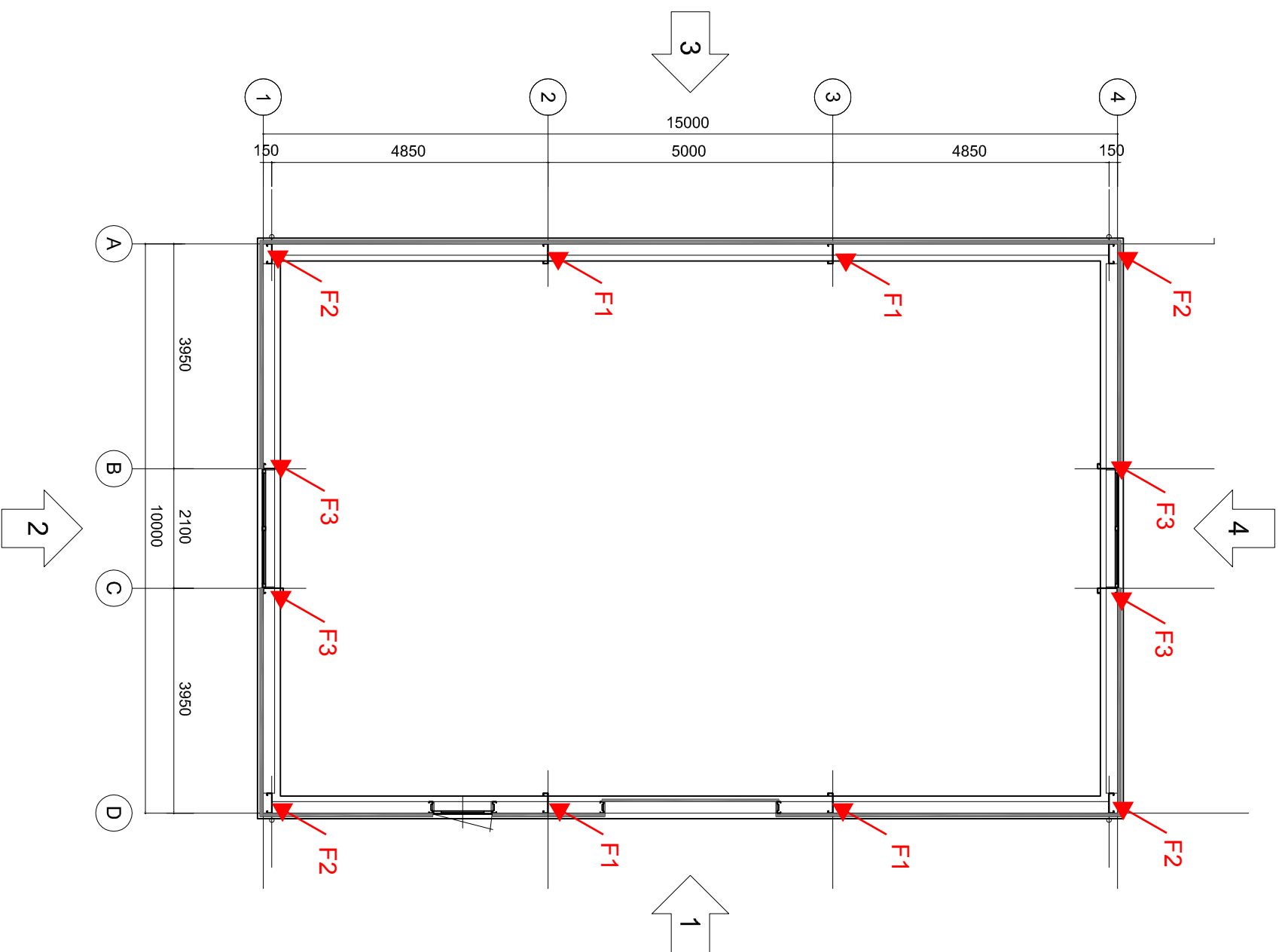
Windverbanden koppelen aan gordingen en gevelregels



plattegrond

code	omschrijving	profiel	dikte
L1	DAKLIGGER	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
L2	DAKLIGGER	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K1	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K2	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K3	KOLOM	C+350.90.38.16 -S 390-	t = 4 mm
K4	KOLOM	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G1	GORDING	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G2	GEVELREGEL [0.300+]	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G3	GEVELREGEL [2.400+]	S 200.65.20 -S 390-	t = 2 mm
G4	RANDGORDING	SE 200.100.25 -S 390-	t = 2 mm
WG1	WINDVERBAND GEVEL	strip 50.4 - spantwarterl M 16 (kwal. 8.8)	t = 2 mm
WD1	WINDVERBAND DAK	strip 50.4 - spantwarterl M 16 (kwal. 8.8)	t = 2 mm

Windverbanden koppelen aan gordingen en gevelregels



Belastingen op de fundering:

F1: $Gk = 8,1 \text{ kN}$
 $Qk = 10,2 / -13,0 \text{ kN}$

F2: $Gk = 6,4 \text{ kN}$
 $Qk = 5,5 / -8,9 \text{ kN}$

F3: $Gk = 2,2 \text{ kN (gevel)}$

LLa: $Gk = 0,5 \text{ kN/m}^1 \text{ (betonplint)}$

Fundering:
 Ringbalken 400x500 op palen

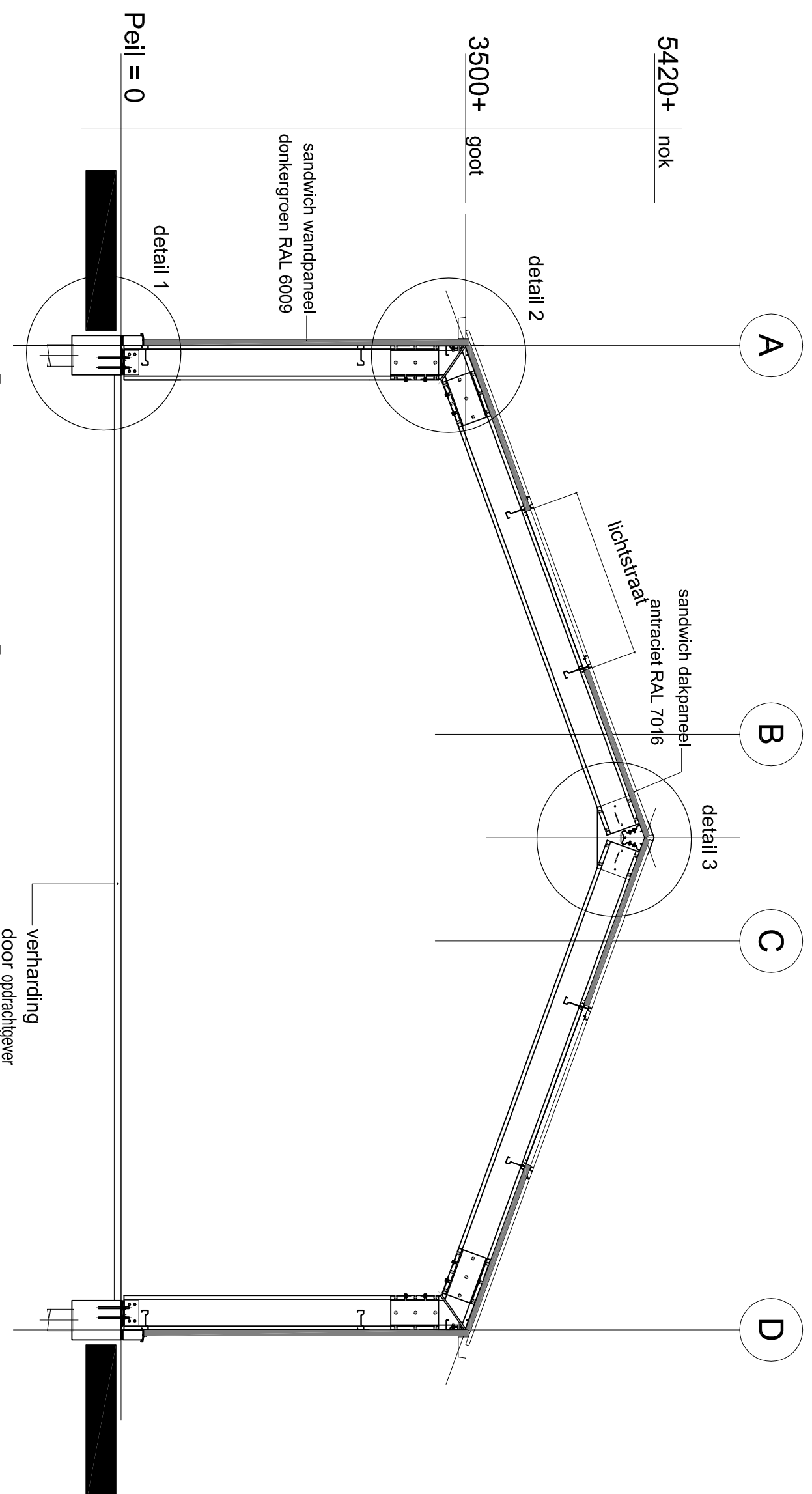
Paaltype, paalpuntniveau en paalberekening volgens funderingsadvies

Maximaal paalbelastingen:

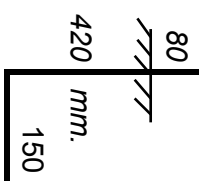
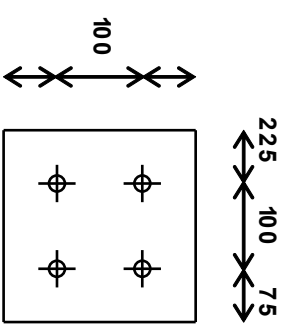
$F_{\text{Verticaal,Ed}} = 60 \text{ kN}$

$F_{\text{Horizontaal,Ed}} = 10 \text{ kN}$

(Let op! Horizontale belastingen dienen door de palen opgenomen te worden)



doorsnede



b. a. z. ankergroep

kwal. 4.6 ankers in beton C20/25

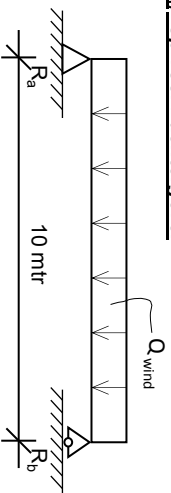
Projektschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

te Dinteloord

Stabiliteit / Windbelasting op portaal

windgebied	=	3 - onbebouwd gebied		
lengte	=	15,00 m ¹		
breedte	=	10,00 m ¹	G _k	= 1,42 kN/m ² gevolgklasse
hoogte	=	5,32 m ¹	bel.hoogte	= 2,20 m ¹ ref.periode
goothoogte	=	3,50 m ¹	dakhelling	= 20,0 ° γ _{o,j}
stralenmaat	=	5,00 m ¹	aantal wvb-dak	= 1 st. φ _{tiwd}
				CC1 - 15 jr 1,35 - 0,84 -

Q_{wind} op voor / achtergevel



q _p (z)	=	0,46 kN/m ²
C _{pe}	=	0,8 -
C _{pi}	=	0,5 -
C _{fr,dak}	=	0,04 -
C _{fr,gevel}	=	0,02 -

$$\begin{aligned}
 Q_{w,e} &= C_{pe} C_{pi} \times q_p(z_e) \times 0,85(C_{pe} + C_{pi}) \times h &= 1 \times 0,46 \times 0,85(0,8 + 0,5) \times 2,2 &= 1,13 \text{ kN/m}^1 \\
 Q_{fr,dak} &= C_{fr} \times q_p(z_e) \times l / wvb &= 0,04 \times 0,46 \times 0 / 1 \text{ st.} &= 0,00 \text{ " } \\
 Q_{scheelst.} &= 1/250 \times G_k \times l / wvb &= 1/250 \times 1,42 \times 15 / 1 \text{ st.} &= 0,09 \text{ " } + \\
 & & & Q_{windk} = 1,21 \text{ kN/m}^1
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 R_a = R_b &= \frac{1}{2} \times Q_{wind} \times L &= \frac{1}{2} \times 1,21 \times 10 &= 6,1 \text{ kN} \\
 Q_{fr,gevel} &= C_{fr} \times q_p(z_e) \times l \times \frac{1}{2} h_{gevel} &= 0,02 \times 0,46 \times 0 \times 1,75 &= 0,0 \text{ " } + \\
 & & & R_{ak} = 6,1 \text{ kN} \\
 & & & R_{a,Ed} = 8,2 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$M_{k,windligger} = \frac{1}{8} \times Q_{windk} \times L^2 = \frac{1}{8} \times 1,21 \times 10^2 = 15,2 \text{ kNm}$$

$$T_r / D_{r,windl.} = M_{k,windligger} / h.o.h._{spant} = 15,18 / 5 = 3,0 \text{ kN}$$

$$T_r / D_{r,kolom} = R_{ak} \times h_{zijwand} / h.o.h._{spant} = 6,07 \times 3,5 / 5 = 4,2 \text{ kN}$$

windverbanden

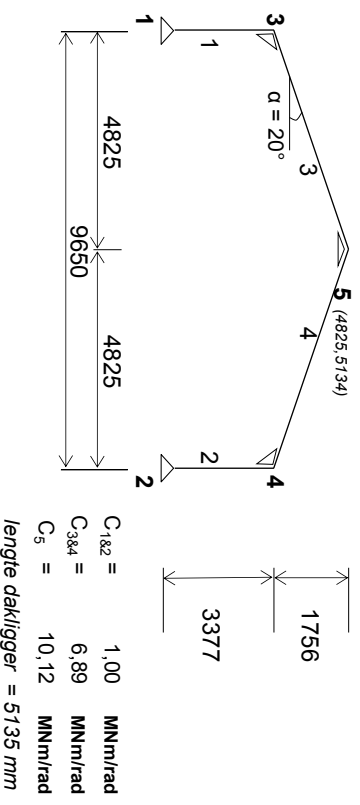
$$\begin{aligned}
 \text{dakvlak} &= \frac{6,07}{5,00} \times \sqrt{5,32^2 + 5,00^2} \times 1,35 & N_{Ed,dak} &= 12,0 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,39 - \\
 & & & \text{strip } 50,5 - 1M16 \text{ (kwal. 8,8, gerold)} & N_{u,Rd} &= 37,4 \text{ kN} \\
 & & & \text{of} & & \\
 & & & L 50,50,5 - 1M12 \text{ (kwal. 8,8, gerold)} & N_{u,Rd} &= 30,9 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{gevel} &= \frac{6,07}{5,00} \times \sqrt{3,50^2 + 5,00^2} \times 1,35 & N_{Ed,gevel} &= 10,0 \text{ kN} \\
 & & \text{u.c.} &= 0,27 - \\
 & & & \text{strip } 50,5 - 1M16 \text{ (kwal. 8,8, gerold)} & N_{u,Rd} &= 37,4 \text{ kN} \\
 & & & \text{spanwafel } \varnothing 16 \text{ (kwal. 8,8)} & N_{u,Rd} &= 52 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal te Dinteloord

middenspannen

hal 10 mtr - 20° - schema - 1
(gestalen gebouw)



belasting geval 1: **rustende belasting**
ligger 0,15 * 5,00 + 0,20 (eg. ligger) = 0,95 kN/m¹
kolom 0,15 * 5,00 + 0,20 (eg. kolom) = 0,95 kN/m¹

belasting geval 2: **sneeuwbelasting**
dak C1 (links) 0,60 * 0,70 * 5,00 = 2,10 kN/m¹
dak C2 (rechts) 0,60 * 0,70 * 5,00 = 2,10 kN/m¹

belasting geval 3: **wind van links + onderdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

belasting geval 4: **wind van links + overdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

belasting geval 5: **wind van rechts + onderdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

belasting geval 6: **wind van rechts + overdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

belasting geval 7: **wind loodrecht + onderdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

belasting geval 8: **wind loodrecht + overdruk** *v/igs belastinggenerator raamwerkberekening*

fundamentele belastingcombinaties :

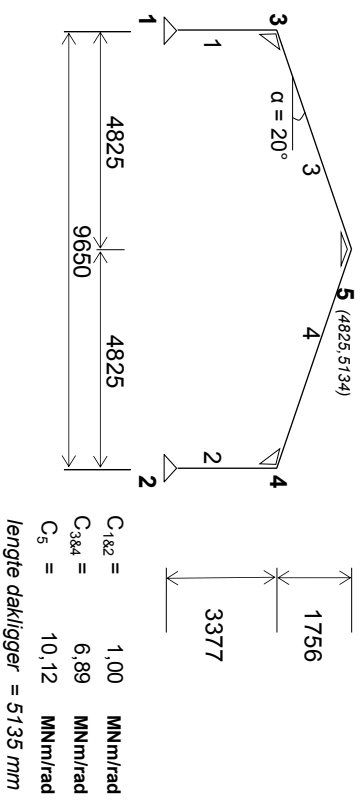
combinatie	bel. geval	UGT	1,08 * rb + 1,35 * sb	<i>v/igs belastinggenerator raamwerkberekening</i>
combinatie 1	1 + 2	UGT	1,08 * rb + 1,35 * sb	
combinatie 2	1 + 3	UGT	1,08 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 3	1 + 4	UGT	0,90 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 4	1 + 5	UGT	1,08 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 5	1 + 6	UGT	0,90 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 6	1 + 7	UGT	1,08 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 7	1 + 8	UGT	0,90 * rb + 1,35 * wb	
combinatie 8	1	UGT	1,22 * rb	

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfspshal

te Dinteloord

kopgevelspanten

hal 10 mtr - 20° - schema - 2
(gestalen gebouw)



belasting geval 1: rustende belasting

ligger	0,15	*	2,70	+	0,20 (eg. ligger)	=	0,61 kN/m ¹
ligger	0,15	*	1,50			=	0,23 kN/m ¹
kolom	0,15	*	2,70	+	0,20 (eg. kolom)	=	0,61 kN/m ¹

belasting geval 2: sneeuwbelasting

dak C1 (links)	0,60	*	0,70	*	2,70	=	1,13 kN/m ¹
dak C2 (rechts)	0,60	*	0,70	*	2,70	=	1,13 kN/m ¹

belasting geval 3: wind van links + onderdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

belasting geval 4: wind van links + overdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

belasting geval 5: wind van rechts + onderdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

belasting geval 6: wind van rechts + overdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

belasting geval 7: wind loodrecht + onderdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

belasting geval 8: wind loodrecht + overdruk *v/lgs belastinggenerator raamwerberekening*

fundamentele belastingcombinaties:

combinatie 1	bel.geval 1 + 2	UGT	1,08	*	rb	+	1,35	*	sb
combinatie 2	bel.geval 1 + 3	UGT	1,08	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 3	bel.geval 1 + 4	UGT	0,90	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 4	bel.geval 1 + 5	UGT	1,08	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 5	bel.geval 1 + 6	UGT	0,90	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 6	bel.geval 1 + 7	UGT	1,08	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 7	bel.geval 1 + 8	UGT	0,90	*	rb	+	1,35	*	wb
combinatie 8	bel.geval 1	UGT	1,22	*	rb				

v/lgs belastinggenerator raamwerberekening

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

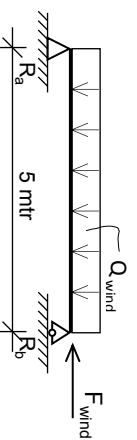
te Dinteloord

GEVELREGEL LANGSGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

belastingen NEN-EN 1990

tussenregel - (belast op dubbele buiging)

gevelregel - schema 3



overspanning	L =	5,00 m ¹
bel breedte	b =	1,75 m ¹
windstuwdruk	q _p (z) =	0,46 kN/m ²

bel. geval 1 : **blijvende belasting** 1,75 m¹ + 0,06 kN/m¹ G_k = 0,32 kN/m¹
 (beplating + ligger)

bel. geval 2 : **wind(druk) op gevel + onderdruk** 0,46 * 1,75 Q_k = 0,98 kN/m¹
 (per m¹ - y-richting) (0,80 + 0,30) *

bel. geval 3 : **wind(zuiging) op gevel + overdruk** 0,46 * 1,75 Q_k = 0,89 kN/m¹
 (per m¹ - y-richting) (0,80 + 0,20) * F_{k,wind} = 4,3 kN
 (N-kracht in ligger)

Fundamentele belastingcombinaties

combinatie 1 : bg.1 + bg.2 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x wind(druk) op gevel + onderdruk
 combinatie 2 : bg.1 + bg.3 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x wind(zuiging) op gevel + overdruk

bevestiging dak- & gevelbeplating

- dak- & gevelbeplating bevestigen met zelfboerende schroeven met een diameter Ø = 6,3 mm.
- de langsnaad- & randelementverbindingsmiddelen mogen maximaal hart op hart 500 mm.
- de hoofd-, en randelementverbindingsmiddelen gebruik plaatschroeven diameter Ø = 6,3 mm.
- de langsnaadverbindingsmiddelen gebruik zelfboerende schroeven met diameter Ø = 4,8 mm.

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

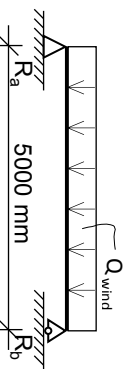
GEVELREGEL LANGSGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing tussenregel - enkelveldsligger - combinatie 1

geometrische gegevens

profiel: Σ 200.65.20
 $t = 2 \text{ mm}$



doorsnede capaciteiten	
$M_{y,Rd} =$	15,9 kNm
$M_{z,Rd} =$	2,8 kNm
$N_{c,Rd} =$	249,8 kN
$V_{b,Rd} =$	42,8 kN
geometrische gegevens	
$A_{eff} =$	641 mm ²
$W_{y,eff} =$	40,5 · 10 ³ mm ³
$W_{z,eff} =$	7,2 · 10 ³ mm ³
$I_{y,eff} =$	401,2 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_{z,eff} =$	28,4 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_z =$	11,4 · 10 ⁴ mm ⁴
$e_y =$	3,9 mm
$e_z =$	1,1 mm

karacteristieke belastingen

blijvende belasting = 1,75 m¹ wandbeplating en gevelregel
 windbelasting = wind(druk) op gevel + onderdruk

z -richting = 0,32 kN/m¹
 y -richting = 0,98 kN/m¹

rekenwaarde reactiekrachten
 $R_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/2 * 0,32 * 5,00
 $R_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/2 * 0,98 * 5,00

$R_{z,Ed} = 0,87 \text{ kN}$
 $R_{y,Ed} = 3,31 \text{ kN}$

rekenwaarde momenten

$M_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/8 * 0,32 * 5,00²
 $M_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/8 * 0,98 * 5,00²

$M_{z,Ed} = 1,09 \text{ kNm}$
 $M_{y,Ed} = 4,14 \text{ kNm}$

fundamentele belastingcombinaties

$M_{y,Ed} = 1,35$ * windbelasting
 $M_{z,Ed} = 1,08$ * blijvende belasting

$M_{y,Ed} = 4,14 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 1,09 \text{ kNm}$

toets dwarskracht - uiterste grenstoestand

U.C. = $V_{y,b,Ed}$ / $V_{b,Rd}$ = 3,31 / 42,81

U.C. = 0,08 *formule 6.8* **voldoet**

toets spanning - uiterste grenstoestand

artikel 10.1.4.1

ongesteunde flens - combinatie 1

formule 10.3a

$\sigma_{max,Ed} \leq f_y / \gamma_M$
 $\sigma_{max,Ed} = M_{y,Ed} / W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} \leq f_y / \gamma_M$
 $= 4,1 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 0,0 / 641 \leq 390 / 0,0$

voldoet

toets stijfheid - bruikbaarheids grenstoestand

$W_{y,opt} = \frac{5}{384} \cdot q_k \cdot L^4 / E_d \cdot I_y$
 $\frac{5}{384} \cdot 0,98 \cdot 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5 \cdot 419 \cdot 10^4$

$W_{y,opt} = 9,1 \text{ mm}$
 $W_{y,toel} < 20,0 \text{ mm} (=0,004 \cdot L)$

U.C. = $W_{y,opt}$ / $W_{y,toel}$ = 9,08 / 20,00

U.C. = 0,45 **voldoet**

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

te Dinteloord

GEVELREGEL LANGSGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

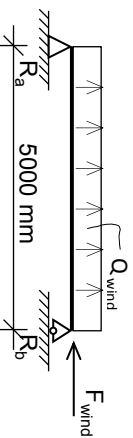
toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing tussenregel - enkelveldsligger - combinatie 2

profiel gegevens

profiel: **Σ 200.65.20**
t = 2 mm

$A_{eff} = 641 \text{ mm}^2$
 $W_{y,eff} = 40,5 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $W_{z,eff} = 7,2 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_{y,eff} = 401,2 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_{z,eff} = 28,4 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_z = 11,4 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $e_y = 3,9 \text{ mm}$
 $e_z = 1,1 \text{ mm}$



doorsnede capaciteiten
 $M_{y,Rd} = 15,9 \text{ kNm}$
 $M_{z,Rd} = 2,8 \text{ kNm}$
 $N_{c,Rd} = 249,8 \text{ kN}$
 $V_{b,Rd} = 42,8 \text{ kN}$

karacteristieke belastingen
blijvende belasting = $1,75 \text{ m}^1$ wandbeplating en gevelregel
windbelasting = wind(zuiging) op gevel + overdruk
windbelasting = (N-kracht in ligger)

z -richting = $0,32 \text{ kN/m}^1$
 y -richting = $0,89 \text{ kN/m}^1$
 N -kracht = $4,3 \text{ kN}$

rekenwaarde reactiekrachten

$R_{z,Ed}$ blijvende belasting = $1,08 \cdot 1/2 \cdot 0,32 \cdot 5,00 = 5,00$
 $R_{y,Ed}$ windbelasting = $1,35 \cdot 1/2 \cdot 0,89 \cdot 5,00 = 5,00$

$R_{z,Ed} = 0,87 \text{ kN}$
 $R_{y,Ed} = 3,01 \text{ kN}$

rekenwaarde momenten

$M_{z,Ed}$ blijvende belasting = $1,08 \cdot 1/8 \cdot 0,32 \cdot 5,00^2 = 5,00^2$
 $M_{y,Ed}$ windbelasting = $1,35 \cdot 1/8 \cdot 0,89 \cdot 5,00^2 = 5,00^2$

$M_{z,Ed} = 1,09 \text{ kNm}$
 $M_{y,Ed} = 3,76 \text{ kNm}$

fundamentele belastingcombinaties

$M_{y,Ed} = 1,35 \cdot \text{windbelasting}$
 $M_{z,Ed} = 1,08 \cdot \text{blijvende belasting}$
 $N_{c,Ed} = 1,35 \cdot \text{windbelasting}$

$M_{y,Ed} = 3,76 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 1,09 \text{ kNm}$
 $N_{c,Ed} = 5,8 \text{ kN}$

toets dwarskracht - uiterstegrens toestand

U.C. = $V_{y,b,Ed} / V_{b,Rd} = 3,01 / 42,81$

U.C. = $0,07$ formule 6.8 **voldoet**

bepaal het zijdelings buigend moment

$q_{h,Ed} = k_h \cdot q_{h,Ed} = 0,32 \cdot 0,35$

formule 10.4, 10.5, 10.6 & tabel 10.1
 $= 0,11 \text{ kN/m}^1$

$M_{o,z,Ed} = 1/8 \cdot q_{h,Ed} \cdot L_a^2 = 1/8 \cdot 0,11 \cdot 5,00^2$

$= 0,35 \text{ kNm}$

$R = \left(K \uparrow \cdot L_a^4 \right) / \left(\pi^4 \cdot E \cdot I_z \right)$
 $= \left(12,723 \cdot 5,00^4 \right) / \left(\pi^4 \cdot 2,1 \cdot 10^5 \cdot 11,36 \right)$

$= 3,422$

$k_R = \left(1 - 0,0225 \cdot R \right) / \left(1 + 1,013 \cdot R \right)$
 $= \left(1 - 0,0225 \cdot 3,422 \right) / \left(1 + 1,013 \cdot 3,422 \right)$

$= 0,207$

$M_{z,Ed} = k_R \cdot M_{o,z,Ed} = 0,207 \cdot 0,348$

$= 0,07 \text{ kNm}$

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dintellood

GEVELREGEL LANGSGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toets spanning - uiterste grenstoestand

gesteunde flens

- combinatie 2

artikel 10.1.4.1

$\sigma_{max,Ed}$

formule 10.3a

$$\leq f_y / \gamma_M$$

$$= M_{y,Ed} / W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} \leq f_y / \gamma_M$$

$$= 3,8 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 5,8 / 641 \leq 390 / 1,0$$

voldoet = 101,9 N/mm²

ongesteunde flens

- combinatie 2

formule 10.3b

$$\sigma_{max,Ed} \leq f_y / \gamma_M$$

$$= M_{y,Ed} / W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} + M_{z,Ed} * z / I_z / I_z$$

$$= 3,8 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 5,8 \cdot 10^3 / 641 + 2,4 \cdot 10^6 / 11,4 \cdot 10^4 = 123,3 \text{ N/mm}^2$$

= 123,3 N/mm²

toets stabiliteit v/d gedrukte ongesteunde flens

R_0

formule 10.10b

$$= (K_T * L_0^4) / (\pi^4 * E * I_{yz})$$

$$(12,7 * 5,00^4) / (\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 11,36) = 3,422$$

$L_{fz} = 0,7 * L_0 * (1 + 13,1 * R_0^{1,6;-0,125}) = 0,7 * 5.000 * (1 + 13,1 * 3,422^{1,6;-0,125}) = 1.981 \text{ mm}$

$\lambda_1 = \pi [E / f_{y0}]^{0,5} = \pi [2,1 \cdot 10^5 / 390]^{0,5} = 72,9$

$\lambda_{fz} = L_{fz} / i_{fz} / \lambda_1 = 1981 / 23,3 / 72,9 = 1,17$

$\lambda_{fz} = \lambda_{LT} \Rightarrow$ naamgeving in formules is nu conform NEN-EN 1993-1-3 = 1,17

$\Phi_{LT} = 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\lambda_{LT} - \lambda_{LT0}) + \beta * \lambda_{LT}^2]$
 $0,5 [1 + 0,34 (1,17 - 0,4) + 0,75 * 1,17^2] = 1,14$

$\chi_{LT} = 1 / [\Phi_{LT} + \sqrt{ (\Phi_{LT}^2 - \beta * \lambda_{LT}^2) }] \leq 1,0 \leq 1 / \lambda_{LT}^2$
 $1 / [1,14 + \sqrt{ (1,14^2 - 0,75 * 1,17^2) }] = 0,60$

$\chi_{LT} = 0,60$ (NEN-EN 1993-1-3: formule 6.57)

U.C. = $\frac{1}{\chi_{LT}} * \left[\frac{M_{y,Ed}}{W_{eff,y}} + \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} \right] + \left[\frac{M_{z,Ed} * z}{I_{fz}} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$ = 1,00 - *formule 10.7*

= $\frac{1}{0,60} * \left[\frac{3,8 \cdot 10^6}{40,5 \cdot 10^3} + \frac{5,8}{641} \right] + \left[\frac{0,1 * 33,8}{11,4 \cdot 10^4} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$ 191,6 ≤ 390 N/mm²

1,7 * (93 + 9) + (21) ≤ 390 u.c. = 0,49 **voldoet**

toets stijfheid - bruikbaarheidsgrens toestand

$W_{y,opt} = \frac{f_{/384}}{q_k * L^4 / E_d * I_y}$ $W_{y,opt} = 8,3 \text{ mm}$

$\frac{f_{/384}}{0,89 * 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5} < 419 \cdot 10^4$ $W_{y,toel} < 20,0 \text{ mm} (=0,004*L)$

U.C. = $W_{y,opt} / W_{y,toel} = 8,26 / 20,00$ u.c. = 0,41 **voldoet**

Projectomschrijving : *Nieuwbouw bedrijfsshal*

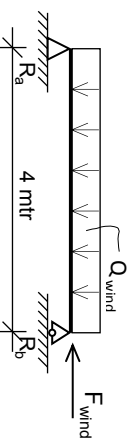
te Dinteloord

GEVELREGEL KOPGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

belastingen NEN-EN 1990

tussenregel - (belast op dubbele buiging)

gevelregel - schema 4



overspanning	L =	4,00 m ¹
bel.breedte	b =	2,70 m ¹
windstuwdruk	q _p (z) =	0,46 kN/m ²

bel. geval 1 : **blijvende belasting** 2,70 m¹ + 0,06 kN/m¹ G_k = 0,47 kN/m¹
(beplating + ligger)

bel. geval 2 : **wind(druk) op gevel + onderdruk** 0,46 * 2,70 Q_k = 1,51 kN/m¹
(per m¹ - y-richting) (0,80 + 0,30) *

bel. geval 3 : **wind(zuiging) op gevel + overdruk** 0,46 * 2,70 Q_k = 1,38 kN/m¹
(per m¹ - y-richting) (0,80 + 0,20) * F_{k,wind} = 4,3 kN
(N-kracht in ligger)

Tandamantele belastingcombinaties

combinatie 1 : bg.1 + bg.2 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x wind(druk) op gevel + onderdruk
 combinatie 2 : bg.1 + bg.3 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x wind(zuiging) op gevel + overdruk

bevestiging dak- & gevelbeplating

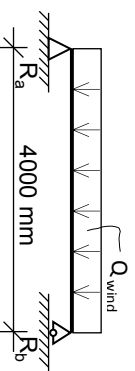
- dak- & gevelbeplating bevestigen met zelfboorende schroeven met een diameter Ø = 6,3 mm.
- de langsnaad- & randelementverbindingsmiddelen mogen maximaal hart op hart 500 mm.
- de hoofd-, en randelementverbindingsmiddelen gebruik plaatschroeven diameter Ø = 6,3 mm.
- de langsnaadverbindingsmiddelen gebruik zelfboorende schroeven met diameter Ø = 4,8 mm.

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
GEVELREGEL KOPGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing tussenregel - enkelveldligger - combinatie 1

 profiel: Σ 200.65.20

 $t = 2 \text{ mm}$


geometrische gegevens	
$A_{\text{eff}} =$	641 mm ²
$W_{y,\text{eff}} =$	40,5 · 10 ³ mm ³
$W_{z,\text{eff}} =$	7,2 · 10 ³ mm ³
$I_{y,\text{eff}} =$	401,2 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_{z,\text{eff}} =$	28,4 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_z =$	11,4 · 10 ⁴ mm ⁴
$e_y =$	3,9 mm
$e_z =$	1,1 mm

doorsnede capaciteiten

$M_{y,Rd} =$	15,9 kNm
$M_{z,Rd} =$	2,8 kNm
$N_{c,Rd} =$	249,8 kN
$V_{b,Rd} =$	42,8 kN

karacteristieke belastingen

 blijvende belasting = 2,7 m¹ wandbepaling en gevelregel
 windbelasting = wind(druk) op gevel + onderdruk

 z -richting = 0,47 kN/m¹
 y -richting = 1,51 kN/m¹

rekenwaarde reactiekrachten

$R_{z,Ed}$ blijvende belasting	= 1,08	*	1/2	*	0,47	*	4,00
$R_{y,Ed}$ windbelasting	= 1,35	*	1/2	*	1,51	*	4,00

$R_{z,Ed} =$	1,01 kN
$R_{y,Ed} =$	4,09 kN

rekenwaarde momenten

$M_{z,Ed}$ blijvende belasting	= 1,08	*	1/8	*	0,47	*	4,00	²
$M_{y,Ed}$ windbelasting	= 1,35	*	1/8	*	1,51	*	4,00	²

$M_{z,Ed} =$	1,01 kNm
$M_{y,Ed} =$	4,09 kNm

fundamentele belastingcombinaties

$M_{y,Ed}$	= 1,35 * windbelasting
$M_{z,Ed}$	= 1,08 * blijvende belasting

$M_{y,Ed} =$	4,09 kNm
$M_{z,Ed} =$	1,01 kNm

toets dwarskracht - uiterste grenstoestand

 U.C. = $V_{y,b,Ed}$ / $V_{b,Rd}$ = 4,09 / 42,81

 U.C. = 0,10 formule 6.8 **voldoet**
toets spanning - uiterste grenstoestand

ongesteunde flens - combinatie 1

artikel 10.1.4.1

$\sigma_{\text{max},Ed} \leq f_y$	/	γ_M	$W_{\text{eff},y}$	+	N_{Ed}	/	A_{eff}	\leq	f_y	/	γ_M
$\sigma_{\text{max},Ed} =$	$4,1 \cdot 10^6$	/	$40,5 \cdot 10^3$	+	0,0	/	641	\leq	390	/	0,0

formule 10.3a
voldoet

toets stijfheid - bruikbaarheids grenstoestand

$W_{y,opt} =$	$\frac{5}{384} * q_k * L^4 / E_d *$	I_y
$\frac{5}{384} * 1,51 * 4000^4 / 2,1 \cdot 10^5$		$419 \cdot 10^4$

$W_{y,opt} =$	5,7 mm
$W_{y,toel} <$	16,0 mm (=0,004*L)

 U.C. = $W_{y,opt}$ / $W_{y,toel}$ = 5,74 / 16,00

 U.C. = 0,36 **voldoet**

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

GEVELREGEL KOPGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing tussenregel - enkelveldsligger - combinatie 2

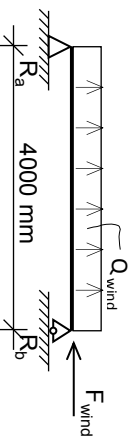
profiel gegevens

A_{eff} =	641 mm ²
$W_{y,eff}$ =	40,5 · 10 ³ mm ³
$W_{z,eff}$ =	7,2 · 10 ³ mm ³
$I_{y,eff}$ =	401,2 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_{z,eff}$ =	28,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I_z =	11,4 · 10 ⁴ mm ⁴
e_y =	3,9 mm
e_z =	1,1 mm

profiel: Σ 200.65.20
t = 2 mm

doorsnede capaciteiten

$M_{y,Rd}$ =	15,9 kNm
$M_{z,Rd}$ =	2,8 kNm
$N_{c,Rd}$ =	249,8 kN
$V_{b,Rd}$ =	42,8 kN



karacteristieke belastingen

blijvende belasting = 2,7 m¹ wandbepaling en gevelregel
windbelasting = wind(zuiging) op gevel + overdruk
windbelasting = (N-kracht in ligger)

z-richting = 0,47 kN/m¹
y-richting = 1,38 kN/m¹
N-kracht = 4,3 kN

rekenwaarde reactiekrachten

$R_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/2 * 0,47 * 4,00 = 4,00
 $R_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/2 * 1,38 * 4,00 = 4,00

$R_{z,Ed}$ = 1,01 kN
 $R_{y,Ed}$ = 3,72 kN

rekenwaarde momenten

$M_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/8 * 0,47 * 4,00² = 4,00
 $M_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/8 * 1,38 * 4,00² = 4,00

$M_{z,Ed}$ = 1,01 kNm
 $M_{y,Ed}$ = 3,72 kNm

fundamentele belastingcombinaties

$M_{y,Ed}$ = 1,35 * windbelasting
 $M_{z,Ed}$ = 1,08 * blijvende belasting
 $N_{c,Ed}$ = 1,35 * windbelasting

$M_{y,Ed}$ = 3,72 kNm
 $M_{z,Ed}$ = 1,01 kNm
 $N_{c,Ed}$ = 5,8 kN

toets dwarskracht - uiterstegrens toestand

U.C. = $V_{y,b,Ed} / V_{b,Rd}$ = 3,72 / 42,81

U.C. = 0,09 formule 6.8 **voldoet**

bepaal het zijdelings buigend moment

$q_{h,Ed}$ = $k_h * q_{Ed}$ = 0,32 * 0,50

formule 10.4, 10.5, 10.6 & tabel 10.1

$M_{o,z,Ed}$ = $1/8 * q_{h,Ed} * L_a^2 = 1/8 * 0,16 * 4,00^2 = 0,32$ kNm

R = $(K \uparrow * L_a^4) / (\pi^4 * E * I_z) = (12,723 * 4,00^4) / (\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 11,36) = 1,402$

k_R = $(1 - 0,0225 * R) / (1 + 1,013 * R) = (1 - 0,0225 * 1,402) / (1 + 1,013 * 1,402) = 0,400$

$M_{z,Ed}$ = $k_R * M_{o,z,Ed} = 0,400 * 0,321 = 0,13$ kNm

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

GEVELREGEL KOPGEVEL GESTEUND DOOR GEVELPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toets spanning - uiterste grenstoestand

gesteunde flens

- combinatie 2

artikel 10.1.4.1

$\sigma_{max,Ed}$

formule 10.3a

$$\leq f_y / \gamma_M \quad W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} \leq f_y / \gamma_M$$

$$= 3,7 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 5,8 / 641 \leq 390 / 1,0$$

voldoet = 100,7 N/mm²

ongesteunde flens

- combinatie 2

formule 10.3b

$$\sigma_{max,Ed} \leq f_y / \gamma_M \quad W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} + M_{z,Ed} * z / I_z$$

$$\sigma_{max,Ed} = 3,7 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 5,8 \cdot 10^3 / 641 + 4,3 \cdot 10^6 / 11,4 \cdot 10^4 = 139,0 \text{ N/mm}^2$$

= 139,0 N/mm²

toets stabiliteit v/d gedrukte ongesteunde flens

R_0

formule 10.10b

$$= \left(K_T * L_0^4 \right) / \left(\pi^4 * E * I_{yz} \right)$$

$$= (12,7 * 4,00^4) / (\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 11,36) = 1,402$$

L_{fz}

formule 10.10a

$$= 0,7 * L_0 * (1 + 13,1 * R_0)^{1,6-0,125}$$

$$= 0,7 * 4,000 * (1 + 13,1 * 1,402)^{1,6-0,125} = 1,887 \text{ mm}$$

λ_1

= 72,9 -

$\bar{\lambda}_{fz}$

= 1,11 -

$\bar{\lambda}_{LT}$

= 1,11 -

Φ_{LT}

= 1,08 -

$$= 0,5 [1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT0}) + \beta * \bar{\lambda}_{LT}^2]$$

$$= 0,5 [1 + 0,34 (1,11 - 0,4) + 0,75 * 1,11^2]$$

χ_{LT}

= 0,63 -

$$= 1 / [\Phi_{LT} + \sqrt{ (\Phi_{LT}^2 - \beta * \bar{\lambda}_{LT}^2) }] \leq 1,0 \leq 1 / \bar{\lambda}_{LT}^2$$

$$= 1 / [1,08 + \sqrt{ (1,08^2 - 0,75 * 1,11^2) }]$$

χ_{LT}

= 0,63 -

$$= 0,63 \text{ (NEN-EN 1993-1-3: formule 6.57)}$$

U.C.

formule 10.7

$$= \frac{1}{\chi_{LT}} * \left[\frac{M_{y,Ed}}{W_{eff,y}} + \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} \right] + \left[\frac{M_{z,Ed} * z}{I_{yz}} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

= 1,00 -

$$= \frac{1}{0,63} * \left[\frac{3,7 \cdot 10^6}{40,5 \cdot 10^3} + \frac{5,8}{641} \right] + \left[\frac{0,1 * 33,8}{11,4 \cdot 10^4} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

197,7 ≤ 390 N/mm²

$$1,6 * (92 + 9) + (38) \leq 390$$

U.C. = 0,51

voldoet

toets stijfheid - bruikbaarheidsgrens toestand

$W_{y,opt}$

$W_{y,opt}$ = 5,2 mm

$$= \frac{5}{f_{384}} * q_k * L^4 / E_d * I_y$$

$$= \frac{5}{f_{384}} * 1,38 * 4000^4 / 2,1 \cdot 10^5 * 419 \cdot 10^4$$

$W_{y,toel}$ < 16,0 mm (=0,004*L)

U.C. =

U.C. = 0,33

$$W_{y,opt} / W_{y,toel} = 5,22 / 16,00$$

voldoet

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

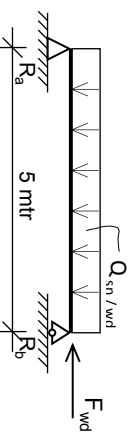
te Dinteloord

GORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

belastingen NEN-EN 1990

gording - (belast op dubbele buiging)

gording - schema 5



dakhelling	=	20,0 °
overspanning	L =	5,00 m ¹
bel/breedte	b =	1,80 m ¹
windstuwdruk	$q_p(z)$ =	0,46 kN/m ²
sneeuwbelasting	=	0,60 kN/m ²

bel. geval 1 : **blijvende belasting** 1,80 m¹ + 0,06 kN/m¹ G_k = 0,33 kN/m¹
 (beplating + ligger)

bel. geval 2 : **sneeuw belasting** 0,60 * 0,70 * 1,80 * cos 20° Q_k = 0,71 kN/m¹
 (per m¹ - y&z-richting)

bel. geval 3 : **wind(zuiging) op dak + overdruk** 0,46 * 1,80 Q_k = 0,83 kN/m¹
 (per m¹ - y-richting) (0,70 + 0,20) * 1,80 F_{kwind} = 4,3 kN
 (N-kracht in ligger)

Fundamentele belastingcombinaties

combinatie 1 : bg.1 + bg.2 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x sneeuw belasting
 combinatie 2 : bg.1 + bg.3 = 0,90 x blijvende belasting + 1,35 x wind(zuiging) op dak + overdruk

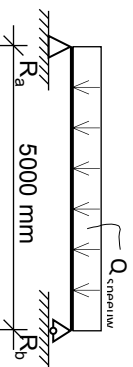
bevestiging dak- & gevelbeplating

- dak- & gevelbeplating bevestigen met zelfboorende schroeven met een diameter $\varnothing = 6,3$ mm.
- de langsnaad- & randelementverbindingsmiddelen mogen maximaal hart op hart 500 mm.
- de hoofd-, en randelementverbindingsmiddelen gebruik plaatschroeven diameter $\varnothing = 6,3$ mm.
- de langsnaadverbindingsmiddelen gebruik zelfboorende schroeven met diameter $\varnothing = 4,8$ mm.

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
GORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing gording - enkelveldsligger - combinatie 1
geometrische gegevens

 profiel: Σ 200.65.20
 $t = 2 \text{ mm}$
 $A_{eff} = 640 \text{ mm}^2$
 $W_{y,eff} = 40,5 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $W_{z,eff} = 7,1 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_{y,eff} = 400,9 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_{z,eff} = 28,4 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_z = 11,4 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $e_y = 3,9 \text{ mm}$
 $e_z = 1,1 \text{ mm}$

doorsnede capaciteiten
 $M_{y,Rd} = 15,9 \text{ kNm}$
 $M_{z,Rd} = 2,8 \text{ kNm}$
 $N_{c,Rd} = 249,7 \text{ kN}$
 $V_{b,Rd} = 42,8 \text{ kN}$
karacteristieke belastingen
 blijvende belasting = $1,8 \text{ m}^1$ beplating en gording * COS (20)
 blijvende belasting = $1,8 \text{ m}^1$ beplating en gording * SIN (20)
 sneeuw belasting = sneeuw belasting * COS (20)
 sneeuw belasting = sneeuw belasting * SIN (20)

 $Y\text{-richting} = 0,31 \text{ kN/m}^1$
 $Z\text{-richting} = 0,11 \text{ kN/m}^1$
 $Y\text{-richting} = 0,67 \text{ kN/m}^1$
 $Z\text{-richting} = 0,24 \text{ kN/m}^1$
rekenwaarde reactiekrachten
 $R_{y,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/2 * 0,31 * 5,00
 $R_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/2 * 0,11 * 5,00
 $R_{y,Ed}$ sneeuw belasting = 1,35 * 1/2 * 0,67 * 5,00
 $R_{z,Ed}$ sneeuw belasting = 1,35 * 1/2 * 0,24 * 5,00

 $R_{y,Ed} = 0,84 \text{ kN}$
 $R_{z,Ed} = 0,31 \text{ kN}$
 $R_{y,Ed} = 2,25 \text{ kN}$
 $R_{z,Ed} = 0,82 \text{ kN}$
rekenwaarde momenten
 $M_{y,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/8 * 0,31 * 5,00²
 $M_{z,Ed}$ blijvende belasting = 1,08 * 1/8 * 0,11 * 5,00²
 $M_{y,Ed}$ sneeuw belasting = 1,35 * 1/8 * 0,67 * 5,00²
 $M_{z,Ed}$ sneeuw belasting = 1,35 * 1/8 * 0,24 * 5,00²
 $M_{y,Ed} = 1,05 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 0,38 \text{ kNm}$
 $M_{y,Ed} = 2,82 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 1,03 \text{ kNm}$
fundamentele belastingcombinaties
 $M_{y,Ed} = 1,08$ * blijvende belasting + $1,35$ * sneeuw belasting
 $M_{z,Ed} = 1,08$ * blijvende belasting + $1,35$ * sneeuw belasting

 $M_{y,Ed} = 3,86 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 1,41 \text{ kNm}$
toets dwarskracht - uiterste grenstoestand

 U.C. = $V_{y,bEd}$ / $V_{b,Rd}$ = 3,09 / 42,81

 U.C. = 0,07 formule 6.8
voldoet
toets spanning - uiterste grenstoestand

artikel 10.1.4.1

ongesteunde flens - combinatie 1

formule 10.3a

 $\sigma_{max,Ed} \leq f_y$ / γ_M
 $\sigma_{max,Ed} = M_{y,Ed}$ / $W_{eff,y}$ + N_{Ed} / $A_{eff} \leq f_y$ / γ_M
 = $3,9 \cdot 10^6$ / $40,5 \cdot 10^3$ + $0,0$ / $640 \leq 390$ / $0,0$

 = 95,4 N/mm²
voldoet
toets stijfheid - bruikbaarheids grenstoestand
 $W_{y,opt}$ = $\frac{5}{384} \cdot Q_k \cdot L^4 / E_d$ * I_y
 $\frac{5}{384} \cdot 0,98 \cdot 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5 \cdot 418 \cdot 10^4$
 $W_{y,opt} = 9,1 \text{ mm}$
 $W_{y,toel} < 20,0 \text{ mm}$ (=0,004*L)

 U.C. = $W_{y,opt}$ / $W_{y,toel}$ = 9,05 / 20,00

 U.C. = 0,45 **voldoet**

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal

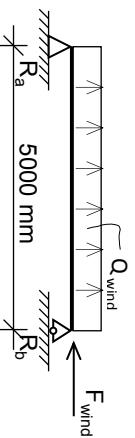
te Dintellood

GORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing gording - enkelveldsligger - combinatie 2

profiel: Σ 200.65.20
 $t = 2 \text{ mm}$



doorsnede capaciteiten

$M_{y,Rd}$	=	15,9 kNm
$M_{z,Rd}$	=	2,8 kNm
$N_{c,Rd}$	=	249,7 kN
$V_{b,Rd}$	=	42,8 kN

profiel gegevens

A_{eff}	=	640 mm ²
$W_{y,eff}$	=	40,5 · 10 ³ mm ³
$W_{z,eff}$	=	7,1 · 10 ³ mm ³
$I_{y,eff}$	=	400,9 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_{z,eff}$	=	28,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I_z	=	11,4 · 10 ⁴ mm ⁴
e_y	=	3,9 mm
e_z	=	1,1 mm

karacteristieke belastingen

blijvende belasting = 1,8 m¹ beplating en gording * COS (20)
 blijvende belasting = 1,8 m¹ beplating en gording * SIN (20)
 windbelasting = wind(zuiging) op dak + overdruk
 windbelasting = (N-kracht in ligger)

Y-richting = 0,31 kN/m¹
 Z-richting = 0,11 kN/m¹
 Y-richting = -0,83 kN/m¹
 N-kracht = 4,3 kN

rekenwaarde reactiekrachten

$R_{y,Ed}$ blijvende belasting = 0,90 * 1/2 * 0,31 * 5,00
 $R_{z,Ed}$ blijvende belasting = 0,90 * 1/2 * 0,11 * 5,00
 $R_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/2 * -0,83 * 5,00

$R_{y,Ed}$ = 0,70 kN
 $R_{z,Ed}$ = 0,25 kN
 $R_{y,Ed}$ = -2,79 kN

rekenwaarde momenten

$M_{y,Ed}$ blijvende belasting = 0,90 * 1/8 * 0,31 * 5,00²
 $M_{z,Ed}$ blijvende belasting = 0,90 * 1/8 * 0,11 * 5,00²
 $M_{y,Ed}$ windbelasting = 1,35 * 1/8 * -0,83 * 5,00²

$M_{y,Ed}$ = 0,87 kNm
 $M_{z,Ed}$ = 0,32 kNm
 $M_{y,Ed}$ = -3,48 kNm

fundamentele belastingcombinaties

$M_{y,Ed}$ = 0,90 * blijvende belasting + 1,35 * windbelasting
 $M_{z,Ed}$ = 0,90 * blijvende belasting
 $N_{c,Ed}$ = 1,35 * windbelasting

$M_{y,Ed}$ = 2,61 kNm
 $M_{z,Ed}$ = 0,32 kNm
 $N_{c,Ed}$ = 5,8 kN

toets dwarskracht - uiterstegevens toestand

U.C. = $V_{y,b,Ed} / V_{b,Rd}$ = 2,09 / 42,81

U.C. = 0,05 formule 6.8
voldoet

bepaal het zijdelings buigend moment

$q_{h,Ed}$ = $k_{h1} * q_{Ed}$ = 0,32 * 0,10

formule 10.4, 10.5, 10.6 & tabel 10.1

$M_{o,z,Ed}$ = $1/8 * q_{h,Ed} * L_a^2$ = $1/8 * 0,03 * 5,00^2$

= 0,10 kNm

R = $(K \uparrow * L_a^4) / (\pi^4 * E * I_z)$
 = $(14,143 * 5,00^4) / (\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 11,36)$

= 3,804 -

K_R = $(1 - 0,0225 * R) / (1 + 1,013 * R)$
 = $(1 - 0,0225 * 3,804) / (1 + 1,013 * 3,804)$

= 0,188 -

$M_{z,Ed}$ = $K_R * M_{o,z,Ed}$ = 0,188 * 0,101

= 0,02 kNm

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

te Dintellood

GORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toets spanning - uiterste grenstoestand

gesteunde flens

- combinatie 2

artikel 10.1.4.1

$\sigma_{max,Ed}$

formule 10.3a

$$\leq f_y / \gamma_M \quad / \quad W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} \leq f_y / \gamma_M$$

formule 10.3a

73,5 N/mm²

ongesteunde flens

- combinatie 2

formule 10.3b

$$\sigma_{max,Ed} \leq f_y / \gamma_M \quad / \quad W_{eff,y} + N_{Ed} / A_{eff} + M_{z,Ed} * z / I_z$$

$$= 2,6 \cdot 10^6 / 40,5 \cdot 10^3 + 5,8 \cdot 10^3 / 640 + 0,6 \cdot 10^6 / 11,4 \cdot 10^4 = 79,2 \text{ N/mm}^2$$

toets stabiliteit v/d gedrukte ongesteunde flens

R_0

formule 10.10b

$$= \left(K_T * L_0^4 \right) / \left(\pi^4 * E * I_{yz} \right)$$

formule 10.10b

3.804 -

L_{fz}

formule 10.10a

$$= 0,7 * L_0 * (1 + 13,1 * R_0^{1,6;-0,125})$$

formule 10.10a

1.940 mm

λ_1

$$= \pi \left[E / f_{y0} \right]^{0,5} = \pi \left[2,1 \cdot 10^5 / 390 \right]^{0,5}$$

72,9 -

$\bar{\lambda}_{fz}$

$$= L_{fz} / I_{fz} / \lambda_1 = 1940 / 23,3 / 72,9$$

1,14 -

$\bar{\lambda}_{fz}$

$$= \bar{\lambda}_{LT} \Rightarrow \text{naamgeving in formules is nu conform NEN-EN 1993-1-3}$$

1,14 -

Φ_{LT}

$$= 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} (\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT0}) + \beta * \bar{\lambda}_{LT}^2 \right]$$

1,12 -

χ_{LT}

$$= 1 / \left[\Phi_{LT} + \sqrt{(\Phi_{LT}^2 - \beta * \bar{\lambda}_{LT}^2)} \right] \leq 1,0 \leq 1 / \bar{\lambda}_{LT}^2$$

0,61 -

χ_{LT}

$$= 0,61 \text{ (NEN-EN 1993-1-3: formule 6.57)}$$

0,61 -

U.C.

$$= \frac{1}{\chi_{LT}} * \left[\frac{M_{y,Ed}}{W_{eff,y}} + \frac{N_{Ed}}{A_{eff}} \right] + \left[\frac{M_{z,Ed} * z}{I_{fz}} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

formule 10.7

1,00 -

U.C.

$$= \frac{1}{0,61} * \left[\frac{2,6 \cdot 10^6}{40,5 \cdot 10^3} + \frac{5,8}{640} \right] + \left[\frac{0,0 * 33,8}{11,4 \cdot 10^4} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}}$$

125,7 ≤

390 N/mm²

U.C.

$$1,6 * (64 + 9) + (6) \leq 390$$

u.c. =

0,32

U.C.

$$= 4,8 \text{ mm}$$

4,8 mm

U.C.

$$= 20,0 \text{ mm (=0,004*L)}$$

20,0 mm (=0,004*L)

U.C.

$$= 0,24$$

0,24

voltoet

toets stijfheid - bruikbaarheidsgrens toestand

$$W_{y,opt} = \frac{5}{f_{384}} * q_k * L^4 / E_d * I_y$$

$$W_{y,opt} = 4,8 \text{ mm}$$

$$W_{y,toel} < \frac{5}{f_{384}} * 0,52 * 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5 * 418 \cdot 10^4$$

$$W_{y,toel} < 20,0 \text{ mm (=0,004*L)}$$

$$U.C. = W_{y,opt} / W_{y,toel} = 4,77 / 20,00$$

$$U.C. = 0,24 \text{ } \leq \text{ } \text{voltoet}$$

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

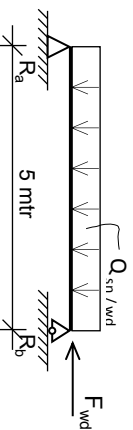
te Dinteloord

RANDGORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

belastingen NEN-EN 1990

randgording - (belast op dubbele buiging)

randgording - schema 6



dakhelling	=	20,0 °
overspanning	L =	5,00 m ¹
bel.br. - dak	b =	0,90 m ¹
bel.br. - gevel	b =	1,10 m ¹
windstuwdruk	q _p (z) =	0,46 kN/m ²
sneeuwbelasting	=	0,60 kN/m ²

bel. geval 1 : **blijvende belasting**
 (dakplaat + ligger) 0,15 * 0,90 m¹ + 0,06 kN/m¹
 (gevelbeplating) 0,15 * 1,10 m¹
 $G_k =$ 0,36 kN/m¹

bel. geval 2 : **sneeuw belasting**
 (per m¹ - y&z-richting) 0,60 * 0,70 * 0,90 * cos 20°
 $Q_k =$ 0,36 kN/m¹

bel. geval 3 : **wind(zuiging) op dak + overdruk**
 (per m¹ - y-richting) (0,83 + 0,20) * 0,46 * 0,90 * cos 20° $Q_k =$ 0,40 kN/m¹ ↑
 (per m¹ - z-richting) (0,80 + 0,20) * 0,46 * 1,10 $Q_k =$ 0,15 kN/m¹ ←
 (per m¹ - z-richting) (0,80 + 0,20) * 0,46 * 1,10 $Q_k =$ 0,51 kN/m¹ ←
 (N-kracht in ligger) $F_{kwind} =$ 4,3 kN ←

fundamentele belastingcombinaties

combinatie 1 : bg.1 + bg.2 = 1,08 x blijvende belasting + 1,35 x sneeuw belasting
 combinatie 2 : bg.1 + bg.3 = 0,90 x blijvende belasting + 1,35 x wind(zuiging) op dak + overdruk

bevestiging dak- & gevelbeplating

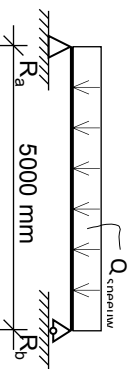
- dak- & gevelbeplating bevestigen met zelfboorende schroeven met een diameter Ø = 6,3 mm.
- de langснаad- & randelementverbindingsmiddelen mogen maximaal hart op hart 500 mm.
- de hoofd-, en randelementverbindingsmiddelen gebruik plaatschroeven diameter Ø = 6,3 mm.
- de langснаadverbindingsmiddelen gebruik zelfboorende schroeven met diameter Ø = 4,8 mm.

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
RANDGORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing gording - enkelveldsligger - combinatie 1

profiel: SE 200.100.25

 $t = 2 \text{ mm}$


doorsnede capaciteiten	
$M_{y,Rd}$ =	17,1 kNm
$M_{z,Rd}$ =	4,3 kNm
$N_{c,Rd}$ =	255,7 kN
$V_{b,Rd}$ =	42,8 kN

geometrische gegevens	
A_{eff} =	656 mm ²
$W_{y,eff}$ =	41,8 · 10 ³ mm ³
$W_{z,eff}$ =	11,0 · 10 ³ mm ³
$I_{y,eff}$ =	413,6 · 10 ⁴ mm ⁴
$I_{z,eff}$ =	74,1 · 10 ⁴ mm ⁴
I_z =	36,5 · 10 ⁴ mm ⁴
e_y =	12,2 mm
e_z =	4,0 mm

karacteristieke belastingen

 blijvende belasting = 0,9 m¹ dakbepaling & 1,1 m¹ gewelbepaling & gording

sneeuw belasting = sneeuw belasting

Y-richting =	0,36 kN/m ¹
Z-richting =	0,00 kN/m ¹
Y-richting =	0,36 kN/m ¹
Z-richting =	0,00 kN/m ¹

rekenwaarde reactiekrachten

$R_{y,Ed}$ blijvende belasting =	1,08	*	1/2	*	0,36	*	5,00
$R_{z,Ed}$ blijvende belasting =	1,08	*	1/2	*	0,00	*	5,00
$R_{y,Ed}$ sneeuw belasting =	1,35	*	1/2	*	0,36	*	5,00
$R_{z,Ed}$ sneeuw belasting =	1,35	*	1/2	*	0,00	*	5,00

$R_{y,Ed}$ =	0,97 kN
$R_{z,Ed}$ =	0,00 kN
$R_{y,Ed}$ =	1,20 kN
$R_{z,Ed}$ =	0,00 kN

rekenwaarde momenten

$M_{y,Ed}$ blijvende belasting =	1,08	*	1/8	*	0,36	*	5,00	²
$M_{z,Ed}$ blijvende belasting =	1,08	*	1/8	*	0,00	*	5,00	²
$M_{y,Ed}$ sneeuw belasting =	1,35	*	1/8	*	0,36	*	5,00	²
$M_{z,Ed}$ sneeuw belasting =	1,35	*	1/8	*	0,00	*	5,00	²

$M_{y,Ed}$ =	1,22 kNm
$M_{z,Ed}$ =	0,00 kNm
$M_{y,Ed}$ =	1,50 kNm
$M_{z,Ed}$ =	0,00 kNm

fundamentele belastingcombinaties
 $M_{y,Ed} = 1,08$ * blijvende belasting + $1,35$ * sneeuw belasting
 $M_{z,Ed} = 1,08$ * blijvende belasting + $1,35$ * sneeuw belasting

$M_{y,Ed}$ =	2,72 kNm
$M_{z,Ed}$ =	0,00 kNm

toets dwarskracht - uiterste grenstoestand

 U.C. = $V_{y,bEd}$ / $V_{b,Rd}$ = 2,17 / 42,81

 U.C. = 0,05 formule 6.8 **voldoet**
toets spanning - uiterste grenstoestand

ongesteunde flens - combinatie 1

artikel 10.1.4.1

 $\sigma_{max,Ed} \leq f_y$ / γ_M
 $\sigma_{max,Ed} = M_{y,Ed}$ / $W_{eff,y}$ + N_{Ed} / A_{eff} $\leq f_y$ / γ_M
 = 2,7 · 10⁶ / 41,8 · 10³ + 0,0 / 656 \leq 390 / 0,0

formule 10.3a

voldoet
toets stijfheid - bruikbaarheids grenstoestand
 $W_{y,opt}$ = $\frac{5}{384} \cdot \frac{Q_k \cdot L^4}{E_d}$ * I_y
 $\frac{5}{384} \cdot 0,72 \cdot 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5 \cdot 489 \cdot 10^4$
 $W_{y,opt} = 5,7 \text{ mm}$
 $W_{y,toel} < 20,0 \text{ mm} (=0,004 \cdot L)$

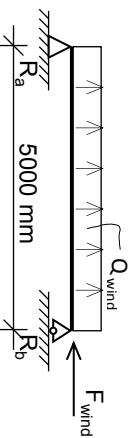
 U.C. = $W_{y,opt}$ / $W_{y,toel}$ = 5,67 / 20,00

 U.C. = 0,28 **voldoet**

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
RANDGORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT

toets profiel NEN-EN 1993-1-3

toetsing gording - enkelveldsligger - combinatie 2

 profiel: SE 200.100.25
 $t = 2 \text{ mm}$

doorsnede capaciteiten
 $M_{y,Rd} = 17,1 \text{ kNm}$
 $M_{z,Rd} = 4,3 \text{ kNm}$
 $N_{c,Rd} = 255,7 \text{ kN}$
 $V_{b,Rd} = 42,8 \text{ kN}$
profiel gegevens
 $A_{eff} = 656 \text{ mm}^2$
 $W_{y,eff} = 41,8 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $W_{z,eff} = 11,0 \cdot 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_{y,eff} = 413,6 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_{z,eff} = 74,1 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $I_z = 36,5 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$
 $e_y = 12,2 \text{ mm}$
 $e_z = 4,0 \text{ mm}$
karacteristieke belastingen

 blijvende belasting = $0,9 \text{ m}^1$ dakbeplating & $1,1 \text{ m}^1$ gevelbeplating & gording
 windbelasting = wind(zuiging) op dak + overdruk
 = wind(zuiging) op dak + overdruk
 wind(zuiging) op gevel + overdruk
 windbelasting = (N-kracht in ligger)

 Y -richting = $0,36 \text{ kN/m}^1$
 Y -richting = $-0,40 \text{ kN/m}^1$
 Z -richting = $0,15 \text{ kN/m}^1$
 Z -richting = $0,51 \text{ kN/m}^1$
 N -kracht = $4,3 \text{ kN}$
rekenwaarde reactiekrachten
 $R_{y,Ed}$ blijvende belasting = $0,90$ * $1/2$ * $0,36$ * $5,00$
 $R_{y,Ed}$ windbelasting = $1,35$ * $1/2$ * $-0,40$ * $5,00$
 $R_{z,Ed}$ windbelasting = $1,35$ * $1/2$ * $0,66$ * $5,00$
 $R_{y,Ed} = 0,81 \text{ kN}$
 $R_{y,Ed} = -1,37 \text{ kN}$
 $R_{z,Ed} = 2,22 \text{ kN}$
rekenwaarde momenten
 $M_{y,Ed}$ blijvende belasting = $0,90$ * $1/8$ * $0,36$ * $5,00$ ²
 $M_{y,Ed}$ windbelasting = $1,35$ * $1/8$ * $-0,40$ * $5,00$ ²
 $M_{z,Ed}$ windbelasting = $1,35$ * $1/8$ * $0,66$ * $5,00$ ²
 $M_{y,Ed} = 1,01 \text{ kNm}$
 $M_{y,Ed} = -1,71 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 2,77 \text{ kNm}$
fundamentele belastingcombinaties
 $M_{y,Ed} = 0,90$ * blijvende belasting + $1,35$ * windbelasting
 $M_{z,Ed} = 1,35$ * windbelasting
 $N_{c,Ed} = 1,35$ * windbelasting

 $M_{y,Ed} = 0,70 \text{ kNm}$
 $M_{z,Ed} = 2,77 \text{ kNm}$
 $N_{c,Ed} = 5,8 \text{ kN}$
toets dwarskracht - uiterstegrens toestand

 u.c. = $V_{y,b,Ed} / V_{b,Rd} = 0,56 / 42,81$

 u.c. = $0,01$ formule 6.8 **voldoet**
bepaal het zijdelings buigend moment
 $q_{h,Ed} = k_{h1} * q_{Ed} = 0,51 * 0,89$
formule 10.4, 10.5, 10.6 & tabel 10.1
 $M_{0,z,Ed} = 1/8 * q_{h,Ed} * L_a^2 = 1/8 * 0,45 * 5,00$ ²
 $= 1,40 \text{ kNm}$
 $R = (K \uparrow * L_a^4) / (\pi^4 * E * I_z) = (13,026 * 5,00^4) / (\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 36,54)$
 $= 1,089$
 $K_R = (1 - 0,0225 * R) / (1 + 1,013 * R) = (1 - 0,0225 * 1,089) / (1 + 1,013 * 1,089)$
 $= 0,464$
 $M_{1z,Ed} = K_R * M_{0,z,Ed} = 0,464 * 1,402$
 $= 0,65 \text{ kNm}$

Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
RANDGORDINGEN GESTEUND DOOR DAKPLAAT
toets profiel NEN-EN 1993-1-3
toets spanning - uiterste grenstoestand
artikel 10.1.4.1

gesteunde flens

- combinatie 2

formule 10.3a

$$\begin{aligned} \sigma_{\max,Ed} &\leq f_y / \gamma_M & W_{\text{eff},y} &+ N_{Ed} / A_{\text{eff}} \leq f_y / \gamma_M \\ \sigma_{\max,Ed} &= M_{y,Ed} / & 41,8 \cdot 10^3 &+ 5,8 / 656 \leq 390 / 1,0 & \text{voldoet} = 25,5 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

ongesteunde flens

- combinatie 2

formule 10.3b

$$\begin{aligned} \sigma_{\max,Ed} &\leq f_y / \gamma_M & W_{\text{eff},y} &+ N_{Ed} / A_{\text{eff}} + M_{z,Ed} * Z / I_z \\ \sigma_{\max,Ed} &= M_{y,Ed} / & 41,8 \cdot 10^3 &+ 5,8 \cdot 10^3 / 656 + 32,7 \cdot 10^6 / 36,5 \cdot 10^4 = 115,0 \text{ N/mm}^2 \end{aligned}$$

toets stabiliteit v/d gedrukte ongesteunde flens
formule 10.10b

$$R_o = \left(K_T * L_o^4 \right) / \left(\pi^4 * E * I_{yz} \right) = \left(13,0 * 5,00^4 \right) / \left(\pi^4 * 2,1 \cdot 10^5 * 36,54 \right) = 1,089$$

$$L_{fz} = 0,7 * L_o * \left(1 + 13,1 * R_o^{1,6;-0,125} \right) = 0,7 * 5,000 * \left(1 + 13,1 * 1,089^{1,6;-0,125} \right) = 2,474 \text{ mm}$$

$$\lambda_1 = \pi \left[E / f_{yb} \right]^{0,5} = \pi \left[2,1 \cdot 10^5 / 390 \right]^{0,5} = 72,9$$

$$\bar{\lambda}_{fz} = L_{fz} / i_{fz} / \lambda_1 = 2474 / 35,5 / 72,9 = 0,96$$

$$\bar{\lambda}_{fz} = \bar{\lambda}_{LT} \Rightarrow \text{naamgeving in formules is nu conform NEN-EN 1993-1-3} = 0,96$$

$$\Phi_{LT} = 0,5 \left[1 + \alpha_{LT} \left(\bar{\lambda}_{LT} - \bar{\lambda}_{LT,0} \right) + \beta * \bar{\lambda}_{LT}^2 \right] = 0,5 \left[1 + 0,34 \left(0,96 - 0,4 \right) + 0,75 * 0,96^2 \right] = 0,94$$

$$\chi_{LT} = 1 / \left[\Phi_{LT} + \sqrt{\left(\Phi_{LT}^2 - \beta * \lambda_{LT}^2 \right)} \right] \leq 1,0 \leq 1 / \bar{\lambda}_{LT}^2 = 1 / \left[0,94 + \sqrt{\left(0,94^2 - 0,75 * 0,96^2 \right)} \right] = 0,73$$

$$\chi_{LT} = 0,73 \text{ (NEN-EN 1993-1-3; formule 6.57)}$$

$$\text{U.C.} = \frac{1}{\chi_{LT}} * \left[\frac{M_{y,Ed}}{W_{\text{eff},y}} + \frac{N_{Ed}}{A_{\text{eff}}} \right] + \left[\frac{M_{z,Ed} * Z}{I_{fz}} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 1,00 \text{ - formule 10.7}$$

$$= \frac{1}{0,73} * \left[\frac{0,7 \cdot 10^6}{41,8 \cdot 10^3} + \frac{5,8}{656} \right] + \left[\frac{0,7 * 50,3}{36,5 \cdot 10^4} \right] \leq \frac{f_y}{\gamma_{M1}} = 124,5 \leq 390 \text{ N/mm}^2$$

$$1,4 * (17 + 9) + (89) \leq 390 \text{ u.c.} = 0,32 \text{ voldoet}$$

toets stijfheid - bruikbaarheidsgrens toestand

$$W_{y,opt} = \frac{9}{f_{384}} * q_k * L^4 / E_d * I_y = W_{y,opt} = 0,4 \text{ mm}$$

$$\frac{9}{f_{384}} * 0,04 * 5000^4 / 2,1 \cdot 10^5 = 489 \cdot 10^4 < W_{y,toel} = 20,0 \text{ mm (=0,004*L)}$$

$$\text{U.C.} = W_{y,opt} / W_{y,toel} = 0,36 / 20,00 = 0,02 \text{ voldoet}$$

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

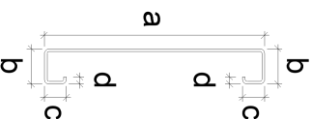
te Dinteloord

KOLOM HOOFDSPANT

profielgegevens vlg. NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	90 mm
c	=	35 mm
d	=	16 mm
f ₁	=	4,0 mm
f ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	390 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	419 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

C + 350.90.35.16 t = 4 mm => 18,78 kg/m¹

U.C._{max} = 0,53

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	90,7 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	15,6 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	621 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	201 kN	dwarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	26,1 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	22,4 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	9,8 kN	dwarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	2348 mm ²
I _{y,bruto}	=	4058,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	253,6 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	231,9 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	39,3 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	1591 mm ²
I _{y,eff}	=	3862,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	198,2 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	223,3 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	38,1 · 10 ³ mm ³
I _{ty}	=	60,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{tz}	=	89,3 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,04 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [Z]	=	0,07 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,06 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,06 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,46 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,32 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,53 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

KOLOM HOOFDSPANT

profieltoetsingen vlg NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I _{tbuto}	=	1,3 .10 ⁴ mm ⁴	f _{cr,y}	=	3420 mm	K _{yy}	=	0,60 -
I _{w,bruto}	=	680,3 .10 ⁸ mm ⁴	f _{cr,z}	=	3420 mm	K _{yz}	=	0,63 -
i _{y,bruto}	=	131,5 mm	ℓ _{LT}	=	3420 mm	K _{zy}	=	0,99 -
i _{z,bruto}	=	32,9 mm	e	=	43,2 mm	K _{zz}	=	0,63 -
Y _o	=	68,6 mm	i _o	=	151,9 mm	ν	=	0,00 -
Z _o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C _{my}	=	0,60 -
e _y	=	1,0 mm	α _{LT}	=	0,34 -	C _{mz}	=	0,60 -
e _z	=	2,4 mm	β	=	0,80 -	C _{mLT}	=	0,60 -

toetsing knikstabiliteit

N _{b,y,Rd}	=	χ _y * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,97 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	599,7 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,y,Rd}	=	22,4 / 599,7	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,04 -

N _{b,z,Rd}	=	χ _z * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,49 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	305,2 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,z,Rd}	=	22,4 / 305,2	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,07 -

toetsing torsiestabiliteit

N _{b,Rd,T}	=	χ _T * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,57 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)	=	352,3 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,Rd,T}	=	22,4 / 352,3	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)	=	0,1 -

toetsing torsieknikstabiliteit

N _{b,Rd,TF}	=	χ _{TF} * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,56 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)	=	348,9 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,Rd,TF}	=	22,4 / 348,9	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)	=	0,1 -

toetsing kipstabiliteit

M _{b,Rd}	=	χ _{LT} * W _{eff,y} * f _y / γ _{m1}	=	0,63 * 232,6 * 390 / 1,0	(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)	=	56,9 kN
U.C.	=>	M _{Ed} / M _{b,Rd}	=	26,1 / 56,9	(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,5 -

toetsing van op druk en buiging belast profiel

A	=	N _{Ed} / (χ _y * N _{Rk}) / γ _{m1}	=	0,04 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)
B	=	(M _{y,Ed} + e _y .10 ⁻³ * N _{sd}) / χ _{LT} * M _{y,Rk} / γ _{m1}	=	0,46 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
C	=	(M _{z,Ed} + e _z .10 ⁻³ * N _{sd}) / M _{z,Rk} / γ _{m1}	=	0,00 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

U.C.	=>	A + B + K _{yz} * C	=	0,32 ≤ 1	doorsnede voldoet
		0,04 + 0,60 + 0,63		0,00	

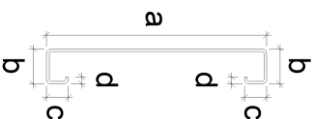
toetsing van op druk en buiging belast profiel

A	=	N _{Ed} / (χ _z * N _{Rk}) / γ _{m1}	=	0,07 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
B	=	(M _{y,Ed} + e _y .10 ⁻³ * N _{sd}) / χ _{LT} * M _{y,Rk} / γ _{m1}	=	0,46 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
C	=	(M _{z,Ed} + e _z .10 ⁻³ * N _{sd}) / M _{z,Rk} / γ _{m1}	=	0,00 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

U.C.	=>	A + B + K _{zy} * C	=	0,53 ≤ 1	doorsnede voldoet
		0,07 + 0,99 + 0,63		0,00	

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal
te Dinteloord
DAKLIGGER HOOFDSPANT
profielgegevens vlg. NEN-EN 1993-1-3
ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	90 mm
c	=	35 mm
d	=	16 mm
f ₁	=	4,0 mm
f ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	390 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	419 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

 C + 350.90.35.16 t = 4 mm => 18,78 kg/m¹

 U.C._{max} = 0,40

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	90,7 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	15,6 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	621 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	201 kN	dwarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	26,1 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	12,1 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	15,8 kN	dwarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	2348 mm ²
I _{y,bruto}	=	4058,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	253,6 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	231,9 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	39,3 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	1591 mm ²
I _{y,eff}	=	3862,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	198,2 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	223,3 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	38,1 · 10 ³ mm ³
I _{ty}	=	60,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{tz}	=	89,3 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:
toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [Z]	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,37 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,21 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,40 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

DAKLIGGER HOOFDSPANT

profieltoetsingen vlg NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I_{tbuto}	=	$1,3 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$	$f_{cr,y}$	=	5135 mm	K_{yy}	=	0,51 -
I_{wabuto}	=	$680,3 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$	$f_{cr,z}$	=	2568 mm	K_{yz}	=	0,51 -
$i_{y,buto}$	=	131,5 mm	l_{LT}	=	2568 mm	K_{zy}	=	0,99 -
$i_{z,buto}$	=	32,9 mm	e	=	43,2 mm	K_{zz}	=	0,51 -
Y_o	=	68,6 mm	i_o	=	151,9 mm	ν	=	-0,10 -
Z_o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C_{my}	=	0,50 -
e_y	=	1,0 mm	α_{LT}	=	0,34 -	C_{mz}	=	0,50 -
e_z	=	2,4 mm	β	=	0,80 -	C_{mLT}	=	0,50 -

toetsing knikstabiliteit

$$N_{b,y,Rd} = \chi_y \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1} = 0,91 \cdot 1591 \cdot 390 / 1,0 = 564,4 \text{ KN}$$

$$U.C. \Rightarrow N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 12,1 / 564,4 = 0,02 -$$

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

$$N_{b,z,Rd} = \chi_z \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1} = 0,67 \cdot 1591 \cdot 390 / 1,0 = 417,4 \text{ KN}$$

$$U.C. \Rightarrow N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 12,1 / 417,4 = 0,03 -$$

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

toetsing torsiestabiliteit

$$N_{b,Rd,TF} = \chi_T \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1} = 0,72 \cdot 1591 \cdot 390 / 1,0 = 449,8 \text{ KN}$$

$$U.C. \Rightarrow N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 12,1 / 449,8 = 0,0 -$$

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)

toetsing torsieknikstabiliteit

$$N_{b,Rd,TF} = \chi_{TF} \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1} = 0,71 \cdot 1591 \cdot 390 / 1,0 = 437,6 \text{ KN}$$

$$U.C. \Rightarrow N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 12,1 / 437,6 = 0,0 -$$

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)

toetsing kipstabiliteit

$$M_{b,Rd} = \chi_{LT} \cdot W_{eff,y} \cdot f_y / \gamma_{m1} = 0,77 \cdot 232,6 \cdot 390 / 1,0 = 70,1 \text{ KN}$$

$$U.C. \Rightarrow M_{Ed} / M_{b,Rd} = 26,1 / 70,1 = 0,4 -$$

(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)

toetsing van op druk en buiging belast profiel

$$A = N_{Ed} / (\chi_y \cdot N_{Rk}) / \gamma_{m1} = 0,02 -$$

$$B = (M_{y,Ed} + e_y \cdot 10^{-3} \cdot N_{sd}) / \chi_{LT} \cdot M_{y,Rk} / \gamma_{m1} = 0,37 -$$

$$C = (M_{z,Ed} + e_z \cdot 10^{-3} \cdot N_{sd}) / M_{z,Rk} / \gamma_{m1} = 0,00 -$$

$$U.C. \Rightarrow A + K_{yy} \cdot B + K_{yz} \cdot C = 0,02 + 0,51 \cdot 0,37 + 0,51 \cdot 0,00 = 0,21 \leq 1$$

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

$$A = N_{Ed} / (\chi_z \cdot N_{Rk}) / \gamma_{m1} = 0,03 -$$

$$B = (M_{y,Ed} + e_y \cdot 10^{-3} \cdot N_{sd}) / \chi_{LT} \cdot M_{y,Rk} / \gamma_{m1} = 0,37 -$$

$$C = (M_{z,Ed} + e_z \cdot 10^{-3} \cdot N_{sd}) / M_{z,Rk} / \gamma_{m1} = 0,00 -$$

$$U.C. \Rightarrow A + K_{zy} \cdot B + K_{zz} \cdot C = 0,03 + 0,99 \cdot 0,37 + 0,51 \cdot 0,00 = 0,40 \leq 1$$

doorsnede voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

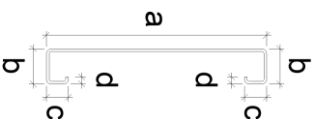
te Dinteloord

KOLOM KOPSPANT

profielgegevens vlg. NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	90 mm
c	=	35 mm
d	=	16 mm
f ₁	=	4,0 mm
f ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	390 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	419 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

C + 350.90.35.16 t = 4 mm => 18,78 kg/m¹

U.C._{max} = 0,45

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	90,7 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	15,6 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	621 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	201 kN	dwarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	16,0 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	3,1 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	14,3 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	5,8 kN	dwarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	2348 mm ²
I _{y,bruto}	=	4058,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	253,6 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	231,9 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	39,3 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	1591 mm ²
I _{y,eff}	=	3862,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	198,2 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	223,3 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	38,1 · 10 ³ mm ³
I _{tz}	=	60,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{tz}	=	89,3 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [Z]	=	0,05 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,04 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,04 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,28 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,32 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,45 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

KOLOM KOPSPANT

profieltoetsingen vlg NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I _{tbuto}	=	1,3 .10 ⁴ mm ⁴	f _{cr,y}	=	3420 mm	K _{yy}	=	0,60 -
I _{wbuto}	=	680,3 .10 ⁸ mm ⁴	f _{cr,z}	=	3420 mm	K _{yz}	=	0,62 -
I _{y,buto}	=	131,5 mm	f _{LT}	=	3420 mm	K _{zy}	=	0,99 -
I _{z,buto}	=	32,9 mm	e	=	43,2 mm	K _{zz}	=	0,62 -
Y _o	=	68,6 mm	i _o	=	151,9 mm	v	=	0,00 -
Z _o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C _{my}	=	0,60 -
e _y	=	1,0 mm	α _{LT}	=	0,34 -	C _{mz}	=	0,60 -
e _z	=	2,4 mm	β	=	0,80 -	C _{mLT}	=	0,60 -

toetsing knikstabiliteit

N _{b,y,Rd}	=	χ _y * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,97 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	599,7 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,y,Rd}	=	14,3 / 599,7	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,02 -

N _{b,z,Rd}	=	χ _z * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,49 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	305,2 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,z,Rd}	=	14,3 / 305,2	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,05 -

toetsing torsiestabiliteit

N _{b,Rd,T}	=	χ _T * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,57 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)	=	352,3 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,Rd,T}	=	14,3 / 352,3	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)	=	0,0 -

toetsing torsieknikstabiliteit

N _{b,Rd,TF}	=	χ _{TF} * A _{eff} * f _y / γ _{m1}	=	0,56 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)	=	348,9 kN
U.C.	=>	N _{Ed} / N _{b,Rd,TF}	=	14,3 / 348,9	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)	=	0,0 -

toetsing kipstabiliteit

M _{b,Rd}	=	χ _{LT} * W _{eff,y} * f _y / γ _{m1}	=	0,63 * 232,6 * 390 / 1,0	(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)	=	56,9 kN
U.C.	=>	M _{Ed} / M _{b,Rd}	=	16 / 56,9	(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)	=	0,3 -

toetsing van op druk en buiging belast profiel

A	=	N _{Ed} / (χ _y * N _{Rk}) / γ _{m1}	=	0,02 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)
B	=	(M _{y,Ed} + e _y .10 ⁻³ * N _{sd}) / χ _{LT} * M _{y,Rk} / γ _{m1}	=	0,28 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
C	=	(M _{z,Ed} + e _z .10 ⁻³ * N _{sd}) / M _{z,Rk} / γ _{m1}	=	0,20 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

U.C.	=>	A + K _{yy} * B + K _{yz} * C	=	0,32 ≤ 1	doorsnede voldoet
		0,02 + 0,60 + 0,62		0,20	

toetsing van op druk en buiging belast profiel

A	=	N _{Ed} / (χ _z * N _{Rk}) / γ _{m1}	=	0,05 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
B	=	(M _{y,Ed} + e _y .10 ⁻³ * N _{sd}) / χ _{LT} * M _{y,Rk} / γ _{m1}	=	0,28 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)
C	=	(M _{z,Ed} + e _z .10 ⁻³ * N _{sd}) / M _{z,Rk} / γ _{m1}	=	0,20 -	(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

U.C.	=>	A + K _{zy} * B + K _{zz} * C	=	0,45 ≤ 1	doorsnede voldoet
		0,05 + 0,99 + 0,62		0,20	

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

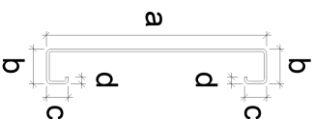
te Dinteloord

DAKLIGGER KOPSPANT

profielgegevens vlg. NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	90 mm
c	=	35 mm
d	=	16 mm
f ₁	=	4,0 mm
f ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	390 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	419 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

C + 350.90.35.16 t = 4 mm => 18,78 kg/m¹

U.C._{max} = 0,25

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	90,7 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	15,6 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	621 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	201 kN	dwarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	16,0 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	7,7 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	10,0 kN	dwarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	2348 mm ²
I _{y,bruto}	=	4058,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	253,6 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	231,9 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	39,3 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	1591 mm ²
I _{y,eff}	=	3862,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	198,2 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	223,3 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	38,1 · 10 ³ mm ³
I _{ty}	=	60,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{tz}	=	89,3 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,01 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [Z]	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,23 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,11 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,25 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

DAKLIGGER KOPSPANT

profieltoetsingen vlg. NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I _{tbuuto}	=	1,3 · 10 ⁴ mm ⁴	f _{cr,y}	=	5135 mm	K _{yy}	=	0,43 -
I _{w,bruto}	=	680,3 · 10 ⁸ mm ⁴	f _{cr,z}	=	2568 mm	K _{yz}	=	0,43 -
i _{y,bruto}	=	131,5 mm	f _{LT}	=	2568 mm	K _{zy}	=	1,00 -
i _{z,bruto}	=	32,9 mm	e	=	43,2 mm	K _{zz}	=	0,43 -
Y _o	=	68,6 mm	i _o	=	151,9 mm	ν	=	-0,18 -
Z _o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C _{my}	=	0,42 -
e _y	=	1,0 mm	α _{LT}	=	0,34 -	C _{mz}	=	0,42 -
e _z	=	2,4 mm	β	=	0,80 -	C _{mLT}	=	0,42 -

toetsing knikstabiliteit

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,y,Rd} = χ_y * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,91 * 1591 * 390 / 1,0 = 564,4 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 7,7 / 564,4 = 0,01 -

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,z,Rd} = χ_z * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,67 * 1591 * 390 / 1,0 = 417,4 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 7,7 / 417,4 = 0,02 -

doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)

N_{b,Rd,T} = χ_T * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,72 * 1591 * 390 / 1,0 = 449,8 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,T} = 7,7 / 449,8 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing torsieknikstabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)

N_{b,Rd,TF} = χ_{TF} * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,71 * 1591 * 390 / 1,0 = 437,6 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 7,7 / 437,6 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing kipstabiliteit

(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)

M_{b,Rd} = χ_{LT} * W_{eff,y} * f_y / γ_{m1} = 0,77 * 232,6 * 390 / 1,0 = 70,1 kN

U.C. => M_{Ed} / M_{b,Rd} = 16 / 70,1 = 0,2 -

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)

A = N_{Ed} / (χ_y * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,01 -

B = (M_{y,Ed} + e_y · 10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,23 -

C = (M_{z,Ed} + e_z · 10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,00 -

U.C. => A + K_{yy} * B + K_{yz} * C = 0,01 + 0,43 * 0,23 + 0,43 * 0,00 = 0,11 ≤ 1

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

A = N_{Ed} / (χ_z * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,02 -

B = (M_{y,Ed} + e_y · 10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,23 -

C = (M_{z,Ed} + e_z · 10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,00 -

U.C. => A + K_{zy} * B + K_{zz} * C = 0,02 + 1,00 * 0,23 + 0,43 * 0,00 = 0,25 ≤ 1

doorsnede voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

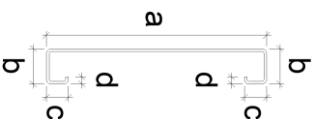
te Dinteloord

KOLOM KOPGEVEL

profielgegevens vlgS NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	90 mm
c	=	35 mm
d	=	16 mm
f ₁	=	4,0 mm
f ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	390 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	419 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

C + 350.90.35.16 t = 4 mm => 18,78 kg/m¹

U.C.max	=	0,10 -
W _{max,opt}	=	1,6 mm
W _{max,toe}	=	19,6 mm

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	90,7 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	15,6 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	621 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	201 kN	dwarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	6,8 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	2,9 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	5,6 kN	dwarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	2348 mm ²
I _{y,bruto}	=	4058,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	253,6 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	231,9 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	39,3 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	1591 mm ²
I _{y,eff}	=	3862,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	198,2 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	223,3 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	38,1 · 10 ³ mm ³
I _{ty}	=	60,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{tz}	=	89,3 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,01 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [Z]	=	0,01 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,01 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,01 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,10 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,10 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,10 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

KOLOM KOPGEVEL

profieltoetsingen vlg NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I_{tbuuto}	=	$1,3 \cdot 10^4 \text{ mm}^4$	$f_{cr,y}$	=	4900 mm	K_{yy}	=	0,95 -
$I_{wabruuto}$	=	$680,3 \cdot 10^8 \text{ mm}^4$	$f_{cr,z}$	=	2500 mm	K_{yz}	=	0,95 -
$I_{y,buuto}$	=	131,5 mm	l_{LT}	=	2500 mm	K_{zy}	=	1,00 -
$I_{z,buuto}$	=	32,9 mm	e	=	43,2 mm	K_{zz}	=	0,95 -
Y_o	=	68,6 mm	i_o	=	151,9 mm	ν	=	0,00 -
Z_o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C_{my}	=	0,95 -
e_y	=	1,0 mm	α_{LT}	=	0,34 -	C_{mz}	=	0,95 -
e_z	=	2,4 mm	β	=	0,80 -	C_{mLT}	=	0,95 -

toetsing knikstabiliteit

$N_{b,y,Rd}$	=	$\chi_y \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1}$	=	0,92 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	569,5 KN
U.C.	=>	N_{Ed}	/	$N_{b,y,Rd}$	=	2,9 / 569,5	= 0,01 -

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

$N_{b,z,Rd}$	=	$\chi_z \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1}$	=	0,69 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)	=	426,6 KN
U.C.	=>	N_{Ed}	/	$N_{b,z,Rd}$	=	2,9 / 426,6	= 0,01 -

doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

$N_{b,Rd,TF}$	=	$\chi_T \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1}$	=	0,74 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)	=	457,4 KN
U.C.	=>	N_{Ed}	/	$N_{b,Rd,TF}$	=	2,9 / 457,4	= 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing torsieknikstabiliteit

$N_{b,Rd,TF}$	=	$\chi_{TF} \cdot A_{eff} \cdot f_y / \gamma_{m1}$	=	0,72 * 1591 * 390 / 1,0	(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)	=	446,4 KN
U.C.	=>	N_{Ed}	/	$N_{b,Rd,TF}$	=	2,9 / 446,4	= 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing kipstabiliteit

$M_{b,Rd}$	=	$\chi_{LT} \cdot W_{eff,y} \cdot f_y / \gamma_{m1}$	=	0,78 * 232,6 * 390 / 1,0	(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)	=	71,0 KN
U.C.	=>	M_{Ed}	/	$M_{b,Rd}$	=	6,8 / 71	= 0,1 -

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)

A	=	N_{Ed}	/ (χ_y	*	N_{Rk}) /	γ_{m1}	=	0,01 -
B	=	($M_{y,Ed}$	+ $e_y \cdot 10^{-3}$ *	N_{sd}) /	χ_{LT} * $M_{y,Rk}$	/	γ_{m1}	= 0,10 -
C	=	($M_{z,Ed}$	+ $e_z \cdot 10^{-3}$ *	N_{sd}) /	$M_{z,Rk}$	/	γ_{m1}	= 0,00 -

U.C.	=>	A	+	K_{yy}	*	B	+	K_{yz}	*	C	=	0,10 ≤ 1
		0,01		0,95		0,10		0,95		0,00		doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

A	=	N_{Ed}	/ (χ_z	*	N_{Rk}) /	γ_{m1}	=	0,01 -
B	=	($M_{y,Ed}$	+ $e_y \cdot 10^{-3}$ *	N_{sd}) /	χ_{LT} * $M_{y,Rk}$	/	γ_{m1}	= 0,10 -
C	=	($M_{z,Ed}$	+ $e_z \cdot 10^{-3}$ *	N_{sd}) /	$M_{z,Rk}$	/	γ_{m1}	= 0,00 -

U.C.	=>	A	+	K_{zy}	*	B	+	K_{zz}	*	C	=	0,10 ≤ 1
		0,01		1,00		0,10		0,95		0,00		doorsnede voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

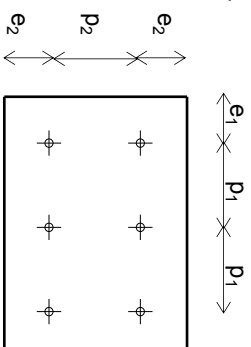
te Dinteloord

KNIEVERBINDING

BOUTEN EN MOEREN

gegevens bouten : 6 st. bouten M 16 in ruime gaten.

e_1	=	50 mm	randafstand // kracht
e_2	=	33 mm	randafstand \perp kracht
p_1	=	200 mm	tussenafstand // kracht
p_2	=	308 mm	tussenafstand \perp kracht
α	=	20 °	dakhellings



richting v/d kracht

=> rand- en eindafstanden voldoen aan norm NEN-EN 1993-1-8

aantal	=	6 stuks	
d	=	16 mm	
kwal.	=	8.8	
d_0	=	18 mm	boutget diameter
$A_{b's}$	=	157 mm ²	
f_{ub}	=	800 N/mm ²	
k_1	=	2,50 -	
α_d	=	0,93 -	
α_b	=	0,93 -	
α_v	=	0,60 -	
γ_{M2}	=	1,25 -	

rekenwaarden :

$M_{Ed,sn}$	=	20,5 KNm
$M_{Ed,wd}$	=	-26,1 KNm
$N_{Ed,ligger}$	=	12,1 KN
$V_{Ed,ligger}$	=	15,8 KN
$N_{Ed,kolom}$	=	19,0 KN
$V_{Ed,kolom}$	=	6,5 KN
$V_{Ed,gord}$	=	2,2 KN

gegevens profiel :

$h_{profiel}$	=	350 mm	
$b_{profiel}$	=	90 mm	
$C_{profiel}$	=	38 mm	
$d_{profiel}$	=	16 mm	
$t_{profiel}$	=	4,00 mm	=> NEN-EN 1993-1-8 van toepassing
f_u	=	510 N/mm ²	
f_y	=	390 N/mm ²	
A_{netto}	=	968 mm ²	
A_{ef}	=	12,5 .10 ² mm ²	
W_{ef}	=	184,9 .10 ³ mm ³	

gegevens verbindingstuk :

$b_{profiel}$	=	70 mm
$C_{profiel}$	=	40 mm
$d_{profiel}$	=	20 mm
$t_{verb.stuk}$	=	4,0 mm
$t_{verb.plaat}$	=	15,0 mm

staal S355	
f_u	= 510 N/mm ²
f_y	= 355 N/mm ²
A_{ef}	= 15,9 .10 ² mm ²
$W_{y,ef}$	= 202,6 .10 ³ mm ³

unity check verbinding:

U.C.	=	$F_{b,Ed} / F_{b,Rd}$	[stuijk]	=	23,4	/	60,4	=	0,39	≤	1	voldoet
	=	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd}$	[afschuivng]	=	23,4	/	60,3	=	0,39	≤	1	voldoet

=> *bouten worden niet op trek belasti!*

CONTROLE VOLGENS NEN-EN 1993-1-8

U.C.	=	$F_{b,Ed} / F_{b,Rd}$	[stuijk]	=	23,4	/	60,4	=	0,39	≤	1	voldoet
	=	$F_{v,Ed} / F_{v,Rd}$	[afschuivng]	=	23,4	/	60,3	=	0,39	≤	1	voldoet

=> *bouten worden niet op trek belasti!*

CONTROLE VOLGENS NEN-EN 1993-1-3

=> controle verbindingstuk		σ	=	133 N/mm ²		σ	=	0,37	≤	1	voldoet
		U.C.-max	=	107 N/mm ²		σ_{knik}	=	0,30	≤	1	voldoet
			=	156 N/mm ²			=	0,44	≤	1	voldoet
=> controle liggerlijf		σ	=	133 N/mm ²			=	0,34	≤	1	voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

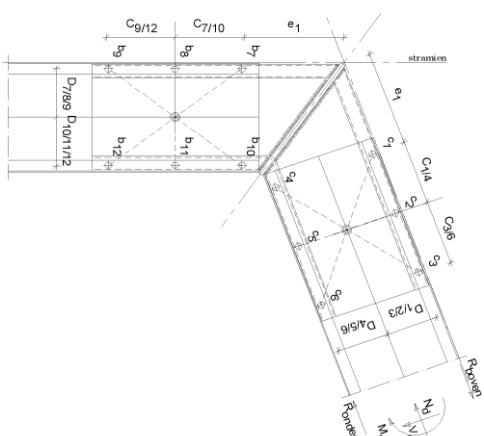
te Dintellood

KNIEVERBINDING

uitgangspunten : 20 °

dakhelling

M _{Ed,sn}	=	20,5 kNm
M _{Ed,wd}	=	-26,1 kNm
N _{Ed,ligger}	=	12,1 kN
V _{Ed,ligger}	=	15,8 kN
N _{Ed,kolom}	=	19,0 kN
V _{Ed,kolom}	=	6,5 kN
V _{Ed,gord.}	=	2,20 kN



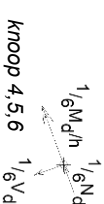
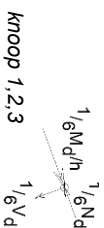
maatvoering :

D _{b1/2/3}	=	154 mm (± 1/2 H _{ligger})	C _{b1/2}	=	200 mm	e ₁	=	50 mm
D _{b4/5/6}	=	154 mm (± 1/2 H _{ligger})	C _{b5/6}	=	200 mm			
D _{b7/8/9}	=	154 mm (± 1/2 H _{kolom})	C _{b7/8}	=	200 mm	e ₂	=	33 mm
D _{b10/11/12}	=	154 mm (± 1/2 H _{kolom})	C _{b11/12}	=	200 mm			

Krachten op verbindingstuk :

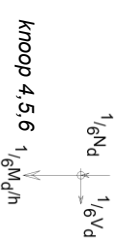
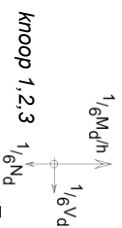
LIGGER

b ₁	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(14,1)^2 + (18,3)^2}$	=	23,1 kN
b ₂	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(21,8)^2 + (2,6)^2}$	=	22,0 kN
b ₃	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(14,1)^2 + (-13,1)^2}$	=	19,2 kN
b ₄	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-10,1)^2 + (18,3)^2}$	=	20,9 kN
b ₅	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-17,8)^2 + (2,6)^2}$	=	18,0 kN
b ₆	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-10,1)^2 + (-13,1)^2}$	=	16,5 kN



KOLOM

b ₇	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(15,6)^2 + (-14,6)^2}$	=	21,4 kN
b ₈	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(23,3)^2 + (1,1)^2}$	=	23,4 kN
b ₉	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(15,6)^2 + (16,8)^2}$	=	22,9 kN
b ₁₀	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-8,6)^2 + (-14,6)^2}$	=	16,9 kN
b ₁₁	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-16,3)^2 + (1,1)^2}$	=	16,3 kN
b ₁₂	=	$\sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 N_d)^2 + \sqrt{(1/6 M_d/h + 1/6 V_d)^2}}$	=	$\sqrt{(-8,6)^2 + (16,8)^2}$	=	18,8 kN



Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

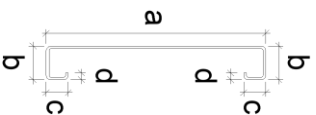
te Dintellood

KNIEVERBINDING

profielgegevens vlg. NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	340 mm
b	=	70 mm
c	=	46 mm
d	=	20 mm
r ₁	=	4,0 mm
r ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	355 N/mm ²
f _u	=	510 N/mm ²
f _{y,a}	=	393 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²

C+ 340.70.46.20 t = 4 mm => 18,14 kg/m¹

U.C._{max} = 0,30

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	74,2 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	12,3 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	563 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	192 kN	dwaarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	20,5 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	12,1 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	15,8 kN	dwaarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNED E:

A _{bruto}	=	2268 mm ²
I _{y,bruto}	=	3511,5 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	160,5 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	206,6 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	33,0 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNED E:

A _{eff}	=	1587 mm ²
I _{y,eff}	=	3403,6 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	127,8 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	202,6 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	33,4 · 10 ³ mm ³
I _{fy}	=	53,2 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{fz}	=	54,0 · 10 ⁴ mm ⁴

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [λ]	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,02 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,28 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,30 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,30 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

KNIEVERBINDING

profieltoetsingen vlg. NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I _{tbuuto}	=	1,2 .10 ⁴ mm ⁴	f _{cr,y}	=	650 mm	K _{yy}	=	1,00 -
I _{w,bruto}	=	463,3 .10 ⁸ mm ⁴	f _{cr,z}	=	650 mm	K _{yz}	=	1,00 -
i _{y,bruto}	=	124,4 mm	ℓ _{LT}	=	650 mm	K _{zy}	=	1,00 -
i _{z,bruto}	=	26,6 mm	e	=	36,8 mm	K _{zz}	=	1,00 -
Y _o	=	58,3 mm	i _o	=	140,0 mm	ν	=	1,00 -
Z _o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C _{my}	=	1,00 -
e _y	=	0,6 mm	α _{LT}	=	0,34 -	C _{mz}	=	1,00 -
e _z	=	2,1 mm	β	=	0,83 -	C _{mLT}	=	1,00 -

toetsing knikstabiliteit

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,y,Rd} = χ_y * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 1,05 * 1587 * 355 / 1,0 = 592,1 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 12,1 / 592,1 = 0,02 -

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,z,Rd} = χ_z * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,98 * 1587 * 355 / 1,0 = 549,7 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 12,1 / 549,7 = 0,02 -

doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)

N_{b,Rd,T} = χ_T * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,99 * 1587 * 355 / 1,0 = 559,3 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,T} = 12,1 / 559,3 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing torsieknikstabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)

N_{b,Rd,TF} = χ_{TF} * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,99 * 1587 * 355 / 1,0 = 559,0 kN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 12,1 / 559 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing kipstabiliteit

(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)

M_{b,Rd} = χ_{LT} * W_{eff,y} * f_y / γ_{m1} = 1 * 209,1 * 355 / 1,0 = 73,9 kN

U.C. => M_{Ed} / M_{b,Rd} = 20,5 / 73,9 = 0,3 -

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)

A = N_{Ed} / (χ_y * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,02 -

B = (M_{y,Ed} + e_y .10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,28 -

C = (M_{z,Ed} + e_z .10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,00 -

U.C. => A + K_{yy} * B + K_{yz} * C = 0,30 ≤ 1

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

A = N_{Ed} / (χ_z * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,02 -

B = (M_{y,Ed} + e_y .10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,28 -

C = (M_{z,Ed} + e_z .10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,00 -

U.C. => A + K_{zy} * B + K_{zz} * C = 0,30 ≤ 1

doorsnede voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfshal te Dinteloord

Kolom: spanten SP1 t/m SP2

Detailberekening voetplaat conform NEN-EN 1992-1-1 -- centrisch belaste voetplaten --

Profielgegevens:
Kolom : C+ 350/4

Belasting:
 N_{Ed} : 22,5 kN
 V_{Ed} : 9,8 kN

Voetplaat:		staalkwaliteit : S235			
breedte b_1	:	174 mm	f_y :	235 N/mm ²	
lengte d_1	:	250 mm	b_1	:	113 mm
dikte t	:	6 mm	d_1	:	75 mm
			s	:	0 mm
			b_2	:	400 mm
			d_2	:	400 mm
			m	:	0 mm

Stap:

betonkwaliteit :	C20/25	A_{c0}	:	174 * 250 mm ²	A_{c0}	:	43.500 mm ²
breedte :	400 mm	A_{c1}	:	400 * 400 mm ²	A_{c1}	:	160.000 mm ²
lengte :	400 mm	K_d	:	$\sqrt{(A_{c1} / A_{c0})}$	K_d	:	1,92 -
hoogte :	500 mm	γ_c	:	1,5 -	C_{rd}	:	0,2 -
voegdikte :	30 mm	f_{cd}	:	13,3 N/mm ²			
α_{cc} :	1,0 -						
f_{ck} :	20 N/mm ²						

Berekening opneembare normaalkracht:

$F_{R,du}$:	$A_{c0} * f_{cd} * K_d$:	43500 * 13,3 * 1,92 * 10 ³	:	1112 kN
f_{jd}	:	$2/3 * F_{R,du} / A_{c0}$:	(2/3) * 1112 * 10 ³ / 43500	:	17,0 N/mm ²
$f_{gr,k}$:	0,2 * f_{ck}	:	0,2 * 20	:	4,0 N/mm ²
c	:	$t \sqrt{(f_{yd} / 3 f_{jd})}$:	6 $\sqrt{(235 / 3 * 17)}$:	12,9 mm

voornwaaarde min sterkte voegmateriaal :

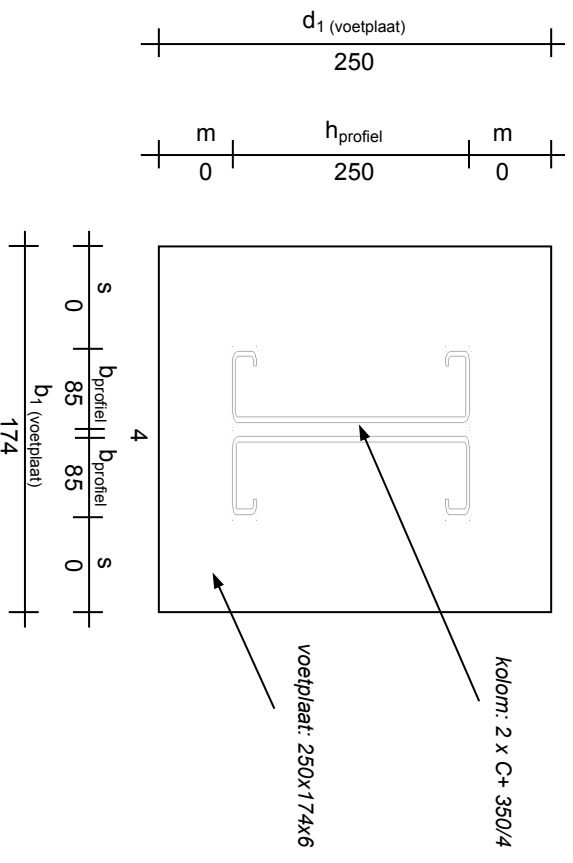
$A_{p,rent}$:	64,3 * 10 ² mm ²	x_1	:	25,7 mm
N_{Rd}	:	109,6 kN	x_2	:	250,0 mm

Toetsing voetplaat:

N_{Ed} / N_{Rd} : 22,5 kN / 109,6 kN
u.c. : **0,21** -
 $\leq 1,00 \Rightarrow$ akkoord

Toetsing splijtwapening:

$N_{Ed} / A_{p,rent}$: 3,5 N/mm²
 $\leq 13,3$ N/mm² \Rightarrow geen splijtwapening nodig



Projectomschrijving : Nieuwbouw bedrijfshal

te Dintellood

controle verankeringsslengte en berekening ankerbouten

spanten SP1 t/m SP2

berekening verankeringsslengte:

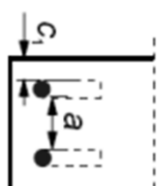
omgebogen staven of staven met haak

beton $f_{ck} =$ C20/25 $=$ 20 N/mm²

anker draadeind $=>$ beschouwen als gladstaal

$\sigma_s =$ 240 N/mm² kwal. 4.6
 $\emptyset =$ 16 mm diameter

b) omgebogen staven of staven met haak
 $c_d = \min(a/2, c')$

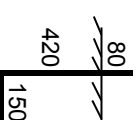


dekking $c =$ 50,0 mm onderdekking
 $c_1 =$ 75,0 mm zijdekking
 $a =$ 100,0 mm tussenafstand staven
 $c_d =$ 50,0 mm

factoren	$\alpha_1 =$ 0,70 -	$l_{b,reqd} =$ 827 mm	basisverankeringsslengte
	$\alpha_2 =$ 0,98 -	$l_{b,d} =$ 568 mm	benodigde verankeringsslengte
	$\alpha_3 =$ 1,00 -	$l_{b,min} =$ 248 mm	min. verankeringsslengte
	$\alpha_4 =$ 1,00 -	$l_{prov} =$ 570 mm	aanwezige verankeringsslengte
	$\alpha_5 =$ 1,00 -		

verankeringsslengte:

ontwikkelde lengte $=$ 650 mm
aanwezige verankeringsslengte $=$ 570 mm
benodigde verankeringsslengte $=$ 568 mm
verticaal deel $=$ 356 mm
buisstraal (doordiameter) $=$ 64 mm
lengte haak $=$ 150 mm
min. hoogte benodigd $=$ 470 mm



berekening ankerbouten :

CONTROLE VOLGENS NEN-EN 1993-1-3

grensafschuifkracht:

$$F_{v,Rd} = \alpha_v \times f_{ub} \times A_s / \gamma_{M2} = 0,6 \times 400 \times 157 / 1,25$$

$$V_{Ed} = 30,1 \text{ KN}$$

$$\leq 1,00 \Rightarrow \text{akkoord}$$

grenstrekkkracht:

$$F_{t,Rd} = k_2 \times A_s \times f_{ub} / \gamma_{M2} = 0,9 \times 157 \times 400 / 1,25$$

$$N_{ed,tr} = 45,2 \text{ KN}$$

$$\leq 1,00 \Rightarrow \text{akkoord}$$

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

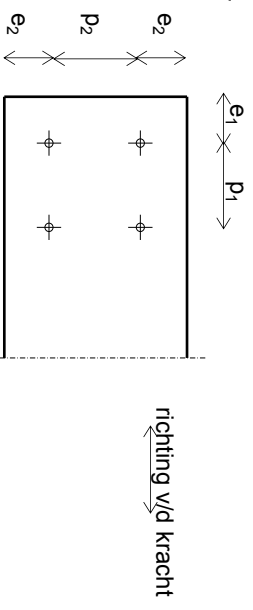
te Dinteloord

NOKVERBINDING

BOUTEN EN MOEREN

gegevens bouten : 4 st. bouten M 16 in ruime gaten.

e_1	=	50 mm	randafstand // kracht
e_2	=	35 mm	randafstand \perp kracht
p_1	=	200 mm	tussenafstand // kracht
p_2	=	308 mm	tussenafstand \perp kracht
α	=	20 °	dakhellings



=> rand- en eindafstanden voldoen aan norm NEN-EN 1993-1-8

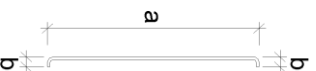
aantal	=	4 stuks	
d	=	16 mm	
kwaa.	=	8.8	
d_o	=	18 mm	boutgat diameter
$A_{b,s}$	=	157 mm ²	
f_{ub}	=	800 N/mm ²	
k_1	=	2.50 -	
α_d	=	0.93 -	
α_b	=	0.93 -	
α_v	=	0.60 -	
γ_{M2}	=	1.25 -	

rekenwaarden :

$M_{Ed,nok}$	=	14,9 kNm
$M_{Ed,rekler}$	=	7,5 kNm [$= \frac{1}{2} M_{Ed}$]
$N_{Ed,nok,li}$	=	9,0 kN
$V_{Ed,nok,li}$	=	9,0 kN
$N_{Ed,nok,r}$	=	9,0 kN
$V_{Ed,nok,r}$	=	9,0 kN

gegevens profiel :

$h_{profiel}$	=	350 mm	
$b_{profiel}$	=	90 mm	
$c_{profiel}$	=	38 mm	
$d_{profiel}$	=	16 mm	
$t_{profiel}$	=	4.00 mm	=> NEN-EN 1993-1-8 van toepassing
f_u	=	510 N/mm ²	
f_y	=	390 N/mm ²	
A_{netto}	=	1112 mm ²	
A_{ef}	=	12.5 .10 ² mm ²	
W_{ef}	=	184,9 .10 ³ mm ³	



gegevens verbindingssplaat :

h_{plaat}	=	350 mm
t_{plaat}	=	4,0 mm
b_{ornzet}	=	30,0 mm

staal S355	
f_u	= 510 N/mm ²
f_y	= 355 N/mm ²
A_{ef}	= 877 mm ²

unity check verbinding:

U.C.	=	$F_{b,Ed}$ / $F_{b,Rd}$	[stuijk]	=	13,3	/	60,4	=	0,22	≤ 1	voldoet
	=	$F_{v,Ed}$ / $F_{v,Rd}$	[afschuivng]	=	13,3	/	60,3	=	0,22	≤ 1	voldoet

=> *bouten worden niet op trek belasti!*

CONTROLE VOLGENS NEN-EN 1993-1-8

U.C.	=	$F_{b,Ed}$ / $F_{b,Rd}$	[stuijk]	=	13,3	/	60,4	=	0,22	≤ 1	voldoet
	=	$F_{v,Ed}$ / $F_{v,Rd}$	[afschuivng]	=	13,3	/	60,3	=	0,22	≤ 1	voldoet

=> *bouten worden niet op trek belasti!*

CONTROLE VOLGENS NEN-EN 1993-1-3

=> controle verbindingssplaat		
σ	=	74 N/mm ²
σ_{knik}	=	112 N/mm ²

=> controle liggerlijf			
σ	=	95 N/mm ²	
		0,24 ≤ 1	voldoet

Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfscha

te Dintellood

NOKSTUK - NOKVERBINDING

profielgegevens vlgS NEN-EN 1993-1-3

ONTWERP PROFIEL:

t	=	4,00 mm
h	=	350 mm
b	=	30 mm
r ₁	=	4,0 mm
r ₂	=	8,0 mm
g _r	=	1,8 mm



f _{y,b}	=	355 N/mm ²
E	=	2,1 · 10 ⁵ N/mm ²
G	=	8,1 · 10 ⁴ N/mm ²
U.C. _{max}	=	0,27
U 30.350.30	t = 4 mm =>	12,64 kg/m ¹

CAPACITEIT PROFIEL:

M _{y,Ed}	=	41,4 kNm	momentcapaciteit sterke as
M _{z,Ed}	=	0,8 kNm	momentcapaciteit zwakke as
N _{G,Ed}	=	311 kN	doorsnedecapaciteit
V _{z,Ed}	=	192 kN	dwaarskrachtcapaciteit

OPTREDENDE WAARDEN:

M _{y,Rd}	=	7,5 kNm	moment y-richting
M _{z,Rd}	=	0,0 kNm	moment z-richting
N _{G,Rd}	=	9,0 kN	normaalkracht
V _{z,Rd}	=	9,0 kN	dwaarskracht

PROFIELGEGEVENS BRUTO DOORSNEDE:

A _{bruto}	=	1580 mm ²
I _{y,bruto}	=	1967,4 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,bruto}	=	4,5 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,bruto}	=	112,4 · 10 ³ mm ³
W _{z,bruto}	=	1,7 · 10 ³ mm ³

NETTO DOORSNEDE:

A _{eff}	=	877 mm ²
I _{y,eff}	=	1847,3 · 10 ⁴ mm ⁴
I _{z,eff}	=	4,8 · 10 ⁴ mm ⁴
W _{y,eff}	=	106,8 · 10 ³ mm ³
W _{z,eff}	=	2,2 · 10 ³ mm ³

PROFIEL TOETSINGEN:

toetsing knikstabiliteit

u.c. [λ]	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
u.c. [λ]	=	0,04 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

u.c.	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing torsieknikstabiliteit

u.c.	=	0,03 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing kipstabiliteit

u.c.	=	0,21 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

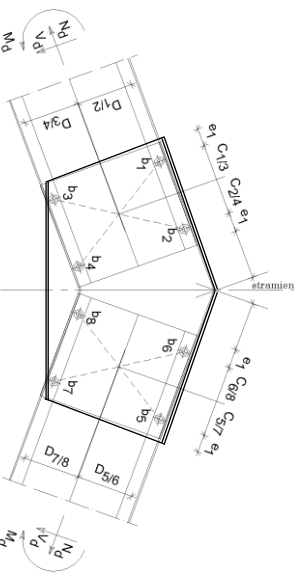
u.c.	=	0,26 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing van op druk en buiging belast profiel

u.c.	=	0,27 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------

toetsing knikstabiliteit verbindingssplaat tussen de bouren

u.c.	=	0,31 ≤ 1	=>	doorsnede voldoet
------	---	----------	----	-------------------



Projectomschrijving: Nieuwbouw bedrijfsshal

te Dinteloord

NOKSTUK - NOKVERBINDING

profieltoetsingen vlg. NEN-EN 1993-1-1 & NEN-EN 1993-1-3

aanvullende profielgegevens tbv profieltoetsingen

I _{tbuuto}	=	0,8 .10 ⁴ mm ⁴	f _{cr,y}	=	417 mm	K _{yy}	=	1,00 -
I _{w,bruto}	=	16,4 .10 ⁸ mm ⁴	f _{cr,z}	=	417 mm	K _{yz}	=	1,02 -
i _{y,bruto}	=	111,6 mm	ℓ _{LT}	=	417 mm	K _{zy}	=	1,00 -
i _{z,bruto}	=	5,3 mm	e	=	5,1 mm	K _{zz}	=	1,02 -
Y _o	=	8,8 mm	i _o	=	112,1 mm	ν	=	1,00 -
Z _o	=	0,0 mm	α	=	0,34 -	C _{my}	=	1,00 -
e _y	=	0,9 mm	α _{LT}	=	0,34 -	C _{mz}	=	1,00 -
e _z	=	1,8 mm	β	=	0,99 -	C _{mLT}	=	1,00 -

toetsing knikstabiliteit

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,y,Rd} = χ_y * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 1,06 * 877 * 355 / 1,0 = 329,5 KN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,y,Rd} = 9 / 329,5 = 0,03 -

(§ 6.2.2 - NEN-EN 1993-1-3)

N_{b,z,Rd} = χ_z * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,75 * 877 * 355 / 1,0 = 232,3 KN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,z,Rd} = 9 / 232,3 = 0,04 -

doorsnede voldoet

toetsing torsiestabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.33)

N_{b,Rd,TF} = χ_T * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,91 * 877 * 355 / 1,0 = 283,3 KN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 9 / 283,3 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing torsieknikstabiliteit

(§ 6.2.3 - NEN-EN 1993-1-3 - formule 6.35)

N_{b,Rd,TF} = χ_{TF} * A_{eff} * f_y / γ_{m1} = 0,91 * 877 * 355 / 1,0 = 283,3 KN

U.C. => N_{Ed} / N_{b,Rd,TF} = 9 / 283,3 = 0,0 -

doorsnede voldoet

toetsing kipstabiliteit

(§ 6.2.4 - NEN-EN 1993-1-3)

M_{b,Rd} = χ_{LT} * W_{eff,y} * f_y / γ_{m1} = 0,84 * 116,7 * 355 / 1,0 = 34,8 KN

U.C. => M_{Ed} / M_{b,Rd} = 7,5 / 34,8 = 0,2 -

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.61)

A = N_{Ed} / (χ_y * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,03 -

B = (M_{y,Ed} + e_y .10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,21 -

C = (M_{z,Ed} + e_z .10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,02 -

U.C. => A + K_{yy} * B + K_{yz} * C = 0,03 + 1,00 * 0,21 + 1,02 * 0,02 = 0,26 ≤ 1

doorsnede voldoet

toetsing van op druk en buiging belast profiel

(§ 6.3.3 - NEN-EN 1993-1-1 - formule 6.62)

A = N_{Ed} / (χ_z * N_{Rk}) / γ_{m1} = 0,04 -

B = (M_{y,Ed} + e_y .10⁻³ * N_{Ed}) / χ_{LT} * M_{y,Rk} / γ_{m1} = 0,21 -

C = (M_{z,Ed} + e_z .10⁻³ * N_{Ed}) / M_{z,Rk} / γ_{m1} = 0,02 -

U.C. => A + K_{zy} * B + K_{zz} * C = 0,04 + 1,00 * 0,21 + 1,02 * 0,02 = 0,27 ≤ 1

doorsnede voldoet

IBZ

Projectnr.: 26-10-2311

Datum: 30-09-15

Biz. 48

Projectomschrijving :

Nieuwbouw bedrijfshal

te Dinteloord

Bijlage A

Spant 1

Spant 2

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum...: 29/09/2015
Bestand..: P:\2015\0414\01.Berekening\150414 - 04. schema 1 ec - 10
mtr-20° punt.rww

Belastingbreedte.: 5.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastic.
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.

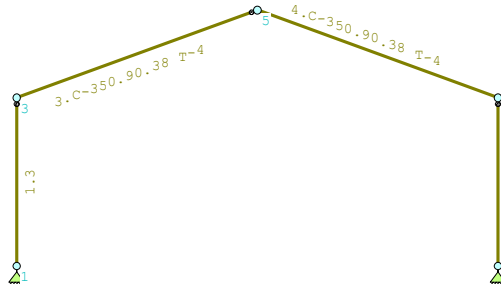
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt
De Permanente belastingen hebben 1 oorzaak.
In combinaties met alleen permanente belasting en gunstige werking

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	C-450.112.43 T-5	1:S355	3.7060e+003	1.0535e+008	1.00
2	C-450.112.43 T-4	1:S355	2.9880e+003	8.5549e+007	1.00
3	C-350.90.38 T-4	1:S355	2.3480e+003	4.0585e+007	1.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	112	450	225.0					
2	0:Normaal	112	450	225.0					
3	0:Normaal	90	350	175.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	9.650	0.000
3	0.000	3.377
4	9.650	3.377
5	4.825	5.134

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv6890	3.377	
2	2	4	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv6890	3.377	
3	3	5	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv10120	5.135	
4	4	5	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDM	5.135	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	5.45
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].....: 22.397
K	[4.2].....: 0.280 n ...[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw...:	5.000 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

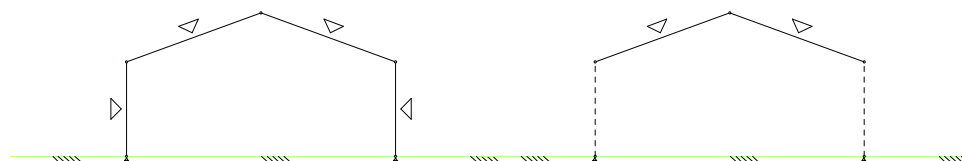
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3,4

LASTVELDEN

Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------

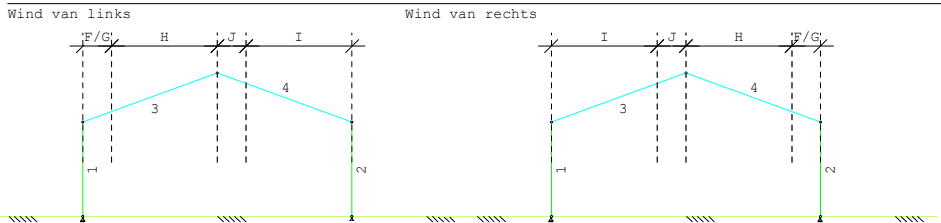


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.377	D
2	3	0.000	1.027	F/G
3	3	1.027	3.798	H
4	4	0.000	1.027	J
5	4	1.027	3.798	I
6	2	0.000	3.377	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	3.377	D
2	4	0.000	1.027	F/G
3	4	1.027	3.798	H
4	3	0.000	1.027	J
5	3	1.027	3.798	I
6	1	0.000	3.377	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	gp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.466	5.000		-0.700		
Qw2		-0.300	0.466	5.000		0.700		
Qw3	1.00	0.800	0.466	5.000		-1.866	D	
Qw4	1.00	0.367	0.466	0.067		-0.011	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.466	4.933		-0.844	G	20.0
Qw6	1.00	0.267	0.466	5.000		-0.622	H	20.0
Qw7	1.00	0.833	0.466	5.000		-1.943	J	20.0
Qw8	1.00	0.400	0.466	5.000		-0.933	I	20.0
Qw9	1.00	0.500	0.466	5.000		-1.166	E	
Qw10		-0.200	0.466	5.000		0.466		
Qw11		0.200	0.466	5.000		-0.466		
Qw12	1.00	-0.767	0.466	0.067		0.024	F	20.0
Qw13	1.00	-0.700	0.466	4.933		1.611	G	20.0
Qw14	1.00	-0.267	0.466	5.000		0.622	H	20.0
Qw15	1.00	-0.800	0.466	5.000		1.866	D	
Qw16	1.00	-0.367	0.466	0.067		0.011	F	20.0
Qw17	1.00	-0.367	0.466	4.933		0.844	G	20.0
Qw18	1.00	-0.833	0.466	5.000		1.943	J	20.0
Qw19	1.00	-0.400	0.466	5.000		0.933	I	20.0
Qw20	1.00	-0.500	0.466	5.000		1.166	E	
Qw21	1.00	0.767	0.466	0.067		-0.024	F	20.0
Qw22	1.00	0.700	0.466	4.933		-1.611	G	20.0
Qw23	1.00	-0.800	0.466	5.000		1.866	D	
Qw24	1.00	0.800	0.466	5.000		-1.866	D	
Qw25	1.00	-0.667	0.466	2.325		0.723		20.0
Qw26	1.00	-0.500	0.466	2.675		0.624		20.0
Qw27	1.00	0.667	0.466	2.325		-0.723		20.0
Qw28	1.00	0.500	0.466	2.675		-0.624		20.0
Qw29	1.00	-0.800	0.466	2.150		0.802		
Qw30	1.00	-0.500	0.466	2.850		0.665		
Qw31	1.00	0.800	0.466	2.150		-0.802		
Qw32	1.00	0.500	0.466	2.850		-0.665		
Qw33	1.00	-0.500	0.466	5.000		1.166		20.0
Qw34	1.00	0.500	0.466	5.000		-1.166		20.0

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s _k	red. posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	5.000	2.102	20.0
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00	5.000	1.051	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00
2	Wind van links onderdruk A	7
3	Wind van links overdruk A	8
4	Wind van links onderdruk B	9
5	Wind van links overdruk B	10

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

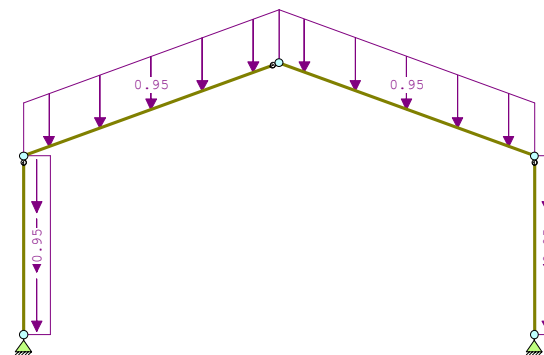
BELASTINGGEVALLEN

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

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	5:QZGloobaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
2	5:QZGloobaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.95	-0.95	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

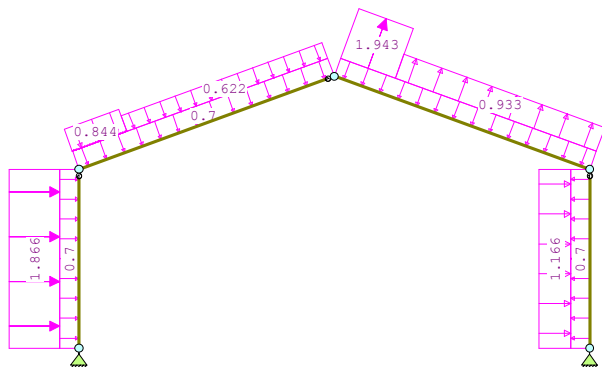
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.55	8.09	
2	-1.55	8.09	
	0.00	16.17	: Som van de reacties
	0.00	-16.17	: Som van de belastingen

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.84	-0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.94	-1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.93	-0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

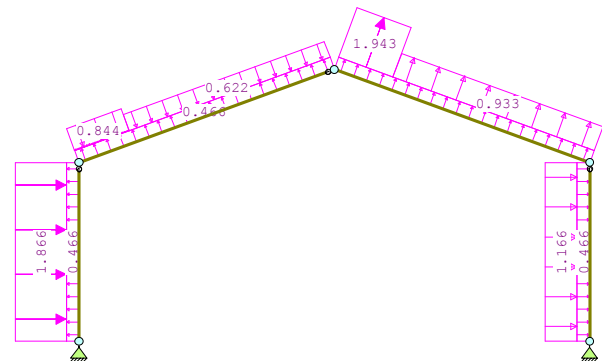
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-8.25	1.04	
2	-5.18	3.41	
			-13.43
			13.43
			4.45
			-4.45

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.84	-0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.94	-1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.93	-0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

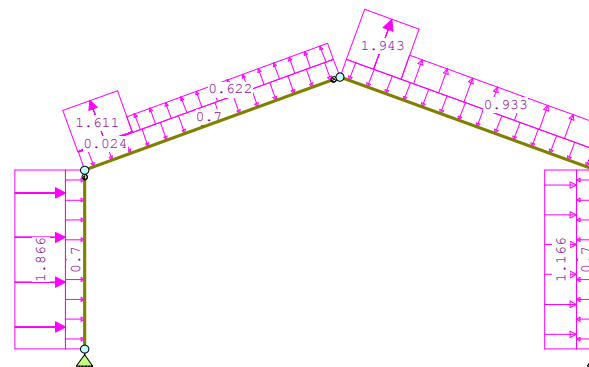
1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-7.62	-4.58	
2	-5.82	-2.22	
			-13.43
			13.43
			-6.80
			6.80

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw12	0.02	0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.94	-1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.93	-0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

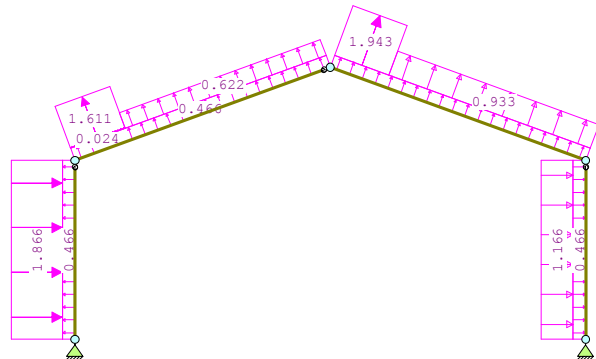
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-7.83	-3.53	
2	-2.96	0.71	
			-10.78
			10.78
			-2.83
			2.83

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.02	0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	-1.94	-1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	-0.93	-0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

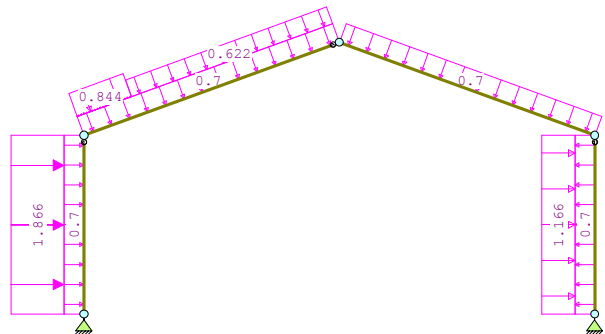
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-7.19	-9.16	
2	-3.59	-4.92	
	-10.78	-14.08	: Som van de reacties
	10.78	14.08	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.84	-0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

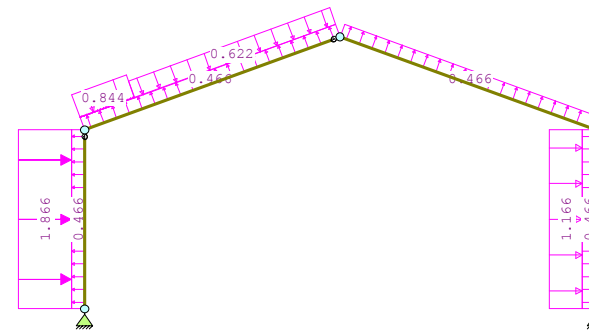
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-6.33	3.55	
2	-5.09	6.44	
	-11.42	9.99	: Som van de reacties
	11.42	-9.99	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	-0.84	-0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

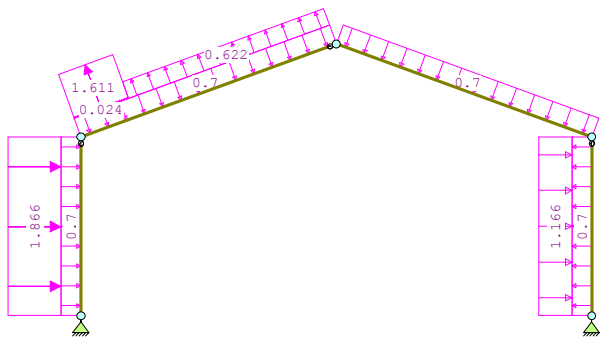
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-5.70	-2.08	
2	-5.72	0.82	
	-11.42	-1.26	: Som van de reacties
	11.42	1.26	: Som van de belastingen

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1:QZLokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw12	0.02	0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2:QZLokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

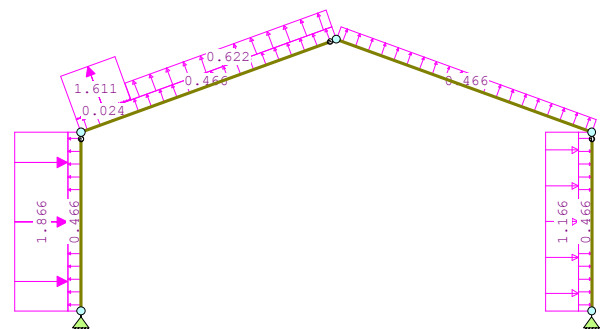
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-5.91	-1.03	
2	-2.86	3.74	
	-8.77	2.71	: Som van de reacties
	8.77	-2.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1:QZLokaal	Qw3	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw12	0.02	0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw13	1.61	1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2:QZLokaal	Qw9	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

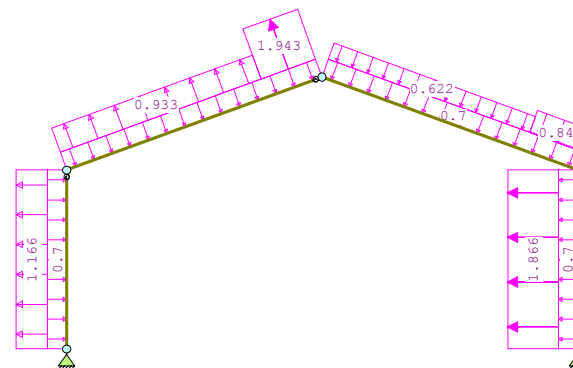
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-5.27	-6.65	
2	-3.49	-1.89	
	-8.77	-8.54	: Som van de reacties
	8.77	8.54	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw17	0.84	0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4:QZLokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw18	1.94	1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

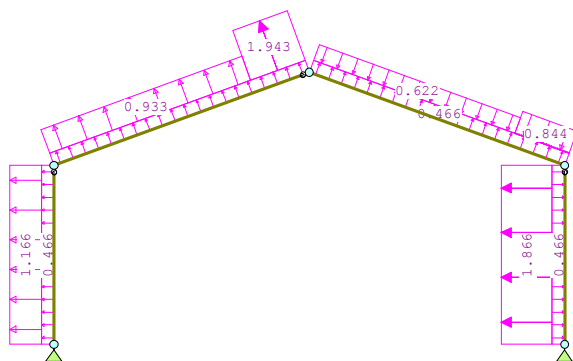
B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	5.18	3.41	
2	8.25	1.04	
	13.43	4.45	: Som van de reacties
	-13.43	-4.45	: Som van de belastingen

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	0.84	0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.94	1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

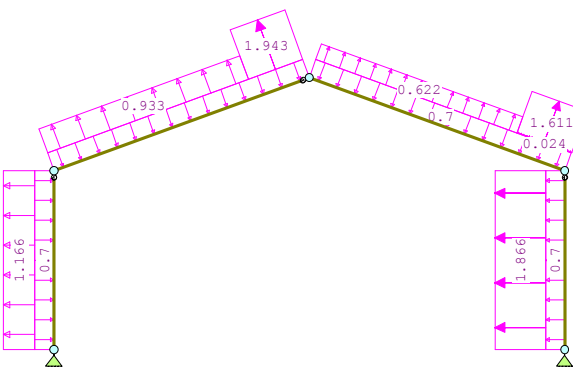
B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	5.82	-2.22	
2	7.62	-4.58	
			13.43
			-13.43
			-6.80
			6.80

: Som van de reacties
: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	-0.02	-0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-1.61	-1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.94	1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

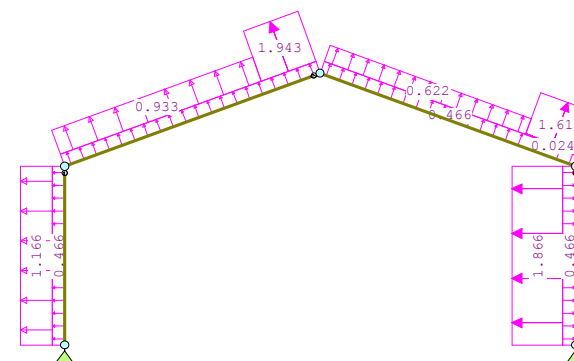
B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	2.96	0.71	
2	7.83	-3.53	
			10.78
			-10.78
			-2.83
			2.83

: Som van de reacties
: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw21	-0.02	-0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw22	-1.61	-1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.94	1.94	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

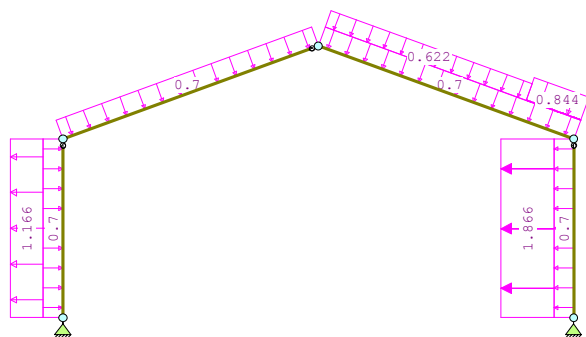
Kn.	X	Z	M
1	3.59	-4.92	
2	7.19	-9.16	
			10.78
			-10.78
			-14.08
			14.08

: Som van de reacties
: Som van de belastingen

Project...: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw17	0.84	0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:Q2Lokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

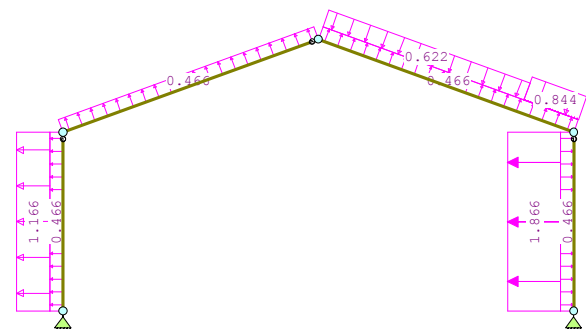
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	5.09	6.44	
2	6.33	3.55	
	11.42	9.99	: Som van de reacties
	-11.42	-9.99	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw17	0.84	0.84	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw14	0.62	0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

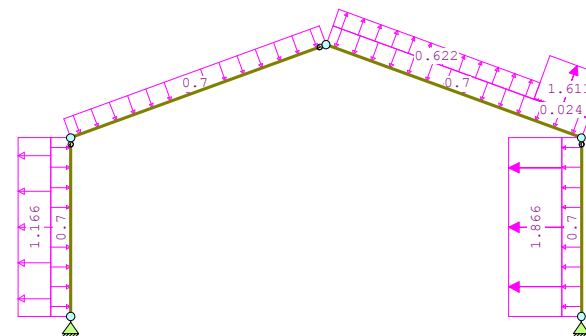
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	5.72	0.82	
2	5.70	-2.08	
	11.42	-1.26	: Som van de reacties
	-11.42	1.26	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw21	-0.02	-0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw22	-1.61	-1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:Q2Lokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

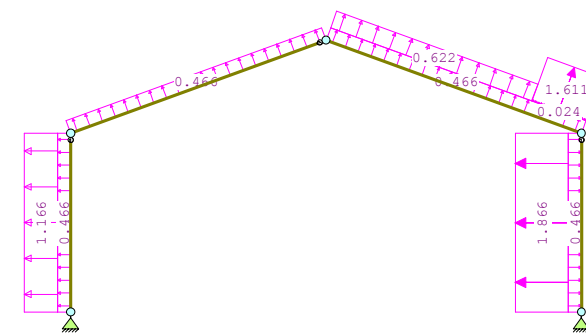
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	2.86	3.74	
2	5.91	-1.03	
	8.77	2.71	: Som van de reacties
	-8.77	-2.71	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw21	-0.02	-0.02	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw22	-1.61	-1.61	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	-0.62	-0.62	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw20	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

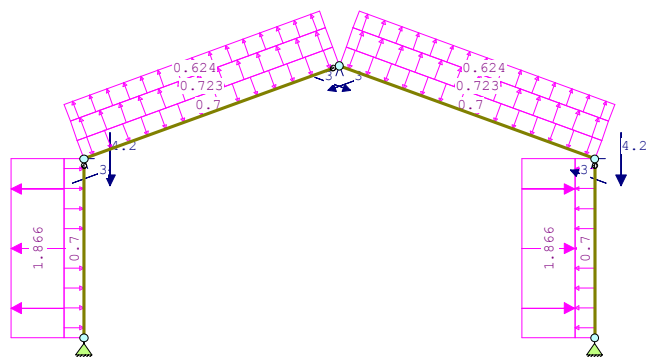
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	3.49	-1.89	
2	5.27	-6.65	
	8.77	-8.54	: Som van de reacties
	-8.77	8.54	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw24	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw25	0.72	0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw28	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

1e orde

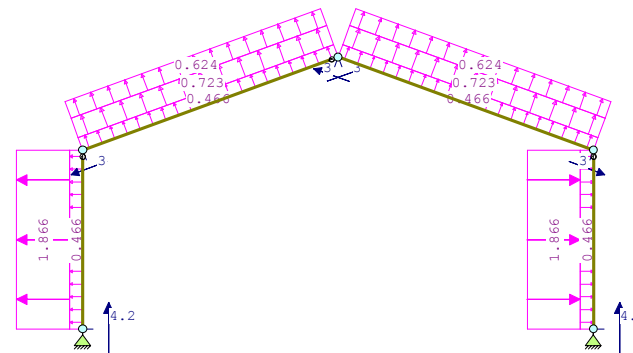
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.37	1.08	
2	-1.37	1.08	
	0.00	2.16	: Som van de reacties
	0.00	-2.16	: Som van de belastingen

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.87	1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw24	-1.87	-1.87	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw25	0.72	0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	0.62	0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-0.72	-0.72	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw28	-0.62	-0.62	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

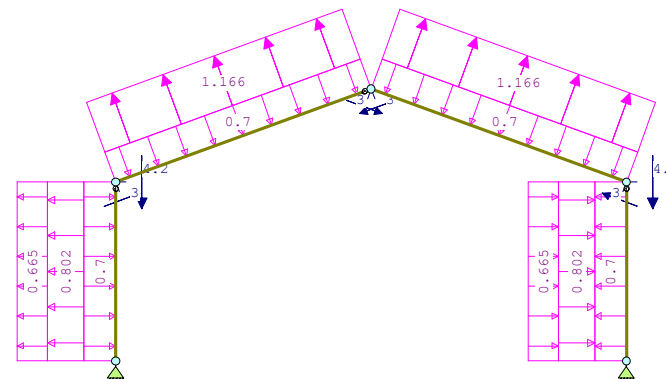
1e orde

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.00	-12.95	
2	-2.00	-12.95	
	0.00	-25.90	: Som van de reacties
	0.00	25.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.70	-0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	0.70	0.70	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw29	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw30	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw31	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw32	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw33	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw34	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

REACTIES

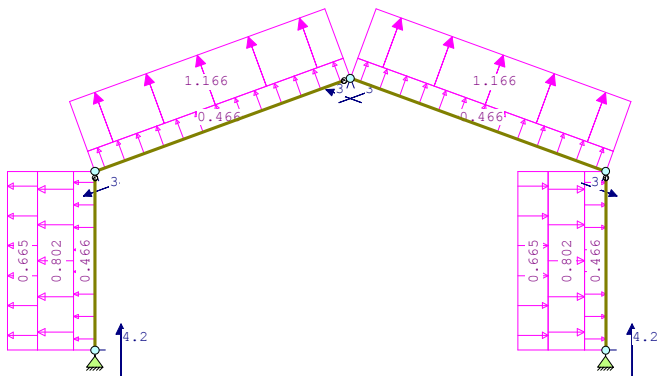
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.84	1.95	
2	-0.84	1.95	
0.00		3.90	: Som van de reacties
0.00		-3.90	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.47	0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw29	0.80	0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw30	0.66	0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw31	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw32	-0.66	-0.66	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw33	1.17	1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw34	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 1

REACTIES

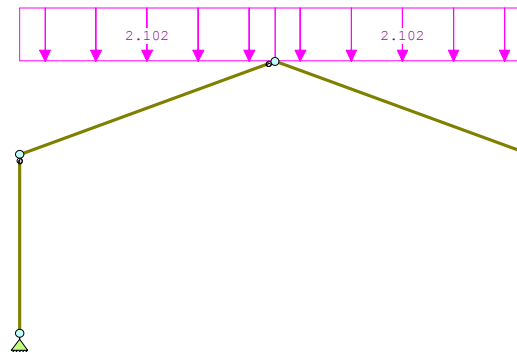
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.48	-12.08	
2	-1.48	-12.08	
0.00		-24.15	: Som van de reacties
0.00		24.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

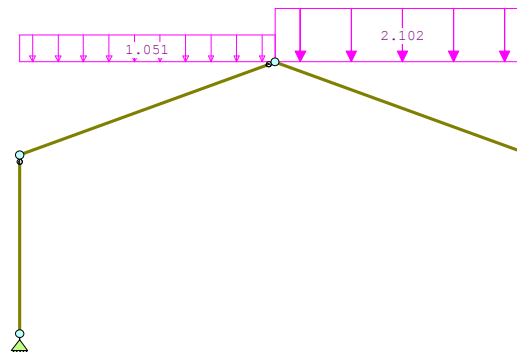
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	3.23	10.14	
2	-3.23	10.14	
0.00		20.29	: Som van de reacties
0.00		-20.29	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

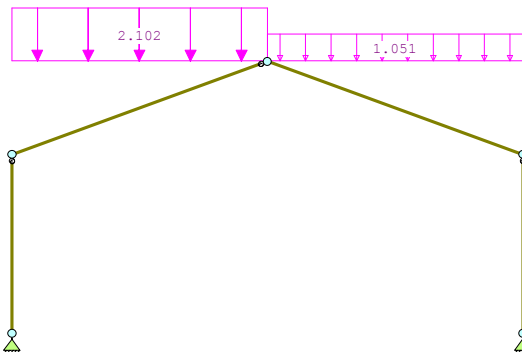
StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3 3:QZgeProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 3:QZgeProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 1

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	2.42	6.34	
2	-2.42	8.87	
	0.00	15.21	: Som van de reacties
	0.00	-15.21	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw C

StAAF Type	Index	q1 /p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3:Q2geProj.	Qs1	-2.10	-2.10	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:Q2geProj.	Qs2	-1.05	-1.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	2.42	8.87	
2	-2.42	6.34	
	0.00	15.21	: Som van de reacties
	0.00	-15.21	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

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

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 1

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	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	2	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	2	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	2	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	2	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
4 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35				
5 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35				
6 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35				
7 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35				
8 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35				
9 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35				
10 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35				
11 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35				
12 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35				
13 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35				
14 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	1.08	18 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	1.08	19 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	1.08	20 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	1.08	21 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	1.08	22 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	1.08	23 Extr	1.35				
25 Fund.	1 Perm	1.08	24 Extr	1.35				
26 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.35				
27 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
28 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
29 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
30 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
31 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
32 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
33 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35				
34 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35				
35 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35				
36 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35				
37 Fund.	1 Perm	0.90	13 Extr	1.35				
38 Fund.	1 Perm	0.90	14 Extr	1.35				
39 Fund.	1 Perm	0.90	15 Extr	1.35				
40 Fund.	1 Perm	0.90	16 Extr	1.35				
41 Fund.	1 Perm	0.90	17 Extr	1.35				
42 Fund.	1 Perm	0.90	18 Extr	1.35				
43 Fund.	1 Perm	0.90	19 Extr	1.35				
44 Fund.	1 Perm	0.90	20 Extr	1.35				
45 Fund.	1 Perm	0.90	21 Extr	1.35				
46 Fund.	1 Perm	0.90	22 Extr	1.35				
47 Fund.	1 Perm	0.90	23 Extr	1.35				
48 Fund.	1 Perm	0.90	24 Extr	1.35				
49 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
50 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
51 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
52 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
53 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
54 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
55 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
56 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
57 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
58 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00				
59 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00				
60 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00				
61 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00				
62 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00				
63 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00				
64 Kar.	1 Perm	1.00	17 Extr	1.00				
65 Kar.	1 Perm	1.00	18 Extr	1.00				
66 Kar.	1 Perm	1.00	19 Extr	1.00				
67 Kar.	1 Perm	1.00	20 Extr	1.00				
68 Kar.	1 Perm	1.00	21 Extr	1.00				
69 Kar.	1 Perm	1.00	22 Extr	1.00				
70 Kar.	1 Perm	1.00	23 Extr	1.00				
71 Kar.	1 Perm	1.00	24 Extr	1.00				
72 Quas.	1 Perm	1.00						
73 Freq.	1 Perm	1.00						
74 Freq.	1 Perm	1.00	2 psil	1.00				
75 Freq.	1 Perm	1.00	3 psil	1.00				
76 Freq.	1 Perm	1.00	4 psil	1.00				
77 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00				
78 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00				
79 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00				
80 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00				
81 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00				
82 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00				
83 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00				
84 Freq.	1 Perm	1.00	12 psil	1.00				
85 Freq.	1 Perm	1.00	13 psil	1.00				
86 Freq.	1 Perm	1.00	14 psil	1.00				

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

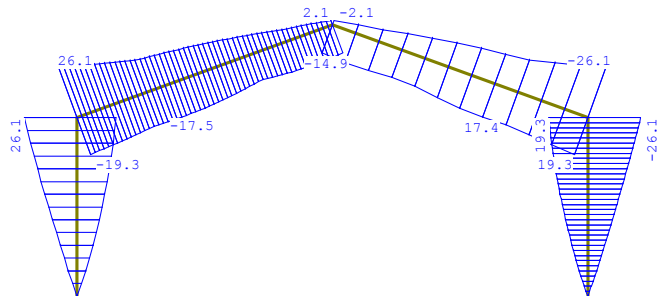
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
87 Freq.	1 Perm	1.00	15 psil	1.00				
88 Freq.	1 Perm	1.00	16 psil	1.00				
89 Freq.	1 Perm	1.00	17 psil	1.00				
90 Freq.	1 Perm	1.00	18 psil	1.00				
91 Freq.	1 Perm	1.00	19 psil	1.00				
92 Freq.	1 Perm	1.00	20 psil	1.00				
93 Freq.	1 Perm	1.00	21 psil	1.00				
94 Freq.	1 Perm	1.00	22 psil	1.00				
95 Freq.	1 Perm	1.00	23 psil	1.00				
96 Freq.	1 Perm	1.00	24 psil	1.00				
97 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN**BC Staven met gunstige werking**

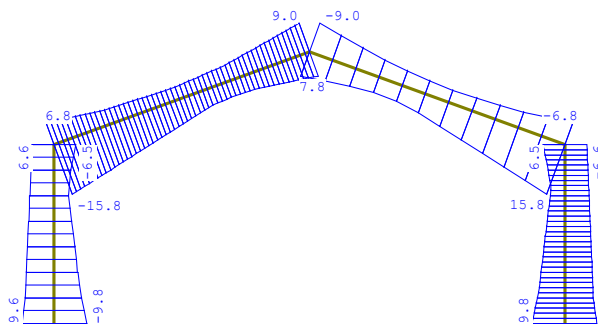
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Geen
13 Geen
14 Geen
15 Geen
16 Geen
17 Geen
18 Geen
19 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Geen
23 Geen
24 Geen
25 Geen
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

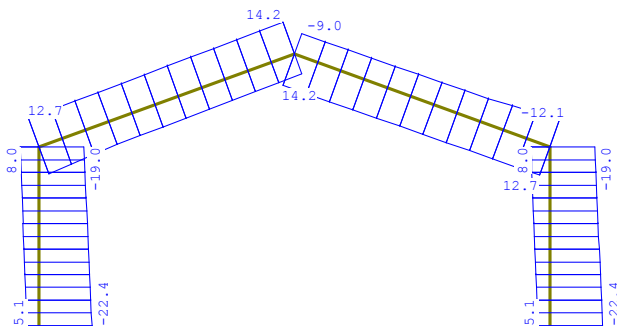
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

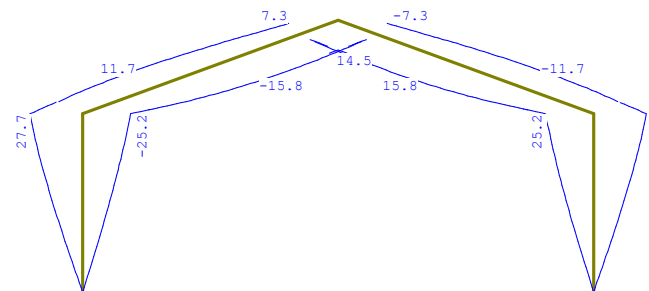
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		Dzi/Dzj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-22.41	5.10	-9.85	9.58	-0.00	0.00
1	2.412	23	-19.94	7.15	-4.33	7.25	-15.98	19.38
1	2.412	23	-19.94	7.15	-4.33	7.24	-15.98	19.38
1	3	23	-18.96	7.97	-6.53	6.61	-19.28	26.06
2	2		-22.41	5.10	-9.58	9.85	-0.00	0.00
2	2.605	23	-19.75	7.31	-7.11	4.10	-20.75	16.72
2	4	23	-18.96	7.97	-6.61	6.53	-26.06	19.28
3	3		-12.08	12.72	-15.81	6.82	-19.28	26.06
3	1.307	23	-10.43	13.11	-11.28	4.45	-17.09	17.35
3	1.961	15	-10.11	13.30	-9.01	4.01	-17.45	15.22
3	2.427	15	-9.95	13.44	-7.38	3.70	-17.03	13.77
3	3.548	15	-9.56	13.76	-4.82	4.80	-13.68	9.36
3	3.641	15	-9.52	13.79	-4.82	5.04	-14.02	8.93
3	4.668	15	-9.17	14.09	-6.63	7.73	-15.47	4.31
3	5	15	-9.01	14.23	-7.78	9.01	-14.89	2.11
4	4		-12.08	12.72	-6.82	15.81	-26.06	19.28
4	1.400	23	-10.32	13.14	-4.38	10.95	-16.77	17.18
4	1.867	23	-10.15	13.27	-4.07	9.33	-15.49	17.43
4	2.334	7	-9.98	13.41	-3.76	7.71	-14.09	17.12
4	3.735	7	-9.49	13.82	-5.28	4.90	-8.47	14.36
4	4.668	7	-9.17	14.09	-7.73	6.63	-4.31	15.47
4	5	7	-9.01	14.23	-9.01	7.78	-2.11	14.89

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.75	9.51	-10.20	22.43		
2	-9.51	9.75	-10.20	22.43		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum...: 29/09/2015
Bestand..: P:\2015\0414\01.Berekening\150414 - 04. schema 2 ec - 10
mtr-20° punt.rww

Belastingbreedte.: 2.700
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastic.
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.

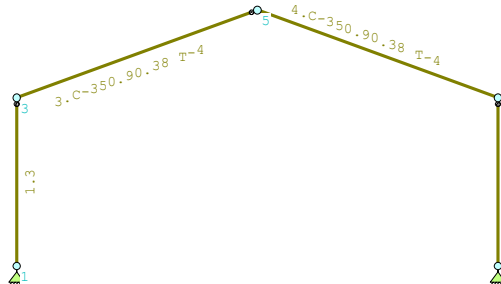
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt
De Permanente belastingen hebben 1 oorzaak.
In combinaties met alleen permanente belasting en gunstige werking

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.M. Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30 1.2000e-005

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	C-450.112.43 T-5	1:S355	3.7060e+003	1.0535e+008	1.00
2	C-450.112.43 T-4	1:S355	2.9880e+003	8.5549e+007	1.00
3	C-350.90.38 T-4	1:S355	2.3480e+003	4.0585e+007	1.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	112	450	225.0					
2	0:Normaal	112	450	225.0					
3	0:Normaal	90	350	175.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	9.650	0.000
3	0.000	3.377
4	9.650	3.377
5	4.825	5.134

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv6890	3.377	
2	2	4	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv6890	3.377	
3	3	5	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDMv10120	5.135	
4	4	5	3:C-350.90.38 T-4	NDM	NDM	5.135	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	15
Gebouwdiepte.....:	15.00	Gebouwhoogte.....:	5.45
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].....: 22.397
K	[4.2].....: 0.280 n ...[4.2].....: 0.500
Positie spant in het gebouw...:	5.000 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

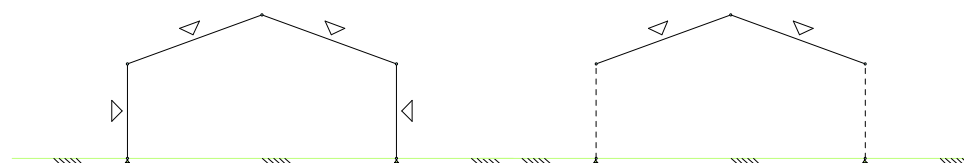
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.53

STAFTYPEN

Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2
7:Dak.	: 3,4

LASTVELDEN

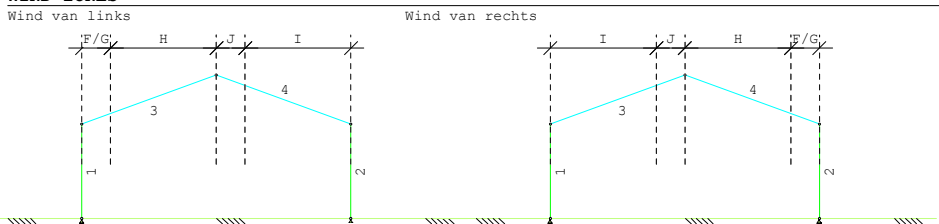
Wind staven	Sneeuw staven
-------------	---------------



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.377	D
2	3	0.000	1.027	F/G
3	3	1.027	3.798	H
4	4	0.000	1.027	J
5	4	1.027	3.798	I
6	2	0.000	3.377	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	3.377	D
2	4	0.000	1.027	F/G
3	4	1.027	3.798	H
4	3	0.000	1.027	J
5	3	1.027	3.798	I
6	1	0.000	3.377	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	gp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.466	2.700		-0.378		
Qw2		-0.300	0.466	2.700		0.378		
Qw3	1.00	0.800	0.466	2.700		-1.007	D	
Qw4	1.00	0.367	0.466	0.036		-0.006	F	20.0
Qw5	1.00	0.367	0.466	2.664		-0.456	G	20.0
Qw6	1.00	0.267	0.466	2.700		-0.336	H	20.0
Qw7	1.00	0.833	0.466	2.700		-1.049	J	20.0
Qw8	1.00	0.400	0.466	2.700		-0.504	I	20.0
Qw9	1.00	0.500	0.466	2.700		-0.630	E	
Qw10		-0.200	0.466	2.700		0.252		
Qw11		0.200	0.466	2.700		-0.252		
Qw12	1.00	-0.767	0.466	0.036		0.013	F	20.0
Qw13	1.00	-0.700	0.466	2.664		0.870	G	20.0
Qw14	1.00	-0.267	0.466	2.700		0.336	H	20.0
Qw15	1.00	-0.800	0.466	2.700		1.007	D	
Qw16	1.00	-0.367	0.466	0.036		0.006	F	20.0
Qw17	1.00	-0.367	0.466	2.664		0.456	G	20.0
Qw18	1.00	-0.833	0.466	2.700		1.049	J	20.0
Qw19	1.00	-0.400	0.466	2.700		0.504	I	20.0
Qw20	1.00	-0.500	0.466	2.700		0.630	E	
Qw21	1.00	0.767	0.466	0.036		-0.013	F	20.0
Qw22	1.00	0.700	0.466	2.664		-0.870	G	20.0
Qw23	1.00	-0.800	0.466	2.700		1.007	D	
Qw24	1.00	0.800	0.466	2.700		-1.007	D	
Qw25	1.00	-0.667	0.466	1.175		0.365		20.0
Qw26	1.00	-0.500	0.466	1.525		0.356		20.0
Qw27	1.00	0.667	0.466	1.175		-0.365		20.0
Qw28	1.00	0.500	0.466	1.525		-0.356		20.0
Qw29	1.00	-0.800	0.466	1.000		0.373		
Qw30	1.00	-0.500	0.466	1.700		0.396		
Qw31	1.00	0.800	0.466	1.000		-0.373		
Qw32	1.00	0.500	0.466	1.700		-0.396		
Qw33	1.00	-0.500	0.466	2.700		0.630		20.0
Qw34	1.00	0.500	0.466	2.700		-0.630		20.0

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s _k	red. posfac	breedte	Q _s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.53	1.00	2.700	1.135	20.0
Qs2	5.3.3	0.400	0.53	1.00	2.700	0.568	20.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
g	1 Permanente belasting	1	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7	7
g	3 Wind van links overdruk A	8	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9	9
g	5 Wind van links overdruk B	10	10

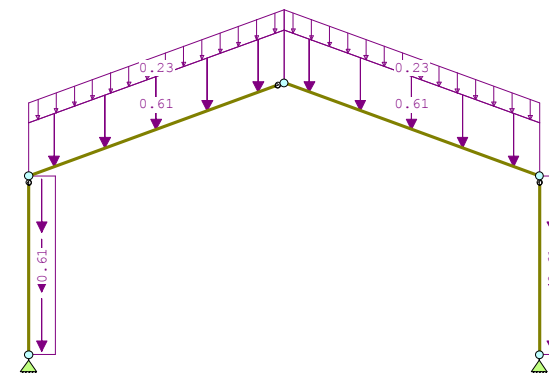
BELASTINGGEVALLEN

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

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	W ₀	W ₁	W ₂
1	5:QZGloobaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
2	5:QZGloobaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.61	-0.61	0.000	0.000			
3	5:QZGloobaal	-0.23	-0.23	0.000	0.000			
4	5:QZGloobaal	-0.23	-0.23	0.000	0.000			

REACTIES

1e orde

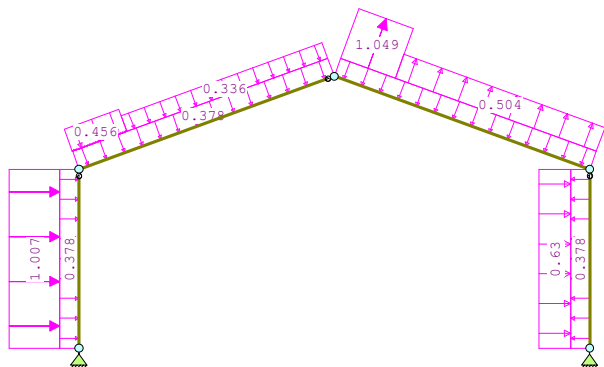
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	1.37	6.37	
2	-1.37	6.37	
	0.00	12.75	: Som van de reacties
	0.00	-12.75	: Som van de belastingen

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ₀	ψ₁	ψ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.05	-1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.50	-0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

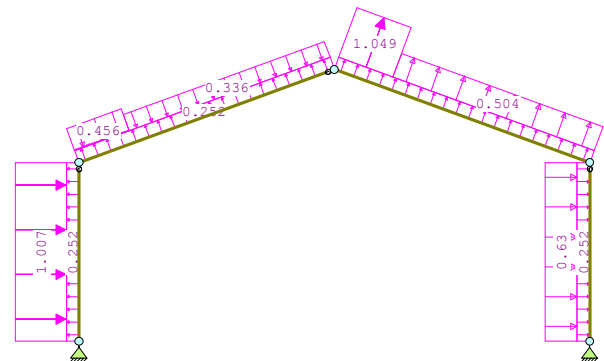
1e orde

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.46	0.56	
2	-2.80	1.84	
-7.25 2.40 : Som van de reacties			
7.25 -2.40 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ₀	ψ₁	ψ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.05	-1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.50	-0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

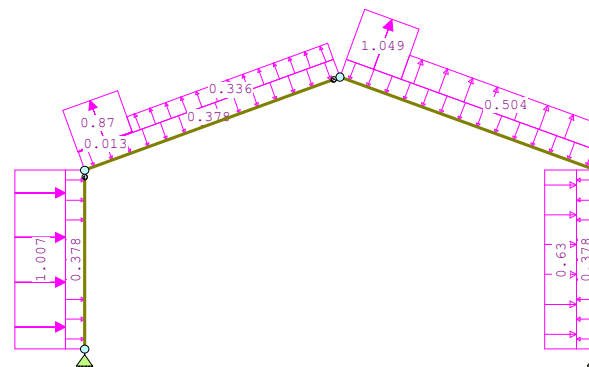
1e orde

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-4.11	-2.48	
2	-3.14	-1.20	
-7.25 -3.67 : Som van de reacties			
7.25 3.67 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ₀	ψ₁	ψ₂
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw12	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw13	0.87	0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.05	-1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.50	-0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

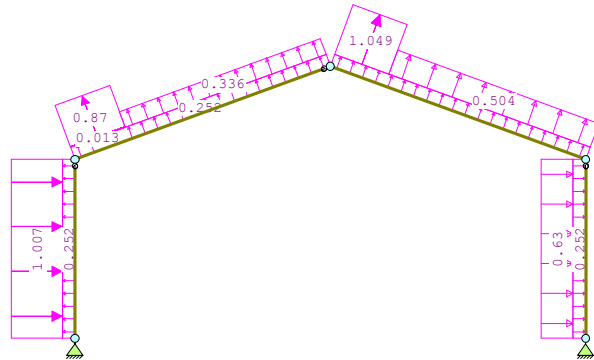
B.G:4 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-4.23	-1.91	
2	-1.60	0.38	
-5.82 -1.53 : Som van de reacties			
5.82 1.53 : Som van de belastingen			

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw12	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw13	0.87	0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw7	-1.05	-1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw8	-0.50	-0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

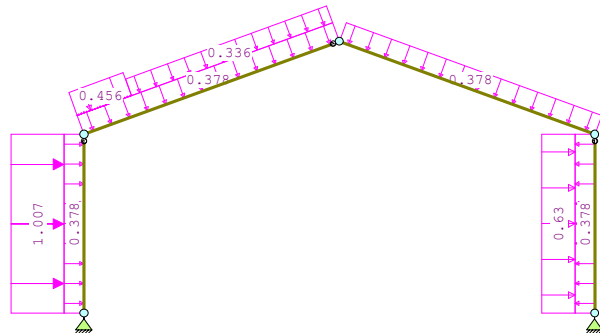
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-3.88	-4.95	
2	-1.94	-2.66	
	-5.82	-7.60	: Som van de reacties
	5.82	7.60	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

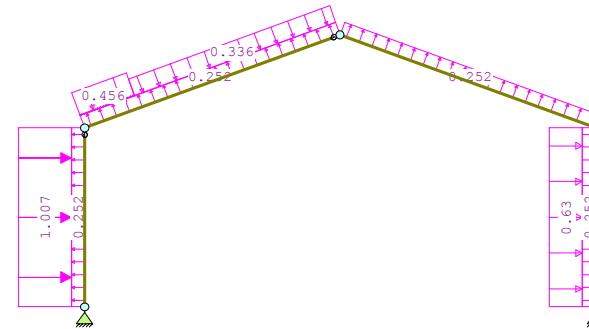
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-3.42	1.92	
2	-2.75	3.48	
	-6.17	5.40	: Som van de reacties
	6.17	-5.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw4	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw5	-0.46	-0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

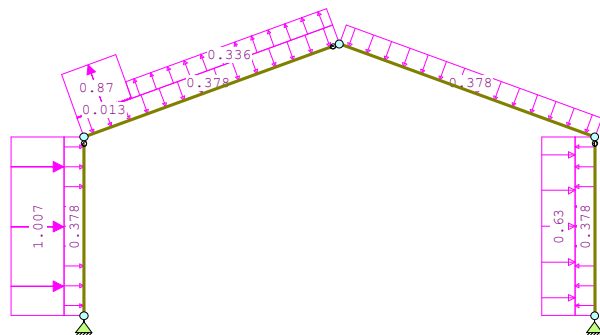
B.G:7 Wind van links overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-3.08	-1.12	
2	-3.09	0.44	
	-6.17	-0.68	: Som van de reacties
	6.17	0.68	: Som van de belastingen

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.87	0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

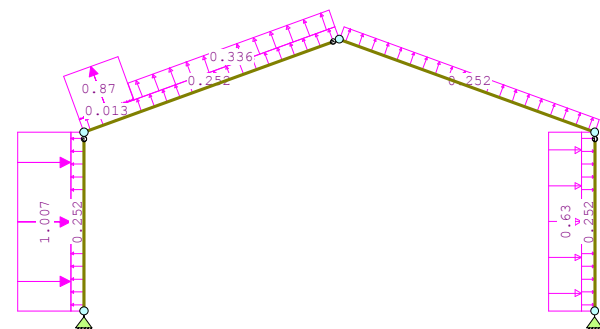
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-3.19	-0.56	
2	-1.55	2.02	
	-4.73	1.46	: Som van de reacties
	4.73	-1.46	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw13	0.87	0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
2	1:QZLokaal	Qw9	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

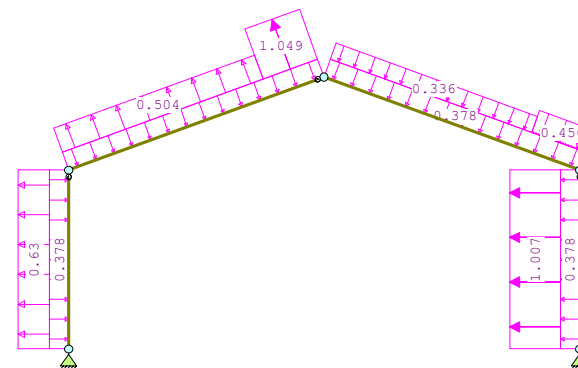
1e orde

B.G:9 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	-2.85	-3.59	
2	-1.89	-1.02	
	-4.73	-4.61	: Som van de reacties
	4.73	4.61	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw17	0.46	0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw18	1.05	1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

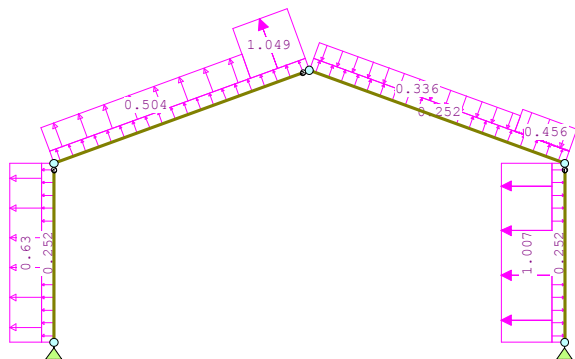
B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	2.80	1.84	
2	4.46	0.56	
	7.25	2.40	: Som van de reacties
	-7.25	-2.40	: Som van de belastingen

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw17	0.46	0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw18	1.05	1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

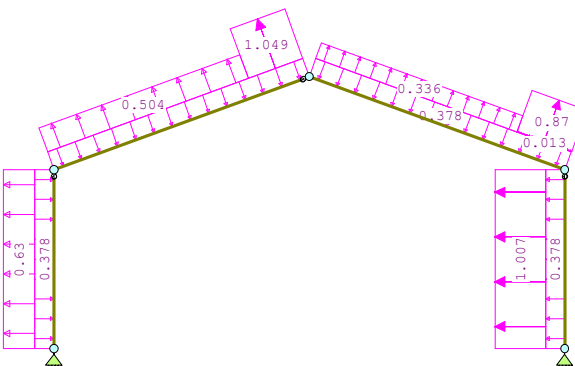
1e orde

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	3.14	-1.20	
2	4.11	-2.48	
	7.25	-3.67	: Som van de reacties
	-7.25	3.67	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B



Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw21	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw22	-0.87	-0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw18	1.05	1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

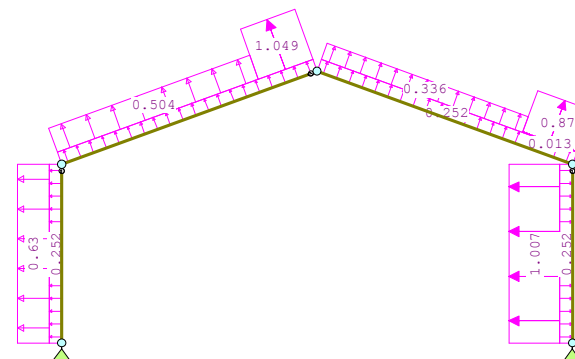
1e orde

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.60	0.38	
2	4.23	-1.91	
	5.82	-1.53	: Som van de reacties
	-5.82	1.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw21	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw22	-0.87	-0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4	1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw18	1.05	1.05	4.042	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:Q2Lokaal	Qw19	0.50	0.50	0.000	1.093	0.0	0.2	0.0
1	1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

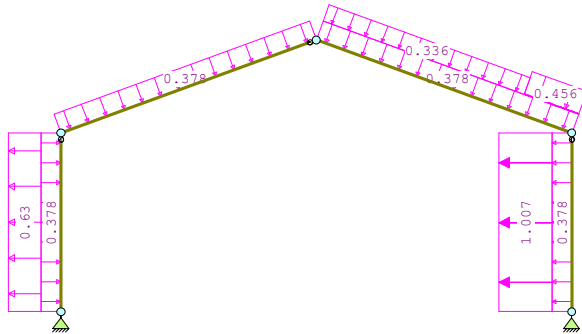
B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	1.94	-2.66	
2	3.88	-4.95	
	5.82	-7.60	: Som van de reacties
	-5.82	7.60	: Som van de belastingen

Project...: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw17	0.46	0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

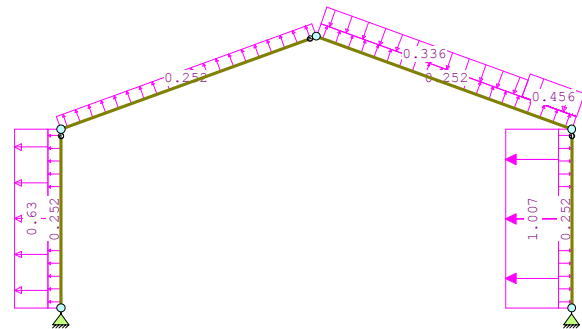
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	2.75	3.48	
2	3.42	1.92	
6.17 5.40 : Som van de reacties			
-6.17 -5.40 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw16	0.01	0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw17	0.46	0.46	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw14	0.34	0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

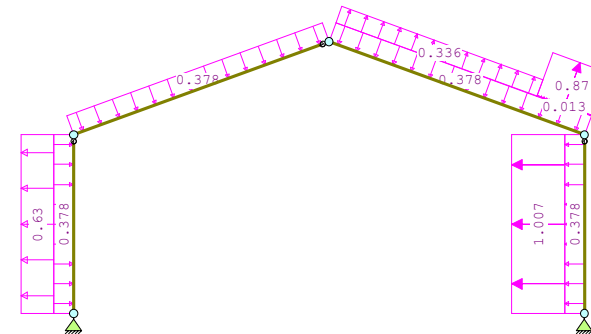
1e orde

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Kn.	X	Z	M
1	3.09	0.44	
2	3.08	-1.12	
6.17 -0.68 : Som van de reacties			
-6.17 0.68 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:Q2Lokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:Q2Lokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw21	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw22	-0.87	-0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:Q2Lokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:Q2Lokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

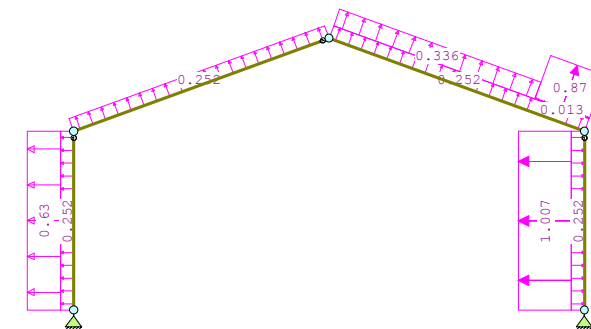
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.55	2.02	
2	3.19	-0.56	
4.73 1.46 : Som van de reacties			
-4.73 -1.46 : Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D



Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw15	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw21	-0.01	-0.01	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw22	-0.87	-0.87	0.000	4.042	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw6	-0.34	-0.34	1.093	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw20	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

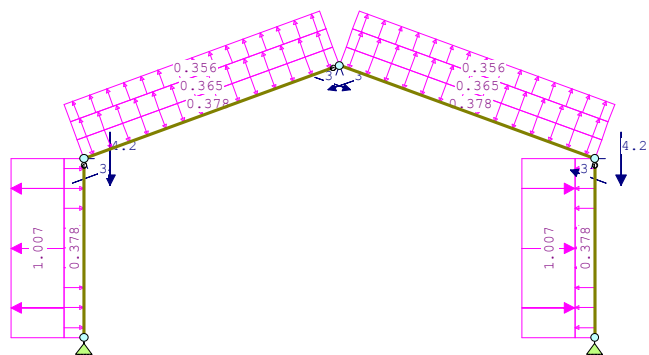
1e orde

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	1.89	-1.02	
2	2.85	-3.59	
	4.73	-4.61	: Som van de reacties
	-4.73	4.61	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw24	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw25	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	0.36	0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw28	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

1e orde

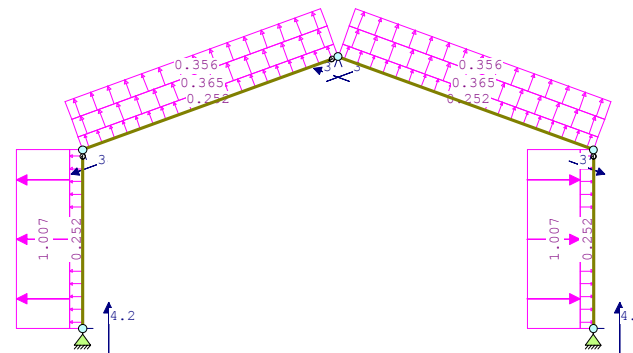
B.G:18 Wind loodrecht onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.75	2.54	
2	-0.75	2.54	
	0.00	5.09	: Som van de reacties
	0.00	-5.09	: Som van de belastingen

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

StAAF Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	W0	W1	W2
1 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
2 9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4 9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw23	1.01	1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw24	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw25	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw26	0.36	0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw27	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw28	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

REACTIES

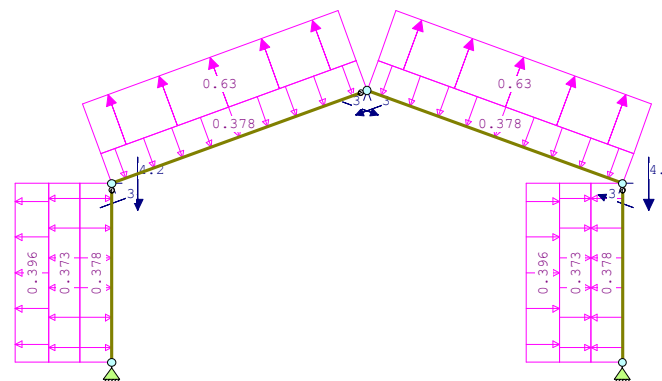
1e orde

B.G:19 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.09	-8.89	
2	-1.09	-8.89	
	0.00	-17.79	: Som van de reacties
	0.00	17.79	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B



Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 2

STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
2	9:FXLokaal	*	-4.20		3.377		0.0	0.2	0.0
3	9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3	9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4	9:FXLokaal	*	-3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4	9:FXLokaal	*	3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	0.38	0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw31	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw32	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw33	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw34	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

REACTIES

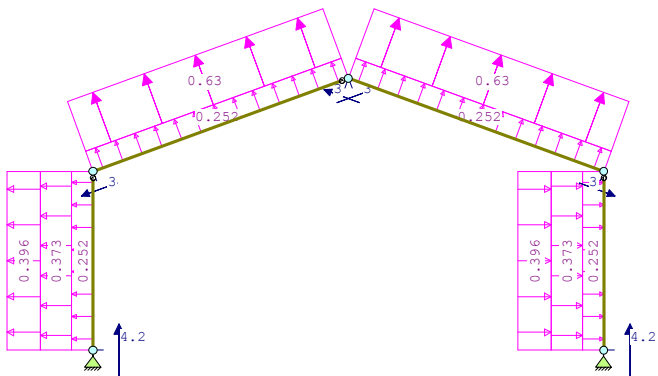
1e orde

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.41	2.98	
2	-0.41	2.98	
0.00		5.97	: Som van de reacties
0.00		-5.97	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
2	9:FXLokaal	*	4.20		0.000		0.0	0.2	0.0
3	9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
3	9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4	9:FXLokaal	*	3.00		5.135		0.0	0.2	0.0
4	9:FXLokaal	*	-3.00		0.000		0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.25	0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	-0.25	-0.25	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw29	0.37	0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw30	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw31	-0.37	-0.37	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw32	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw33	0.63	0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw34	-0.63	-0.63	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

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

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 2

REACTIES

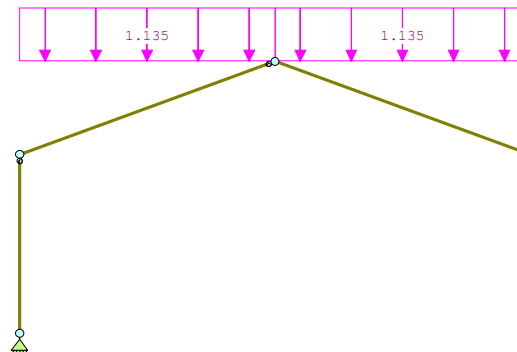
1e orde

B.G:21 Wind loodrecht overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.75	-8.45	
2	-0.75	-8.45	
0.00		-16.91	: Som van de reacties
0.00		16.91	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

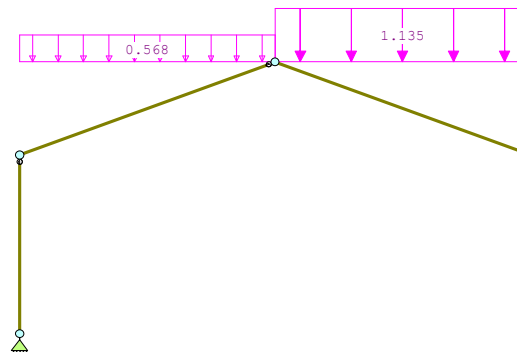
1e orde

B.G:22 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	1.74	5.48	
2	-1.74	5.48	
0.00		10.95	: Som van de reacties
0.00		-10.95	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

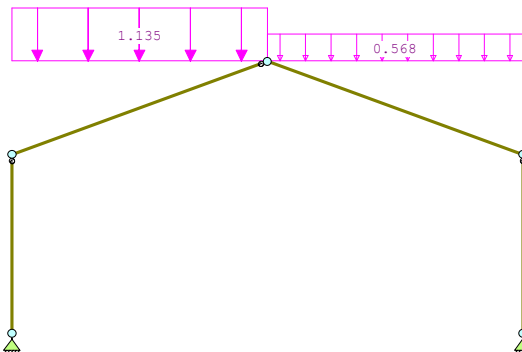
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.57	-0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 2

REACTIES 1e orde B.G:23 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	1.31	3.42	
2	-1.31	4.79	
	0.00	8.22	: Som van de reacties
	0.00	-8.22	: Som van de belastingen

BELASTINGEN B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN B.G:24 Sneeuw C

StAAF Type	Index	q1 /p/m	q2	A	B	ψ0	ψ1	ψ2
3:Q2geProj.	Qs1	-1.14	-1.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4:Q2geProj.	Qs2	-0.57	-0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES 1e orde B.G:24 Sneeuw C

Kn.	X	Z	M
1	1.31	4.79	
2	-1.31	3.42	
	0.00	8.22	: Som van de reacties
	0.00	-8.22	: Som van de belastingen

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

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

Project.: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
 Onderdeel: spant 2

BEREKENINGSTATUS Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	3	Nauwkeurigheid bereikt
32	3	Nauwkeurigheid bereikt
33	3	Nauwkeurigheid bereikt
34	3	Nauwkeurigheid bereikt
35	3	Nauwkeurigheid bereikt
36	3	Nauwkeurigheid bereikt
37	3	Nauwkeurigheid bereikt
38	3	Nauwkeurigheid bereikt
39	3	Nauwkeurigheid bereikt
40	3	Nauwkeurigheid bereikt
41	3	Nauwkeurigheid bereikt
42	3	Nauwkeurigheid bereikt
43	3	Nauwkeurigheid bereikt
44	3	Nauwkeurigheid bereikt
45	3	Nauwkeurigheid bereikt
46	3	Nauwkeurigheid bereikt
47	3	Nauwkeurigheid bereikt
48	3	Nauwkeurigheid bereikt
49	3	Nauwkeurigheid bereikt
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	2	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt
93	2	Nauwkeurigheid bereikt
94	3	Nauwkeurigheid bereikt
95	3	Nauwkeurigheid bereikt
96	3	Nauwkeurigheid bereikt
97	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
5	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
6	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
7	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
8	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
9	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
10	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
11	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
12	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
13	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
14	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
15	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
16	Fund.	1	Perm	1.08	15	Extr	1.35						
17	Fund.	1	Perm	1.08	16	Extr	1.35						
18	Fund.	1	Perm	1.08	17	Extr	1.35						
19	Fund.	1	Perm	1.08	18	Extr	1.35						
20	Fund.	1	Perm	1.08	19	Extr	1.35						
21	Fund.	1	Perm	1.08	20	Extr	1.35						
22	Fund.	1	Perm	1.08	21	Extr	1.35						
23	Fund.	1	Perm	1.08	22	Extr	1.35						
24	Fund.	1	Perm	1.08	23	Extr	1.35						
25	Fund.	1	Perm	1.08	24	Extr	1.35						
26	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
27	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
28	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
29	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
30	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						
31	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35						
32	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35						
33	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35						
34	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35						
35	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35						
36	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35						
37	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35						
38	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35						
39	Fund.	1	Perm	0.90	15	Extr	1.35						
40	Fund.	1	Perm	0.90	16	Extr	1.35						
41	Fund.	1	Perm	0.90	17	Extr	1.35						
42	Fund.	1	Perm	0.90	18	Extr	1.35						
43	Fund.	1	Perm	0.90	19	Extr	1.35						
44	Fund.	1	Perm	0.90	20	Extr	1.35						
45	Fund.	1	Perm	0.90	21	Extr	1.35						
46	Fund.	1	Perm	0.90	22	Extr	1.35						
47	Fund.	1	Perm	0.90	23	Extr	1.35						
48	Fund.	1	Perm	0.90	24	Extr	1.35						
49	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
50	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
51	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
52	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
53	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
54	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
55	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
56	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
57	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
58	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
59	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
60	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
61	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00						
62	Kar.	1	Perm	1.00	15	Extr	1.00						
63	Kar.	1	Perm	1.00	16	Extr	1.00						
64	Kar.	1	Perm	1.00	17	Extr	1.00						
65	Kar.	1	Perm	1.00	18	Extr	1.00						
66	Kar.	1	Perm	1.00	19	Extr	1.00						
67	Kar.	1	Perm	1.00	20	Extr	1.00						
68	Kar.	1	Perm	1.00	21	Extr	1.00						
69	Kar.	1	Perm	1.00	22	Extr	1.00						
70	Kar.	1	Perm	1.00	23	Extr	1.00						
71	Kar.	1	Perm	1.00	24	Extr	1.00						
72	Quas.	1	Perm	1.00									
73	Freq.	1	Perm	1.00									
74	Freq.	1	Perm	1.00	2	psil	1.00						
75	Freq.	1	Perm	1.00	3	psil	1.00						
76	Freq.	1	Perm	1.00	4	psil	1.00						
77	Freq.	1	Perm	1.00	5	psil	1.00						
78	Freq.	1	Perm	1.00	6	psil	1.00						
79	Freq.	1	Perm	1.00	7	psil	1.00						
80	Freq.	1	Perm	1.00	8	psil	1.00						
81	Freq.	1	Perm	1.00	9	psil	1.00						
82	Freq.	1	Perm	1.00	10	psil	1.00						
83	Freq.	1	Perm	1.00	11	psil	1.00						
84	Freq.	1	Perm	1.00	12	psil	1.00						
85	Freq.	1	Perm	1.00	13	psil	1.00						
86	Freq.	1	Perm	1.00	14	psil	1.00						

Project..: 150414 - Nieuwbouw Vos te Dinteloord
Onderdeel: spant 2

BELASTINGCOMBINATIES

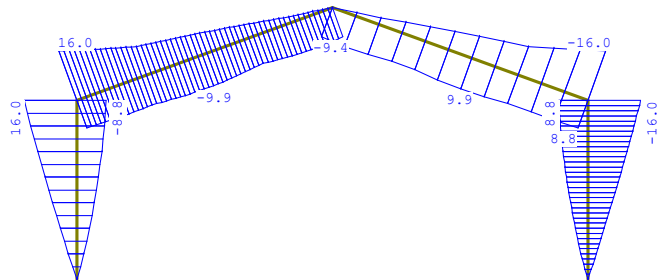
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
87	Freq.	1	Perm	1.00	15	psil	1.00						
88	Freq.	1	Perm	1.00	16	psil	1.00						
89	Freq.	1	Perm	1.00	17	psil	1.00						
90	Freq.	1	Perm	1.00	18	psil	1.00						
91	Freq.	1	Perm	1.00	19	psil	1.00						
92	Freq.	1	Perm	1.00	20	psil	1.00						
93	Freq.	1	Perm	1.00	21	psil	1.00						
94	Freq.	1	Perm	1.00	22	psil	1.00						
95	Freq.	1	Perm	1.00	23	psil	1.00						
96	Freq.	1	Perm	1.00	24	psil	1.00						
97	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

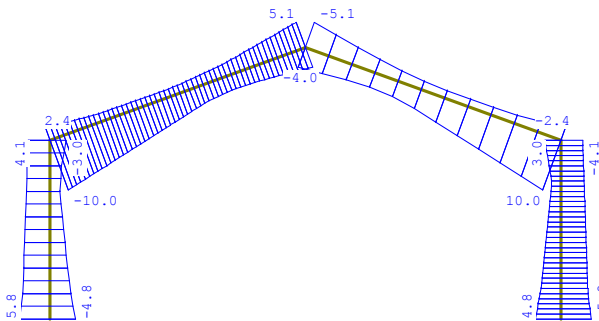
BC	Staven met gunstige werking												
1	Geen												
2	Alle	staven	de	factor:	0.90								
3	Geen												
4	Geen												
5	Geen												
6	Geen												
7	Geen												
8	Geen												
9	Geen												
10	Geen												
11	Geen												
12	Geen												
13	Geen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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

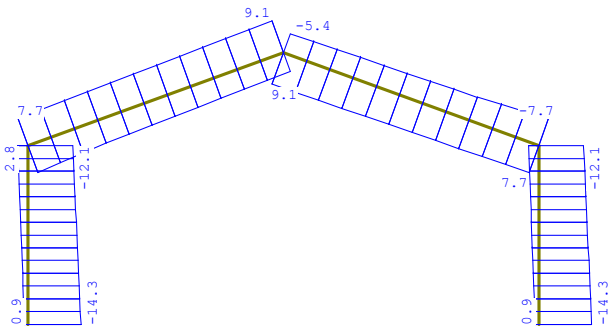
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie

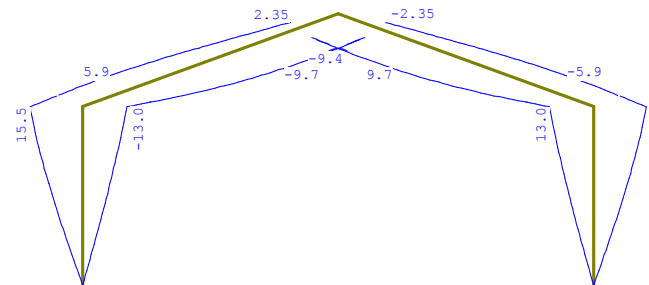
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		Dzi/Dzj		MYi/MYj	
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC
1	1		-14.27	0.95	-4.82	5.75	-0.00	0.00
1	2.412		-12.68	2.27	-1.87	4.48	-7.48	11.82
1	3		-12.05	2.80	-3.03	4.14	-8.81	15.97
2	2		-14.27	0.95	-5.75	4.82	-0.00	0.00
2	2.605		-12.56	2.37	-4.41	1.72	-12.67	7.79
2	4		-12.05	2.80	-4.14	3.03	-15.97	8.81
3	3		-7.69	7.74	-10.04	2.43	-8.81	15.97
3	0.747		-7.10	7.93	-8.39	1.82	-9.12	12.20
3	1.307		-6.65	8.08	-7.15	1.52	-8.98	9.59
3	2.427		-6.24	8.37	-4.68	1.42	-9.90	6.85
3	3.548		-5.90	8.66	-2.92	2.31	-8.67	3.98
3	3.641		-5.87	8.68	-2.90	2.46	-8.89	3.72
3	4.668		-5.55	8.95	-3.55	4.21	-9.81	1.12
3	5.125		-5.41	9.07	-4.03	5.04	-9.45	0.00
3	5		-5.41	9.07	-4.04	5.05	-9.44	-0.03
4	4		-7.69	7.74	-2.43	10.04	-15.97	8.81
4	0.934		-6.95	7.98	-1.67	7.98	-11.30	9.10
4	1.400		-6.57	8.10	-1.51	6.95	-9.23	9.10
4	2.334		-6.27	8.34	-1.43	4.89	-7.07	9.87
4	3.735		-5.84	8.71	-2.62	2.92	-3.45	9.10
4	4.668		-5.55	8.95	-4.21	3.55	-1.12	9.81
4	5.125		-5.41	9.07	-5.03	4.03	0.00	9.45
4	5		-5.41	9.07	-5.05	4.04	0.03	9.44

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.78	5.72	-6.27	14.28		
2	-5.72	4.78	-6.27	14.28		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 2e orde [mm] Karakteristieke combinatie



IBZ

Projectnr.: 26-10-2311

Datum: 30-09-15

Biz. 73

Projectomschrijving :

Nieuwbouw bedrijfshal

te Dinteloord

Bijlage B

Balkenrooster

Project..: - 150414
 Onderdeel: Balkenrooster
 Dimensies: kN/m/rad
 Datum...: 30/09/2015
 Bestand..: p:\2015\0414\01.berekening\150414 balkenrooster.grw
 Torsiefac: 10 %

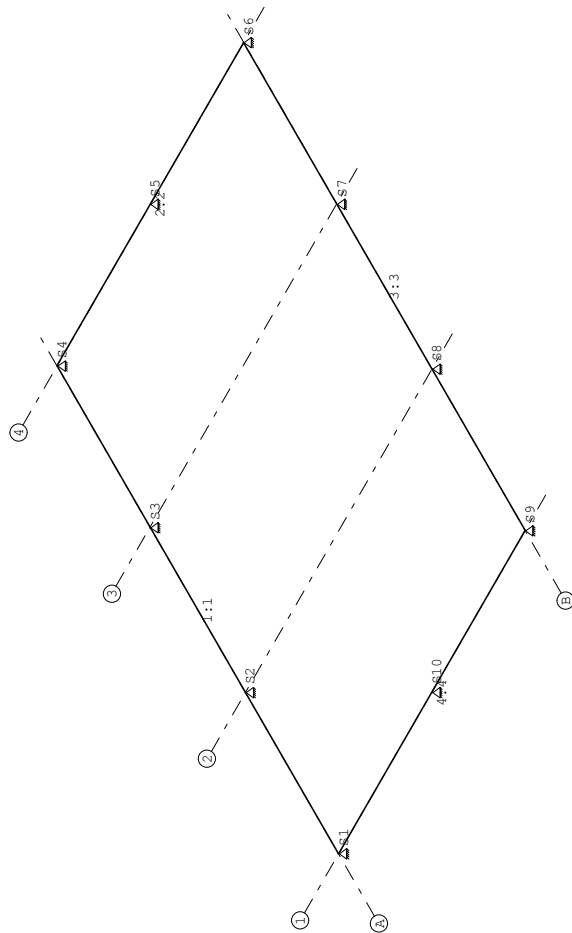
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 15
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1992-1-1:2011(n1)	C2:2011(n1)	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



Project..: - 150414
 Onderdeel: Balkenrooster

MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-mechanica [N/mm2]	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1 C20/25	7480	3.01	25.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1 B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	400	500	250	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	-1.000	0.000	16.000
2	B	9.800	-1.000	9.800	16.000
3	1	-1.000	0.100	11.000	0.100
4	2	-1.000	5.000	11.000	5.000
5	3	-1.000	10.000	11.000	10.000
6	4	-1.000	14.900	11.000	14.900

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	A;4	1:B*H 400*500
2	2	A;4	B;4	1:B*H 400*500
3	3	B;4	B;1	1:B*H 400*500
4	4	B;1	A;1	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
 De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1
 Afmeting : 220*220
 Min.afst.: 0.500
 Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm.
1	1:220*220	1:1	0.000	0.000	
2	1:220*220	1:1	4.900	0.000	
3	1:220*220	1:1	9.900	0.000	
4	1:220*220	1:1	14.8	0.000	
5	1:220*220	2:2	4.9	0.000	
6	1:220*220	2:2	9.800	0.000	
7	1:220*220	3:3	4.9	0.000	
8	1:220*220	3:3	9.9	0.000	
9	1:220*220	3:3	14.8	0.000	
10	1:220*220	4:4	4.9	0.000	

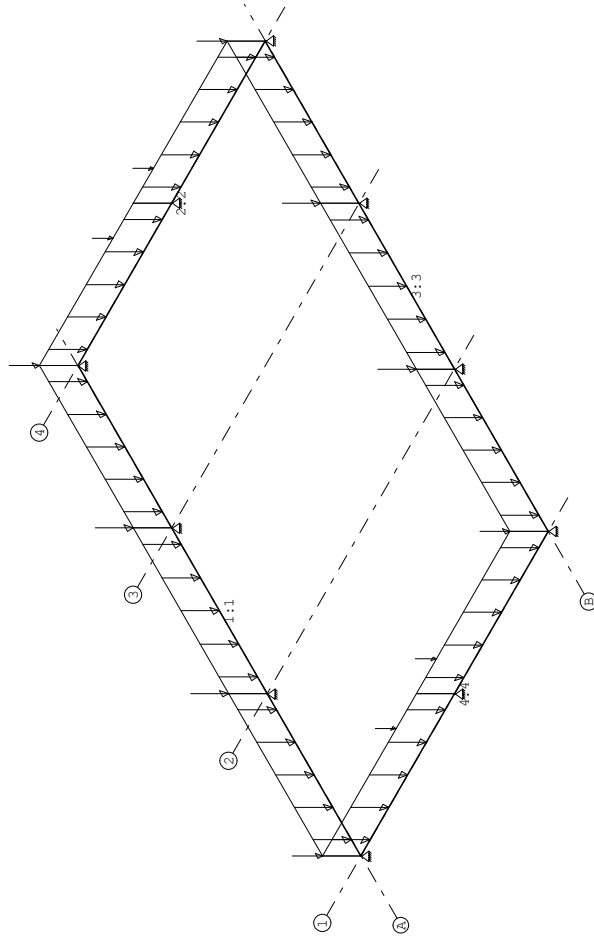
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
3	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

Project..: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-0.500	-0.500	0.000	4.900	0.000
1:1	2	1:q-last	-0.500	-0.500	4.900	5.000	0.000
1:1	3	1:q-last	-0.500	-0.500	9.900	4.900	0.000
1:1	4	8:Puntlast	-6.400	0.000	0.000	0.000	0.000
1:1	5	8:Puntlast	-8.100	4.900	0.000	0.000	0.000
1:1	6	8:Puntlast	-8.100	9.900	0.000	0.000	0.000
1:1	7	8:Puntlast	-6.400	14.800	0.000	0.000	0.000
2:2	1	1:q-last	-0.500	-0.500	0.000	4.900	0.000
2:2	2	1:q-last	-0.500	-0.500	4.900	4.900	0.000
2:2	3	8:Puntlast	-2.200	3.850	0.000	0.000	0.000
2:2	4	8:Puntlast	-2.200	5.950	0.000	0.000	0.000
3:3	1	1:q-last	-0.500	-0.500	0.000	4.900	0.000
3:3	2	1:q-last	-0.500	-0.500	4.900	5.000	0.000

Project..: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
3:3	3	1:q-last	-0.500	-0.500	9.900	4.900	0.000
3:3	4	8:Puntlast	-6.400	0.000	0.000	0.000	0.000
3:3	5	8:Puntlast	-8.100	4.900	0.000	0.000	0.000
3:3	6	8:Puntlast	-8.100	9.900	0.000	0.000	0.000
3:3	7	8:Puntlast	-6.400	14.800	0.000	0.000	0.000
4:4	1	1:q-last	-0.500	-0.500	0.000	4.900	0.000
4:4	2	1:q-last	-0.500	-0.500	4.900	4.900	0.000
4:4	3	8:Puntlast	-2.200	3.850	0.000	0.000	0.000
4:4	4	8:Puntlast	-2.200	5.950	0.000	0.000	0.000

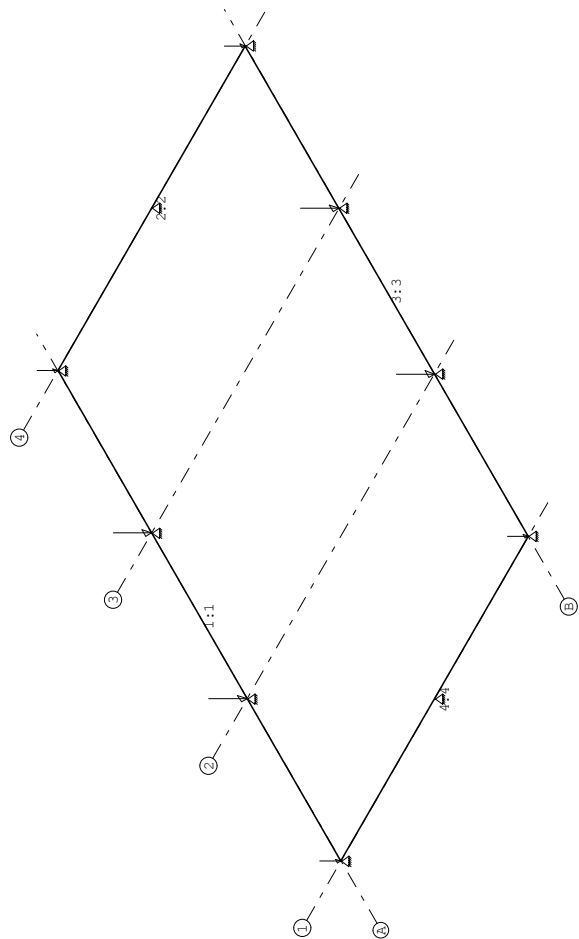
REACTIES Fysisch lineair

B.G:1 Permanent

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	27.38	0.00
1	2	0.00	38.07	0.00
1	3	0.00	38.07	0.00
1	4	0.00	27.38	0.00
2	4	0.00	27.38	0.00
2	5	0.00	37.81	0.00
2	6	0.00	27.38	0.00
3	6	0.00	27.38	0.00
3	7	0.00	38.07	0.00
3	8	0.00	38.07	0.00
3	9	0.00	27.38	0.00
4	9	0.00	27.38	0.00
4	10	0.00	37.81	0.00
4	1	0.00	27.38	0.00
				337.40 : Som reacties
				-337.40 : Som belastingen

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 8:Puntlast	-5.500		0.000		0.000
1:1	2 8:Puntlast	-10.200		4.900		0.000
1:1	3 8:Puntlast	-10.200		9.900		0.000
1:1	4 8:Puntlast	-5.500		14.800		0.000
3:3	1 8:Puntlast	-5.500		0.000		0.000
3:3	2 8:Puntlast	-10.200		4.900		0.000
3:3	3 8:Puntlast	-10.200		9.900		0.000
3:3	4 8:Puntlast	-5.500		14.800		0.000

REACTIES Fysisch lineair

B.G:2 Veranderlijk

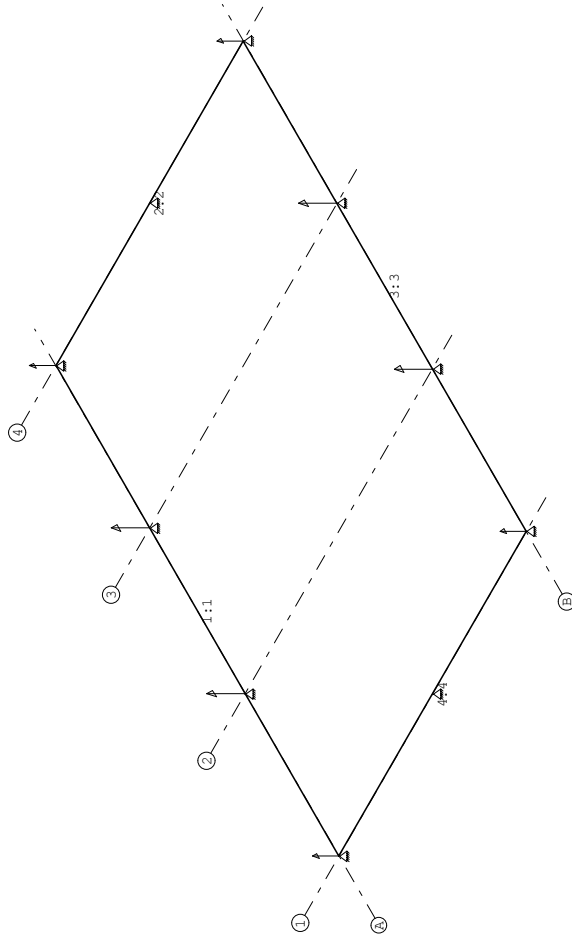
Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	5.50	0.00
1	2	0.00	10.20	0.00
1	3	0.00	10.20	0.00
1	4	0.00	5.50	0.00
2	4	0.00	5.50	0.00
2	5	0.00	0.00	0.00
2	6	0.00	5.50	0.00
3	6	0.00	5.50	0.00
3	7	0.00	10.20	0.00
3	8	0.00	10.20	0.00
3	9	0.00	5.50	0.00
4	9	0.00	5.50	0.00
4	10	0.00	0.00	0.00
4	1	0.00	5.50	0.00

62.80 : Som reacties
-62.80 : Som belastingen

Project..: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1 8:Puntlast	8.900		0.000		0.000
1:1	2 8:Puntlast	13.000		4.900		0.000
1:1	3 8:Puntlast	13.000		9.900		0.000
1:1	4 8:Puntlast	8.900		14.800		0.000
3:3	1 8:Puntlast	8.900		0.000		0.000
3:3	2 8:Puntlast	13.000		4.900		0.000
3:3	3 8:Puntlast	13.000		9.900		0.000
3:3	4 8:Puntlast	8.900		14.800		0.000

Project..: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

REACTIES Fysisch lineair

B.G:3 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	-8.90	0.00
1	2	0.00	-13.00	0.00
1	3	0.00	-13.00	0.00
1	4	0.00	-8.90	0.00
2	4	0.00	-8.90	0.00
2	5	0.00	0.00	0.00
2	6	0.00	-8.90	0.00
3	6	0.00	-8.90	0.00
3	7	0.00	-13.00	0.00
3	8	0.00	-13.00	0.00
3	9	0.00	-8.90	0.00
4	9	0.00	-8.90	0.00
4	10	0.00	0.00	0.00
4	1	0.00	-8.90	0.00
		-87.60	: Som reacties	
		87.60	: Som belastingen	

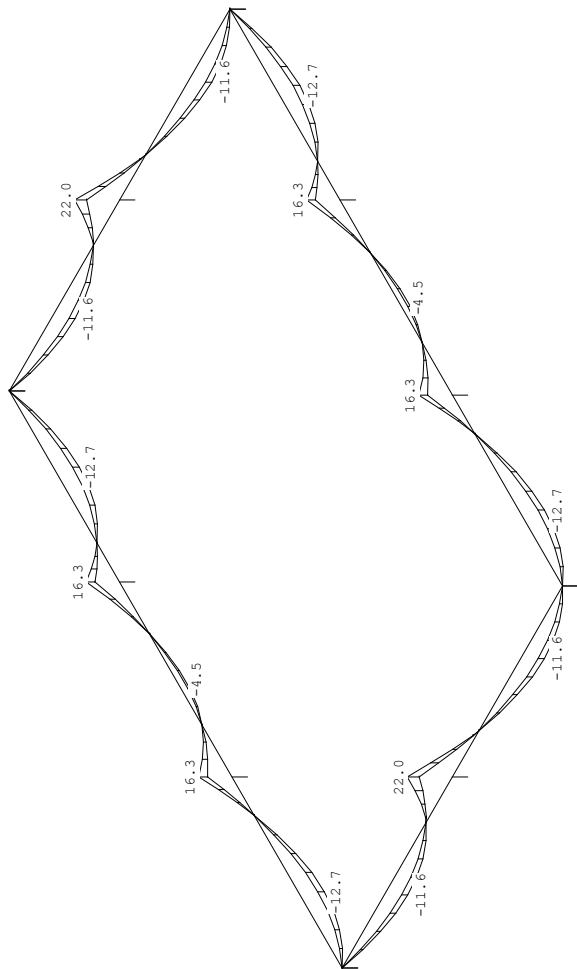
BELASTINGCOMBINATIES

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

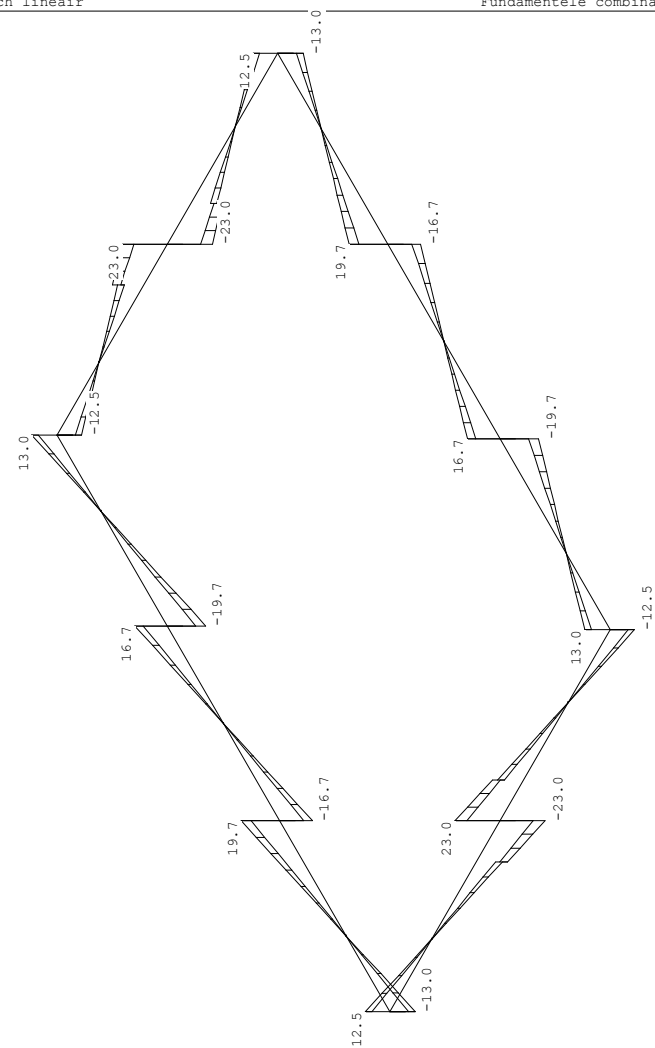
MOMENTEN Fysisch lineair

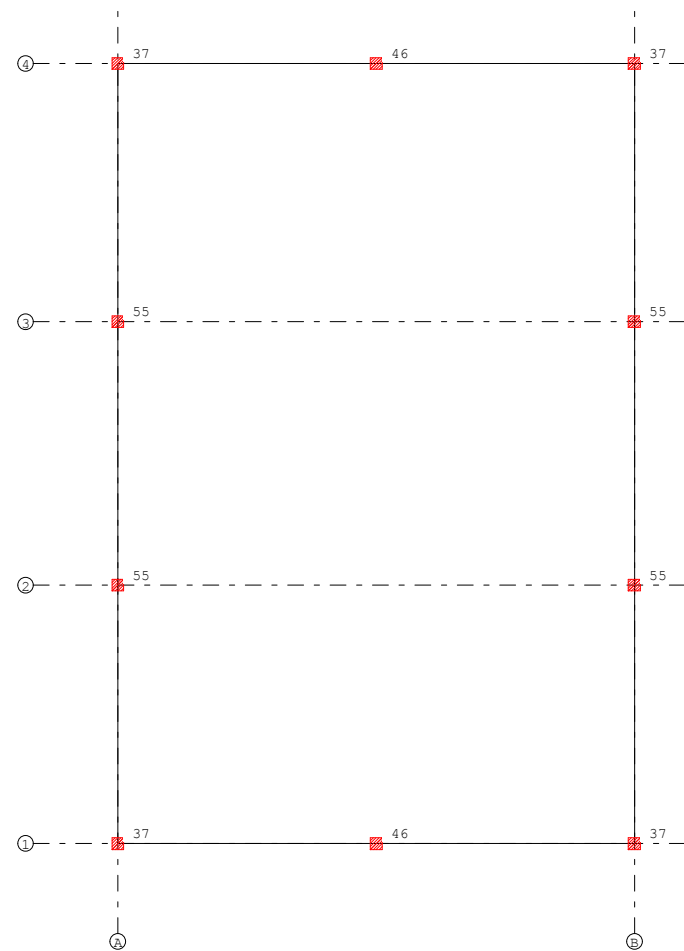
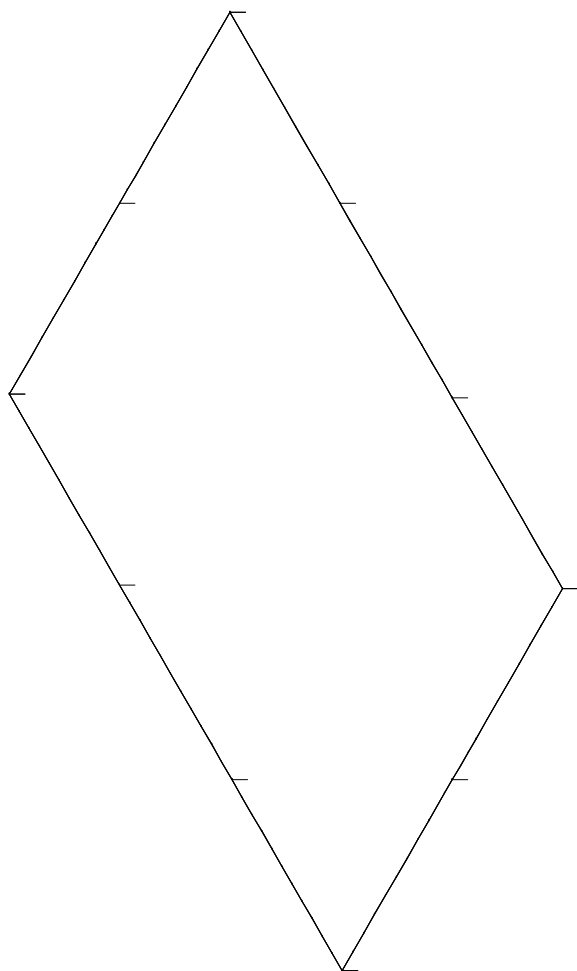
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie





Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	16.71	54.89	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	16.71	54.89	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
2	4	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	34.03	45.93	0.00	0.00
2	6	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
3	6	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
3	7	0.00	0.00	16.71	54.89	0.00	0.00
3	8	0.00	0.00	16.71	54.89	0.00	0.00
3	9	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00

Project.: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

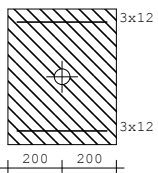
REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	9	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00
4	10	0.00	0.00	34.03	45.93	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	12.62	36.99	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C20/25
Oppervlak : 2.000000e+005 Traagheid : 4.1667e+009
Staaftype : 0:normal Vormfactor : 0.00

Doorsnede
breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Boven



Fictieve dikte	: 222.2
Betonkwaliteit element	: C20/25 Kruipecoëf. : 3.010
Soort spanningsrekiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram
Staaikwaliteit hoofdwapening	: 500 ϵ_{uk} : 5.00
Soort spanningsrekiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak
Staaikwaliteit beugels	: 500
Bundels toepassen	: Nee Breedte stortsluif: 50
Geprefabriceerd element	: Nee

Betondekking	Boven	Onder
Milieu	: XC4	: XC4

Gestort tegen bestaand beton	: Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	: Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	: Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	: Nee	Nee
Ondergrond	: Glad / N.v.t.	: Glad / N.v.t.
Constructieklasse	: S4	: S4
Grootste korrel	: 31.5	

Hoofdwapening	: 2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 35	35
Toegepaste dekking	: 43	43
Toegepaste zijdekking	: 43	
Gelijkwaardige diameter	: 12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 12 30 0	12 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 30 5 35	30 5 35

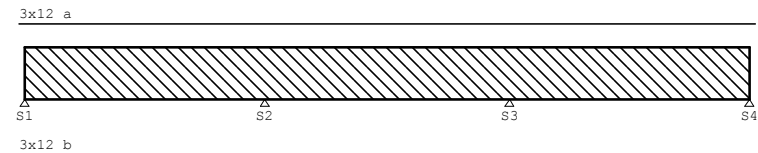
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 35	35
Toegepaste dekking	: 35	35
Toegepaste zijdekking	: 35	
Gelijkwaardige diameter	: 8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	: 8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	: 30 5 35	30 5 35

Wapening	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 3x12	: 3x12
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	: 0	0
Automatisch verhogen basiswap.	: Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	: Ja	Ja
Bijlegdiameters	: 12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	: 12.0	12.0
Min.tussenruimte	: 50	50
Min.tussenruimte naast stortsl.	: 50	
Aanhechting	: Automatisch	Automatisch

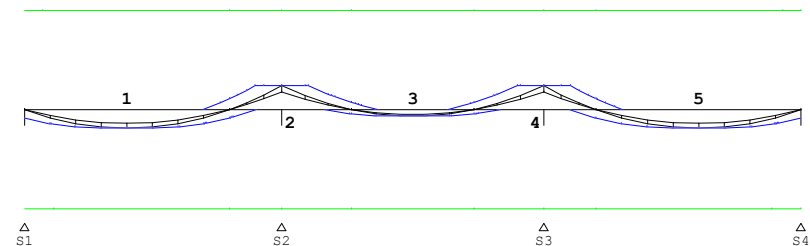
Beugels
Voorkeur h.o.h. afstand : 300;150;100;75;60;50
Beugeldiameter : 8
Betonkwaliteit : C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht : 400 Hoogte t.b.v. dwarskr.: 500
Aantal beugelsneden per beugel : 2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRD

Project.: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 1:1



Med dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1



Hoofdwapening Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{gd} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1951	-12.72	364 Ond	153*	340	3x12	54
2	S2+0	16.35	364 Bov	153*	340	3x12	54

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3 Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_g; freq$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S1+1951	-10.47	Ond	74.0	7.3.3	151	300	12.0	29.2		
2	S2+0	13.45	Bov	95.1	7.3.3	151	300	12.0	29.2		

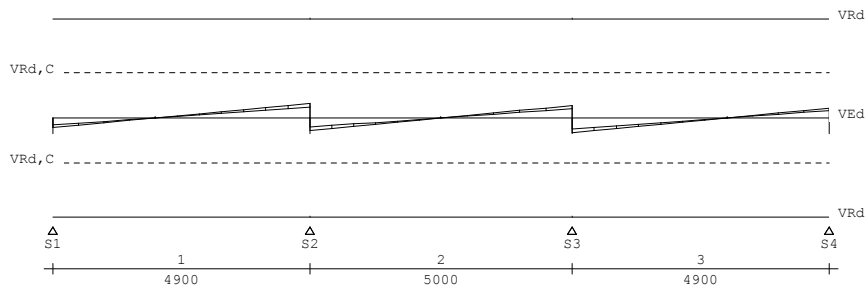
Verloop hoofdwapening Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-120	S4+120	15040	120	120
b	Onder	3x12	S1-120	S4+120	15040	120	120

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

Project.: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 1:1 Fundamentele combinatie



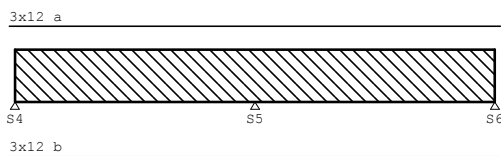
Wring- en dwarskrachtwapening Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	A _{ang} [mm ²]	A _{gl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	19.7	0		
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	5000	0	0	286	0	16.7	0		
3	S3+0	S4+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	19.7	0		

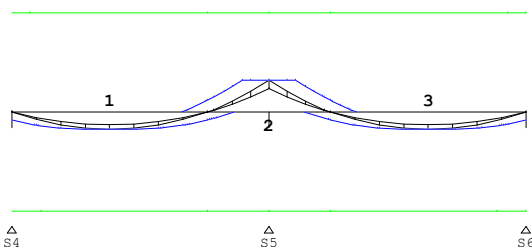
Wring- en dwarskrachten Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg}	Opm.
1	S1+0	S2+0	21.8	133	20	61	371	0	26	63	0	
2	S2+0	S3+0	21.8	133	17	61	371	0	26	63	0	
3	S3+0	S4+0	21.8	133	20	61	371	0	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 2:2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2



Project.: - 150414
Onderdeel: Balkenrooster

Hoofdwapening Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S4+1863	-11.60	364 Ond	153*	340	3x12	54
2	S5+0	22.02	364 Bov	153*	340	3x12	54

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3 Balk 2:2

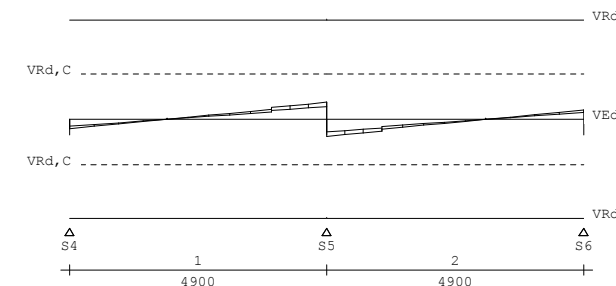
Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} ; f _{req} [kNm]	B/O	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ _{km} [mm]	σ _{km} opt. [mm]	σ _{km} max. [mm]	σ _b opt. [N/mm ²]	σ _b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S4+1863	-9.55	Ond	67.5	7.3.3	151	300	12.0	29.2					
2	S5+0	18.13	Bov	128.2	7.3.3	151	300	12.0	29.2					

Verloop hoofdwapening Balk 2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd,begin} [mm]	L _{bd,eind} [mm]
a	Boven	3x12	S4-120	S6+120	10040	120	120
b	Onder	3x12	S4-120	S6+120	10040	120	120

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



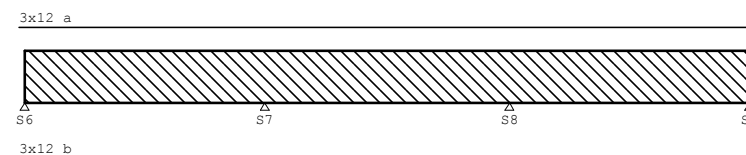
Wring- en dwarskrachtwapening Balk 2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	A _{ang} [mm ²]	A _{gl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4+0	S5+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	22.9	0		
2	S5+0	S6+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	22.9	0		

Wring- en dwarskrachten Balk 2:2

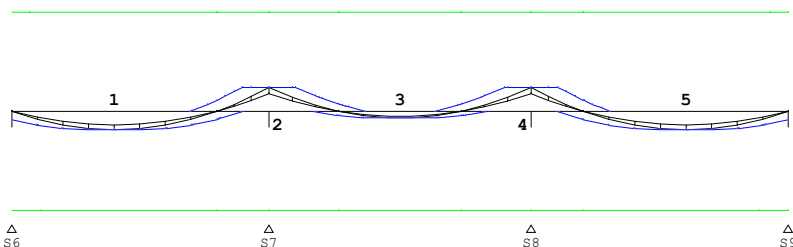
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,C} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg}	Opm.
1	S4+0	S5+0	21.8	133	23	61	371	0	26	63	0	
2	S5+0	S6+0	21.8	133	23	61	371	0	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair Balk 3:3



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3



Hoofdwapening

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M _{ed} [kNm]	z B/O [mm]	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	σ _b [N/mm ²]	Opm.
1	S6+1951	-12.72	364 Ond	153*	340	3x12	54	
2	S7+0	16.35	364 Bov	153*	340	3x12	54	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 3:3

Geb.	Pos. [mm]	M _{e;freq} [kNm]	B/O	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	s _{opt.} [mm]	s _{max.} [mm]	σ _b [N/mm ²]	σ _b [N/mm ²]	Opm.
1	S6+1951	-10.47	Ond	74.0	7.3.3	151	300	12.0	29.2		
2	S7+0	13.45	Bov	95.1	7.3.3	151	300	12.0	29.2		

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

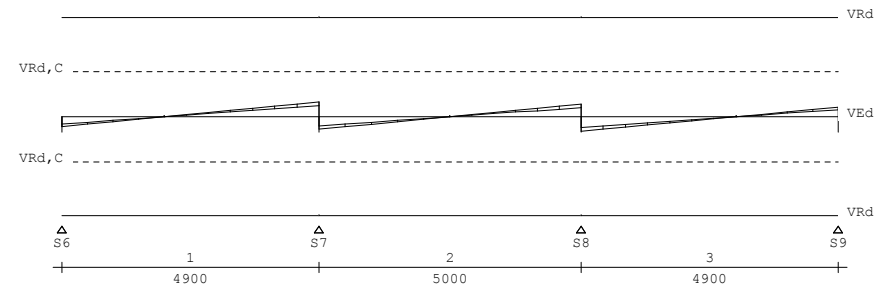
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S6-120	S9+120	15040	120	120
b	Onder	3x12	S6-120	S9+120	15040	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> [mm ²]	<Dwarskr.> [mm ² /m]	V _{ed} [kN]	T _{ed} [kNm]	Opm.	
1	S6+0	S7+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	19.7	0
2	S7+0	S8+0	Ø8-300	5000	0	0	286	0	16.7	0
3	S8+0	S9+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	19.7	0

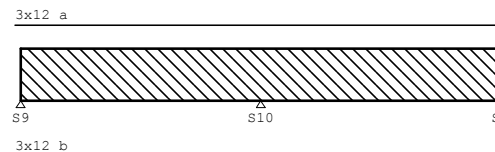
Wring- en dwarskrachten

Balk 3:3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,C} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg}	Opm.
1	S6+0	S7+0	21.8	133	20	61	371	0	26	63	0	
2	S7+0	S8+0	21.8	133	17	61	371	0	26	63	0	
3	S8+0	S9+0	21.8	133	20	61	371	0	26	63	0	

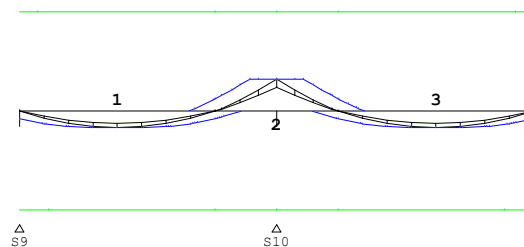
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4



Hoofdwapening

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M _{ed} [kNm]	z B/O [mm]	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	σ _b [N/mm ²]	Opm.
3	S1-1863	-11.60	364 Ond	153*	340	3x12	54	
2	S10+0	22.02	364 Bov	153*	340	3x12	54	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M _{e;freq} [kNm]	B/O	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	s _{opt.} [mm]	s _{max.} [mm]	σ _b [N/mm ²]	σ _b [N/mm ²]	Opm.
3	S1-1863	-9.55	Ond	67.5	7.3.3	151	300	12.0	29.2		
2	S10+0	18.13	Bov	128.2	7.3.3	151	300	12.0	29.2		

Verloop hoofdwapening

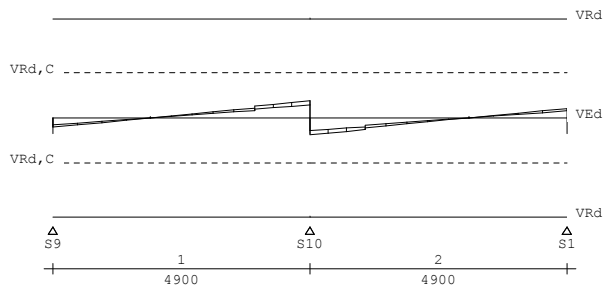
Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S9-120	S1+120	10040	120	120
b	Onder	3x12	S9-120	S1+120	10040	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 4:4 Fundamentele combinatie



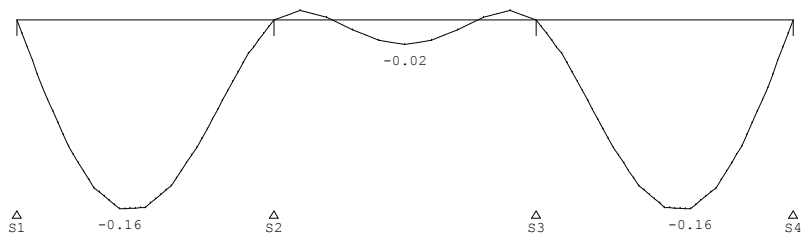
Wring- en dwarskrachtwapening Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{ang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S9+0	S10+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	22.9	0	
2	S10+0	S1+0	Ø8-300	4900	0	0	286	0	22.9	0	

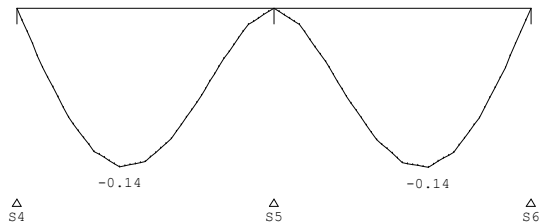
Wring- en dwarskrachten Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Ed,Max}$ [kNm]	V_{opg}	Opm.
1	S9+0	S10+0	21.8	133	23	61	371	0	26	63	0	
2	S10+0	S1+0	21.8	133	23	61	371	0	26	63	0	

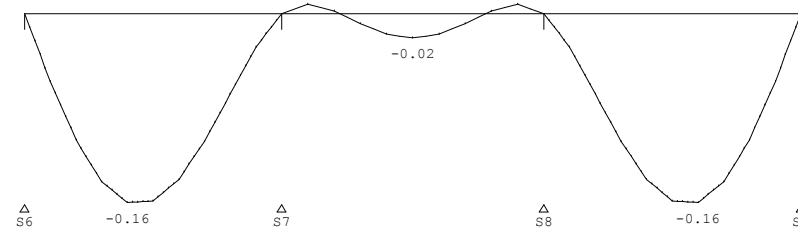
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 1:1 Blijvende combinatie



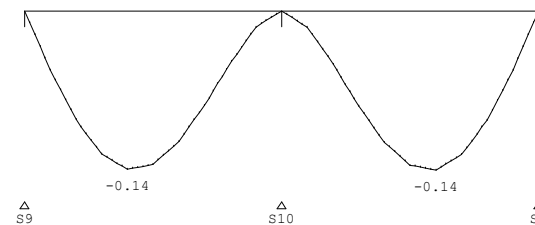
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 2:2 Blijvende combinatie



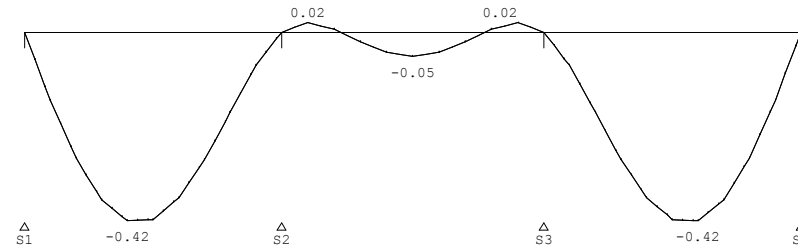
DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 3:3 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w1 [mm] Balk 4:4 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_bij [mm] Balk 1:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_bij [mm] Balk 2:2 Karakteristieke combinatie

