

Statische berekening

Project: ***Nieuwbouw woonhuis aan de
Waatskampzijweg 6
te Ospel***

Projectnummer: P22-063

Onderdeel: Hoofdberekening – t.b.v. bouwaanvraag

Principaal:



Architect: Bouwstudio 8012
Siebenstraat 17
6035 BD Ospel
Tel.: 0495-630667
Mail: info@bouwstudio8012.nl

Constructeur: Verkenis Advies
Postadres: Waatskamperheide 9, 6035 RZ Ospel
Bezoekadres: Ketelaarsweg 4, 6035 AC Ospel
Tel: 0495-843607
E-mail: info@verkennisadvies.nl
Website: www.verkennisadvies.nl

Datum: 22-08-2021

Revisienummer: 00

0	24-08-2022	Definitief	t.b.v. bouwaanvraag	M.V.	M.V.
Revisie	Datum	Status	Omschrijving	Door	Gezien

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Algemene gegevens	5
2 Ontwerpparameters	6
3 Belastingen	7
4 Houtprofielen	11
4.1 Nokgording garage	11
4.2 Gording garage	13
4.3 Gording plat garage	15
4.4 Balklaag zoldervloer garage	16
4.5 Nokgording woning	18
4.6 Gording woning	20
4.7 Randbalk / Muurplaat + verankering	22
4.8 Houten spant op zoldervloer woning	23
4.8.1 Uitvoer	23
4.9 Balklaag plat dak overdekt terras	47
4.10 Raveelbalk voor lichtstraat plat dak	49
4.11 Opvangbalk naast lichtstraat plat dak	51
4.12 Balklaag plat dak carport - 1	57
4.13 Balklaag plat dak carport – 2 (vervallen)	59
4.14 Balklaag plat dak droogloop (vervallen)	61
5 Stalen spant garage – met vloer	63
5.1 Uitvoer	63
5.2 Verbindingen	89
6 Stalen spant garage – zonder vloer	109
6.1 Uitvoer	109
6.2 Verbindingen	129
7 Belastingafdrachten vloeren	145
7.1 Belastingafdracht 1 – Zoldervloer 1	145
7.2 Belastingafdracht 2 – Zoldervloer 2	149
7.3 Belastingafdracht 3 – Zoldervloer 3	154
7.4 Belastingafdracht 4 – Zoldervloer 4	159
7.5 Belastingafdracht 5 – Zoldervloer 5	164
7.6 Belastingafdracht 6 – Plat dak hoog 1	169
7.7 Belastingafdracht 7 – 1 ^e Verdiepingsvloer 1 – Plat dak laag 1	173
7.8 Belastingafdracht 8 – 1 ^e Verdiepingsvloer 2 – Plat dak laag 2	177
7.9 Belastingafdracht 9 – 1 ^e Verdiepingsvloer 3 – Plat dak laag 3	182
7.10 Belastingafdracht 10 – 1 ^e Verdiepingsvloer 4 – Plat dak laag 4	187
7.11 Belastingafdracht 11 – 1 ^e Verdiepingsvloer 5 – Plat dak laag 5	192
7.12 Belastingafdracht 12 – 1 ^e Verdiepingsvloer 6 – Plat dak laag 6	196
7.13 Belastingafdracht 13 – Plat dak laag 7	201
8 Liggers & kolommen	206
8.1 Merk 1 (Stalen ligger voorzijde garage)	207
8.2 Merk 2 (Stalen ligger boven smalle ramen/deuren garage)	208
8.3 Merk 3 (Stalen ligger boven bredere opening garage)	209
8.4 Merk 4 (Stalen ligger t.p.v. smalle deuren/ramen)	210
8.5 Merk 5 (Stalen ligger t.p.v. ramen woonkamer in voorgevel)	211
8.5.1 Uitvoer	211
8.6 Merk 6 (Stalen ligger t.p.v. raam linker zijgevel woonkamer)	216

8.6.1	Uitvoer.....	216
8.7	Merk 7 (Stalen ligger t.p.v. raam linker zijgevel keuken).....	221
8.7.1	Uitvoer.....	221
8.8	Merk 8 (Stalen ligger t.p.v. raam kantoor in voorgevel)	225
8.9	Merk 9 (Stalen vloerligger t.p.v. voorgevel kantoor).....	226
8.9.1	Uitvoer.....	226
8.10	Merk 10 (Stalen kolom onder merken 8&9)	231
8.10.2	Kolomvoetplaatverbinding.....	237
8.11	Merk 11 (Stalen vloerligger t.p.v. achtergevel keuken).....	241
8.11.1	Uitvoer	241
8.12	Merk 12 (Stalen ligger t.p.v. achtergevel keuken-overdekt terras)	246
8.12.1	Uitvoer	246
8.13	Merk 13 (Stalen ligger t.p.v. rechter zijgevel slaapkamer-overdekt terras)	252
8.13.1	Uitvoer	252
8.14	Merk 14 (Stalen ligger t.p.v. achtergevel slaapkamer).....	257
8.15	Merk 15 (Stalen ligger achterzijde overdekt terras)	258
8.16	Merk 16 (Stalen ligger rechterzijde overdekt terras)	263
8.17	Merk 17 (Stalen kolom t.p.v. overdekt terras).....	268
8.17.2	Kolomvoetplaatverbinding.....	274
8.18	Merk 18 (Stalen ligger voorzijde carport).....	278
8.19	Merk 19 (Stalen kolom t.p.v. carport).....	283
8.19.2	Kolomvoetplaatverbinding.....	288
8.20	Merk 20 (Stalen tussenligger carport-droogloop)	292
8.21	Merk 21 (Stalen ligger achterzijde droogloop)	297
9	Controle metselwerk.....	302
9.1	Wand woonkamer-keuken	302
9.2	Wand keuken-overdekt terras.....	304
10	Fundering.....	306
10.1	Aanlegbreedte funderingsstroken.....	307
10.2	Poeren t.p.v. kolom merk 10.....	309
10.3	Poeren t.p.v. kolommen merken 17 & 19	310
10.4	Poeren t.p.v. spantkolommen.....	311

1 Algemene gegevens

Beton: Betonkwaliteit: C20/25
Milieuklasse XC2
Consistentiegebied C3
Wapening: FeB 500 HWL voor staven en netten
Deze basisgegevens zijn van toepassing, tenzij anders aangegeven.

Staal: Staalsoort: S235JR
Elektrisch te lassen volgens nadere detailberekeningen
Boutkwaliteit: 8.8
Ankerkwaliteit : 4.6
Deze basisgegevens zijn van toepassing, tenzij anders aangegeven.

Normen:

Eurocode 0	-	Grondslagen van het constructief ontwerp
Eurocode 1	-	Belastingen op constructies
Eurocode 2	-	Ontwerp en berekening van betonconstructies
Eurocode 3	-	Ontwerp en berekening van staalconstructies
Eurocode 4	-	Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
Eurocode 5	-	Ontwerp en berekening van houtconstructies
Eurocode 6	-	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
Eurocode 7	-	Geotechnisch ontwerp

Software:

Word	-	Tekstverwerking
Excel	-	Spreadsheetprogramma
Buildsoft:	-	Diamonds 2018
Technosoft:	-	Raamwerken V6
	-	Construct V6
AutoCAD LT2019	-	Tekeningen

2 Ontwerpparameters

Ontwerplevensduur (NEN-EN1990, bijlage A1.1, tabel 2.1)		
Ontwerplevensduurklasse	Ontwerplevensduur [jaren]	Toepassing
3	50	Eengezinswoning

Definitie van gevolgklassen (NEN-EN1990, bijlage B3.1, tabel B1)		
Gevolgklasse	Omschrijving	Toepassing
CC1	Geringe gevolgen t.a.v. het verlies van mensenlevens, en/of kleine of verwaarloosbare economische of sociale gevolgen voor de omgeving	Eengezinswoning

K _{FI} faktor voor belastingen (NEN-EN 1990, bijlage B3.3, tabel B3)		
Gevolgklasse	Betrouwbaarheidsklasse	K _{FI}
CC1	RC1	0,9

Fundamentele combinaties (NEN-EN 1990, art. 6.4.3.2):

Formule 6.10a: $\Sigma(\gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{0,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma(\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$

Formule 6.10b: $\Sigma(\xi \cdot \gamma_{G,j} \cdot G_{k,j}) + \gamma_p \cdot P + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \Sigma(\gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i})$

Belastingfactoren:

Permanente belastingen	γ_G	=	1,35 / 0.9	
Reductiefactor blijvende belasting	ξ	=	0.89	(volgens NB)
Veranderlijke belastingen	γ_Q	=	1,5	

Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B) (NEN-EN1990, bijlage A1.3.1, tabel A1.2(B))			
	permanent		Veranderlijk
	ongunstig	gunstig	
Formule 6.10a	$1,22 \cdot G_k$	$0,9 \cdot G_k$	$1,35 \cdot Q_k$
Formule 6.10b	$1,08 \cdot G_k$	$0,9 \cdot G_k$	$1,35 \cdot Q_k$

3 Belastingen

Hellend dak garage:

Type	:	Dakpannen					
Helling	:	47,0 °					
g_k : Eigen gewicht	:	0,75 /cos 47,0	=	1,10	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	1,10	kN/m ²	+	
q_{ks} :		$s_k * \mu_1 * C_e * C_t$	:	0,7*0,35*1*1	=	0,24	kN/m ²
30° < α < 60°		μ_1	:	0,8*(60- α)/30 =	0,35		

Zoldervloer garage:

Type	:	Balklaag					
g_k : Eigen gewicht	:		=	0,35	kN/m ²		
Afwerklaag	:		=	0,05	kN/m ²		
Plafond 0,10 kN/m ²	:		=	0,10	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	0,50	kN/m ²	+	
q_k : NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.2 - gebruiksclassie A			=	1,75	kN/m ²	$\Psi_0 =$	0,40
Verplaatsb. scheidingsw. ≤ 0,00 kN/m			=	0,00	kN/m ²		

BEGANE GRONDVLOER:

type: vloer op zand

Geheel volgens opgave fabrikant/leverancier!!

Windlasten gevels garage:

Windgebied	:	III		Bebouwd	
Hoogte	:	6	m	$q_p =$	0,48 kN/m ²
$h/d \leq$	:	1		C_{pe} : druk = 0,8; zuiging = 0,5	

Hellend dak:

Type	:	Dakpannen					
Helling	:	50,0 °					
g_k : Eigen gewicht	:	0,75 /cos 50,0	=	1,17	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	1,17	kN/m ²	+	
q_{ks} :	$s_k * \mu_1 * C_e * C_t$	:	0,7*0,27*1*1	=	0,19	kN/m ²	
	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	μ_1	:	0,8*(60- α)/30 =	0,27		

Plat dak hoog:

Type	:	Breedplaatvloer d = 220 mm					
g_k : Eigen gewicht	:		=	5,50	kN/m ²		
Geen grind!!	:		=	0,00	kN/m ²		
Geen zonnepanelen!!	:		=	0,00	kN/m ²		
Afwerklaag d = 35 mm	:		=	0,70	kN/m ²		
Afwerklaag + isolatie	:		=	0,20	kN/m ²		
Plafond 0,10 kN/m2	:		=	0,10	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	6,50	kN/m ²	+	
q_k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.10 - gebruiksklasse H		=	1,00	kN/m ²	$\Psi_0 =$	0,00

Zoldervloer:

Type	:	Breedplaatvloer d = 220 mm					
g_k : Eigen gewicht	:		=	5,50	kN/m ²		
Afwerklaag d = 70 mm	:		=	1,40	kN/m ²		
Plafond 0,10 kN/m2	:		=	0,10	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	7,00	kN/m ²	+	
q_k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.2 - gebruiksklasse A		=	1,75	kN/m ²	$\Psi_0 =$	0,40
	Verplaatsb. scheidingsw. ≤ 2,00 kN/m		=	0,80	kN/m ²		

1e Verdiepingsvloer:

Type	:	Breedplaatvloer d = 250 mm					
g_k : Eigen gewicht	:		=	6,25	kN/m ²		
Afwerklaag d = 70 mm	:		=	1,40	kN/m ²		
Plafond 0,10 kN/m2	:		=	0,10	kN/m ²		
		$g_{k,tot}$	=	7,75	kN/m ²	+	
q_k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.2 - gebruiksklasse A		=	1,75	kN/m ²	$\Psi_0 =$	0,40
	Verplaatsb. scheidingsw. ≤ 3,00 kN/m		=	1,20	kN/m ²		

Plat dak laag:

	Type	:	Breedplaatvloer d = 250 mm			
g_k :	Eigen gewicht	:		=	6,25	kN/m ²
	Zonnepanelen + ballast	:		=	0,60	kN/m ²
	Geen grind!!	:		=	0,00	kN/m ²
	Afwerklaag + isolatie	:		=	0,20	kN/m ²
	Afwerklaag d = 60 mm	:		=	1,20	kN/m ²
	Plafond 0,10 kN/m ²	:		=	0,10	kN/m ²
			$g_{k,tot}$	=	8,35	kN/m ² +
q_k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.10 - gebruiksklasse H			=	1,00	kN/m ² $\Psi_0 = 0,00$

Plat dak overdekt terras / carport:

	Type	:	Balklaag			
g_k :	Eigen gewicht	:		=	0,35	kN/m ²
	Geen zonnepanelen!!	:		=	0,00	kN/m ²
	Geen grind!!	:		=	0,00	kN/m ²
	Afwerklaag + isolatie	:		=	0,20	kN/m ²
	Plafond 0,10 kN/m ²	:		=	0,10	kN/m ²
			$g_{k,tot}$	=	0,65	kN/m ² +
q_k :	NEN-EN 1991-1-1, NB.1 - 6.10 - gebruiksklasse H			=	1,00	kN/m ² $\Psi_0 = 0,00$

Sneeuwophoping achterzijde woning:

Plat dak: $\mu_1 = 0.8$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

$$\mu_s = 0.5 \cdot 0.8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 0.5 \cdot 0.8 \cdot (60 - 50) / 30 = 0.13$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (7.92 + 7.94) / (2 \cdot 1.0) = 7.93 \leq 4 \text{ \& } \geq 0.8$$

$$\mu_w \leq \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 1.0 / 0.7 = 2.86 \rightarrow \mu_w = 2.86$$

$$\rightarrow \mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0.13 + 2.86 = 2.99$$

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 1.0 = 2.0 \text{ m}$$

$$5 \leq l_s \leq 15 \rightarrow l_s = 5.0 \text{ m}$$

$$\text{gemiddeld } \mu_2 = (2.99 + 1.67) / 2 = 2.33$$

$$q_{k;\text{sneeuw};\text{gemid.}} = 2.33 \cdot 0.7 = 1.63 \text{ kN/m}^2 (\psi_0 = 0.00)$$

Sneeuwophoping carport:

Plat dak: $\mu_1 = 0.8$

$$\mu_2 = \mu_s + \mu_w$$

$$\mu_s = 0.5 \cdot 0.8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 0.13$$

$$\mu_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = (16.45) / (2 \cdot 1.87) = 4.40 \leq 4 \text{ \& } \geq 0.8$$

$$\mu_w \leq \gamma \cdot h / s_k = 2 \cdot 1.87 / 0.7 = 5.34 \rightarrow \mu_w = 4.40$$

$$\rightarrow \mu_2 = \mu_s + \mu_w = 0.13 + 4.40 = 4.53$$

$$l_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 1.87 = 3.74 \text{ m}$$

$$5 \leq l_s \leq 15 \rightarrow l_s = 5.0 \text{ m}$$

$$\text{gemiddeld } \mu_2 = (4.40 + 1.65) / 2 = 3.02$$

$$q_{k;\text{sneeuw};\text{gemid.}} = 3.02 \cdot 0.7 = 2.11 \text{ kN/m}^2 (\psi_0 = 0.00)$$

BEGANE GRONDVLOER: type: vloer op zand
Geheel volgens opgave fabrikant/leverancier!!

Windlasten gevels woonhuis:				
Windgebied	:	III		Bebouwd
Hoogte	:	9,18	m	$q_p = 0,54 \text{ kN/m}^2$
$h/d \leq$	:	1	C_{pe} : druk = 0,8; zuiging = 0,5	

Beton: gewapend/ongewapend	=	25.0	kN/m^3
Prefab beton gewapend	=	25.0	kN/m^3
Metselwerk: steens/spouw	=	4.0	kN/m^2
halfsteens	=	2.0	kN/m^2
kalkzandsteen d = 100 mm	=	2.0	kN/m^2
kalkzandsteen d = 150 mm	=	3.0	kN/m^2
kalkzandsteen d = 214 mm	=	4.0	kN/m^2
gasbeton	=	8.0	kN/m^3
Kozijnen (incl beglazing/deuren)	=	0.8	kN/m^2
Stalen damwand gevelbeplating + binnendozen	=	0.30	kN/m^2
indien belasting gunstig werkt:	=	0.15	kN/m^2
Geïsoleerde prefab betonplint 200 mm dik	=	4.00	kN/m^2
indien belasting gunstig werkt:	=	3.50	kN/m^2

4 Houtprofielen

4.1 Nokgording garage

Toepassen: B*H	=	95*220	mm	C18
Doorgaand gerekend over spant				
Verankeren aan metselwerk:	d.m.v. storm-, opwaaiankers			
Volgplaten:	Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen			
	-	strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10		
	-	strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20		
	(tenzij anders aangegeven)			
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken				
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5				

$$L_t = 0.85 \cdot 4.09 \approx 3.48 \text{ m}; b \approx 1.42 \text{ m}$$

Technosoft Construct release 6.71a

23 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Nokgording garage

plattendak

Algemene gegevens

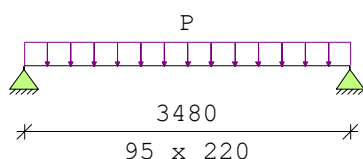
B x H	[mm]	: 95 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3480	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1420			
Helling	:	0.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 12.80 x 5.70 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.10
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m²]	:	1.10

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m²]	: 0.48 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.35



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

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

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Permanent	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.20 < 1.57 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.13
Permanent	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.35 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.34$	
Permanent	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.76 < 8.31 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.45
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.		
Sneeuw	$u_{bij} = 3.23 < 13.92 \text{ [mm]}$	0.23
Sneeuw	$u_{net,fin} = 7.17 < 13.92 \text{ [mm]}$	0.51

4.2 Gording garage

Toepassen: B*H	=	95*220	mm	C18
Enkelvelds gerekend tussen spanten				
Verankeren aan metselwerk:	d.m.v. storm-, opwaaiankers			
Volgplaten:	Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen			
	-	strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10		
	-	strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20		
	(tenzij anders aangegeven)			
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken				
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5				

$L_t = 4.09 \text{ m} \text{ \& h.o.h. } \approx 1.850 \text{ m}$

Technosoft Construct release 6.71a

23 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording garage

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

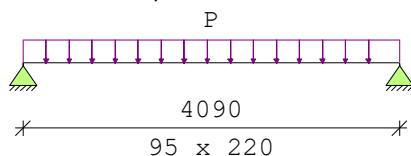
B x H	[mm]	: 95 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4090	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1850			
Helling	:	46.59			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 12.80 x 5.70 x 6.00			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m ²]	: 0.48 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.36



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

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

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

$\gamma_M [-]: 1.30$

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

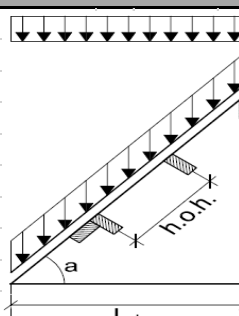
Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.29 < 2.35$ [N/mm ²]		0.12
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.48 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.31$		
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.08 < 12.46$ [N/mm ²]		0.49
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 7.01 < 16.36$ [mm]		0.43
Wind	$u_{net,fin}$	$= 11.59 < 16.36$ [mm]		0.71

4.3 Gording plat garage

Toepassen: $B \cdot H = 195 \cdot 70$ mm C18 - gording plat koppelen aan gording
Ook gording plat enkelvelds tussen bouwmuren/spanten
Toepassen: Dakplaat extra vernagelen aan gording plat volgens voorschrift fabrikant/leverancier dakplaten.

Afschuifgording									
Gegevens									
Soort hout gording	=	Gezaagd populieren of naaldhout							
Sterkteklasse	=	C18		$f_{m,0,k}$	=	18		N/mm ²	
Klimaat	=	Binnen							
Klimaatklasse	=	1		k_{mod}	=	1,10		-	
Belastingsduurklasse	=	Zeer kort		k_{def}	=	0,60		-	
Referentieperiode	=	50	jaar	$k_{h,y}$	=	1,00		-	
CC	=	1		$k_{h,z}$	=	1,00		-	
Dakhelling, α	=	47	°	γ_m	=	1,30		-	
Breedte gording, b	=	90	mm	$E_{0,mean}$	=	9000		N/mm ²	
Hoogte gording, h	=	220	mm	I_y	=	130882741		mm ⁴	
Breedte afschuifgording, b _a	=	70	mm	I_z	=	220689295		mm ⁴	
Hoogte afschuifgording, h _a	=	195	mm						
Overspanning, L	=	4090	mm						
H.o.h. afstand gordingen	=	1850	mm						
Lengte dakvlak (hor.), L _{dv}	=	2850	mm						
Belastingen									
Permanent, G _k	=	1,1	kN/m ²						
Sneeuw, s _k	=	0,7	kN/m ²						
μ_1	30° < α < 60°	=	0,35	-					
S _k	=	s _k * μ_1	=	0,24	kN/m ²				
g _{k,⊥}	=	G _k * h.o.h. * cos α	=	1,39	kN/m				
s _{k,⊥}	=	S _k * h.o.h. * cos ² α	=	0,21	kN/m	$\Psi_{2,sk}$	=	0	
g _{k,∥}	=	G _k * (L _{dv} /cos α) * sin α	=	3,36	kN/m				
s _{k,∥}	=	S _k * L _{dv} * sin α	=	0,51	kN/m	$\Psi_{2,sk}$	=	0	
Toetsing uiterste grenstoestand									
f _{m,y,d}	=	f _{m,0,k} * k _{h,y} * k _{mod} /γ _m	=	15,23	N/mm ²				
E _{d,y}	=	γ _{f,g1} * g _{k,⊥} + γ _{f,q} * s _{k,⊥}	=	1,78	kN/m				
E _{d,y}	=	γ _{f,g2} * g _{k,⊥}	=	1,69	kN/m				
M _{Ed,y}	=	(1/8) * E _{d,y} * L ²	=	3,72	kNm				
σ _{m,y,d}	=	M _{Ed,y} /W _y	=	4,0	N/mm ²				
f _{m,z,d}	=	f _{m,0,k} * k _{h,z} * k _{mod} /γ _m	=	15,23	N/mm ²				
E _{d,z}	=	γ _{f,g1} * g _{k,∥} + γ _{f,q} * s _{k,∥}	=	4,31	kN/m				
E _{d,z}	=	γ _{f,g2} * g _{k,∥}	=	4,10	kN/m				
M _{Ed,z}	=	(1/8) * E _{d,z} * L ²	=	9,02	kNm				
σ _{m,z,d}	=	M _{Ed,z} /W _z	=	7,4	N/mm ²				
U.C.	=	$\frac{\sigma_{m,y,d}}{f_{m,y,d}} + \frac{\sigma_{m,z,d}}{f_{m,z,d}}$	=	0,75	≤ 1	Voldoet			
Toetsing bruikbaarheidsgrenstoestand									
w _{max}	=	0,004 * L	=	16,36	mm				
q _y	=	(1 + k _{def}) * g _{k,⊥} + (1 + Ψ _{2,sk} * k _{def}) * s _{k,⊥}	=	2,43	kN/m				
w _y	=	5 * q _y * L ⁴ / (384 * E * I _y)	=	7,5	mm				
U.C.	=	w _y / w _{max}	=	0,46	≤ 1	Voldoet			
q _z	=	(1 + k _{def}) * g _{k,∥} + (1 + Ψ _{2,sk} * k _{def}) * s _{k,∥}	=	5,88	kN/m				
w _z	=	5 * q _z * L ⁴ / (384 * E * I _z)	=	10,8	mm				
U.C.	=	w _z / w _{max}	=	0,66	≤ 1	Voldoet			
De gekozen combinatie van gordingen en afschuifgording voldoet.									

4.4 Balklaag zoldervloer garage

Toepassen: $B \times H = 95 \times 195$ C18 h.o.h. 610 mm
 Balklaag verankeren aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)
 Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant
 Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen
 - strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10
 - strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20
 (tenzij anders aangegeven)
 Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

Technosoft Construct release 6.71a

4 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Balklaag zoldervloer garage

Algemene gegevens

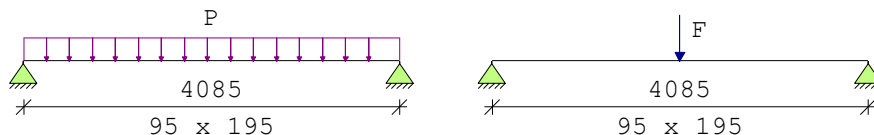
B x H	[mm] :	95 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	4085	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:		C18			
Dikte beschot	[mm] :	12	$E_{0, mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296

Permanente belastingen G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	:	1.75 = 1.75 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.40
Ψ_2 [-]	:	0.30
Q_k [kN]	:	2.00
Q_k oppervlak [m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.83



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

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

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$
$k_{c, 90, F}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	95	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	95	1.00

* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + q_k)$	0.80	95	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	95	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	95	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	6.13	<	11.08	[N/mm ²]	0.55
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.29	<	2.09	[N/mm ²]	0.14
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$						
							< 1.00
							= 0.38/ 1.35+ 0.00/ 1.35 = 0.28

Verdeelde belasting	u_{bij}	=	9.90	<	12.26	[mm]	0.81
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	=	11.99	<	16.34	[mm]	0.73

Trillingen

eis

u.c.

f1	frm(7.5)	[Hz] :	12.27				
Lage frequentie	frm(7.3)	w/F	=	2.237	<	1.000	[mm/kN] <u>2.24</u>
Hoge frequentie	frm(7.4)	v	=	0.022	<	0.015	[m/(Ns ²)] <u>1.50</u>

4.5 Nokgording woning

Toepassen: B*H	=	95*220	mm	C18
Doorgaand gerekend				
Verankeren aan metselwerk:	d.m.v. storm-, opwaaiankers			
Volgplaten:	Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen			
	-	strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10		
	-	strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20		
	(tenzij anders aangegeven)			
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken				
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5				

$$L_t = 0.85 \cdot 4.065 \approx 3.46 \text{ m}; b \approx 1.51 \text{ m}$$

Technosoft Construct release 6.71a

23 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Nokgording woning

plattendak

Algemene gegevens

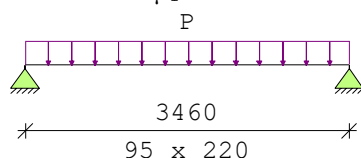
B x H	[mm]	: 95 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3460	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1510			
Helling	:	0.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 13.40 x 8.70 x 9.18			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.17
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	1.17

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m ²]	: 0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.27



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

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

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

$$\gamma_M [-]: 1.30$$

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis **u.c.**

Permanent frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.23 < 1.57$ [N/mm²] 0.15

Permanent frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.39 / 1.02 + 0.00 / 1.02 = 0.39$

Permanent frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 4.21 < 8.31$ [N/mm²] 0.51

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Wind $u_{bij} = 3.60 < 13.84$ [mm] 0.26

Wind $u_{net,fin} = 7.95 < 13.84$ [mm] 0.57

4.6 Gording woning

Toepassen: B*H	=	95*220	mm	C18
Enkelvelds gerekend tussen spanten				
Verankeren aan metselwerk:	d.m.v. storm-, opwaaiankers			
Volgplaten:	Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen			
	-	strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10		
	-	strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20		
	(tenzij anders aangegeven)			
Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken				
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5				

$$L_t = 4.065 \text{ m} \text{ \& h.o.h. } \approx 1.875 \text{ m}$$

Technosoft Construct release 6.71a

23 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording woning

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

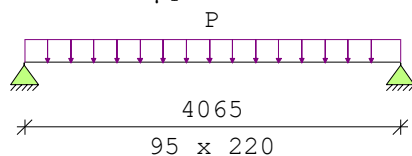
B x H	[mm]	: 95 x 220	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4065	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1875			
Helling	:	50.00			
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 13.40 x 8.70 x 9.18			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m ²]	:	0.54 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.54$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.27	



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

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

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

$$\gamma_M [-]: 1.30$$

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.30 < 2.35$ [N/mm ²]		0.13
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.50 / 1.52 + 0.00 / 1.52 = 0.33$		
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.28 < 12.46$ [N/mm ²]		0.50
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 7.25 < 16.26$ [mm]		0.45
Wind	$u_{net,fin}$	$= 11.48 < 16.26$ [mm]		0.71

4.7 Randbalk / Muurplaat + verankering

Toepassen: Randbalk / Muurplaat: ankers M12 - h.o.h. 1.0 m

4.8 Houten spant op zoldervloer woning

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$$g_{k;dak} = 1.17 \cdot 4.065 = 4.76 \text{ kN/m}$$

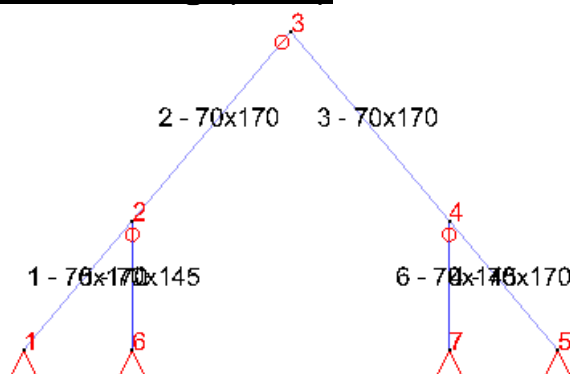
Eigengewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd.

Belastingen uit wind/sneeuw gegenereerd door programma.

Toepassen: Profielen volgens uitvoer

4.8.1 Uitvoer

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

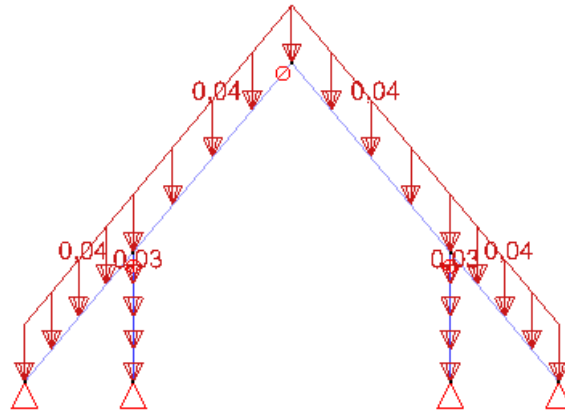
Punten

punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m,kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	5880,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	946,00	7007,00	0,00	kz	-
3	2325,00	8651,00	0,00	kz	-
4	3705,00	7007,00	0,00	kz	-
5	4650,00	5880,00	0,00	kx;ky;kz	-
6	946,00	5880,00	0,00	kx;ky;kz	-
7	3705,00	5880,00	0,00	kx;ky;kz	-

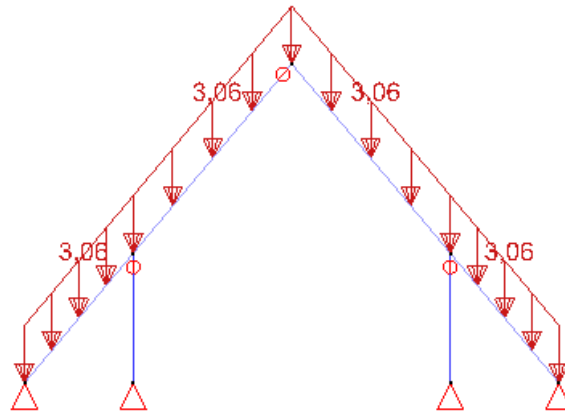
Staven

s t a a f	b e g i n k n o o p	e i n d e k n o o p	d o r s n e d e	b e g i n d o r s n e d e k n o o p	e i n d o r s n e d e k n o o p	m a t e r i a a l	l e n g t e (m m)	v o l u m e (m 3)	o r i e n t a t i e (°)	stijf h e i d b e g i n (kN/ m,kN m/Ra d)	stijf h e i d e i n d e (kN/ m,kN m/Ra d)	g e w i c h t / l e n g t e (k g / m)	g e w i c h t (k g)	g e w i c h t p r a k t i s c h e w a p e n i n g (k g)	s c h i l d e r o p p e r v l a k (m 2)	o n d e r s t e u n i n g (kN/m/ m,kNm /rad/m)	K n i k l e n g t e o m y' (u) (m m)	K n i k l e n g t e o m z' (v) (m m)	K i p l e n g t e z >0 (mm)	K i p l e n g t e z <0 (mm)
1	1	2	70 x1 70	1	2	Ho ut C1 8	1 4 7 1, 4 1 5	0 , 0 1 1 7 5	0,00	stijf	stijf	3,8	5,6	-	0,70 6	-	12 92, 63	12 84, 90	[0,00mm - 1471,41 mm]	[0,00mm - 1471,41 mm]
2	2	3	70 x1 70	2	3	Ho ut C1 8	2 1 4 5, 7 8	0 , 0 2 5 5	0,00	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	3,8	8,2	-	1,03 0	-	17 60, 61	17 46, 49	[0,00mm - 2145,78 mm]	[0,00mm - 2145,78 mm]
3	3	4	70 x1 70	3	4	Ho ut C1 8	2 1 4 6, 4 2	0 , 0 2 5 5	0,00	stijf	stijf	3,8	8,2	-	1,03 0	-	17 61, 14	17 38, 22	[0,00mm - 2146,42 mm]	[0,00mm - 2146,42 mm]
4	4	5	70 x1 70	4	5	Ho ut C1 8	1 4 7 0, 7 7 5	0 , 0 1 7 5	0,00	stijf	stijf	3,8	5,6	-	0,70 6	-	12 93, 36	12 80, 43	[0,00mm - 1470,77 mm]	[0,00mm - 1470,77 mm]
5	6	2	70 x1 45	2	6	Ho ut C1 8	1 1 2 7, 0 0 4	0 , 0 1 1 4	0,00	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	3,2	3,7	-	0,48 5	-	11 27, 13	11 27, 13	[0,00mm - 1127,00 mm]	[0,00mm - 1127,00 mm]
6	7	4	70 x1 45	7	4	Ho ut C1 8	1 1 2 7, 0 0 4	0 , 0 1 1 4	0,00	stijf	Rky' = 0,0 Rkz' = 0,0	3,2	3,7	-	0,48 5	-	11 27, 13	11 27, 13	[0,00mm - 1127,00 mm]	[0,00mm - 1127,00 mm]
t o t a a l							9 4 8 8, 3 8	0 , 1 0 9 0					3 4, 9	0,0	4, 44 2					

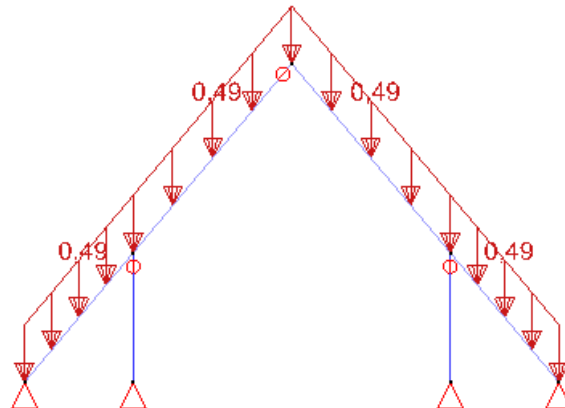
Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²) Eigengewicht



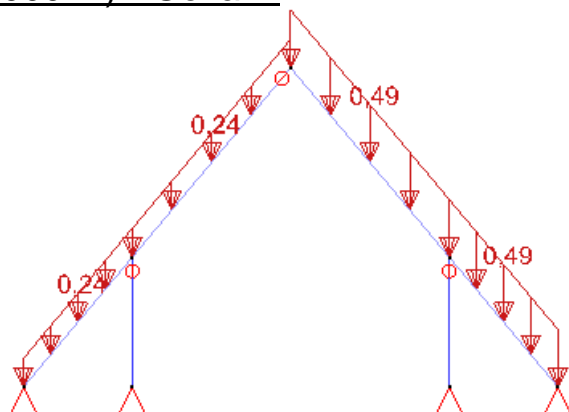
permanente lasten



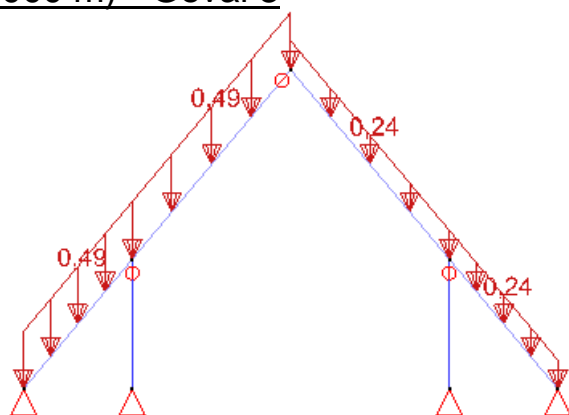
sneeuw (H <= 1000 m) - Geval 1



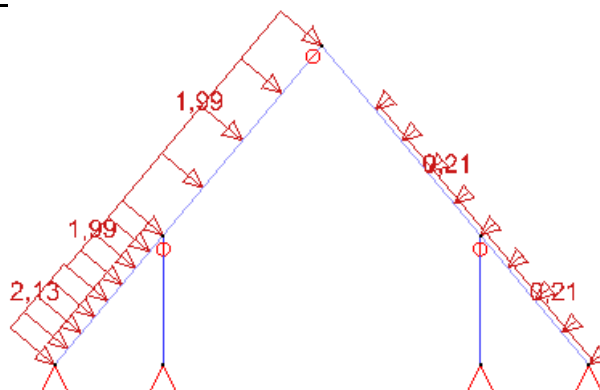
sneeuw (H ≤ 1000 m) - Geval 2



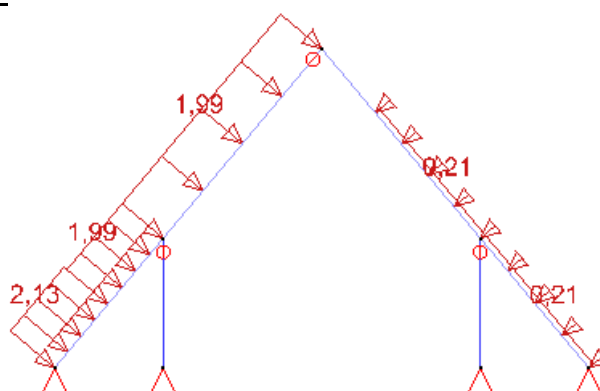
sneeuw (H ≤ 1000 m) - Geval 3



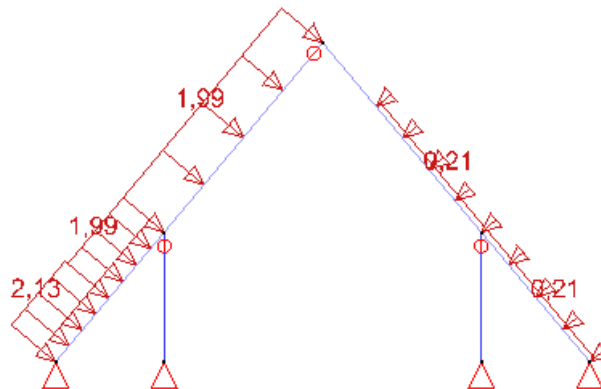
wind - Geval 1



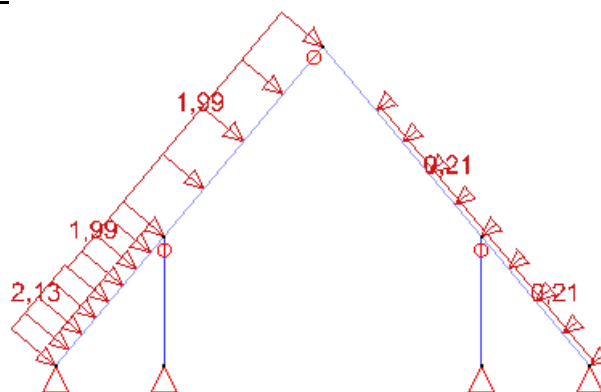
wind - Geval 2



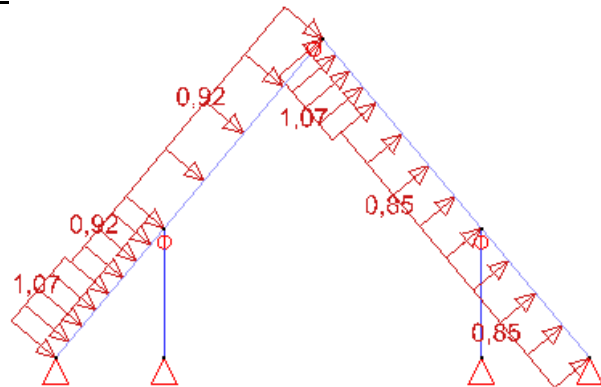
wind - Geval 3



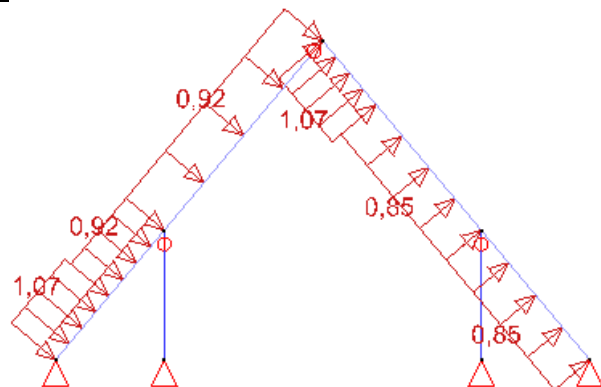
wind - Geval 4



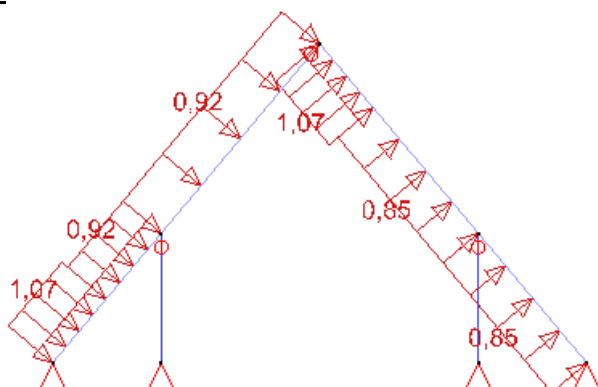
wind - Geval 5



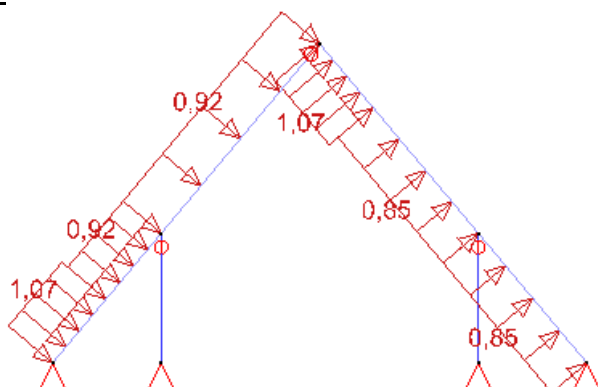
wind - Geval 6



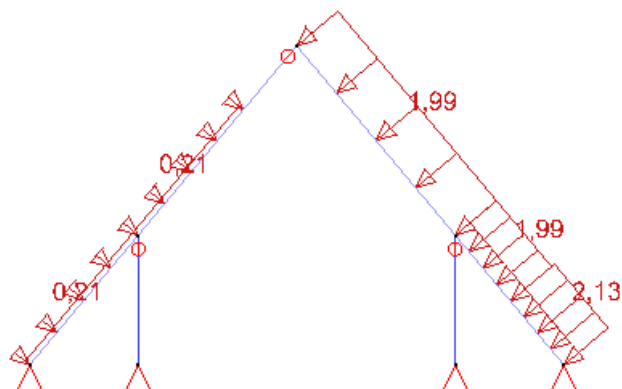
wind - Geval 7



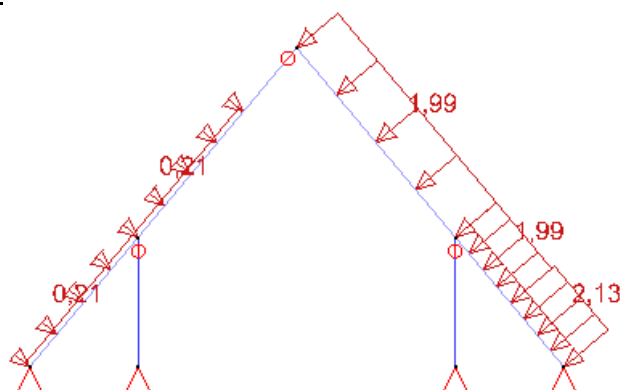
wind - Geval 8



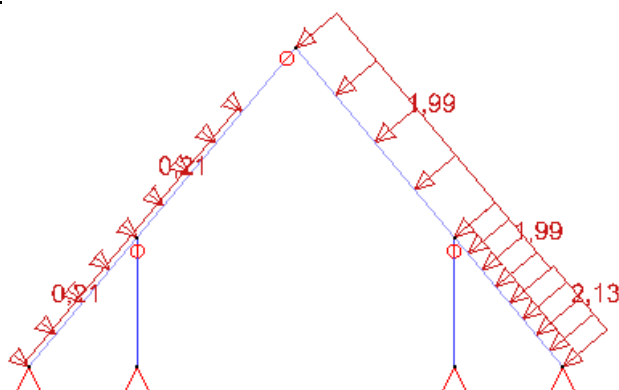
wind - Geval 9



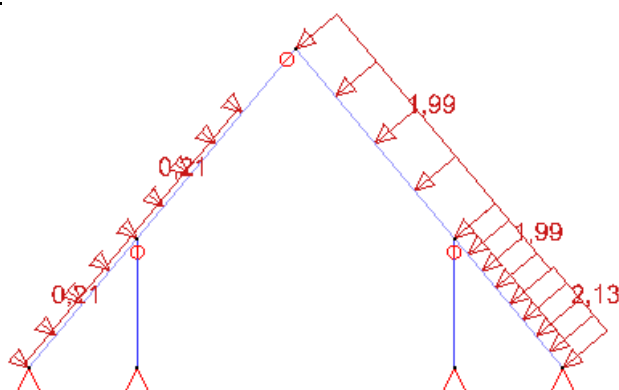
wind - Geval 10



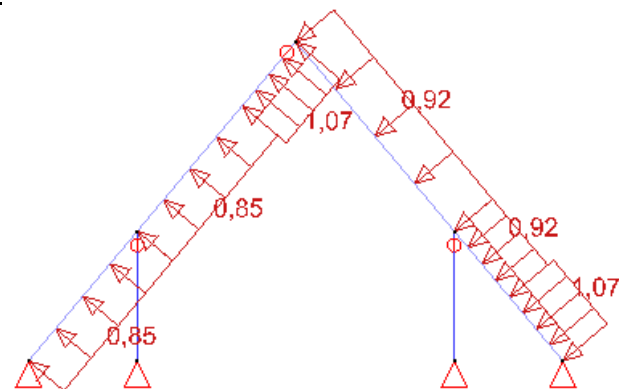
wind - Geval 11



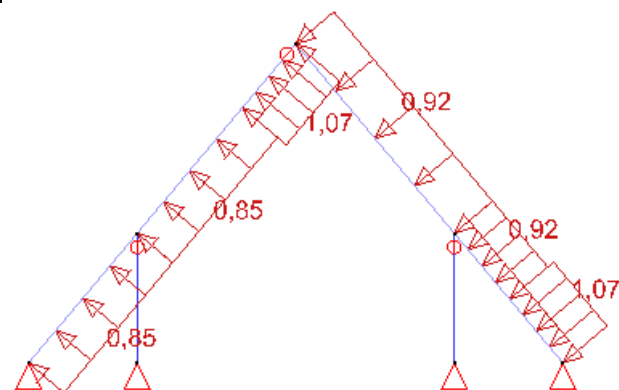
wind - Geval 12



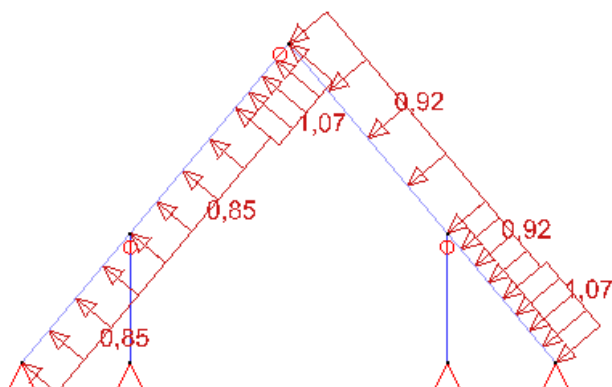
wind - Geval 13



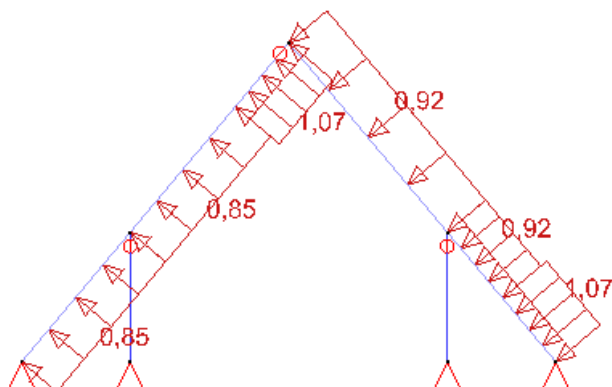
wind - Geval 14



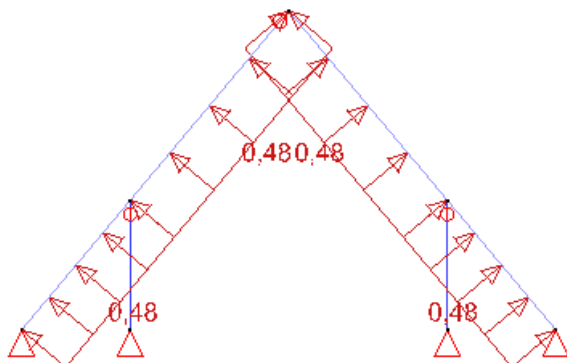
wind - Geval 15



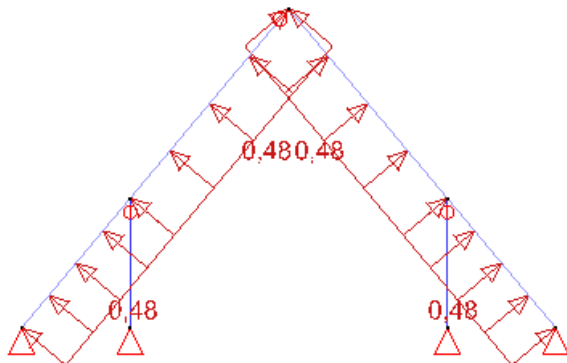
wind - Geval 16



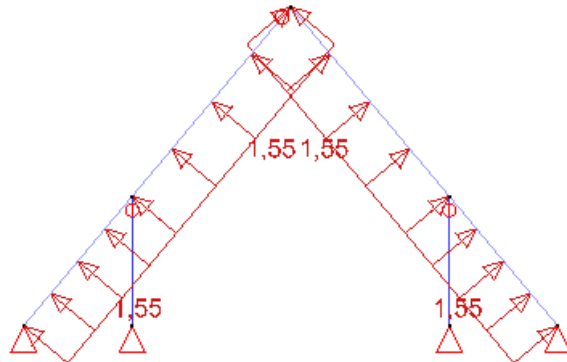
wind - Geval 17



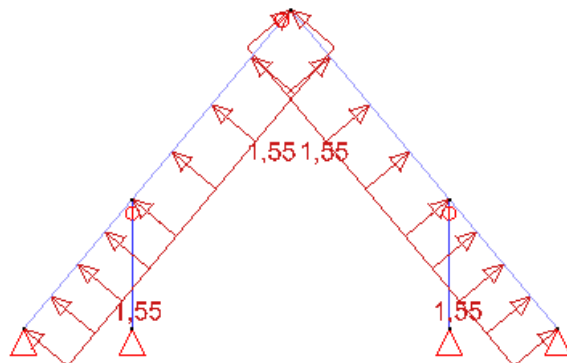
wind - Geval 18



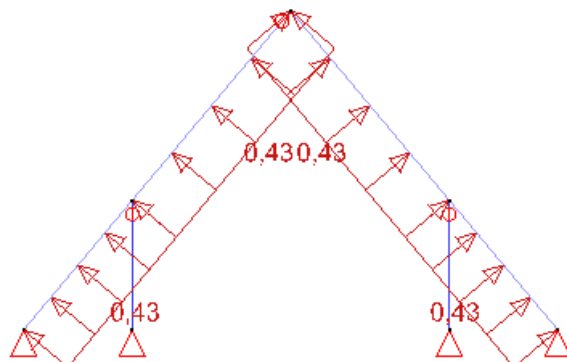
wind - Geval 19



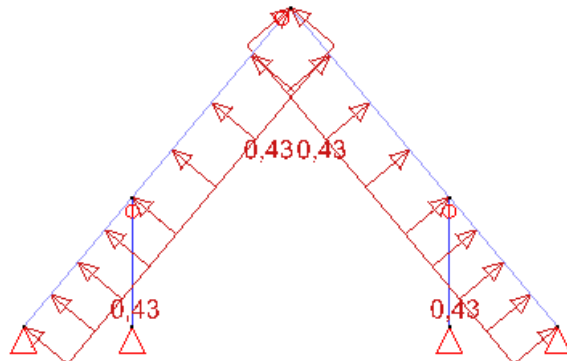
wind - Geval 20



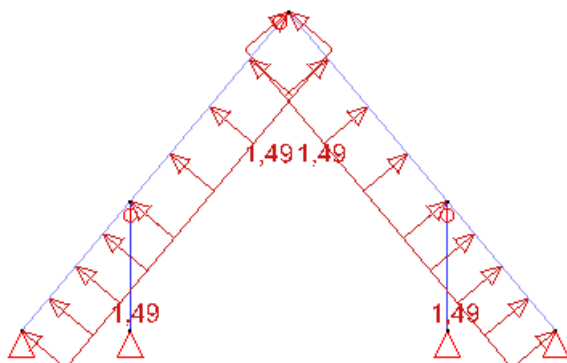
wind - Geval 21



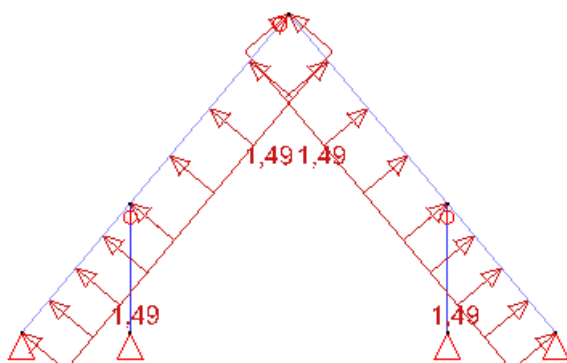
wind - Geval 22



wind - Geval 23



wind - Geval 24



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	4	5	Verdeelde last	0,04	0,04	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
5	6	2	Verdeelde last	0,03	0,03	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
6	7	4	Verdeelde last	0,03	0,03	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	4,76	4,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
2	2	3	Verdeelde last	4,76	4,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
3	3	4	Verdeelde last	4,76	4,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
4	4	5	Verdeelde last	4,76	4,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
									projectie

sneeuw (H <= 1000 m) - Geval 1

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
2	2	3	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
3	3	4	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
4	4	5	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie

sneeuw (H <= 1000 m) - Geval 2

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,38	0,38	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
2	2	3	Verdeelde last	0,38	0,38	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
3	3	4	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
4	4	5	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie

sneeuw (H <= 1000 m) - Geval 3

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
2	2	3	Verdeelde last	0,76	0,76	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie
3	3	4	Verdeelde last	0,38	0,38	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
									projectie
4	4	5	Verdeelde last	0,38	0,38	kN/m	0,00	0,00	globaal Y met projectie

wind - Geval 1

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 2

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 3

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 4

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 5

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	0,00	1422,99	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 6

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	0,00	1422,99	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 7

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	0,00	1422,99	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 8

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	0,00	747,97	lokaal z'
1	1	2	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	0,00	1422,99	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	723,44	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 9

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 10

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 11

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 12

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	0,21	0,21	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	2,13	2,13	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,99	1,99	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 13

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	1422,34	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 14

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	1422,34	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 15

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	1422,34	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 16

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,07	-1,07	kN/m	1422,34	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,85	-0,85	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	1,07	1,07	kN/m	747,33	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	0,92	0,92	kN/m	0,00	723,44	lokaal z'

wind - Geval 17

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 18

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,48	-0,48	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 19

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 20

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-1,55	-1,55	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 21

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 22

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-0,43	-0,43	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 23

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

wind - Geval 24

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
2	2	3	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
3	3	4	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'
4	4	5	Verdeelde last	-1,49	-1,49	kN/m	0,00	0,00	lokaal z'

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	Type	Naam	yuls-	yuls+	ysls-	ysls+	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t 0	kmod
Eigengewicht			1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
permanente lasten			1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
sneeuw (H <= 1000 m)	1	Geval 1 Geval 2 Geval 3	1,35	0,00	1,00	0,00	0,0 0	0,2 0	0,0 0	1,0 0	0	korte termijn
wind	1	Geval 1 Geval 2 Geval 3 Geval 4 Geval 5 Geval 6 Geval 7 Geval 8 Geval 9 Geval 10 Geval 11	1,35	0,00	1,00	0,00	0,0 0	0,2 0	0,0 0	1,0 0	0	korte termijn

Naam	Type	Naam	yuls-	yuls+	ysls-	ysls+	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t 0	kmod
		Geval 12										
		Geval 13										
		Geval 14										
		Geval 15										
		Geval 16										
		Geval 17										
		Geval 18										
		Geval 19										
		Geval 20										
		Geval 21										
		Geval 22										
		Geval 23										
		Geval 24										

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	sneeuw (H ≤ 1000 m)	wind
1	UGT FC 1	1,00 x 1,08	1,00 x 1,08	1,00 x 1,35	0,00
2	UGT FC 2	1,00 x 1,08	1,00 x 1,08	0,00	1,00 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35	0,00
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00	1,00 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	sneeuw (H ≤ 1000 m)	wind
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	1,00 x 1,00
3	BGT ZC 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	sneeuw (H ≤ 1000 m)	wind
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,20 x 1,00	0,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,20 x 1,00
3	BGT FC 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	sneeuw (H ≤ 1000 m)	wind
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00	0,00

Gegenereerde lasten

Sneeuw generator

sneeuw (H ≤ 1000 m): Geval 1, Geval 2, Geval 3

Norm: EN 1991-1-3 - NL

Sneeuwbelasting op de grond (Sk): 0,70 kN/m²

Ontwerplevensduur in rekening brengen voor variatiecoëfficiënt (50 jaren): Ja (Sn/Sk = 1,001)

Blootstellingscoëfficiënt Ce: 1,000

Thermische coëfficiënt Ct: 1,000

Extra belasting op randen door overhangende sneeuw: Nee

Wind generator

wind: Geval 1, Geval 2, Geval 3, Geval 4, Geval 5, Geval 6, Geval 7, Geval 8, Geval 9, Geval 10, Geval 11, Geval 12, Geval 13, Geval 14, Geval 15, Geval 16, Geval 17, Geval 18, Geval 19, Geval 20, Geval 21, Geval 22, Geval 23, Geval 24

Norm: EN 1991-1-4 - NL

Terreingegevens

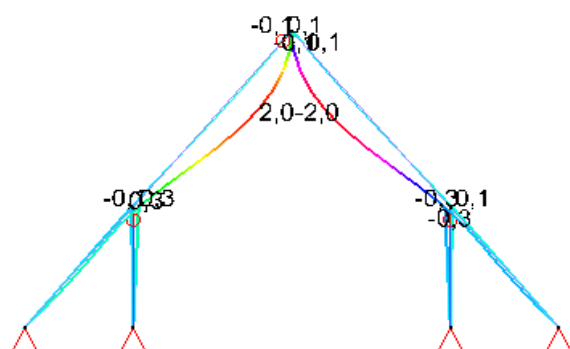
Zone: III
Maaiveld: 0,00 mm
Hellingspercentage: 0,000 %
Basiswindsnelheid: 24,5 m/s
Waarschijnlijkheidsfactor Cprob: 1,000

Geometrie

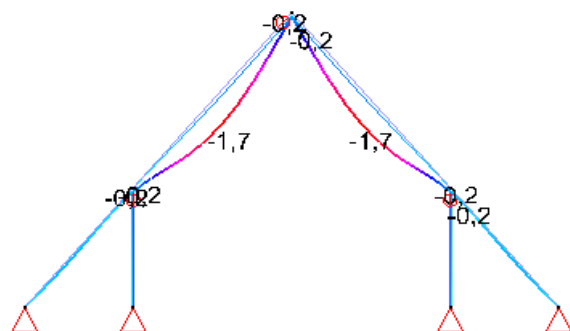
Structuurfactor CsCd: 1,000
Richtingsfactor Cdir: 1,000
Seizoensfactor Cseason: 1,000
Reductie met factor 0.85 voor gebrek aan correlatie: Nee

Voorstelling algemene resultaten

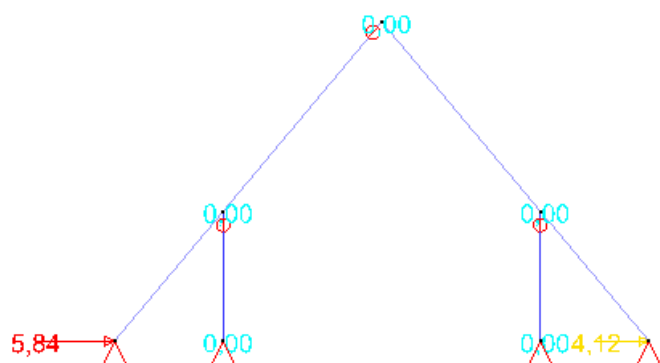
δx (mm) - BGT ZC Omhullende max



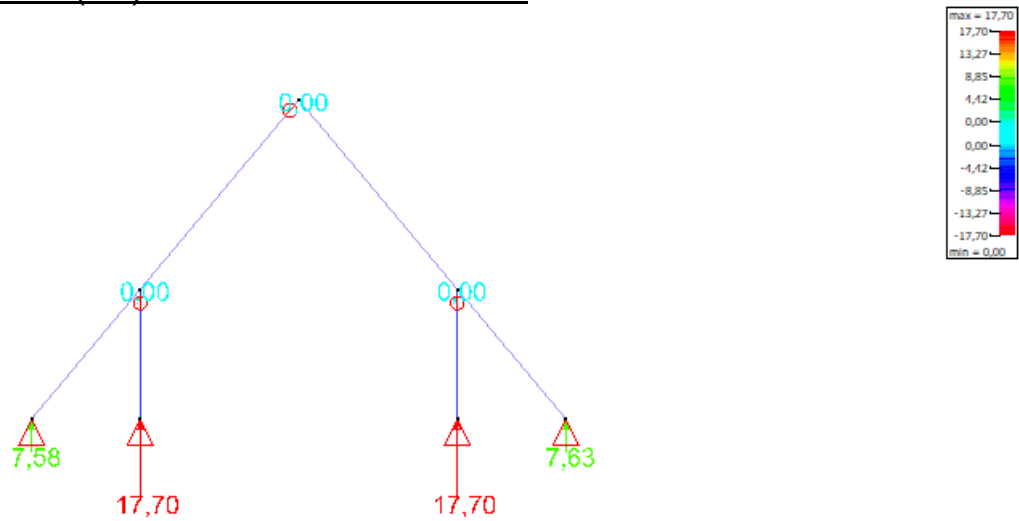
δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



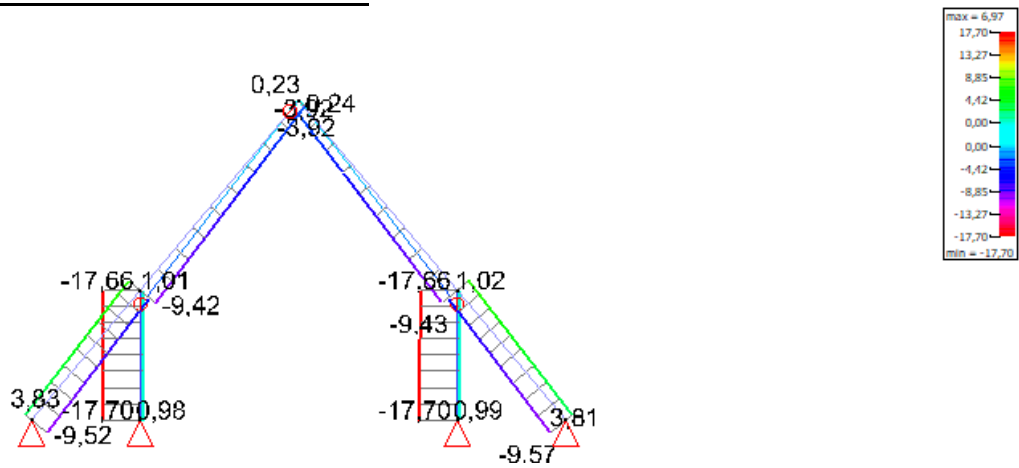
Reactie Rx op punt (kN) - UGT FC Omhullende



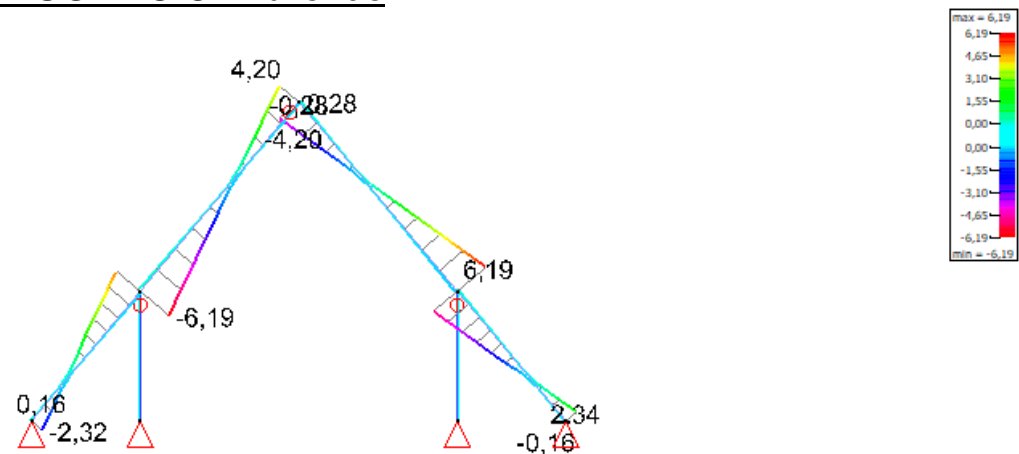
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



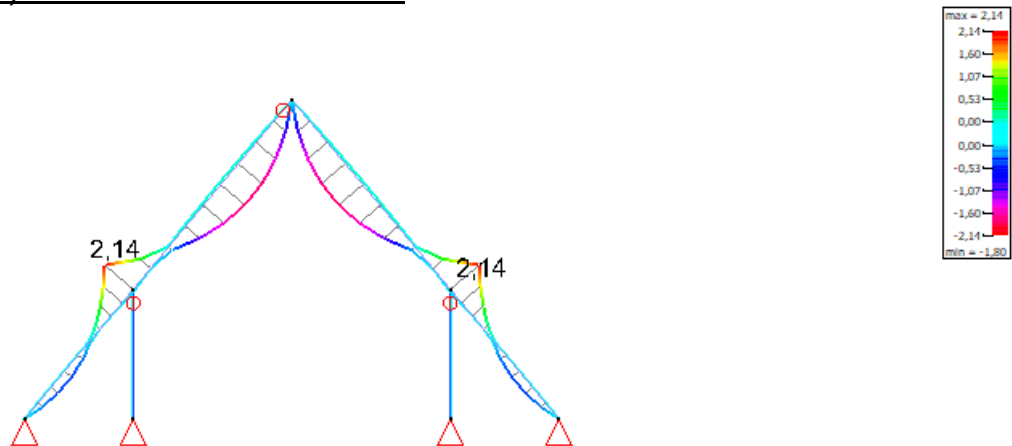
N in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



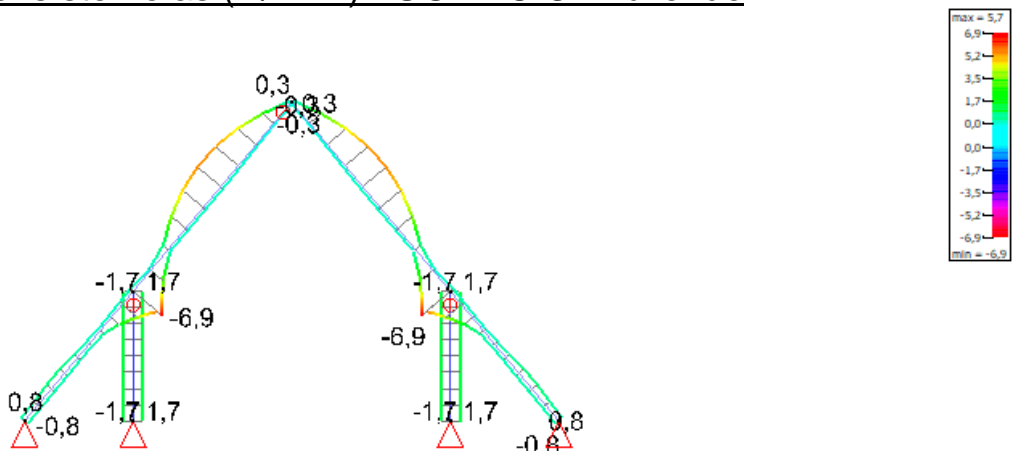
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



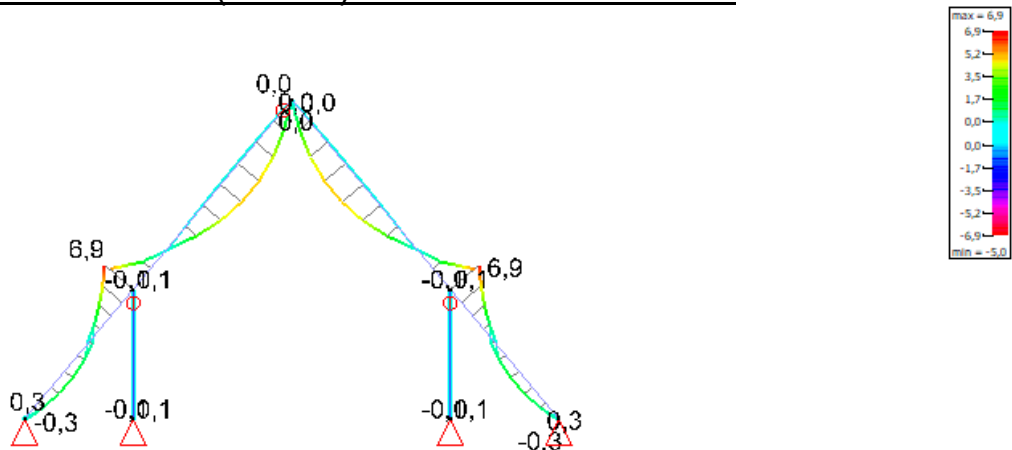
My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



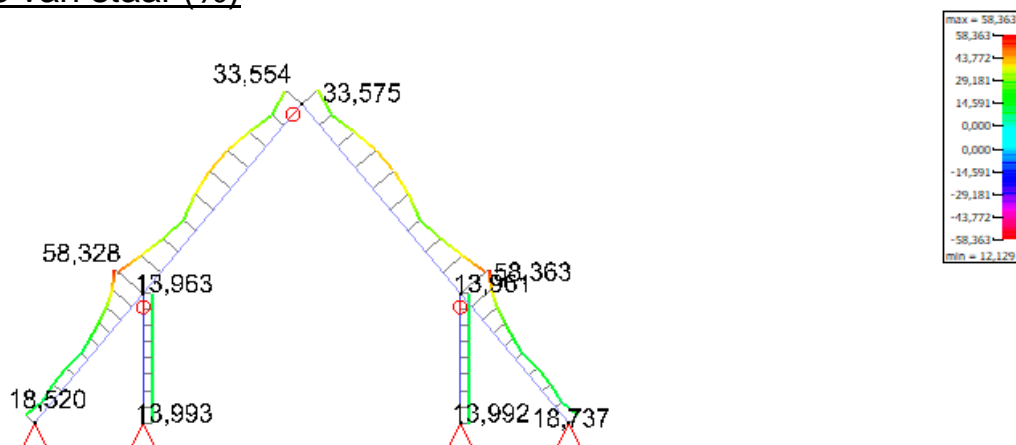
σ_c in staaf volgens sterke as (N/mm^2) - UGT FC Omhullende



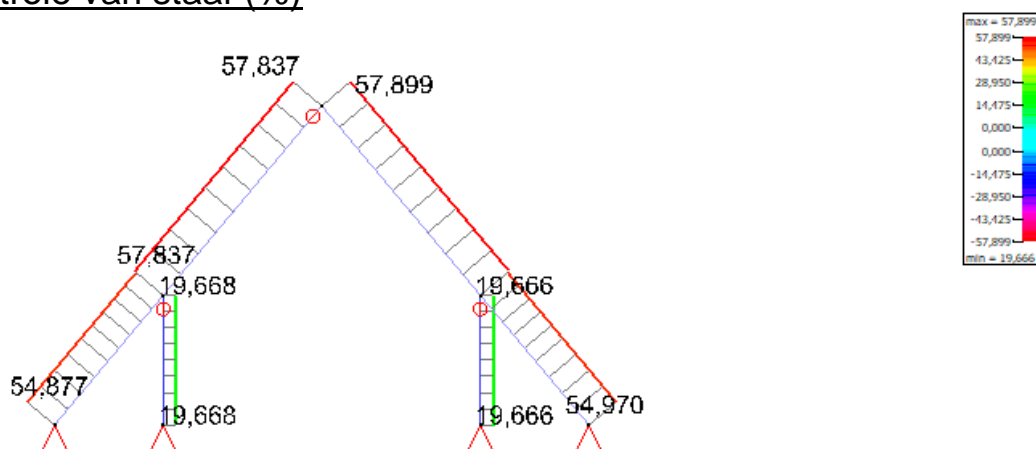
σ_t in staaf volgens sterke as (N/mm^2) - UGT FC Omhullende



Sterkte controle van staaf (%)



Stabiliteitscontrole van staaf (%)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	-0,1	0,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,02
2	-0,1	2,0	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,15	0,23
3	-2,0	0,1	-1,7	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,23	0,15
4	-0,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,08
5	-0,1	0,3	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01
6	-0,3	0,1	-0,2	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,01

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-0,03	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	2,22	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-2,22	3,97	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	7,10	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	7,09	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - sneeuw (H <= 1000 m)

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,27	0,35	0,42	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-0,35	-0,27	0,42	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	0,57	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	0,57	1,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - wind

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	-4,55	2,53	-3,82	2,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-2,53	4,55	-3,80	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	-5,54	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	-5,54	7,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	-4,11	5,84	-1,54	7,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-5,84	4,12	-1,51	7,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	-0,98	17,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	-0,99	17,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F _x (kN) (min)	reactie F _x (kN) (max)	reactie F _y (kN) (min)	reactie F _y (kN) (max)	reactie F _z (kN) (min)	reactie F _z (kN) (max)	reactie M _x (kNm) (min)	reactie M _x (kNm) (max)	reactie M _y (kNm) (min)	reactie M _y (kNm) (max)	reactie M _z (kNm) (min)	reactie M _z (kNm) (max)
1	-2,30	4,78	0,20	6,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	-4,78	2,30	0,22	6,45	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6	0,00	0,00	1,68	14,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7	0,00	0,00	1,67	14,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Controle van staven

staaf nummer	Weerstand (%)	Stabiliteit (%)
1	12,129 ~ 58,328	54,877
2	24,224 ~ 51,250	57,837
3	24,241 ~ 51,310	57,899
4	12,227 ~ 58,363	54,970
5	13,963 ~ 13,993	19,668
6	13,961 ~ 13,992	19,666

4.9 Balklaag plat dak overdekt terras

Geen grind gerekend !!

Toepassen: B*H = 70x195 mm C18 h.o.h. max 610 mm

Balklaag vranken aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)

Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant

Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen

- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10
- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20

(tenzij anders aangegeven)

Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken

Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

Technosoft Construct release 6.71a

26 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag plat dak overdekt terras

plattendak

Algemene gegevens

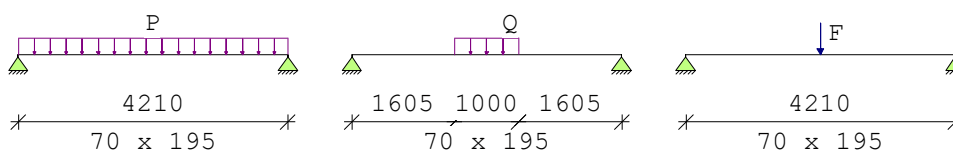
B x H	[mm]	: 70 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4210	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 10.00 x 3.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.05 x 0.05
Reductiefactor	:		0.83
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.48 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		1.43



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$K_{crit,y} [-]$: 0.99 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis **u.c.**

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.35 < 2.09$ [N/mm²] 0.17

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.13 / 1.35 + 0.39 / 2.03 = 0.29$

Lijnlast frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.78 < 11.08$ [N/mm²] 0.70

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast $u_{bij} = 10.27 < 16.84$ [mm] 0.61

Lijnlast $u_{net,fin} = 14.44 < 16.84$ [mm] 0.86

4.10 Raveelbalk voor lichtstraat plat dak

Toepassen: B*H = 70*245 mm C18

$L_t = 3.34 \text{ m}$

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_k = 0.65 \cdot 0.5 \cdot 3.695 = 1.20 \text{ kN/m}$

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_k = 1.0 \cdot 0.5 \cdot 3.695 = 1.85 \text{ kN/m}$

Technosoft Construct release 6.71a

26 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Raveelbalk voor lichtstraat plat dak

plattendak

Algemene gegevens

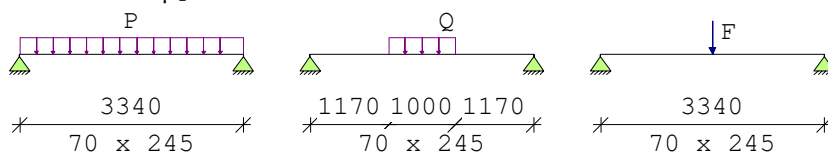
B x H	[mm]	: 70 x 245	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3340	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1000			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	:	: 3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 10.00 x 3.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	1.20
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	1.20

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	: 1.00
Q_k	[kN/m]	: 2.00
Q_k	[kN]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.48 (= $C_{prob}^2 \cdot Q_p = 1.00^2 \cdot 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	2.64



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.46 < 2.35$ [N/mm ²]	0.20
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.90 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.59$	
Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.55 < 12.46$ [N/mm ²]	0.61
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.		
Sneeuw	$u_{bij} = 5.39 < 13.36$ [mm]	0.40
Sneeuw	$u_{net,fin} = 7.91 < 13.36$ [mm]	0.59

4.11 Opvangbalk naast lichtstraat plat dak

Toepassen: B*H = dubbele balk - 2*70*195 mm C18
Koppelen h.o.h. 500 mm – M12
Balklaag verankeren aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)
Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant
Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen
- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10
- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20
(tenzij anders aangegeven)
Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

$L_t = 4.21 \text{ m}$

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

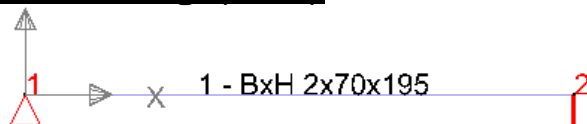
$g_k = 0.65 * 0.5 * 0.61 = 0.20 \text{ kN/m}$
 $G_{k;516} = 0.65 * 0.5 * 3.34 * 0.5 * 1.586 = 0.86 \text{ kN}$
 $G_{k;1586} = 0.65 * 0.5 * 3.34 * 0.5 * 3.695 = 2.01 \text{ kN}$

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_k = 1.00 * 0.5 * 0.61 = 0.31 \text{ kN/m}$
 $Q_{k;516} = 1.00 * 0.5 * 3.34 * 0.5 * 2.61 = 1.32 \text{ kN}$
 $Q_{k;1586} = 1.00 * 0.5 * 3.34 * 0.5 * 2.29 = 3.09 \text{ kN}$

4.11.1 Uitvoer

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4210,00	0,00	0,00	ky	-

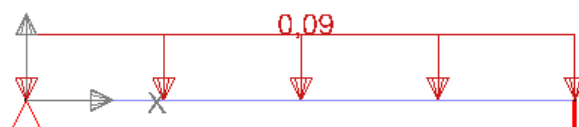
Staven

s	b	e	d	be	ein	m	le	v	or	stijf	stijf	onders	Kn	Kn	Kiplengt	Kiplengt
t	e	i	rs	gin	de	at	n	o	ie	heid	heid	teunin	ikl	ikl	e	e
a	g	n	ne	do	do	eri	g	l	nt	begi	einde	g	en	en	z>0	z<0
f	i	d	de	or	or	aal	t	u	ati	n	(kN/	(kN/	m/	m/	(mm)	(mm)
	n	e		sn	sn		(	m	(	kN/	m/Ra	d)	om	om		
	k	k		ed	ed		m	m	)	m,Ra	d)	/rad/m)	y'	z'		
	n	n		e	e		)	)	(°)	d)	d)	/m)	(u	(v		
	o	o		kn	kn		)	)					(m	(m		
	o	o		oo	oo		)	)					m	m		
	p	p		p	p		)	)					m	m		
1	1	2	BxH 2x70x195	1	2	Ho ut C18	4210,00	0,00	0,00	stijf	stijf	-	4210,49	4210,49	[0,00mm - 4210,00mm]	[0,00mm - 4210,00mm]
t							42	0								
o							2	,								

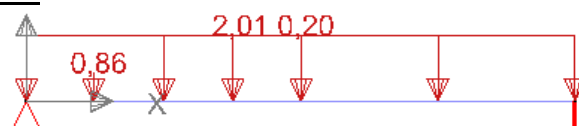
s t a a f	b e g i n k n o o p	e i n d e k n o o p	doo rsne de	be gin do or sn ed e kn oo p	ein de do or sn ed e kn oo p	m at eri aal	le n g t e (m m)	v o l u m e (m 3)	or ie nt ati e (°)	stijfh eid begi n (kN/ m,kN m/Ra d)	stijfh eid einde (kN/ m,kN m/Ra d)	onders teunin g (kN/m/ m,kNm /rad/m)	Kn ikl en gte om y' (u) (m m)	Kn ikl en gte om z' (v) (m m)	Kiplengt e z>0 (mm)	Kiplengt e z<0 (mm)
t a a l							1 0, 0 0	1 1 4 9								

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

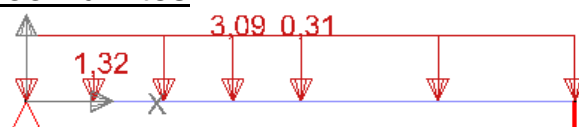
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	0,09	0,09	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Geconcentreerde last	0,86	0,86	kN	516,00	3694,00	globaal Y
1	1	2	Geconcentreerde last	2,01	2,01	kN	1586,00	2624,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	0,20	0,20	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Geconcentreerde last	1,32	1,32	kN	516,00	3694,00	globaal Y
1	1	2	Geconcentreerde last	3,09	3,09	kN	1586,00	2624,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	0,31	0,31	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
3	UGT FC 3	1,00 x 1,00	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
4	UGT FC 4	1,00 x 1,00	1,00 x 1,22	0,00
5	UGT FC 5	1,00 x 1,09	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35
6	UGT FC 6	1,00 x 1,22	1,00 x 1,00	0,00
7	UGT FC 7	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,35
8	UGT FC 8	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

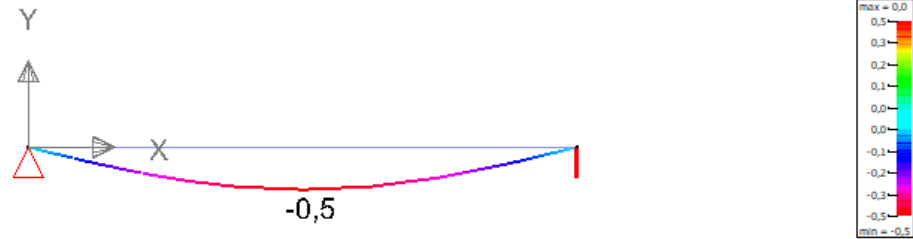
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

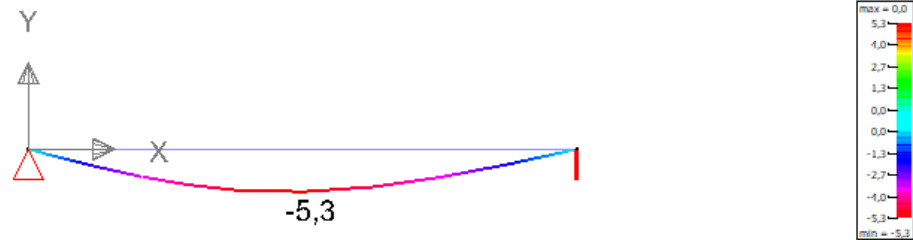
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

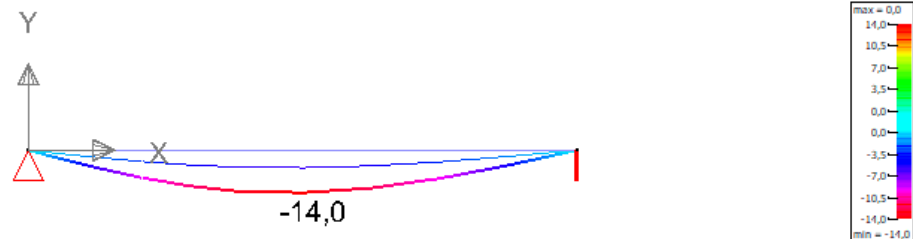
δy (mm) - Eigengewicht



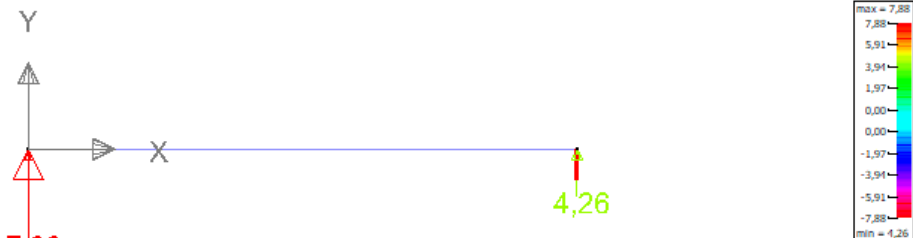
δy (mm) - permanente lasten



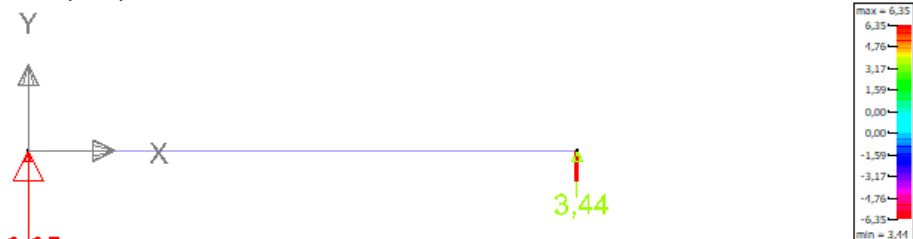
δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



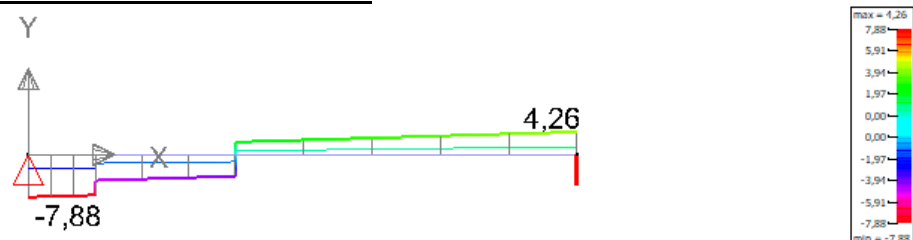
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



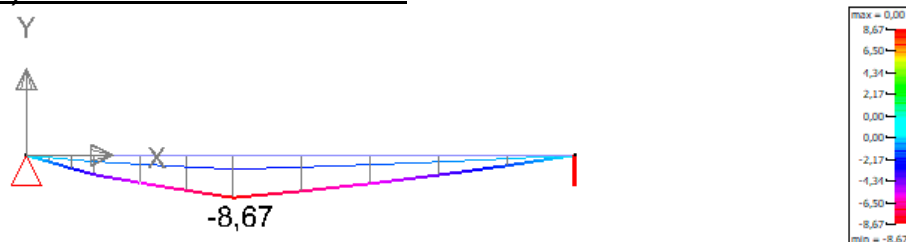
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



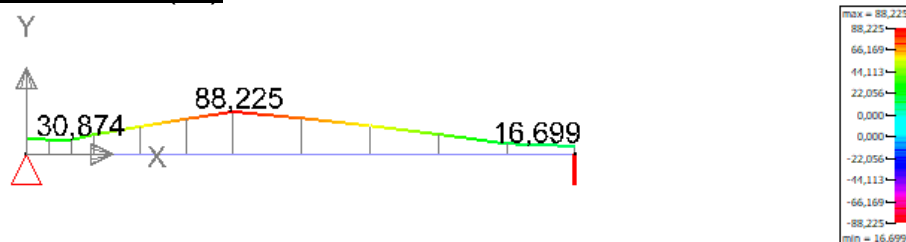
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



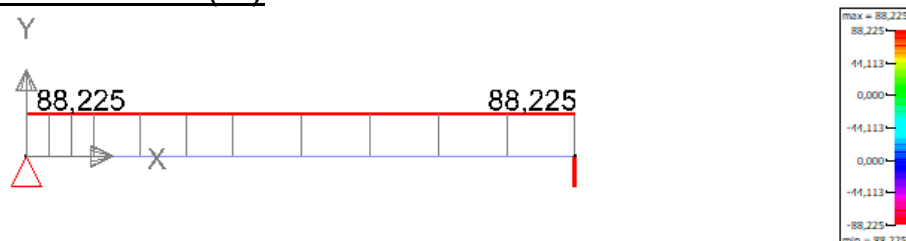
My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Sterkte controle van staaf (%)



Stabiliteitscontrole van staaf (%)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,5 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-5,3 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,25 ~ 0,21

Doorbuiging staaf - nuttige last H : daken

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-8,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,38 ~ 0,32

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-14,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,65	0,55

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	1,28	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last H : daken

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	3,74	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	1,98	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	2,61	7,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	1,46	4,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	2,61	6,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	1,46	3,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Controle van staven

staaf nummer	Weerstand (%)	Stabiliteit (%)
1	16,699 ~ 88,225	88,225

4.12 Balklaag plat dak carport - 1

Geen grind gerekend !!

Toepassen: B*H = 95x195mm C18 h.o.h. max 610 mm

Balklaag vranken aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)

Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant

Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen

- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10

- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20

(tenzij anders aangegeven)

Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken

Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

Technosoft Construct release 6.71a

26 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag plat dak carport-1

platdak

Algemene gegevens

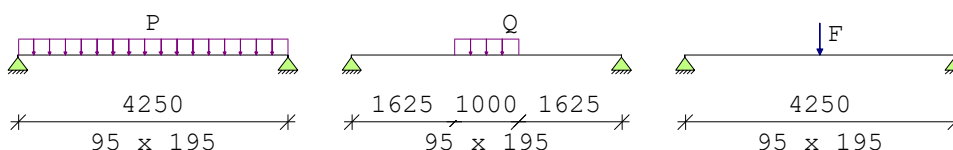
B x H	[mm]	: 95 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4250	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 10.00 x 3.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x	0.05
Reductiefactor	:		0.83
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.48 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		3.02



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Sneeuw	frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.33 < 2.35$ [N/mm ²]	0.14
Sneeuw	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.49 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.32$	
Sneeuw	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 8.13 < 12.46$ [N/mm ²]	0.65

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw	$u_{bij} = 12.28 < 17.00$ [mm]	0.72
Sneeuw	$u_{net,fin} = 15.47 < 17.00$ [mm]	0.91

4.13 Balklaag plat dak carport – 2 (vervallen)

Geen grind gerekend !!

Toepassen: B*H = 95x195mm C18 h.o.h. max 407 mm

Balklaag vranken aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)

Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant

Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen

- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10

- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20

(tenzij anders aangegeven)

Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken

Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

Technosoft Construct release 6.71a

26 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag plat dak carport-2

plattendak

Algemene gegevens

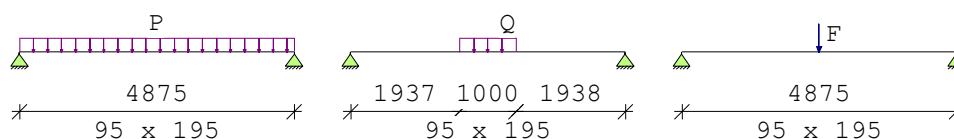
B x H	[mm]	: 95 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 4875	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak [mm]	:	407			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0, mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 10.00 x 3.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	: 1.00
Q_k	[kN/m]	: 2.00
Q_k	[kN]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05
Reductiefactor	:	0.67
Wind $Q_{p, prob}$	[kN/m ²]	: 0.48 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	3.02



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$
Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 $\gamma_M [-]: 1.30$

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis **u.c.**

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.25 < 2.09$ [N/mm²] 0.12

Sneeuw frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.37 / 1.52 + 0.00 / 2.28 = 0.24$

Sneeuw frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.14 < 12.46$ [N/mm²] 0.57

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Sneeuw $u_{bij} = 14.19 < 19.50$ [mm] 0.73

Sneeuw $u_{net,fin} = 17.87 < 19.50$ [mm] 0.92

4.14 Balklaag plat dak droogloop (vervallen)

Geen grind gerekend !!

Toepassen: B*H = 58x195mm C18 h.o.h. max 610 mm

Balklaag vranken aan metselwerk d.m.v. balklaagankers (rondom)

Stalen oplegschoenen volgens tekening en berekening fabrikant

Volgplaten: Toepassen bij alle te bouten houtverbindingen

- strip 30*2 lg 30 mm bij bouten M8 en M10

- strip 40*3 lg 40 mm bij bouten M12, M16 en M20

(tenzij anders aangegeven)

Hout-op-hout-verbindingen uitvoeren d.m.v. stalen hoeken

Alle houtverbindingen uitvoeren volgens Eurocode 5

Technosoft Construct release 6.71a

26 aug 2022

Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag plat dak droogloop

platdak

Algemene gegevens

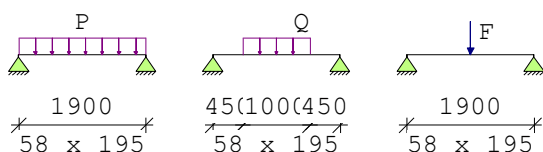
B x H	[mm]	: 58 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 1900	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 10.00 x 10.00 x 3.20			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.65
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.05 x 0.05	
Reductiefactor	:	0.83	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.48 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.48$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	3.02	



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

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

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

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:
Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis **u.c.**

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.31 < 2.09$ [N/mm²] 0.15

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.07 / 1.35 + 0.47 / 2.03 = 0.28$

Geconc. belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.43 < 11.08$ [N/mm²] 0.31

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast $u_{bij} = 0.90 < 7.60$ [mm] 0.12

Lijnlast $u_{net,fin} = 1.11 < 7.60$ [mm] 0.15

5 Stalen spant garage – met vloer

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$$g_{k;dak} = 1.10 \cdot 4.09 = 4.50 \text{ kN/m}$$

$$g_{k;vloer} = 0.5 \cdot 4.09 = 2.05 \text{ kN/m}$$

Eigengewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd.

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting (vloerbelasting)

$$q_{k;vloer} = 1.75 \cdot 4.09 = 7.16 \text{ kN/m}$$

Belastingen uit wind/sneeuw gegenereerd door programma.

Toepassen: Kolom HEB140, dakligger IPE180, vloerligger IPE180 – zeeg 10 mm

5.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

23 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 4.090

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

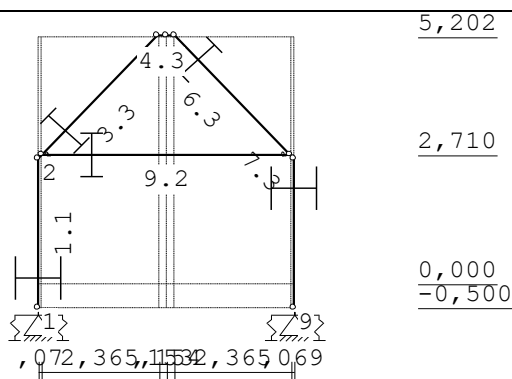
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.500	5.202
2		0.070	-0.500	5.202
3		2.435	-0.500	5.202
4		2.588	-0.500	5.202
5		2.742	-0.500	5.202
6		5.107	-0.500	5.202
7		5.176	-0.500	5.202

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	5.176
2	0.000	0.000	5.176
3	2.710	0.000	5.176
4	5.202	0.000	5.176

MATERIALEN

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




PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB140	1:S235	4.3000e+03	1.5090e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	140	70.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB140	
2	IPE180	
3	IPE180	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	2.762	5.225
2	0.000	2.636	7	5.097	2.720
3	0.079	2.720	8	5.176	2.636
4	2.415	5.225	9	5.176	-0.500
5	2.588	5.225			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:HEB140	NDV	NDM	3.136 2
2	2	3	3:IPE180	NDV	NDM	0.115 2
3	3	4	3:IPE180	NDM	NDV	3.425 2
4	4	5	3:IPE180	NDV	NDV	0.173 2
5	5	6	3:IPE180	NDV	NDV	0.174 2
6	6	7	3:IPE180	NDV	NDM	3.425 2
7	7	8	3:IPE180	NDM	NDV	0.115 2
8	8	9	1:HEB140	NDM	NDV	3.136 2
9	3	7	2:IPE180	NDV	NDV	5.018 3

Opmerkingen

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

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	7.39	317	519	947
2	2	-25.38	4183	6843	12500
		25.38	5897	9648	17623
3	4	33.33	1000000000	1000000000	1000000000
4	4	33.35	1000000000	1000000000	1000000000
	5	-19.40	5438	8897	16251
		19.31	5391	8819	16110
5	5	-19.40	5438	8897	16251
		19.31	5391	8819	16110
	6	33.33	1000000000	1000000000	1000000000
6	6	33.35	1000000000	1000000000	1000000000
7	8	-25.40	4183	6843	12500
		25.40	5897	9648	17623
8	9	7.39	317	519	947

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	9	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	12.80	Gebouwhoogte.....	5.22
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Bebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.090	Kr ....[4.3.2].....	0.223
z0 .....[4.3.2]....	0.500	Zmin ..[4.3.2].....	7.000
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

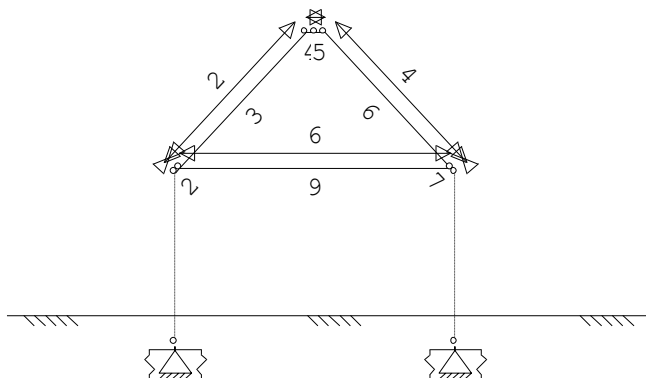
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 9
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2-7

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

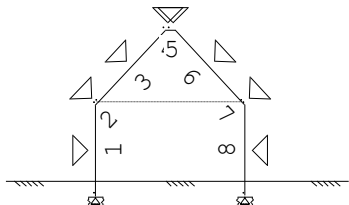


LASTVELDEN

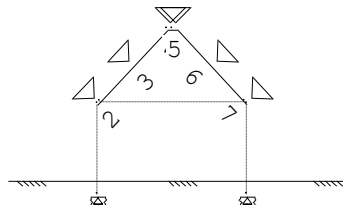
Nr	Staaft	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k
F_t / F_{t0}						
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00
1.00						
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00
1.00						
3	4-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	-1.00	-2.00
1.00						
4	6-6	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	0.00	-2.00
1.00						
5	7-7	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	2	0.00	-2.00
1.00						
6	9-9	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00
1.00						

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

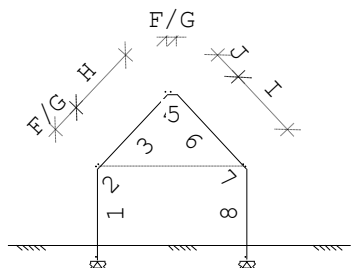


WIND DAKTYPES

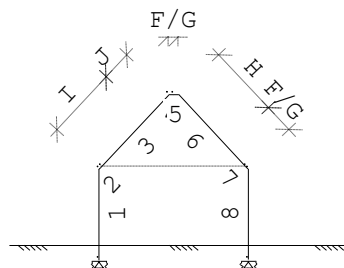
Nr.	Staaft	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	6-7	Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	8	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.136	D
2	2-3	0.000	1.045	F/G
3	2-3	1.045	2.496	H
4	4-5	0.000	0.347	F/G
5	6-7	0.000	1.045	J
6	6-7	1.045	2.496	I
7	8	0.000	3.136	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	8	0.000	3.136	D
2	6-7	0.000	1.045	F/G
3	6-7	1.045	2.496	H
4	4-5	0.000	0.347	F/G
5	2-3	0.000	1.045	J
6	2-3	1.045	2.496	I
7	1	0.000	3.136	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.475	4.090		-0.582	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.475	4.090		-1.553	D	
Qw3	1.00	0.700	0.475	0.567		-0.189	F	46.8 47.0
Qw4	1.00	0.700	0.475	3.523		-1.170	G	46.8 47.0
Qw5	1.00	0.613	0.475	4.090		-1.189	H	47.0
Qw6	1.00	-1.800	0.475	0.567		0.485	F	0.0
Qw7	1.00	-1.200	0.475	3.523		2.006	G	0.0
Qw8	1.00	-0.300	0.475	4.090		0.582	J	47.0
Qw9	1.00	-0.200	0.475	4.090		0.388	I	0.0 47.0
Qw10	1.00	-0.500	0.475	4.090		0.971	E	
Qw11		-0.200	0.475	4.090		0.388	+i	
Qw12	1.00	-0.800	0.475	3.131		1.189	B	
Qw13	1.00	-0.500	0.475	0.959		0.228	C	
Qw14	1.00	-0.888	0.475	0.543		0.229	H	46.8
Qw15	1.00	-0.500	0.475	3.547		0.842	I	46.8 47.0
Qw16	1.00	-0.887	0.475	0.543		0.228	H	47.0
Qw17	1.00	-0.700	0.475	0.543		0.180	H	0.0
Qw18	1.00	0.200	0.475	3.547		-0.337	I	0.0
Qw19	1.00	-0.200	0.475	3.547		0.337	I	0.0
Qw20	1.00	-0.500	0.475	4.090		0.971	C	
Qw21	1.00	-0.500	0.475	4.090		0.971	I	46.8 47.0
Qw22	1.00	0.200	0.475	4.090		-0.388	I	0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-3	5.3.3 Zadeldak
4-5	5.3.2 Lessenaarsdak
6-7	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.353	0.70	1.00		4.090	1.011	46.8
Qs2	5.3.3	0.347	0.70	1.00		4.090	0.993	47.0

Qs3	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.090	2.290	0.0
Qs4	5.3.3	0.346	0.70	1.00	4.090	0.992	47.0
Qs5	5.3.3	0.177	0.70	1.00	4.090	0.506	46.8
Qs6	5.3.3	0.173	0.70	1.00	4.090	0.496	47.0
Qs7	5.3.3	0.173	0.70	1.00	4.090	0.496	47.0

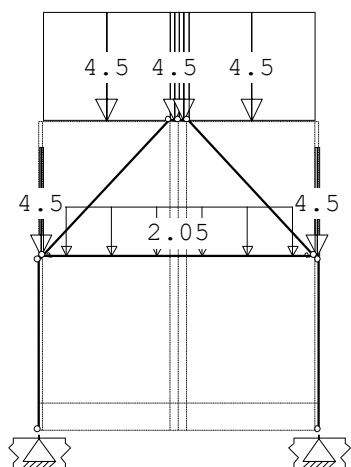
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van rechts onderdruk A	11
g	7 Wind van rechts overdruk A	12
g	8 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	9 Wind loodrecht overdruk A	16
g	10 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	11 Wind loodrecht overdruk B	46
g	12 Sneeuw A	22
g	13 Sneeuw B	23
g	14 Sneeuw C	33
	15 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



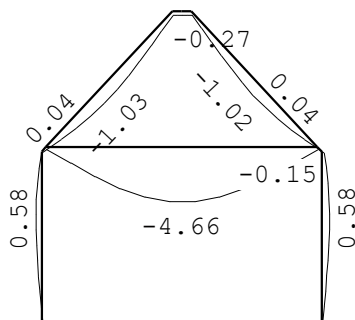
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
9	3:QZgeProj.	-2.05	-2.05	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



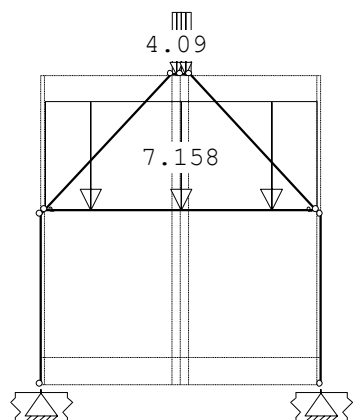
VERPLAATSINGEN [mm;rad]

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00035	6	-0.00	-0.27	0.00033
2	-0.11	-0.06	0.00083	7	0.03	-0.15	-0.00106
3	-0.03	-0.15	0.00106	8	0.12	-0.06	-0.00083
4	0.00	-0.27	-0.00033	9	0.00	0.00	0.00035
5	0.00	-0.23	-0.00000				

BELASTINGEN

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



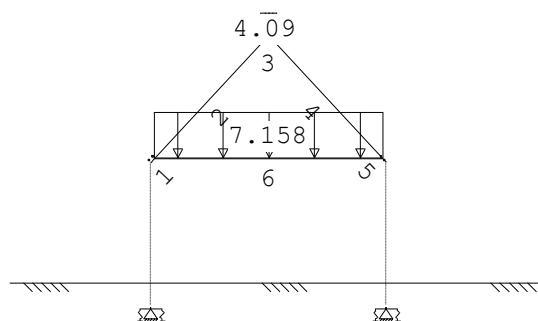
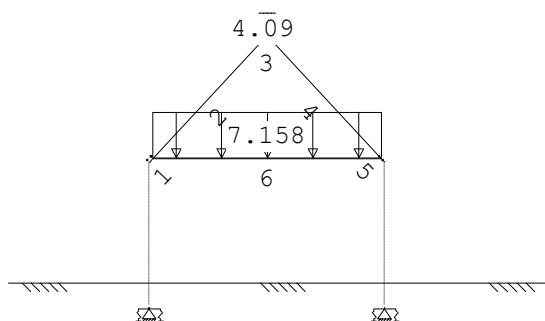
STAAFBELASTINGEN

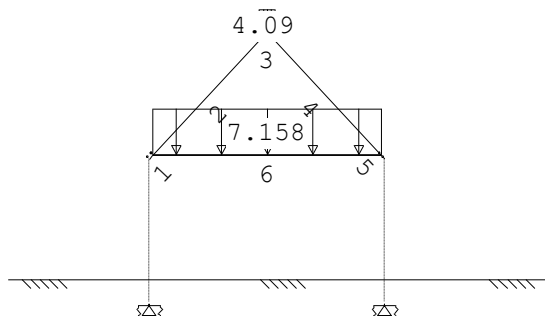
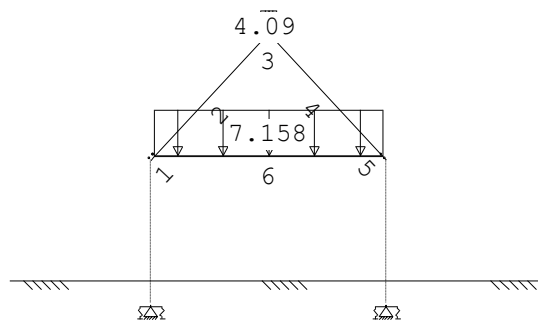
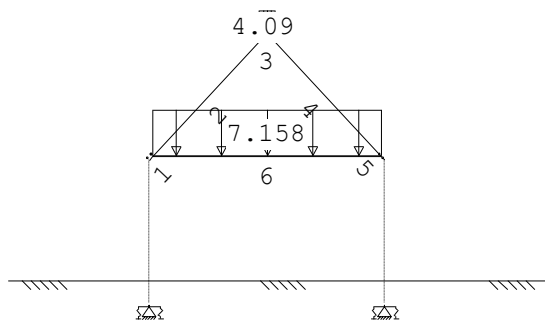
B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaftype	Type	q ₁ /p/m	q ₂	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
4	3:QZgeProj.	-4.09	-4.09	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
5	3:QZgeProj.	-4.09	-4.09	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
9	3:QZgeProj.	-7.16	-7.16	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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





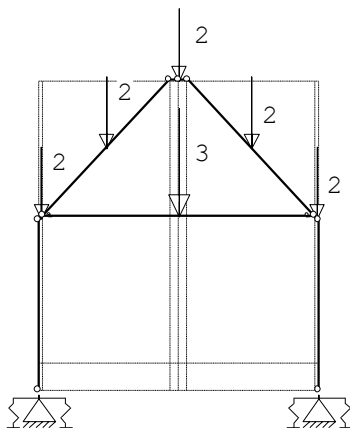
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2-6	1
2	1,3-6	2
3	1-6	
4	1-3,5,6	4
5	1-4,6	5

BELASTINGEN

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



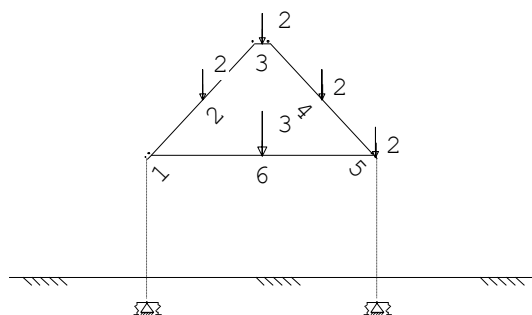
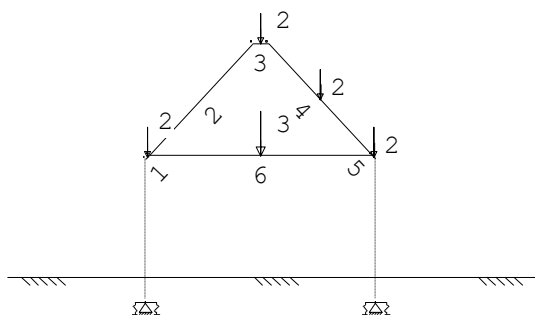
STAAFBELASTINGEN

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

Staat	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	10:PZGepro.j.	-2.00		0.058		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGepro.j.	-2.00		1.713		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGepro.j.	-2.00		0.000		0.00	0.00	0.00
6	10:PZGepro.j.	-2.00		1.712		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGepro.j.	-2.00		0.058		0.00	0.00	0.00
9	10:PZGepro.j.	-3.00		2.509		0.40	0.50	0.30

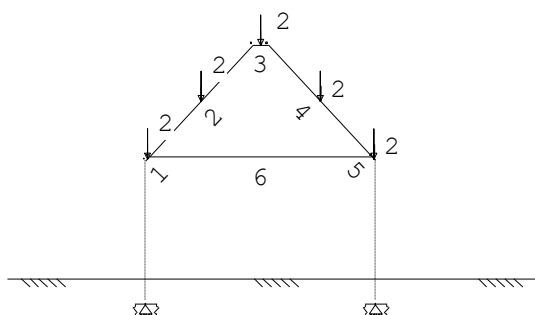
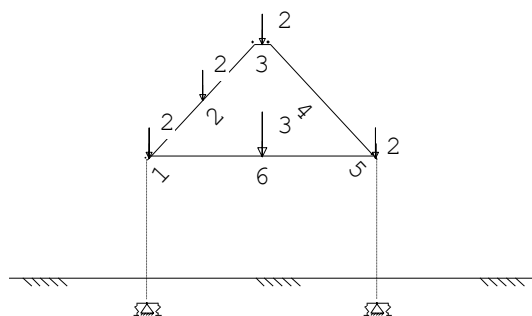
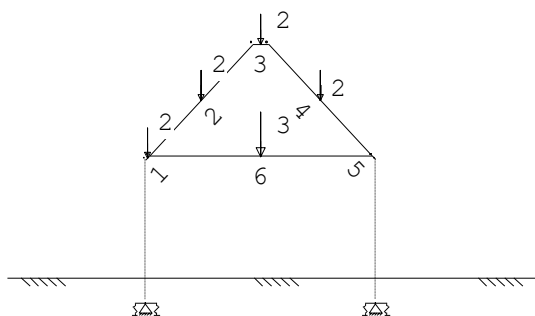
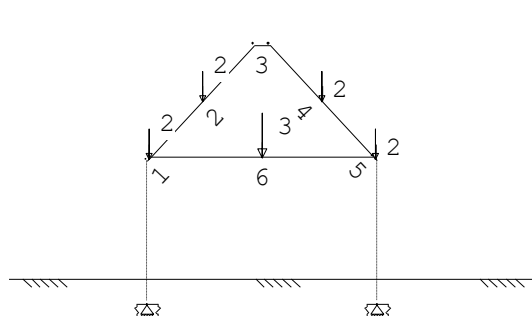
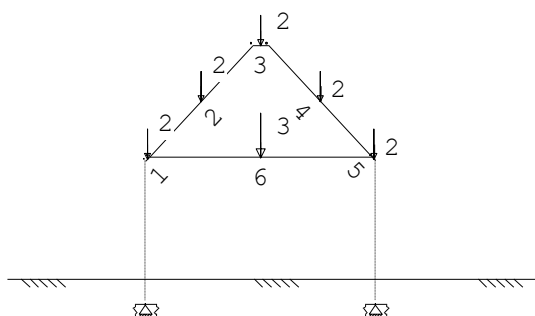
SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



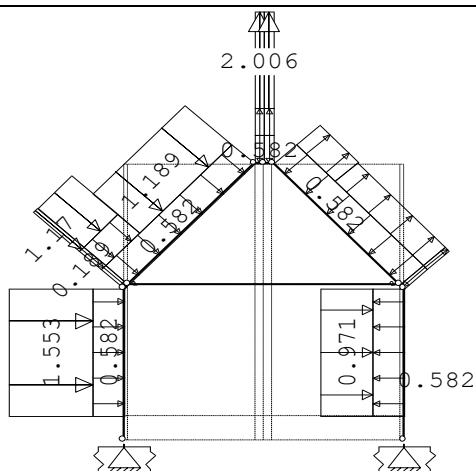
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1, 3-6	2
2 2-6	1
3 1-6	
4 1, 2, 4-6	3
5 1-4, 6	5
6 1-3, 5, 6	4
7 1-5	6

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



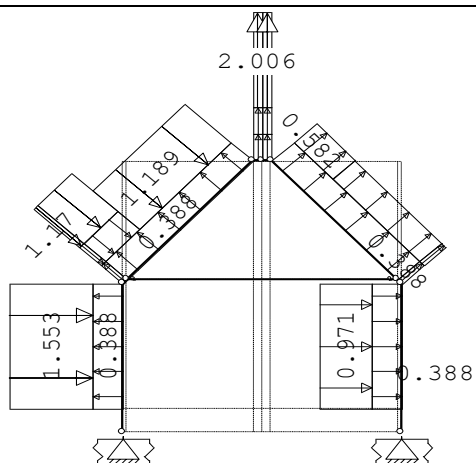
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.930	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	1.045	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



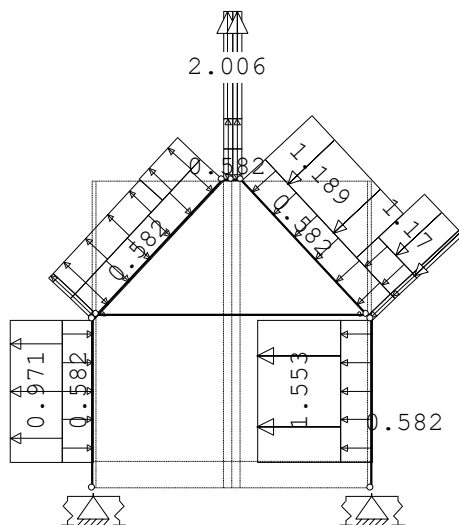
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.930	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	1.045	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

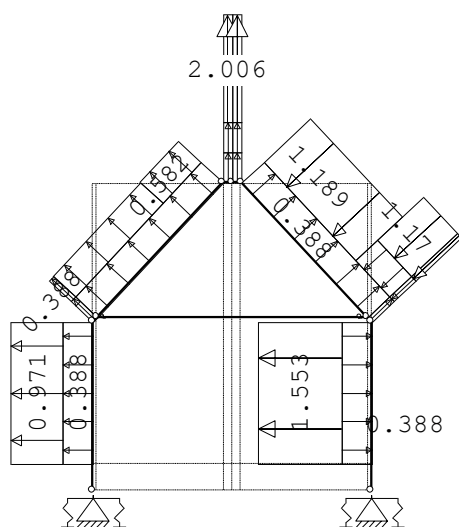
B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00

6	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.000	0.930	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	1.045	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



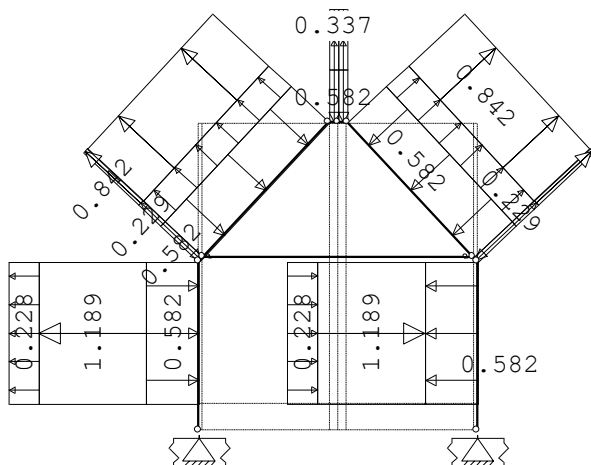
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.000	0.930	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	1.045	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



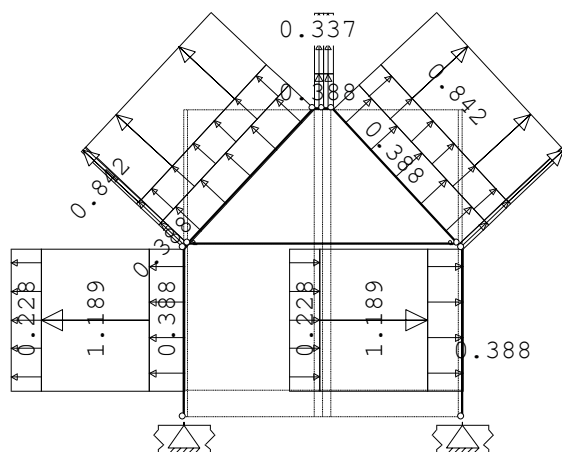
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



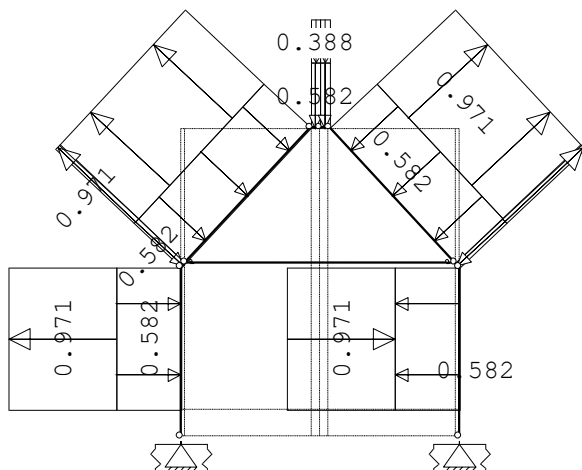
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



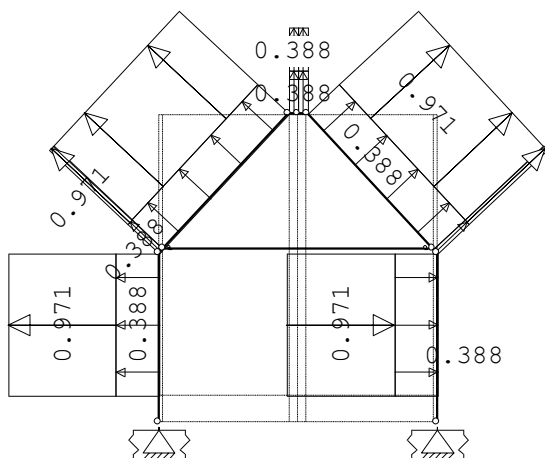
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

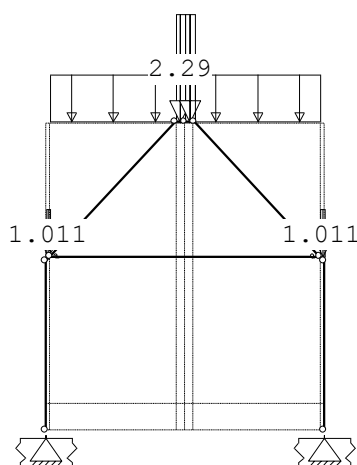
B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



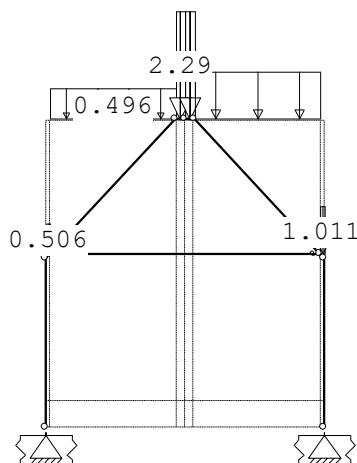
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs4	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B



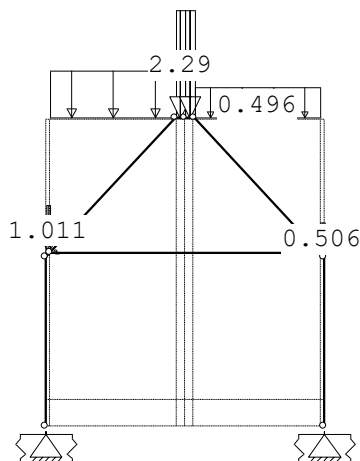
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs5	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs6	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs4	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C



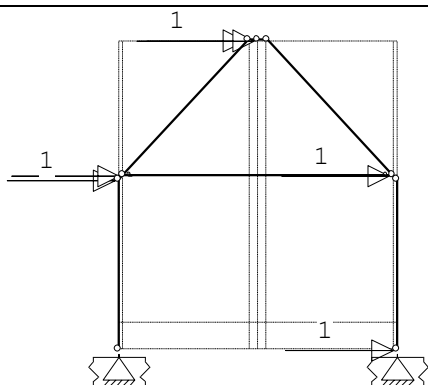
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs7	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs5	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Nik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:15 Nik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	9	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.88		19.02		0.09	
1	2	1.28		18.67		0.13	
1	3	0.14	0.29	4.51	6.50	-0.00	0.05
1	4	-6.14		-2.18		-2.05	
1	5	-5.36		-4.69		-2.01	
1	6	4.87		6.25		1.99	
1	7	5.66		3.73		2.03	
1	8	0.74		-1.05		0.04	
1	9	1.53		-3.68		0.08	
1	10	0.32		-0.77		0.02	
1	11	1.11		-3.42		0.05	
1	12	0.10		2.79		0.01	
1	13	0.08		1.87		0.02	
1	14	0.08		2.52		-0.00	
1	15	-2.47		-3.64		-1.10	
9	1	-0.88		19.02		-0.09	
9	2	-1.28		18.67		-0.13	
9	3	-0.29	-0.14	4.51	6.50	-0.05	0.00
9	4	-4.87		6.25		-1.99	
9	5	-5.66		3.73		-2.03	
9	6	6.14		-2.18		2.05	
9	7	5.36		-4.69		2.01	
9	8	-0.74		-1.05		-0.04	
9	9	-1.53		-3.68		-0.08	
9	10	-0.32		-0.77		-0.02	
9	11	-1.11		-3.42		-0.05	
9	12	-0.10		2.79		-0.01	
9	13	-0.08		2.52		0.00	
9	14	-0.08		1.87		-0.02	
9	15	-3.53		3.64		-1.10	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22									
2 Fund.	1	Perm	0.90									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.22	3	psi0	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
7 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
9 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
11 Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
12 Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
13 Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
14 Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
15 Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
16 Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
17 Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35						
18 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
19 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
20 Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.35						
21 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
22 Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35						
23 Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35						
24 Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35						

25	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35		
26	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35		
27	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35		
28	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35		
29	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35		
30	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35		
31	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35		
32	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35		
33	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	2 psi0	1.35
34	Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35	3 psi0	1.35
35	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	2 psi0	1.35
36	Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35	3 psi0	1.35
37	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35	2 psi0	1.35
38	Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35	3 psi0	1.35
39	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35	2 psi0	1.35
40	Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35	3 psi0	1.35
41	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35	2 psi0	1.35
42	Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35	3 psi0	1.35
43	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35	2 psi0	1.35
44	Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35	3 psi0	1.35
45	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35	2 psi0	1.35
46	Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35	3 psi0	1.35
47	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35	2 psi0	1.35
48	Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35	3 psi0	1.35
49	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35	2 psi0	1.35
50	Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35	3 psi0	1.35
51	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35	2 psi0	1.35
52	Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35	3 psi0	1.35
53	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35	2 psi0	1.35
54	Fund.	1	Perm	1.08	14	Extr	1.35	3 psi0	1.35
55	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	2 psi0	1.35
56	Fund.	1	Perm	0.90	4	Extr	1.35	3 psi0	1.35
57	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	2 psi0	1.35
58	Fund.	1	Perm	0.90	5	Extr	1.35	3 psi0	1.35
59	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35	2 psi0	1.35
60	Fund.	1	Perm	0.90	6	Extr	1.35	3 psi0	1.35
61	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35	2 psi0	1.35
62	Fund.	1	Perm	0.90	7	Extr	1.35	3 psi0	1.35
63	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35	2 psi0	1.35
64	Fund.	1	Perm	0.90	8	Extr	1.35	3 psi0	1.35
65	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35	2 psi0	1.35
66	Fund.	1	Perm	0.90	9	Extr	1.35	3 psi0	1.35
67	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35	2 psi0	1.35
68	Fund.	1	Perm	0.90	10	Extr	1.35	3 psi0	1.35
69	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35	2 psi0	1.35
70	Fund.	1	Perm	0.90	11	Extr	1.35	3 psi0	1.35
71	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35	2 psi0	1.35
72	Fund.	1	Perm	0.90	12	Extr	1.35	3 psi0	1.35
73	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35	2 psi0	1.35
74	Fund.	1	Perm	0.90	13	Extr	1.35	3 psi0	1.35
75	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35	2 psi0	1.35
76	Fund.	1	Perm	0.90	14	Extr	1.35	3 psi0	1.35
77	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00		
78	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00		
79	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00		
80	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00		
81	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00		
82	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00		
83	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00		
84	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00		

85	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00		
86	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00		
87	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00		
88	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00		
89	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00		
90	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	2 psi0	1.00
91	Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00	3 psi0	1.00
92	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	2 psi0	1.00
93	Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00	3 psi0	1.00
94	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	2 psi0	1.00
95	Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00	3 psi0	1.00
96	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	2 psi0	1.00
97	Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00	3 psi0	1.00
98	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	2 psi0	1.00
99	Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00	3 psi0	1.00
100	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	2 psi0	1.00
101	Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00	3 psi0	1.00
102	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	2 psi0	1.00
103	Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00	3 psi0	1.00
104	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	2 psi0	1.00
105	Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00	3 psi0	1.00
106	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00	2 psi0	1.00
107	Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00	3 psi0	1.00
108	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00	2 psi0	1.00
109	Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00	3 psi0	1.00
110	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00	2 psi0	1.00
111	Kar.	1	Perm	1.00	14	Extr	1.00	3 psi0	1.00
112	Quas.	1	Perm	1.00					
113	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00		
114	Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00		
115	Freq.	1	Perm	1.00					
116	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00		
117	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00		
118	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00		
119	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00		
120	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00		
121	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00		
122	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00		
123	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00		
124	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00		
125	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00		
126	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00		
127	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00		
128	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00		
129	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	2 psi2	1.00
130	Freq.	1	Perm	1.00	4	psi1	1.00	3 psi2	1.00
131	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	2 psi2	1.00
132	Freq.	1	Perm	1.00	5	psi1	1.00	3 psi2	1.00
133	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	2 psi2	1.00
134	Freq.	1	Perm	1.00	6	psi1	1.00	3 psi2	1.00
135	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	2 psi2	1.00
136	Freq.	1	Perm	1.00	7	psi1	1.00	3 psi2	1.00
137	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	2 psi2	1.00
138	Freq.	1	Perm	1.00	8	psi1	1.00	3 psi2	1.00
139	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	2 psi2	1.00
140	Freq.	1	Perm	1.00	9	psi1	1.00	3 psi2	1.00
141	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	2 psi2	1.00
142	Freq.	1	Perm	1.00	10	psi1	1.00	3 psi2	1.00
143	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	2 psi2	1.00
144	Freq.	1	Perm	1.00	11	psi1	1.00	3 psi2	1.00

145	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00	2	psi2	1.00
146	Freq.	1	Perm	1.00	12	psi1	1.00	3	psi2	1.00
147	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00	2	psi2	1.00
148	Freq.	1	Perm	1.00	13	psi1	1.00	3	psi2	1.00
149	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00	2	psi2	1.00
150	Freq.	1	Perm	1.00	14	psi1	1.00	3	psi2	1.00
151	Blij.	1	Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

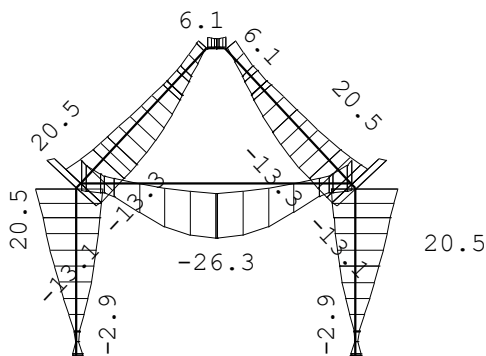
- 1 Geen
- 2 Alle staven de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Alle staven de factor:0.90
- 19 Alle staven de factor:0.90
- 20 Alle staven de factor:0.90
- 21 Alle staven de factor:0.90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

51 Geen
52 Geen
53 Geen
54 Geen
55 Alle staven de factor:0.90
56 Alle staven de factor:0.90
57 Alle staven de factor:0.90
58 Alle staven de factor:0.90
59 Alle staven de factor:0.90
60 Alle staven de factor:0.90
61 Alle staven de factor:0.90
62 Alle staven de factor:0.90
63 Alle staven de factor:0.90
64 Alle staven de factor:0.90
65 Alle staven de factor:0.90
66 Alle staven de factor:0.90
67 Alle staven de factor:0.90
68 Alle staven de factor:0.90
69 Alle staven de factor:0.90
70 Alle staven de factor:0.90
71 Alle staven de factor:0.90
72 Alle staven de factor:0.90
73 Alle staven de factor:0.90
74 Alle staven de factor:0.90
75 Alle staven de factor:0.90
76 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

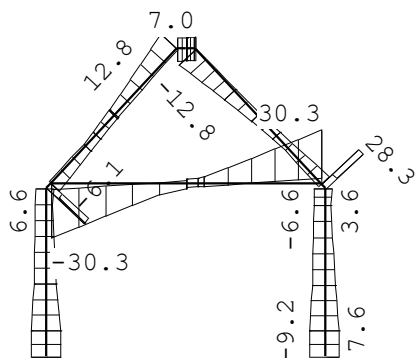
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



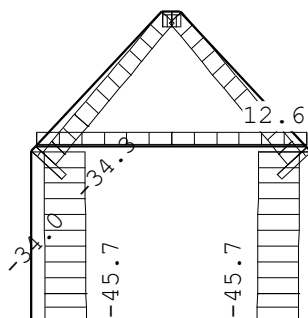
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		BC	DZi/DZj		BC	MYi/MYj		BC	Max	BC
			Min	Max		Min	Max		Min	Max			
1	1		-45.74	-10.78	5	-7.56	9.15	39	-2.92	39	2.70	22	
1		0.303	-45.63	-10.69	5	-7.56	9.15	39	-0.55	24	0.85	35	
1		0.368	-45.61	-10.67	5	-7.56	9.15	39	-0.08	24	1.09	43	
1		0.368	-45.61	-10.67	5	-7.56	9.15	39	-0.09	24	1.09	43	
1		0.500	-45.56	-10.63	5	-7.56	9.15	39	-1.08	22	1.66	39	
1		2.819	-44.71	-9.93	5	-2.82	6.81	37	-11.36	23	18.33	37	
1	2		-44.60	-9.83	5	-3.59	6.64	37	-12.17	23	20.46	37	
2	2		-34.32	-5.57	5	-28.61	-8.42	23	-12.17	23	20.46	37	
2	3		-34.02	-5.33	5	-28.33	-8.04	23	-13.12	23	18.08	37	
3	3		-21.96	-6.52	37	-6.05	2.04	65	-12.93	35	10.44	24	
3		0.422	-20.87	-5.62	37	-4.93	2.05	65	-13.26	35	8.30	24	
3		0.590	-20.44	-5.26	37	-4.48	2.05	65	-13.21	35	7.55	24	
3		0.761	-20.00	-4.89	37	-4.03	2.06	65	-13.28	33	7.06	25	
3		2.484	-15.57	-1.20	37	-0.94	8.29	33	-6.12	7	4.07	62	
3		3.279	-13.52	0.51	37	-0.40	12.10	33	-0.00	23	5.54	37	
3	4		-13.15	0.82	37	-0.30	12.80	33	1.01	27	6.08	37	
4	4		-12.21	-2.02	5	-6.95	6.47	23	1.01	27	6.08	37	
4	5		-12.21	-2.02	5	-6.52	6.53	23	0.96	27	5.15	5	
5	5		-12.21	-2.02	5	-6.52	6.53	23	0.96	27	5.15	5	
5	6		-12.21	-2.02	5	-6.46	6.95	7	1.01	27	6.08	33	
6	6		-13.15	0.82	33	-12.80	0.30	23	1.01	27	6.08	33	
6		0.146	-13.52	0.51	33	-12.10	0.40	23	-0.00	25	5.54	33	
6		0.941	-15.57	-1.20	33	-8.29	0.95	23	-6.12	9	4.07	57	
6		2.665	-20.00	-4.89	33	-2.06	4.03	7	-13.28	37	7.07	58	
6		2.835	-20.44	-5.26	33	-2.06	4.48	7	-13.21	37	7.56	22	
6		3.004	-20.88	-5.62	33	-2.05	4.93	7	-13.26	39	8.30	22	
6	7		-21.96	-6.52	33	-2.04	6.05	7	-12.93	39	10.44	22	
7	7		-34.02	-5.32	5	8.04	28.33	5	-13.13	25	18.08	33	
7	8		-34.32	-5.57	5	8.42	28.61	5	-12.18	25	20.47	33	
8	8		-44.60	-9.83	5	-6.64	3.59	27	-12.18	25	20.47	33	
8		0.316	-44.71	-9.93	5	-6.81	2.82	27	-11.36	25	18.34	33	
8		2.636	-45.56	-10.63	5	-9.15	7.56	24	-1.08	24	1.66	35	
8		2.768	-45.61	-10.67	5	-9.15	7.56	24	-0.08	24	1.09	43	
8		2.833	-45.63	-10.69	5	-9.15	7.56	24	-0.55	22	0.85	43	
8	9		-45.74	-10.78	5	-9.15	7.56	24	-2.92	35	2.70	24	
9	3		2.55	12.56	22	-30.31	-3.15	23	-3.11	22	11.77	5	
9		1.118	2.55	12.56	22	-16.80	-0.89	23	-14.56	5	-0.00	25	
9		2.181	2.55	12.56	22	-3.96	1.25	23	-25.60	5	-3.87	25	
9		2.509	2.55	12.56	22	-2.72	1.91	23	-26.25	5	-4.57	29	
9		2.509	2.55	12.56	22	-1.91	2.72	23	-26.25	5	-4.57	29	
9		2.837	2.55	12.56	22	-1.25	3.97	35	-25.60	5	-3.87	23	
9		3.900	2.55	12.56	22	0.89	16.80	5	-14.56	5	-0.00	23	
9	7		2.55	12.56	22	3.15	30.31	5	-3.11	24	11.77	5	

REACTIES

Fundamentele combinatie

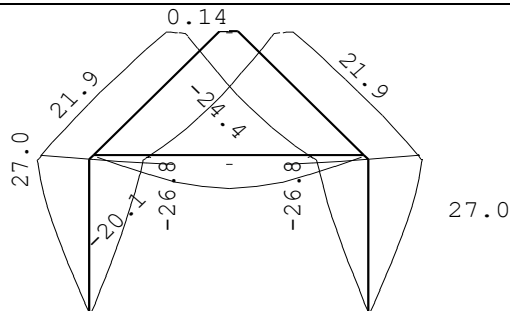
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.56	9.15	10.78	45.74	-2.70	2.92
9	-9.15	7.56	10.78	45.74	-2.92	2.70

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00863	0.00782
2	-27.04	26.82	-0.13	-0.05	-0.00400	0.00620
3	-27.29	27.23	-0.52	0.15	-0.00265	0.00541
4	-27.40	27.41	-0.76	0.14	-0.00278	0.00195
5	-27.40	27.41	-0.42	-0.21	-0.00230	0.00230
6	-27.41	27.40	-0.76	0.14	-0.00195	0.00278
7	-27.23	27.29	-0.52	0.15	-0.00540	0.00265
8	-26.82	27.05	-0.13	-0.05	-0.00619	0.00400
9	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00781	0.00863

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.28	7.02	14.33	37.69	-1.95	2.16
9	-7.02	5.28	14.33	37.69	-2.16	1.95

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	15=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB140	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra		$l_{knik,z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.136	Ongeschoord	7.931	0.0	Geschoord	3.136	0.0	
2	0.115	Ongeschoord	0.723	0.0	Geschoord	0.115	0.0	
3	3.425	Ongeschoord	7.337	0.0	Geschoord	3.425	0.0	
4-5	0.347	Ongeschoord	3.319	0.0	Geschoord	0.347	0.0	
6	3.425	Ongeschoord	7.508	0.0	Geschoord	3.425	0.0	
7	0.115	Ongeschoord	0.725	0.0	Geschoord	0.115	0.0	
8	3.136	Ongeschoord	7.846	0.0	Geschoord	3.136	0.0	
9	5.018	Geschoord	5.018	0.0	Geschoord	5.018	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.14	3,136
		onder:	3.14	3,136
2	1.0*h	boven:	0.12	0.115
		onder:	0.12	0.115
3	1.0*h	boven:	3.43	3.425
		onder:	3.43	3.425
4-5	1.0*h	boven:	0.35	0.347
		onder:	0.35	0.347
6	1.0*h	boven:	3.42	3.425
		onder:	3.42	3.425
7	1.0*h	boven:	0.12	0.115
		onder:	0.12	0.115
8	1.0*h	boven:	3.14	3.136
		onder:	3.14	3.136
9	1.0*h	boven:	5.02	3*1,255;1,253
		onder:	5.02	3*1,255;1,253

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing		Opm.
nr.									U.C.	[N/mm ²]	
1	1	37	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.449	105	46,47
2	3	37	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.652	153	8,4
3	3	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.608	143	47
4-5	3	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.199	47	8,4
6	3	37	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.608	143	47
7	3	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.652	153	8,4
8	1	33	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.447	105	46,47
9	2	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.738	174	

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

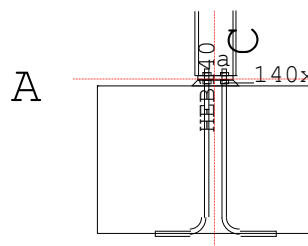
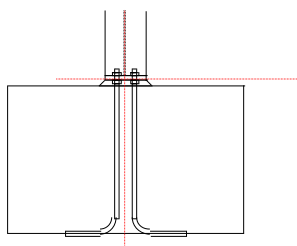
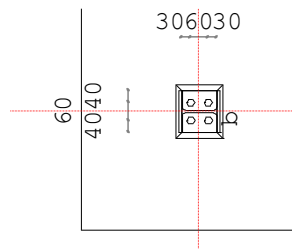
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	0.12	N N	0.0	-0.7	90	1 Eind	-0.7	-0.9	2*0.004
		ss					90	1 Bijk	-0.6	-0.9	2*0.004
3	Dak	db	3.43	N N	0.0	-4.5	90	1 Eind	-4.5	-13.7	0.004
		db					90	1 Bijk	-3.5	-13.7	0.004
4-5	Dak	ss	0.35	N N	0.0	-0.9	90	1 Eind	-0.9	-2.8	2*0.004
		ss					94	1 Bijk	-0.9	-2.8	2*0.004
6	Dak	db	3.42	N N	0.0	-4.5	94	1 Eind	-4.5	-13.7	0.004
		db					94	1 Bijk	-3.5	-13.7	0.004
7	Dak	ss	0.12	N N	0.0	-0.7	94	1 Eind	-0.7	-0.9	2*0.004
		ss					94	1 Bijk	-0.6	-0.9	2*0.004
9	Vloer	db	5.02	N N	10.0	-19.5	77	1 Eind	-9.5	±20.1	0.004
		db					77	1 Bijk	-14.5	±15.1	0.003

5.2 Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,9
Rekenwaarde vloeispanning $f_y; d$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=500$ $r=55.0$ $L_{b2}=120$ $L_{b,tot}=699$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Staaft C	HEB140	3136	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst Klasse 1 HEB140			
h :	140.0	i _y :	59.2	A :	4300.0	W _{e y} :	215.6E3	I _y :	1509.0E4
b :	140.0	i _z :	35.8			W _{e z} :	78.5E3	I _z :	550.0E4
t _w :	7.0	r :	12.0			W _{p y} :	245.4E3	I _t :	20.2E4
t _f :	12.0					W _{p z} :	119.8E3	I _w :	22478.8E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y; d$
Voetplaat	Staaft C	120	140	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas											

ANKERS

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	60	Niet-corr.	500	30;90

ANKERGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M16	Haak	500	55	120	651	699	0	0.00	0.0			

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Voeg	120	140	20.0	45.0	C20/25

KRACHTEN

						Kn:9 BC:25 Sit:1
	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaft C	10.78	-6.46	-2.63	0.26	-0.65	

RESULTATEN DRUKZONE

						Kn:9 BC:25 Sit:1
Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00			
Rekenwaarde druksterkte	f'_{c, Rd}	:	13.33			
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	26.67			
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	27 *	140	
		:		64 *	0	
		:		27 *	140	
Max. drukoppervlakte		:			7764	
Spreadingsmaat // flenzen	l _s	:	25.71			
Spreadingsmaat // lijf	l_{s lijf}	:	25.71			
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00062			
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	14.01			
Rek getrokken zijde	eps _t	:	-0.00047			
Momentcapaciteit		:	7.40			
Moment tbv. lassen		:	46.14	gebaseerd op 0.8*MplRd		
Max. opneembare dwarskracht		:	75.97	Crit.: Afsch.cap.ankers		
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26			

RESULTATEN TREKZONE

				Kn:9 BC:25 Sit:1
Rij	F _{t, Rd}	Arm	Moment	
2	0.00	17.8	0.00	
1	30.68	77.8	2.39	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 651 + 13 + 15 + 20 = 699 \text{ mm (trek)}$					
η_1	= 1.00	$f_{aanh.}$	= 2.0 (aanhechttingsfactor)		
η_2	= 1.00	$f_{vergr.}$	= 1.7 (vergrotingsfactor)		
σ_{sd}	= 166.4	N/mm ²			
l_{bd}	= $f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b, reqd}$				
	= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 287 = 574	mm			
$l_{b, min}$	= 172	mm			

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

				Kn:9 BC:25 Sit:1
bij M _{v, Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)				Staaft C
i Onderdeel	k _i	μ _i	Bijdrage	
13 Drukzone beton	1.418	2.988	53%	
15 Buiging/trek voetplaat	13.399	2.988	6%	
16 Trekzone ankerbout	1.849	2.988	41%	

STIJFHEID

Kn:9 BC:25 Sit:1

Maatgevend criterium: Drukzone beton

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	7.40	77	320	0.02311
1.2	6.16	77	524	0.01177
1.5	4.93	77	957	0.00516

Bij een moment $M_{v,Ed}=2.90$ geldt een stijfheid $S_j=957$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=947$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:9 BC:25 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	4631 /	13219	= 0.35
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	14.01 /	26.67	= 0.53
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	573.7 /	651.4	= 0.88

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:25 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEB140	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)
				0.05
				0.05
				0.05
				0.04
				0.01
				0.05
				0.09

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:25 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	7.40	57.67	Scharnierend

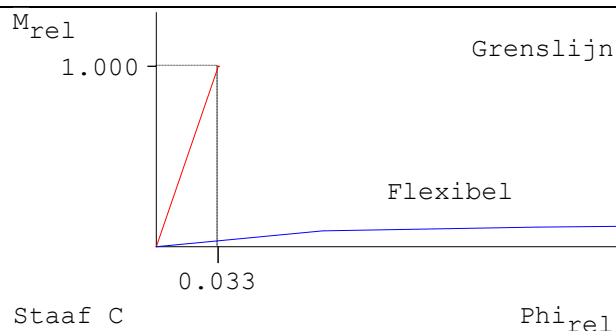
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:25 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.090	0.086	
	3	0.033	1.000	0.206	0.107	
	4	0.033	1.000	0.405	0.128	

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

Kn:9 BC:25 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:9 BC:25 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker		1		0.0	
De dwarskracht wordt over alle ankerrijen verdeeld. Voor ruime gaten moeten er volgplaten of een geschikte kunsthars worden toegepast, zie CUR Rapport 10 art. 8.2.					

CONTROLES

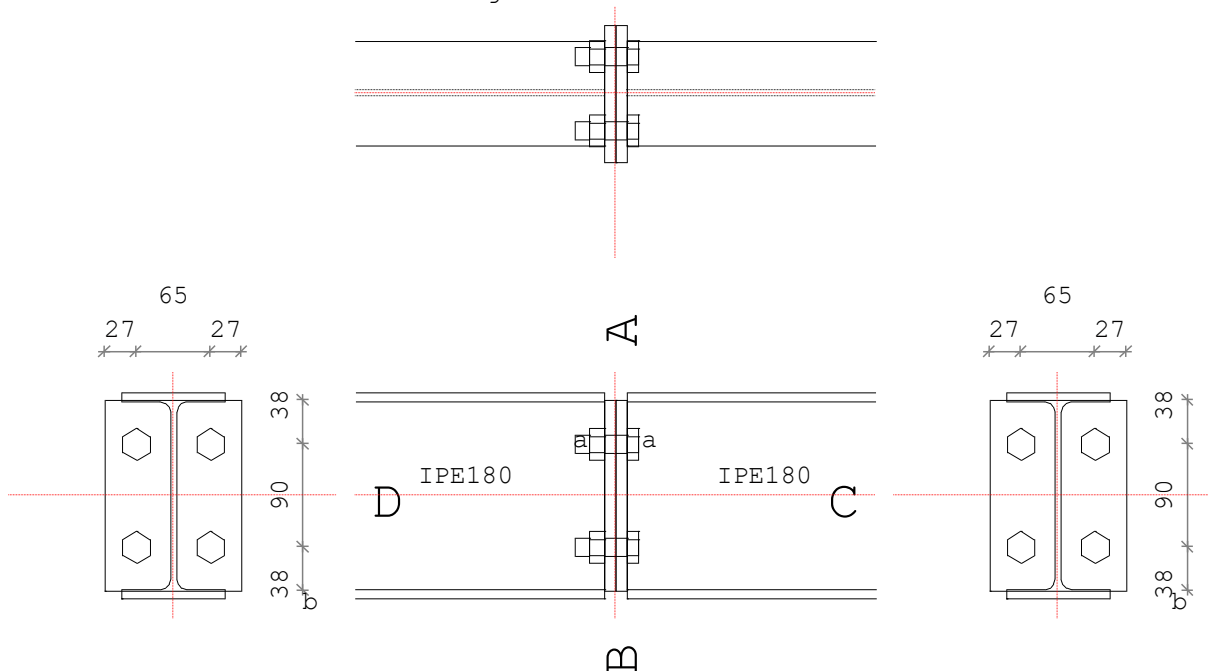
Kn:9 BC:25 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Staaaf C		Lengte	EN2	8.4.4	573.7	651.4	
	Staaaf C	1	HOH-afstand p1	3.5(1)		44.0	60.0	
	Staaaf C	1	HOH-afstand p2	3.5(1)		51.6	60.0	92.0
	Staaaf C	2	HOH-afstand p2	3.5(1)		51.6	60.0	92.0
Anker (Plaat)	Staaaf C	1	Eindafstand e1	3.5(1)		24.0	30.0	
	Staaaf C	2	Eindafstand e1	3.5(1)		24.0	30.0	
Voeg	Staaaf C		Betonsterkte	6.2.5		4.0	20.0	
	Staaaf C		Dikte	6.2.5			20.0	24.0
Voetplaat	Staaaf C		Dikte	6.2.5		10.9	15.0	
	Staaaf C		Flenslas $\Delta\Delta$	0.8*MplRd		4.43	6.00	
	Staaaf C		Lijflas $\Delta\Delta$	0.8*MplRd		3.00	4.00	
	Staaaf C		Positie boven				60.0	61.5
	Staaaf C		Positie onder			-61.5	-60.0	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik:2

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	5
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x166-10	2	aw=3d af=4d
b Bout	M16 8.8	4	

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y, d}
Staaaf C	IPE180	347	Gewalst	0	0	235
Staaaf D	IPE180	347	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Staaft C	166	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Staaft D	166	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	38;128
Staaft D	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	38;128

BOUTGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:5 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft D	12.21	0.00	-5.15	0.51	0.00
Staaft C	12.21	0.00	5.15	0.51	0.00

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:5 BC:5 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft C
				Drukpunt 0.00

Drukzone kopplaat staaft C/D 215.13 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 394.24

Afsch.cap. bouten na red. trek 138.25

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:5 BC:5 Sit:1

Staaft C

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,ep;Rd}	Bezw.vorm
2	90	26.5	27.5	27.5	32.7	5.53	146.4	T6.2v2	123.89	2=Plt+Bout
1	90	26.5	27.5	27.5	32.3	5.54	146.7	T6.2v2	123.94	2=Plt+Bout
1- 2							242.9	T6.2v2	236.90	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:5 BC:5 Sit:1

Trek lijf staaft AB Trek lijf staaft C/D

Lassen Staaft C

6.2.6.3 (6.15) 6.2.6.8 (6.22) 4.5.3.2 (4.1)

Rij	b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	b _{ef}	F _{w,Rd}
2			146.4	182.35	146.4	131.54
1			146.7	182.67	146.7	131.77
1- 2			242.9	302.50	242.9	218.21

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:5 BC:5 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staa f C

Rij $F_{t,Rd,herf}$ $F_{t,Rd}$ Arm M Criterium

2 123.89 123.89 128.0 15.86 Kopplaat: Plaat+Bout

1 94.31 91.25 38.0 3.47 Lassen

Som F= 215.13 $M_{v,Rd} = 19.33$ Druk lijf staa f C/D

Moment tbv. lassen = 39.10 gebaseerd op 1.0*MplRd

$V_{v,Rd} = 138.25$ Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:5 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Staa f C

i Onderdeel

k_i μ_i

Bijdrage

5 Trekzone kopplaat 9.120 2.988

73%

10 Trekzone bouten 24.611 2.988

27%

STIJFHEID

Kn:5 BC:5 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staa f C

Verh. $M_{v,Rd}/Verh.$ Arm S_j ϕ

1.0 19.33 107 5391 0.00358

1.2 16.10 107 8819 0.00183

1.5 12.88 107 16110 0.00080

Bij een moment $M_{v,Ed}=5.66$ geldt een stijfheid $S_j=16110$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=16110$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:5 BC:5 Sit:1

Onderdeel

F_{Rd}

Formule

b_{eff}

Staa f D

Drukpunt 0.00

Drukzone kopplaat staa f C/D 215.13 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 392.53

Afsch.cap. bouten na red. trek 138.25

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:5 BC:5 Sit:1

Staa f D

Rij p m_1 e n m_2 alpha l_{ef} Formule $F_{t,ep;Rd}$ Bezw.vorm

2 90 26.5 27.5 27.5 32.7 5.53 146.4 T6.2v2 123.89 2=Plt+Bout

1 90 26.5 27.5 27.5 32.3 5.54 146.7 T6.2v2 123.94 2=Plt+Bout

1- 2 242.9 T6.2v2 236.90 2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:5 BC:5 Sit:1

Trek lijf staa f AB Trek lijf staa f C/D

Lassen Staa f D

6.2.6.3 (6.15)

6.2.6.8 (6.22)

4.5.3.2 (4.1)

Rij b_{ef} $F_{t,wc,Rd}$ b_{ef} $F_{t,wb,Rd}$ b_{ef} $F_{w,Rd}$

2 146.4 182.35 146.4 131.54

1 146.7 182.67 146.7 131.77

1- 2 242.9 302.50 242.9 218.21

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:5 BC:5 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staa f D

Rij $F_{t,Rd,herf}$ $F_{t,Rd}$ Arm M Criterium

2 123.89 123.89 128.0 15.86 Kopplaat: Plaat+Bout

1 94.31 91.25 38.0 3.47 Lassen

Som F= 215.13 $M_{v,Rd} = 19.33$ Druk lijf staa f C/D

Moment tbv. lassen = 39.10 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$
 $V_{v,Rd} = 138.25$ Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:5 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)

Staafl D

i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
5	Trekzone kopplaat	9.120	2.988	73%
10	Trekzone bouten	24.611	2.988	27%

STIJFHEID

Kn:5 BC:5 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staafl D

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.33	107	5391	0.00358
1.2	16.10	107	8819	0.00183
1.5	12.88	107	16110	0.00080

Bij een moment $M_{v,Ed}=5.66$ geldt een stijfheid $S_j=16110$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=16110$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	5.66	19.33			0.29
6.2.7.1	-5.66	19.33			0.29
6.2.7.1(13)	9.78	19.33			0.51
6.2.7.1(13)			14.07	138.25	0.10

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:5 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staafl C	IPE180	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.02
Staafl D	IPE180	EN3-1-1 6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.02

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:5 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staafl C	19.33	39.10	Niet volledig sterk
Staafl D	19.33	39.10	Niet volledig sterk

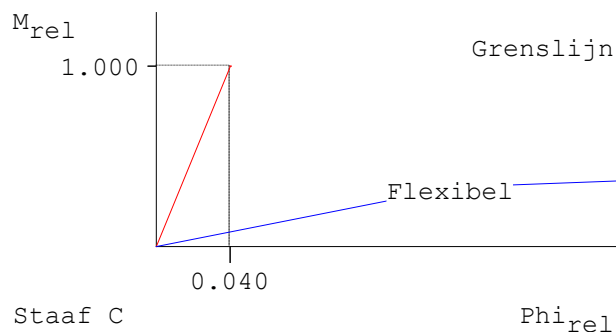
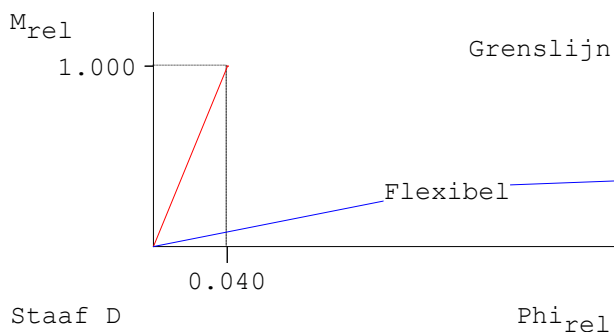
STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:5 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staafl C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.163	0.329	
	3	0.040	1.000	0.372	0.412	
	4	0.040	1.000	0.731	0.494	
Staafl D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.163	0.329	
	3	0.040	1.000	0.372	0.412	
	4	0.040	1.000	0.731	0.494	

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

Kn:5 BC:5 Sit:1



CONTROLES

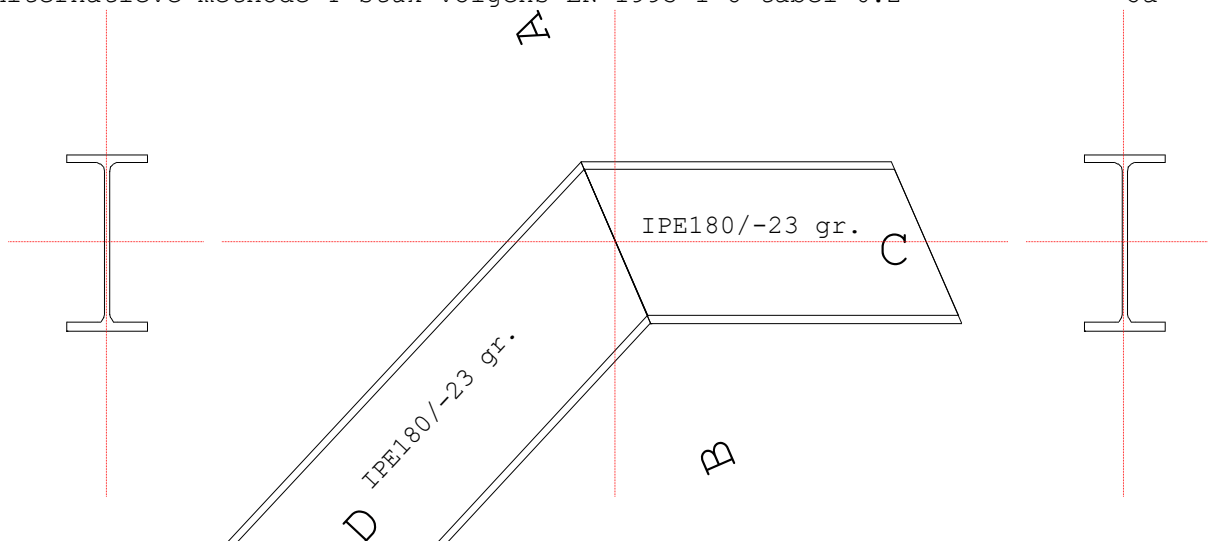
Kn:5 BC:5 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Staaf C/D	1	HOH-afstand p1	3.5	(1)	39.6	90.0	140.0
	Staaf C/D	1	HOH-afstand p2	3.5	(1)	47.0	65.0	76.8
	Staaf C/D	2	HOH-afstand p2	3.5	(1)	47.0	65.0	76.8
Bout (Plaat)	Staaf C/D	1	Eindafstand e1	3.5	(1)	21.6	38.0	
	Staaf C/D	2	Eindafstand e1	3.5	(1)	21.6	38.4	
Kopplaat	Staaf C/D		Flenslas ΔΔ	1.0	MplRd	3.69	4.00	
	Staaf C/D		Lijflas ΔΔ	1.0	MplRd	3.00	3.00	
	Staaf C/D		Positie boven				83.2	84.3
	Staaf C/D		Positie onder			-84.3	-83.2	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik:4

Verbindingstype	Stuik Gelast
Knopen	4,6
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	-66
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y;d}
Staaf C	IPE180	347	Gewalst	0	-23	235
Staaf D	IPE180	3425	Gewalst	0	-23	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Lassen	Staaft C				ΔΔ3	ΔΔ4				235
Lassen	Staaft D				ΔΔ3	ΔΔ4				235

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

ΔΔ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

Kn:4 BC:37 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft D	13.15	-3.92	-6.08	0.61	-0.39
Staaft C	11.84	6.94	6.08	0.61	0.69
Staaft D	13.78	1.29	-6.08	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaft C	13.90	2.28	6.08		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:37 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft C
-----------	-----------------	---------	------------------	----------

Drukpunt 4.36

Momentcapaciteit 33.33 Druk flens staaft C/D

Moment tbv. lassen 39.10 gebaseerd op 1.0*MplRd

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

STIJFHEID

Kn:4 BC:37 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:4 BC:37 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft D
-----------	-----------------	---------	------------------	----------

Drukpunt 4.36

Momentcapaciteit 33.35 Druk flens staaft C/D

Moment tbv. lassen 39.10 gebaseerd op 1.0*MplRd

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

STIJFHEID

Kn:4 BC:37 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

TOETSING VERBINDING

Kn:4 BC:37 Sit:1

Artikel	M _{v,Ed}	M _{v,Rd}	V _{wp,Ed}	V _{wp,Rd}	Toetsing
6.2.7.1	6.69	33.33			0.20
6.2.7.1	-6.69	33.35			0.20
6.2.7.1(13)	9.78	33.33			0.29
6.2.7.1(13)			14.07999999995904.00		0.00

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:4 BC:37 Sit:1

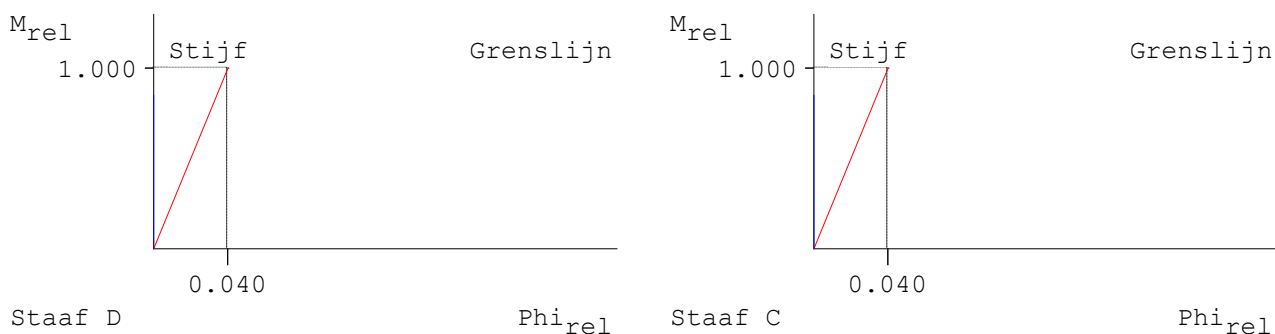
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)

Staaft D	IPE180	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.07
		EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.17
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.17
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.17
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.05

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3 Kn:4 BC:37 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	33.33	39.10	Niet volledig sterk
Staaft D	33.35	39.10	Niet volledig sterk

M-PHI DIAGRAM EN3-1-8 fig. 5.4 Ongeschoord Kn:4 BC:37 Sit:1



WAARSCHUWINGEN Kn:4 BC:37 Sit:1

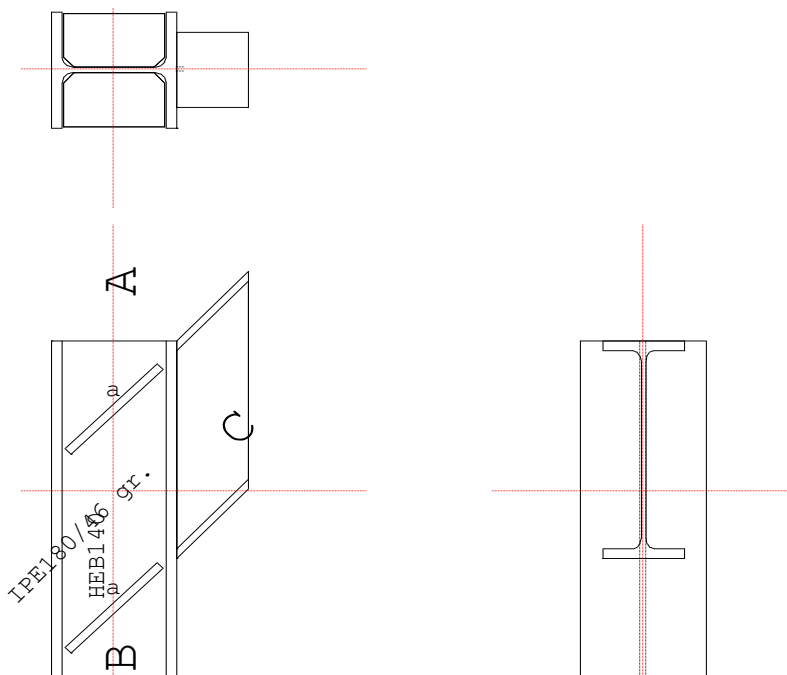
Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Staaft D		1		0.0	
LET OP: Bij een gelaste stuikverbinding worden dubbele hoeklassen toegepast. Vanuit praktisch oogpunt kan een enkele kopplaat worden toegevoegd. De getoonde minimale lasafmetingen mogen worden omgerekend naar equivalente stompe lassen.					

CONTROLES Kn:4 BC:37 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Lassen	Staaft C/D	Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.69	4.00
	Staaft C/D	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.00	3.00

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS **Knie:2**

Verbindingstype	Knie Gelast
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	65x145-10	2 aw=5d af=10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y ; d$
Staaft B	HEB140	3136	Gewalst	0	270	235
Staaft C	IPE180	115	Gewalst	50	46	235
Staaft A		182				

PROFIELGEGEVENS [mm]

					Gewalst	Klasse 1	HEB140
h :	140.0	$i_y :$	59.2	A :	4300.0	$W_{ey} :$	215.6E3
b :	140.0	$i_z :$	35.8			$I_y :$	1509.0E4
$t_w :$	7.0	r :	12.0			$W_{ez} :$	78.5E3
$t_f :$	12.0					$I_z :$	550.0E4
						$W_{py} :$	245.4E3
						$I_t :$	20.2E4
						$W_{pz} :$	119.8E3
						$I_w :$	22478.8E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE180		
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y ; d$
Lassen	Staaft C					$\Delta\Delta 3$	$\Delta 8$				235
Schot	Staaft A	145	65	10.0	100	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		45		235
Schot	Staaft B	145	65	10.0	-140	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		45		235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

Kn:2 BC:37 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft B	37.51	-6.64	-20.46	2.05	-0.66
Staaft C	31.87	20.86	20.46	2.05	2.09
Staaft C	5.12	38.94	20.46	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:37 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft C
Afsch. lijf staaf AB	176.93 (6.7)		$A_{vc} = 1312$	$\omega = 0.73$ $\beta = 1.00$
Flens staaf AB: Plaat	176.20 6.2.6.3		91.0 k	$= 0.00$
Druk lijf staaf AB	436.10 (6.9)		154.3	Drukpunt 5.84
Plooi lijf staaf AB	436.10		154.3 kwc=1.00	$l_{rel} = 0.53$
Momentcapaciteit	25.36	Druk flens staaf C/D		
Moment tbv. lassen	39.10	gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$		

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:37 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$			Staaft C
i Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1 Afschuifzone lijf staaf AB	2.962	2.988	100%
2 Drukzone lijf staaf AB	n.v.t.		
3 Trekzone lijf staaf AB	n.v.t.		

STIJFHEID

Kn:2 BC:37 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaft C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.36	168	5897	0.00430
1.2	21.13	168	9648	0.00219
1.5	16.90	168	17623	0.00096

Bij een moment $M_{v,Ed} = 22.51$ geldt een stijfheid $S_j = 8423$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S = 10936$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:37 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	22.51	25.36				0.89
6.2.6.1			168	-7.30	176.93	0.04

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:37 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	HEB140	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 0.39
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.39
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.39
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.08
Staaft C	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 0.58
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.58
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.58
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.15
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.06
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.21

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:37 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	25.36	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

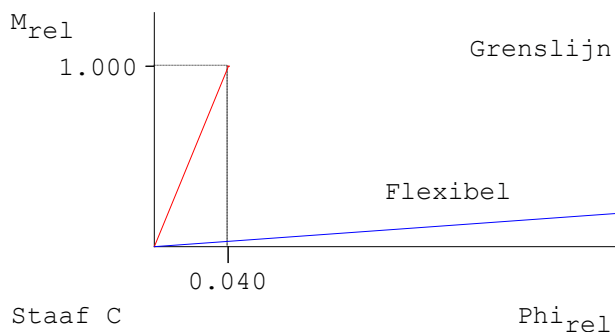
Kn:2 BC:37 Sit:1

Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
Plaats	Punt	Φ_{rel}	m_{rel}	

Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.588	0.432	
	3	0.040	1.000	1.343	0.540	
	4	0.040	1.000	2.637	0.648	

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

Kn:2 BC:37 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:2 BC:37 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Profiel	Staaft C	Kracht	1 6.3.1(4)	31.9		28.1
Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.						

CONTROLES

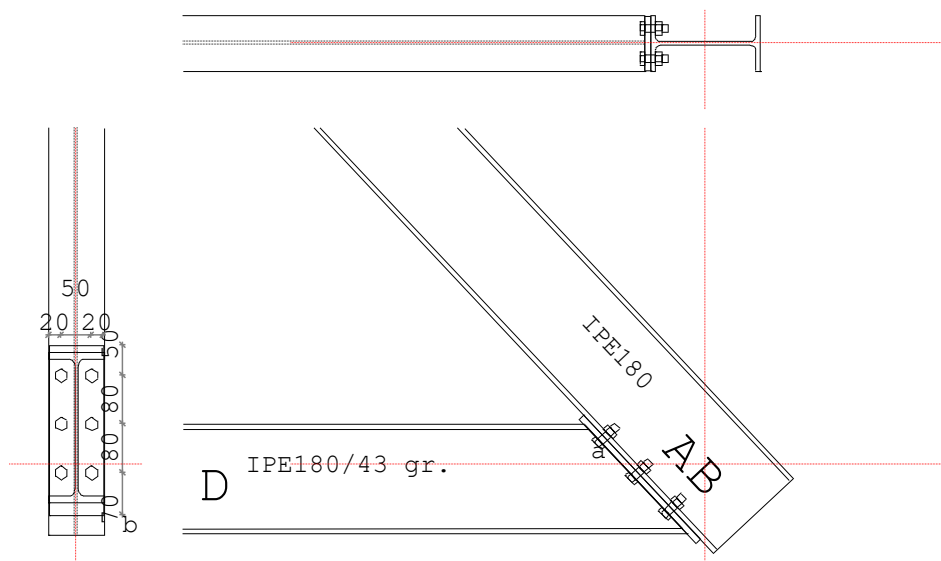
Kn:2 BC:37 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Lassen	Staaft C	Flenslas Δ	1.0*MplRd	7.39	8.00	
	Staaft C	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.00	3.00	
Schot AB	Staaft A	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft A	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft A	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	
	Staaft B	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft B	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft B	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

T1:2

Verbindingstype	T-1 Gebout
Knopen	3,7
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	313
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	90x280-10	1	aw=3d af=8
b Bout	M12 8.8	6	

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staafl B	IPE180	115	Gewalst	0	313	235
Staafl D	IPE180	5018	Gewalst	61	43	235
Staafl A		3424				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE180	
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
---------------	--------	---	---	---	-----	-------	-------	-------	------	-----	-----------

Kopplaat	Staafl D	280	90	10.0	56	$\Delta\Delta 3$	$\Delta 8$	235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief								

 $\Delta\Delta$ = Dubbele hoekklas

BOUTEN

BOUTEN	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf D	M12	8.8	50	Niet-corr.	27	70;150;230

BOUTGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
12.0	14.0	26.3	19.0	8.0	19.0	10.0	113.1	84.3	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

KRACHTEN						Kn:7 BC:5 Sit:1
	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staafl A	18.48	-0.53	6.94	0.69	-0.05	
Staafl B	34.02	-28.33	4.83	0.48	-2.83	
Staafl D	-9.54	-30.31	-11.77	1.18	-3.03	
Staafl D	-29.79	-17.75	-11.77	T.o.v hoofdas verbinding		

BEZWIJJKRACHTEN

Kn:7 BC:5 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	StaaflD
Afsch. lijf staaf AB	137.42 (6.7)		$A_{vc} = 1125$	$\omega = 0.82$ $\beta = 1.00$
Druk lijf staaf AB	161.33 (6.9)		128.2	Drukpunt 26.94
Plooi lijf staaf AB	152.61 (6.9)		128.2	$k_{wc} = 1.00$ $l_{rel} = 0.80$
Drukzone kopplaat staaf C/D	195.40 (6.21)			
Trek bout	48.56			
Trek boutrij	97.11			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaf AB	165.09 (6.7)			
Stuik kopplaat	165.09 (6.7)			
Afsch.cap. bouten na red. trek	114.63 (6.7)			

TUSSENRESULTATEN KOLOMFLENS BUIGING

Kn:7 BC:5 Sit:1

Rij	p	m_1	e	n	m_2	α	l_{ef}	Formule	$F_{t,fc,Rd}$	Bezw.vorm
3	80	15.1	20.5	18.9			86.2	T6.2v2	72.97	2=Plt+Bout
2	80	15.1	20.5	18.9			86.2	T6.2v2	72.97	2=Plt+Bout
1	80	15.1	20.5	18.9			86.2	T6.2v2	72.97	2=Plt+Bout
2- 3							166.2	T6.2v2	144.57	2=Plt+Bout
1- 3							246.2	T6.2v2	216.17	2=Plt+Bout
1- 2							166.2	T6.2v2	144.57	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:7 BC:5 Sit:1

Rij	p	m_1	e	n	m_2	α	l_{ef}	Formule	$F_{t,ep,Rd}$	Bezw.vorm
3	80	19.0	20.0	20.0	18.5	5.79	109.7	T6.2v2	82.94	2=Plt+Bout
2	80	19.0	20.0	20.0			100.8	T6.2v2	80.27	2=Plt+Bout
1	80	19.0	20.0	20.0	28.5	5.43	102.9	T6.2v2	80.90	2=Plt+Bout
2- 3							189.7	T6.2v2	156.92	2=Plt+Bout
1- 3							271.8	T6.2v2	231.54	2=Plt+Bout
1- 2							182.9	T6.2v2	154.89	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:7 BC:5 Sit:1

		Trek lijf staaf AB		Trek lijf staaf C/D		Lassen Staaf D	
		6.2.6.3 (6.15)		6.2.6.8 (6.22)		4.5.3.2 (4.1)	
Rij		b_{eff}	$F_{t,wc,Rd}$	b_{eff}	$F_{t,wb,Rd}$	b_{eff}	$F_{w,Rd}$
3		86.2	97.45	109.7	136.59	109.7	98.53
2		86.2	97.45	100.8	125.58	100.8	90.58
1		86.2	97.45	102.9	128.19	102.9	88.86
2- 3		166.2	154.46	189.7	236.23	189.7	170.41
1- 3		246.2	185.00	271.8	338.48	271.8	244.16
1- 2		166.2	154.46	182.9	227.82	182.9	164.34

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:7 BC:5 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2		Reductie : Ja		StaaflD	
Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	72.97	72.97	203.1	14.82	Flens staaf AB: Plaat+Bout
2	71.60	51.69	123.1	6.36	Flens staaf AB: Plaat+Bout
1	40.42	0.00	43.1	0.00	Trek lijf staaf AB
Som F=		124.66	$M_{v,Rd} =$	21.18	Trek lijf staaf AB (gered.)
Moment tbv. lassen =				39.10	gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	114.63	Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:7 BC:5 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)
i Onderdeel k_i μ_i

Staafl D
Bijdrage

1 Afschuifzone lijf staafl AB	2.547	2.988	37%
2 Drukzone lijf staafl AB	3.258	2.988	29%
3 Trekzone lijf staafl AB	5.745	2.988	16%
4 Trekzone flens staafl AB	23.675	2.988	4%
5 Trekzone kopplaat	23.606	2.988	4%
10 Trekzone bouten	9.702	2.988	10%

STIJFHEID

Kn:7 BC:5 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staafl AB

Staafl D

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.18	168	1844	0.01149
1.2	17.65	168	3016	0.00585
1.5	14.12	168	5510	0.00256

Bij een moment $M_{v,Ed}=12.95$ geldt een stijfheid $S_j=5510$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1300$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:7 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-12.95	21.18				0.61
6.2.6.1			170	-31.16	137.42	0.23

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:7 BC:5 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staafl B	IPE180	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.14
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.14
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.20
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.06
		EN3-1-1 6.2.1 (6)	N+D	0.26
Staafl D	IPE180	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.33
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.33
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.33
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.22
		EN3-1-1 6.2.3	(6.5)	0.02
		EN3-1-1 6.2.1 (6)	N+D	0.24
Staafl A	IPE180	EN3-1-8 T.3.4		0.15
		EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.20
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.20
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.20
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1 6.2.1 (6)	N+D	0.04

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:7 BC:5 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd, staafl}$	Classificatie
Staafl D	21.18	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

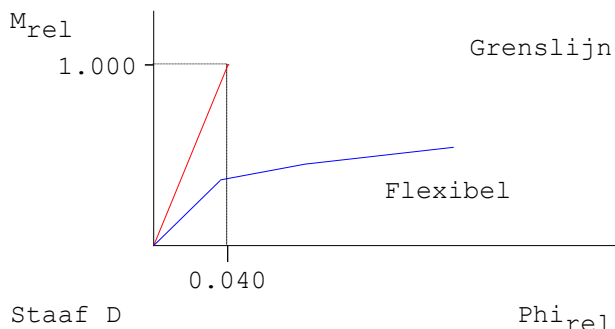
Kn:7 BC:5 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staafl D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.036	0.361	

3	0.040	1.000	0.082	0.451
4	0.040	1.000	0.162	0.542

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

Kn:7 BC:5 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:7 BC:5 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Bout	Staal D	1	3.6.1(5)		66.4	27.5
T.3.4b: FbRd is gereduceerd i.v.m. 2 mm gatspeling.						

CONTROLES

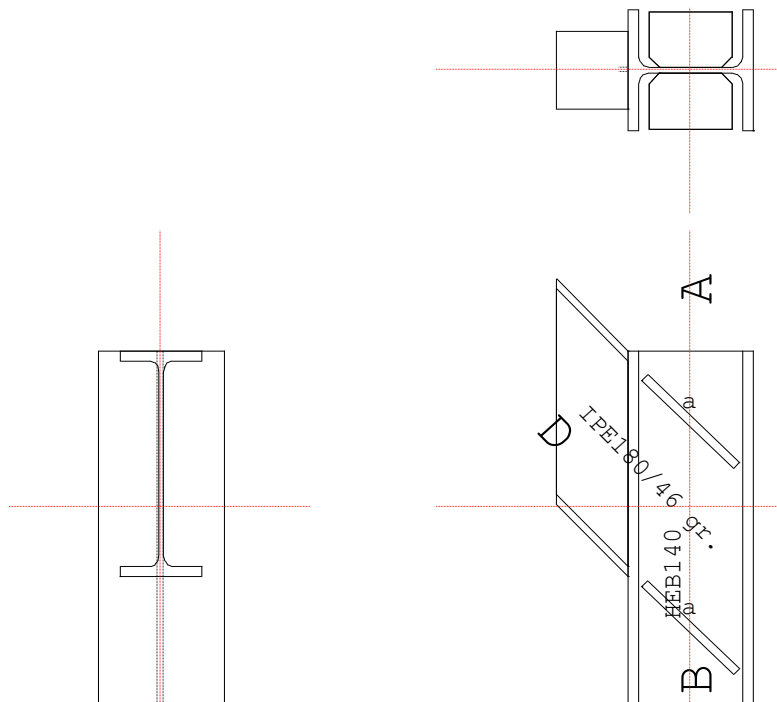
Kn:7 BC:5 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Bout	Staal D	1	HOH-afstand p1	3.5(1)	30.8	80.0 112.0
	Staal D	1	HOH-afstand p2	3.5(1)	49.6	50.0 56.4
	Staal D	2	HOH-afstand p1	3.5(1)	30.8	80.0 112.0
	Staal D	2	HOH-afstand p2	3.5(1)	49.6	50.0 56.4
	Staal D	3	HOH-afstand p2	3.5(1)	49.6	50.0 56.4
Bout (Flens)	Staal D	1	Eindafstand e1	3.5(1)	16.8	102.0
Bout (Plaat)	Staal D	1	Eindafstand e1	3.5(1)	16.8	70.0
	Staal D	3	Eindafstand e1	3.5(1)	16.8	50.0
Kopplaat	Staal D		Flenslas Δ	1.0*MplRd	7.47	8.00
	Staal D		Lijflas ΔΔ	1.0*MplRd	3.00	3.00
	Staal D		Positie boven		193.9	196.7
	Staal D		Positie onder		-83.3	-82.1

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:4

Verbindingstype	Knie Gelast
Knoop	8
Rekenwaarde vloeispanning f _{y;d} platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaf AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaf AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	65x145-10	2 aw=5d af=10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft B	HEB140	3136	Gewalst	0	270	235
Staaft D	IPE180	115	Gewalst	50	46	235
Staaft A		182				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst Klasse 1 HEB140				
h :	140.0	i _y :	59.2	A :	4300.0	W _{e y} :	215.6E3	I _y :	1509.0E4
b :	140.0	i _z :	35.8			W _{e z} :	78.5E3	I _z :	550.0E4
t _w :	7.0	r :	12.0			W _{p y} :	245.4E3	I _t :	20.2E4
t _f :	12.0					W _{p z} :	119.8E3	I _w :	22478.8E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst Klasse 1 IPE180				
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Lassen	Staaft D					$\Delta\Delta 3$	$\Delta 8$				235
Schot	Staaft A	145	65	10.0	100	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		-45		235
Schot	Staaft B	145	65	10.0	-140	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		-45		235

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

KRACHTEN

Kn:8 BC:33 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft B	37.51	6.64	20.47	2.05	0.66
Staaft D	31.87	-20.86	-20.47	2.05	-2.09
Staaft D	5.12	-38.94	-20.47	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:8 BC:33 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
Afsch. lijf staaf AB	176.93 (6.7)		$A_{vc} = 1312$	$\omega = 0.73$ $\beta = 1.00$
Flens staaf AB: Plaat	176.20 6.2.6.3		91.0 k	$= 0.00$
Druk lijf staaf AB	436.10 (6.9)		154.3	Drukpunt 5.84
Plooi lijf staaf AB	436.10		154.3 kwc=1.00	$l_{rel} = 0.53$
Momentcapaciteit	25.35	Druk flens staaf C/D		
Moment tbv. lassen	39.10	gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:8 BC:33 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$			Staaft D
i Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1 Afschuifzone lijf staaf AB	2.962	2.988	100%
2 Drukzone lijf staaf AB	n.v.t.		
3 Trekzone lijf staaf AB	n.v.t.		

STIJFHEID

Kn:8 BC:33 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.35	168	5897	0.00430
1.2	21.13	168	9648	0.00219
1.5	16.90	168	17623	0.00096

Bij een moment $M_{v,Ed} = 22.51$ geldt een stijfheid $S_j = 8418$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S = 10964$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:33 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-22.51	25.35				0.89
6.2.6.1			168	7.31	176.93	0.04

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:8 BC:33 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	HEB140	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 0.39
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.39
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.39
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.08
Staaft D	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y) 0.58
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.58
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.58
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.15
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.06
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.21

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:33 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft D	25.35	39.10	Niet volledig sterk

STIJFHEIDSCCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.2

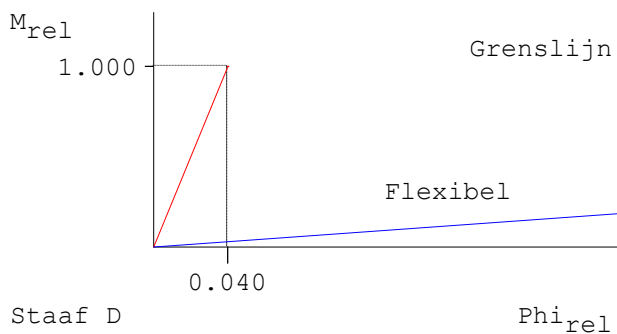
Kn:8 BC:33 Sit:1

		Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
Plaats	Punt	Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	

Staaft D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.588	0.432	
	3	0.040	1.000	1.343	0.540	
	4	0.040	1.000	2.637	0.648	

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

Kn:8 BC:33 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:8 BC:33 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Profiel	Staaft D	Kracht	1 6.3.1(4)	31.9	28.1	
Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.						

CONTROLES

Kn:8 BC:33 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Lassen	Staaft D	Flenslas Δ	1.0*MplRd	7.39	8.00	
	Staaft D	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.00	3.00	
Schot AB	Staaft A	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft A	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft A	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	
	Staaft B	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft B	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft B	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	

6 Stalen spant garage – zonder vloer

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$$g_{k;dak} = 1.10 \cdot 4.09 = 4.50 \text{ kN/m}$$

Eigengewicht van de profielen worden automatisch gegenereerd.

Belastingen uit wind/sneeuw gegenereerd door programma.

Toepassen: Kolom HEB140, dakligger IPE180

6.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

23 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 4.090

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

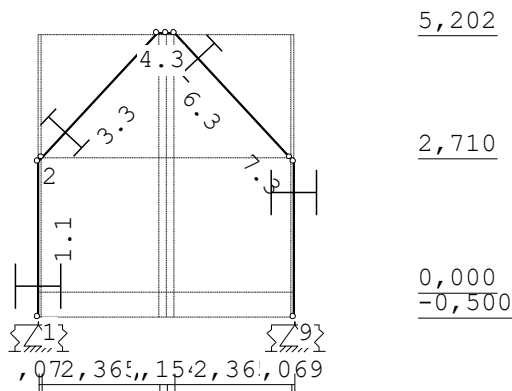
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	-0.500	5.202
2		0.070	-0.500	5.202
3		2.435	-0.500	5.202
4		2.588	-0.500	5.202
5		2.742	-0.500	5.202
6		5.107	-0.500	5.202
7		5.176	-0.500	5.202

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	-0.500	0.000	5.176
2	0.000	0.000	5.176
3	2.710	0.000	5.176
4	5.202	0.000	5.176

MATERIALEN

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




PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB140	1:S235	4.3000e+03	1.5090e+07	0.00
2	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
3	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	140	70.0					
2	0:Normaal	91	180	90.0					
3	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB140	
2	IPE180	
3	IPE180	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	-0.500	6	2.762	5.225
2	0.000	2.636	7	5.097	2.720
3	0.079	2.720	8	5.176	2.636
4	2.415	5.225	9	5.176	-0.500
5	2.588	5.225			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:HEB140	NDV	NDM	3.136 2
2	2	3	3:IPE180	NDV	NDM	0.115 2
3	3	4	3:IPE180	NDM	NDV	3.425 2
4	4	5	3:IPE180	NDV	NDV	0.173 2
5	5	6	3:IPE180	NDV	NDV	0.174 2
6	6	7	3:IPE180	NDV	NDM	3.425 2
7	7	8	3:IPE180	NDM	NDV	0.115 2
8	8	9	1:HEB140	NDM	NDV	3.136 2

Opmerkingen

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

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	7.30	318	520	950
2	2	-25.40	4183	6843	12500
		25.40	5897	9648	17623
3	4	33.33	1000000000	1000000000	1000000000
4	4	33.35	1000000000	1000000000	1000000000
	5	-19.40	5438	8897	16251
		19.31	5391	8819	16110
5	5	-19.40	5438	8897	16251
		19.31	5391	8819	16110
	6	33.33	1000000000	1000000000	1000000000
6	6	33.35	1000000000	1000000000	1000000000
7	8	-25.38	4183	6843	12500
		25.38	5897	9648	17623
8	9	7.30	318	520	950

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	9	3:Rotatie	0.00	2.500e+02	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	12.80	Gebouwhoogte.....	5.22
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Bebouwd		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	4.090	Kr ....[4.3.2].....	0.223
z0 .....[4.3.2]....	0.500	Zmin ..[4.3.2].....	7.000
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

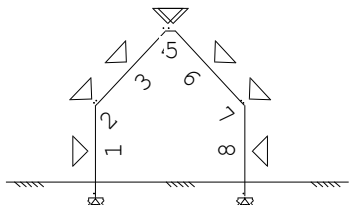
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAAFTYPEN

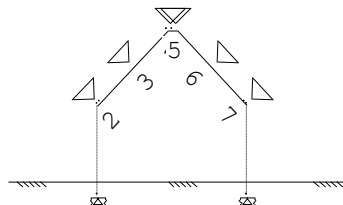
Type	staven
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2-7

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

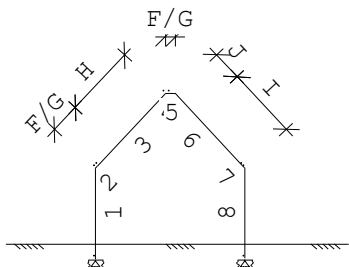


WIND DAKTYPES

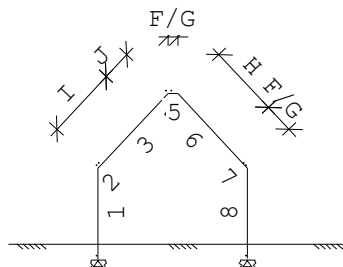
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2-3 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	4-5 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	6-7 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
5	8 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.136	D
2	2-3	0.000	1.045	F/G
3	2-3	1.045	2.496	H
4	4-5	0.000	0.347	F/G
5	6-7	0.000	1.045	J
6	6-7	1.045	2.495	I
7	8	0.000	3.136	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	8	0.000	3.136	D
2	6-7	0.000	1.045	F/G
3	6-7	1.045	2.495	H
4	4-5	0.000	0.347	F/G
5	2-3	0.000	1.045	J
6	2-3	1.045	2.496	I
7	1	0.000	3.136	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.475	4.090		-0.582	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.475	4.090		-1.553	D	
Qw3	1.00	0.700	0.475	0.567		-0.189	F	46.8 47.0
Qw4	1.00	0.700	0.475	3.523		-1.170	G	46.8 47.0
Qw5	1.00	0.613	0.475	4.090		-1.189	H	47.0
Qw6	1.00	-1.800	0.475	0.567		0.485	F	0.0
Qw7	1.00	-1.200	0.475	3.523		2.006	G	0.0
Qw8	1.00	-0.300	0.475	4.090		0.582	J	47.0

Qw9	1.00	-0.200	0.475	4.090	0.388 I	0.0	47.0
Qw10	1.00	-0.500	0.475	4.090	0.971 E		
Qw11		-0.200	0.475	4.090	0.388 +i		
Qw12	1.00	-0.800	0.475	3.131	1.189 B		
Qw13	1.00	-0.500	0.475	0.959	0.228 C		
Qw14	1.00	-0.888	0.475	0.543	0.229 H	46.8	
Qw15	1.00	-0.500	0.475	3.547	0.842 I	46.8	47.0
Qw16	1.00	-0.887	0.475	0.543	0.228 H	47.0	
Qw17	1.00	-0.700	0.475	0.543	0.180 H	0.0	
Qw18	1.00	0.200	0.475	3.547	-0.337 I	0.0	
Qw19	1.00	-0.200	0.475	3.547	0.337 I	0.0	
Qw20	1.00	-0.500	0.475	4.090	0.971 C		
Qw21	1.00	-0.500	0.475	4.090	0.971 I	46.8	47.0
Qw22	1.00	0.200	0.475	4.090	-0.388 I	0.0	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
2-3	5.3.3 Zadeldak
4-5	5.3.2 Lessenaarsdak
6-7	5.3.3 Zadeldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.353	0.70	1.00	4.090	1.011	46.8
Qs2	5.3.3	0.347	0.70	1.00	4.090	0.993	47.0
Qs3	5.3.2	0.800	0.70	1.00	4.090	2.290	0.0
Qs4	5.3.3	0.346	0.70	1.00	4.090	0.992	47.0
Qs5	5.3.3	0.177	0.70	1.00	4.090	0.506	46.8
Qs6	5.3.3	0.173	0.70	1.00	4.090	0.496	47.0
Qs7	5.3.3	0.173	0.70	1.00	4.090	0.496	47.0

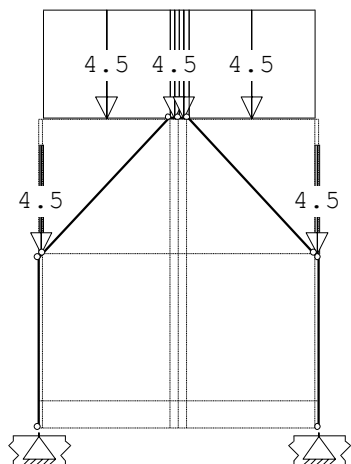
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	7 Wind loodrecht overdruk A	16
g	8 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	9 Wind loodrecht overdruk B	46
g	10 Sneeuw A	22
g	11 Sneeuw B	23
g	12 Sneeuw C	33
	13 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

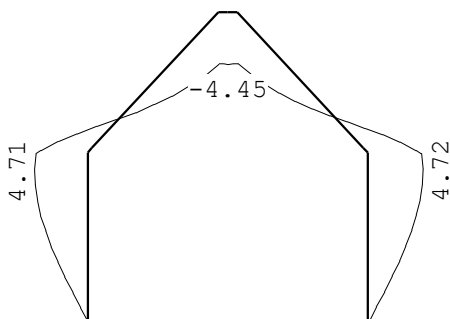
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
6	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			
7	3:QZgeProj.	-4.50	-4.50	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



VERPLAATSINGEN

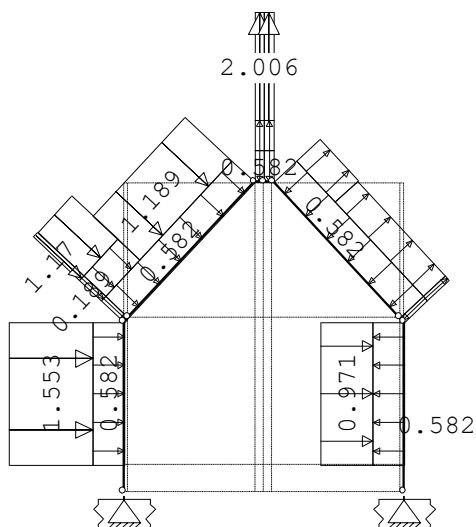
[mm;rad]

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie	Kn.	X-verpl.	Z-verpl.	Rotatie
1	0.00	0.00	-0.00192	6	-0.00	-4.40	-0.00040
2	-4.60	-0.04	0.00068	7	4.50	-0.14	-0.00133
3	-4.50	-0.14	0.00133	8	4.60	-0.04	-0.00068
4	0.00	-4.40	0.00040	9	0.00	0.00	0.00192
5	0.00	-4.45	-0.00000				

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



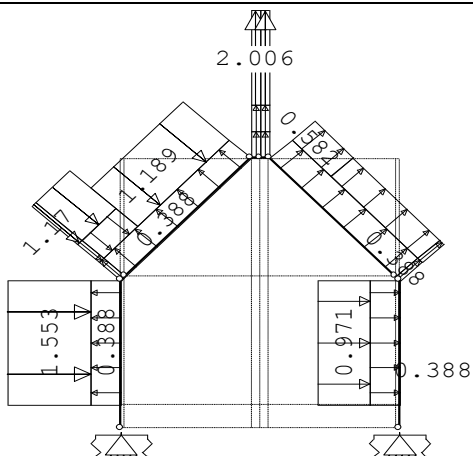
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.930	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	1.045	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A



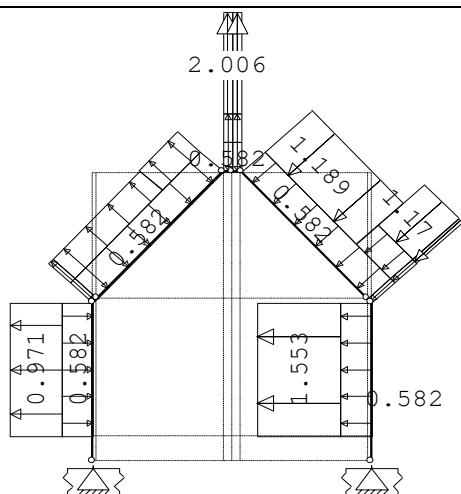
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	2.496	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.930	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	2.380	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	1.045	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A



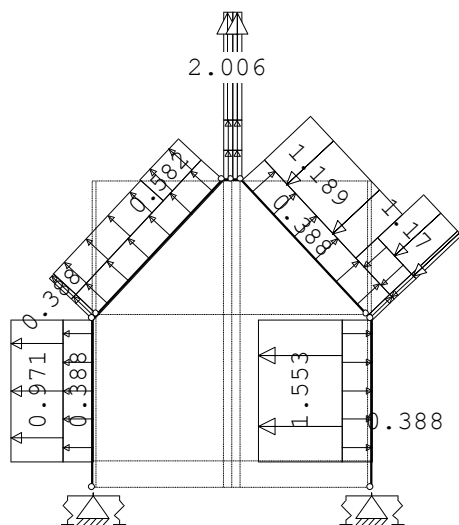
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.000	0.930	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	1.045	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

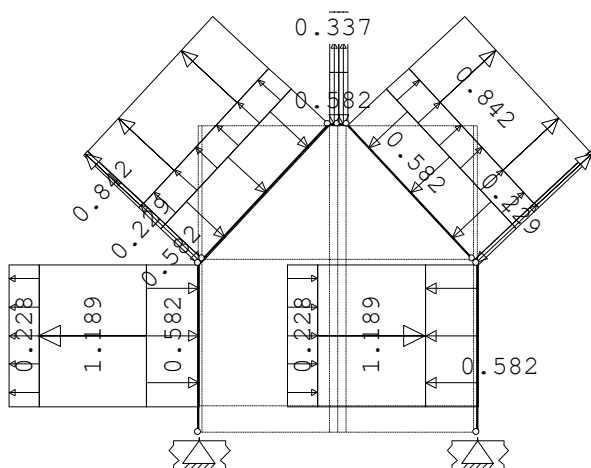
B.G:5 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	-1.55	-1.55	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw3	-0.19	-0.19	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00

6	1:QZLokaal	Qw4	-1.17	-1.17	2.495	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	-1.19	-1.19	0.000	0.930	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw6	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	2.01	2.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	2.380	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	1.045	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A



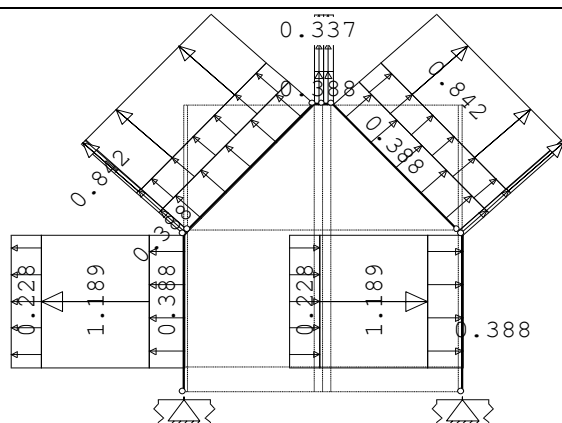
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw18	-0.34	-0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A



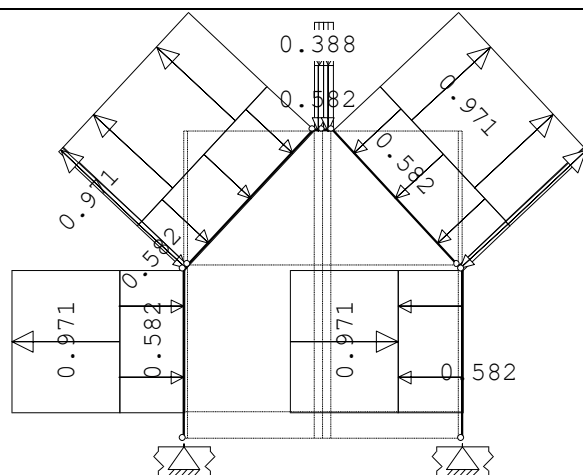
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw12	1.19	1.19	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw13	0.23	0.23	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw16	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw14	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	0.84	0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B



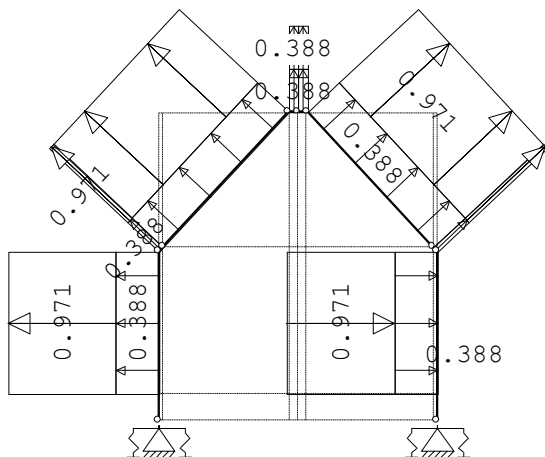
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw1	-0.58	-0.58	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw22	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw22	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B



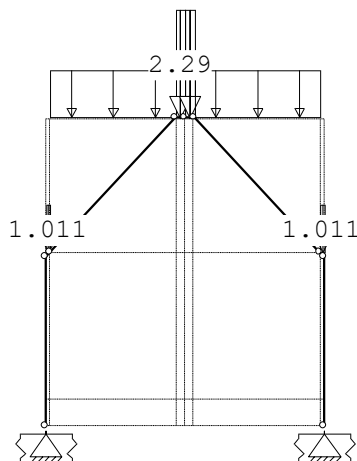
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw11	0.39	0.39	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw20	0.97	0.97	0.000	0.500	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.39	0.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw21	0.97	0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A



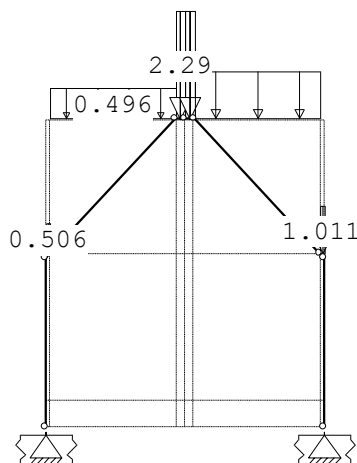
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs4	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B



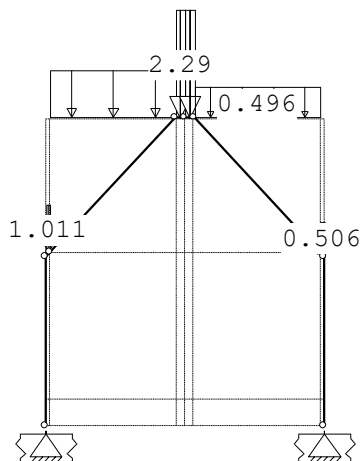
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs5	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs6	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs4	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C



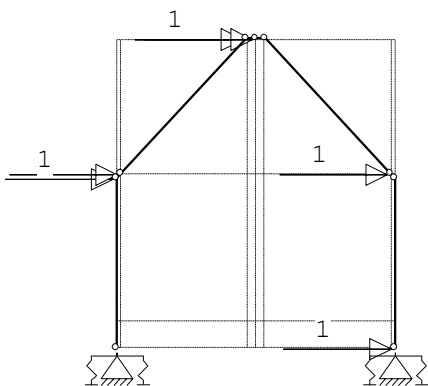
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw C

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.99	-0.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-2.29	-2.29	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs7	-0.50	-0.50	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs5	-0.51	-0.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:13 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			
4	5	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	9	X	1.000			

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	2.31	13.40	0.48
1	2	-6.87	-2.09	-2.46
1	3	-5.52	-4.60	-2.28
1	4	4.15	6.15	2.05
1	5	5.50	3.64	2.23

1	6	1.28	-1.05	0.17
1	7	2.60	-3.68	0.34
1	8	0.61	-0.77	0.09
1	9	1.92	-3.42	0.25
1	10	0.55	2.79	0.12
1	11	0.44	1.87	0.11
1	12	0.44	2.52	0.08
1	13	-2.65	-3.59	-1.27
9	1	-2.31	13.40	-0.48
9	2	-4.15	6.15	-2.05
9	3	-5.50	3.64	-2.23
9	4	6.87	-2.09	2.46
9	5	5.52	-4.60	2.28
9	6	-1.28	-1.05	-0.17
9	7	-2.60	-3.68	-0.34
9	8	-0.61	-0.77	-0.09
9	9	-1.92	-3.42	-0.25
9	10	-0.55	2.79	-0.12
9	11	-0.44	2.52	-0.08
9	12	-0.44	1.87	-0.11
9	13	-3.35	3.59	-1.19

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	0.90	2 Extr	1.35				
15 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.35				
16 Fund.	1 Perm	0.90	4 Extr	1.35				
17 Fund.	1 Perm	0.90	5 Extr	1.35				
18 Fund.	1 Perm	0.90	6 Extr	1.35				
19 Fund.	1 Perm	0.90	7 Extr	1.35				
20 Fund.	1 Perm	0.90	8 Extr	1.35				
21 Fund.	1 Perm	0.90	9 Extr	1.35				
22 Fund.	1 Perm	0.90	10 Extr	1.35				
23 Fund.	1 Perm	0.90	11 Extr	1.35				
24 Fund.	1 Perm	0.90	12 Extr	1.35				
25 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
26 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
27 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00				
28 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00				
29 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00				
30 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00				
31 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00				
32 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00				
33 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00				
34 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00				

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
35 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00				
36 Quas.	1 Perm	1.00						
37 Freq.	1 Perm	1.00						
38 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
39 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
40 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00				
41 Freq.	1 Perm	1.00	5 psi1	1.00				
42 Freq.	1 Perm	1.00	6 psi1	1.00				
43 Freq.	1 Perm	1.00	7 psi1	1.00				
44 Freq.	1 Perm	1.00	8 psi1	1.00				
45 Freq.	1 Perm	1.00	9 psi1	1.00				
46 Freq.	1 Perm	1.00	10 psi1	1.00				
47 Freq.	1 Perm	1.00	11 psi1	1.00				
48 Freq.	1 Perm	1.00	12 psi1	1.00				
49 Blij.	1 Perm	1.00						

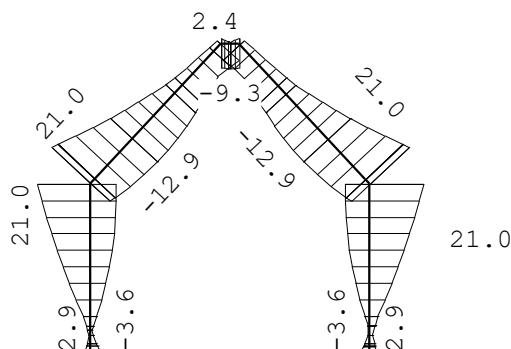
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

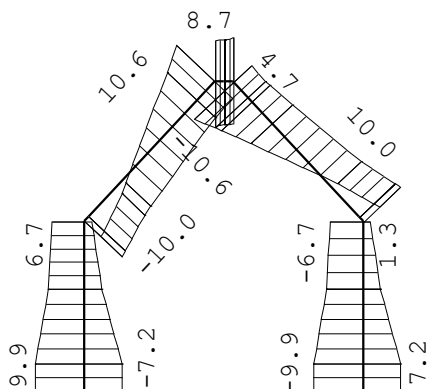
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



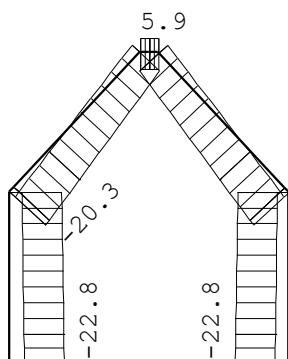
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC				
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC						
1	1		-22.77	5	-5.86	15	-7.21	14	9.87	6	-3.60	6	2.89	14
1		0.324	-22.65	5	-5.77	15	-7.21	14	9.87	6	-0.74	16	0.97	4
1		0.411	-22.62	5	-5.74	15	-7.21	14	9.87	6	-0.08	16	1.49	8
1		0.500	-22.59	5	-5.71	15	-7.21	14	9.87	6	-0.72	14	2.03	8
1		3.002	-21.68	5	-4.95	15	-1.47	15	6.75	5	-9.74	14	20.29	6
1	2		-21.63	5	-4.91	15	-1.25	15	6.68	5	-9.71	14	20.98	6
2	2		-20.33	5	-2.72	15	-9.95	5	-4.28	15	-9.71	14	20.98	6
2	3		-20.03	5	-2.47	15	-9.64	5	-3.90	15	-10.31	14	19.97	6
3	3		-20.07	5	-2.49	15	-9.56	5	-3.88	15	-10.31	14	19.97	6
3		1.054	-17.36	5	-0.23	15	-7.17	6	0.00	14	-12.85	14	11.68	17

3	1.090	-17.27	5	-0.15	15	-7.12	6	0.16	14	-12.84	14	11.45	17
3	1.213	-16.95	5	0.11	15	-6.96	6	0.70	14	-12.88	3	10.68	17
3	2.998	-12.36	5	3.94	15	-4.73	17	8.55	3	-7.26	4	2.95	16
3	4	-11.26	5	4.86	15	-4.69	19	10.60	3	-9.22	8	2.37	16
4	4	-7.16	5	5.93	19	-8.73	5	8.24	15	-9.22	8	2.37	16
4	5	-7.16	5	5.93	19	-8.30	16	8.31	14	-9.27	8	0.91	16
5	5	-7.16	5	5.93	19	-8.30	16	8.31	14	-9.27	8	0.91	14
5	6	-7.16	5	5.93	19	-8.24	17	8.73	3	-9.22	8	2.38	14
6	6	-11.27	3	4.85	17	-10.60	5	4.70	19	-9.22	8	2.38	14
6	0.427	-12.36	3	3.94	17	-8.55	5	4.73	15	-7.26	8	2.95	14
6	2.212	-16.96	3	0.11	17	-0.70	16	6.95	4	-12.87	5	10.68	15
6	2.334	-17.27	3	-0.15	17	-0.16	16	7.12	4	-12.84	5	11.45	15
6	2.370	-17.36	3	-0.23	17	0.00	16	7.17	4	-12.84	16	11.69	15
6	7	-20.08	3	-2.49	17	3.88	17	9.55	3	-10.31	16	19.97	4
7	7	-20.03	3	-2.47	17	3.89	17	9.64	3	-10.30	16	19.97	4
7	8	-20.33	3	-2.72	17	4.28	17	9.95	3	-9.71	16	20.97	4
8	8	-21.63	3	-4.91	17	-6.68	3	1.25	17	-9.71	16	20.97	4
8	0.134	-21.68	3	-4.95	17	-6.75	3	1.47	17	-9.74	16	20.28	4
8	2.636	-22.59	3	-5.71	17	-9.87	4	7.21	16	-0.72	16	2.03	8
8	2.725	-22.62	3	-5.74	17	-9.87	4	7.21	16	-0.08	16	1.49	8
8	2.812	-22.65	3	-5.76	17	-9.87	4	7.21	16	-0.74	14	0.97	8
8	9	-22.77	3	-5.86	17	-9.87	4	7.21	16	-3.60	4	2.89	16

REACTIES

Fundamentele combinatie

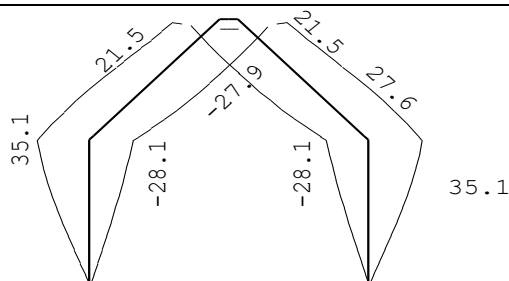
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.21	9.87	5.86	22.77	-2.89	3.60
9	-9.87	7.21	5.86	22.77	-3.60	2.89

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.01079	0.00785
2	-35.14	28.09	-0.07	-0.03	-0.00561	0.00693
3	-35.49	28.62	-0.54	0.27	-0.00402	0.00639
4	-31.50	31.51	-6.94	-2.21	-0.00300	0.00339
5	-31.51	31.51	-7.06	-2.75	-0.00308	0.00308
6	-31.51	31.51	-6.93	-2.21	-0.00339	0.00300
7	-28.61	35.50	-0.54	0.27	-0.00639	0.00402
8	-28.08	35.14	-0.07	-0.03	-0.00692	0.00561
9	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00785	0.01079

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.57	7.80	8.80	19.56	-1.96	2.70
9	-7.80	4.57	8.80	19.56	-2.70	1.96

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	13=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$ voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB140	235	Gewalst	1
2	IPE180	235	Gewalst	1
3	IPE180	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra		$l_{knik;z}$ [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	Classif. z
1	3.136	Ongeschoord	8.286	0.0	Geschoord	3.136	0.0	Geschoord
2-3	3.541	Ongeschoord	8.836	0.0	Geschoord	3.541	0.0	Geschoord
4-5	0.347	Ongeschoord	3.443	0.0	Geschoord	0.347	0.0	Geschoord
6-7	3.540	Ongeschoord	7.161	0.0	Geschoord	3.540	0.0	Geschoord
8	3.136	Ongeschoord	8.550	0.0	Geschoord	3.136	0.0	Geschoord

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	3.14	3,136
		onder:	3.14	3,136
2-3	1.0*h	boven:	3.54	0,1153;3,4252
		onder:	3.54	0,1153;3,4252
4-5	1.0*h	boven:	0.35	0.347
		onder:	0.35	0.347
6-7	1.0*h	boven:	3.54	3,4245;0,1153
		onder:	3.54	3,4245;0,1153
8	1.0*h	boven:	3.14	3.136
		onder:	3.14	3.136

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	6	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.400 94	46,47
2-3	3	6	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.749 176	46,47
4-5	3	8	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.286 67	8,4
6-7	3	4	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.749 176	46,47
8	1	4	1	1	Staaaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.401 94	46,47

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

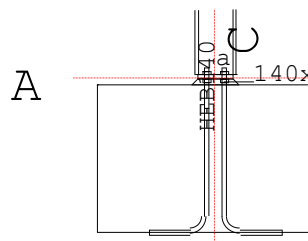
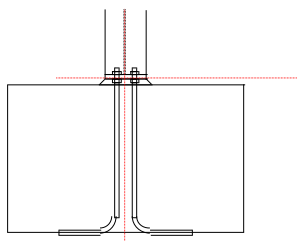
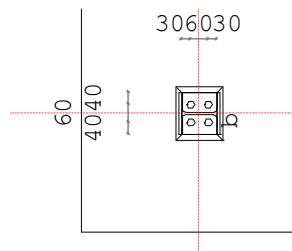
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2-3	Dak	ss	3.54	N	N	0.0	30	1 Eind	11.1	-28.3	2*0.004
						-8.4	35	1 Eind	-8.4		
		db					25	1 Bijk	-5.0	-14.2	0.004
4-5	Dak	ss	0.35	N	N	0.0	26	1 Eind	-1.2	-2.8	2*0.004
		ss					27	1 Bijk	-1.2	-2.8	2*0.004
6-7	Dak	ss	3.54	N	N	0.0	30	1 Eind	11.1	-28.3	2*0.004
						-5.3	27	1 Eind	-5.3		
		db					27	1 Bijk	-5.0	-14.2	0.004

6.2 Verbindingen

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knopen	1,9
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Ongeschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	140x120-15	1 $a_w=4d$ $a_f=6d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=500$ $r=55.0$ $L_{b2}=140$ $L_{b,tot}=719$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft C	HEB140	3136	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEB140			
h :	140.0	$i_y :$	59.2
b :	140.0	$i_z :$	35.8
$t_w :$	7.0	r :	12.0
$t_f :$	12.0		
A :	4300.0	$W_{ey} :$	215.6E3
		$W_{ez} :$	78.5E3
		$W_{py} :$	245.4E3
		$W_{pz} :$	119.8E3
		$I_y :$	1509.0E4
		$I_z :$	550.0E4
		$I_t :$	20.2E4
		$I_w :$	22478.8E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaft C	120	140	15.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 6$				235

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

ANKERS

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	60	Niet-corr.	500	30;90

ANKERGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M16	Haak	500	55	140	671	719	0	0.00	0.0			

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Voeg	120	140	20.0	45.0	C20/25

KRACHTEN

Kn:9 BC:4 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft C	19.37	9.87	3.60	0.36	0.99

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:9 BC:4 Sit:1

Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00		
Rekenwaarde druksterkte	f' _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f' _{jd}	:	26.67		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	27 *	140
		:		64 *	0
		:		27 *	140
Max. drukoppervlakte		:			7764
Spreadingsmaat // flenzen	l _s	:	25.71		
Spreadingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	25.71		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00093		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	18.98		
Rek getrokken zijde	eps _t	:	-0.00060		
Momentcapaciteit		:	7.30		
Moment tbv. lassen		:	46.14	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	77.69	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26		

RESULTATEN TREKZONE

Kn:9 BC:4 Sit:1

Rij	F _{t, Rd}	Arm	Moment
2	39.33	77.7	3.06
1	0.00	17.7	0.00

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:9 BC:4 Sit:1

bij M _{v, Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)		Staaft C
i Onderdeel	k _i mu _i	Bijdrage
13 Drukzone beton	1.418 2.988	53%
15 Buiging/trek voetplaat	13.399 2.988	6%
16 Trekzone ankerbout	1.849 2.988	41%

STIJFHEID

Kn:9 BC:4 Sit:1

Maatgevend criterium: Drukzone beton				Staaft C
Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	7.30	77	318	0.02297
1.2	6.08	77	520	0.01170
1.5	4.87	77	950	0.00512

Bij een moment M_{v, Ed}=3.96 geldt een stijfheid S_j=950.
De in mechanica gebruikte stijfheid is S=950 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:9 BC:4 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	6271 /	13219	= 0.47
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	18.98 /	26.67	= 0.71
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	735.3 /	671.4	= 1.10

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:9 BC:4 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	HEB140	EN3-1-1	(6.45+6.31y)	0.07
		EN3-1-1	(6.30)	0.07
		EN3-1-1	(6.12y)	0.07
		EN3-1-1	(6.17)	0.06
		EN3-1-1	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	0.08
		EN3-1-8	6.2.2 (7)	0.14

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:9 BC:4 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	7.30	57.67	Scharnierend

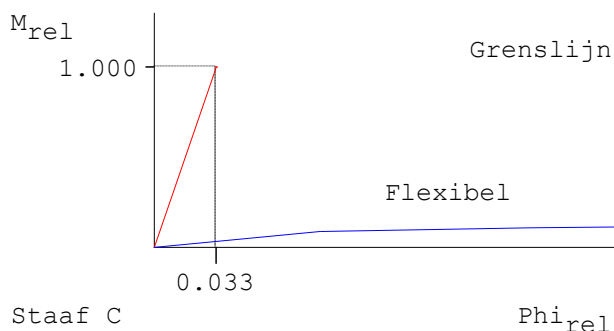
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:9 BC:4 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.033	1.000	0.090	0.084	
	3	0.033	1.000	0.205	0.105	
	4	0.033	1.000	0.402	0.127	

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

Kn:9 BC:4 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:9 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker		1		0.0	
De dwarskracht wordt over alle ankerrijen verdeeld. Voor ruime gaten moeten er volgplaten of een geschikte kunsthars worden toegepast, zie CUR Rapport 10 art. 8.2.					

CONTROLES

Kn:9 BC:4 Sit:1

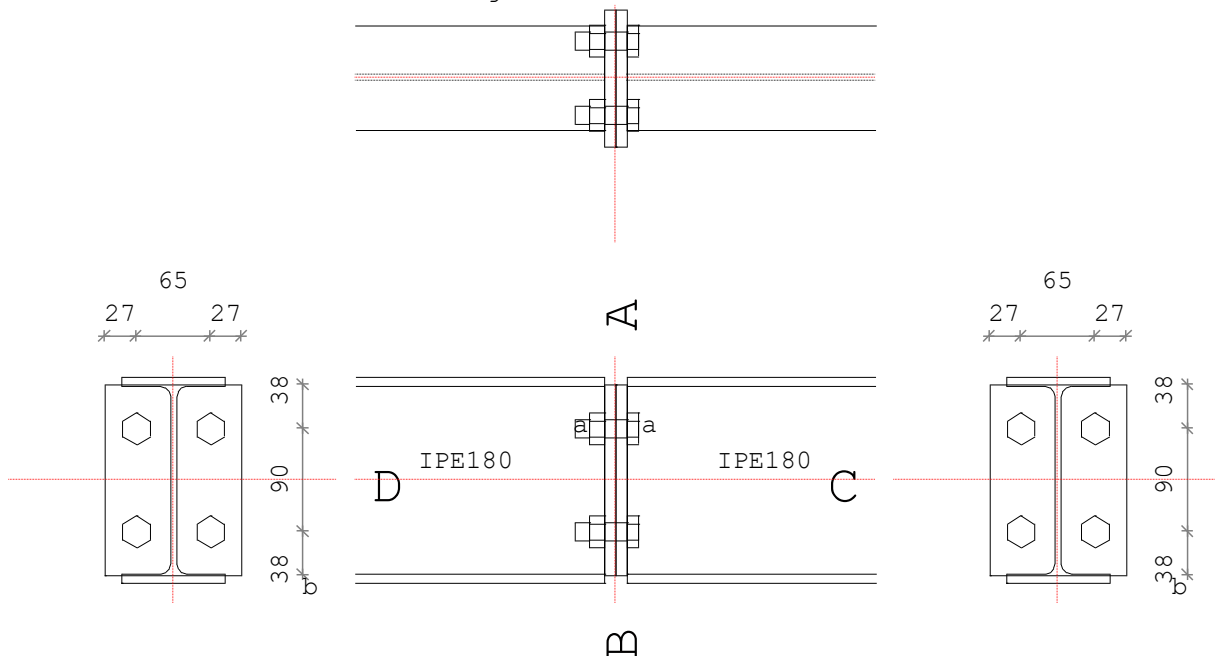
Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art. / (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker	Staaf C	1 HOH-afstand p1	3.5 (1)	44.0	60.0
	Staaf C	1 HOH-afstand p2	3.5 (1)	51.6	60.0
	Staaf C	2 HOH-afstand p2	3.5 (1)	51.6	60.0
Anker (Plaat)	Staaf C	1 Eindafstand e1	3.5 (1)	24.0	30.0
	Staaf C	2 Eindafstand e1	3.5 (1)	24.0	30.0

Voeg	Staaf C	Betonsterkte	6.2.5	4.0	20.0	
	Staaf C	Dikte	6.2.5		20.0	24.0
Voetplaat	Staaf C	Dikte	6.2.5	12.7	15.0	
	Staaf C	Flenslas $\Delta\Delta$	0.8*MplRd	4.43	6.00	
	Staaf C	Lijflas $\Delta\Delta$	0.8*MplRd	3.00	4.00	
	Staaf C	Positie boven			60.0	61.5
	Staaf C	Positie onder			-61.5	-60.0

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik:2

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	5
Rekenwaarde vloeispanning $f_y; d$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x166-10	2 aw=3d af=4d
b Bout	M16 8.8	4

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Staaf C	IPE180	347	Gewalst	0	0	235
Staaf D	IPE180	347	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst Klasse 1 IPE180			
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y,d}
Kopplaat	Staaf C	166	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235
Kopplaat	Staaf D	166	120	10.0	0	ΔΔ3	ΔΔ4				235

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

BOUTEN	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaf C	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	38;128
Staaf D	M16	8.8	65	Niet-corr.	32	38;128

BOUTGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	18.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:5 BC:8 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf D	-5.52	0.00	9.27	0.93	0.00
Staaf C	-5.52	0.00	-9.27	0.93	0.00

BEZWIJJKRACHTEN

Kn:5 BC:8 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaf C
				Drukpunt 166.40

Drukzone kopplaat staaf C/D 232.87 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 394.24

Afsch.cap. bouten na red. trek 139.41

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:5 BC:8 Sit:1

Rij	p	m ₁	e	n	m ₂	alpha	l _{ef}	Formule	F _{t,ep;Rd}	Bezw.vorm
2	90	26.5	27.5	27.5	32.7	5.53	146.4	T6.2v2	123.89	2=Plt+Bout
1	90	26.5	27.5	27.5	32.3	5.54	146.7	T6.2v2	123.94	2=Plt+Bout
2- 1							242.9	T6.2v2	236.90	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:5 BC:8 Sit:1

Trek lijf staaf AB Trek lijf staaf C/D

Lassen Staaf C

6.2.6.3 (6.15)

6.2.6.8 (6.22)

4.5.3.2 (4.1)

Rij	b _{ef}	F _{t,wc,Rd}	b _{ef}	F _{t,wb,Rd}	b _{ef}	F _{w,Rd}
2			146.4	182.35	146.4	131.54
1			146.7	182.67	146.7	131.77
2- 1			242.9	302.50	242.9	218.21

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:5 BC:8 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staaf C

Rij	F _{t,Rd,herf}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
2	94.26	88.74	38.4	3.41	Lassen
1	123.94	123.94	128.4	15.91	Kopplaat: Plaat+Bout
	Som F=	212.68	M _{v,Rd} =	19.32	Bout/Plaat-combinatie
	Moment tbv. lassen =		39.10		gebaseerd op 1.0*MplRd
			V _{v,Rd} =	139.41	Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:8 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)
i Onderdeel k_i μ_i

Staaf C

Bijdrage

5 Trekzone kopplaat	9.146	2.988
10 Trekzone bouten	24.653	2.988

73%

27%

STIJFHEID

Kn:5 BC:8 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.32	108	5438	0.00355
1.2	16.10	108	8897	0.00181
1.5	12.88	108	16251	0.00079

Bij een moment $M_{v,Ed}=10.20$ geldt een stijfheid $S_j=16251$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=16251$ kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:5 BC:8 Sit:1

Onderdeel F_{Rd} Formule b_{eff}

Staaf D

Drukpunt 166.40

Drukzone kopplaat staaf C/D 232.87 (6.21)

Trek bout 90.26

Trek boutrij 180.52

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 392.53

Afsch.cap. bouten na red. trek 139.41

TUSSENRESULTATEN KOPPLAAT BUIGING

Kn:5 BC:8 Sit:1

Staaf D

Rij	p	m_1	e	n	m_2	alpha	l_{ef}	Formule	$F_{t,ep,Rd}$	Bezw.vorm
2	90	26.5	27.5	27.5	32.7	5.53	146.4	T6.2v2	123.89	2=Plt+Bout
1	90	26.5	27.5	27.5	32.3	5.54	146.7	T6.2v2	123.94	2=Plt+Bout
2- 1							242.9	T6.2v2	236.90	2=Plt+Bout

TUSSENRESULTATEN OVERIG

Kn:5 BC:8 Sit:1

Trek lijf staaf AB Trek lijf staaf C/D

Lassen Staaf D

6.2.6.3 (6.15)

6.2.6.8 (6.22)

4.5.3.2 (4.1)

Rij	b_{ef}	$F_{t,wc,Rd}$	b_{ef}	$F_{t,wb,Rd}$	b_{ef}	$F_{w,Rd}$
2			146.4	182.35	146.4	131.54
1			146.7	182.67	146.7	131.77
2- 1			242.9	302.50	242.9	218.21

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:5 BC:8 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2 Reductie : Ja

Staaf D

Rij $F_{t,Rd,herf}$ $F_{t,Rd}$ Arm M Criterium

2 94.26 88.74 38.4 3.41 Lassen

1 123.94 123.94 128.4 15.91 Kopplaat: Plaat+Bout

Som $F=212.68$ $M_{v,Rd}=19.32$ Bout/Plaat-combinatie

Moment tbv. lassen = 39.10 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$

$V_{v,Rd}=139.41$ Afsch.cap. bouten na red. trek

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:5 BC:8 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$ voor boutrij binnen trekflens (h_1)
i Onderdeel k_i μ_i

Staaf D

Bijdrage

5 Trekzone kopplaat	9.146	2.988
10 Trekzone bouten	24.653	2.988

73%

27%

STIJFHEID

Kn:5 BC:8 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	19.32	108	5438	0.00355
1.2	16.10	108	8897	0.00181
1.5	12.88	108	16251	0.00079

Bij een moment $M_{v,Ed}=10.20$ geldt een stijfheid $S_j=16251$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=16251$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:5 BC:8 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-10.20	19.32				0.53
6.2.7.1	10.20	19.32				0.53

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:5 BC:8 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE180	EN3-1-1	6.2.9.1 (6.45+6.31y)	0.26
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.26
Staaft D	IPE180	EN3-1-1	6.2.9.1 (6.45+6.31y)	0.26
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.26

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:5 BC:8 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	19.32	39.10	Niet volledig sterk
Staaft D	19.32	39.10	Niet volledig sterk

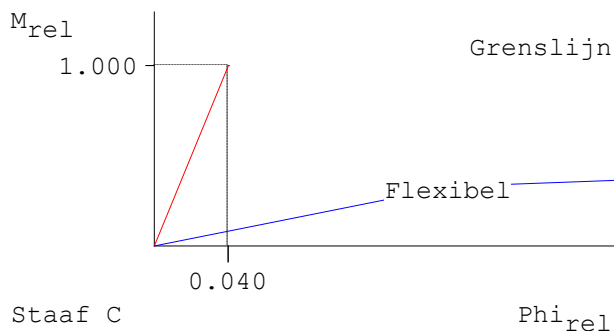
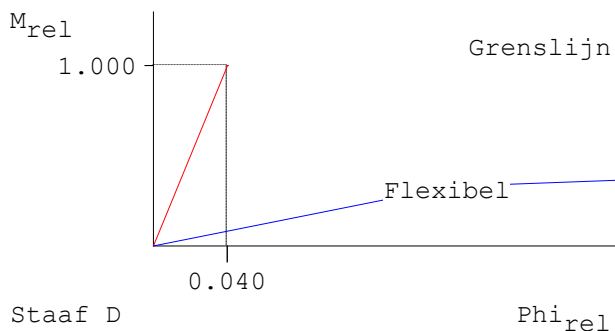
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:5 BC:8 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.162	0.329	
	3	0.040	1.000	0.369	0.412	
	4	0.040	1.000	0.724	0.494	
Staaft D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.162	0.329	
	3	0.040	1.000	0.369	0.412	
	4	0.040	1.000	0.724	0.494	

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

Kn:5 BC:8 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:5 BC:8 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Staafl D		2			0.0	-1.0	
Toetsingen volgens NEN EN 1993-1-8 art. 6.2.7.1(13) zijn niet uitgevoerd, omdat drukkracht lager dan opgegeven percentage van drukcapaciteit is (zie ook Bouwen Met Staal Vraag&Antwoord 143)							

CONTROLES

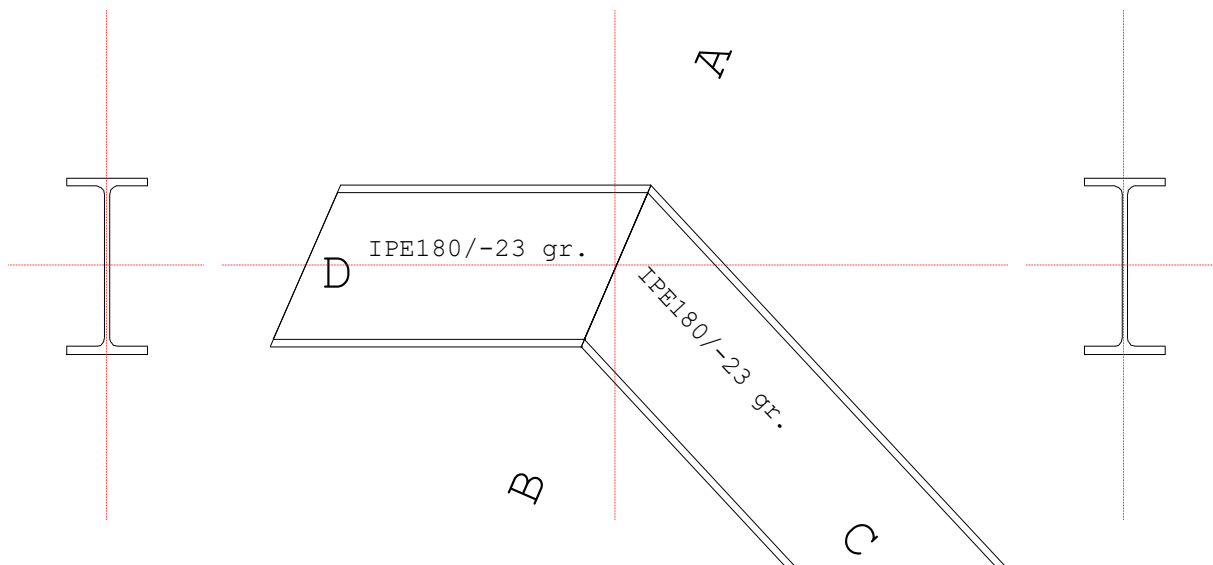
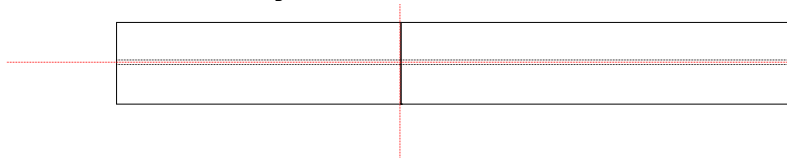
Kn:5 BC:8 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Bout	Staafl C/D	1	HOH-afstand p1	3.5(1)	39.6	90.0	140.0
	Staafl C/D	1	HOH-afstand p2	3.5(1)	47.0	65.0	76.8
	Staafl C/D	2	HOH-afstand p2	3.5(1)	47.0	65.0	76.8
Bout (Plaat)	Staafl C/D	1	Eindafstand e1	3.5(1)	21.6	38.0	
	Staafl C/D	2	Eindafstand e1	3.5(1)	21.6	38.4	
Kopplaat	Staafl C/D		Flenslas ΔΔ	1.0*MplRd	3.69	4.00	
	Staafl C/D		Lijflas ΔΔ	1.0*MplRd	3.00	3.00	
	Staafl C/D		Positie boven			83.2	84.3
	Staafl C/D		Positie onder			-84.3	-83.2

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Stuik:4

Verbindingstype	Stuik Gelast
Knopen	4,6
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	246
Classificatie constructie	Ongeschoord
Verbinding symmetrisch?	Nee
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft C	IPE180	3539	Gewalst	0	-23	235
Staaft D	IPE180	347	Gewalst	0	-23	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE180	
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{ey} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{ez} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{py} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{pz} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Lassen	Staaft C					$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235
Lassen	Staaft D					$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 4$				235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

Kn:6 BC:3 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft D	7.16	-8.73	-1.73	0.17	-0.87
Staaft C	11.27	-0.72	1.73	0.17	-0.07
Staaft D	10.39	-5.95	-1.73	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaft C	10.02	-5.22	1.73		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:6 BC:3 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft C
				Drukpunt 4.36

Momentcapaciteit 33.99 Druk flens staaft C/D

Moment tbv. lassen 39.10 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

STIJFHEID

Kn:6 BC:3 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:6 BC:3 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
				Drukpunt 4.36

Momentcapaciteit 33.93 Druk flens staaft C/D

Moment tbv. lassen 39.10 gebaseerd op $1.0 \cdot M_{plRd}$

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

STIJFHEID

Kn:6 BC:3 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

TOETSING VERBINDING

Kn:6 BC:3 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	1.90	33.99			0.06
6.2.7.1	-1.90	33.93			0.06
6.2.7.1(13)	9.78	33.93			0.29
6.2.7.1(13)			14.079999999999999	904.00	0.00

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:3 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE180	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.05
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.05
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.05
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.03
Staaft D	IPE180	EN3-1-1 6.2.10	(6.45+6.31y)	0.05
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.05
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.05
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.01
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.08

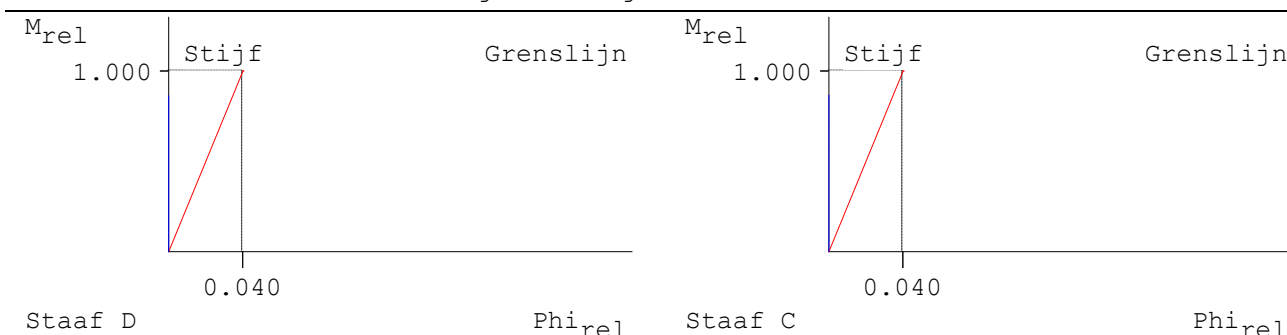
MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:6 BC:3 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	33.99	39.10	Niet volledig sterk
Staaft D	33.93	39.10	Niet volledig sterk

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

Kn:6 BC:3 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:6 BC:3 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Staaft D		1		0.0	
LET OP: Bij een gelaste stuikverbinding worden dubbele hoeklassen toegepast. Vanuit praktisch oogpunt kan een enkele kopplaat worden toegevoegd. De getoonde minimale lasafmetingen mogen worden omgerekend naar equivalente stompe lassen.					

CONTROLES

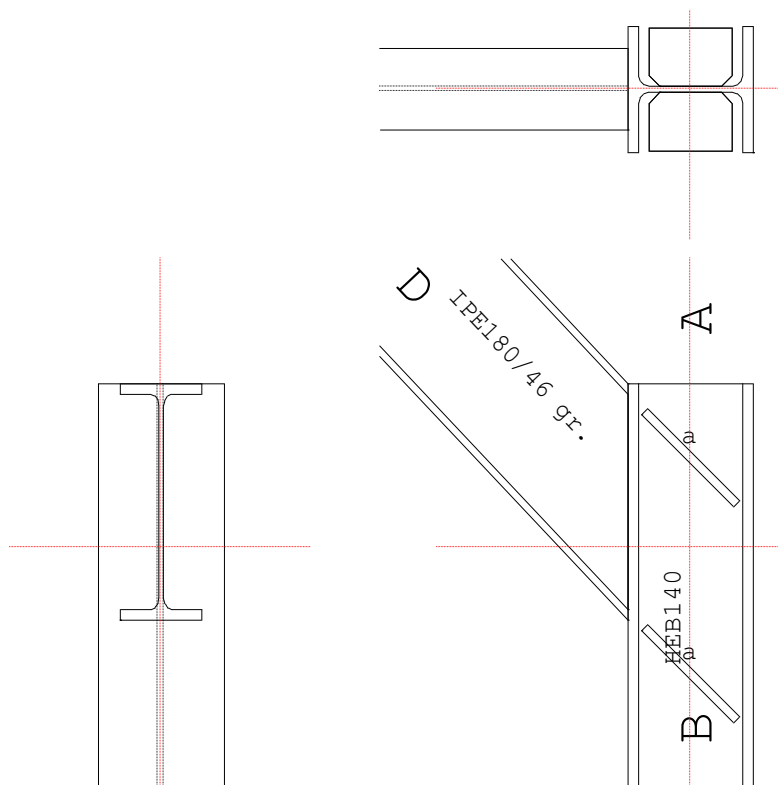
Kn:6 BC:3 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Lassen	Staaft C/D	Flenslas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.69	4.00
	Staaft C/D	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.00	3.00

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:2

Verbindingstype	Knie Gelast
Knoop	8
Rekenwaarde vloeispanning $f_{y;d}$ platen	235
Hoek basis staaft AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaft AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaft AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	65x145-10	2 aw=5d af=10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft B	HEB140	3136	Gewalst	0	270	235
Staaft D	IPE180	3539	Gewalst	50	46	235
Staaft A		182				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst Klasse 1 HEB140				
h :	140.0	i _y :	59.2	A :	4300.0	W _{e y} :	215.6E3	I _y :	1509.0E4
b :	140.0	i _z :	35.8			W _{e z} :	78.5E3	I _z :	550.0E4
t _w :	7.0	r :	12.0			W _{p y} :	245.4E3	I _t :	20.2E4
t _f :	12.0					W _{p z} :	119.8E3	I _w :	22478.8E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst Klasse 1 IPE180			
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Lassen	Staaft D					$\Delta\Delta 3$	$\Delta 8$				235
Schot	Staaft A	145	65	10.0	100	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		-45		235
Schot	Staaft B	145	65	10.0	-140	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		-45		235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

Kn:8 BC:4 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	18.23	5.03	20.97	2.10	0.50
Staaf D	16.73	-8.82	-20.97	2.10	-0.88
Staaf D	4.39	-18.83	-20.97	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:8 BC:4 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaf D
Afsch. lijf staaf AB	176.93	(6.7)	Avc= 1312 omega=0.73 beta=1.00	
Flens staaf AB: Plaat	175.47	6.2.6.3	91.0	k =0.00
Druk lijf staaf AB	436.83	(6.9)	154.3	Drukpunt 5.84
Plooi lijf staaf AB	436.83		154.3	kwc=1.00 l_rel=0.53
Momentcapaciteit	25.48	Druk flens staaf C/D		
Moment tbv. lassen	39.10	gebaseerd op 1.0*MplRd		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:8 BC:4 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$				Staaf D
i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone lijf staaf AB	2.962	2.988	100%
2	Drukzone lijf staaf AB	n.v.t.		
3	Trekzone lijf staaf AB	n.v.t.		

STIJFHEID

Kn:8 BC:4 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	25.48	168	5897	0.00432
1.2	21.23	168	9648	0.00220
1.5	16.99	168	17623	0.00096

Bij een moment $M_{v,Ed}=23.07$ geldt een stijfheid $S_j=8022$.

De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=9971$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:8 BC:4 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-23.07	25.48				0.91
6.2.6.1			168	5.54	176.93	0.03

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:8 BC:4 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	HEB140	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D
Staaf D	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:8 BC:4 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft D	25.48	39.10	Niet volledig sterk

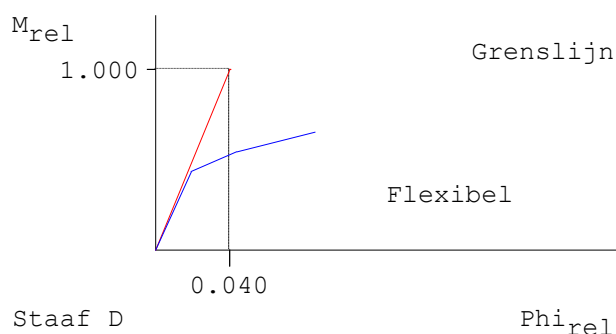
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:8 BC:4 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft D	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.019	0.434	
	3	0.040	1.000	0.044	0.543	
	4	0.040	1.000	0.086	0.652	

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

Kn:8 BC:4 Sit:1



CONTROLES

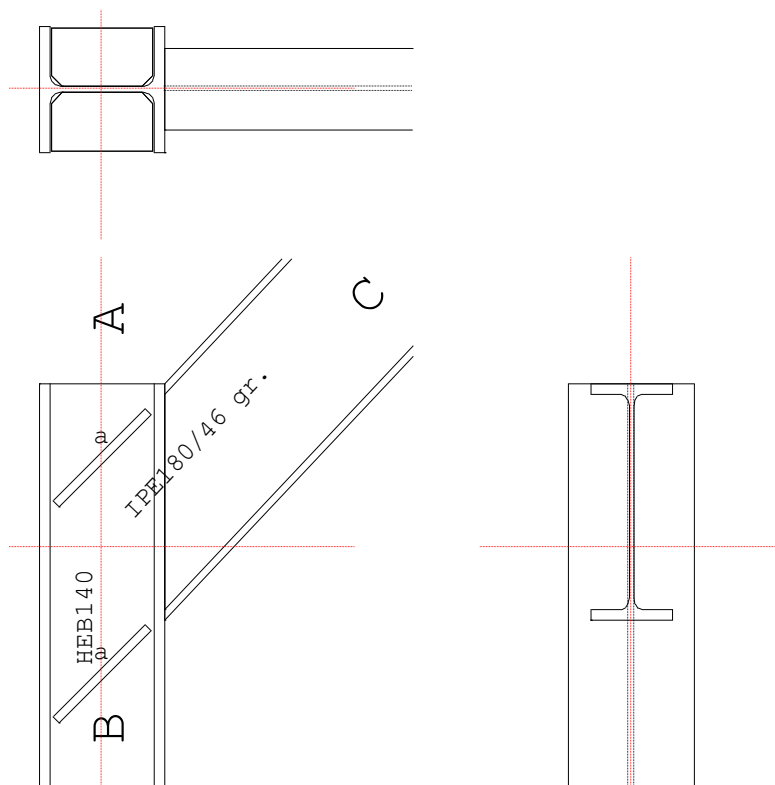
Kn:8 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Lassen	Staaft D	Flenslas Δ	1.0*MplRd	7.39	8.00	
	Staaft D	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	3.00	3.00	
Schot AB	Staaft A	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft A	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft A	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	
	Staaft B	Flenslas Δ	1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft B	Lengte		144.0	145.0	154.0
	Staaft B	Lijflas $\Delta\Delta$	1.0*MplRd	4.62	5.00	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Knie:4

Verbindingstype	Knie Gelast
Knoop	2
Rekenwaarde vloeispanning f y;d platen	235
Hoek basis staaft AB t.o.v. globale as (linksom positief)	270
Classificatie constructie	Ongeschoord
Classificatie lijf staaft AB	Geschoord
Afschuiving lijf staaft AB actief?	Ja
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Ja
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen	(d=dubb. hoeklas)
a Schot AB	65x145-10	2	aw=5d af=10

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y ; d$
Staaft B	HEB140	3136	Gewalst	0	270	235
Staaft C	IPE180	3540	Gewalst	50	46	235
Staaft A		182				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst Klasse 1 HEB140				
h :	140.0	i _y :	59.2	A :	4300.0	W _{e y} :	215.6E3	I _y :	1509.0E4
b :	140.0	i _z :	35.8			W _{e z} :	78.5E3	I _z :	550.0E4
t _w :	7.0	r :	12.0			W _{p y} :	245.4E3	I _t :	20.2E4
t _f :	12.0					W _{p z} :	119.8E3	I _w :	22478.8E6

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst Klasse 1 IPE180			
h :	180.0	i _y :	74.2	A :	2395.0	W _{e y} :	146.3E3	I _y :	1317.0E4
b :	91.0	i _z :	20.5			W _{e z} :	22.2E3	I _z :	100.9E4
t _w :	5.3	r :	9.0			W _{p y} :	166.4E3	I _t :	4.7E4
t _f :	8.0					W _{p z} :	34.6E3	I _w :	7431.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y ; d$
Lassen	Staaft C					$\Delta\Delta 3$	$\Delta 8$				235
Schot	Staaft A	145	65	10.0	100	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		45		235
Schot	Staaft B	145	65	10.0	-140	$\Delta\Delta 5$	$\Delta 10$		45		235

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

$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas

KRACHTEN

Kn:2 BC:6 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft B	18.23	-5.03	-20.98	2.10	-0.50
Staaft C	16.73	8.82	20.98	2.10	0.88
Staaft C	4.39	18.83	20.98	T.o.v hoofdas verbinding	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:6 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft C
Afsch. lijf staaft AB	176.93	(6.7)	Avc= 1312 omega=0.73 beta=1.00	
Flens staaft AB: Plaat	175.47	6.2.6.3	91.0	k =0.00
Druk lijf staaft AB	436.83	(6.9)	154.3	Drukpunt 5.84
Plooi lijf staaft AB	436.83		154.3	kwc=1.00 l_rel=0.53
Momentcapaciteit	25.48	Druk flens staaft C/D		
Moment tbv. lassen	39.10	gebaseerd op 1.0*MplRd		
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

Kn:2 BC:6 Sit:1

bij $M_{v,Rd}$				Staaft C
i	Onderdeel	k_i	μ_i	Bijdrage
1	Afschuifzone lijf staaft AB	2.962	2.988	100%
2	Drukzone lijf staaft AB	n.v.t.		
3	Trekzone lijf staaft AB	n.v.t.		

STIJFHEID

Kn:2 BC:6 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaft AB					Staaft C
Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ	
1.0	25.48	168	5897	0.00432	
1.2	21.23	168	9648	0.00220	
1.5	16.99	168	17623	0.00096	

Bij een moment $M_{v,Ed}=23.07$ geldt een stijfheid $S_j=8020$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=10004$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:6 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	Z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	23.07	25.48				0.91
6.2.6.1			168	-5.54	176.93	0.03

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:6 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	HEB140	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D
Staaft C	IPE180	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:2 BC:6 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	25.48	39.10	Niet volledig sterk

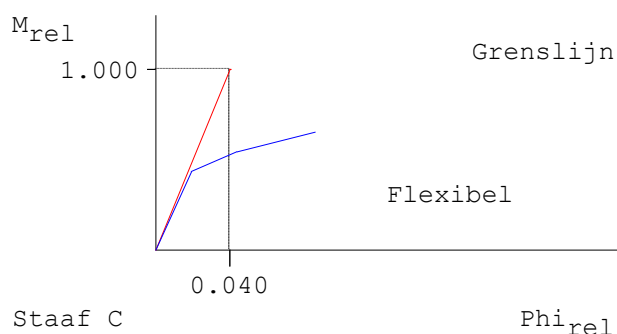
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:2 BC:6 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Flexibel
	2	0.040	1.000	0.019	0.434	
	3	0.040	1.000	0.044	0.543	
	4	0.040	1.000	0.086	0.652	

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

Kn:2 BC:6 Sit:1



CONTROLES

Kn:2 BC:6 Sit:1

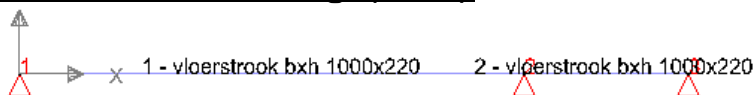
Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Lassen	Staaft C		Flenslas Δ		1.0*MplRd	7.39	8.00	
	Staaft C		Lijflas $\Delta\Delta$		1.0*MplRd	3.00	3.00	
Schot AB	Staaft A		Flenslas Δ		1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft A		Lengte			144.0	145.0	154.0
	Staaft A		Lijflas $\Delta\Delta$		1.0*MplRd	4.62	5.00	
	Staaft B		Flenslas Δ		1.0*MplRd	9.2	10.0	
	Staaft B		Lengte			144.0	145.0	154.0
	Staaft B		Lijflas $\Delta\Delta$		1.0*MplRd	4.62	5.00	

7 Belastingafdrachten vloeren

Deze dienen alleen t.b.v. ontwerp vloerdiktes en belastingafdracht naar fundering.
Vloerenberekening volgens vloerenfabrikant/leverancier!!

7.1 Belastingafdracht 1 – Zoldervloer 1

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

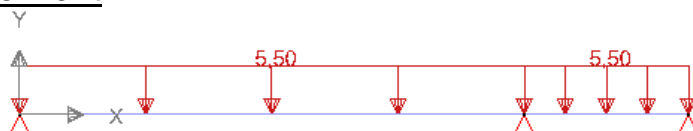
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	5220,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	6920,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

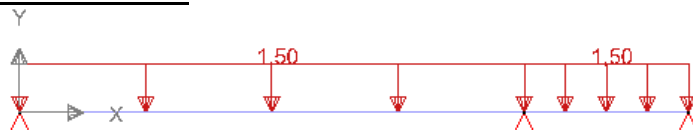
st aa f	be gin k no op	ei de k no op	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x220	1	2	Beton C20/25	5220,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x220	2	3	Beton C20/25	1700,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							6920,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

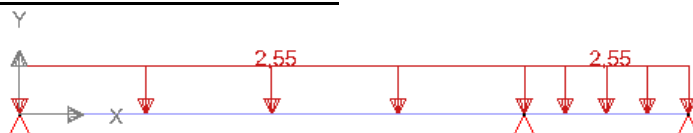
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgsklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	γ_{ls} -	γ_{ls} +	γ_{ls} -	γ_{ls} +	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t_0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,4 0	0,5 0	0,3 0	1,0 0	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

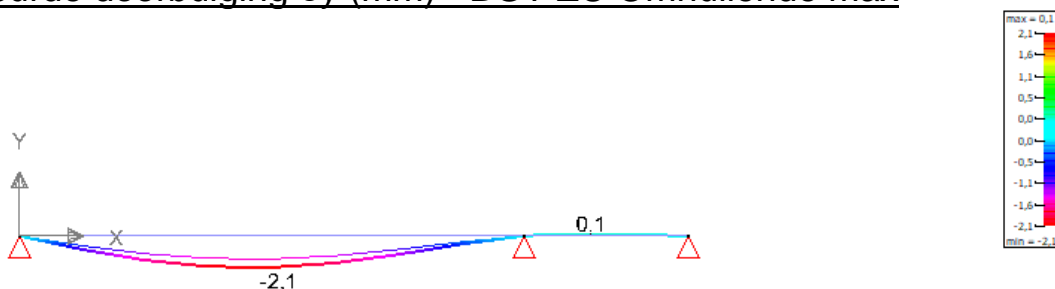
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

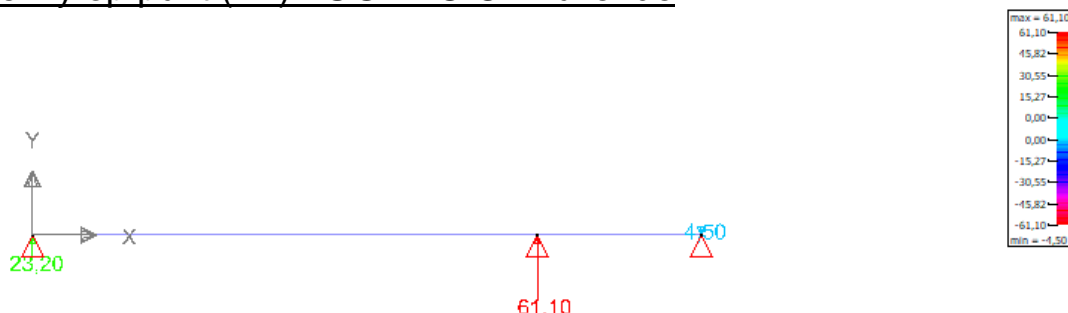
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

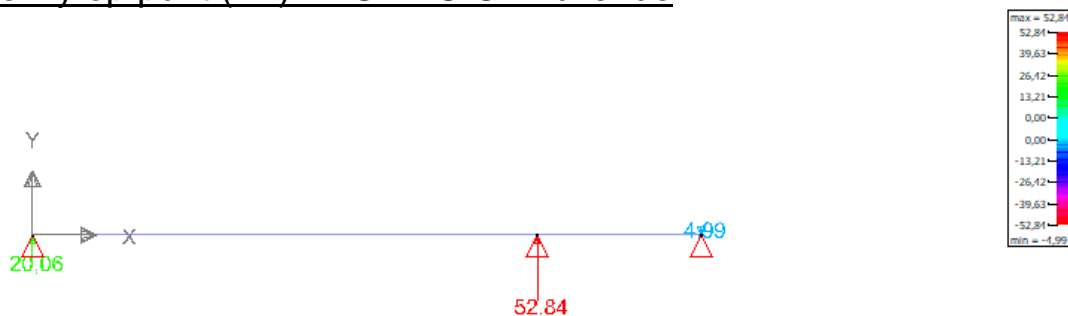
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



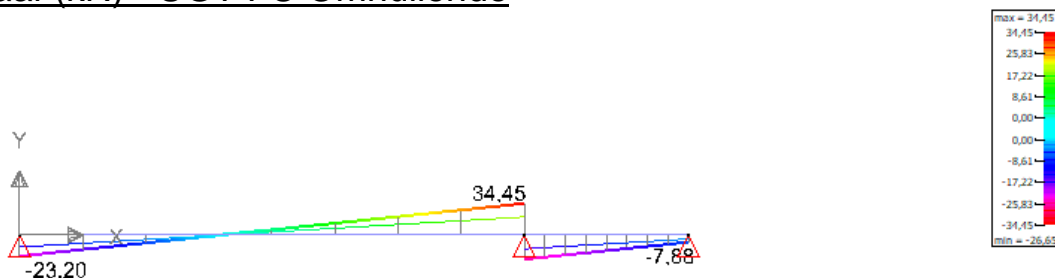
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



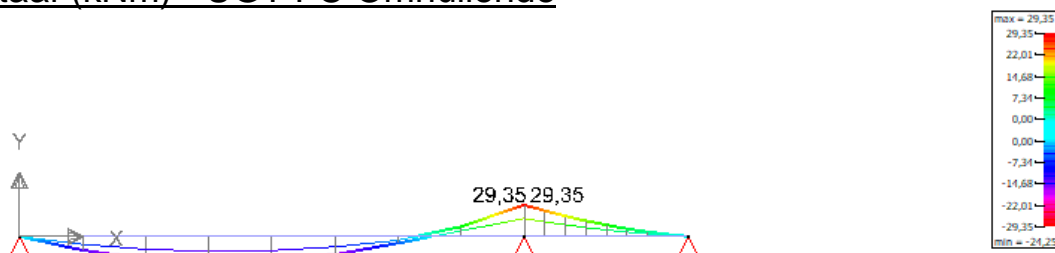
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



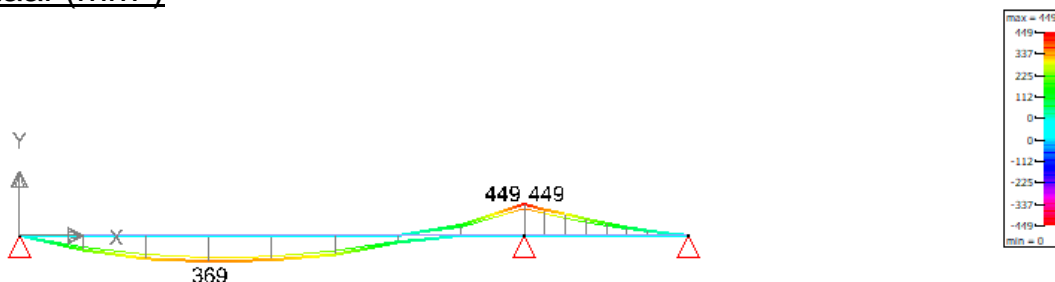
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-1,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,05 ~ 0,04
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,1	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,3 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,06
2	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie Fx (kN)	reactie Fy (kN)	reactie Fz (kN)	reactie Mx (kNm)	reactie My (kNm)	reactie Mz (kNm)
1	0,00	11,55	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	30,43	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	-3,92	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie Fx (kN)	reactie Fy (kN)	reactie Fz (kN)	reactie Mx (kNm)	reactie My (kNm)	reactie Mz (kNm)
1	0,00	3,15	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	8,30	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	-1,07	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,36	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	14,11	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	-1,82	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,23	23,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	34,86	61,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-7,88	-4,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

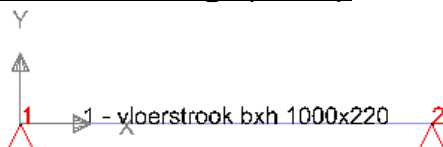
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	14,71	20,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	38,73	52,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	-6,81	-4,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 449 inf. = 0 ~ 369	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 449 inf. = 0 ~ 0	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.2 Belastingafdracht 2 – Zoldervloer 2

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

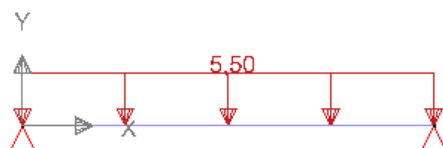
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	3870,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

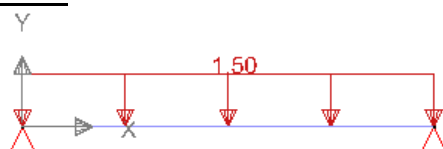
staaf	begin knoopp	einde knoopp	doorsnede	begin doorsnede knoopp	einde doorsnede knoopp	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kN m/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x220	1	2	Beton C20/25	3870,00	0,00	stijf	stijf
taal							3870,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

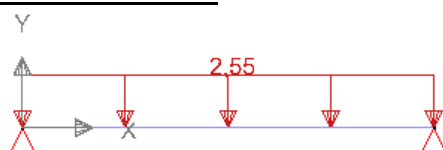
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t 0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

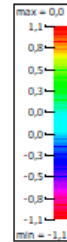
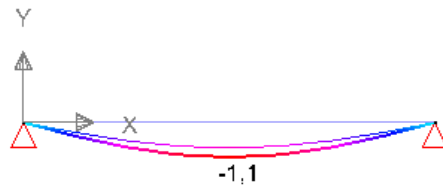
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

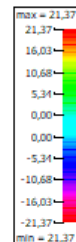
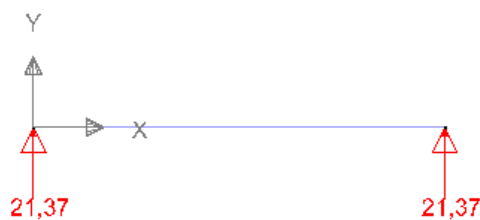
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

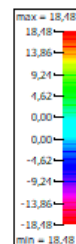
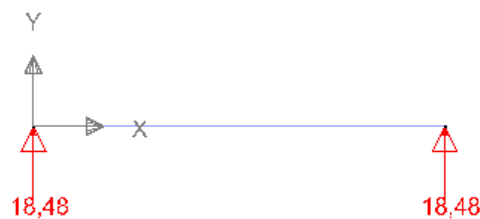
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



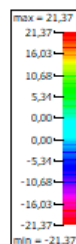
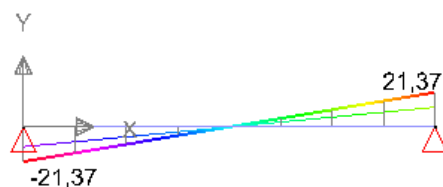
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



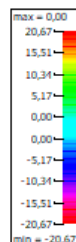
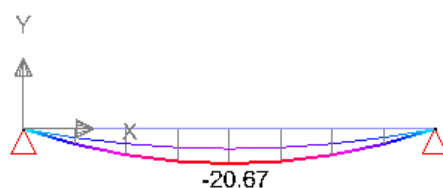
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



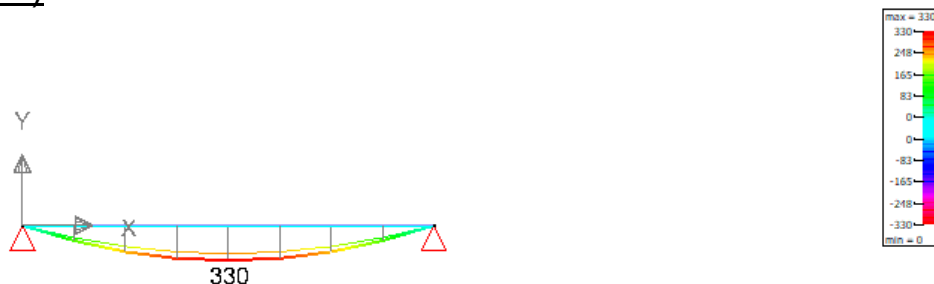
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,6 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,03 ~ 0,03

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-1,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,05

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	10,64	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	10,64	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	2,90	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	4,93	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	4,93	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F _x (kN) (min)	reactie F _x (kN) (max)	reactie F _y (kN) (min)	reactie F _y (kN) (max)	reactie F _z (kN) (min)	reactie F _z (kN) (max)	reactie M _x (kNm) (min)	reactie M _x (kNm) (max)	reactie M _y (kNm) (min)	reactie M _y (kNm) (max)	reactie M _z (kNm) (min)	reactie M _z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	12,19	21,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	12,19	21,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

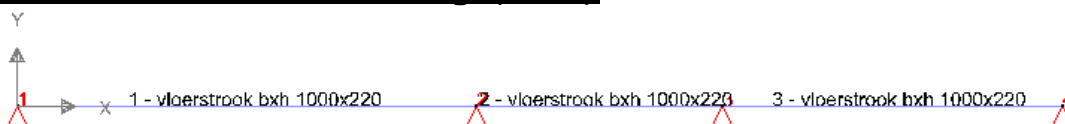
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,54	18,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	13,54	18,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 0 inf. = 0 ~ 330	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.3 Belastingafdracht 3 – Zoldervloer 3

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

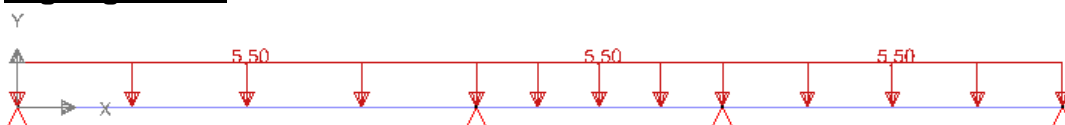
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	5220,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	8020,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
4	11890,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

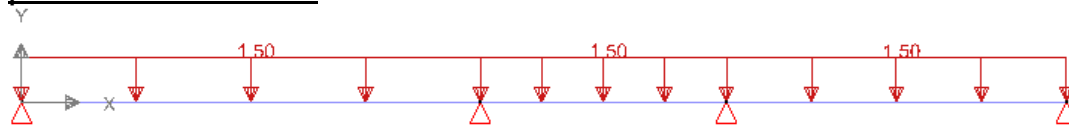
staf	begin knoop	einde knoop	doorsnede	begin doorsnede knoop	einde doorsnede knoop	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x220	1	2	Beton C20/25	5220,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x220	2	3	Beton C20/25	2800,00	0,00	stijf	stijf
3	3	4	vloerstrook b x h 1000x220	3	4	Beton C20/25	3870,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							11890,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

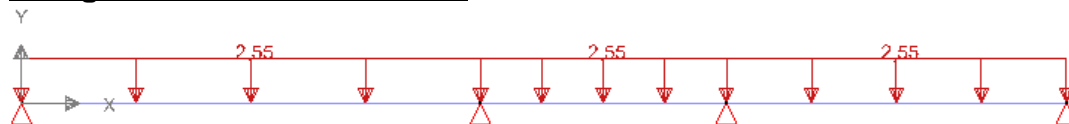
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

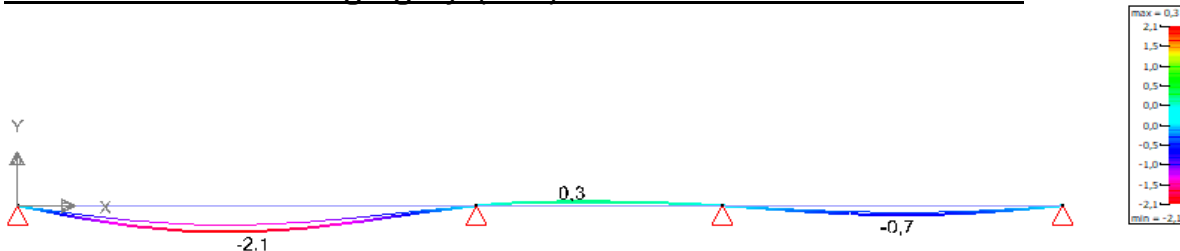
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

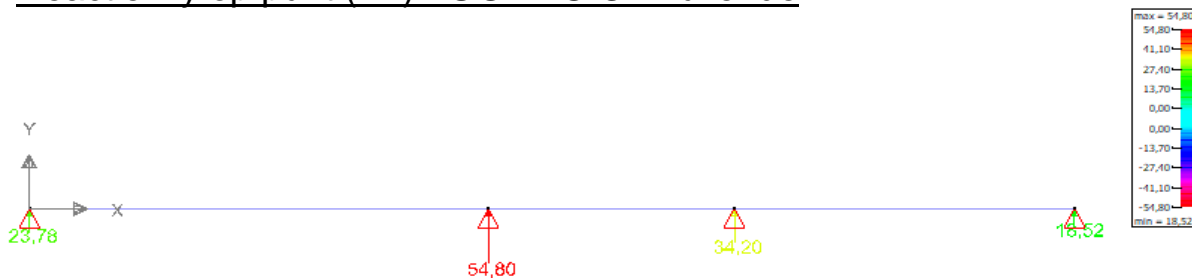
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

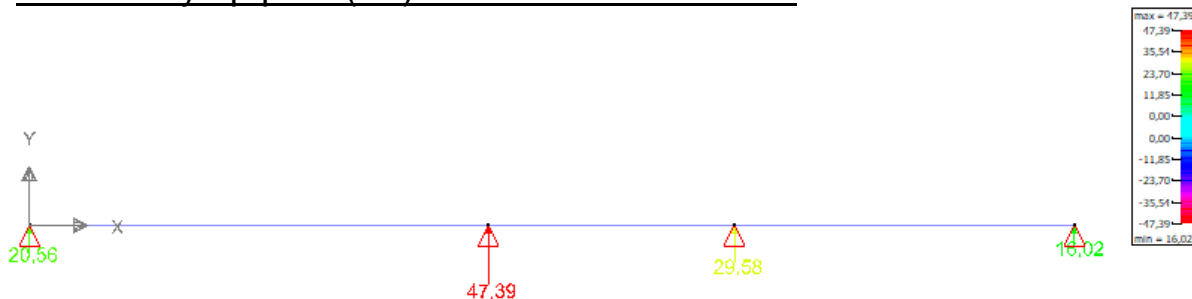
Gescheurde doorbuiging δ_y (mm) - BGT ZC Omhullende max



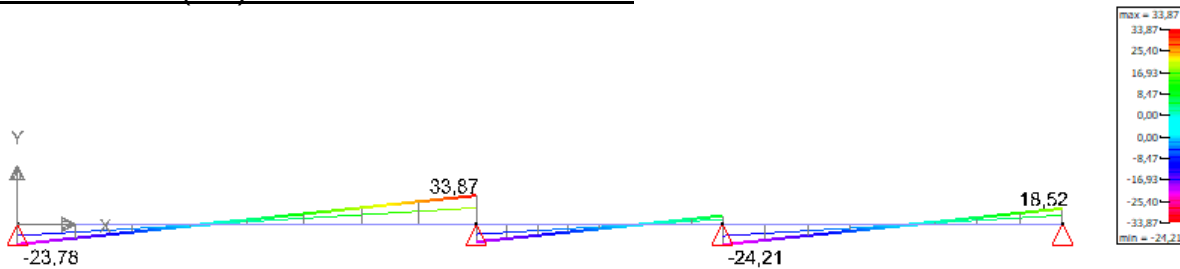
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



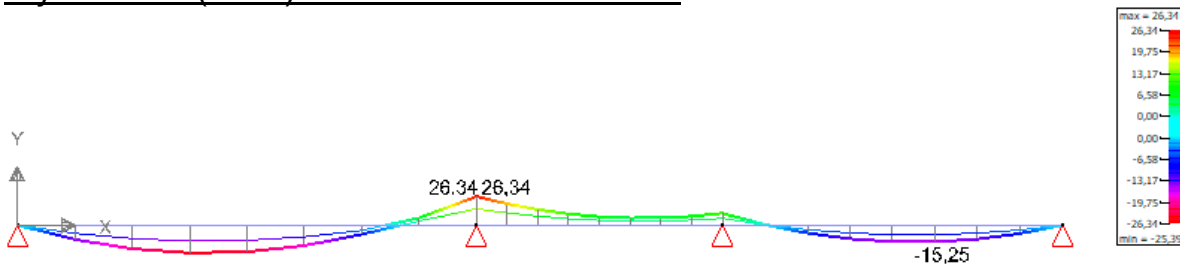
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



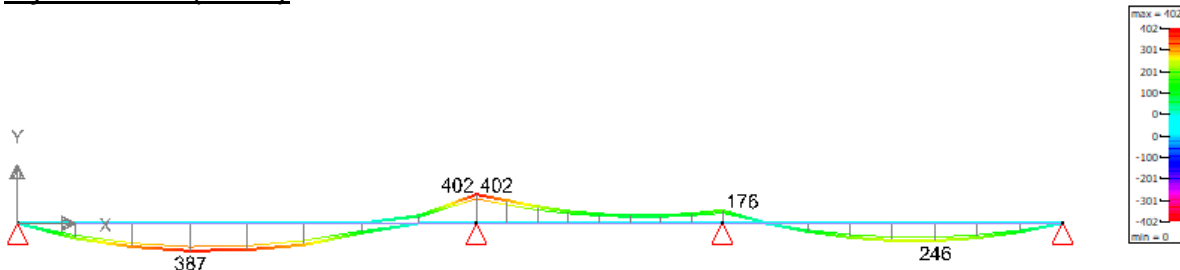
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-1,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,05 ~ 0,03
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,2	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,02
3	0,0 ~ 0,0	-0,4 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,3 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,1	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,01
3	0,0 ~ 0,0	-0,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,01

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-2,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,06
2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,04
3	0,0	0,0	-0,7	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,04

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	11,84	0,00	0,00	0,00	0,00

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
2	0,00	27,29	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	17,03	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	9,23	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	3,23	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	7,44	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	4,65	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	2,52	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,49	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	12,65	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	7,90	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	4,28	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,56	23,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	31,26	54,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	19,51	34,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	10,57	18,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	15,07	20,56	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	34,74	47,39	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	21,68	29,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	11,74	16,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 402 inf. = 0 ~ 387	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 105 ~ 402 inf. = 0 ~ 0	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
3	sup. = 0 ~ 176 inf. = 0 ~ 246	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.4 Belastingafdracht 4 – Zoldervloer 4

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

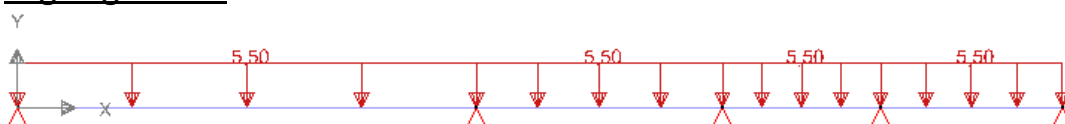
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	5220,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	8020,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
4	9820,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
5	11890,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

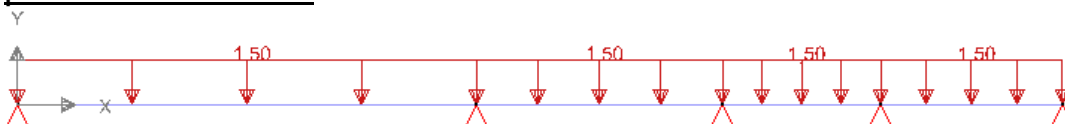
st aa f	be gin kno op	ein de kno op	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x220	1	2	Beton C20/25	5220,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x220	2	3	Beton C20/25	2800,00	0,00	stijf	stijf
3	3	4	vloerstrook b x h 1000x220	3	4	Beton C20/25	1800,00	0,00	stijf	stijf
4	4	5	vloerstrook b x h 1000x220	4	5	Beton C20/25	2070,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							11890,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

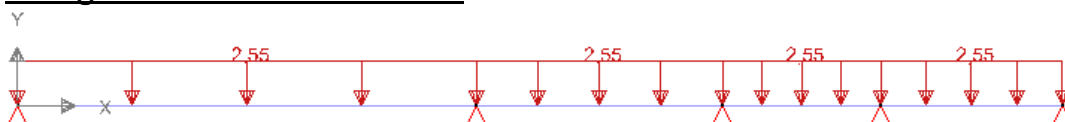
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	4	5	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	4	5	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
4	4	5	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

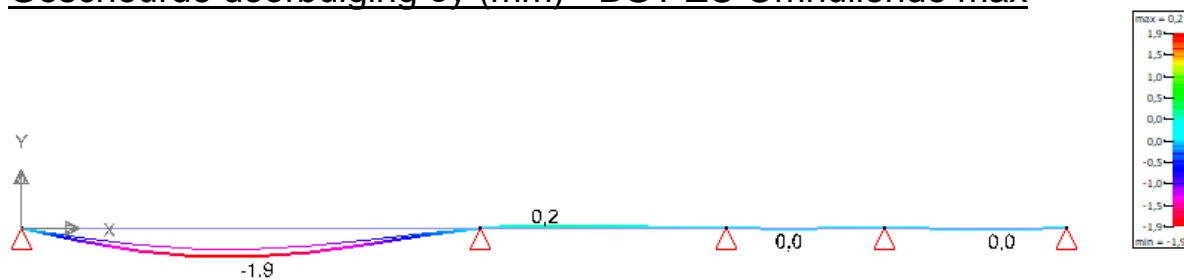
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

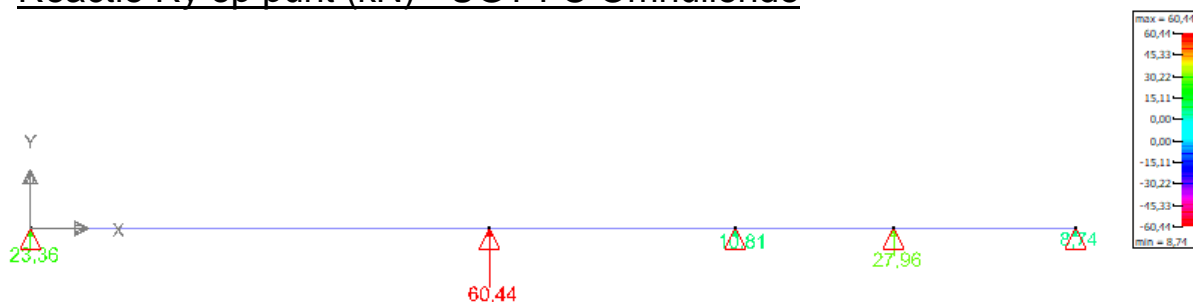
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

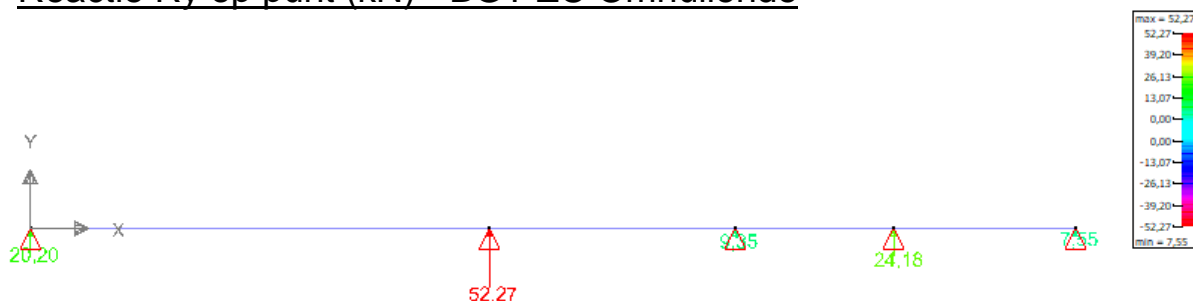
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



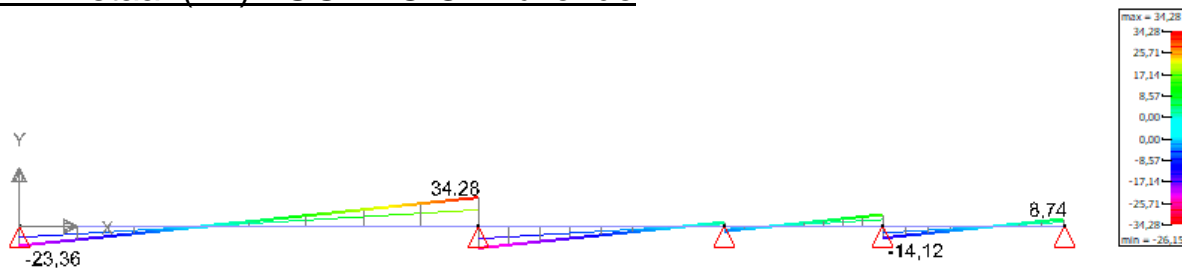
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



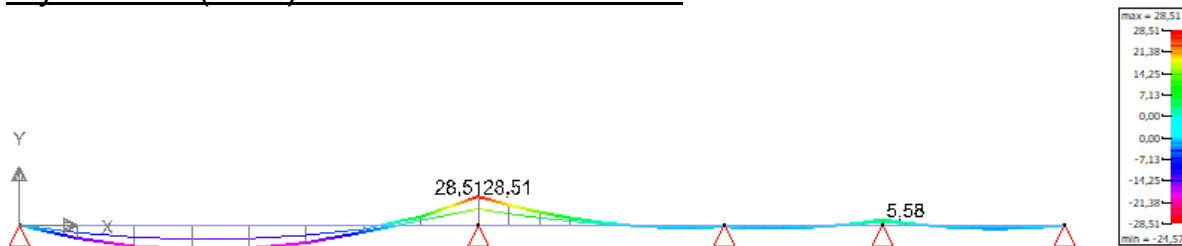
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



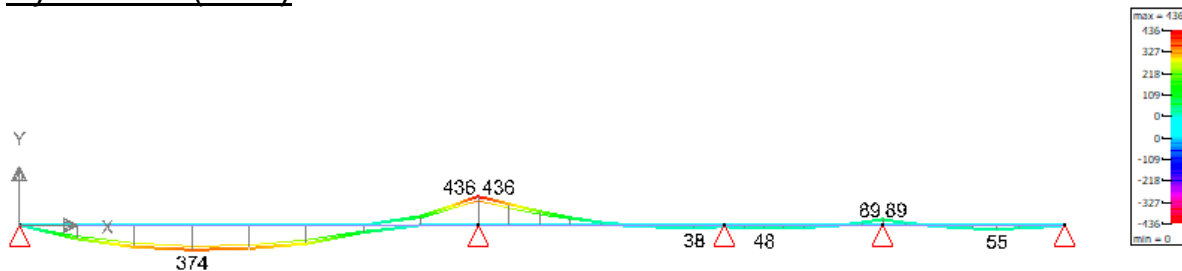
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-1,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,04 ~ 0,03
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,1	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,02
3	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00
4	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,3 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00
3	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00
4	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,05
2	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,01	0,03
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	11,63	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	30,10	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	5,39	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	13,92	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	4,35	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	8,21	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	1,47	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	3,80	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	1,19	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,39	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	13,96	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	6,46	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,33	23,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	34,48	60,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	6,17	10,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	15,95	27,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	4,98	8,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

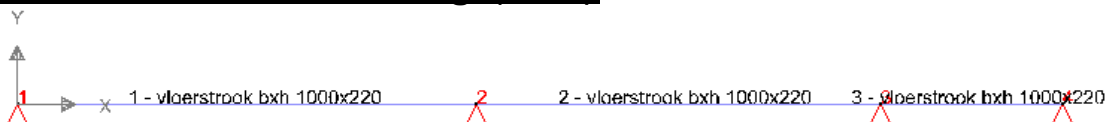
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	14,81	20,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	38,31	52,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	6,85	9,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	17,72	24,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5	0,00	0,00	5,54	7,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A _y (mm ²)	A _z (mm ²)	A _{wz} (mm ² /m)	A _{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 436 inf. = 0 ~ 374	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 436 inf. = 0 ~ 38	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
3	sup. = 0 ~ 89 inf. = 0 ~ 48	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
4	sup. = 0 ~ 89 inf. = 0 ~ 55	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.5 Belastingafdracht 5 – Zoldervloer 5

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

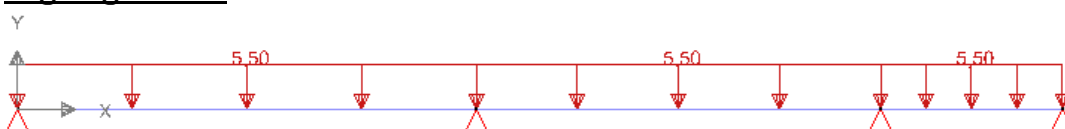
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	5220,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	9820,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
4	11890,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

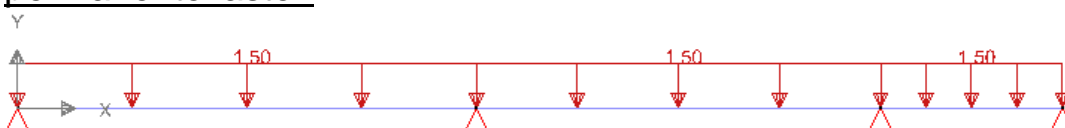
st aa f	be gin kn oo p	ein de kn oo p	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x220	1	2	Beton C20/25	5220,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x220	2	3	Beton C20/25	4600,00	0,00	stijf	stijf
3	3	4	vloerstrook b x h 1000x220	3	4	Beton C20/25	2070,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							11890,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

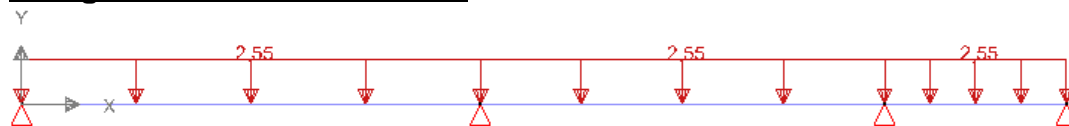
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
3	3	4	Verdeelde last	2,55	2,55	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	γ_{ls} -	γ_{ls} +	γ_{ls} -	γ_{ls} +	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t_0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,4 0	0,5 0	0,3 0	1,0 0	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

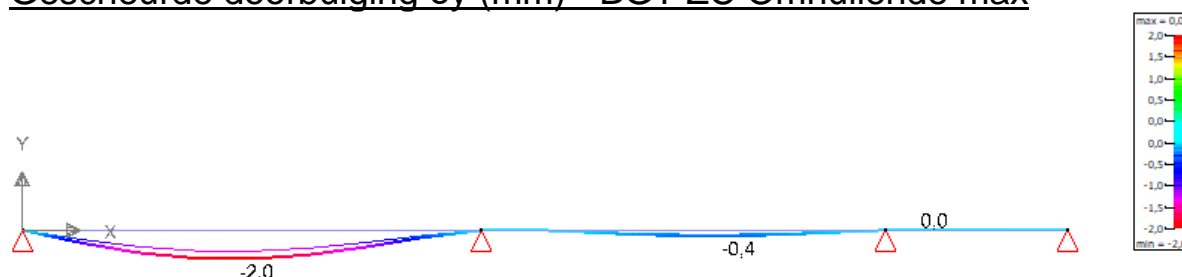
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

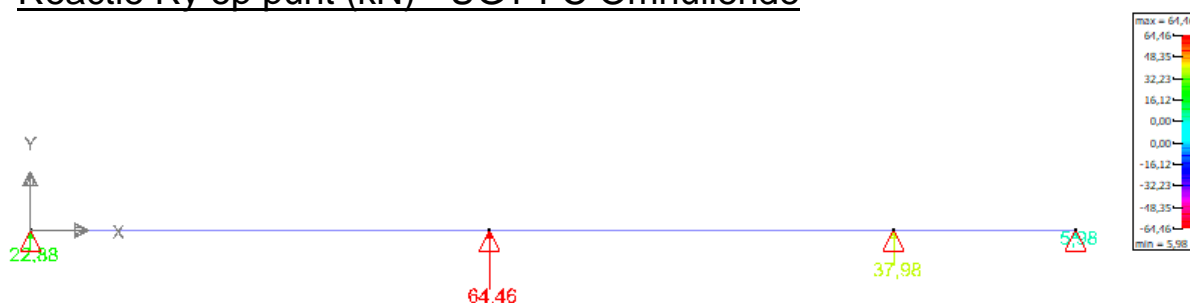
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

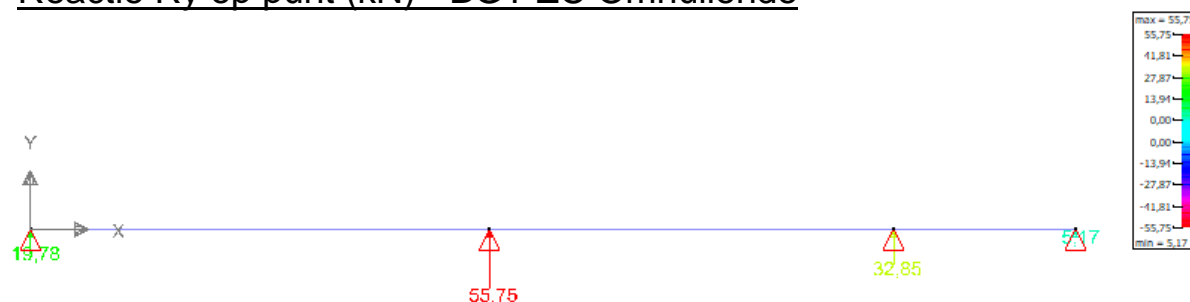
Gescheurde doorbuiging δ_y (mm) - BGT ZC Omhullende max



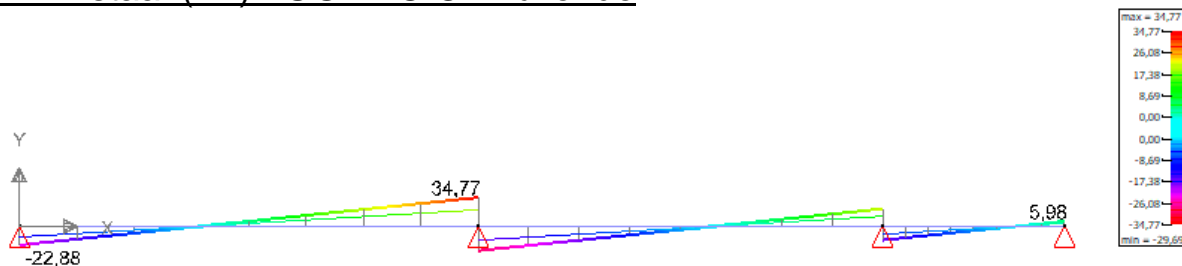
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



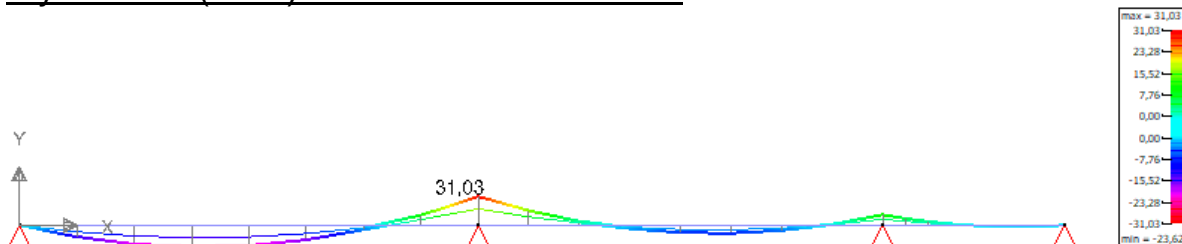
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



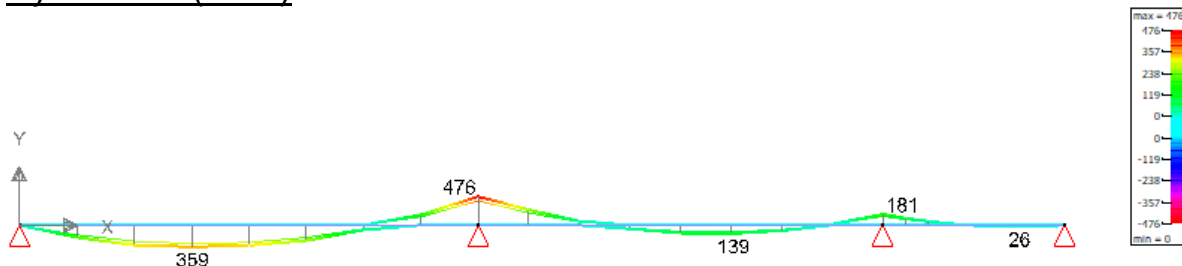
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-1,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,05 ~ 0,03
2	0,0 ~ 0,0	-0,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
3	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,01

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,3 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	-0,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00
3	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-2,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,08	0,06
2	0,0	0,0	-0,4	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,02	0,02
3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	11,39	0,00	0,00	0,00	0,00

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
2	0,00	32,10	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	18,92	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	2,98	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	3,11	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	8,76	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	5,16	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,28	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	14,89	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	8,77	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	1,38	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,05	22,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	36,77	64,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	21,67	37,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	3,41	5,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

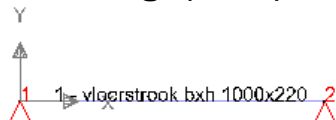
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	14,50	19,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	40,86	55,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	24,08	32,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4	0,00	0,00	3,79	5,17	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 476 inf. = 0 ~ 359	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 476 inf. = 0 ~ 139	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
3	sup. = 0 ~ 181 inf. = 0 ~ 26	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.6 Belastingafdracht 6 – Plat dak hoog 1

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

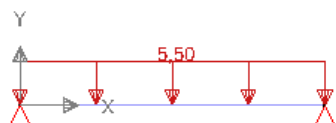
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	3470,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

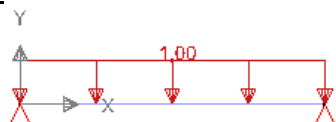
st aa f	be gin kno op	ein de kno op	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materiaal	leng te (mm)	orien tatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kN m/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000 x 220	1	2	Beton C20/25	3470 ,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							3470 ,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

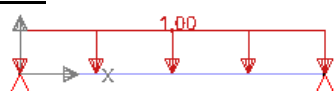
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last H : daken



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	5,50	5,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,00	1,00	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last H : daken

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,00	1,00	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last H : daken	1,35	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	UGT FC 1	1,00 x 1,08	1,00 x 1,08	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
3	UGT FC 3	1,00 x 0,90	1,00 x 1,08	1,00 x 1,35
4	UGT FC 7	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 8	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

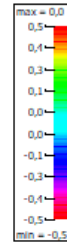
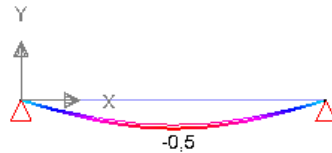
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

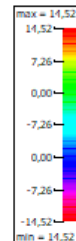
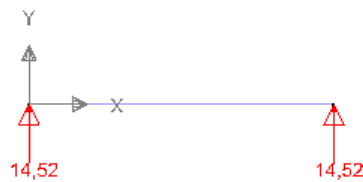
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

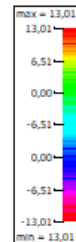
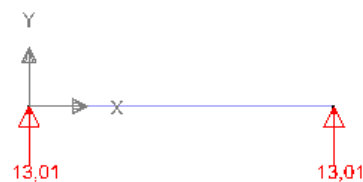
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



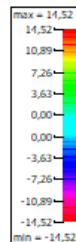
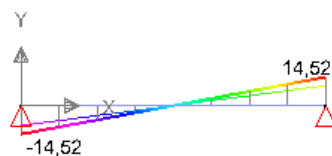
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



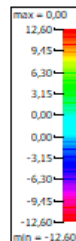
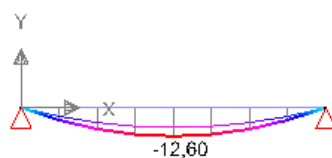
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,4 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-0,5	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,03

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	9,54	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	9,54	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last H : daken

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	1,74	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F _x (kN) (min)	reactie F _x (kN) (max)	reactie F _y (kN) (min)	reactie F _y (kN) (max)	reactie F _z (kN) (min)	reactie F _z (kN) (max)	reactie M _x (kNm) (min)	reactie M _x (kNm) (max)	reactie M _y (kNm) (min)	reactie M _y (kNm) (max)	reactie M _z (kNm) (min)	reactie M _z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	10,15	14,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	10,15	14,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

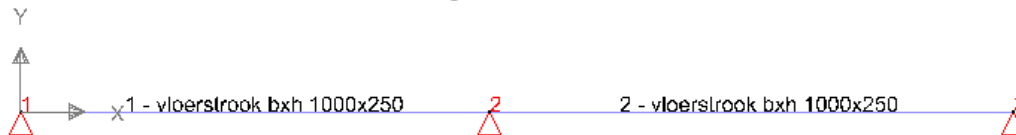
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	11,28	13,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	11,28	13,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 0 inf. = 0 ~ 202	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.7 Belastingafdracht 7 – 1^e Verdiepingsvloer 1 – Plat dak laag 1

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

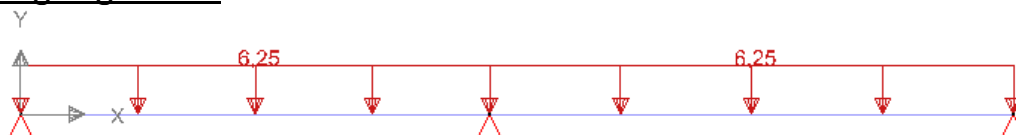
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

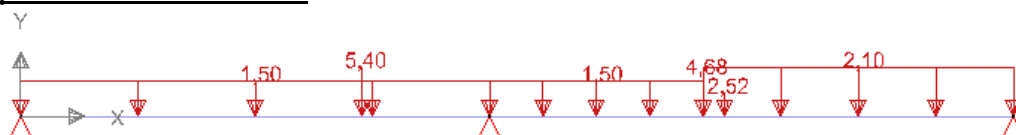
staaf	begin knoopp	einde knoopp	doorsnede	begin doorsnede knoopp	einde doorsnede knoopp	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x250	1	2	Beton C20/25	4850,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							10270,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

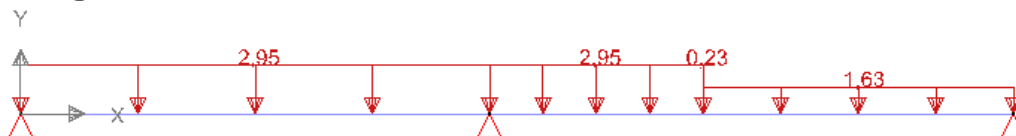
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Geconcentreerde last	5,40	5,40	kN	3530,00	1320,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

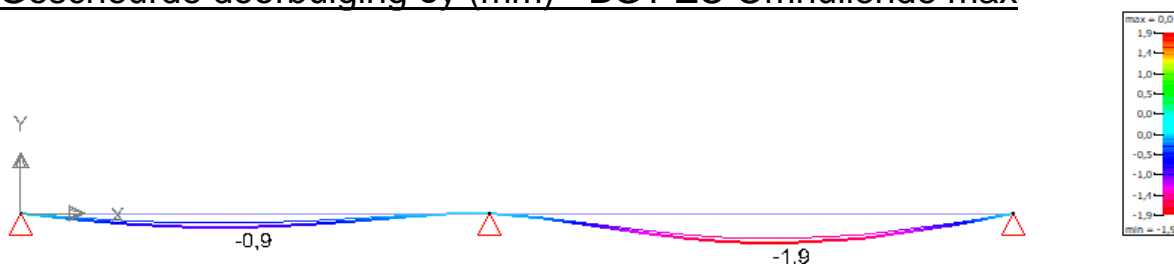
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

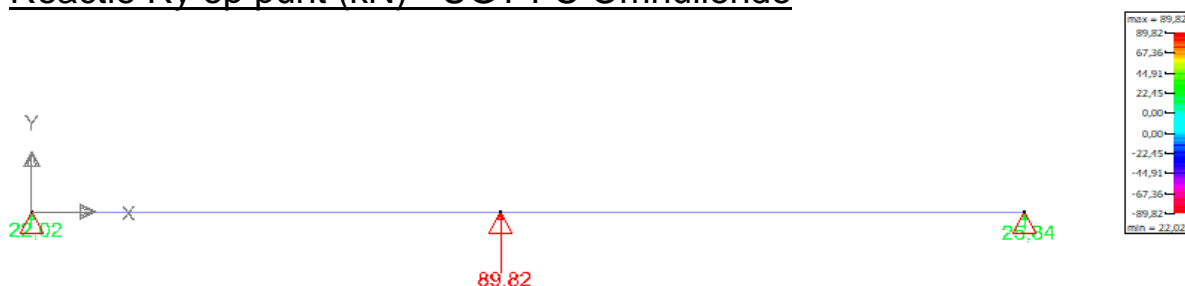
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

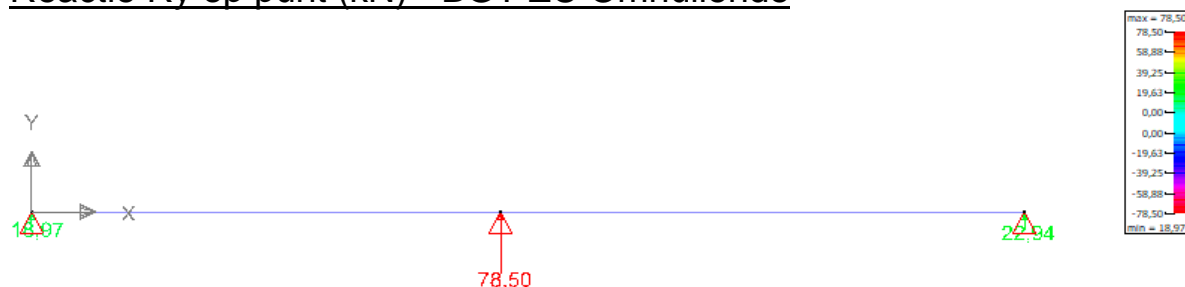
Gescheurde doorbuiging δ_y (mm) - BGT ZC Omhullende max



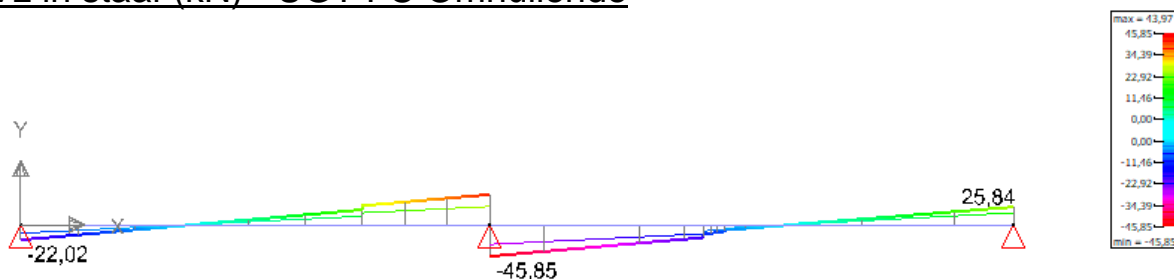
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



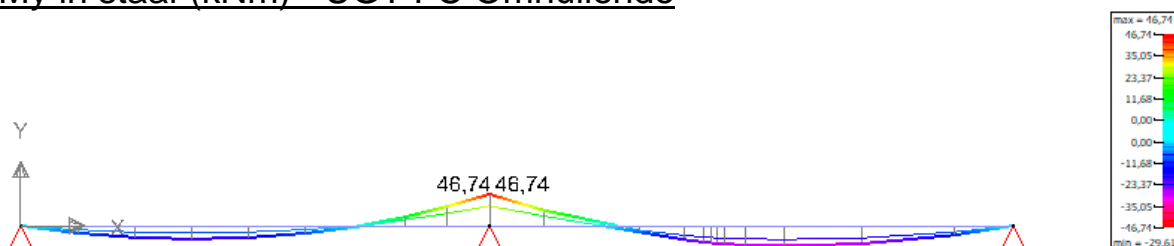
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



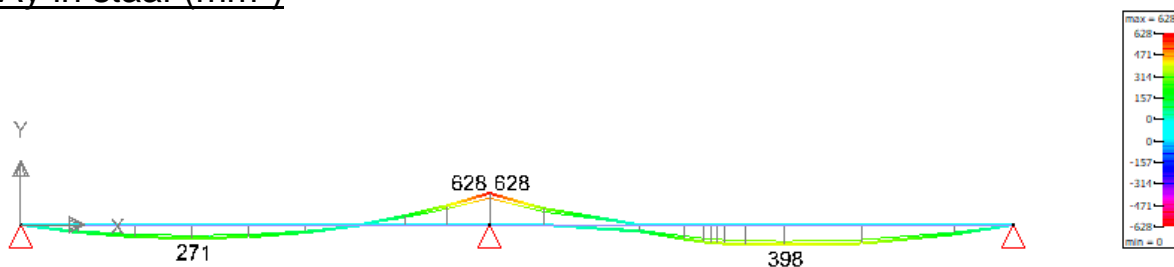
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,5 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02
2	0,0 ~ 0,0	-1,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,04

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	-0,7 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-0,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,03
2	0,0	0,0	-1,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,05	0,07

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	2,69	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	20,95	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	6,29	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	17,33	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	12,20	22,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	55,05	89,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	17,46	25,84	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

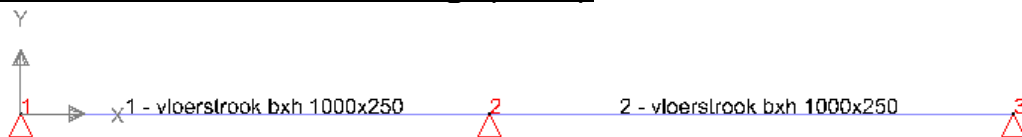
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	13,56	18,97	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	61,17	78,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	19,39	22,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 628 inf. = 0 ~ 271	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 628 inf. = 0 ~ 398	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.8 Belastingafdracht 8 – 1^e Verdiepingsvloer 2 – Plat dak laag 2

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

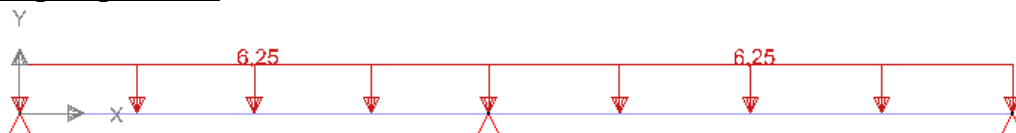
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m,kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

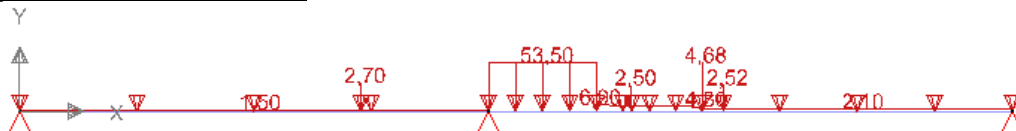
st aa f	be gin kn oop	ein de kn oop	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materia al	lengt e (mm)	orien tatie (°)	stijfheid begin (kN/m,kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m,kN m/Rad)
1	1	2	vloerstrook bxh 1000x250	1	2	Beton C20/25	4850,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook bxh 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							10270,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

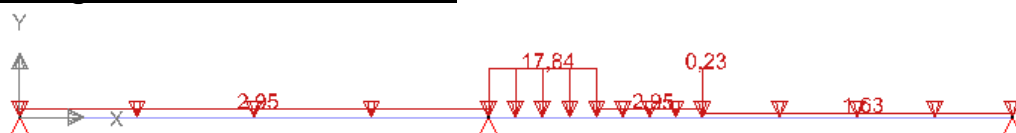
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Geconcentreerde last	2,70	2,70	kN	3530,00	1320,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,50	2,50	kN	1480,00	3940,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	52,00	52,00	kN/m	0,00	4305,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,40	3,30	kN/m	1115,00	3210,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	14,89	14,89	kN/m	0,00	4305,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerp levensduur: 50 jaren

Naam	γuls -	γuls +	γsls -	γsls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

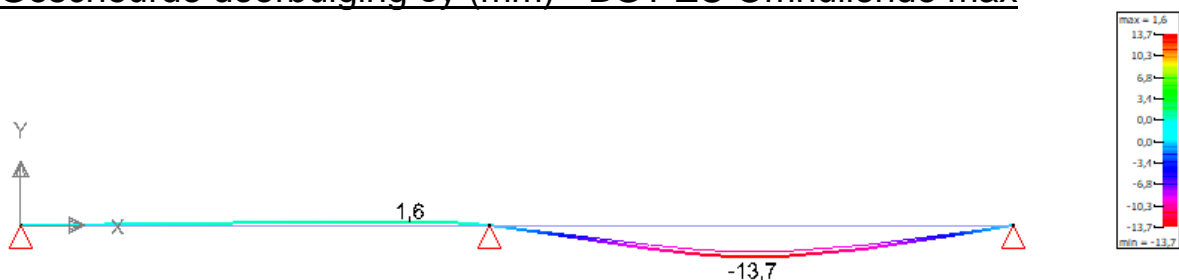
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

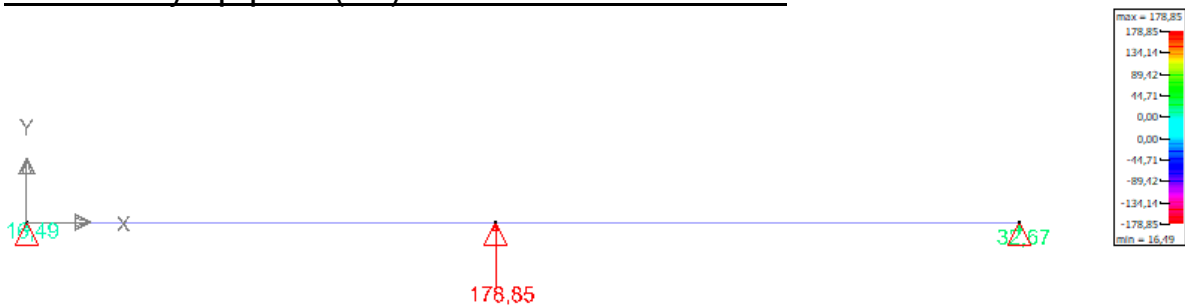
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

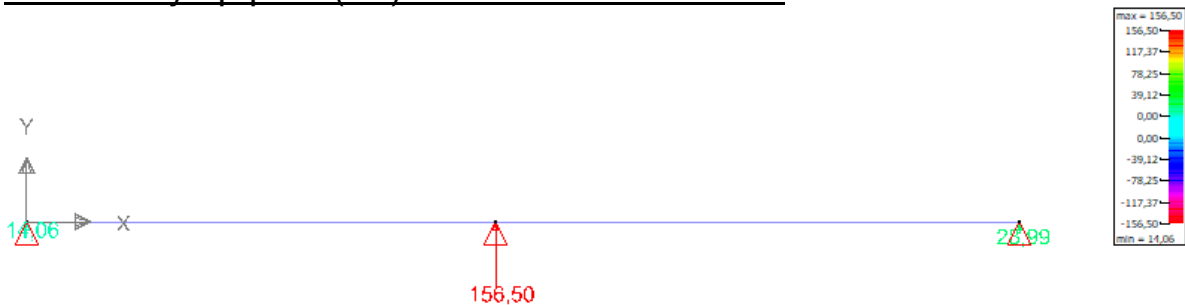
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



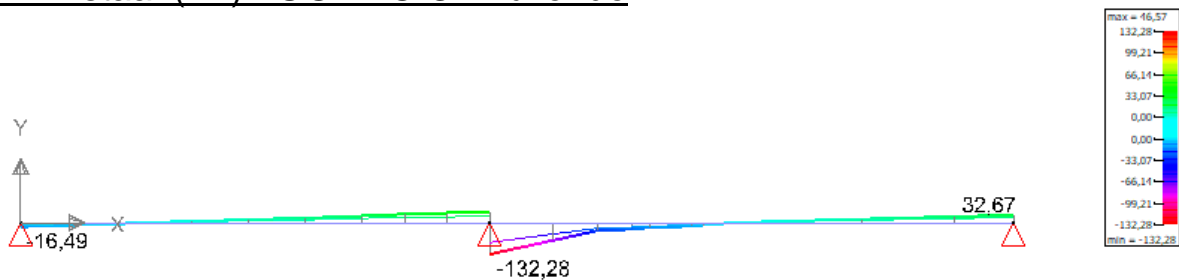
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



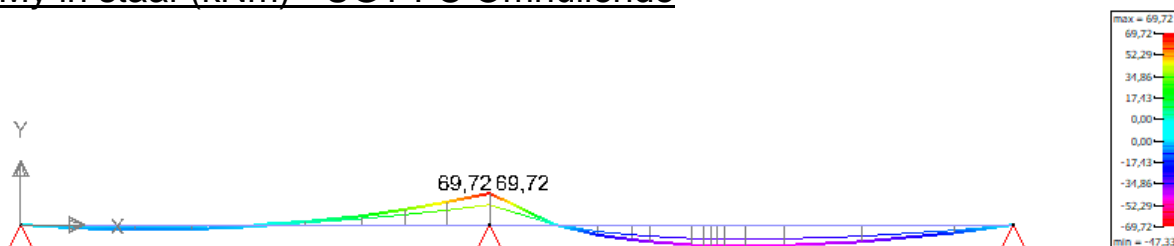
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



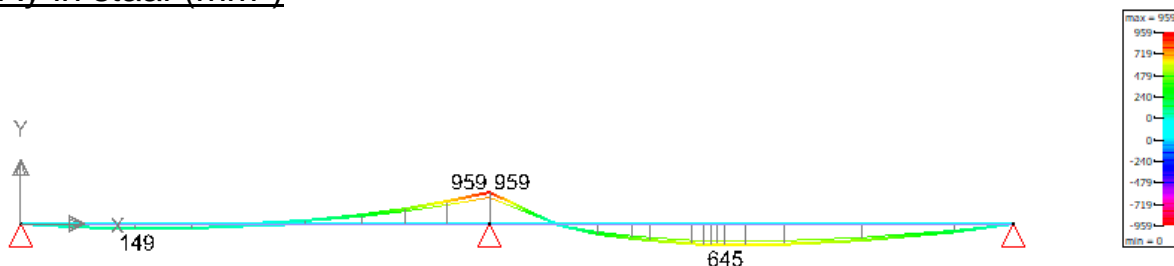
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,2 ~ 0,3	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,07 ~ 0,02
2	0,0 ~ 0,0	-4,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,11 ~ 0,13

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 1,3	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,18 ~ 0,04
2	0,0 ~ 0,0	-7,4 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,20 ~ 0,21

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,30	0,03
2	0,0	0,0	-13,7	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,36	0,40

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	-1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	82,52	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	11,36	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	4,60	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	33,77	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	8,52	16,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	110,46	178,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	22,02	32,67	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	9,47	14,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	122,73	156,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	24,46	28,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 959 inf. = 0 ~ 149	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 959 inf. = 0 ~ 645	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 943	0 ~ 0

7.9 Belastingafdracht 9 – 1^e Verdiepingsvloer 3 – Plat dak laag 3

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

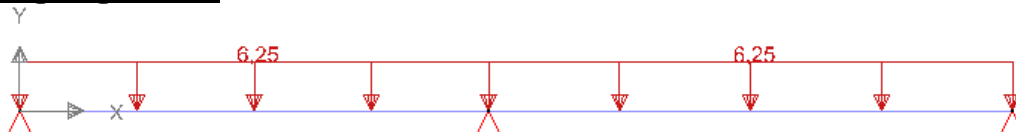
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

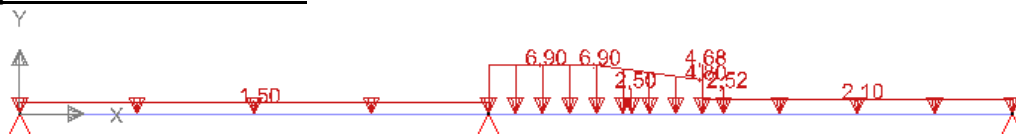
staaf	begin knoopp	einde knoopp	doorsnede	begin doorsnede knoopp	einde doorsnede knoopp	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kN m/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x250	1	2	Beton C20/25	4850,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420,00	0,00	stijf	stijf
 totaal							10270,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

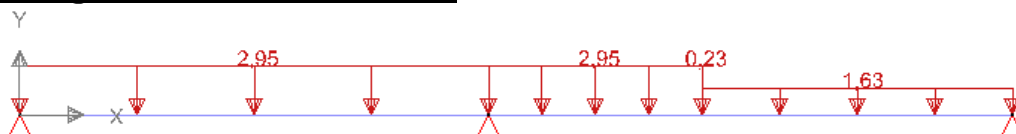
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,50	2,50	kN	1480,00	3940,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,40	5,40	kN/m	0,00	4305,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,40	3,30	kN/m	1115,00	3210,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

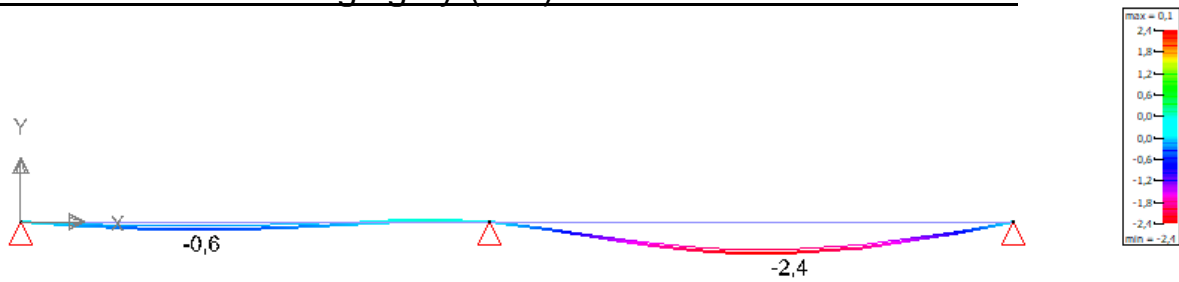
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

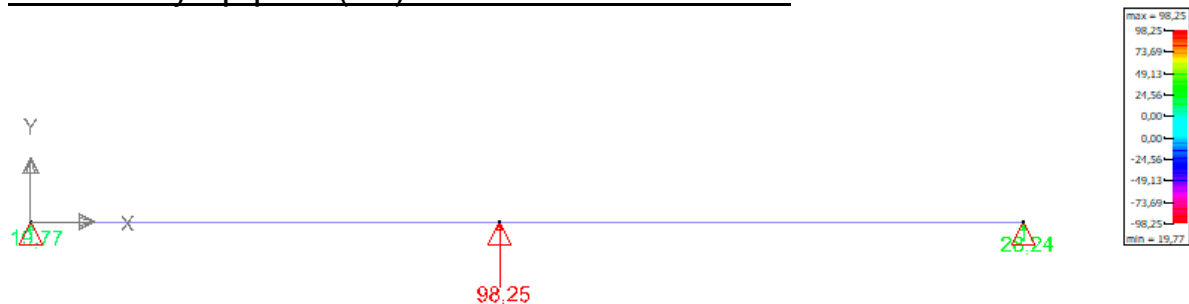
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

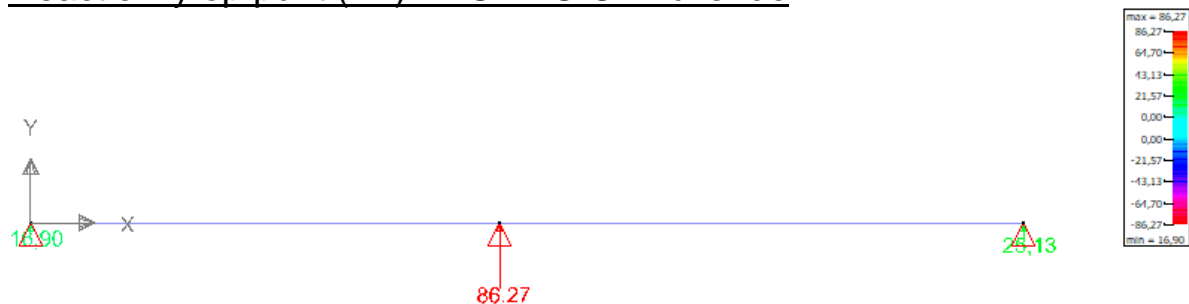
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



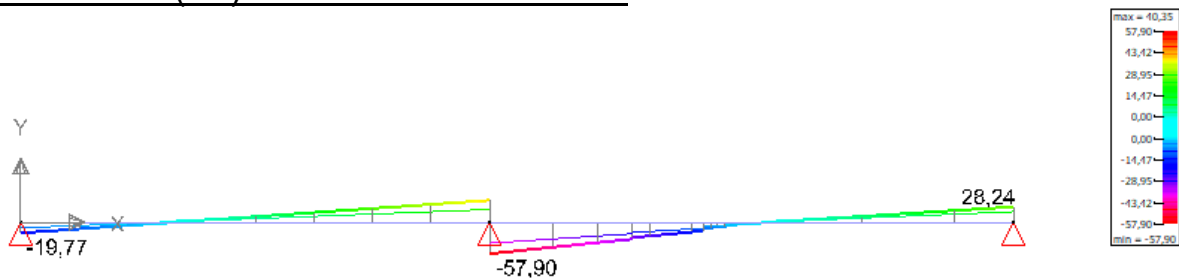
Reactie R_y op punt (kN) - UGT FC Omhullende



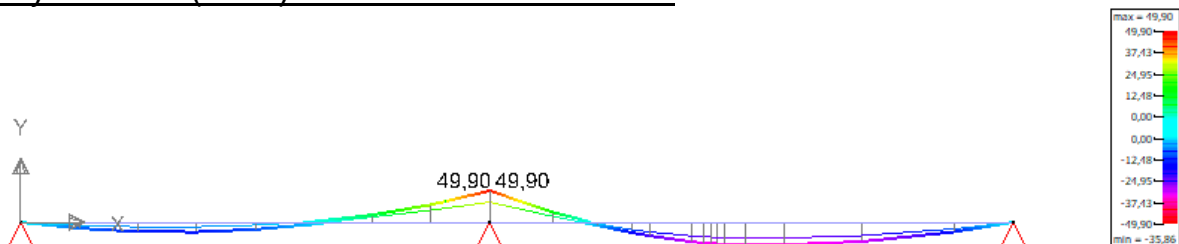
Reactie R_y op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



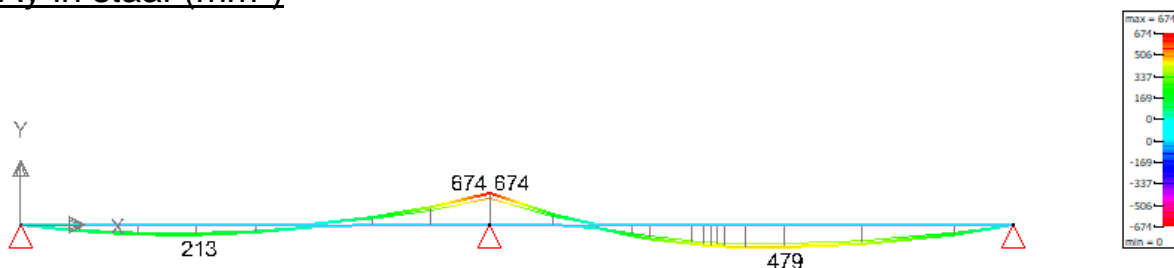
V_z in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



M_y in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,5 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02
2	0,0 ~ 0,0	-1,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,03 ~ 0,04

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	φx (°)	φy (°)	φz (°)
1	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,3	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,03 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	-1,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,04 ~ 0,04

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	φx (°) (min)	φx (°) (max)	φy (°) (min)	φy (°) (max)	φz (°) (min)	φz (°) (max)
1	0,0	0,0	-0,6	0,1	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,02
2	0,0	0,0	-2,4	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,07	0,09

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	0,62	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	28,72	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	8,48	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F _x (kN)	reactie F _y (kN)	reactie F _z (kN)	reactie M _x (kNm)	reactie M _y (kNm)	reactie M _z (kNm)
1	0,00	5,41	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	17,33	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	3,54	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	10,34	19,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	62,04	98,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	19,42	28,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

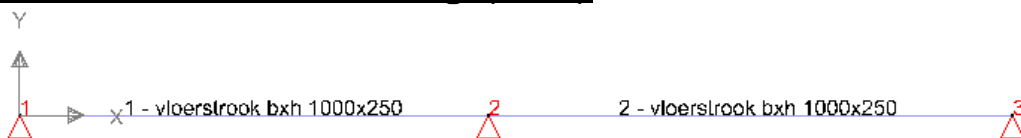
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	11,49	16,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	68,93	86,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	21,58	25,13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 674 inf. = 0 ~ 213	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 674 inf. = 0 ~ 479	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.10 Belastingafdracht 10 – 1^e Verdiepingsvloer 4 – Plat dak laag 4

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

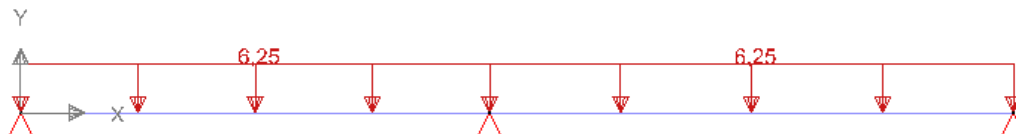
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m,kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

staa f	be gin kn oop	ein de kn oop	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materia al	lengt e (mm)	orien tatie (°)	stijfheid begin (kN/m,kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m,kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook b x h 1000x250	1	2	Beton C20/25	4850,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook b x h 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							10270,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

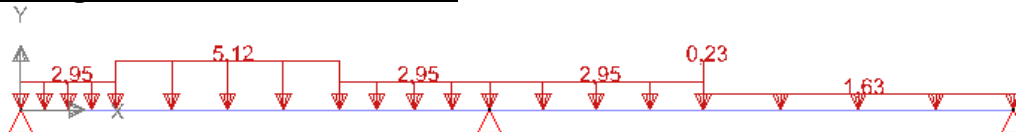
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	13,35	13,35	kN/m	984,00	1554,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	2,17	2,17	kN/m	984,00	1554,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	γ_{ls} -	γ_{ls} +	γ_{sls} -	γ_{sls} +	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t_0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,0 0	1,0 0	1,0 0	0,8 9	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,4 0	0,5 0	0,3 0	1,0 0	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

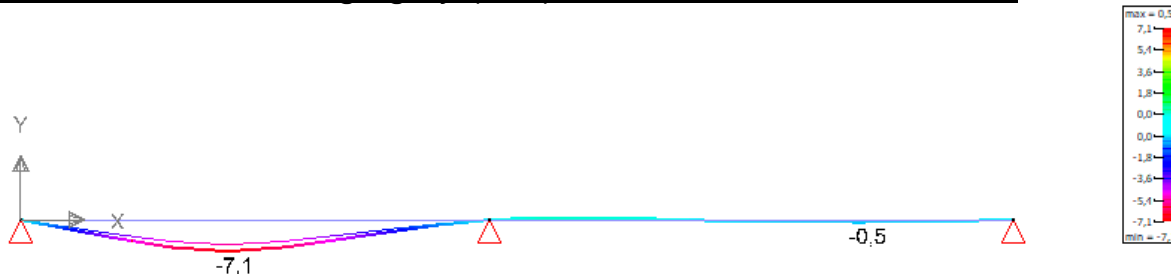
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

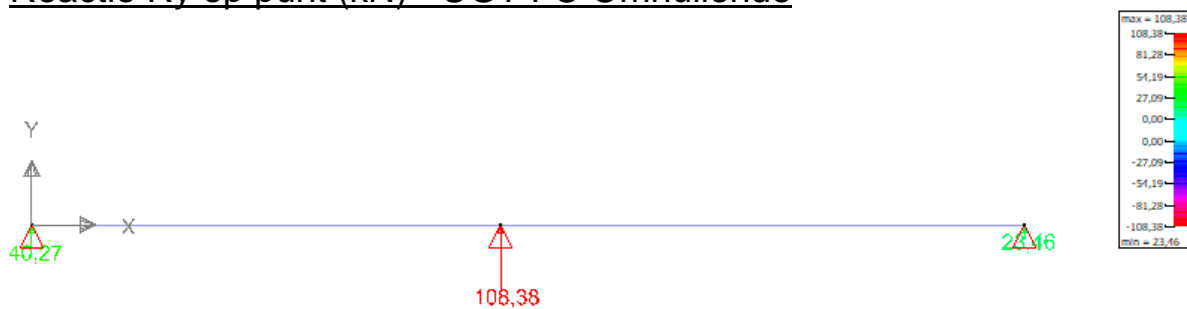
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

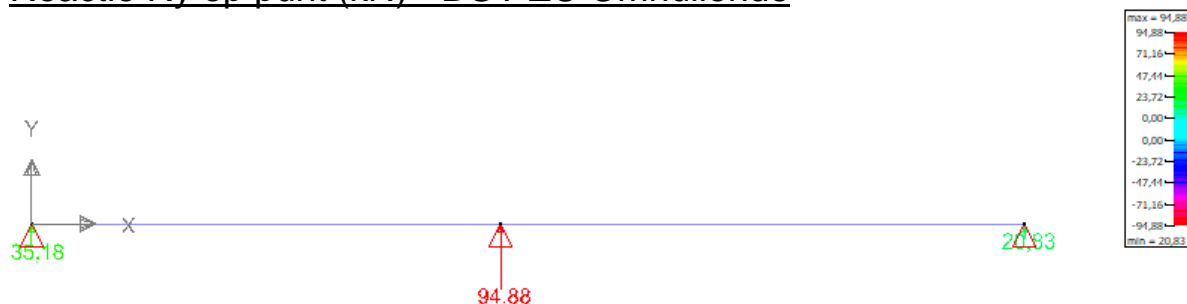
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



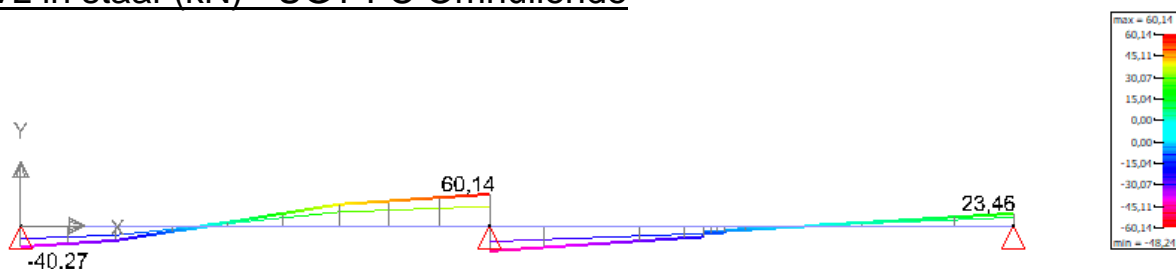
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



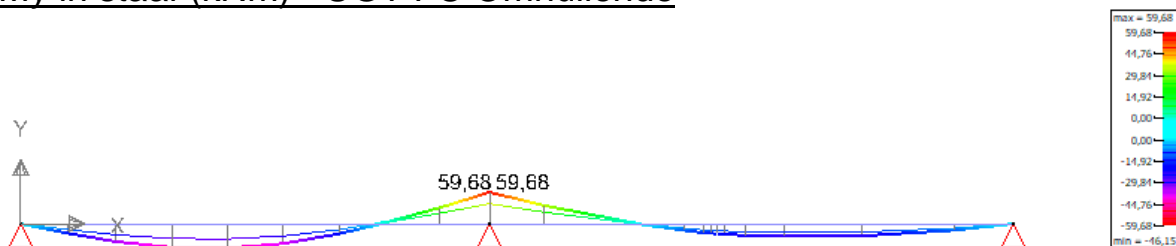
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



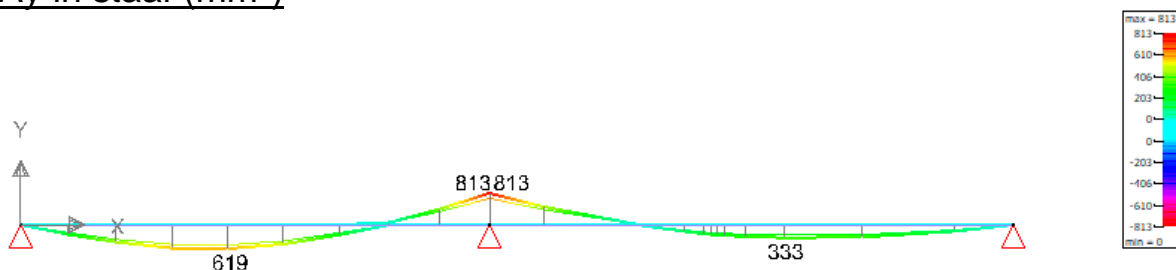
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-1,6 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,06 ~ 0,04
2	0,0 ~ 0,0	-0,7 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,03

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-4,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,14 ~ 0,10
2	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,5	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,06

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-7,1	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,25	0,19
2	0,0	0,0	-0,5	0,5	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	0,09

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	16,49	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	34,37	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	4,53	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	7,82	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	20,29	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	3,19	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	24,63	40,27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	67,13	108,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	15,87	23,46	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

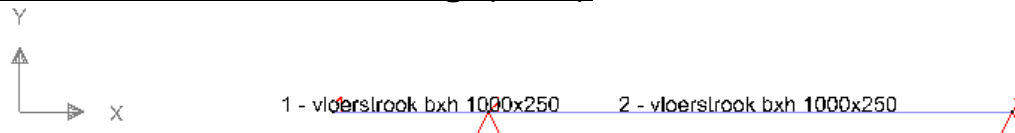
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	27,36	35,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	74,59	94,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	17,63	20,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A _y (mm ²)	A _z (mm ²)	A _{wz} (mm ² /m)	A _{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 813 inf. = 0 ~ 619	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 813 inf. = 0 ~ 333	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.11 Belastingafdracht 11 – 1^e Verdiepingsvloer 5 – Plat dak laag 5

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

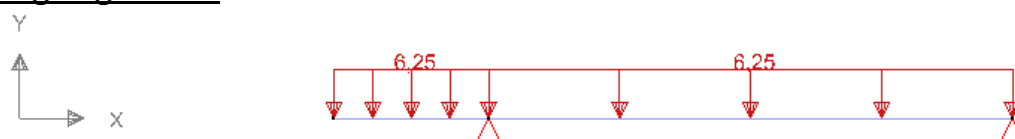
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	3250,00	0,00	0,00	vrij	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

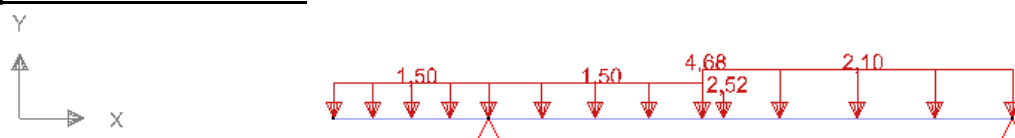
st aa f	be gin kn oep	ein de kn oep	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materia al	leng te (mm)	orien tatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kN m/Rad)
1	1	2	vloerslreek b x h 1000x250	1	2	Beton C20/25	1600 ,00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerslreek b x h 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420 ,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							7020 ,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

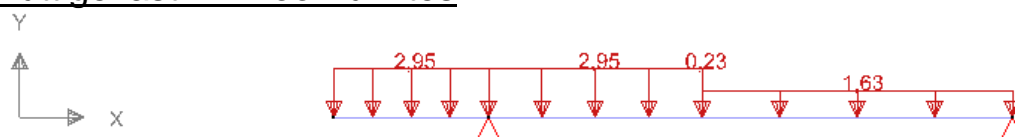
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoop p last	einde knoop p last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgsklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

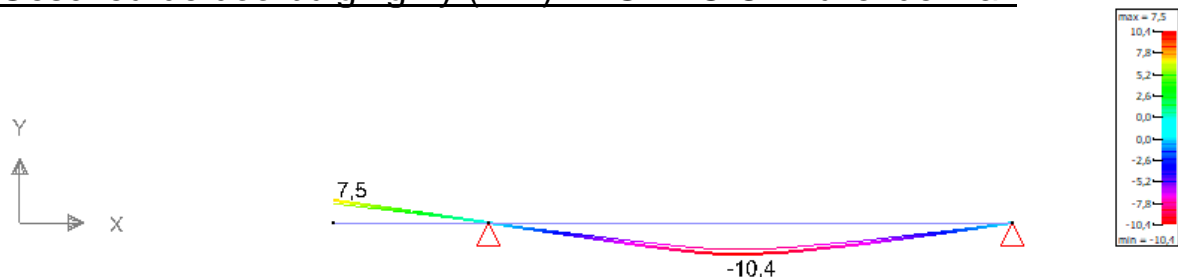
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

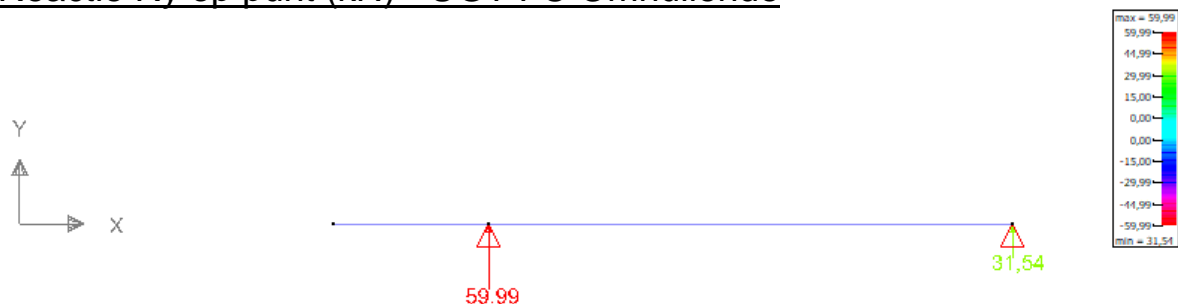
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

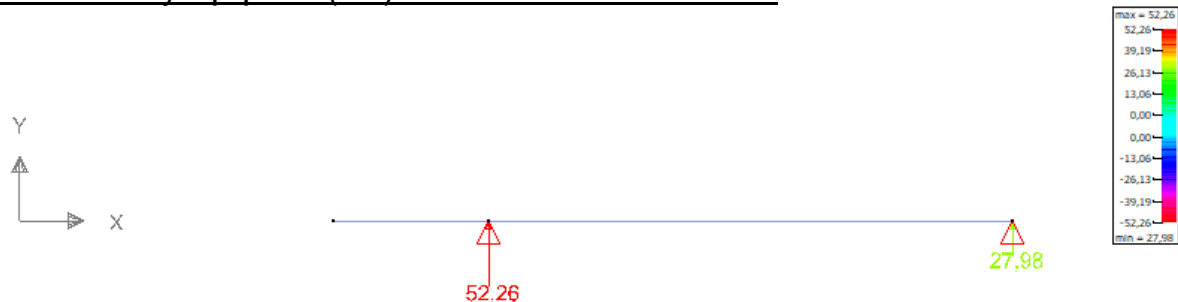
Gescheurde doorbuiging δ_y (mm) - BGT ZC Omhullende max



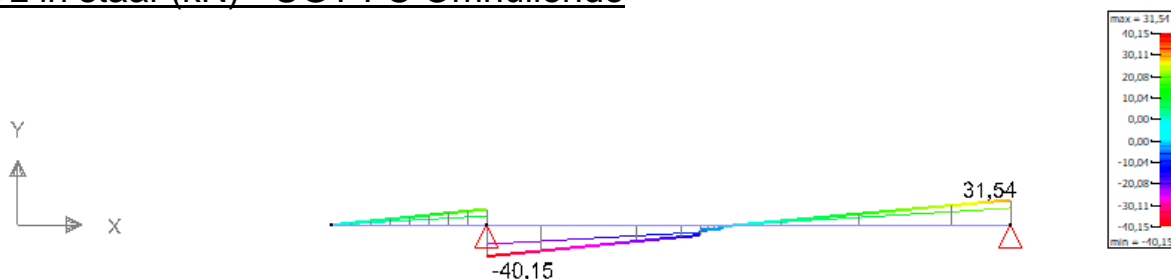
Reactie R_y op punt (kN) - UGT FC Omhullende



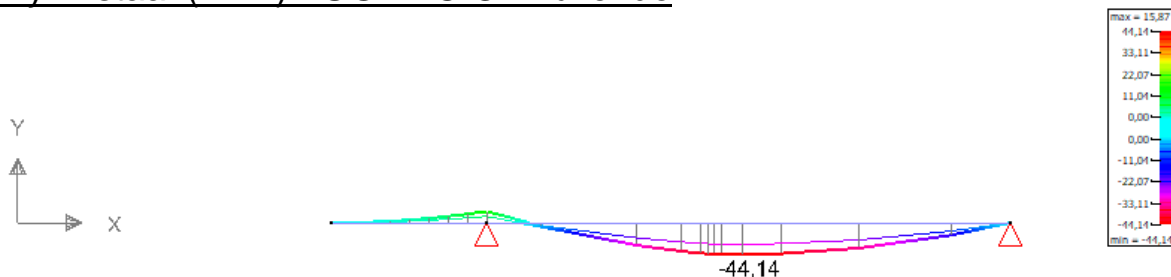
Reactie R_y op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



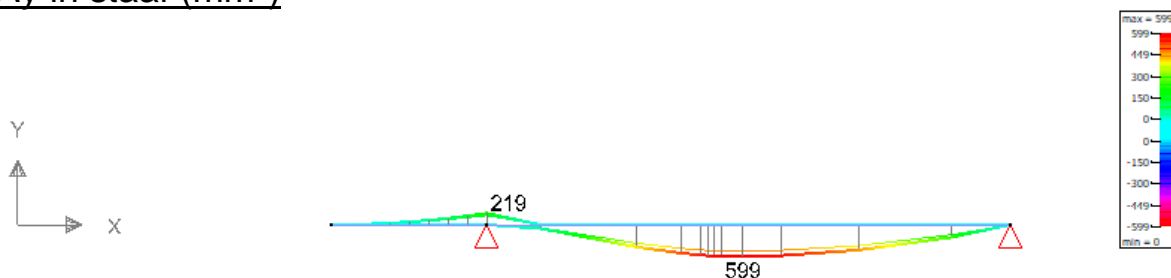
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 3,5	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,13 ~ -0,12
2	0,0 ~ 0,0	-5,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,13 ~ 0,13

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 2,9	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,10 ~ -0,10
2	0,0 ~ 0,0	-3,8 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,10 ~ 0,10

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	0,0	7,5	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,28	-0,23
2	0,0	0,0	-10,4	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,28	0,27

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
2	0,00	28,41	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	15,46	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
2	0,00	11,55	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	8,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
2	0,00	12,29	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	4,41	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
2	0,00	0,00	35,97	59,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	21,21	31,54	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

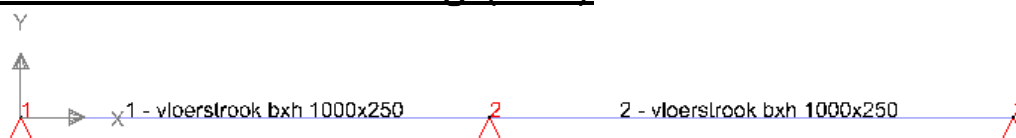
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
2	0,00	0,00	39,96	52,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	23,57	27,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 219 inf. = 0 ~ 0	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 219 inf. = 0 ~ 599	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

7.12 Belastingafdracht 12 – 1^e Verdiepingsvloer 6 – Plat dak laag 6

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

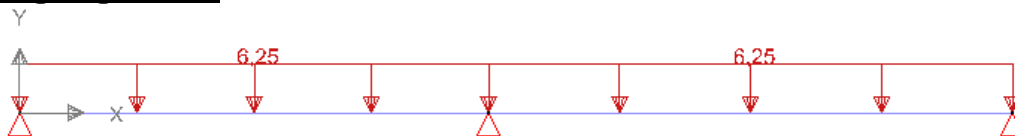
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	4850,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
3	10270,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

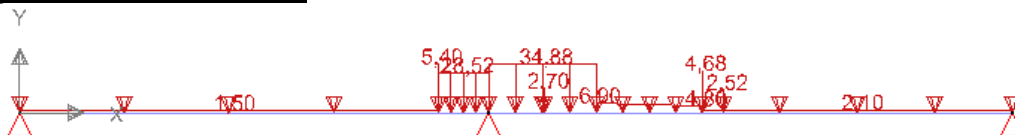
st aa f	be gin kno op	ein de kno op	doorsnede	begin doors nede knoop	einde doors nede knoop	materia al	lengt e (mm)	orien tatie (°)	stijfheid begin (kN/m,kN m/Rad)	stijfheid einde (kN/m,kN m/Rad)
1	1	2	vloerstrook bxh 1000x250	1	2	Beton C20/25	4850, 00	0,00	stijf	stijf
2	2	3	vloerstrook bxh 1000x250	2	3	Beton C20/25	5420, 00	0,00	stijf	stijf
tot aal							1027 0,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

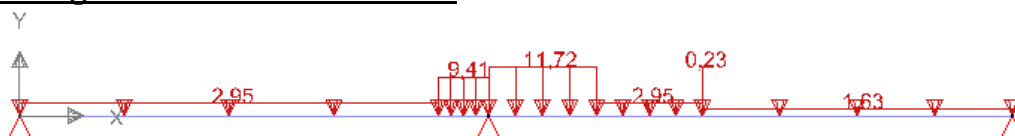
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last A : woonruimtes



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoo p last	einde knoo p last	belastingstype	begi n	eind e	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Geconcentreerde last	5,40	5,40	kN	4330,00	520,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	27,02	27,02	kN/m	4330,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	4,68	4,68	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,52	2,52	kN	2430,00	2990,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	2,70	2,70	kN	580,00	4840,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,50	1,50	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
2	2	3	Verdeelde last	33,38	33,38	kN/m	0,00	4305,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	5,40	3,30	kN/m	1115,00	3210,00	globaal Y

nuttige last A : woonruimtes

Staven

staaf	begin knoopp last	einde knoopp last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	0,00	globaal Y
1	1	2	Verdeelde last	6,46	6,46	kN/m	4330,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Geconcentreerde last	0,23	0,23	kN	2210,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	2,95	2,95	kN/m	0,00	3210,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	2210,00	0,00	globaal Y
2	2	3	Verdeelde last	8,77	8,77	kN/m	0,00	4305,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
nuttige last A : woonruimtes	1,35	0,00	1,00	0,00	0,40	0,50	0,30	1,00	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	UGT FC 1	1,00 x 1,09	1,00 x 1,09	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,40 x 1,35
3	UGT FC 3	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
4	UGT FC 10	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 11	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,40 x 1,35
6	UGT FC 12	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,50 x 1,00
2	BGT FC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

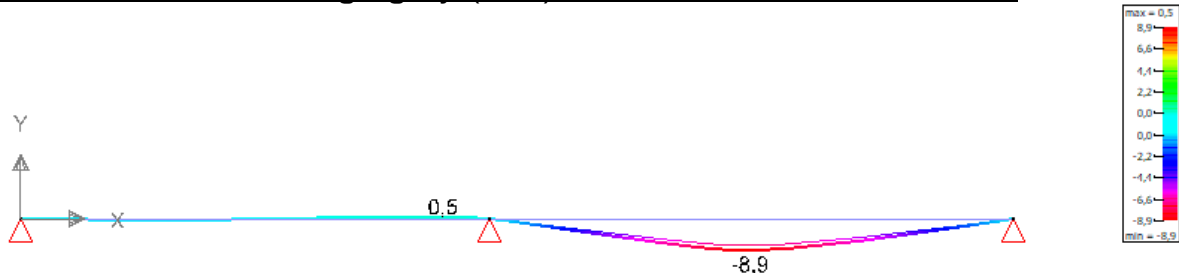
bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,30 x 1,00

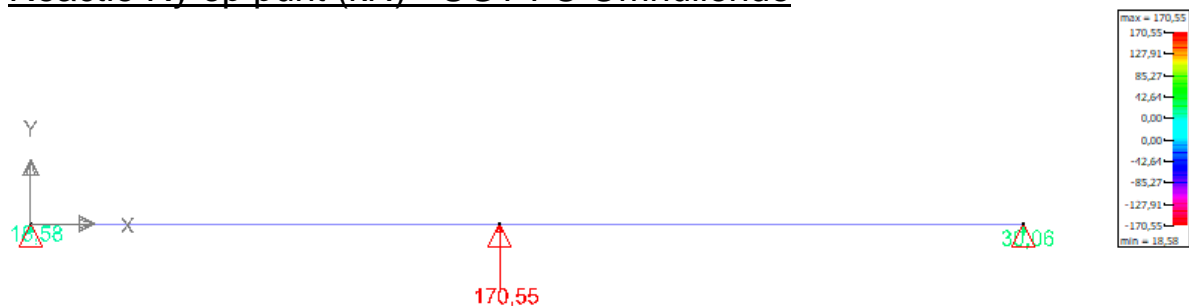
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last A : woonruimtes
2	BGT QP 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

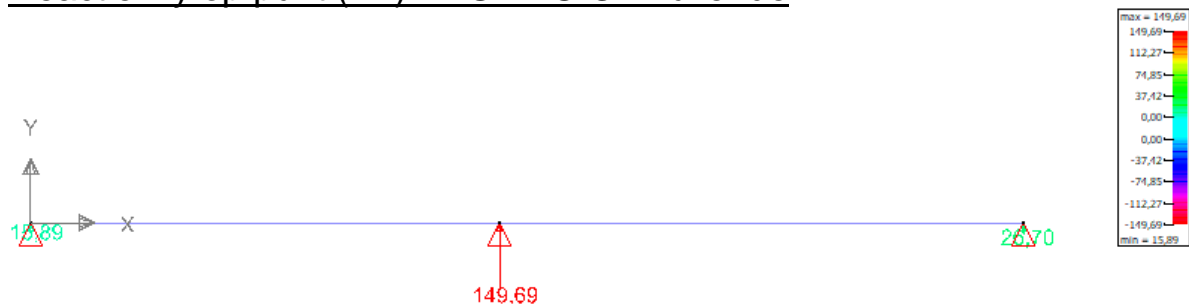
Gescheurde doorbuiging δy (mm) - BGT ZC Omhullende max



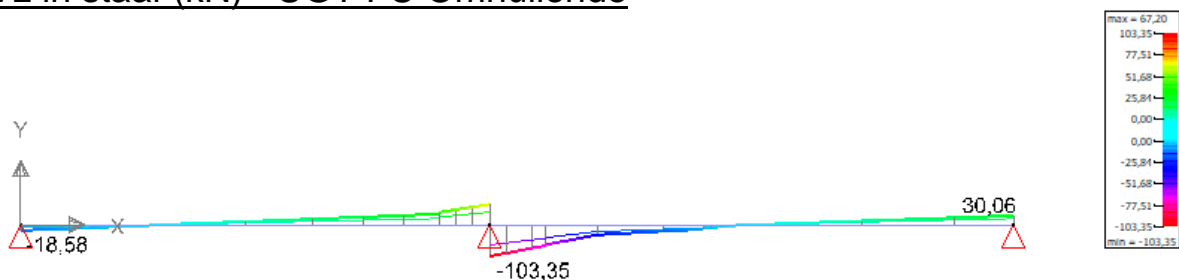
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



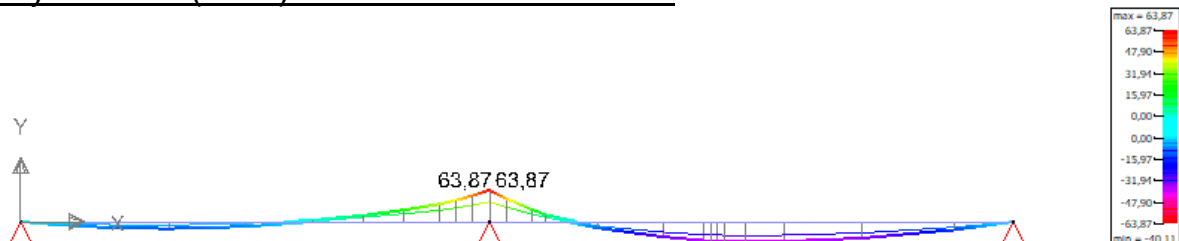
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



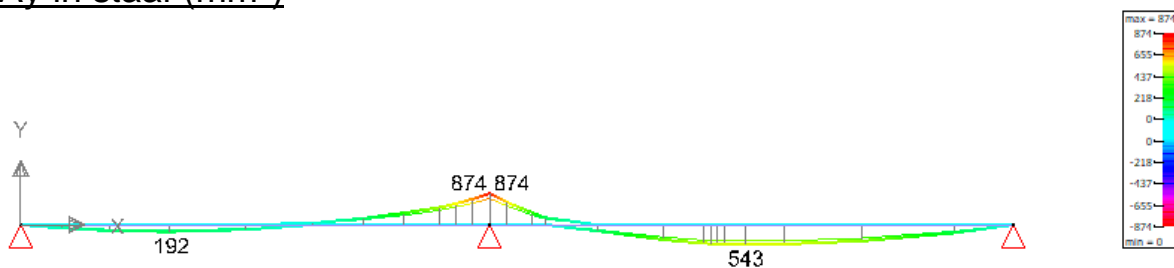
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,4 ~ 0,1	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,04 ~ 0,02
2	0,0 ~ 0,0	-3,1 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,08 ~ 0,09

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	0,0 ~ 0,5	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,08 ~ 0,01
2	0,0 ~ 0,0	-4,4 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,12 ~ 0,11

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-0,3	0,5	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,14	0,02
2	0,0	0,0	-8,9	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,23	0,24

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	10,87	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	40,22	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	13,10	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	79,14	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	9,54	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last A : woonruimtes

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	5,04	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	30,34	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	4,06	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	9,77	18,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	107,42	170,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	20,38	30,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

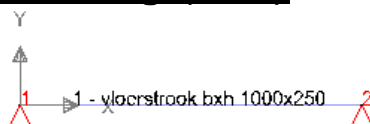
punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	10,85	15,89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	119,36	149,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3	0,00	0,00	22,64	26,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 874 inf. = 0 ~ 192	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0
2	sup. = 0 ~ 874 inf. = 0 ~ 543	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 737	0 ~ 0

7.13 Belastingafdracht 13 – Plat dak laag 7

Geometrie voorstelling (mm)



Geometrie gegevens

Punten

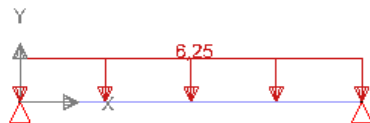
punt	X (mm)	Y (mm)	Z (mm)	Ondersteuning (kN/m, kNm/Rad)	Naam van de verbinding
1	0,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-
2	3890,00	0,00	0,00	kx;ky;kz	-

Staven

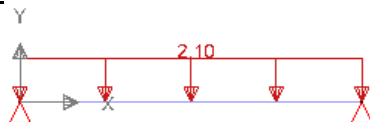
staaf	begin knoop	einde knoop	doorsnede	begin doorsnede knoop	einde doorsnede knoop	materiaal	lengte (mm)	orientatie (°)	stijfheid begin (kN/m, kNm/Rad)	stijfheid einde (kN/m, kNm/Rad)
1	1	2	vloerstrook bxbh 1000x250	1	2	Beton C20/25	3890,00	0,00	stijf	stijf
tot aal							3890,00			

Voorstelling lasten (kN, kNm, mm, kN/m, kNm/m, kN/m²)

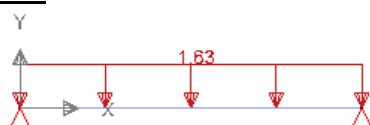
Eigengewicht



permanente lasten



nuttige last H : daken



Gegevens lasten

Eigengewicht

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	6,25	6,25	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

permanente lasten

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	2,10	2,10	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

nuttige last H : daken

Staven

staaf	begin knoop last	einde knoop last	belastingstype	begin	einde	eenheid	afstand van het begin (mm)	afstand van het einde (mm)	orientatie
1	1	2	Verdeelde last	1,63	1,63	kN/m	0,00	0,00	globaal Y

Lastengroepen

Belastingscoëfficiënten voor EN 1990(NL)

Klimaatklasse: 1

Gevolgklasse: 1

Ontwerplevensduur: 50 jaren

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls +	ψ0	ψ1	ψ2	ξ	t0	kmod
Eigengewicht	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent
permanente lasten	1,22	0,90	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,89	0	permanent

Naam	yuls -	yuls +	ysls -	ysls+	ψ_0	ψ_1	ψ_2	ξ	t 0	kmod
nuttige last H : daken	1,35	0,00	1,00	0,00	0,0 0	0,0 0	0,0 0	1,0 0	0	middellange termijn

Combinaties

uiterste grenstoestand - fundamentele combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	UGT FC 1	1,00 x 1,08	1,00 x 1,08	1,00 x 1,35
2	UGT FC 2	1,00 x 1,22	1,00 x 1,22	0,00
3	UGT FC 3	1,00 x 0,90	1,00 x 1,08	1,00 x 1,35
4	UGT FC 7	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	1,00 x 1,35
5	UGT FC 8	1,00 x 0,90	1,00 x 0,90	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - zeldzame combinatie

	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT ZC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00
2	BGT ZC 2	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - frequente combinatie

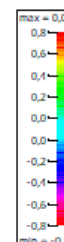
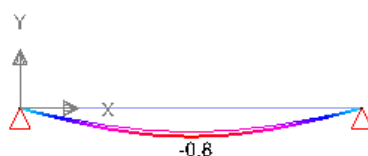
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT FC 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

bruikbaarheidsgrenstoestand - quasi-permanente combinatie

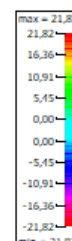
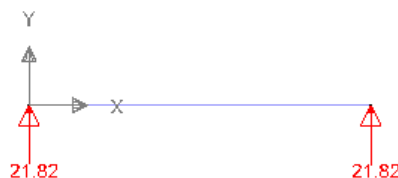
	Naam	Eigengewicht	permanente lasten	nuttige last H : daken
1	BGT QP 1	1,00 x 1,00	1,00 x 1,00	0,00

Voorstelling algemene resultaten

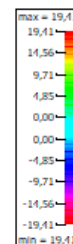
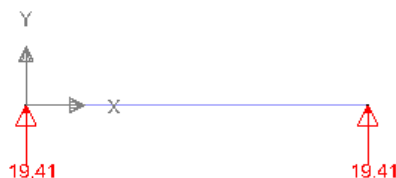
Gescheurde doorbuiging δ_y (mm) - BGT ZC Omhullende max



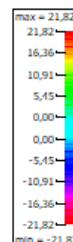
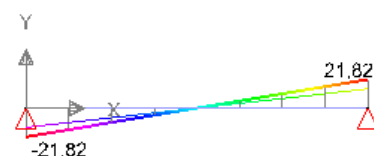
Reactie Ry op punt (kN) - UGT FC Omhullende



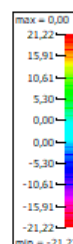
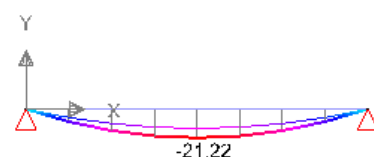
Reactie Ry op punt (kN) - BGT ZC Omhullende



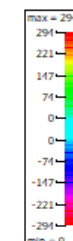
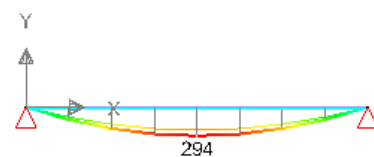
Vz in staaf (kN) - UGT FC Omhullende



My in staaf (kNm) - UGT FC Omhullende



Ay in staaf (mm²)



Algemene resultaten

Doorbuiging staaf - Eigengewicht

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,5 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,02 ~ 0,02

Doorbuiging staaf - permanente lasten

staaf nummer	Dx (mm)	Dy (mm)	Dz (mm)	ϕ_x (°)	ϕ_y (°)	ϕ_z (°)
1	0,0 ~ 0,0	-0,2 ~ 0,0	0,0 ~ 0,0	0,00 ~ 0,00	0,00 ~ 0,00	-0,01 ~ 0,01

Doorbuiging staaf - BGT ZC Omhullende

staaf nummer	Dx (mm) (min)	Dx (mm) (max)	Dy (mm) (min)	Dy (mm) (max)	Dz (mm) (min)	Dz (mm) (max)	ϕ_x (°) (min)	ϕ_x (°) (max)	ϕ_y (°) (min)	ϕ_y (°) (max)	ϕ_z (°) (min)	ϕ_z (°) (max)
1	0,0	0,0	-0,8	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,04	0,04

Reactie in punt - Eigengewicht

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	12,16	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	12,16	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - permanente lasten

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	4,08	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - nuttige last H : daken

punt nummer	reactie F_x (kN)	reactie F_y (kN)	reactie F_z (kN)	reactie M_x (kNm)	reactie M_y (kNm)	reactie M_z (kNm)
1	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	3,17	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - UGT FC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	14,62	21,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	14,62	21,82	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Reactie in punt - BGT ZC Omhullende

punt nummer (max)	reactie F_x (kN) (min)	reactie F_x (kN) (max)	reactie F_y (kN) (min)	reactie F_y (kN) (max)	reactie F_z (kN) (min)	reactie F_z (kN) (max)	reactie M_x (kNm) (min)	reactie M_x (kNm) (max)	reactie M_y (kNm) (min)	reactie M_y (kNm) (max)	reactie M_z (kNm) (min)	reactie M_z (kNm) (max)
1	0,00	0,00	16,24	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	0,00	0,00	16,24	19,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Wapening in staven

staaf nummer	A_y (mm ²)	A_z (mm ²)	A_{wz} (mm ² /m)	A_{wy} (mm ² /m)
1	sup. = 0 ~ 0 inf. = 0 ~ 294	rechts = 0 ~ 0 links = 0 ~ 0	716 ~ 716	0 ~ 0

8 Liggers & kolommen

8.1 Merk 1 (Stalen ligger voorzijde garage)

Toepassen: IPE200 + plaat 320*10 – samengesteld gelast

$L_t = 3.20$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

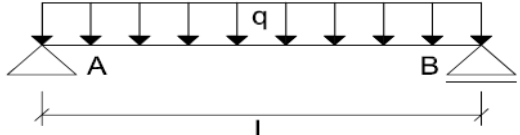
Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;dak}$	$= 1.10 \cdot (0.5 \cdot 4.90 + 1.25 \cdot 0.77)$	$= 3.75$ kN/m
$g_{k;vloer}$	$= 0.50 \cdot 0.5 \cdot 4.90$	$= 1.23$ kN/m
$g_{k;plat\ dak}$	$= 0.65 \cdot 0.5 \cdot 3.82$	$= 1.24$ kN/m
$g_{k;m.w.}$	$= 4.0 \cdot 2.75$	$= 11.00$ kN/m +
$g_{k;totaal}$	$=$	$= 17.22$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{k;dak}$	$= 0.24 \cdot (0.5 \cdot 4.90 + 1.25 \cdot 0.77) \cdot 0$	$= 0.00$ kN/m
$q_{k;vloer}$	$= 1.75 \cdot 0.5 \cdot 4.90$	$= 4.29$ kN/m
$q_{k;plat\ dak}$	$= 2.11 \cdot 0.5 \cdot 3.82$	$= 4.03$ kN/m
$q_{k;m.w.}$	$=$	$= 0.00$ kN/m +
$q_{k;totaal}$	$=$	$= 8.32$ kN/m

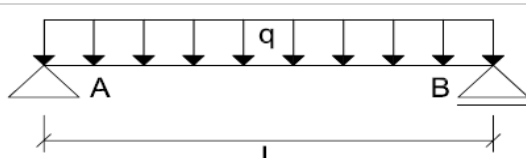
Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting

Betreft	Vloer met wanden						
Geometrie							
Overspanning, L	=	3200	mm				
Profielgegevens							
Staalsoort	=	S235					
Elasticiteitsmodules, E	=	210000	N/mm ²				
Soort profiel	=	IPE					
Profielbenaming	=	IPE 200					
A _v	=	1024,8	mm ²				
I _{profiel}	=	19430000	mm ⁴				
W _b	=	194300	mm ³				
Verdeelde belasting							
q _{g;rep}	=	17,22	kN/m	γ _{f;g1}	=	1,20	
q _{q;rep}	=	8,32	kN/m	γ _{f;g2}	=	1,35	
CC	=	2		γ _{f;q}	=	1,50	
BGT							
u _{t,q.v. permanente belasting}	=	5,8	mm				
Zeeg	=	0,0	mm				
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	=	6,4	mm	(= 0,002*L)			
u _{t,q.v. veranderlijke belasting}	=	2,8	mm	VOLDOET			
u _{eind,toelaatbaar}	=	12,8	mm	(= 0,004*L)			
u _{eind,optredend}	=	8,5	mm	VOLDOET			
UGT							
R _A	=	53,0	kN				
R _B	=	53,0	kN				
M _{dmax}	=	42,4	kNm				
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	=	218	N/mm ²	VOLDOET			
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	=	52	N/mm ²	VOLDOET			

8.2 Merk 2 (Stalen ligger boven smalle ramen/deuren garage)

Toepassen buitenblad:	L100/100/10 – 150 mm opleggen per zijde
Binnenblad:	Stalton latei of prefab betonlatei, geheel vlgs. opg. fabr./lev.

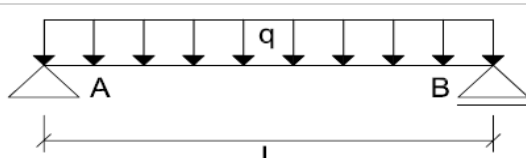

$L_t = 1.25$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)
 Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting
 $g_{k;m.w.} = 2.0 \cdot 1.0 = 2.00$ kN/m

Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting					
Betreft	Vloer met wanden				
Geometrie					
Overspanning, L	= 1250	mm			
Profielgegevens					
Staalsoort	= S235				
Elasticiteitsmodulus, E	= 210000	N/mm ²			
Soort profiel	=	Gelijkbenig hoekprofiel			
Profielbenaming	=	L 100 100 10			
A _v	= 900	mm ²			
I _{profiel}	= 1767000	mm ⁴			
W _b	= 24610	mm ³			
Verdeelde belasting					
q _{g;rep}	= 2	kN/m	γ _{f;g1}	= 1,08	
q _{q;rep}	= 0	kN/m	γ _{f;g2}	= 1,22	
CC	= 1		γ _{f;q}	= 1,35	
BGT					
u _{t.q.v. permanente belasting}	= 0,2	mm			
Zeeg	= 0,0	mm			
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	= 2,5	mm	(= 0,002*L)		
u _{t.q.v. veranderlijke belasting}	= 0,0	mm	VOLDOET		
u _{eind,toelaatbaar}	= 5,0	mm	(= 0,004*L)		
u _{eind,optredend}	= 0,2	mm	VOLDOET		
UGT					
R _A	= 1,5	kN			
R _B	= 1,5	kN			
M _{dmax}	= 0,5	kNm			
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	= 19	N/mm ²	VOLDOET		
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	= 2	N/mm ²	VOLDOET		

8.3 Merk 3 (Stalen ligger boven bredere opening garage)

Toepassen buitenblad:	L150/100/10 – 200 mm opleggen per zijde
Binnenblad:	Stalton latei of prefab betonlatei, geheel vlgs. opg. fabr./lev.

$L_t = 2.60$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)
 Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting
 $g_{k;m.w.} = 2.0 \cdot 1.0 = 2.00$ kN/m

Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting					
Betreft	Vloer met wanden				
Geometrie					
Overspanning, L	=	2600	mm		
Profielgegevens					
Staalsoort	=	S235			
Elasticiteitsmodulus, E	=	210000	N/mm ²		
Soort profiel	=	Ongelijkbenig hoekprofiel			
Profielbenaming	=	L 150 100 10			
A _v	=	1400	mm ²		
I _{profiel}	=	5516000	mm ⁴		
W _b	=	54080	mm ³		
Verdeelde belasting					
q _{g;rep}	=	2	kN/m	γ _{f;g1}	= 1,08
q _{q;rep}	=	0	kN/m	γ _{f;g2}	= 1,22
CC	=	1		γ _{f;q}	= 1,35
BGT					
u _{t.q.v. permanente belasting}	=	1,0	mm		
Zeeg	=	0,0	mm		
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	=	5,2	mm	(= 0,002*L)	
u _{t.q.v. veranderlijke belasting}	=	0,0	mm	VOLDOET	
u _{eind,toelaatbaar}	=	10,4	mm	(= 0,004*L)	
u _{eind,optredend}	=	1	mm	VOLDOET	
UGT					
R _A	=	3,2	kN		
R _B	=	3,2	kN		
M _{dmax}	=	2,1	kNm		
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	=	38	N/mm ²	VOLDOET	
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	=	2	N/mm ²	VOLDOET	

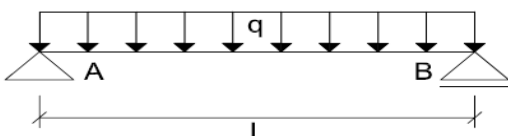
8.4 Merk 4 (Stalen ligger t.p.v. smalle deuren/ramen)

Toepassen buitenblad:	L100/100/10 – 150 mm opleggen per zijde
Alternatief binnenblad:	Prefab betonlatei, geheel vlg. opg. fabr./lev. (n.v.d.)

$L_t = 1.25$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;m.w.} = 2.0 \cdot 4.25 = 8.50$ kN/m

Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting						
Betreft	Vloer met wanden					
Geometrie						
Overspanning, L	=	1250	mm			
Profielgegevens						
Staalsoort	=	S235				
Elasticiteitsmodules, E	=	210000	N/mm ²			
Soort profiel	=	Gelijkbenig hoekprofiel				
Profielbenaming	=	L 100 100 10				
A _v	=	900	mm ²			
I _{profiel}	=	1767000	mm ⁴			
W _b	=	24610	mm ³			
Verdeelde belasting						
q _{g;rep}	=	8,5	kN/m	γ _{f;g1}	=	1,08
q _{q;rep}	=	0	kN/m	γ _{f;g2}	=	1,22
CC	=	1		γ _{f;q}	=	1,35
BGT						
u _{t.q.v. permanente belasting}	=	0,7	mm			
Zeeg	=	0,0	mm			
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	=	2,5	mm	(= 0,002*L)		
u _{t.q.v. veranderlijke belasting}	=	0,0	mm	VOLDOET		
u _{eind,toelaatbaar}	=	5,0	mm	(= 0,004*L)		
u _{eind,optredend}	=	0,7	mm	VOLDOET		
UGT						
R _A	=	6,5	kN			
R _B	=	6,5	kN			
M _{dmax}	=	2,0	kNm			
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	=	82	N/mm ²	VOLDOET		
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	=	7	N/mm ²	VOLDOET		

8.5 Merk 5 (Stalen ligger t.p.v. ramen woonkamer in voorgevel)

Toepassen buitenblad:	L150/100/10 – 2* ophangen – 1x 200 mm opleggen
Binnenblad:	2x Prefab betonlatei, geheel vlgs. opg. fabr./lev. (n.v.d.)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$$g_{k,m.w.} = 2.0 \cdot 1.75 = 3.50 \text{ kN/m}$$

8.5.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

29 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

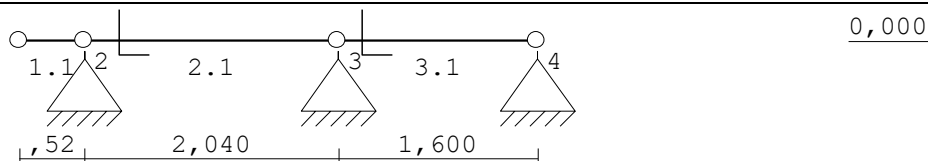
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		0.520	0.000	0.000
3		2.560	0.000	0.000
4		4.160	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.160

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.520	0.000
3	2.560	0.000
4	4.160	0.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.520
2	2	3	1:H150/100/10	NDM	NDM	2.040
3	3	4	1:H150/100/10	NDM	NDM	1.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

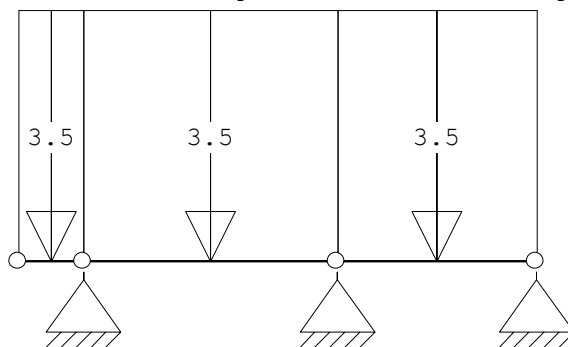
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

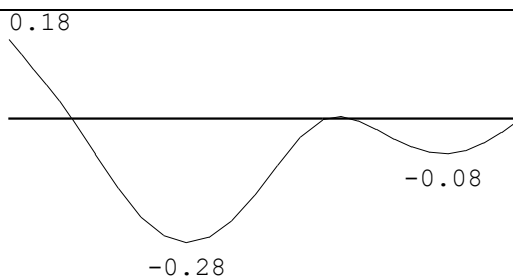
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-3.50	-3.50	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

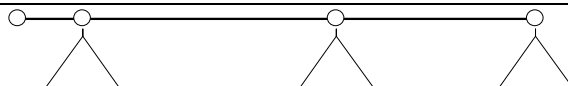
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	5.21	
2	2	0.00	0.00	
3	1	0.00	8.09	
3	2	0.00	0.00	
4	1	0.00	2.04	
4	2	0.00	0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

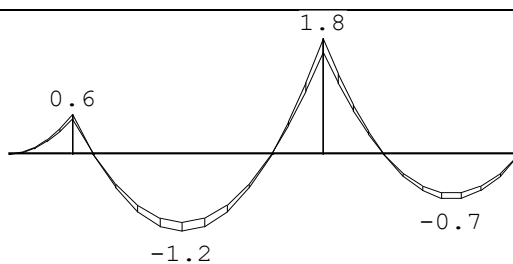
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

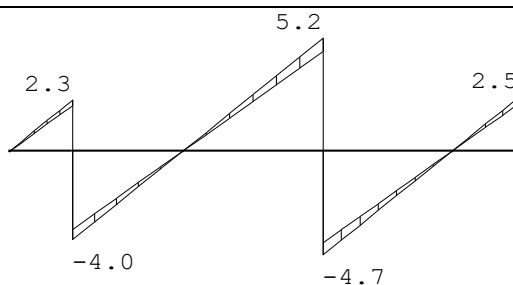
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2		0.00	0.00	2.07	2.34	0.54	0.61
2	2		0.00	0.00	-4.02	-3.56	0.54	0.61
2	0.167		0.00	0.00	-3.27	-2.89	-0.00	-0.00
2	0.893		0.00	0.00	0.00	0.00	-1.19	-1.05
2	1.619		0.00	0.00	2.89	3.27	-0.00	-0.00
2	3		0.00	0.00	4.57	5.16	1.57	1.78
3	3		0.00	0.00	-4.71	-4.17	1.57	1.78
3	0.493		0.00	0.00	-2.49	-2.21	-0.00	-0.00
3	1.046		0.00	0.00	0.00	0.00	-0.69	-0.61
3	4		0.00	0.00	2.21	2.49	-0.00	-0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie

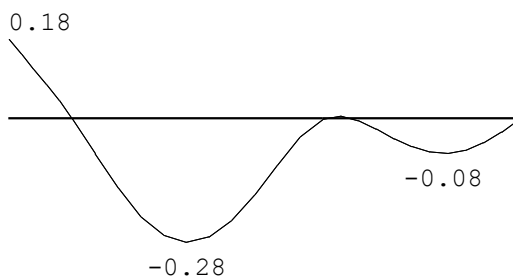
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	5.63	6.36		
3	0.00	0.00	8.74	9.87		
4	0.00	0.00	2.21	2.49		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	5.21	5.21		
3	0.00	0.00	8.09	8.09		
4	0.00	0.00	2.04	2.04		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H150/100/10	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	0.520	Geschoord	0.520	0.0	Geschoord	0.520	0.0	
2	2.040	Geschoord	2.040	0.0	Geschoord	2.040	0.0	
3	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.52	0,52
		onder:	0.52	0,52
2	1.0*h	boven:	2.04	2.040
		onder:	2.04	2.040
3	1.0*h	boven:	1.60	1.600
		onder:	1.60	1.600

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.048	11	76
2	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.140	33	76
3	1	1	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.140	33	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar *1 [mm]	
1	Vlr+w	ss	0.52	J	N	0.0	3	1 Eind	0.2	±4.2	2*0.004
2	Vlr+w	db	2.04	N	N	0.0	3	1 Eind	-0.3	±8.2	0.004
3	Vlr+w	db	1.60	N	N	0.0	3	1 Eind	-0.1	±6.4	0.004

8.6 Merk 6 (Stalen ligger t.p.v. raam linker zijgevel woonkamer)

Toepassen buitenblad:	L150/100/10 – 1* ophangen – 1x 200 mm opleggen
Binnenblad:	Prefab betonlatei, geheel vlgs. opg. fabr./lev. (n.v.d.)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;m.w.;0}$	=	$2.0 \cdot 1.71$	=	3.42 kN/m
$g_{k;m.w.;2000}$	=	$2.0 \cdot 4.1$	=	8.20 kN/m

8.6.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

29 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

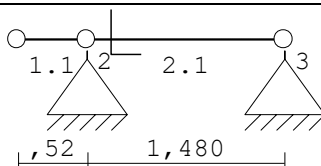
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		0.520	0.000	0.000
3		2.000	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.520	0.000
3	2.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.520
2	2	3	1:H150/100/10	NDM	NDM	1.480

VASTE STEUNPUNTEN

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

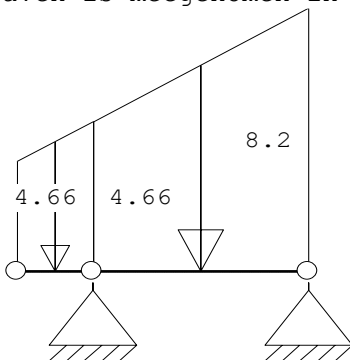
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

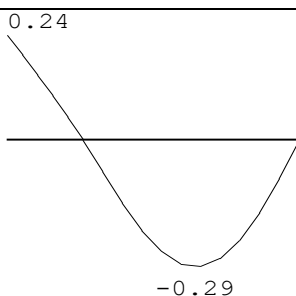
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-3.42	-4.66	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.66	-8.20	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	7.03	
2	2	0.00	0.00	
3	1	0.00	4.97	
3	2	0.00	0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00						
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

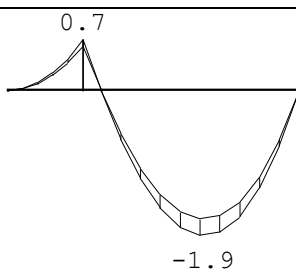
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

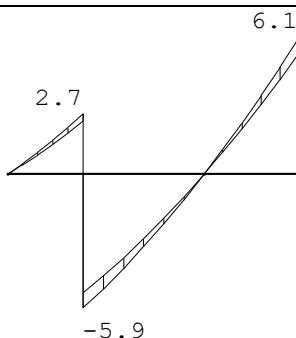
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

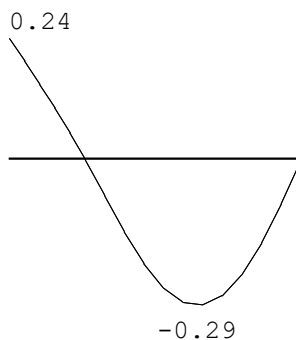
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj		Min BC	Max BC
			Min BC	Max BC	Min BC	Max BC	Min BC	Max BC		
1	1		0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1
1	2		0.00	1	0.00	1	2.38	2	2.68	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-5.89	1	-5.22	2
2	0.120		0.00	1	0.00	1	-5.16	1	-4.57	2
2	0.827		0.00	1	0.00	1	-0.00	1	-0.00	2
2	3		0.00	1	0.00	1	5.37	2	6.06	1

REACTIES

Kn.	Fundamentele combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	7.59	8.58		
3	0.00	0.00	5.37	6.06		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



REACTIES

Kn.	Karakteristieke combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	7.03	7.03		
3	0.00	0.00	4.97	4.97		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H150/100/10	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	0.520	Geschoord	0.520	0.0	Geschoord	0.520	0.0	
2	1.480	Geschoord	1.480	0.0	Geschoord	1.480	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.52	0,52
		onder:	0.52	0,52
2	1.0*h	boven:	1.48	1,48
		onder:	1.48	1,48

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.052	12 76
2	1	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.150	35 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	ss	0.52	J	N	0.0	0.2	3	1 Eind	0.2	±4.2 2*0.004
2	Vlr+w	db	1.48	N	N	0.0	-0.3	3	1 Eind	-0.3	±5.9 0.004

8.7 Merk 7 (Stalen ligger t.p.v. raam linker zijgevel keuken)

Toepassen buitenblad:	L150/100/10 – 1* ophangen – 1x 200 mm opleggen
Binnenblad:	Prefab betonlatei, geheel vlgs. opg. fabr./lev. (n.v.d.)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;m.w.;0}$	=	$2.0 \cdot 4.70$	=	9.40 kN/m
$g_{k;m.w.;1232}$	=	$2.0 \cdot 4.13$	=	8.26 kN/m

8.7.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

29 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

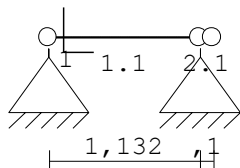
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



0,000

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		1.132	0.000	0.000
3		1.232	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	1.232

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.132	0.000
3	1.232	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:H150/100/10	NDM	NDM	1.132
2	2	3	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.100

VASTE STEUNPUNTEN

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

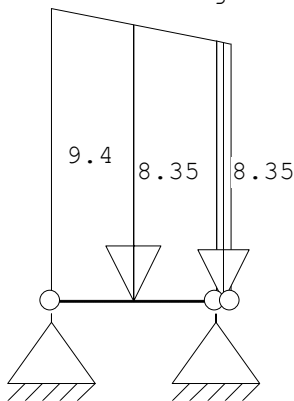
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



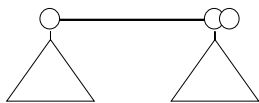
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-9.40	-8.35	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-8.35	-8.26	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	5.19	
1	2	0.00	0.00	
2	1	0.00	5.92	
2	2	0.00	0.00	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

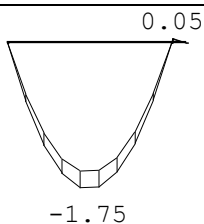
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

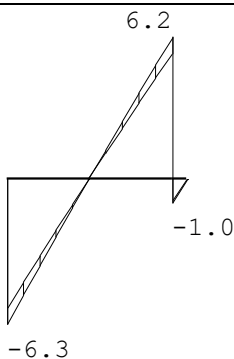
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj		
			Min	BC	Max	Min	BC	Max	Min	BC	Max
1	1		0.00	1	0.00	1	-6.33	1	-5.61	2	0.00
1		0.556	0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	-1.75
1		1.124	0.00	1	0.00	1	5.40	2	6.10	1	-0.00
1	2		0.00	1	0.00	1	5.47	2	6.18	1	0.05
2	2		0.00	1	0.00	1	-1.04	1	-0.92	2	0.05
2	3		0.00	1	0.00	1	-0.00	1	-0.00	2	0.00

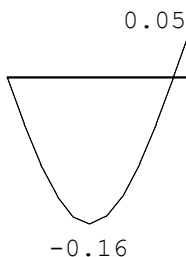
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.61	6.33		
2	0.00	0.00	6.39	7.22		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	5.19	5.19		
2	0.00	0.00	5.92	5.92		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H150/100/10	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Extra

Extra

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	1.132	Geschoord	1.132	0.0	Geschoord	1.132	0.0
2	0.100	Geschoord	0.100	0.0	Geschoord	0.100	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 1.13 onder: 1.13	1,132 1,132
2	1.0*h	boven: 0.10 onder: 0.10	0,1 0,1

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.137	32
2	1				Staafl is onbelast					76,57

Opmerkingen:

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipsstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	1.13	N	N	0.0	-0.2	3	1 Eind	-0.2	±4.5 0.004
2	Vlr+w	ss	0.10	N	J	0.0	0.0	3	1 Eind	0.0	±0.8 2*0.004

8.8 Merk 8 (Stalen ligger t.p.v. raam kantoor in voorgevel)

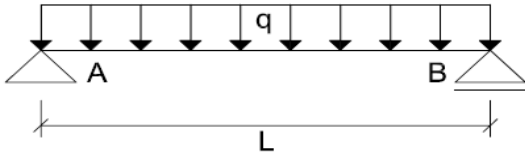
Toepassen buitenblad: L150/100/10 – 1* bev. aan kolom – 1x 200 mm opleggen
Toepassen binnenblad: L150/100/10 – 1* bev. aan kolom – 1x 200 mm opleggen

$L_t = 2.30$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;m.w.} = 2.0 \cdot (1.75 + 0.25) = 4.0$ kN/m

Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting

Betreft	Vloer met wanden			
Geometrie				
Overspanning, L	=	2300 mm		
Profielgegevens				
Staalsoort	=	S235		
Elasticiteitsmodulus, E	=	210000 N/mm ²		
Soort profiel	=	Ongelijkbenig hoekprofiel		
Profielbenaming	=	L 150 100 10		
A _v	=	1400 mm ²		
I _{profiel}	=	5516000 mm ⁴		
W _b	=	54080 mm ³		
Verdeelde belasting				
q _{g;rep}	=	4 kN/m	γ _{f;g1}	= 1,08
q _{q;rep}	=	0 kN/m	γ _{f;g2}	= 1,22
CC	=	1	γ _{f;q}	= 1,35
BGT				
u _{t.q.v. permanente belasting}	=	1,3 mm		
Zeeg	=	0,0 mm		
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	=	4,6 mm	(= 0,002*L)	
u _{t.q.v. veranderlijke belasting}	=	0,0 mm	VOLDOET	
u _{eind,toelaatbaar}	=	9,2 mm	(= 0,004*L)	
u _{eind,optredend}	=	1,3 mm	VOLDOET	
UGT				
R _A	=	5,6 kN		
R _B	=	5,6 kN		
M _{dmax}	=	3,2 kNm		
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	=	60 N/mm ²	VOLDOET	
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	=	4 N/mm ²	VOLDOET	

8.9 Merk 9 (Stalen vloerligger t.p.v. voorgevel kantoor)

Toepassen: UNP180 + oplegstrip 30x10 + verankering

$L_t = 2.30$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;dak}$	$= 1.17 \cdot (0.5 \cdot 1.30 + 1.25 \cdot 0.355)$	$= 1.28$ kN/m
$g_{k;1ev}$	$= 10.87 + 2.69$	$= 13.56$ kN/m
$g_{k;m.w.}$	$= 2.0 \cdot 1.75$	$= 3.50$ kN/m +
$g_{k;totaal}$	$=$	$= 18.34$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_{k;dak}$	$= 0.19 \cdot (0.5 \cdot 1.30 + 1.25 \cdot 0.355) \cdot 0$	$= 0.00$ kN/m
$Q_{k;1ev}$	$=$	$= 5.41$ kN/m
$Q_{k;m.w.}$	$=$	$= 0.00$ kN/m +
$Q_{k;totaal}$	$=$	$= 5.41$ kN/m

8.9.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

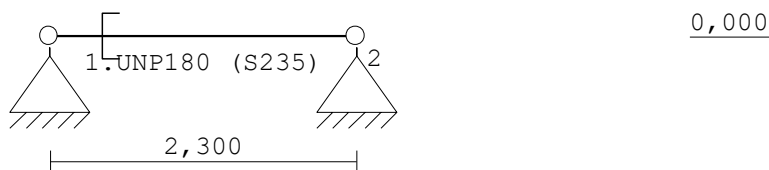
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		2.300	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.300

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.300	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:UNP180	NDM	NDM	2.300

VASTE STEUNPUNTEN

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

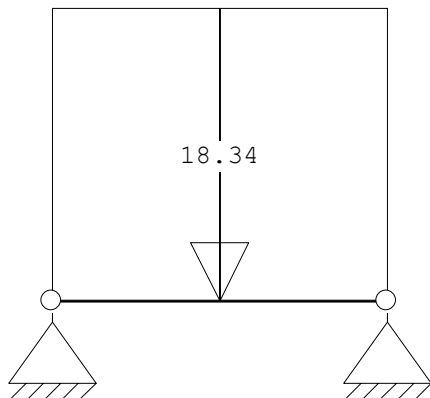
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

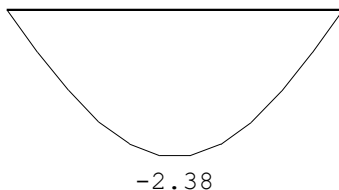
B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-18.34	-18.34	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

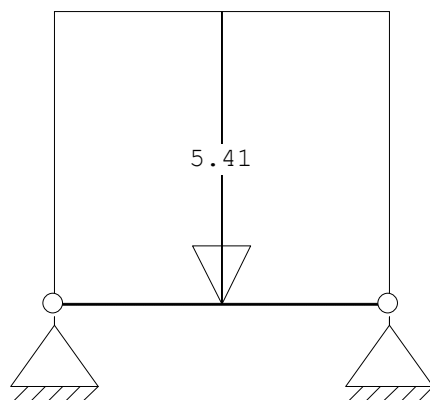
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

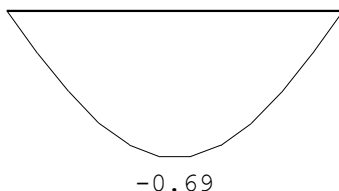
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-5.41	-5.41	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	21.34	
1	2	0.00	6.22	
2	1	0.00	21.34	
2	2	0.00	6.22	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

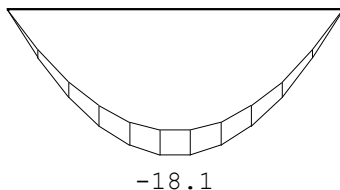
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

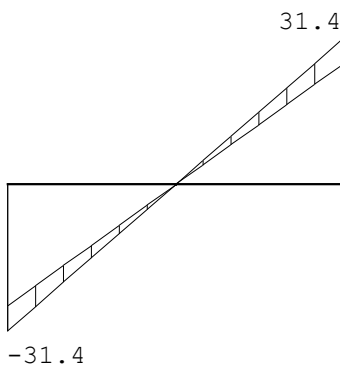
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-31.45	2
1	1.150		0.00	1	0.00	1	-0.00	2
1	2		0.00	1	0.00	1	26.04	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

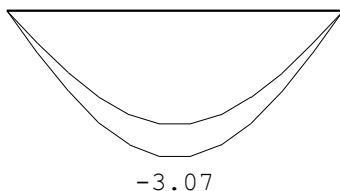
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	26.04	31.45		
2	0.00	0.00	26.04	31.45		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	21.34	27.56		
2	0.00	0.00	21.34	27.56		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.300	Geschoord	2.300	0.0	Geschoord	2.300	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.30 onder: 2.30	2,3 2,3

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.430	101 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	2.30	N	N	0.0	-3.1	4	1 Eind	-3.1	±9.2 0.004

8.10 Merk 10 (Stalen kolom onder merken 8&9)

Toepassen:	K100/100/4
------------	------------

$L_t = 3.20$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$G_{k;m} = 2.0 \cdot (2.0 \cdot 0.5 \cdot 2.3 + 2.81 \cdot 0.5 \cdot 1.35) + 21.34 = 29.74$ kN

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_{k;m} = 6.22$ kN

8.10.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

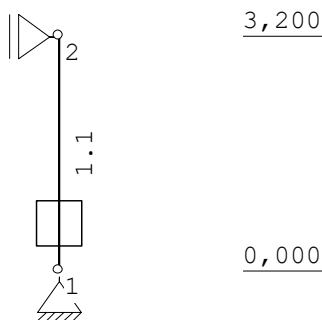
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	3.200	0.000	0.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K100/100/4CF	1:S235	1.4948e+03	2.2635e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	100	50.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K100/100/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:K100/100/4CF	NDV	NDM	3.200 2

Opmerkingen

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

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	13.45	611	999	1825

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

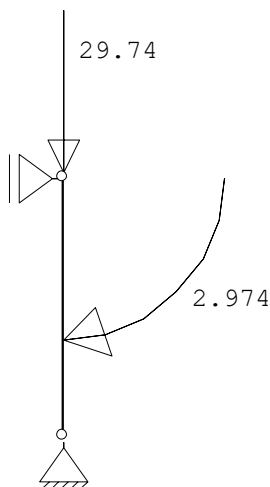
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



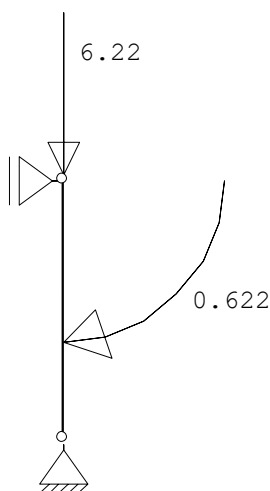
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-29.740			
2	2	Rotatie Y	2.974			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-6.220	0.40	0.50	0.30
2	2	Rotatie Y	0.622	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.93	30.12	
1	2	0.19	6.22	
2	1	-0.93		
2	2	-0.19		

BELASTINGCOMBINATIES

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

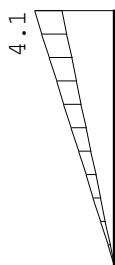
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

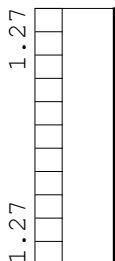
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



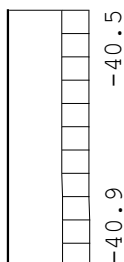
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		-40.92	4	-27.10	2	0.84	2	1.27	4	0.00	2	0.00	4
1	2		-40.52	4	-26.77	2	0.84	2	1.27	4	2.68	2	4.05	4

REACTIES

Fundamentele combinatie

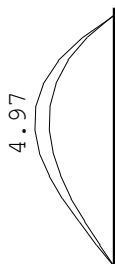
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.84	1.27	27.10	40.92		
2	-1.27	-0.84				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.93	1.12	30.12	36.34		
2	-1.12	-0.93				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:	1	
Gebouwtype:	Overig	
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300	
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0	

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K100/100/4CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.20	3,2
		onder:	3.20	3,2

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.408	96

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

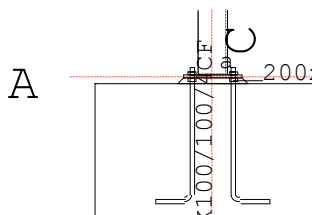
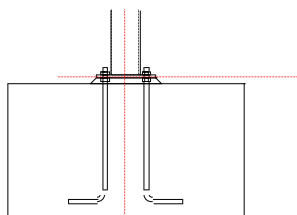
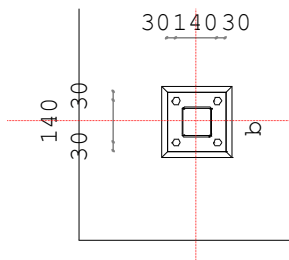
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	9	1	3.200	5.0	21.3	150 doorbuiging

8.10.2 Kolomvoetplaatverbinding

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	1
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x200-10	1 aw=4 af=4
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=400 r=24.0 Lb2=100 Lb,tot=557

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$
Staafl C	K100/100/4CF	3200	Koudgevormd	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Koudgevormd	Klasse 1	K100/100/4CF		
h :	100.0	i _y :	38.9	A :	1494.8	W _{e y} :	45.3E3	I _y :	226.4E4
b :	100.0	i _z :	38.9			W _{e z} :	45.3E3	I _z :	226.4E4
t _w :	4.0					W _{p y} :	53.3E3	I _t :	362.0E4
t _f :	4.0					W _{p z} :	53.3E3		
r ₁ :	4.0	r ₂ :	8.0						

PLATEN

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	200	200	10.0	0	$\Delta 4$	$\Delta 4$				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas											

ANKERS

ANKERS	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	140	Niet-corr.	400	30;170

ANKERGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M16	Haak	400	24	100		376	419	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Voeg	200	200	20.0	45.0	C20/25

KRACHTEN

Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:4	Sit:1
Staaft C	40.92	-1.27	-0.00		

RESULTATEN DRUKZONE

			Kn:1	BC:4	Sit:1
Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	26.67		
Vorm van de indrukkingsprent		:	Kokervormig	38 *	134
		:		57 *	76
		:		38 *	134
Max. drukoppervlakte		:		14698	
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	17.14		
Spreidingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	17.14		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00011		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	2.79		
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00011	N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.	
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	2.79		
Momentcapaciteit		:	12.67		
Moment tbv. lassen		:	12.53	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	82.00	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 376 + 13 + 10 + 20 = 419 \text{ mm (druk)}$	
$\eta_1 = 1.00$	$f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
$\eta_2 = 1.00$	$f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
$\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$	
$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, reqd}$	
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$	
$l_{b, min} = 160 \text{ mm}$	

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

			Kn:1	BC:4	Sit:1
bij M _{v, Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)			Staaft C		
i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage	
13	Drukzone beton	1.824	2.988	39%	
15	Buiging/trek voetplaat	5.312	2.988	14%	
16	Trekzone ankerbout	1.524	2.988	47%	

STIJFHEID

			Kn:1	BC:4	Sit:1
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout			Staaft C		
Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ	
1.0	12.67	116	674	0.01879	

1.2 10.56 116 1103 0.00957
1.5 8.44 116 2015 0.00419

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2015$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=1825$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Artikel	Toetsing					
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	410 /	5875	=	0.07
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.79 /	26.67	=	0.10
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	376.0	=	0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	K100/100/4CF	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.12
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.01
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.13
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.02

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	12.67	12.53	Volledig sterk

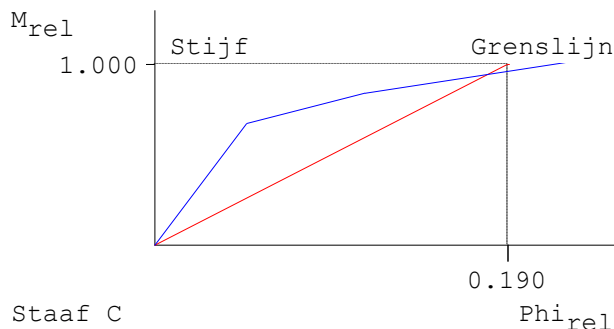
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.190	1.000	0.050	0.674	
	3	0.190	1.000	0.113	0.843	
	4	0.190	1.000	0.223	1.011	

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

Kn:1 BC:4 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker		1		0.0	
De dwarskracht wordt over alle ankerrijen verdeeld. Voor ruime gaten moeten er volgplaten of een geschikte kunsthars worden toegepast, zie CUR Rapport 10 art. 8.2.					
Profiel	Staaft C	Kracht	1 6.3.1(4)	40.9	17.6
Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.					

CONTROLES

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Staaaf C		Lengte		EN2 8.4.4	160.0	376.0	
	Staaaf C	1	HOH-afstand p1	3.5 (1)		44.0	140.0	
	Staaaf C	1	HOH-afstand p2	3.5 (1)		48.0	140.0	152.0
	Staaaf C	2	HOH-afstand p2	3.5 (1)		48.0	140.0	152.0
Anker (Plaaf)	Staaaf C	1	Eindafstand e1	3.5 (1)		24.0	30.0	
	Staaaf C	2	Eindafstand e1	3.5 (1)		24.0	30.0	
Voeg	Staaaf C		Betonsterkte	6.2.5		4.0	20.0	
	Staaaf C		Dikte	6.2.5			20.0	40.0
Voetplaat	Staaaf C		Dikte	6.2.5		3.2	10.0	
	Staaaf C		Flenslas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaaf C		Lijflas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaaf C		Positie boven			55.7	100.0	
	Staaaf C		Positie onder				-100.0	-55.7

8.11 Merk 11 (Stalen vloerligger t.p.v. achtergevel keuken)

Toepassen:	UNP220 + oplegstrip 30x10 + verankering
------------	---

$L_t = 3.20$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;dak}$	$= 1.17 \cdot (0.5 \cdot 1.30 + 1.25 \cdot 0.355)$	$= 1.28$ kN/m
$g_{k;1ev}$	$= 13.10 + 6.29$	$= 19.39$ kN/m
$g_{k;m.w.}$	$= 2.0 \cdot 1.75$	$= 3.50$ kN/m +
$g_{k;totaal}$	$=$	$= 24.17$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_{k;dak}$	$= 0.19 \cdot (0.5 \cdot 1.30 + 1.25 \cdot 0.355) \cdot 0$	$= 0.00$ kN/m
$Q_{k;1ev}$	$=$	$= 3.54$ kN/m
$Q_{k;m.w.}$	$=$	$= 0.00$ kN/m +
$Q_{k;totaal}$	$=$	$= 3.54$ kN/m

8.11.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

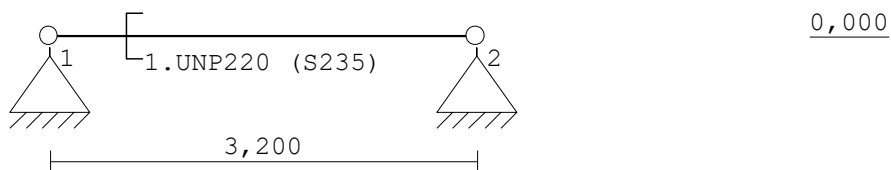
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		3.200	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.200

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP220	1:S235	3.7400e+03	2.6910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	80	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	3.200	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:UNP220	NDM	NDM	3.200

VASTE STEUNPUNTEN

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

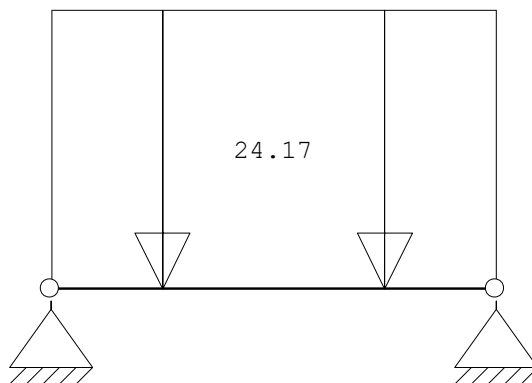
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

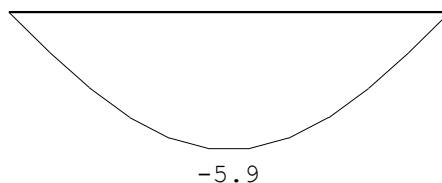
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZgeProj.	-24.17	-24.17	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

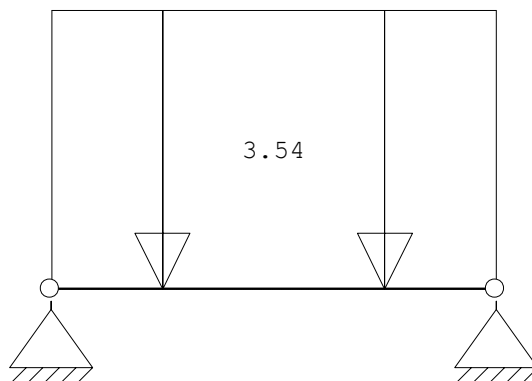
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

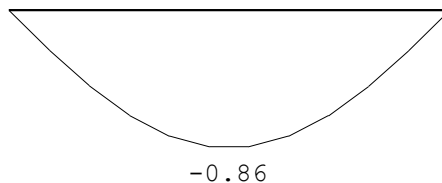
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	-3.54	-3.54	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	39.14	
1	2	0.00	5.66	
2	1	0.00	39.14	
2	2	0.00	5.66	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35		
3 Kar.	1 Perm	1.00				
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

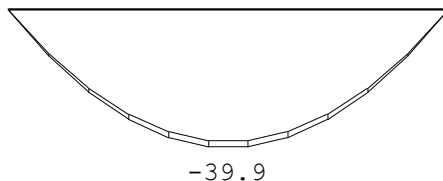
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

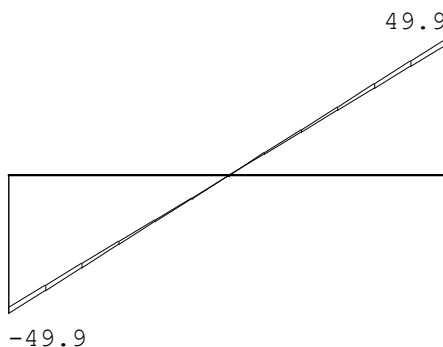
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-49.92	2	-47.75	1	0.00	2	0.00	1
1	1.600		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-39.94	2	-38.20	1
1	2		0.00	1	0.00	1	47.75	1	49.92	2	-0.00	2	-0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

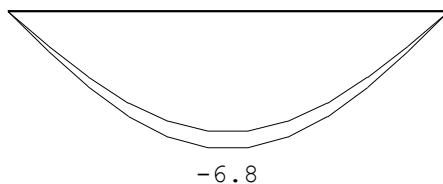
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	47.75	49.92		
2	0.00	0.00	47.75	49.92		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	39.14	44.81		
2	0.00	0.00	39.14	44.81		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.20 onder: 3.20	3,2 3,2

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.583 137	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	3.20	N	N	0.0	4	1 Eind	-6.8	±12.8	0.004

8.12 Merk 12 (Stalen ligger t.p.v. achtergevel keuken-overdekt terras)

Toepassen: L150/100/10 – doorgaand – 4x ophangen – 1x 200 mm opleggen

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

g_k ; plat dak	=	$0.65 \cdot 0.5 \cdot 4.21$	=	1.37 kN/m
g_k ; m.w.	=	$2.0 \cdot 1.75$	=	3.50 kN/m +
g_k ; totaal	=		=	4.87 kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

Q_k ; plat dak	=	$1.0 \cdot 0.5 \cdot 4.21$	=	2.11 kN/m
Q_k ; m.w.	=		=	0.00 kN/m +
Q_k ; totaal	=		=	2.11 kN/m

8.12.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

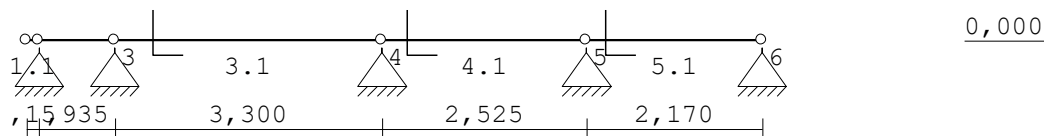
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		0.150	0.000	0.000
3		1.085	0.000	0.000
4		4.385	0.000	0.000
5		6.910	0.000	0.000
6		9.080	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	9.080

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H150/100/10



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.080	0.000
2	0.150	0.000			
3	1.085	0.000			
4	4.385	0.000			
5	6.910	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.150
2	2	3	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.935
3	3	4	1:H150/100/10	NDM	NDM	3.300
4	4	5	1:H150/100/10	NDM	NDM	2.525
5	5	6	1:H150/100/10	NDM	NDM	2.170

VASTE STEUNPUNTEN

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

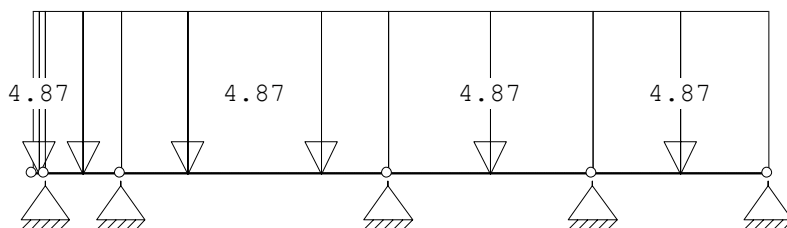
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

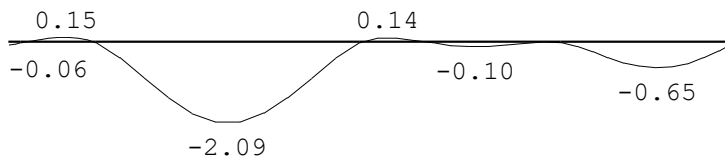
B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-4.87	-4.87	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-4.87	-4.87	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-4.87	-4.87	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-4.87	-4.87	0.000	0.000			
5	3:QZgeProj.	-4.87	-4.87	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

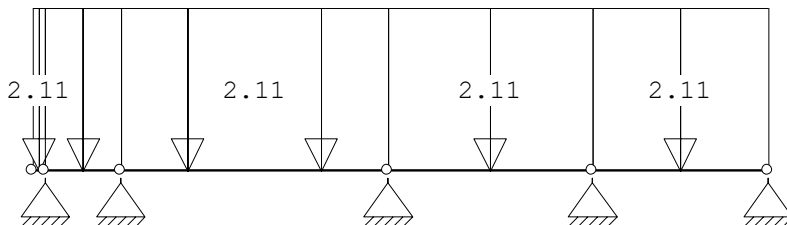
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

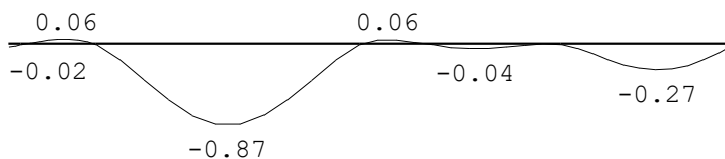
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	-1.01	
2	2	0.00	-0.42	
3	1	0.00	14.82	
3	2	0.00	6.18	
4	1	0.00	15.37	
4	2	0.00	6.41	
5	1	0.00	12.41	
5	2	0.00	5.17	
6	1	0.00	4.35	
6	2	0.00	1.81	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00						
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				

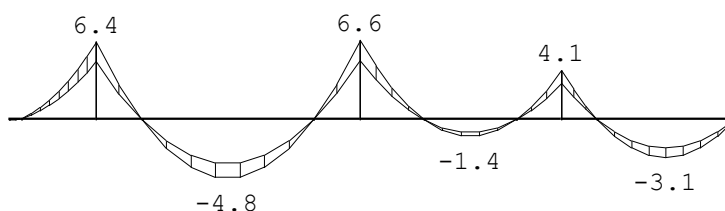
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

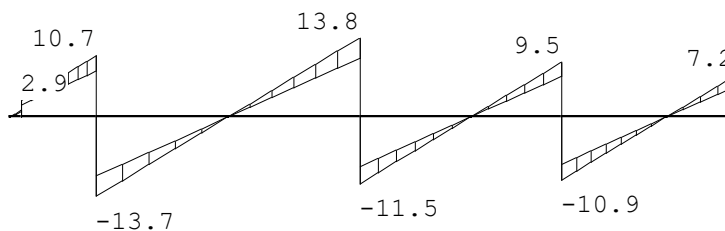
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

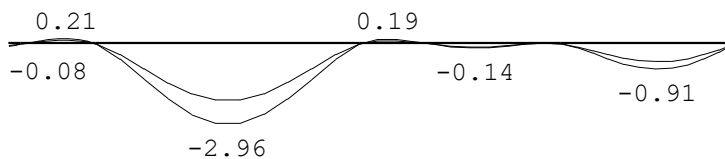
St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			Dzi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	0.00	2
1	2		0.00	1	0.00	1	0.93	1	1.25	2	0.07	1	0.09	2
2	2		0.00	1	0.00	1	2.16	1	2.91	2	0.07	1	0.09	2
2	3		0.00	1	0.00	1	7.93	1	10.68	2	4.79	1	6.45	2
3	3		0.00	1	0.00	1	-13.68	2	-10.16	1	4.79	1	6.45	2
3	0.570		0.00	1	0.00	1	-8.94	2	-6.64	1	-0.00	1	-0.00	2
3	1.645		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-4.80	2	-3.57	1
3	2.720		0.00	1	0.00	1	6.64	1	8.94	2	-0.00	2	-0.00	1
3	4		0.00	1	0.00	1	10.22	1	13.76	2	4.88	1	6.58	2
4	4		0.00	1	0.00	1	-11.49	2	-8.54	1	4.88	1	6.58	2
4	0.809		0.00	1	0.00	1	-4.77	2	-3.54	1	-0.00	1	-0.00	2
4	1.383		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-1.37	2	-1.02	1
4	1.956		0.00	1	0.00	1	3.54	1	4.77	2	-0.00	2	-0.00	1
4	5		0.00	1	0.00	1	7.05	1	9.50	2	3.01	1	4.06	2
5	5		0.00	1	0.00	1	-10.89	2	-8.09	1	3.01	1	4.06	2
5	0.450		0.00	1	0.00	1	-7.15	2	-5.31	1	-0.00	1	-0.00	2
5	1.310		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	0.00	1	-3.08	2	-2.28	1
5	6		0.00	1	0.00	1	5.31	1	7.15	2	-0.00	2	-0.00	1

REACTIES

Kn.	Fundamentele combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	-1.66	-1.23		
3	0.00	0.00	18.09	24.36		
4	0.00	0.00	18.75	25.25		
5	0.00	0.00	15.14	20.39		
6	0.00	0.00	5.31	7.15		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



REACTIES

Kn.	Karakteristieke combinatie					
	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	-1.43	-1.01		
3	0.00	0.00	14.82	21.01		
4	0.00	0.00	15.37	21.78		
5	0.00	0.00	12.41	17.58		
6	0.00	0.00	4.35	6.17		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H150/100/10	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	0.150	Geschoord	0.150	0.0	Geschoord	0.150	0.0
2	0.935	Geschoord	0.935	0.0	Geschoord	0.935	0.0
3	3.300	Geschoord	3.300	0.0	Geschoord	3.300	0.0
4	2.525	Geschoord	2.525	0.0	Geschoord	2.525	0.0
5	2.170	Geschoord	2.170	0.0	Geschoord	2.170	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.15	0,15
		onder:	0.15	0,15
2	1.0*h	boven:	0.94	0.935
		onder:	0.94	0.935
3	1.0*h	boven:	3.30	3.300
		onder:	3.30	3.300
4	1.0*h	boven:	2.52	2.525
		onder:	2.52	2.525
5	1.0*h	boven:	2.17	2.170
		onder:	2.17	2.170

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1				Staafl is onbelast						76,57
2	1	2	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.507	119	76
3	1	2	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.517	122	76
4	1	2	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.517	122	76
5	1	2	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.319	75	76

Opmerkingen:

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Vlr+w	ss	0.15	J	N	0.0	-0.1	4	1 Eind	-0.1	±1.2	2*0.004
2	Vlr+w	db	0.94	N	N	0.0	0.2	4	1 Eind	0.2	±3.7	0.004
3	Vlr+w	db	3.30	N	N	0.0	-3.0	4	1 Eind	-3.0	±13.2	0.004
4	Vlr+w	db	2.53	N	N	0.0	0.2	4	1 Eind	0.2	±10.1	0.004
5	Vlr+w	db	2.17	N	N	0.0	-0.9	4	1 Eind	-0.9	±8.7	0.004

8.13 Merk 13 (Stalen ligger t.p.v. rechter zijgevel slaapkamer-overdekt terras)

Toepassen: L150/100/10 – doorgaand – 2x ophangen – 1x 200 mm opleggen

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

g_k ; plat dak	=	$0.65 \cdot 0.5 \cdot 0.61$	=	0.20 kN/m
g_k ; m.w.	=	$2.0 \cdot 0.80$	=	1.60 kN/m +
g_k ; totaal	=		=	1.80 kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

q_k ; plat dak	=	$1.0 \cdot 0.5 \cdot 0.61$	=	0.31 kN/m
------------------	---	----------------------------	---	-----------

8.13.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

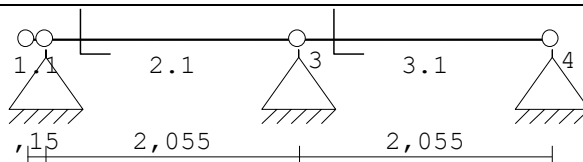
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		0.150	0.000	0.000
3		2.205	0.000	0.000
4		4.260	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.260

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H150/100/10	1:S235	2.4180e+03	5.5200e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	150	48.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	H150/100/10
---	-------------



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.150	0.000
3	2.205	0.000
4	4.260	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:H150/100/10	NDM	NDM	0.150
2	2	3	1:H150/100/10	NDM	NDM	2.055
3	3	4	1:H150/100/10	NDM	NDM	2.055

VASTE STEUNPUNTEN

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

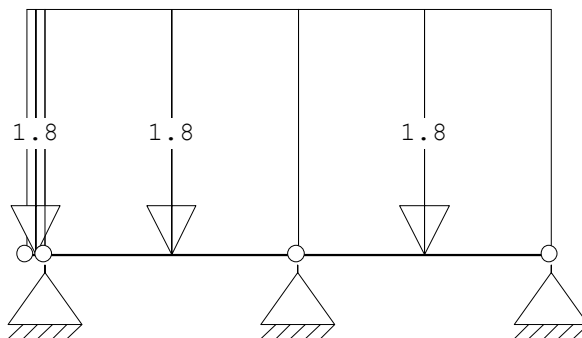
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



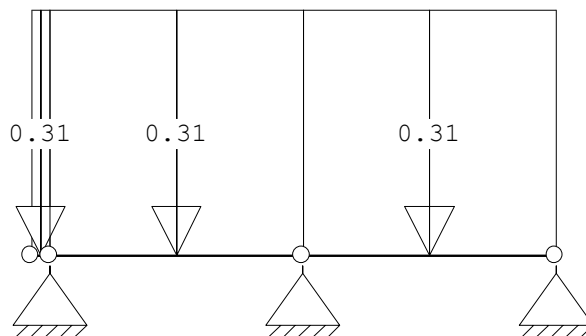
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.80	-1.80	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.80	-1.80	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.80	-1.80	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	3:QZgeProj.	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
3	3:QZgeProj.	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
2	1	0.00	1.85	
2	2	0.00	0.29	
3	1	0.00	5.09	
3	2	0.00	0.79	
4	1	0.00	1.54	
4	2	0.00	0.24	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

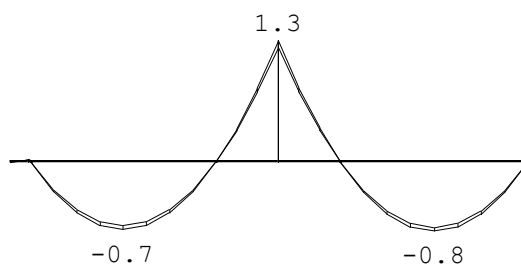
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

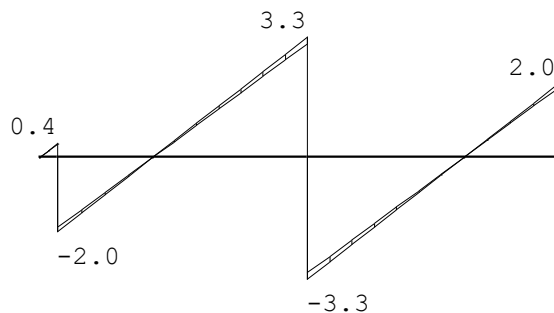
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	0.00	2
1	2		0.00	1	0.00	1	0.03	2
2	2		0.00	1	0.00	1	-2.00	2
2	0.015		0.00	1	0.00	1	-1.96	2
2	0.777		0.00	1	0.00	1	-0.00	2
2	1.540		0.00	1	0.00	1	1.85	2
2	3		0.00	1	0.00	1	3.10	2
3	3		0.00	1	0.00	1	-3.29	2
3	0.511		0.00	1	0.00	1	-1.98	2
3	1.283		0.00	1	0.00	1	-0.00	2
3	4		0.00	1	0.00	1	1.87	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

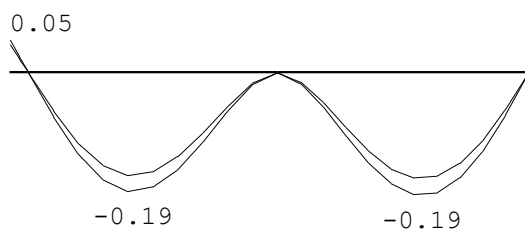
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	2.25	2.38		
3	0.00	0.00	6.22	6.57		
4	0.00	0.00	1.87	1.98		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	0.00	0.00	1.85	2.13		
3	0.00	0.00	5.09	5.89		
4	0.00	0.00	1.54	1.78		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H150/100/10	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	0.150	Geschoord	0.150	0.0	Geschoord	0.150	0.0	
2	2.055	Geschoord	2.055	0.0	Geschoord	2.055	0.0	
3	2.055	Geschoord	2.055	0.0	Geschoord	2.055	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.15	0,15
		onder:	0.15	0,15
2	1.0*h	boven:	2.05	2,055
		onder:	2.05	2,055
3	1.0*h	boven:	2.06	2,055
		onder:	2.06	2,055

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.
1	1				Staafl is onbelast					76,57	
2	1	2	1	3	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.106	25	76
3	1	2	1	3	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.106	25	76

Opmerkingen:

[57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst		Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar	
				I	J						*1	
1	Vlr+w	ss	0.15	J	N	0.0	0.1	4	1 Eind	0.1	±1.2	2*0.004
2	Vlr+w	db	2.06	N	N	0.0	-0.2	4	1 Eind	-0.2	±8.2	0.004
3	Vlr+w	db	2.06	N	N	0.0	-0.2	4	1 Eind	-0.2	±8.2	0.004

8.14 Merk 14 (Stalen ligger t.p.v. achtergevel slaapkamer)

Toepassen: L150/100/10 – 200 mm opleggen per zijde

$L_t = 2.80$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;\text{plat dak}} = 0.65 \cdot 0.60 = 0.39$ kN/m

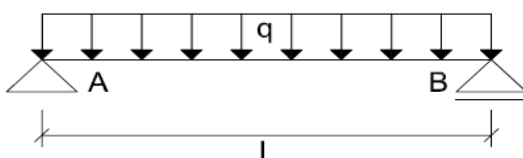
$g_{k;m.w.} = 2.0 \cdot 0.80 = 1.60$ kN/m +

$g_{k;\text{totaal}} = 1.99$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{k;\text{plat dak}} = 1.0 \cdot 0.60 = 0.60$ kN/m

Balk, tweezijdig opgelegd, lijnbelasting

Betreft	Vloer met wanden			
Geometrie				
Overspanning, L	= 2800	mm		
Profielgegevens				
Staalsoort	= S235			
Elasticiteitsmodules, E	= 210000	N/mm ²		
Soort profiel	= Ongelijkbenig hoekprofiel			
Profielbenaming	= L 150 100 10			
A _v	= 1400	mm ²		
I _{profiel}	= 5516000	mm ⁴		
W _b	= 54080	mm ³		
Verdeelde belasting				
q _{g;rep}	= 1,99	kN/m	γ _{f;g1}	= 1,08
q _{q;rep}	= 0,6	kN/m	γ _{f;g2}	= 1,22
CC	= 1		γ _{f;q}	= 1,35
BGT				
u _{t.q.v. permanente belasting}	= 1,4	mm		
Zeeg	= 0,0	mm		
u _{veranderlijk,toelaatbaar}	= 5,6	mm	(= 0,002*L)	
u _{t.q.v. veranderlijke belasting}	= 0,4	mm	VOLDOET	
u _{eind,toelaatbaar}	= 11,2	mm	(= 0,004*L)	
u _{eind,optredend}	= 1,8	mm	VOLDOET	
UGT				
R _A	= 4,1	kN		
R _B	= 4,1	kN		
M _{dmax}	= 2,9	kNm		
σ _{dmax} = M _{dmax} /W _b	= 54	N/mm ²	VOLDOET	
τ _{dmax} = V _{Ed} /A _v	= 3	N/mm ²	VOLDOET	

8.15 Merk 15 (Stalen ligger achterzijde overdekt terras)

Toepassen: IPE220 doorgaand – totaalzeeg over uiteinden 15 mm

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$$g_{k;pl.dak} = 0.65 \cdot (0.5 \cdot 4.21 + 0.70) = 1.82 \text{ kN/m}$$

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$$q_{k;pl.dak} = 1.0 \cdot (0.5 \cdot 4.21 + 0.70) = 2.81 \text{ kN/m}$$

8.15.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

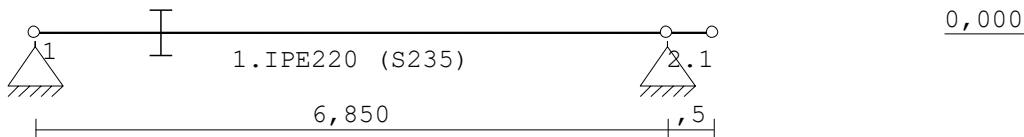
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		6.850	0.000	0.000
3		7.350	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.350

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.850	0.000
3	7.350	0.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDM	6.850
2	2	3	1:IPE220	NDM	NDM	0.500

VASTE STEUNPUNTEN

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

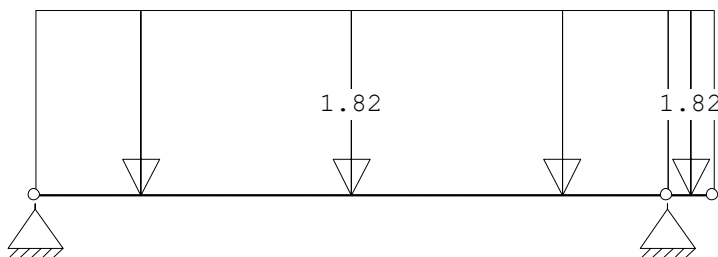
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



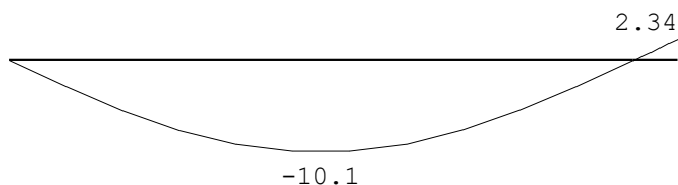
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂
1	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.82	-1.82	0.000	0.000			

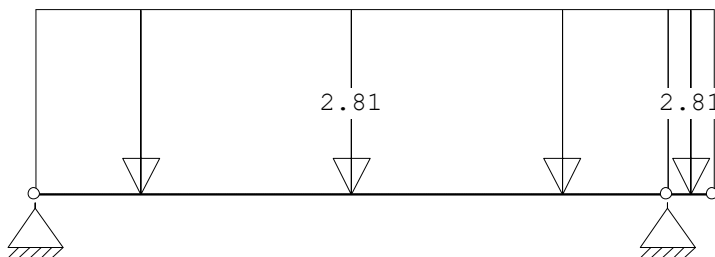
VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

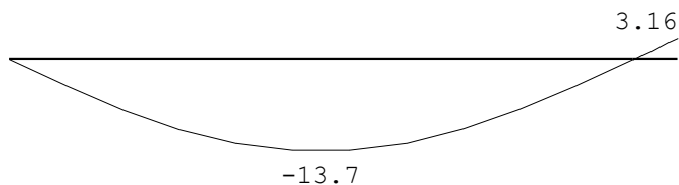
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.81	-2.81	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
2	3:QZgeProj.	-2.81	-2.81	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	7.09	
1	2	0.00	9.57	
2	1	0.00	8.21	
2	2	0.00	11.08	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

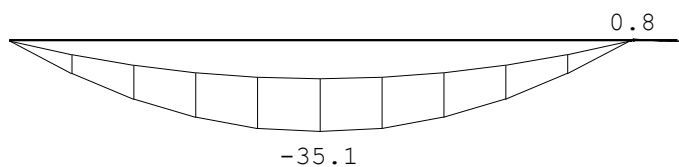
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

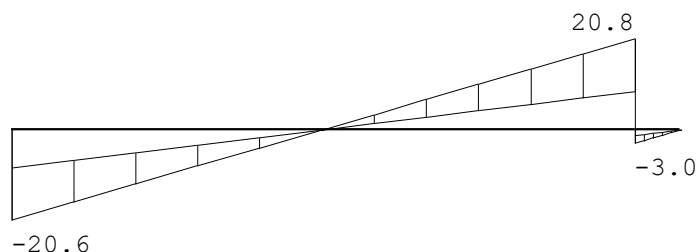
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-20.58	2
1	3.407		0.00	1	0.00	1	0.00	2
1	6.814		0.00	1	0.00	1	8.65	1
1	2		0.00	1	0.00	1	8.75	1
2	2		0.00	1	0.00	1	-3.02	2
2	3		0.00	1	0.00	1	-0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

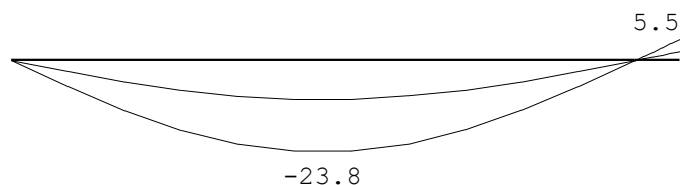
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	8.65	20.58		
2	0.00	0.00	10.02	23.83		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	7.09	16.67		
2	0.00	0.00	8.21	19.29		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	6.850	Geschoord	6.850	0.0	Geschoord	6.850	0.0
2	0.500	Geschoord	0.500	0.0	Geschoord	0.500	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	6.85	3*2,283
		onder:	6.85	3*2,283
2	1.0*h	boven:	0.50	0,5
		onder:	0.50	0,5

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.624	147
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.014	2, 8, 4

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	6.85	N	N	12.0	-23.8	4	1 Eind	-11.8	±27.4 0.004
2	Vlr+w	ss	0.50	N	J	-3.0	5.5	4	1 Eind	2.5	±4.0 2*0.004

8.16 Merk 16 (Stalen ligger rechterzijde overdekt terras)

Toepassen:	IPE220
------------	--------

$L_t = 4.32$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k; plat dak} = 0.65 \cdot 0.5 \cdot 0.61 = 0.20$ kN/m

$G_{k; pl. dak; 1265} = 2.76$ kN

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{k; plat dak} = 1.0 \cdot 0.5 \cdot 0.61 = 0.31$ kN/m

$Q_{k; pl. dak; 1265} = 5.73$ kN

8.16.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

31 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

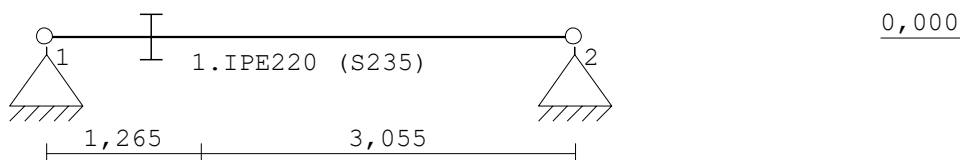
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		1.265	0.000	0.000
3		4.320	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	4.320

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	4.320	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDM	4.320

VASTE STEUNPUNTEN

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

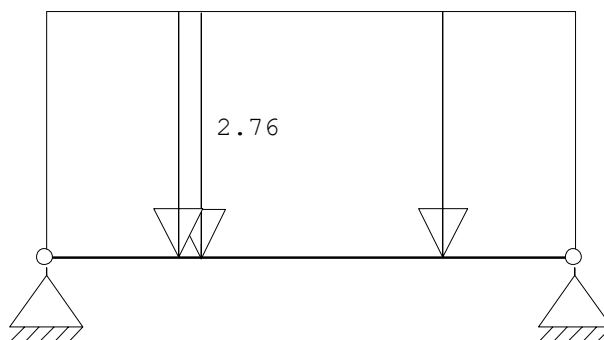
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

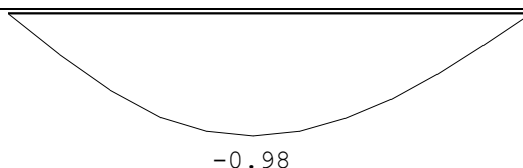
B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.20	-0.20	0.000	0.000			
1	10:PZGeproij.	-2.76		1.265				

VERPLAATSINGEN

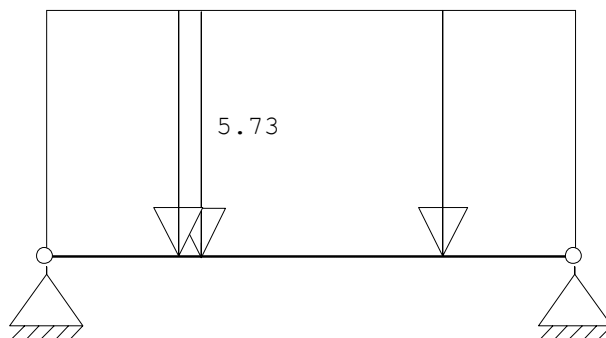
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

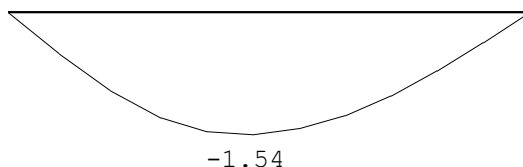
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	-0.31	-0.31	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
1 10:PZGeproij.	-5.73		1.265		0.40	0.50	0.30

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.95	
1	2	0.00	4.72	
2	1	0.00	1.81	
2	2	0.00	2.35	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

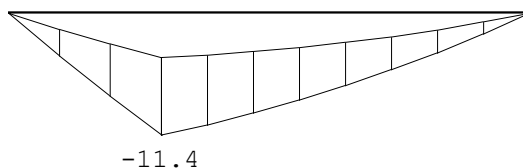
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

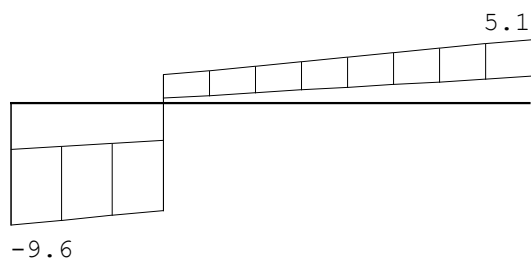
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj		DZi/DZj		MYi/MYj	
			Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	1		0.00	0.00	-9.56	-3.60	0.00	0.00
1	1.265		0.00	0.00	-8.40	-2.89	-11.36	-4.10
1	1.265		0.00	0.00	0.48	2.32	-11.36	-4.10
1	2		0.00	0.00	2.20	5.12	-0.00	-0.00

REACTIES

Fundamentele combinatie

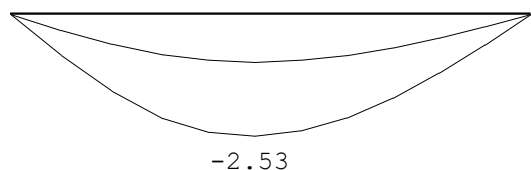
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	3.60	9.56		
2	0.00	0.00	2.20	5.12		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.95	7.67		
2	0.00	0.00	1.81	4.15		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	4.320	Geschoord	4.320	0.0	Geschoord	4.320	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.32 onder: 4.32	1*4,32 1*4,32

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.305	72 46

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	4.32	N	N	0.0	4	1 Eind	-2.5	±17.3	0.004

8.17 Merk 17 (Stalen kolom t.p.v. overdekt terras)

Toepassen:	Koker 120/120/4 (praktisch)
------------	-----------------------------

$L_t = 3.20$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$G_k; m_{15+16} = 8.21+1.81 = 10.02$ kN

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_k; m_{15+16} = 11.08+2.35 = 13.43$ kN

8.17.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

31 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

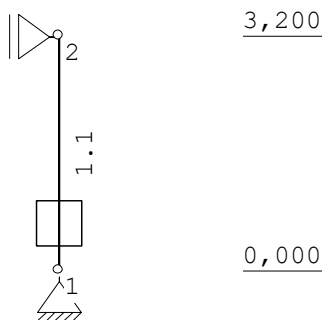
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	3.200	0.000	0.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K120/120/4CF	1:S235	1.8148e+03	4.0228e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	120	60.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K120/120/4CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:K120/120/4CF	NDV	NDM	3.200 2

Opmerkingen

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

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvud (Mvud/1.2)	Cvud (Mvud/1.5)
1	1	13.84	1038	1698	3102

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

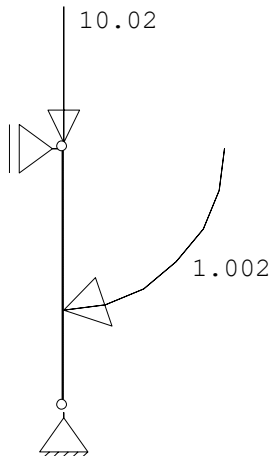
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



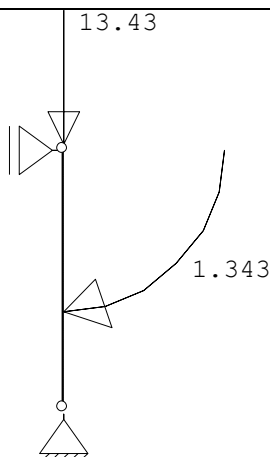
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-10.020			
2	2	Rotatie Y	1.002			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-13.430	0.40	0.50	0.30
2	2	Rotatie Y	1.343	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.31	10.48	
1	2	0.42	13.43	
2	1	-0.31		
2	2	-0.42		

BELASTINGCOMBINATIES

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

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

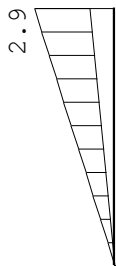
BC Staven met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

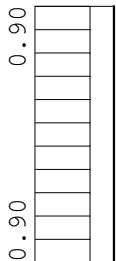
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



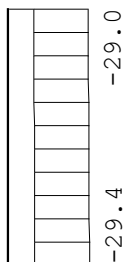
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		-29.44	4	-9.43	2	0.28	2	0.90	4	0.00	2	0.00	4
1	2		-28.95	4	-9.02	2	0.28	2	0.90	4	0.90	2	2.90	4

REACTIES

Fundamentele combinatie

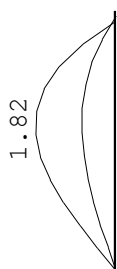
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.28	0.90	9.43	29.44		
2	-0.90	-0.28				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.31	0.73	10.48	23.91		
2	-0.73	-0.31				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:		
Aantal bouwlagen:	1	
Gebouwtype:	Overig	
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300	
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0	

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K120/120/4CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.20	3,2
		onder:	3.20	3,2

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.196	46

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

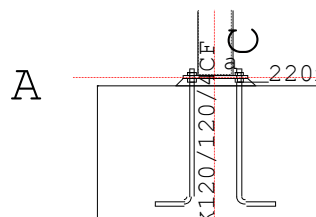
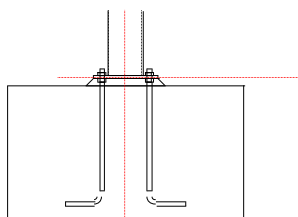
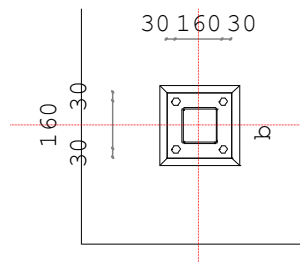
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	9	1	3.200	1.8	21.3	150 doorbuiging

8.17.2 Kolomvoetplaatverbinding

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	1
Rekenwaarde vloeispanning $f_y; d$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	220x220-10	1 $a_w=4$ $a_f=4$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=400$ $r=24.0$ $L_{b2}=100$ $L_{b,tot}=562$

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_y; d$	
	Staaft C	K120/120/4CF	3200	Koudgevoormd	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

Koudgevormd	Klasse 1	K120/120/4CF
h : 120.0	i_y : 47.1	A : 1814.8
b : 120.0	i_z : 47.1	W_{ey} : 67.0E3
t_w : 4.0	W_{pz} : 78.3E3	I_y : 402.3E4
t_f : 4.0	W_{py} : 78.3E3	I_z : 402.3E4
r_1 : 4.0	r_2 : 8.0	I_t : 636.6E4

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_y; d$
Voetplaat	Staal C	220	220	10.0	0	$\Delta 4$	$\Delta 4$		235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief									
$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas									

ANKERS

ANKERS	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	160	Niet-corr.	400	30;190

ANKERGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M16	Haak	400	24	100		376	424	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Voeg	220	220	25.0	45.0	C20/25

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:4	Sit:1
Staaf C	29.44	-0.90	-0.00			

RESULTATEN DRUKZONE

			Kn:1	BC:4	Sit:1
Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	26.67		
Vorm van de indrukkingsprent		:	Kokervormig	38 *	154
		:		77 *	76
		:		38 *	154
Max. drukoppervlakte		:		17761	
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	17.14		
Spreidingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	17.14		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00006		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	1.66		
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00006		
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	1.66		
				N.B. Er is niet gerekend op druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	14.67		
Moment tbv. lassen		:	18.41		gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	79.70		Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 376 + 13 + 10 + 25 = 424 \text{ mm (druk)}$	
$\eta_1 = 1.00$	$f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
$\eta_2 = 1.00$	$f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
$\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$	
$l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, reqd}$	
$= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$	
$l_{b, min} = 160 \text{ mm}$	

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

			Kn:1	BC:4	Sit:1
bij M _{v, Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)					Staaf C
i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage	
13	Drukzone beton	1.810	2.988	39%	
15	Buiging/trek voetplaat	5.844	2.988	12%	
16	Trekzone ankerbout	1.479	2.988	48%	

STIJFHEID

				Kn:1	BC:4	Sit:1
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout						Staaf C
Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ		
1.0	14.67	141	1013	0.01448		

1.2 12.22 141 1657 0.00738
1.5 9.78 141 3027 0.00323

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=3027$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=3102$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Artikel	Toetsing				
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	244 /	5875	= 0.04
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.66 /	26.67	= 0.06
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	376.0	= 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	K120/120/4CF	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaf C	14.67	18.41	Niet volledig sterk

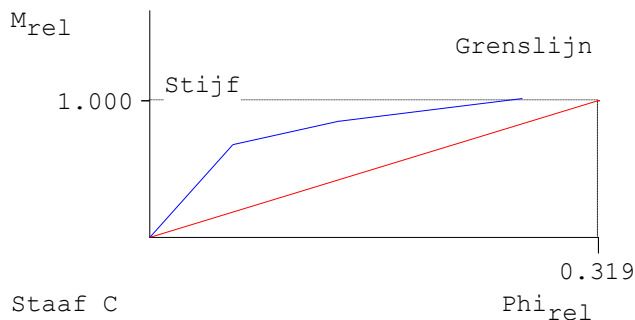
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaf C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.319	1.000	0.046	0.531	
	3	0.319	1.000	0.106	0.664	
	4	0.319	1.000	0.208	0.797	

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

Kn:1 BC:4 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./(Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker		1		0.0	
		De dwarskracht wordt over alle ankerrijen verdeeld. Voor ruime gaten moeten er volgplaten of een geschikte kunsthars worden toegepast, zie CUR Rapport 10 art. 8.2.			
Profiel	Staaf C	Kracht	1 6.3.1(4)	29.4	21.3
		Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.			

CONTROLES

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Staaft C		Lengte		EN2 8.4.4	160.0	376.0	
	Staaft C	1	HOH-afstand p1	3.5 (1)		44.0	160.0	
	Staaft C	1	HOH-afstand p2	3.5 (1)		48.0	160.0	172.0
	Staaft C	2	HOH-afstand p2	3.5 (1)		48.0	160.0	172.0
Anker (Plaat)	Staaft C	1	Eindafstand e1	3.5 (1)		24.0	30.0	
	Staaft C	2	Eindafstand e1	3.5 (1)		24.0	30.0	
Voeg	Staaft C		Betonsterkte	6.2.5		4.0	20.0	
	Staaft C		Dikte	6.2.5			25.0	44.0
Voetplaat	Staaft C		Dikte	6.2.5		2.5	10.0	
	Staaft C		Flenslas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaft C		Lijflas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaft C		Positie boven			65.7	110.0	
	Staaft C		Positie onder				-110.0	-65.7

8.18 Merk 18 (Stalen ligger voorzijde carport)

Toepassen: IPE220 doorgaand – totaalzeeg over uiteinden 20 mm

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$G_{k;pl.dak;0-2465}$	=	$0.65 \cdot (0.5 \cdot 4.88 + 0.25)$	=	1.75 kN/m
$G_{k;pl.dak;2465}$	=	$0.65 \cdot (0.5 \cdot 4.68 + 0.25)$	=	1.68 kN/m
$G_{k;pl.dak;6910}$	=	$0.65 \cdot (0.5 \cdot 3.28 + 0.25)$	=	1.23 kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_{k;pl.dak;0-2465}$	=	$2.11 \cdot (0.5 \cdot 4.88 + 0.25)$	=	5.67 kN/m
$Q_{k;pl.dak;2465}$	=	$2.11 \cdot (0.5 \cdot 4.68 + 0.25)$	=	5.46 kN/m
$Q_{k;pl.dak;6910}$	=	$2.11 \cdot (0.5 \cdot 3.28 + 0.25)$	=	3.98 kN/m

8.18.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

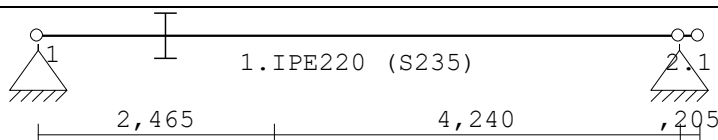
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		2.465	0.000	0.000
3		6.705	0.000	0.000
4		6.910	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	6.910

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.705	0.000
3	6.910	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDM	6.705
2	2	3	1:IPE220	NDM	NDM	0.205

VASTE STEUNPUNTEN

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

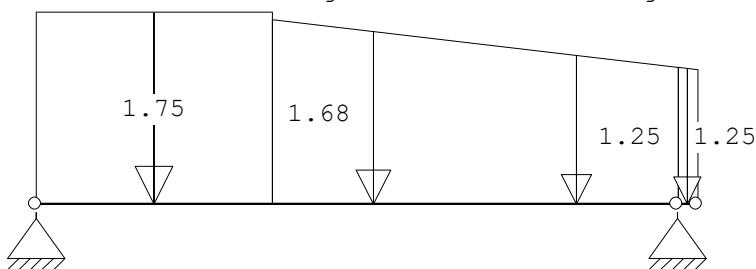
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

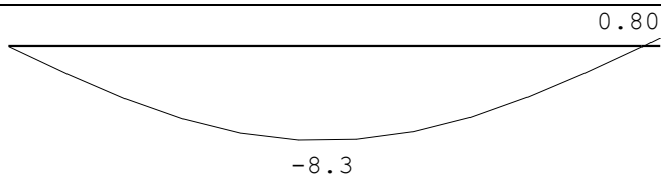
B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.75	-1.75	0.000	4.240			
1	3:QZgeProj.	-1.68	-1.25	2.465	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.25	-1.23	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

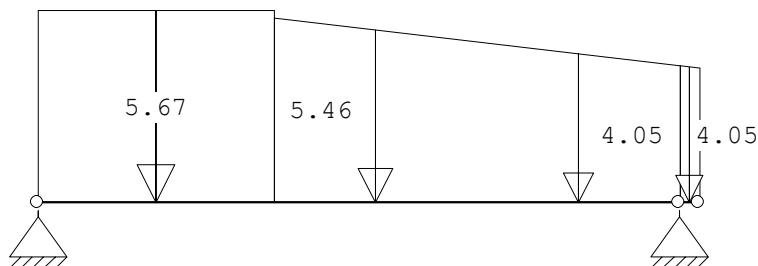
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

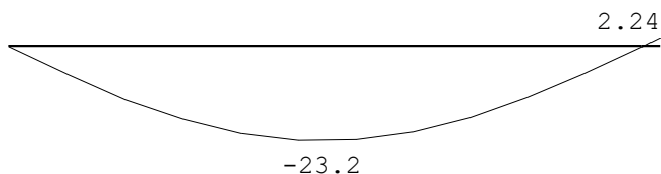
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-5.67	-5.67	0.000	4.240	0.00	0.00	0.00
1	3:QZgeProj.	-5.46	-4.05	2.465	0.000	0.00	0.00	0.00
2	3:QZgeProj.	-4.05	-3.98	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	6.46	
1	2	0.00	18.08	
2	1	0.00	6.14	
2	2	0.00	16.88	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00									
4	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

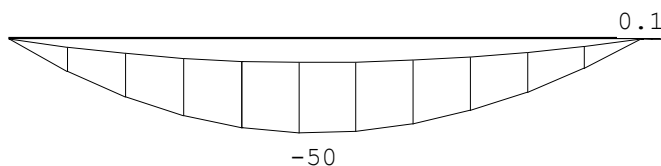
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

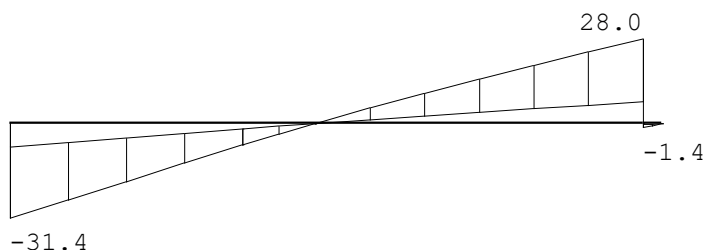
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-31.39	2	-7.88	1	0.00	2	0.00	1
1	3.239		0.00	1	0.00	1	-0.03	1	0.00	2	-50.26	2	-12.67	1
1	3.251		0.00	1	0.00	1	0.00	1	0.11	2	-50.26	2	-12.67	1
1	6.700		0.00	1	0.00	1	7.10	1	27.93	2	-0.00	2	-0.00	1
1	2		0.00	1	0.00	1	7.11	1	27.97	2	0.04	1	0.15	2
2	2		0.00	1	0.00	1	-1.44	2	-0.38	1	0.04	1	0.15	2
2	3		0.00	1	0.00	1	-0.00	2	-0.00	1	-0.00	1	-0.00	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

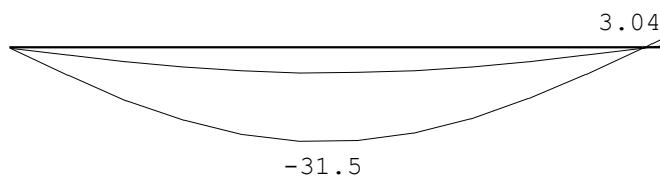
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	7.88	31.39		
2	0.00	0.00	7.49	29.41		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	6.46	24.54		
2	0.00	0.00	6.14	23.01		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		
1	6.705	Geschoord	6.705	0.0	Geschoord	6.705	0.0
2	0.205	Geschoord	0.205	0.0	Geschoord	0.205	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	6.70	3*2,235
		onder:	6.70	3*2,235
2	1.0*h	boven:	0.20	0,205
		onder:	0.20	0,205

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.885 208	46
2	1				Staafl is onbelast					8,4,57

Opmerkingen:

- [4] Controle gedrukte T-rand houdt geen rekening met 2e-orde-wringing.
- [8] Controle van de gedrukte rand is toegepast (zonder buiging!).
- [46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.
- [57] Staafl is (nagenoeg) onbelast.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	6.70	N	N	18.0 -31.5	4	1 Eind	-13.5	±26.8	0.004
2	Vlr+w	ss	0.20	N	J	-2.0 0.8	3	1 Eind	-1.2	±1.6	2*0.004

8.19 Merk 19 (Stalen kolom t.p.v. carport)

Toepassen:	Buis Ø133/4
------------	-------------

$L_t = 3.20$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$G_k; m18 = 6.14$ kN

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$Q_k; m18 = 16.88$ kN

8.19.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

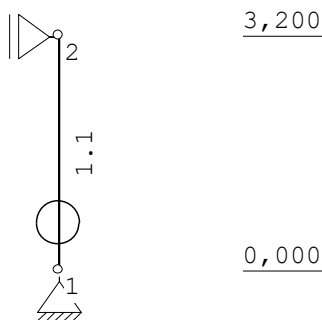
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	3.200	0.000	0.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B133/4	1:S235	1.6211e+03	3.3753e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	133	133	66.5					

PROFIELVORMEN [mm]

1 B133/4



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:B133/4	NDM	NDM	3.200

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

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

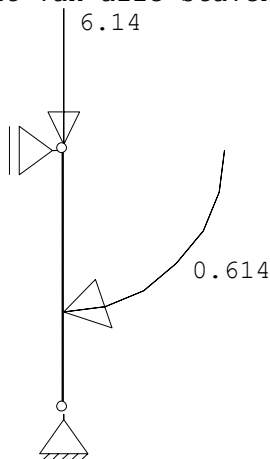
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00 1
2	Veranderlijke belasting	23 Sneeuw B

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



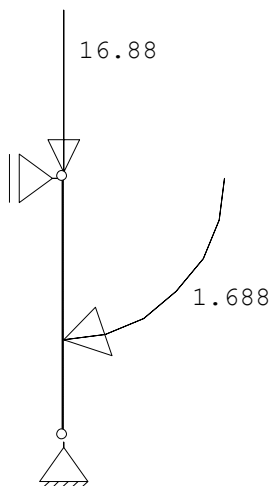
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-6.140			
2	2	Rotatie Y	0.614			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	Z	-16.880	0.40	0.50	0.30
2	2	Rotatie Y	1.688	0.40	0.50	0.30

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.19	6.55	
1	2	0.53	16.88	
2	1	-0.19		
2	2	-0.53		

BELASTINGCOMBINATIES

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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

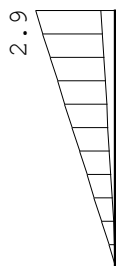
BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90

- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

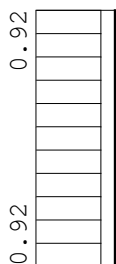
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



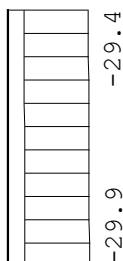
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		-29.86	4	-5.89	2	0.17	2	0.92	4	0.00	2	0.00	4
1	2		-29.42	4	-5.53	2	0.17	2	0.92	4	0.55	2	2.94	4

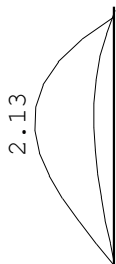
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.17	0.92	5.89	29.86		
2	-0.92	-0.17				

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.19	0.72	6.55	23.43		
2	-0.72	-0.19				

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	B133/4	235	Warmgewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.200	Geschoord	3.200	0.0	Geschoord	3.200	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.20 onder: 3.20	3,2 3,2

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.214	50

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

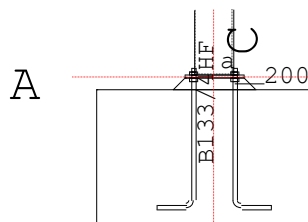
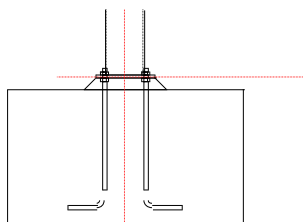
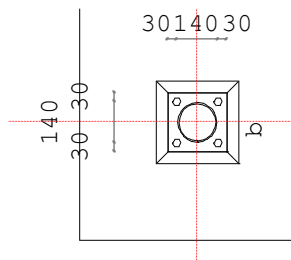
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	9	1	3.200	2.1	21.3	150 doorbuiging

8.19.2 Kolomvoetplaatverbinding

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:1

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	1
Rekenwaarde vloeispanning $f_y; d$ platen	235
Hoek basis staaf AB t.o.v. globale as (linksom positief)	0
Classificatie constructie	Geschoord
Rekenmodel gebruikt bij de mechanicaresultaten	1e orde elastisch
Statisch systeem	Statisch onbepaald
Verbinding t.p.v. plastisch scharnier	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja
Is poer gewapend?	Ja



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	200x200-10	1 $a_w=4$ $a_f=4$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=400$ $r=24.0$ $L_{b2}=100$ $L_{b,tot}=577$

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _y ; d
Staaft C	B133/4HF	3200	Warmgewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Warmgewalst	Klasse 1	B133/4HF		
h :	133.0	i _y :	45.6	A :	1621.1	W _{ey} :	50.8E3	I _y :	337.5E4
b :	133.0	i _z :	45.6			W _{ez} :	50.8E3	I _z :	337.5E4
t _w :	4.0					W _{py} :	66.6E3	I _t :	675.1E4
t _f :	4.0					W _{pz} :	66.6E3	I _w :	0.0E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_y; d$
Voetplaat	Staaft C	200	200	10.0	0	$\Delta 4$	$\Delta 4$			235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief										
$\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas										

ANKERS

ANKERS	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	140	Niet-corr.	400	30;170

ANKERGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
16.0	20.0	33.3	24.0	10.0	24.0	13.0	201.1	156.7	1.25	240	400	Gerold
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	p _{ldr}			
M16	Haak	400	24	100		376	439	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Voeg	200	200	40.0	45.0	C20/25

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	Kn:1	BC:4	Sit:1
Staaf C	29.86	-0.92	-0.00			

RESULTATEN DRUKZONE

			Kn:1	BC:4	Sit:1
Vergrotingsfactor	k _c	:	3.00		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	26.67		
Vorm van de indrukkingsprent		:	Rond	Duitw = 167	
				Dinw = 90	
Max. drukoppervlakte		:		15512	
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	17.14		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00007		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	1.95		
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00007		N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	1.95		druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	13.14		
Moment tbv. lassen		:	15.65	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	79.78	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	90.26		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

l _{b, tot} = l _{b, aanw} + t _{moer} + t _{pl} + t _{voeg} = 376 + 13 + 10 + 40 = 439 mm (druk)	
η ₁ = 1.00	f _{aanh.} = 2.0 (aanhechttingsfactor)
η ₂ = 1.00	f _{vergr.} = 1.7 (vergrotingsfactor)
σ _{sd} =	0.0 N/mm ²
l _{bd} = f _{aanh.} * α ₁ * α ₂ * α ₃ * α ₄ * l _{b, reqd}	
= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 mm	
l _{b, min} = 160 mm	

TUSSENRESULTATEN STIJFHEID

			Kn:1	BC:4	Sit:1
bij M _{v, Rd} voor boutrij binnen trekflens (h ₁)					Staaf C
i	Onderdeel	k _i	mu _i	Bijdrage	
13	Drukzone beton	2.086	2.988	33%	
15	Buiging/trek voetplaat	3.885	2.988	17%	
16	Trekzone ankerbout	1.359	2.988	50%	

STIJFHEID

				Kn:1	BC:4	Sit:1
Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout						Staaf C
Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ		
1.0	13.14	130	833	0.01577		
1.2	10.95	130	1363	0.00803		
1.5	8.76	130	2490	0.00352		

Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=2490$.
De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=2517$ kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Artikel	Toetsing				
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{el,Rd}$	=	286 /	3917	= 0.07
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.95 /	26.67	= 0.07
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	376.0	= 0.43

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	B133/4HF	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.08
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.08
		EN3-1-8	6.2.2(7) (6.2)	0.01

MOMENTCLASSIFICATIE EN3-1-8 art.5.2.3

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	$M_{v,Rd}$	$M_{v,Rd,staaf}$	Classificatie
Staaft C	13.14	15.65	Niet volledig sterk

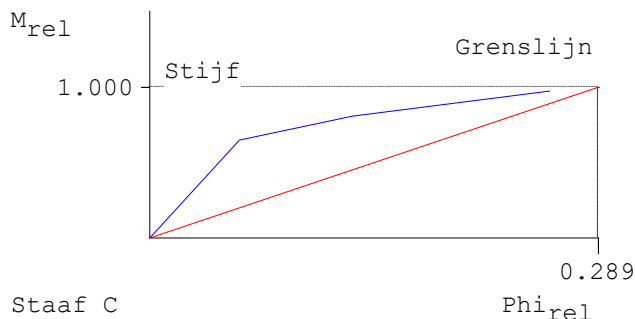
STIJFHEIDSClassificatie EN3-1-8 art.5.2.2

Kn:1 BC:4 Sit:1

Plaats	Punt	Grenswaarden		Actuele waarden		Classificatie
		Φ_{rel}	m_{rel}	Φ_{rel}	m_{rel}	
Staaft C	1	0.000	0.000	0.000	0.000	Stijf
	2	0.289	1.000	0.050	0.560	
	3	0.289	1.000	0.114	0.700	
	4	0.289	1.000	0.223	0.840	

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

Kn:1 BC:4 Sit:1



WAARSCHUWINGEN

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij Item	Ernst Art./ (Frm.)	Min. Waarde	Max.
Anker		1		0.0	
De dwarskracht wordt over alle ankerrijen verdeeld. Voor ruime gaten moeten er volgplaten of een geschikte kunsthars worden toegepast, zie CUR Rapport 10 art. 8.2.					
Profiel	Staaft C	Kracht	1 6.3.1(4)	29.9	19.0
Berekening rotatiestijfheid volgens EN 1993-1-8 geldt niet voor ligger-kolom verbinding of liggerstuik waarbij $N_{Ed} > 5\% * N_{pl,Rd}$. De berekende rotatiestijfheid is daarom slechts indicatief.					

CONTROLES

Kn:1 BC:4 Sit:1

Onderdeel	Plaats	Rij	Item	Ernst	Art./ (Frm.)	Min.	Waarde	Max.
Anker	Staaaf C		Lengte		EN2 8.4.4	160.0	376.0	
	Staaaf C	1	Eindafstand e1	3.5(1)		24.0	30.0	
	Staaaf C	1	Eindafstand e2	3.5(1)		24.0	30.0	
	Staaaf C	1	HOH-afstand p2	3.5(1)		48.0	140.0	
	Staaaf C	2	Eindafstand e1	3.5(1)		24.0	30.0	
	Staaaf C	2	HOH-afstand p1	3.5(1)		44.0	140.0	
Voeg	Staaaf C		Betonsterkte	6.2.5		4.0	20.0	
	Staaaf C		Dikte	6.2.5			40.0	40.0
Voetplaat	Staaaf C		Dikte	6.2.5		2.7	10.0	
	Staaaf C		Flenslas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaaf C		Lijflas Δ	0.8*MplRd		3.69	4.00	
	Staaaf C		Positie boven			72.2	100.0	
	Staaaf C		Positie onder				-100.0	-72.2

8.20 Merk 20 (Stalen tussenligger carport-droogloop)

Toepassen:	IPE180
------------	--------

$L_t = 2.60$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;pl.dak} = 0.65 \cdot 0.5 \cdot 6.78 = 2.20$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{k;pl.dak} = 2.11 \cdot 0.5 \cdot 6.78 = 7.15$ kN/m

8.20.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

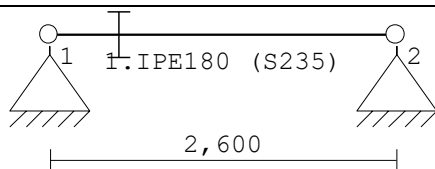
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		2.600	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	2.600

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE180



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	2.600	0.000

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
1	1	2	1:IPE180	NDM	NDM	2.600

VASTE STEUNPUNTEN

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

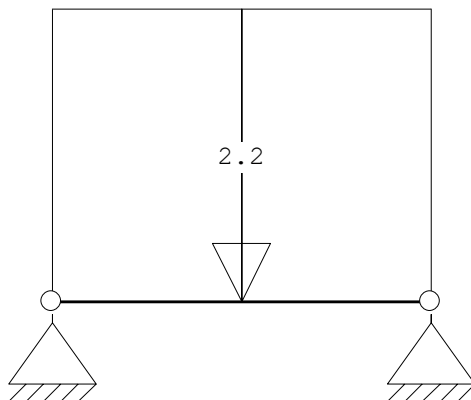
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



STAAFBELASTINGEN

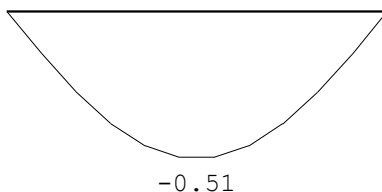
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-2.20	-2.20	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

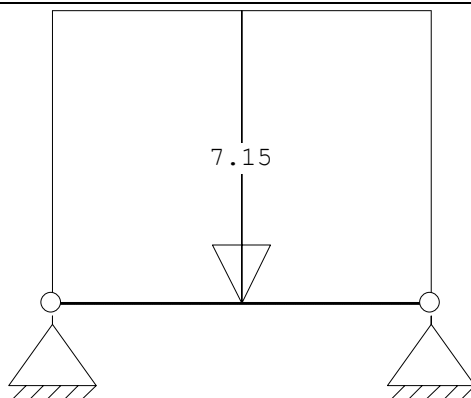
[mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

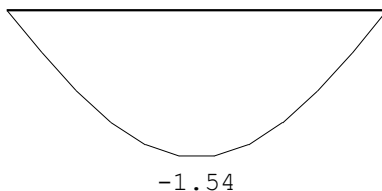
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	-7.15	-7.15	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	3.10	
1	2	0.00	9.30	
2	1	0.00	3.10	
2	2	0.00	9.30	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00						
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

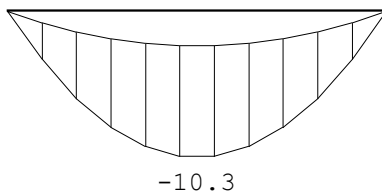
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

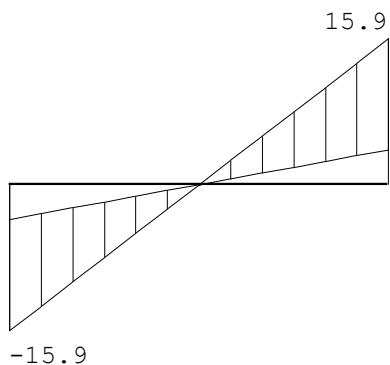
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-15.90	2	-3.79	1	0.00	2	0.00	1
1	1.300		0.00	1	0.00	1	0.00	2	0.00	1	-10.34	2	-2.46	1
1	2		0.00	1	0.00	1	3.79	1	15.90	2	-0.00	2	-0.00	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

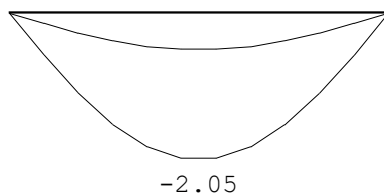
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	3.79	15.90		
2	0.00	0.00	3.79	15.90		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	3.10	12.40		
2	0.00	0.00	3.10	12.40		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

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

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.60 onder: 2.60	2,6 2,6

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.375	88

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC Sit			u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]				[mm]	[mm]	*1
1	Vlr+w	db	2.60	N	N	0.0	-2.1	4	1	Eind	-2.1	±10.4	0.004

8.21 Merk 21 (Stalen ligger achterzijde droogloop)

Toepassen: IPE220 – zeeg 10 mm

$L_t = 7.675$ m (dit is de systeemplengte, niet de daadwerkelijke lengte!!!)

Belastinggeval 1 t.g.v. permanente belasting

$g_{k;pl.dak;0-4550} = 0.65 \cdot 0.5 \cdot 1.30 = 0.42$ kN/m

$g_{k;pl.dak;4550-7675} = 0.65 \cdot 0.5 \cdot 2.00 = 0.65$ kN/m

Belastinggeval 2 t.g.v. veranderlijke belasting

$q_{k;pl.dak;0-4550} = 2.11 \cdot 0.5 \cdot 1.30 = 1.37$ kN/m

$q_{k;pl.dak;4550-7675} = 2.11 \cdot 0.5 \cdot 2.00 = 2.11$ kN/m

8.21.1 Uitvoer

Technosoft Raamwerken release 6.75b

30 aug 2022

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

Belastingbreedte.: 1.000

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

Geometrisch lineair.

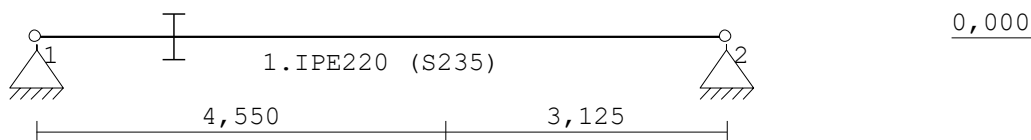
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)
	NEN-EN 1993-1-8:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	0.000
2		4.550	0.000	0.000
3		7.675	0.000	0.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	7.675

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE220	1:S235	3.3400e+03	2.7720e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	110	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE220



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	7.675	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	2	1:IPE220	NDM	NDM	7.675

VASTE STEUNPUNTEN

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

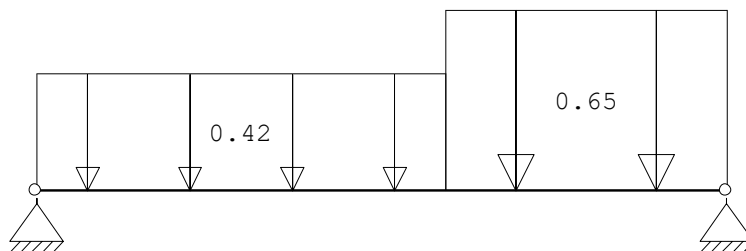
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



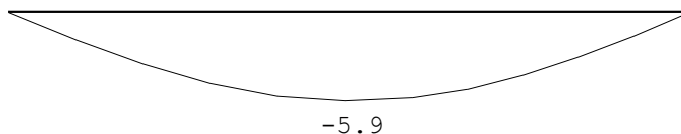
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.42	-0.42	0.000	3.125			
1	3:QZgeProj.	-0.65	-0.65	4.550	0.000			

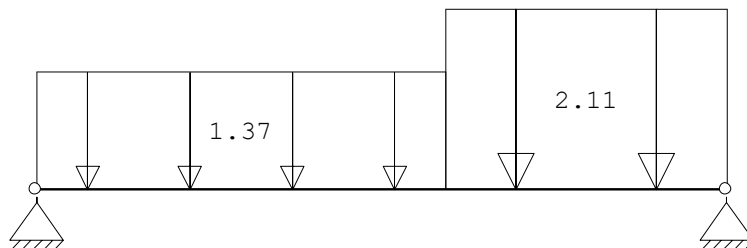
VERPLAATSINGEN [mm]

B.G:1 Permanente belasting



BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

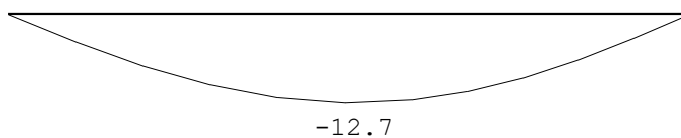
B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 3:QZgeProj.	-1.37	-1.37	0.000	3.125	0.00	0.00	0.00
1 3:QZgeProj.	-2.11	-2.11	4.550	0.000	0.00	0.00	0.00

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijke belasting



REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00	2.76	
1	2	0.00	5.73	
2	1	0.00	3.19	
2	2	0.00	7.10	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22						
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00						
4 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

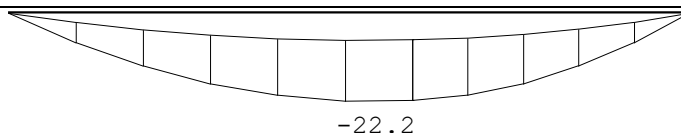
BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

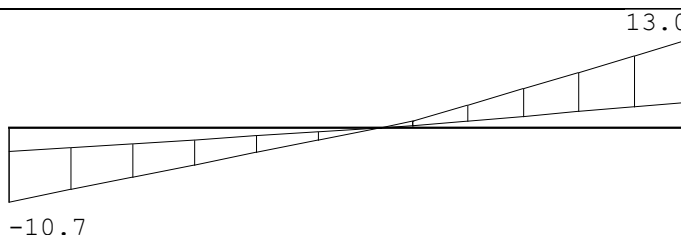
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

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		0.00	1	0.00	1	-10.72	2
1	4.052		0.00	1	0.00	1	-0.24	2
1	4.144		0.00	1	0.00	1	0.08	1
1	2		0.00	1	0.00	1	3.89	1

REACTIES

Fundamentele combinatie

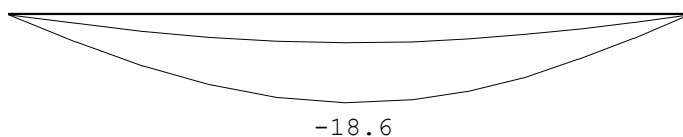
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	3.37	10.72		
2	0.00	0.00	3.89	13.03		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



VERPLAATSINGEN

[mm;rad]

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-verpl.		Z-verpl.		Rotatie	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00243	0.00760
2	0.00	0.00	0.00	0.00	-0.00796	-0.00252

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.76	8.49		
2	0.00	0.00	3.19	10.29		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE220	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik,z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	7.675	Geschoord	7.675	0.0	Geschoord	7.675	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 7.68 onder: 7.68	3*2,558 3*2,558

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.412 97	46

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vlr+w	db	7.68	N	N	10.0	-18.6	4	1 Eind	-8.6 ±30.7	0.004

9 Controle metselwerk

Binnenblad wordt uitgevoerd in Poriso. Buitenblad baksteen.

9.1 Wand woonkamer-keuken

$$q_{d;1e\ w} = 2.2 \cdot 89.82 = 198.0 \text{ kN/m}$$

Toepassen: d = 140 mm Poriso Stuc, Metselwerkmortelkwaliteit M10













Rekenprogramma metselwerkconstructies:

Verwerking: metselen reset
Product: Poriso Stuc reset

Module A

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk, eventueel belast door wind, getoetst volgens 5.5.1.1 (50 van NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018 en 6.1.2 van NEN-EN 1996-1-1:2006 + A1:2013)

Invoer

genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
morteltype	m_t	mortel voor algemene toepassing		
morteldruksterkte	f_m	M10	N/mm ²	
wanddikte	t	140	mm	
wandhoogte	h	3200	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1. tussenwand met doorgaande vloer		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	3000	mm	
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	198	kN	
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	M_{Edt}	0	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	M_{Edm}	0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	M_{Edb}	0	kN·m	
gevolgklasse	CC	1		
Bereken Module A				

Uitvoer

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 224,7 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij ook de toets met een constante excentriciteit over de hoogte conform art. 5.5.1.1(5) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is uitgevoerd.

Mogelijk zijn de momenten gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingscombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		mettelen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karacteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	
wanddikte	t	140	mm	
wandhoogte	h	3200	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	1		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	3000	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2400	mm	
effectieve hoogte bij een constante excentriciteit over de hoogte	h_{efmax}	3200	mm	
slankheid van de muur	λ	17,0		
slankheid van de muur bij een constante excentriciteit over de hoogte	λ_{max}	23,0		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\Phi_{i,t}$	0,900		
	$\Phi_{i,m}$	0,616		
	$\Phi_{i,b}$	0,900		
reductiefactor bij een constante excentriciteit over de hoogte	Φ_{max}	0,388		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	198,0	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	224,7	kN	

9.2 Wand keuken-overdekt terras

$$q_d; \quad = \quad 2.5/1.5 \cdot 49.92 \quad = \quad 83.20 \quad \text{kN/m}$$

Toepassen: d = 100 mm Poriso Stuc, Metselwerkmortelkwaliteit M10














Rekenprogramma metselwerkconstructies:

Verwerking: metselen reset
Product: Poriso Stuc reset

Module A

Toets van een dragende wand in een geschoord raamwerk, eventueel belast door wind, getoetst volgens 5.5.1.1 (50 van NEN-EN 1996-1-1+A1/NB:2018 en 6.1.2 van NEN-EN 1996-1-1:2006 + A1:2013)

Invoer

genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15	N/mm ²	
groepering steen	gu	1		
morteltype	mt	mortel voor algemene toepassing		
morteldruksterkte	f_m	M10	N/mm ²	
wanddikte	t	100	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	us	2. eindwand met een vloeroplegging van ten minste 2/3 van de dikte van de wand		
aantal gesteunde randen	ns	2		
geometrie van de steun	l_v	0	mm	
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	83.20	kN	
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	M_{Edt}	0	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	M_{Edm}	0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	M_{Edb}	0	kN·m	
gevolgklasse	CC	1		
Bereken Module A				

Uitvoer

De rekenwaarde van de weerstand N_{Rd} volgens art. 6.1.2. bedraagt 97.7 kN voor de beschouwde breedte van de wand. De weerstand van de wand is **voldoende**.

Deze berekening geeft een waarde voor de uiterst opneembare normaalkracht van de volgens de invoer gesteunde wand waarbij ook de toets met een constante excentriciteit over de hoogte conform art. 5.5.1.1(5) van de nationale bijlage bij NEN-EN 1996-1-1 is uitgevoerd.

Mogelijk zijn de momenten gecorrigeerd op basis van Bijlage C van EN 1996-1-1 (zie de verdere uitvoer hierna)

Het definitieve ontwerp dient door een constructeur voor de maatgevende belastingcombinaties en bijbehorende excentriciteiten volgens NEN-EN 1996-1-1 te worden getoetst.

product		Poriso Stuc		
genormaliseerde druksterkte steen	f_b	15,00	N/mm ²	
groepering steen	g_u	1		
verwerking		metselen		
morteldruksterkte	f_m	10,00	N/mm ²	
karakteristieke metselwerkdruksterkte	f_k	6,20	N/mm ²	
partiële factor voor metselwerk	γ_m	1,50		
rekenwaarde van de metselwerkdruksterkte	f_d	4,14	N/mm ²	
wanddikte	t	100	mm	
wandhoogte	h	2700	mm	
wandbreedte	b	1000	mm	
wand-vloer aansluiting	u_s	2		
aantal gesteunde randen	n_s	2		
geometrie van de steun	l_v	0	mm	
effectieve hoogte	h_{ef}	2025	mm	
effectieve hoogte bij een constante excentriciteit over de hoogte	h_{efmax}	2700	mm	
slankheid van de muur	λ	20,0		
slankheid van de muur bij een constante excentriciteit over de hoogte	λ_{max}	27,0		
rekenwaarde van het moment aan de bovenzijde van de wand	$M_{Ed,t}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment in het midden van de wand	$M_{Ed,m}$	0,0	kN·m	
rekenwaarde van het moment aan de onderzijde van de wand	$M_{Ed,b}$	0,0	kN·m	
reductiefactoren	$\phi_{i,t}$	0,900		
	$\phi_{i,m}$	0,521		
	$\phi_{i,b}$	0,900		
reductiefactor bij een constante excentriciteit over de hoogte	ϕ_{max}	0,236		
rekenwaarde van de verticale belasting	N_{Ed}	83,2	kN	
rekenwaarde van de weerstand	N_{Rd}	97,7	kN	

10 Fundering

Poeren en stroken vorstvrij aanleggen op vaste grondslag c.q. grondverbetering met een minimale conuswaarde van 5 N/mm².

Onder gehele fundering bouwfolie aanbrengen

Funderingsstroken ongewapend uitvoeren, tenzij anders aangegeven

Aanlegdiepte fundering minimaal 800 mm –P (vorstvrij)

Toelaatbare belasting stroken fundering op staal

Fundering op staal op eventuele grondverbetering

Grondverbetering in het werk te bepalen of conform rapportage

Fundering conform rapport: n.v.t.

Gronddekking = 600 mm

Strookdikte = 300 mm Eigengewicht: 8,64 kN/m

Maximale draagkracht B = 400 mm s = 125 kN/m²

fundering: B = 1000 mm s = 170 kN/m²

Breedte (mm)	Fr;v;d kN/m
400	46,5
500	61,9
600	78,8
700	97,2
800	117,1
900	138,5
1000	161,4
1100	185,7
1200	211,6

10.1 Aanlegbreedte funderingsstroken

Funderingsstrook 1 (voor- & achtergevel garage)

Q _{d;dak}	=	$(0.5 \cdot 4.09 + 1.25 \cdot 0.35) \cdot (1.1 \cdot 1.08 + 0.24 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	2.95	kN/m
Q _{d;zv}	=	$0.5 \cdot 4.135 \cdot (0.50 \cdot 1.08 + 1.75 \cdot 1.35)$	=	6.00	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4 \cdot 5.10$	=	22.03	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	34.42 kN/m

Achtergevel B = 500 mm

Voorgevel B = 500 mm #Ø8-150 o+b

Funderingsstrook 2 (linker zijgevel slaapkamer)

Q _{d;plat dak}	=	$0.5 \cdot 4.0 \cdot (8.35 \cdot 1.08 + 1.63 \cdot 1.35)$	=	22.44	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4 \cdot 3.70$	=	15.98	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	41.86 kN/m

B = 500 mm

Funderingsstrook 3 (achtergevel t.p.v. keuken)

Q _{d;plat dak}	=	$0.5 \cdot 4.21 \cdot (0.65 \cdot 1.08 + 1.63 \cdot 1.35) \cdot 3.23 / 2.13$	=	9.27	kN/m
Q _{d;s}	=	$25.84 \cdot 3.23 / 2.13$	=	39.19	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4.0 \cdot 3.70$	=	15.98	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	67.88 kN/m

B = 600 mm #Ø8-150 o+b

Funderingsstrook 4 (wand woonkamer-keuken)

Q _{d;s}	=	$178.85 \cdot 2.54 / 1.84$	=	246.89	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 3.0 \cdot 3.20$	=	10.37	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	257.26 kN/m

B = 1500 mm #Ø10-150 o, #Ø8-150 b

Funderingsstrook 5 (wand entree-keuken)

Q _{d;s}	=		=	178.85	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 3.0 \cdot 3.20$	=	10.37	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	189.22 kN/m

B = 1200 mm #Ø10-150 o, #Ø8-150 b

Funderingsstrook 6 (wand werkkamer-bijkeuken)

Q _{d;s}	=		=	170.55	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 3.0 \cdot 3.20$	=	10.37	kN/m +
Q _{d;totaal}				=	180.92 kN/m

B = 1200 mm #Ø10-150 o, #Ø8-150 b

Funderingsstrook 7 (linker zijgevel)

Q _{d;dak}	=	$(0.5 \cdot 5.22 + 1.25 \cdot 0.75) \cdot (1.17 \cdot 1.08 + 0.19 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	4.48	kN/m
Q _{d;zv}	=		=	23.78	kN/m
Q _{d;1evv}	=	$0.5 \cdot (7.75 \cdot 1.08 + 2.95 \cdot 1.35)$	=	6.18	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4.0 \cdot 7.3$	=	15.77	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
				Q _{d;totaal}	= 53.65 kN/m

B = 600 mm

Funderingsstrook 8 (wand woonkamer-entree)

Q _{d;dak}	=	$0.5 \cdot 6.92 \cdot (1.17 \cdot 1.08 + 0.19 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	4.37	kN/m
Q _{d;zv}	=		=	61.10	kN/m
Q _{d;1evv}	=	178.85/3.30	=	54.20	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot (3.0 \cdot 3.2 + 2.0 \cdot 2.7)$	=	16.20	kN/m +
				Q _{d;totaal}	= 135.87 kN/m

B = 900 mm #Ø8-150 o+b

Funderingsstrook 9 (wand trap-werkkamer)

Q _{d;dak}	=	$4.065 \cdot (1.17 \cdot 1.08 + 0.19 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	5.14	kN/m
Q _{d;zv}	=		=	21.37	kN/m
Q _{d;1evv}	=	$0.5 \cdot (7.75 \cdot 1.08 + 2.95 \cdot 1.35)$	=	6.18	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot (3.0 \cdot 3.2 + 2.0 \cdot 2.7)$	=	16.20	kN/m +
				Q _{d;totaal}	= 48.89 kN/m

B = 600 mm

Funderingsstrook 10 (rechter zijgevel)

Q _{d;dak}	=	$(0.5 \cdot 4.07 + 1.25 \cdot 0.75) \cdot (1.17 \cdot 1.08 + 0.19 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	3.76	kN/m
Q _{d;zv}	=		=	21.37	kN/m
Q _{d;1evv}	=	$0.5 \cdot (7.75 \cdot 1.08 + 2.95 \cdot 1.35)$	=	6.18	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4.0 \cdot 7.3$	=	15.77	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
				Q _{d;totaal}	= 50.52 kN/m

B = 600 mm

Funderingsstrook 11 (voorgevel)

Q _{d;dak}	=	$(0.5 \cdot 1.3 + 1.25 \cdot 0.355) \cdot (1.17 \cdot 1.08 + 0.19 \cdot 1.35 \cdot 0)$	=	1.38	kN/m
Q _{d;1evv}	=		=	40.27	kN/m
Q _{d;m.w.}	=	$1.08 \cdot 4.0 \cdot 4.50$	=	19.44	kN/m
Q _{d;isotras}	=	$1.08 \cdot 25 \cdot 0.255 \cdot 0.5$	=	3.44	kN/m +
				Q _{d;totaal}	= 64.53 kN/m

B = 600 mm

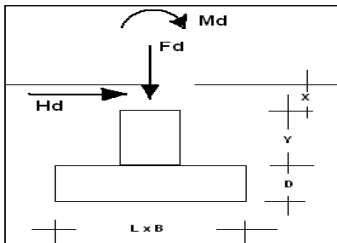
Ter plaatse van grote gevelopeningen #Ø8-150 onder + #Ø8-150 boven

10.2 Poeren t.p.v. kolom merk 10

Toepassen: $L \times B \times D = 0.8 \times 0.8 \times 0.5$ m #Ø8-150 onder + boven

Poeren berekening

Geometrie en belastingen	
Fd =	40,92 kN
Hd =	1,27 kN
Md =	0,00 kNm
x =	0,30 m
y =	0,00 m
L =	0,80 m
B =	0,80 m
D =	0,50 m



Extra verticale belastingen $\gamma=1.0$		excentr.
F1 t.g.v. m.w.	3,46 kN	0,00 m
F2 t.g.v. diverse		0,00 m
F3 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F4 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F5 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m

Algemene gegevens			
ρ	grond	16,50 kN/m ³	Betonkwaliteit: B 25
ρ	beton	24,00 kN/m ³	Staalkwaliteit: FeB 500
Dikte vloer:		0,12 m	Veiligheid tegen glijden 1,3
σ	grond	170 kN/m ²	Beddingsconst. 10000
ϕ	grond	33,00 °	Factor passieve gronddruk 1,0

Percentage oppervlak vloer t.o.v. oppervlak poer: 0,50

Totale belastingen					
Fd	t.g.v.	kolom	40,92 kN	Md	0,64 kNm
	t.g.v.	poer	9,22 kN		
	t.g.v.	grond	2,28 kN		
	t.g.v.	bedrijfsvl.	1,11 kN		
	t.g.v.	F1	4,15 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F2	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F3	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F4	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F5	0,00 kN		0,00 kNm
		Fd	57,67 kN	Md	0,64 kNm

Optredende excentriciteit: Md/Fd

Excentriciteit kleiner als $L : 3$ 0,267 m

Optredend excentriciteit: 0,011 m voldoet Geval 2

Optredende grondspanning:	σ_1 (kN/m ²)	σ_2 (kN/m ²)	Toelaatbaar:
	82,67	97,55	170 kN/m ²
Unity check:	$\sigma_2 / 1.33 \cdot \sigma_{\text{grond}}$	=	0,43 voldoet

Meewerkende poerlengte: 0,80 m Veerconstante: 341,33 kNm/rad

Poeren berekening

Maximaal opneembare horizontale belasting:

H1-passief: 4,95 kN/m'

H2-passief: 13,20 kN/m'

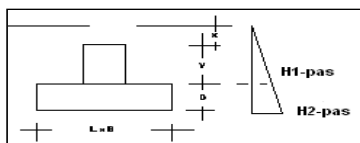
H t.g.v. wrijving: 19,22 kN

passief: 3,63 kN

H 22,85 kN

Contra moment: 0,32 kNm

Unity check: Hd : H = 0,0556 voldoet



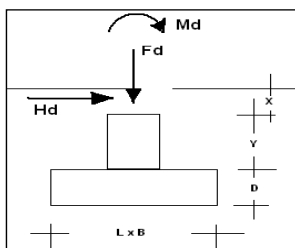
Let op: Hd dient kleiner te zijn dan passief

10.3 Poeren t.p.v. kolommen merken 17 & 19

Toepassen: $L \times B \times D = 0.80 \times 0.80 \times 0.5$ m #Ø8-150 onder + boven

Poeren berekening

Geometrie en belastingen	
Fd =	29,86 kN
Hd =	0,92 kN
Md =	0,00 kNm
x =	0,30 m
y =	0,00 m
L =	0,80 m
B =	0,80 m
D =	0,50 m



Extra verticale belastingen $\gamma=1.0$		excentr.
F1 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F2 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F3 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F4 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F5 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m

Algemene gegevens			
ρ	grond	16,50 kN/m ³	Betonkwaliteit: B 25
ρ	beton	24,00 kN/m ³	Staal kwaliteit: FeB 500
Dikte vloer:		0,15 m	Veiligheid tegen glijden 1,3
σ	grond	170 kN/m ²	Beddingsconst. 10000
ϕ	grond	33,00 °	Factor passieve gronddruk 1,0

Percentage oppervlak vloer t.o.v. oppervlak poer: 0,50

Totale belastingen					
Fd	t.g.v.	kolom	29,86 kN	Md	0,46 kNm
	t.g.v.	poer	9,22 kN		
	t.g.v.	grond	1,90 kN		
	t.g.v.	bedrijfsvl.	1,38 kN		
	t.g.v.	F1	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F2	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F3	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F4	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F5	0,00 kN		0,00 kNm
		Fd	42,36 kN	Md	0,46 kNm

Optredende excentriciteit: Md/Fd

Excentriciteit kleiner als $L : 3$ 0,267 m

Optredend excentriciteit: 0,011 m voldoet Geval 2

Optredende grondspanning: σ_1 (kN/m²) 60,80 σ_2 (kN/m²) 71,58 Toelaatbaar: 170 kN/m²

Unity check: $\sigma_2 / 1.33 \cdot \sigma_{\text{grond}}$ = 0,32 voldoet

Meewerkende poerlengte: 0,80 m Veerconstante: 341,33 kNm/rad

Poeren berekening

Versie 1 - april 2004

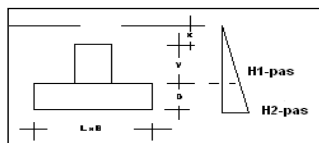
Maximaal opneembare horizontale belasting:

H1-passief: 4,95 kN/m'
H2-passief: 13,20 kN/m'

H t.g.v. wrijving: 14,12 kN
passief: 3,63 kN
H 17,75 kN

Contra moment: 0,23 kNm

Unity check: Hd : H = 0,0518 voldoet



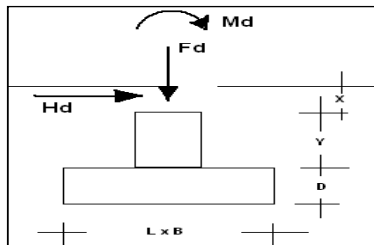
Let op: Hd dient kleiner te zijn dan passief

10.4 Poeren t.p.v. spantkolommen

Toepassen: $L \times B \times D = 1.00 \times 0.80 \times 0.5$ m #Ø8-150 onder + boven

Poeren berekening

Geometrie en belastingen	
Fd =	45,74 kN
Hd =	9,15 kN
Md =	2,92 kNm
x =	0,30 m
y =	0,00 m
L =	1,00 m
B =	0,80 m
D =	0,50 m



Extra verticale belastingen $\gamma=1.0$		excentr.
F1 t.g.v. m.w.	12,10 kN	0,00 m
F2 t.g.v. diverse		0,00 m
F3 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F4 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F5 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m

Algemene gegevens			
ρ	grond	16,50 kN/m ³	Betonkwaliteit: B 25
ρ	beton	24,00 kN/m ³	Staalkwaliteit: FeB 500
Dikte vloer:		0,12 m	Veiligheid tegen glijden 1,3
σ	grond	170 kN/m ²	Beddingsconst. 10000
ϕ	grond	33,00 °	Factor passieve gronddruk 1,0

Percentage oppervlak vloer t.o.v. oppervlak poer: 0,50

Totale belastingen					
Fd	t.g.v.	kolom	45,74 kN	Md	7,50 kNm
	t.g.v.	poer	11,52 kN		
	t.g.v.	grond	2,85 kN		
	t.g.v.	bedrijfsvl.	1,38 kN		
	t.g.v.	F1	14,52 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F2	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F3	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F4	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F5	0,00 kN		0,00 kNm
		Fd	76,01 kN	Md	7,50 kNm

Optredende excentriciteit: Md/Fd

Excentriciteit kleiner als L : 3 0,333 m

Optredend excentriciteit: 0,099 m **voldoet** Geval 2

Optredende grondspanning:	σ_1 (kN/m ²)	σ_2 (kN/m ²)	Toelaatbaar:
	38,80	151,22	170 kN/m ²
Unity check:	$\sigma_2 / 1.33 \times \sigma_{\text{grond}} = 0,67$ voldoet		

Meewerkende poerlengte: 1,00 m Veerconstante: 666,67 kNm/rad

Poeren berekening

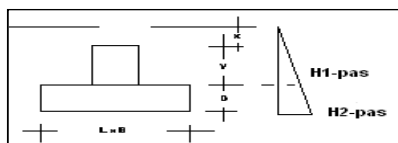
Maximaal opneembare horizontale belasting:

H1-passief: 4,95 kN/m'
H2-passief: 13,20 kN/m'

H t.g.v. wrijving: 25,34 kN
passief: 3,63 kN
H 28,97 kN

Contra moment: 1,68 kNm

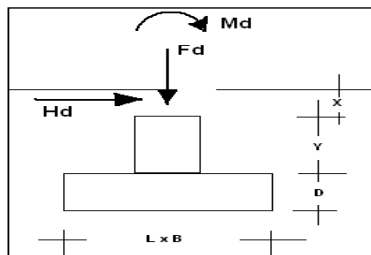
Unity check: Hd : H = 0,3159 **voldoet**



Let op: Hd dient kleiner te zijn dan passief

Poeren berekening

Geometrie en belastingen	
Fd =	22,77 kN
Hd =	9,87 kN
Md =	3,60 kNm
x =	0,30 m
y =	0,00 m
L =	1,00 m
B =	0,80 m
D =	0,50 m



Extra verticale belastingen $\gamma=1.0$		excentr.
F1 t.g.v. m.w.	12,10 kN	0,00 m
F2 t.g.v. diverse		0,00 m
F3 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F4 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m
F5 t.g.v. diverse	0,00 kN	0,00 m

Algemene gegevens			
ρ	grond	16,50 kN/m ³	Betonkwaliteit: B 25
ρ	beton	24,00 kN/m ³	Staalkwaliteit: FeB 500
Dikte vloer:		0,12 m	Veiligheid tegen glijden 1,3
σ	grond	170 kN/m ²	Beddingsconst. 10000
ϕ	grond	33,00 °	Factor passieve gronddruk 1,0

Percentage oppervlak vloer t.o.v. oppervlak poer: 0,50

Totale belastingen					
Fd	t.g.v.	kolom	22,77 kN	Md	8,54 kNm
	t.g.v.	poer	11,52 kN		
	t.g.v.	grond	2,85 kN		
	t.g.v.	bedrijfsvl.	1,38 kN		
	t.g.v.	F1	14,52 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F2	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F3	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F4	0,00 kN		0,00 kNm
	t.g.v.	F5	0,00 kN		0,00 kNm
		Fd	53,04 kN	Md	8,54 kNm

Optredende excentriciteit: Md/Fd			
Excentriciteit kleiner als L : 3	0,333 m		
Optredend excentriciteit:	0,161 m	voldoet	Geval 2

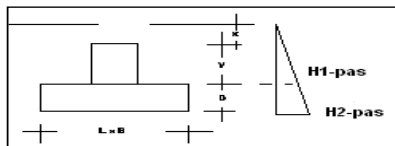
Optredende grondspanning:	σ_1 (kN/m ²)	σ_2 (kN/m ²)	Toelaatbaar:
	2,29	130,31	170 kN/m ²
Unity check:	$\sigma_2 / 1.33 * \sigma_{\text{grond}}$	=	0,58 voldoet

Meewerkende poerlengte: 1,00 m Veerconstante: 666,67 kNm/rad

Poeren berekening

Maximaal opneembare horizontale belasting:

H1-passief:	4,95 kN/m'
H2-passief:	13,20 kN/m'
H t.g.v. wrijving:	17,68 kN
passief:	3,63 kN
H	21,31 kN
Contra moment:	1,80 kNm
Unity check:	Hd : H = 0,4632 voldoet



Let op: Hd dient kleiner te zijn dan passief