



DE LANGE

ADVIESBUREAU

Watergoorweg 102B
3861 MA Nijkerk
(033) 245 03 20
info@aadl.nl

Werk: ***Nieuwbouw Dierenpension
Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht***

Projectnummer: **21-775**

Onderdeel: Constructieberekening t.b.v. de omgevingsvergunning

Opdrachtgever: Dierenpension Hendrik Ido Ambacht
Rijksstraatweg 52
3342 LD Hendrik-Ido-Ambacht

Ontwerp: EEvol3D bureau voor architectuur en visualisaties
Vollenhovemeen 25
3844 NC Harderwijk

Constructeur: J. Francke

Gecontroleerd: ing. A. de Lange RC

Datum: Nijkerk, januari 2022

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave berekening nr. 1 d.d. 20 januari 2021

1.0	Overzicht constructies	blz.	B-01 - B-03
2.0	Inleiding / Uitgangspunten	blz.	3 - 7
3.0	Berekening constructies	blz.	8 - 28
4.0	Constructie uitvoer H01 t/m H12	blz.	101 - 157
	Constructie uitvoer staalconstructie	blz.	201 - 351
	Constructie uitvoer betonvloer ihwg.	blz.	401 - 408
	Constructie uitvoer fundering n.t.b. e.e.a. a.d.h.v. sonderingen	blz.	-

2. Inleiding / Uitgangspunten

Omschrijving bouwwerk

Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht.

Doel van rapport

Dit rapport bevat de dimensionering en statische berekening van de constructie van genoemd project.

Documenten derden

Onderdeel	Docno./ Projectno.	Partij	Datum	Status
Tekeningen Bouwkundig	HIA_DO_K_M	EEvol3D	20-4-2018	DO
Tekeningen Bouwkundig	HiA_DO-000 t/m 005	EEvol3D	21-4-2018	DO
Sonderingen	61220190	IJB groep	n.t.b.	-

Constructie onderdelen

Onderdeel	omschrijving
Kapconstructie	Prefab dakplaten op houten gordingen en spanten
Dakvloer	Houten balklaag
Beganegrondvloer	Geïsoleerde kanaalplaatvloeren + betonnen druklaag volgens leverancier
Fundering	Balkenrooster op paalfundering
Wanden	Kalkzandsteen

Stabiliteit

De stabiliteit van het gebouw wordt verzorgd door schijfwerving in het dakvlak en wanden. De hoekaansluitingen van de wanden vertand uitvoeren.

Brand

Het pand bestaat uit 1 brandcompartiment, welke niet grenst aan een ander compartiment. Er zijn geen vluchtwegen aanwezig. Voor de constructie geldt geen brandwerendheidseis.

Overige uitgangspunten

Terreingegevens	Aangenomen bouwpeil	xx	NAP	Definitief vast te stellen door aannemer
	Hoogste grondwaterstand	xx	- P	in het werk te controleren
Bouwput	Voorzieningen t.b.v. bouwput en bemaling conform opgave van de aannemer			
Dilataties	Bouwkundige dilataties volgens betreffende leveranciers			

Uitvoeringscontroles

Prefab onderdelen, welke onderdeel zijn van de hoofddraagconstructie, worden gecontroleerd door Adviesbureau de Lange. Voorbeelden van prefab onderdelen zijn: palen, vloeren, staalconstructie, HSB.

De uitvoeringstekeningen en detailberekeningen van de prefab onderdelen dienen door de betreffende leverancier te worden aangeboden.

De te controleren stukken dienen per constructieonderdeel volledig te worden aangeboden.

De uitvoeringscontroles worden in maximaal 2 rondes verwerkt.

De gecontroleerde stukken dienen door de gemachtigde partij (aannemer/architect/opdrachtgever) ingediend te worden bij het omgevingsloket.

Voorschriften:

Eurocode 0:

NEN-EN 1990 / NB:2011

Eurocode 1:

NEN-EN 1991-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-3 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-4 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-5 / NB:2011

NEN-EN 1991-1-7 / NB:2011

Eurocode 2:

NEN-EN 1992-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1992-1-2 / NB:2011

Eurocode 3:

NEN-EN 1993-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-2 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-8 / NB:2011

NEN-EN 1993-1-10 / NB:2011

Eurocode 4:

NEN-EN 1994-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1994-1-2 / NB:2011

Eurocode 5:

NEN-EN 1995-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1995-1-2 / NB:2011

Eurocode 6:

NEN-EN 1996-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1996-1-2 / NB:2011

Eurocode 7:

NEN-EN 1997-1 / NB:2011

Eurocode 9:

NEN-EN 1999-1-1 / NB:2011

NEN-EN 1999-1-2 / NB:2011

NEN8700:2011 & NEN8701:2011

Grondslagen

Grondslagen van het constructief ontwerp

Belastingen op constructies

Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

Belastingen bij brand

Sneeuwbelastingen

Windbelastingen

Thermische belastingen

Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Staalconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staalconstructies bij brand

Aanvullende regels voor verbindingen

Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting

Staal-betonconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Staal-betonconstructies bij brand

Houtconstructies

Algemene regels en regels voor gebouwen

Houtconstructies bij brand

Constructies van metselwerk

Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Geotechnisch ontwerp

Algemene regels

Aluminiumconstructies

Algemene regels

Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk

Algemene gegevens constructie:

Gebouwgegevens:

Gebouwklasse : E Lichte industriefunctie
Situatie : Nieuwbouw
Bouwwerk : Dierenpension
Ontwerplevensduurklasse : 3 Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur : 50 jaar
Gevolgklasse : CC1B
Gebouwhoogte : 5,5 m¹ boven maaiveld
Gebouwbreedte : 23,4 m¹
Gebouwdiepte : 49,6 m¹
Gebouwwormfactor : 1,1 over de diepte
: 1,1 over de breedte
Betrouwbaarheidsniveau β : 3,3 wn; 2,3 wd
Red.f. voor ongunstige, blijvende bel. ζ : 0,89

Windbelasting:

Windgebied : II
Terreincategorie : Onbebouwd
Piekstuwdruk q_p : 0,68
Constructietype : Stalen gebouwen
Windrichting : Alle windrichtingen
Basiswindsnelheid v_b : 27 m/s
Waarschijnlijkheidsfactor C_{prob} : 1,00
Bouwwerkfactor $C_s C_d$: 0,85

Betonconstructies:

Betonkwaliteit : C20/25
Betonstaalkwaliteit : B500 B

Staalconstructies:

Constructiestaal EN 10025-2 Liggers : S 235
Buis / kokerprofielen : S 275
Boutkwaliteit Staalconstructie : 8.8
Funderingsankers : 4.6

Houtconstructies:

Sterkteklasse Gezaagd constructief : C18
Gezaagd constructief : C24
Gelamineerd : GL28h
Klimaatklasse : 1

Geotechnisch ontwerp:

Geotechnische categorie : 2; Grondslag volgens grondonderzoek
los gepakt zand $\gamma = 17 \text{ kN/m}^3$; $\phi = 30^\circ$; $q_c = 5 \text{ Mpa}$

Rekenwaardes belastingen:

NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk
(STR/GEO) (verg. 6.10a):	1,22	1,35
(STR/GEO) (verg. 6.10b):	1,08	1,35

Belastingen:

Dakconstructie 32°:

		H-zadeldaken					
G _{rep} = keramische pannen		helling ± °	32			0,45/cos(32)	= 0,53 kN/m ²
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²				0,15/cos(32)	= 0,18 kN/m ²
Isolatie		0,05 kN/m ²				0,05/cos(32)	= 0,06 kN/m ² +
							0,77 kN/m ²
q _{rep} = veranderlijke belasting		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,0	ψ ² = 0,0	ψ ^t = 1,00		= 0,00 kN/m ²
Q _{rep} = veranderlijke belasting						Opp = 0,01 m2	= 2,00 kN
q _{rep} = wind (druk)		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,2	ψ ² = 0,0		(0,43+0,3)*0,68	= 0,49 kN/m ²
q _{rep} = wind (zuiging)						(-0,81+-0,2)*0,68	= -0,69 kN/m ²
q _{rep} = sneeuw (μ ¹ * α)		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,2	ψ ² = 0,0	ψ ^t = 1,00	(0,8*(60-32)/30)*0,7*1	= 0,52 kN/m ²

Dakconstructie 17°:

		H-zadeldaken					
G _{rep} = keramische pannen		helling ± °	17			0,45/cos(17)	= 0,47 kN/m ²
gordingen / plafond		0,15 kN/m ²				0,15/cos(17)	= 0,16 kN/m ²
Isolatie		0,05 kN/m ²				0,05/cos(17)	= 0,05 kN/m ² +
							0,68 kN/m ²
q _{rep} = veranderlijke belasting		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,0	ψ ² = 0,0	ψ ^t = 1,00	(4-0,2*17)*1	= 0,60 kN/m ²
Q _{rep} = veranderlijke belasting						Opp = 0,01 m2	= 2,00 kN
q _{rep} = wind (druk)		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,2	ψ ² = 0,0		(0,23+0,3)*0,68	= 0,36 kN/m ²
q _{rep} = wind (zuiging)						(-0,63+-0,2)*0,68	= -0,56 kN/m ²
q _{rep} = sneeuw (μ ¹ * α)		ψ° = 0,0	ψ ¹ = 0,2	ψ ² = 0,0	ψ ^t = 1,00	0,8*0,7*1	= 0,56 kN/m ²

Begane grondvloer:

		E1-overige 3kN/m2					
G _{rep} = kanaalplaatvloer						d= 200mm	= 3,03 kN/m ²
druklaag 70mm						25*0,07	= 1,75 kN/m ² +
							4,78 kN/m ²
Q _{rep} = veranderlijke belasting						Opp = -	= 10,00 kN
q _{rep} = veranderlijke belasting		ψ° = 1	ψ ¹ = 0,9	ψ ² = 0,8	ψ ^t = 1,00		= 3,00 kN/m ² +
							3,00 kN/m ²

Betonvloer ihwg.:

		E1-overige 5kN/m2					
G _{rep} = betonvloer						d= 200mm	= 5,00 kN/m ²
							5,00 kN/m ²
Q _{rep} = veranderlijke belasting						Opp = -	= 10,00 kN
q _{rep} = veranderlijke belasting		ψ° = 1	ψ ¹ = 0,9	ψ ² = 0,8	ψ ^t = 1,00		= 5,00 kN/m ² +
							5,00 kN/m ²

Gevel 1:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel
HSB-wanden

$$\begin{aligned} d &= 120 \text{ mm} & = 2,40 \text{ kN/m}^2 \\ d & & = \frac{0,40 \text{ kN/m}^2 +}{2,80 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

Gevel 2:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel
HSB-wanden

$$\begin{aligned} d &= 150 \text{ mm} & = 3,00 \text{ kN/m}^2 \\ d & & = \frac{0,40 \text{ kN/m}^2 +}{3,40 \text{ kN/m}^2} \end{aligned}$$

Gevel 3:

G_{rep} = kalkzandsteen CS12 lijm mortel

$$d = 120 \text{ mm} \quad = \frac{2,40 \text{ kN/m}^2 +}{2,40 \text{ kN/m}^2}$$

G_{rep} = wind $\psi^o = 0,0$

$$(0,8+0,3)*0,68 = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Gebouw:

Q_{rep} = wind $\psi^o = 0,0$ $c_s c_d = 0,85$

$$1,1*0,68*0,85 = 0,64 \text{ kN/m}^2$$

Q_{rep} = wind $\psi^o = 0,0$ $c_s c_d = 0,85$

$$1,1*0,68*0,85 = 0,64 \text{ kN/m}^2$$

Houten liggers en balklagen

H01)

Gording 32° $l_t \leq 5,3\text{m}$

lastbreedte 1,2m

Kies: 96x221mm C24 hoh. $\leq 1200\text{mm}$

pag. 101-102

H02)

Gording 32° $l_t > 5,3 \leq 5,6\text{m}$

lastbreedte 1,0m

Kies: 96x221mm C24 hoh. $\leq 1000\text{mm}$

pag. 103-104

H03)

Gording 17° $l_t \leq 5,3\text{m}$

lastbreedte 1,3m

Kies: 96x221mm C24 hoh. $\leq 1300\text{mm}$

pag. 105-106

H04)

Gording 17° $l_t > 5,3 \leq 5,6\text{m}$

lastbreedte 1,1m

Kies: 96x221mm C24 hoh. $\leq 1100\text{mm}$

pag. 107-108

H05)

Nokgording 32° $l_t \leq 5,1\text{m}$

lastbreedte 1,0m

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kap	1,00	1,00	1,00	0,77	0,77	1,00	0,49	0,49
				$q_{g,rep} =$	0,77		$q_{q,rep} =$	0,49
					kN/m			kN/m

Kies: 1x 96x221mm C24

pag. 109-110

H06)

Nokgording 32° $l_t > 5,1\text{m} \leq 5,6\text{m}$

lastbreedte 0,85m

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
kap	1,00	1,00	0,85	0,77	0,65	1,00	0,49	0,42
				$q_{g,rep} =$	0,65		$q_{q,rep} =$	0,42
					kN/m			kN/m

Kies: 1x 96x221mm C24

pag. 111-112

H07)

Nokgording 32° $l_t \leq 5,6\text{m}$ (*as-7 t/m as-10*)

lastbreedte 0,5m

Kies: 2x 71x221mm C24 (*links/rechts van nok één enkele gording*)

pag. 113-114

H08)

Nokgording 17° $l_t \leq 5,3\text{m}$

lastbreedte 0,65m

Kies: 2x 71x221mm C24 (*links/rechts van nok één enkele gording*)

pag. 115-116

H09)

Nokgording 17° $l_t > 5,3\text{m} \leq 5,6\text{m}$

lastbreedte 0,55m

Kies: 2x 71x221mm C24 (*links/rechts van nok één enkele gording*)

pag. 117-118

H10)

Balklaag platdak $l_t \leq 3,6\text{m}$

Kies: 71x221mm C24 hoh.610mm + 18mm underlayment

pag. 119-120

H11)

Houten slaper $l_t=2,0\text{m}$

lastbreedte 5,1m

q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		ψ	Veranderlijke belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m	
kap	1,00	1,00	5,10	0,77	3,93	1,00	0,49	2,50	
				$q_{g,rep} =$	3,93		$q_{q,rep} =$	2,50	kN/m

Kies: 71x221mm C24

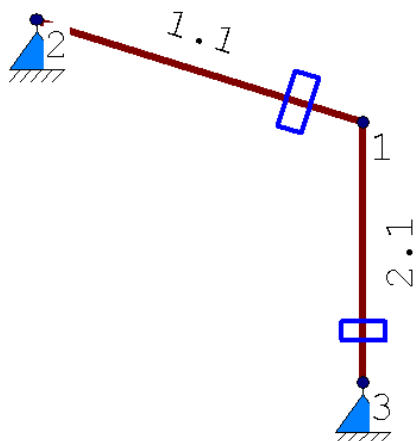
pag. 121-138

H12)

Houten spant as-1 t/m as-10

lastbreedte 1,15m

q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		ψ	Veranderlijke belasting		
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$	
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m	
kap	1,00	1,00	5,40	0,80	4,32	1,00	0,00	0,00	
				$q_{g,rep} =$	4,32		$q_{q,rep} =$	0,00	kN/m



Berekend: $\geq$ 96x221mm C18

pag. 139-157

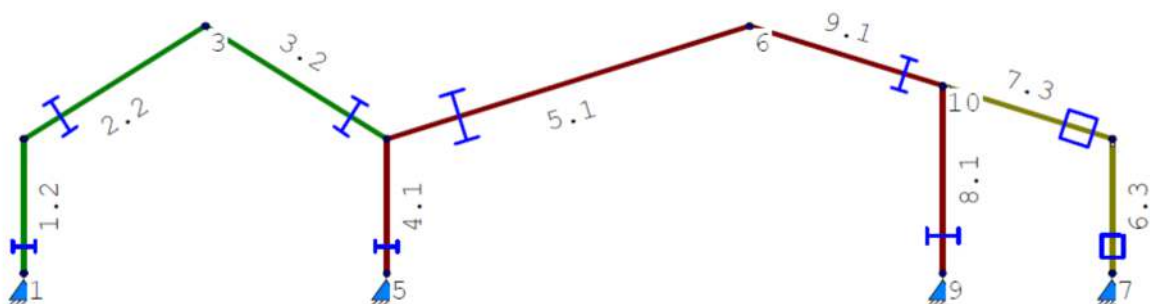
Praktisch gekozen vierkant 250mm C18, conform tekening architect (esthetische gekozen)

Staalconstructie

Portaal as-7 t/m as-9)

Stalen portaal

lastbreedte 5,4m



Aanzicht portaal spant as-7 t/m as-9

- IPE240 S235
- IPE300 S235
- H12 vierkant 250mm C18 *esthetische gekozen, conform tekening architect*

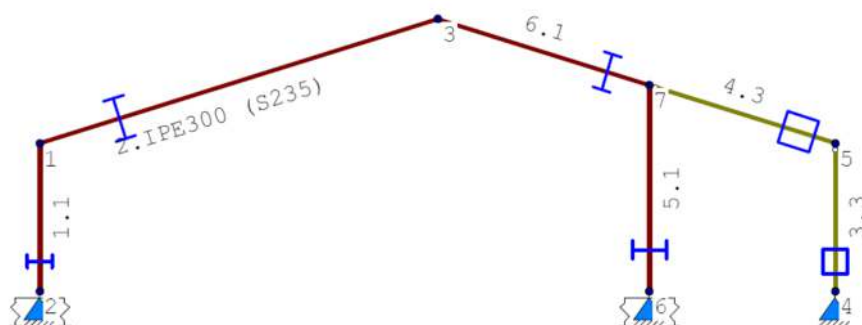
pag. 201-258

Voor verbindingen stalenspan, zie uitvoer berekening

Portaal as-2 t/m as-6)

Stalen portaal

lastbreedte 5,4m



Aanzicht portaal spant as-2 t/m as-6

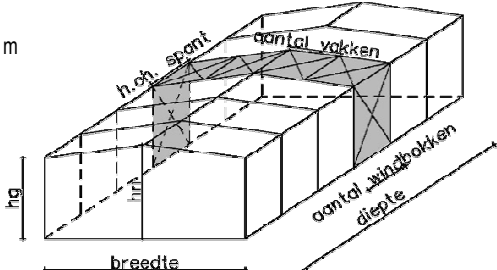
- IPE300 S235
- H12 vierkant 250mm C18 *esthetische gekozen, conform tekening architect*

pag. 259-307

Voor verbindingen stalenspan, zie uitvoer berekening

Stabiliteit langs richting as-A)

Afmetingen hal					
diepte	=	50 m	n windbokken	=	1
breedte	=	16,2 m	h.o.h. spant	=	5,4 m
hoogte	=	5,5 m	n dakvakwerken	=	1
goothoogte	=	2,85 m	n vakken in dakvlak	=	4



Toegepaste profielafmetingen					
type	N_{ed}	profiel	verbinding	Willemsanker	
windverband dakvlak	22,07 kN	Hoekstaal gelijkzijdig 60*60*6	2 M16	M16	
drukstaaf dakvlak	23,10 kN	koker gelijkzijdig 70*70*3,6	-	-	
windverband windbok	49,64 kN	strip 80 * 8	3 M16	M20	
kolom windbok	59,38 kN	IPE 300	-	-	

Bepalen windbelasting op dakrand

$q_p = 0,68 \text{ kN/m}^2$ cscd : = 0,85

wind loodrecht op dakrand: 0,5h gaat direct naar fundering

$c_{pe,D} = +0,7$ $c_{pe,E} = -0,30$

$c_{pe} = 0,85 * (+0,7 - -0,3) = 0,85$

$Q_{rep,t} = 0,68 * 0,85 * 0,85 = 0,49 \text{ kN/m}^2$

$Q_{rep,t} = ((0,5 * 2,85) + 0,5 * (5,5 - 2,85)) * 0,4 = 1,35 \text{ kN/m}^2$

wind wrijving:

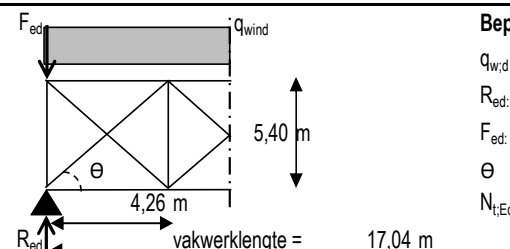
$c_{fr} = 0,04$ **wind totaal:**

$Q_{rep,fr} = 0,68 * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2$ $q_{w,dakrand,rep} = 1,3475 + 0,66 = 2,01 \text{ kN/m}^2$

bel. lengte = 22,0 m $q_{w,dakrand,d} = 1,35 * 2,0075 / 1 = 2,71 \text{ kN/m}^2$

$Q_{rep,fr} = 0,03 * 22 = 0,66 \text{ kN/m}^2$ $F_{w,d,windbok} = 1,35 * 2,0075 * 16,2 / 1 = 43,9 \text{ kN}$

| **Vakwerk in dakvlak** | | | | | |



Bepalen krachten in vakwerk

$q_{w,d}$ rekenwaarde windbelasting = 2,71 kN/m²

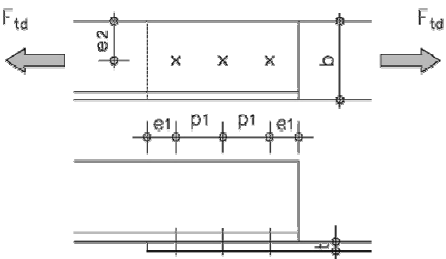
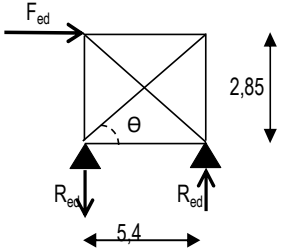
R_{ed} reactiekracht = drukkracht in drukstaaf = 23,1 kN

F_{ed} belasting direct op drukstaaf = 5,8 kN

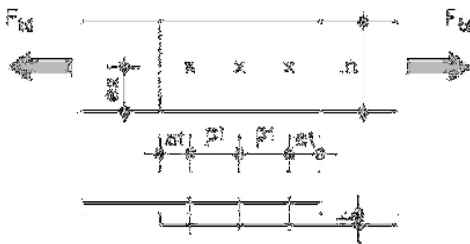
θ hoek diagonaal = 51,7 °

$N_{t,Ed}$ trekkraft diagonaal = 22,1 kN



Windverband berekening (Asymmetrisch overlapte verbinding)				NEN-EN 1993-1-1 art 6.2.3 & 1993-1-8 art.3.6.1			
profiel	Hoekstaal gelijkzijdig 60*60*6			bouten	=	M16	
A_s	=	691	mm ²	aantal	=	2	
t	=	6		d	=	16	mm
kwiteit	=	S 235		d_0	=	18	mm
f_{ys}	=	235	N/mm ²	A_b	=	201	mm ²
f_{us}	=	360	N/mm ²	A_{bs}	=	157	mm ²
				boutklasse	=	8.8 (gerolde draad)	
				f_{yb}	=	640	N/mm ²
				f_{ub}	=	800	N/mm ²
				randafstand	standaard (toegepast)	minimaal	
				e_1	=	36	mm
				p_1	=	45	mm
				e_2	=	27	mm
				α_b	=	0,58 k_1	= 2,50
rekenwaarde trekkracht	$N_{Ed} = F_{td}$	22,1	kN	F_{Ed} / bout	=	11,0	kN
(6.6)	$N_{Ed} / N_{pl,Rd} \leq$	1,00	= 22,1 kN	/	162,4 kN	=	0,14
(3.11-3.1)	$N_{Ed} / N_{u,Rd} \leq$	1,00	= 22,1 kN	/	67,2 kN	=	0,33
(tbl 3.4)	$F_{Ed} / F_{v,Rd} \leq$	1,00	= 11,0 kN	/	60,3 kN	=	0,18
(tbl 3.4)	$F_{Ed} / F_{b,Rd} \leq$	1,00	= 11,0 kN	/	40,3 kN	=	0,27
(3.2)	$F_{b,Rd} \leq 1,2 * f_u * d * t$	=	40,3 kN	$\leq$	41,5 kN		accoord
Alternatief:	Willemsanker	M16	57,0 kN	$\geq$	22,1 kN		accoord
Drukstaaf berekening (Prismatische op druk belaste staaf; centrisc belast)				NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1			
profiel	=	koker gelijkzijdig 70*70*3,6		kniklengte y-richting	=	5700	mm ¹
walstechniek	=	warmgewalst		kniklengte z-richting	=	5700	mm ¹
kwiteit	=	S 235		Doorsnede	=	942	mm ²
f_y	=	235	N/mm ²	I_y	=	68,6 * 10 ⁴	mm ⁴
E	=	2,1E+05	N/mm ²	I_z	=	68,6 * 10 ⁴	mm ⁴
kromme	=	a & a		γ_{m1}	=	1,00	-
λ_y	=	2,25	-	i_y	=	26,99	mm
λ_z	=	2,25	-	i_z	=	26,99	mm
Φ_y	=	3,244	-	χ_y	=	0,18	-
Φ_z	=	3,244	-	χ_z	=	0,18	-
rekenwaarde normaalkracht	N_{Ed}	=	23,1				
(6.46)	$N_{Ed} / N_{b,Rd} \leq$	1,00			=	0,58	accoord
Berekening windbok				1 windbokken			
				Bepalen trekkracht in windverband			
				F_{ed} :	rekenwaarde van de windbelasting	=	43,90 kN
				R_{ed} :	reactiekracht = kracht in kolom	=	23,2 kN
				θ	hoek diagonaal	=	27,8 °
				$N_{t,Ed}$	trekkracht diagonaal	=	49,6 kN



Windverband berekening (Asymmetrisch overlapte verbinding)				NEN-EN 1993-1-1 art 6.2.3 & 1993-1-8 art.3.6.1												
strip (b*t)	=	80	* 8 mm ²	bouten	=	M16										
A _s	=		640 mm ²	aantal	=	3										
kwiteit	=	S 235		d	=	16 mm										
f _{ys}	=	235	N/mm ²	d ₀	=	18 mm										
f _{us}	=	360	N/mm ²	A _b	=	201 mm ²										
				A _{bs}	=	157 mm ²										
				boutklasse	=	8.8 (gerolde draad)										
				f _{yb}	=	640 N/mm ²										
				f _{ub}	=	800 N/mm ²										
				randafstand	standaard (toegepast)		minimaal									
				e ₁	=	36 mm	22 mm									
				p ₁	=	45 mm	40 mm									
				e ₂	=	40 mm	22 mm									
				α _b	=	0,58 k ₁	= 2,50									
				F _{Ed} / bout	=	16,5 kN										
rekenwaarde trekkracht N _{Ed} = F _{td} 49,6 kN																
(6.6)	N _{Ed} / N _{pl,Rd}	≤ 1,00	= 49,6 kN	/ 150,4 kN	=	0,33	accoord N _{Rd} 50 kN									
(6.7)	N _{Ed} / N _{u,Rd}	≤ 1,00	= 49,6 kN	/ 128,6 kN	=	0,39	accoord									
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{v,Rd}	≤ 1,00	= 16,5 kN	/ 60,3 kN	=	0,27	accoord									
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{b,Rd}	≤ 1,00	= 16,5 kN	/ 53,8 kN	=	0,31	accoord									
(3.2)	F _{b,Rd} ≤ 1,2*f _u *d*t	=	53,8 kN	≤ 55,3 kN			accoord									
Alternatief:	Willemsanker	M20	57,0 kN	≥ 49,6 kN			accoord									
Kolom berekening (Prismatische op druk belaste staaf; centrisc belast)				NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1												
profiel	=	IPE 300		kniklengte y-richting	=	2850 mm ¹										
walstechniek	=	warmgewalst		kniklengte z-richting	=	2850 mm ¹										
kwiteit	=	S 235		Doorsnede	=	5381 mm ²										
f _y	=	235	N/mm ²	I _y	=	8356 *10 ⁴ mm ⁴										
E	=	2,1E+05	N/mm ²	I _z	=	604 *10 ⁴ mm ⁴										
kromme	=	a & b		γ _{m1}	=	1,00	-									
-λ _y	=	0,24	-	i _y	=	124,61 mm										
-λ _z	=	0,91	-	i _z	=	33,50 mm										
Φ _y	=	0,534	-	χ _y	=	0,99	-									
Φ _z	=	1,03	-	χ _z	=	0,66	-									
<table border="1"><tr><td>NEN-EN 1990</td><td>Blijvend</td><td>Veranderlijk</td></tr><tr><td>verg 6.10a:</td><td>1,22</td><td>1,35</td></tr><tr><td>verg 6.10b:</td><td>1,08</td><td>1,35</td></tr></table>				NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk	verg 6.10a:	1,22	1,35	verg 6.10b:	1,08	1,35	ψ ₀	=	0	
NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk														
verg 6.10a:	1,22	1,35														
verg 6.10b:	1,08	1,35														
N _d				N _{per}	=	33,5 kN										
				N _{var}	=	17,2 kN	uit reactie windbok +/-									
rekenwaarde normaalkracht N _{Ed} = 59,38 kN																
(6.46)	N _{Ed} / N _{b,Rd}	≤ 1,00			=	0,07	accoord									
N _{Ed,min} = 7,00 kN				geen trek op fundering												

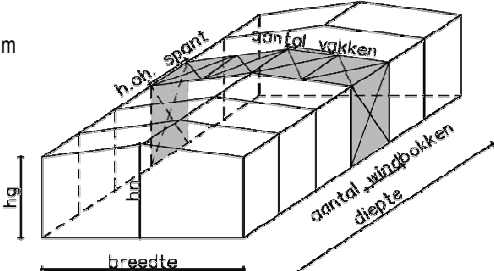


Kolom berekening (Prismatische op druk belaste staaf; centrisc belast)				NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1	
profiel	=	IPE 240	kniklengte y-richting	=	2850 mm ¹
walstechniek	=	warmgewalst	kniklengte z-richting	=	2850 mm ¹
kwaliteit	=	S 235	Doorsnede	=	3912 mm ²
f_y	=	235 N/mm ²	I_y	=	3892 *10 ⁴ mm ⁴
E	=	2,1E+05 N/mm ²	I_z	=	284 *10 ⁴ mm ⁴
kromme	=	a & b	γ_{m1}	=	1,00 -
λ_y	=	0,30 -	i_y	=	99,74 mm
λ_z	=	1,13 -	i_z	=	26,94 mm
Φ_y	=	0,557 -	χ_y	=	0,98 -
Φ_z	=	1,292 -	χ_z	=	0,52 -
N_d	NEN-EN 1990		Blijvend	ψ_0	= 0
	verg 6.10a:		1,22	N_{per}	= 33,5 kN
	verg 6.10b:		1,08	N_{var}	= 17,2 kN uit reactie windbok +/-
rekenwaarde normaalkracht	N_{Ed}	=	59,4 kN		
(6.46) $N_{Ed} / N_{b,Rd}$	$\leq$		1,00		0,12 accoord
	$N_{ed,min}$	=	6,93 kN	geen trek op fundering	

Stabiliteit langs richting as-B)

De breedte van de 'hal' is fictief ingevoerd om de invloed van de aanpendelende wind belasting tussen stramien B & C goed mee te nemen. Op stramien C is i.v.m. diverse gevel openingen geen mogelijkheid om een windverband in het gevel vlak te plaatsen.

Afmetingen hal				
diepte	=	50 m	n windbokken	= 1
breedte	=	31,6 m	h.o.h. spant	= 5,4 m
hoogte	=	5,5 m	n dakvakwerken	= 1
goothoogte	=	2,85 m	n vakken in dakvlak	= 8



Toegepaste profielafmetingen				
type	N _{ed}	profiel	verbinding	Willemsanker
windverband dakvlak	47,30 kN	Hoekstaal gelijkzijdig 60*60*6	2 M16	M16
drukstaaf dakvlak	43,42 kN	koker gelijkzijdig 70*70*8	-	-
windverband windbok	96,84 kN	strip 80 * 8	3 M16	M20
kolom windbok	115,83 kN	IPE 300	-	-

Bepalen windbelasting op dakrand

$q_p = 0,68 \text{ kN/m}^2$ cscd : = 0,85

wind loodrecht op dakrand: 0,5h gaat direct naar fundering

$c_{pe,D} = +0,7$ $c_{pe,E} = -0,30$

$c_{pe} = 0,85 * (+0,7 - 0,3) = 0,85$

$q_{rep,t} = 0,68 * 0,85 * 0,85 = 0,49 \text{ kN/m}^2$

$q_{rep,t} = ((0,5 * 2,85) + 0,5 * (5,5 - 2,85)) * 0,49 = 1,35 \text{ kN/m}^1$

wind wrijving:

$c_{fr} = 0,04$

$q_{rep,fr} = 0,68 * 0,04 = 0,03 \text{ kN/m}^2$

bel. lengte = 22,0 m

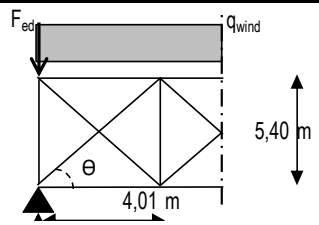
$q_{rep,fr} = 0,03 * 22 = 0,66 \text{ kN/m}^1$

wind totaal:

$q_{w,dakrand,rep} = 1,3475 + 0,66 = 2,01 \text{ kN/m}^1$

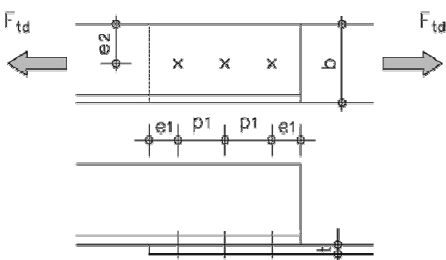
$q_{w,dakrand,rd} = 1,35 * 2,0075 / 1 = 2,71 \text{ kN/m}^1$

$F_{w,d,windbok} = 1,35 * 2,0075 * 31,6 / 1 = 85,6 \text{ kN}$

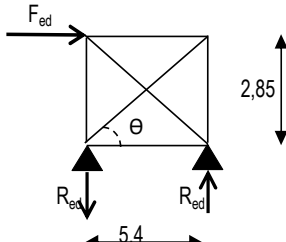
| Vakwerk in dakvlak | | | | |


Bepalen krachten in vakwerk				
$q_{w,d}$	rekenwaarde windbelasting	=	2,71 kN/m ¹	
R_{ed}	reactiekracht = drukkracht in drukstaaf	=	43,4 kN	
F_{ed}	belasting direct op drukstaaf	=	5,4 kN	
θ	hoek diagonaal	=	53,4 °	
$N_{t,Ed}$	trekkracht diagonaal	=	47,3 kN	

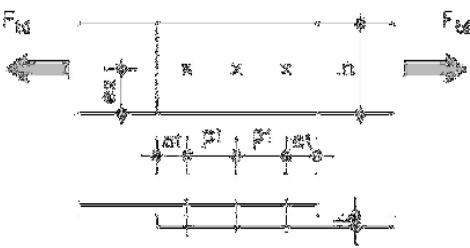


Windverband berekening (Asymmetrisch overlapte verbinding)				NEN-EN 1993-1-1 art 6.2.3 & 1993-1-8 art.3.6.1						
profiel	Hoekstaal gelijkzijdig 60*60*6			bouten	=	M16				
A _s	=	691	mm ²	aantal	=	2				
t	=	6		d	=	16 mm				
kwiteit	=	S 235		d ₀	=	18 mm				
f _{ys}	=	235	N/mm ²	A _b	=	201 mm ²				
f _{us}	=	360	N/mm ²	A _{bs}	=	157 mm ²				
				boutklasse	=	8.8 (gerolde draad)				
				f _{yb}	=	640 N/mm ²				
				f _{ub}	=	800 N/mm ²				
				randafstand	standaard (toegepast)	minimaal				
				e ₁	=	36 mm	22 mm			
				p ₁	=	45 mm	40 mm			
				e ₂	=	27 mm	22 mm			
				α _b	=	0,58 k ₁	= 2,50			
rekenwaarde trekkracht N _{Ed} = F _{td} 47,3 kN				F _{Ed} / bout	=	23,6 kN				
(6.6)	N _{Ed} / N _{pl,Rd}	≤	1,00	=	47,3 kN	/	162,4 kN = 0,29	accorde	N _{Rd}	65 kN
(3.11-3.1)	N _{Ed} / N _{u,Rd}	≤	1,00	=	47,3 kN	/	67,2 kN = 0,70	accorde		
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{v,Rd}	≤	1,00	=	23,6 kN	/	60,3 kN = 0,39	accorde		
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{b,Rd}	≤	1,00	=	23,6 kN	/	40,3 kN = 0,59	accorde		
(3.2)	F _{b,Rd} ≤ 1,2*f _u *d*t	=	40,3 kN	≤	41,5 kN			accorde		
Alternatief:	Willemsanker	M16	57,0 kN	≥	47,3 kN			accorde		

Drukstaaf berekening (Prismatische op druk belaste staaf; centrisc belast)				NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1			
profiel	=	koker gelijkzijdig 70*70*8		kniklengte y-richting	=	5400 mm ¹	
walstechniek	=	warmgewalst		kniklengte z-richting	=	5400 mm ¹	
kwiteit	=	S 235		Doorsnede	=	1920 mm ²	
f _y	=	235	N/mm ²	I _y	=	120 *10 ⁴ mm ⁴	
E	=	2,1E+05	N/mm ²	I _z	=	120 *10 ⁴ mm ⁴	
kromme	=	a & a		γ _{m1}	=	1,00 -	
-λ _y	=	2,30	-	i _y	=	25,00 mm	
-λ _z	=	2,30	-	i _z	=	25,00 mm	
Φ _y	=	3,366	-	χ _y	=	0,17 -	
Φ _z	=	3,366	-	χ _z	=	0,17 -	
rekenwaarde normaalkracht N _{Ed} = 43,4 kN							
(6.46)	N _{Ed} / N _{b,Rd}	≤	1,00	=	0,56	accorde	

Berekening windbok		1 windbokken	
		Bepalen trekkracht in windverband	
F _{ed} :	rekenwaarde van de windbelasting	=	85,64 kN
R _{ed} :	reactiekracht =kracht in kolom	=	45,2 kN
Θ	hoek diagonaal	=	27,8 °
N _{t,Ed}	trekkracht diagonaal	=	96,8 kN



Windverband berekening (Asymmetrisch overlapte verbinding)				NEN-EN 1993-1-1 art 6.2.3 & 1993-1-8 art.3.6.1															
strip (b*t)	=	80	* 8 mm ²	bouten	=	M16													
A _s	=		640 mm ²	aantal	=	3													
				d	=	16 mm													
				d ₀	=	18 mm													
kwiteit	=	S 235		A _b	=	201 mm ²													
f _{ys}	=	235	N/mm ²	A _{bs}	=	157 mm ²													
f _{us}	=	360	N/mm ²	boutklasse	=	8.8 (gerolde draad)													
				f _{yb}	=	640 N/mm ²													
				f _{ub}	=	800 N/mm ²													
																			
				<table><tr><th>randafstand</th><th>standaard (toegepast)</th><th>minimaal</th></tr><tr><td>e₁</td><td>= 36 mm</td><td>22 mm</td></tr><tr><td>p₁</td><td>= 45 mm</td><td>40 mm</td></tr><tr><td>e₂</td><td>= 40 mm</td><td>22 mm</td></tr></table>				randafstand	standaard (toegepast)	minimaal	e ₁	= 36 mm	22 mm	p ₁	= 45 mm	40 mm	e ₂	= 40 mm	22 mm
randafstand	standaard (toegepast)	minimaal																	
e ₁	= 36 mm	22 mm																	
p ₁	= 45 mm	40 mm																	
e ₂	= 40 mm	22 mm																	
rekenwaarde trekkracht N _{Ed} = F _{td} 96,8 kN				F _{Ed} / bout = 32,3 kN															
(6.6)	N _{Ed} / N _{pl,Rd}	≤ 1,00	= 96,8 kN	/ 150,4 kN	=	0,64 accoord	N _{Rd} 140 kN												
(6.7)	N _{Ed} / N _{u,Rd}	≤ 1,00	= 96,8 kN	/ 128,6 kN	=	0,75 accoord													
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{v,Rd}	≤ 1,00	= 32,3 kN	/ 60,3 kN	=	0,54 accoord													
(tbl 3.4)	F _{Ed} / F _{b,Rd}	≤ 1,00	= 32,3 kN	/ 53,8 kN	=	0,60 accoord													
(3.2)	F _{b,Rd} ≤ 1,2*f _u *d*t	=	53,8 kN	≤ 55,3 kN	=	accoord													
Alternatief:	Willemsanker	M20	114,0 kN	≥ 96,8 kN	=	accoord													
Kolom berekening (Prismatische op druk belaste staaf; centrisc belast)				NEN-EN 1993-1-1 art.6.3.1															
profiel	=	IPE 300		kniklengte y-richting	=	2850 mm ¹													
walstechniek	=	warmgewalst		kniklengte z-richting	=	2850 mm ¹													
kwiteit	=	S 235		Doorsnede	=	5381 mm ²													
f _y	=	235	N/mm ²	I _y	=	8356 *10 ⁴ mm ⁴													
E	=	2,1E+05	N/mm ²	I _z	=	604 *10 ⁴ mm ⁴													
kromme	=	a & b		γ _{m1}	=	1,00 -													
-λ _y	=	0,24	-	i _y	=	124,61 mm													
-λ _z	=	0,91	-	i _z	=	33,50 mm													
Φ _y	=	0,534	-	χ _y	=	0,99 -													
Φ _z	=	1,03	-	χ _z	=	0,66 -													
<table><tr><th>NEN-EN 1990</th><th>Blijvend</th><th>Veranderlijk</th></tr><tr><td>verg 6.10a:</td><td>1,22</td><td>1,35</td></tr><tr><td>verg 6.10b:</td><td>1,08</td><td>1,35</td></tr></table>				NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk	verg 6.10a:	1,22	1,35	verg 6.10b:	1,08	1,35	ψ ₀	=	0				
NEN-EN 1990	Blijvend	Veranderlijk																	
verg 6.10a:	1,22	1,35																	
verg 6.10b:	1,08	1,35																	
rekenwaarde normaalkracht N _{Ed} = 115,8 kN				N _{per}	=	65,4 kN													
(6.46)	N _{Ed} / N _{b,Rd}	≤ 1,00		N _{var}	=	33,5 kN	uit reactie windbok +/-												
N _{Ed,min} = 13,66 kN				geen trek op fundering															

Stabiliteit stramien D & E)

De vleugel wordt aan vier zijden gestabiliseerd door steenachtige wanden. De schijfwerking in de kap zorgt voor de nodige schijfwerking.

Stalen hoek-/kilkeper)

Stalen ligger

lastbreedte 3,5m



IPE240 S235

pag. 308-337

Voor verbinding, zie uitvoer berekening

SL01)

Stalen ligger $l_t=5,7m$

lastbreedte 1,8m

q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		ψ	Veranderlijke belasting	
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
platdak	1,00	0,50	3,60	0,50	0,90	1,00	1,00	1,80
				$q_{g,rep} =$	0,90		$q_{q,rep} =$	1,80
					kN/m			kN/m

Kies: IPE200 S235 tpv. oplg. schot $t=10mm$ inlassen

pag. 338-345

SL02)

Stalen ligger $l_t=7,3m$

lastbreedte 1,8m

q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		ψ	Veranderlijke belasting	
				$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$		$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
platdak	1,00	0,50	3,60	0,50	0,90	1,00	1,00	1,80
				$q_{g,rep} =$	0,90		$q_{q,rep} =$	1,80
					kN/m			kN/m

Q1	b of d	red	h of l	Rustende belasting		ψ	Veranderlijke belasting	
				$p_{g,rep}$	$Q_{g,rep}$		$p_{q,rep}$	$Q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN	kN		kN	kN
kap	1,00	1,00	4,00	0,77	3,08	1,00	0,49	1,96
				$Q_{g,rep} =$	3,08		$Q_{q,rep} =$	1,96
					kN			kN

Kies: IPE200 S235 + 10mm toog tpv. oplg. schot $t=10mm$ inlassen

pag. 345-351

Lijnlasten

LL1	Rustende belasting				
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m
kalkzandsteen 120mm	1,00	1,00	5,00	2,40	12,00
<i>niet dragende gevel</i>				$q_{g,rep} =$	12,00 kN/m

LL2	Rustende belasting				
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m
kalkzandsteen 120mm	1,00	1,00	4,00	2,40	9,60
<i>niet dragende gevel</i>				$q_{g,rep} =$	9,60 kN/m

Kalkzandsteen

Binnen wanden $\leq 4,5m$)

Binnenwand kalkzandsteen

$$q_{d;wind} = q_p \cdot (C_{pi} + C_{pe}) \rightarrow 0,68 \cdot 0,5 \cdot 1,35 = 0,459 \text{ kN/m}^2$$

Kies: Kalkzandsteen d=120mm CS12

pag. 21-22

Binnen spouwblad $h \leq 3,0m$)

Binnen spouwblad kalkzandsteen

$$q_{d;wind} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Kies: Kalkzandsteen d=120mm CS12

pag. 23-24

Binnen spouwblad $h > 3,0m \leq 4,5m$)

Binnen spouwblad kalkzandsteen

$$q_{d;wind} = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

Kies: Kalkzandsteen d=150mm CS12

pag. 25-26

Bestand :02_Statische berekeningen\kalkzandsteen.vnks
Nationale annex : Nederlands

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Kalkzandsteen binnenwand 120mm

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

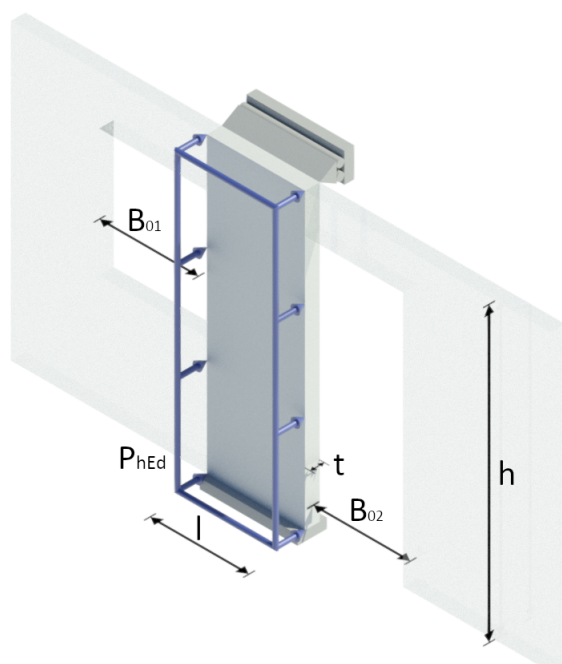
buigtreksterkte van de kimvoeg

volumiek gewicht kalkzandsteen

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{xkk1} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$= 18,5 \text{ kN/m}^3$$



Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

$$t = 120 \text{ mm}$$

$$h = 4500 \text{ mm}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Belastingen:

Horizontale belasting

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,12 \times 1$)

$$q_{Ehd} = 0,459 \text{ kN/m}$$

$$q_{Evd} = 1,998 \text{ kN/m}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xd1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,5} = 0,4 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xkk1}}{\gamma_M} = \frac{0,3}{1,5} = 0,2 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{bEd} = h q_{Evd} = 8,991 \text{ kN} \quad M_{bRd} = (f_{xdk1} + \frac{N_{bEd}}{\ell t}) \frac{\ell t^2}{6} = 0,66 \text{ kNm}$$

$$M_{bEd} = -q_{Ehd} \frac{h^2}{8} = -1,16 \text{ kNm}$$

$$|M_{bEd}| > M_{bRd} \quad M_{bEd} = -N_{bEd} \left(\frac{t}{2} - 0,36 \frac{N_{bEd}}{\ell f_d} \right) = -0,54 \text{ kNm}$$

$$V_{tEd} = q_{Ehd} \frac{h}{2} + \frac{M_{bEd}}{h} = 0,913 \text{ kN} \quad V_{bEd} = q_{Ehd} h - V_{tEd} = 1,153 \text{ kN}$$

$$y = \frac{V_{tEd}}{q_{Ehd}} = 1,989 \text{ m}$$

$$M_{vEd} = V_{tEd} y - q_{Ehd} \frac{y^2}{2} = 0,91 \text{ kNm} \quad N_{vEd} = q_{Evd} y = 3,974 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{vEd}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,033 \text{ N/mm}^2 \quad M_{vRd} = (f_{xdk1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 1,04 \text{ kNm}$$

Artikel 6.3.1(1)

$$M_{vEd} = 0,91 \text{ kNm} < M_{vRd} = 1,04 \text{ kNm} \quad \text{u.c.} = 0,87 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.15)$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Kalkzandsteen binnenspouwblad 120mm

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

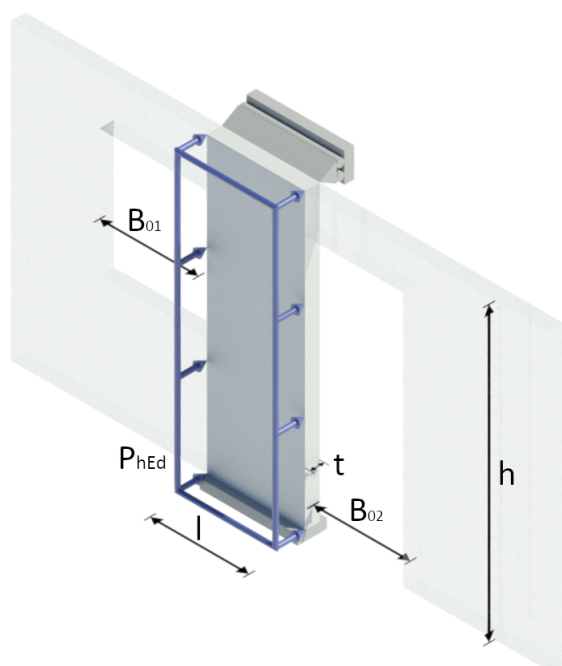
buigtreksterkte van de kimvoeg

volumiek gewicht kalkzandsteen

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{xkk1} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$= 18,5 \text{ kN/m}^3$$



Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

$$t = 120 \text{ mm}$$

$$h = 3000 \text{ mm}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Belastingen:

Horizontale belasting

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,12 \times 1$)

$$q_{Ehd} = 0,750 \text{ kN/m}$$

$$q_{Evd} = 1,998 \text{ kN/m}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,5} = 0,4 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,3}{1,5} = 0,2 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{bEd} = h q_{Evd} = 5,994 \text{ kN} \quad M_{bRd} = (f_{xdk1} + \frac{N_{bEd}}{\ell t}) \frac{\ell t^2}{6} = 0,6 \text{ kNm}$$

$$M_{bEd} = -q_{Ehd} \frac{h^2}{8} = -0,84 \text{ kNm}$$

$$|M_{bEd}| > M_{bRd} \quad M_{bEd} = -N_{bEd} \left(\frac{t}{2} - 0,36 \frac{N_{bEd}}{\ell f_d} \right) = -0,36 \text{ kNm}$$

$$V_{tEd} = q_{Ehd} \frac{h}{2} + \frac{M_{bEd}}{h} = 1,005 \text{ kN} \quad V_{bEd} = q_{Ehd} h - V_{tEd} = 1,245 \text{ kN}$$

$$y = \frac{V_{tEd}}{q_{Ehd}} = 1,34 \text{ m}$$

$$M_{vEd} = V_{tEd} y - q_{Ehd} \frac{y^2}{2} = 0,67 \text{ kNm} \quad N_{vEd} = q_{Evd} y = 2,678 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{vEd}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,022 \text{ N/mm}^2 \quad M_{vRd} = (f_{xdk1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 1,01 \text{ kNm}$$

Artikel 6.3.1(1)

$$M_{vEd} = 0,67 \text{ kNm} < M_{vRd} = 1,01 \text{ kNm} \quad \text{u.c.} = 0,66 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.15)$$

Conclusie : Wand voldoet.

Module 2 - Niet-dragende wand met (laterale) windbelasting

INVOERGEGEVENS

ONDERDEEL : Kalkzandsteen binnenspouwblad 120mm

Materiaaleigenschappen:

gevolgklasse: CC1

genormaliseerde gemiddelde druksterkte kalkzandsteen (CS 12)

mortelkwaliteit: morteltype: Lijmmortel

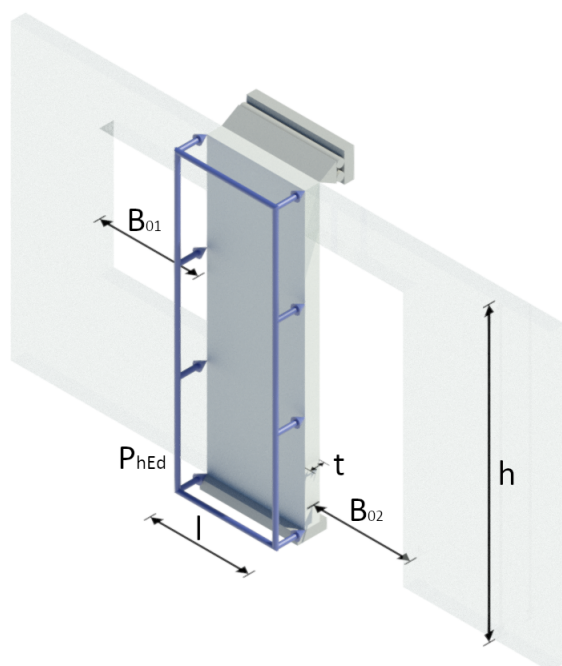
buigtreksterkte van de kimvoeg

volumiek gewicht kalkzandsteen

$$f_b = 12 \text{ N/mm}^2$$

$$f_{xkk1} = 0,3 \text{ N/mm}^2$$

$$= 18,5 \text{ kN/m}^3$$



Geometrie van de wand:

dikte

hoogte

breedte

$$t = 150 \text{ mm}$$

$$h = 4500 \text{ mm}$$

$$l = 1000 \text{ mm}$$

Belastingen:

Horizontale belasting

Verticale belasting ($q_{Evd} = \gamma_G \gamma_t b = 0,9 \times 18,5 \times 0,15 \times 1$)

$$q_{Ehd} = 0,750 \text{ kN/m}$$

$$q_{Evd} = 2,498 \text{ kN/m}$$

BEREKENING

Bepaling capaciteit volgens art. 6.3.1 van NEN-EN 1996-1-1 (nl):

Resultaten

$$f_k = K (f_b)^\alpha (f_m)^\beta = 0,8 \times 12^{0,85} \times 12,5^0 = 6,61 \text{ N/mm}^2 \quad \dots(3.3)$$

$$f_d = \frac{f_k}{\gamma_M} = \frac{6,61}{1,5} = 4,41 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,6}{1,5} = 0,4 \text{ N/mm}^2 \quad f_{xdk1} = \frac{f_{xk1}}{\gamma_M} = \frac{0,3}{1,5} = 0,2 \text{ N/mm}^2$$

$$N_{bEd} = h q_{Ed} = 11,239 \text{ kN} \quad M_{bRd} = (f_{xdk1} + \frac{N_{bEd}}{\ell t}) \frac{\ell t^2}{6} = 1,03 \text{ kNm}$$

$$M_{bEd} = -q_{Ed} \frac{h^2}{8} = -1,9 \text{ kNm}$$

$$|M_{bEd}| > M_{bRd} \quad M_{bEd} = -N_{bEd} \left(\frac{t}{2} - 0,36 \frac{N_{bEd}}{\ell f_d} \right) = -0,84 \text{ kNm}$$

$$V_{tEd} = q_{Ed} \frac{h}{2} + \frac{M_{bEd}}{h} = 1,5 \text{ kN} \quad V_{bEd} = q_{Ed} h - V_{tEd} = 1,875 \text{ kN}$$

$$y = \frac{V_{tEd}}{q_{Ed}} = 2 \text{ m}$$

$$M_{vEd} = V_{tEd} y - q_{Ed} \frac{y^2}{2} = 1,5 \text{ kNm} \quad N_{vEd} = q_{Ed} y = 4,996 \text{ kN}$$

$$\sigma_d = \min \left(\frac{N_{vEd}}{\ell t}; 0,2 f_d \right) = 0,033 \text{ N/mm}^2 \quad M_{vRd} = (f_{xdk1} + \sigma_d) \frac{\ell t^2}{6} = 1,62 \text{ kNm}$$

Artikel 6.3.1(1)

$$M_{vEd} = 1,5 \text{ kNm} < M_{vRd} = 1,62 \text{ kNm} \quad u.c. = 0,92 \text{ Capaciteit van de wand voldoet.} \quad \dots(6.15)$$

Conclusie : Wand voldoet.

Betonvloer ihwg. buitenverblijf

Vloerstrook V01)

Betonvloer $l_t=3,2\text{m}$

strookbreedte 1,0m

q1	Rustende belasting					Veranderlijke belasting		
	b of d	red	h of l	$p_{g,rep}$	$q_{g,rep}$	ψ	$p_{q,rep}$	$q_{q,rep}$
onderdeel:	m		m	kN/m^2	kN/m		kN/m^2	kN/m
betonvloer ihwg.	1,00	1,00	1,00	5,00	5,00	1,00	5,00	5,00
				$q_{g,rep} =$	5,00		$q_{q,rep} =$	5,00
					kN/m			kN/m

Kies: strook 200x1000mm C30/37, XC4, XD4, XF1
Plaat wapening # rond 8-150 (o) + # rond 6-150 (b)

pag. 401-408

Fundering

N.t.b. e.e.a. a.d.h.v. sonderingen

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H01

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

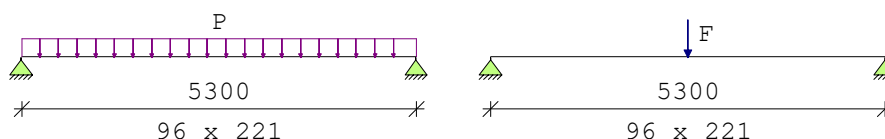
B x H	[mm]	: 96 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1200			
Helling	:	32.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.69 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.75	



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

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

κ_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.31 < 2.77$ [N/mm ²]		0.11
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (\kappa_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (\kappa_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.50 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.29$		
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.20 < 16.62$ [N/mm ²]		0.49
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$= 13.18 < 21.20$ [mm]		0.62
Wind	$u_{net,fin}$	$= 20.34 < 21.20$ [mm]		0.96

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H02

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

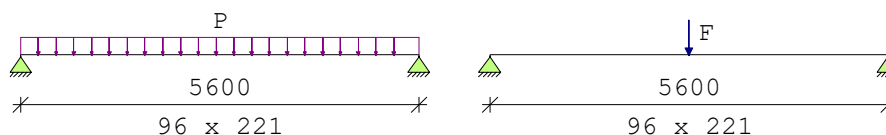
B x H	[mm]	: 96 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1000			
Helling	:	32.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00	
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.69 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.75	



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

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 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.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.25$	< 2.46 [N/mm ²]	0.10
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.44 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.26$		
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 7.09$	< 14.77 [N/mm ²]	0.48
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				

Wind	u_{bij}	= 13.69	< 22.40	[mm]	0.61
Wind	$u_{net,fin}$	= 21.12	< 22.40	[mm]	0.94

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H03

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

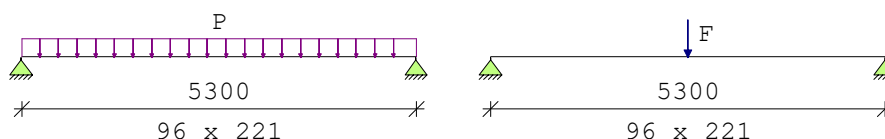
B x H	[mm]	: 96 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1300			
Helling	:	17.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.69 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.31 < 2.46$ [N/mm ²]		0.13
Sneeuw	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.49 / 1.73 + 0.00 / 2.60 = 0.28$		0.28
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.30 < 14.77$ [N/mm ²]		0.56
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Sneeuw	u_{bij}	$= 12.45 < 21.20$ [mm]		0.59
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 21.19 < 21.20$ [mm]		1.00

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H04

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

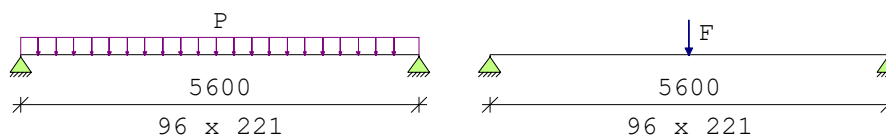
B x H	[mm]	: 96 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1100			
Helling	:	17.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.69 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

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

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 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.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.30$	< 2.46 [N/mm ²]	0.12
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$		
		$= 0.22 / 1.54 + 0.27 / 2.31 = 0.26$		
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.33$	< 14.77 [N/mm ²]	0.56
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				

Sneeuw	u_{bij}	$= 13.13$	< 22.40	[mm]	0.59
Sneeuw	$u_{net,fin}$	$= 22.34$	< 22.40	[mm]	1.00

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H05

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 96 x 221	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 5100	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

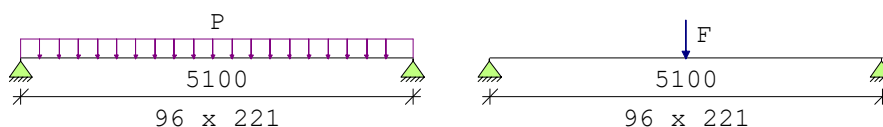
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	: 0.80
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 0.80

Veranderlijke belastingen

$Q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.50 = 0.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{C,90,Q}$	$k_{C,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.60	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.60	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	$(G_{rep} + Q_k)$	0.80	96	1.00	1.00

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 7.96 < 14.77$ [N/mm²] 0.54
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.33 < 2.46$ [N/mm²] 0.14
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.23 / 1.54 + 0.28 / 1.54 = 0.33$

Geconc. belasting $u_{bij} = 10.27 < 20.40$ [mm] 0.50
 Geconc. belasting $u_{net,fin} = 17.69 < 20.40$ [mm] 0.87

Resonantie : eerste eigen frequentie = 6.52 > 3.00 [Hz] 0.46

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H06

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 96 x 221	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 5600	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 1000	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

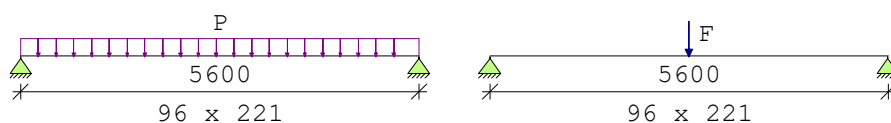
Permanente belastingen

 G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.40 = 0.40 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 2.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 1.00



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

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

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.60	96	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	96	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.60	96	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	96	1.00	1.00

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)

			eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	8.32 < 14.77 [N/mm ²]	0.56
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.32 < 2.46 [N/mm ²]	0.13
Perm + plast(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	
		=	0.20 / 1.54 + 0.28 / 1.54 = 0.31	
Geconc. belasting	u_{bij}	=	12.96 < 22.40 [mm]	0.58
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	21.72 < 22.40 [mm]	0.97
Resonantie : eerste eigen frequentie		=	6.00 > 3.00 [Hz]	0.50

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H07

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

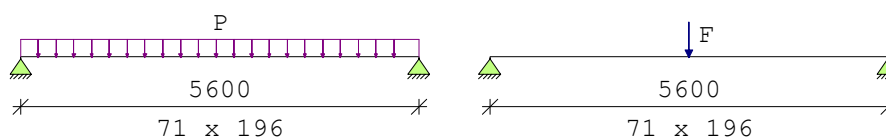
B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 500			
Helling	:	32.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	: 2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.68
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	: 0.69 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.75



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

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.89 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

κ_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

				eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.31	< 2.46 [N/mm ²]	0.13
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$	= 0.12/1.54 + 0.32/2.31	< 1.00	0.22
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.38	< 14.77 [N/mm ²]	0.50
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.					

Wind	u_{bij}	= 13.27	< 22.40	[mm]	0.59
Wind	$u_{net,fin}$	= 20.47	< 22.40	[mm]	0.91

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H08

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

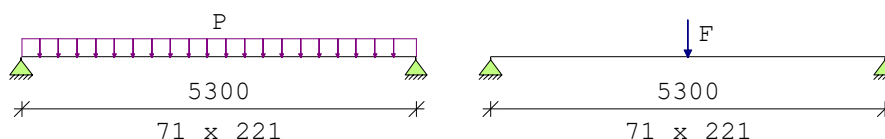
B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5300	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 650			
Helling	:	17.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.80
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.69 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80



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

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

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

 $\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.86 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

κ_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

				eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.32	< 2.46 [N/mm ²]	0.13
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		
			= 0.16/ 1.54 + 0.36/ 2.31	=	0.26
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 7.40	< 14.77 [N/mm ²]	0.50
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.					
Geconc. belasting		u_{bij}	= 10.32	< 21.20 [mm]	0.49
Geconc. belasting		$u_{net,fin}$	= 16.23	< 21.20 [mm]	0.77

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H09

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

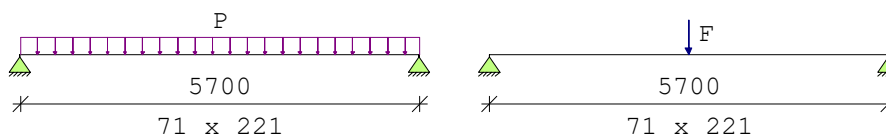
B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5700	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 550			
Helling	:	17.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

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]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.72
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.69 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.69$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80



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

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

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

 $\gamma_M[-]: 1.30$

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

$\kappa_{crit,y}$ [-] : 0.84 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

κ_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.32$	$< 2.46 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.13
Geconc. belasting	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$		
		$= 0.15 / 1.54 + 0.36 / 2.31 = 0.25$		
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 7.19$	$< 14.77 \text{ [N/mm}^2\text{]}$	0.49
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Geconc. belasting	u_{bij}	$= 11.60$	$< 22.80 \text{ [mm]}$	0.51
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	$= 18.29$	$< 22.80 \text{ [mm]}$	0.80

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension
 Rijksstraatweg 52 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\Houtconstructie.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

H10

platdak

Algemene gegevens

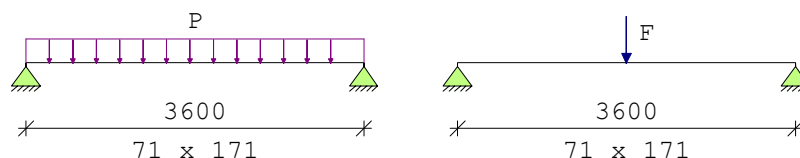
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 3600	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 610			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	2	Terrein	:	Kust
Gebouw L x B x H	[m]	: 49.60 x 23.40 x 5.50			

Permanente belastingen G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	:	2.00
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.77
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	1.17 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 1.17$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

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

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 21-775
 Onderdeel : Houtconstructie
 Datum : 18/01/2022
 Eenheden : kN/m/rad

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):

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

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis **u.c.**

Geconc. belasting frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.36 < 2.46$ [N/mm²] 0.15

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$
 $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.08 / 1.54 + 0.38 / 2.31 = 0.22$

Geconc. belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 6.95 < 14.77$ [N/mm²] 0.47

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

Wind omhoog $u_{bij} = -8.32 < 14.40$ [mm] 0.58

Geconc. belasting $u_{net,fin} = 7.88 < 14.40$ [mm] 0.55

Project.....: 21-775
 Onderdeel.....: Slaper
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 19/01/2022
 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische
 berekeningen\H11_slaper.rww

Belastingbreedte.: 5.100
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

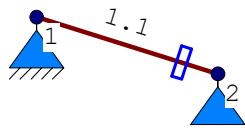
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 71*221	1:C24	1.5691e+04	6.3864e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	221	110.5	0:RH				

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*221

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	3.972
2	2.000	3.349

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	2	1	1:B*H 71*221	NDM	NDM	2.095

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	49.60	Gebouwhoogte.....:	5.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....:	Onbebouwd
Windgebied	2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....:	5.400 Kr[4.3.2].....: 0.209
z0[4.3.2]....:	0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....:	1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....:	1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....:	0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....:	0.040

SNEEUW

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

STAFTYPEN

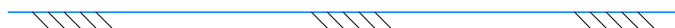
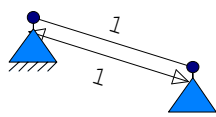
Type	staven
7:Dak.	: 1

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen


LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10 H-Dak (onder dakbeschot)	1	-0.54	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven


WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

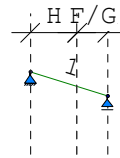
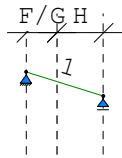
Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.794	F/G
2	1	0.794	1.206	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staat	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.794	F/G
2	1	0.794	1.206	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.680	5.100		1.041	-i	
Qw2	1.00	1.223	0.680	5.100		-4.245	G	17.3
Qw3	1.00	0.885	0.680	5.100		-3.069	H	17.3
Qw4		0.200	0.680	5.100		-0.694	+i	
Qw5	1.00	-0.277	0.680	5.100		0.960	G	17.3
Qw6	1.00	-0.231	0.680	5.100		0.800	H	17.3
Qw7	1.00	0.754	0.680	5.100		-2.616	G	17.3
Qw8	1.00	0.285	0.680	5.100		-0.988	H	17.3
Qw9	1.00	0.715	0.680	5.100		-2.482	I	17.3

SNEEUW DAKTYPEN

Staat artikel

1-1 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.100	2.856	17.3

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 van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g	12 Sneeuw A	22

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Slaper

g = gegenereerd belastinggeval

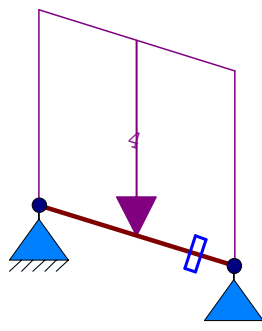
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Wind van rechts onderdruk B	Kort
9	Wind van rechts overdruk B	Kort
10	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
11	Wind loodrecht overdruk A	Kort
12	Sneeuw A	Kort

BELASTINGEN

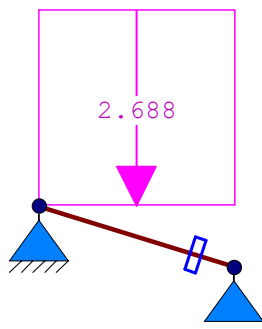
B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

StAAF Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 5:QZGlobaal	-4.00	-4.00	0.000	0.000			

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

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

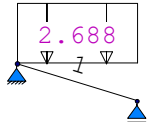
STAAFBELASTINGEN

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

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	-2.69	-2.69	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

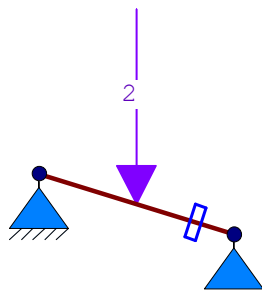
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

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

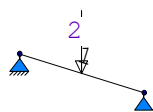
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeproj.	-2.00		1.047		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

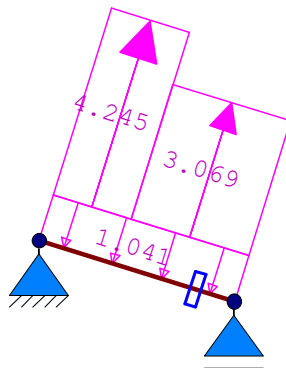
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

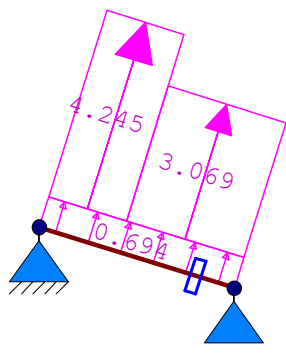
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.263	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-4.24	-4.24	1.263	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.07	-3.07	0.000	0.832	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

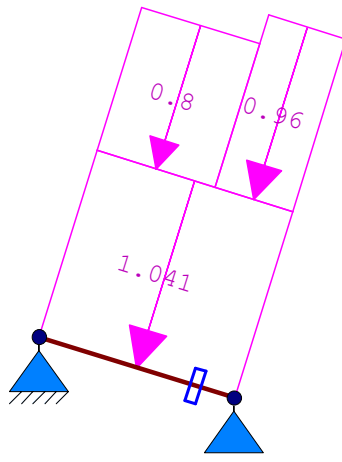
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	1.263	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-4.24	-4.24	1.263	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.07	-3.07	0.000	0.832	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



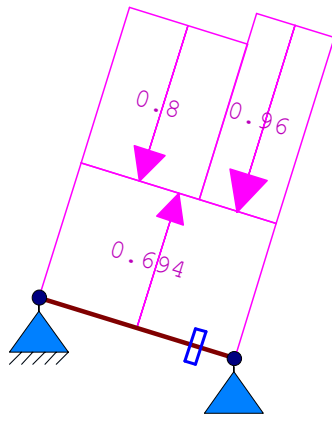
STAAFBELASTINGEN

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	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.96	0.96	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.80	0.80	0.832	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

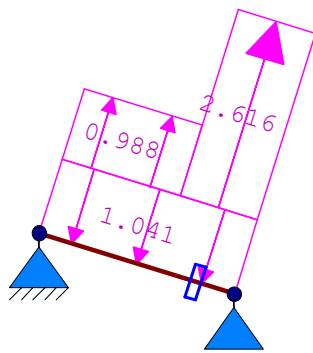
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.96	0.96	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.80	0.80	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

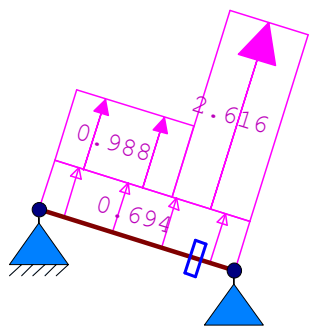
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-2.62	-2.62	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.99	-0.99	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

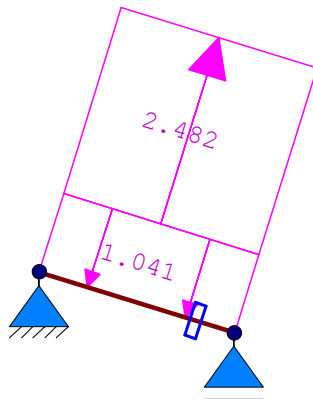
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-2.62	-2.62	0.000	1.263	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-0.99	-0.99	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

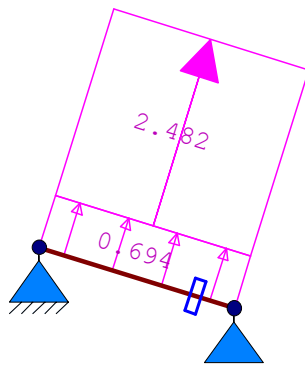
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

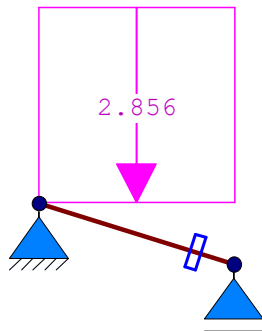
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-2.48	-2.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Slaper

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
1	3:QZgeProj.	Qs1	-2.86	-2.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	2	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	2	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Slaper

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	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

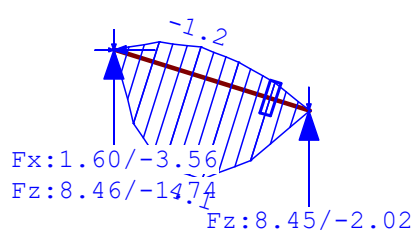
Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

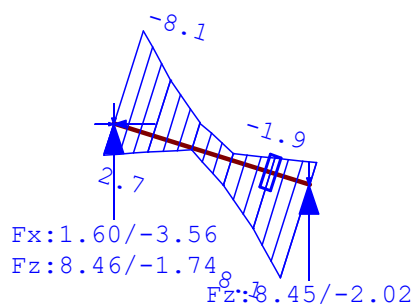
2e orde

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

2e orde

Fundamentele combinatie



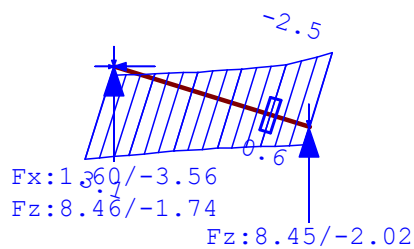
Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

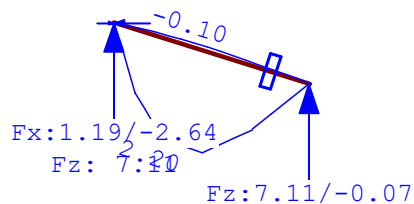
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.56	1.60	-1.74	8.46		
2			-2.02	8.45		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie



REACTIES

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.64	1.19	0.13	7.11		
2			-0.07	7.11		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Slaper

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde	Blijvende combinatie
Kn.	X	Z	M
1	0.00	4.26	
2		4.26	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven:	2.09 0;2,0949
		onder:	2.09 0;2,0949

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	71	221	2095	nvt 2095	32.8	102.2	0.557	1.733	0.2	0.681	2.145	0.933	0.293

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	3 / 1	UC frm(6.17)	0.47
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf					
Belastingduurklasse	Middellang				
Positie	1256 [mm]				
Breedte	71.00 [mm]	Hoogte	221.00 [mm]	Materiaal	1:C24
k_{mod}	0.80 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	14.77 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.92 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	8.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.46 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.54 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm ²]
N	0.50 [kN]	D	-1.57 [kN]	M	3.95 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.03 [N/mm ²]	τ_d	0.15 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	6.83 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.32 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2327.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	56.57 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.65 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

TOETSING DOORBUIGING

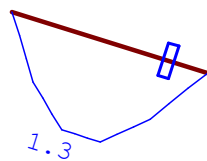
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j		BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1		$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	2095	Nee	Nee	36	1	1.7	8.4	0.004	3.0	8.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

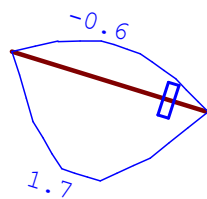
Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j		Zeeg	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
1	Dak	2095	Nee	Nee	0.0	35	1	2.2	8.4	0.004

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie


VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke combinatie

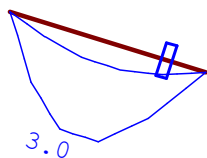


Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Slaper

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....: 21-775
 Onderdeel.....: Spant hout as-1 t/m as-10
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 19/01/2022
 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische berekeningen\H12_spant
 hout as-1 _ as-10.rww

Belastingbreedte.: 5.400
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

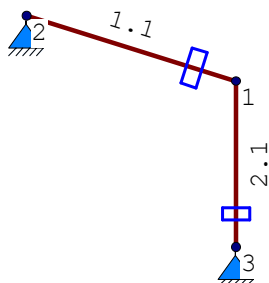
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 96*221	1:C18	2.1216e+04	8.6351e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	221	110.5	0:RH				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*221

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	3.600	2.850
2	0.000	3.972
3	3.600	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:B*H 96*221	NDM	NDM	3.771
2	3	1	1:B*H 96*221	NDM	NDM	2.850

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 49.60 Gebouwhoogte.....: 5.50
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
 Positie spant in het gebouw....: 5.400 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

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

STAFTYPEN

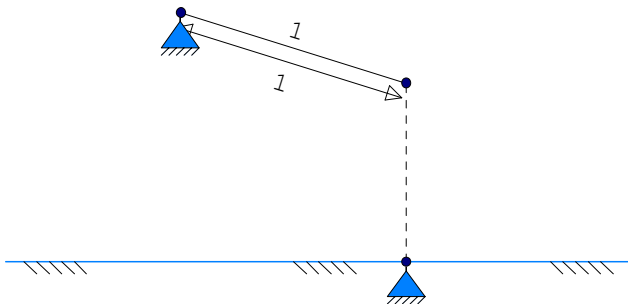
Type	staven
7:Dak.	: 1
9:Open.	: 2

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



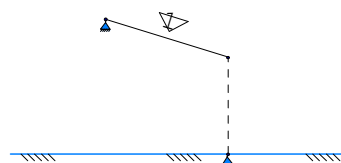
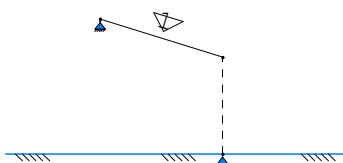
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1	6.10 H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-0.54	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



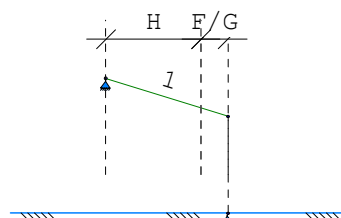
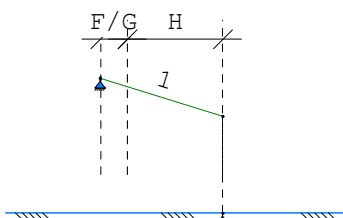
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-)

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.794	F/G
2	1	0.794	2.806	H

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.794	F/G
2	1	0.794	2.806	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.680	5.400		1.102	-i	
Qw2	1.00	1.223	0.680	5.400		-4.494	G	17.3
Qw3	1.00	0.885	0.680	5.400		-3.250	H	17.3
Qw4		0.200	0.680	5.400		-0.735	+i	
Qw5	1.00	-0.277	0.680	5.400		1.016	G	17.3
Qw6	1.00	-0.231	0.680	5.400		0.847	H	17.3
Qw7	1.00	0.754	0.680	5.400		-2.770	G	17.3
Qw8	1.00	0.285	0.680	5.400		-1.046	H	17.3
Qw9	1.00	0.715	0.680	5.400		-2.628	I	17.3

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl artikel

1-1 5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00		5.400	3.024	17.3

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 van rechts onderdruk B	13
g	9 Wind van rechts overdruk B	14
g	10 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	11 Wind loodrecht overdruk A	16
g	12 Sneeuw A	22

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
	1 Permanente belasting	Blijvend
	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
	4 Wind van links onderdruk A	Kort
	5 Wind van links overdruk A	Kort

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

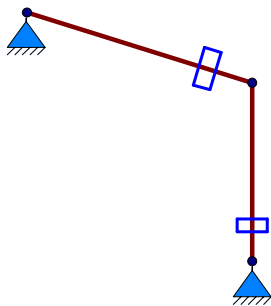
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
6	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Wind van rechts onderdruk B	Kort
9	Wind van rechts overdruk B	Kort
10	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
11	Wind loodrecht overdruk A	Kort
12	Sneeuw A	Kort

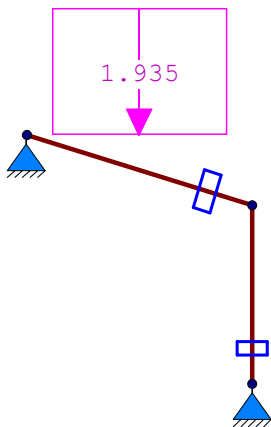
BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**BELASTINGEN**

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

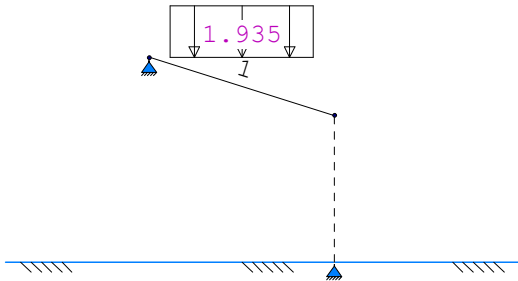
Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.94	-1.94	0.411	0.411	0.00	0.00	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

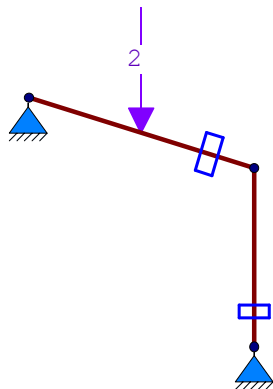
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1	

BELASTINGEN

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

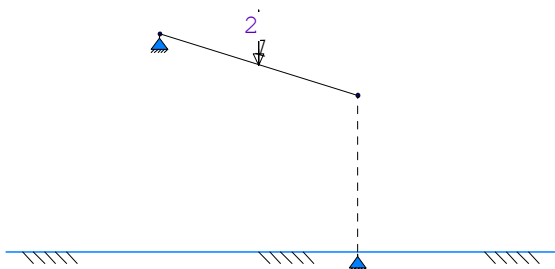
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeprojj.	-2.00		1.885		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

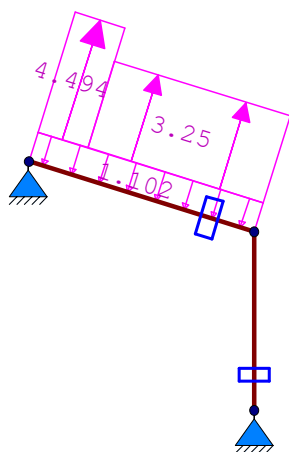
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

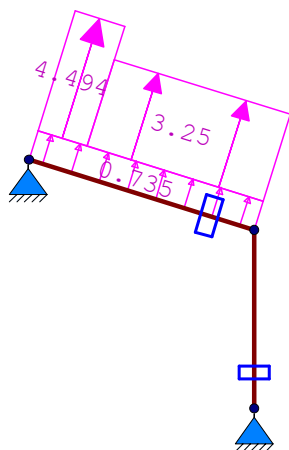
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.939	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-4.49	-4.49	2.939	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.25	-3.25	0.000	0.832	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

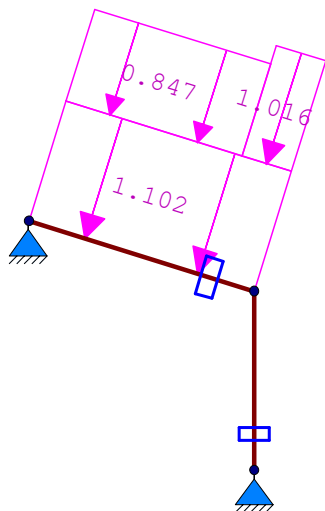
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.939	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-4.49	-4.49	2.939	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-3.25	-3.25	0.000	0.832	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

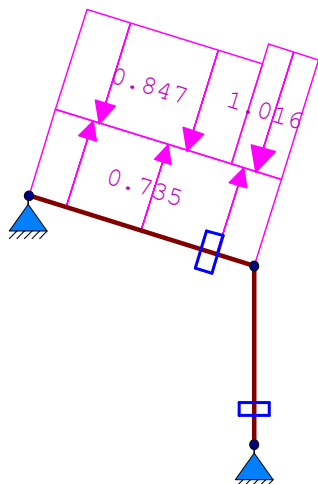
**STAAFBELASTINGEN**

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	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.85	0.85	0.832	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

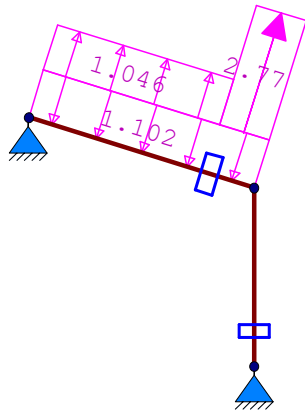
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

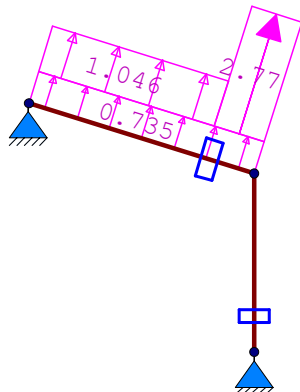
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van rechts overdruk B

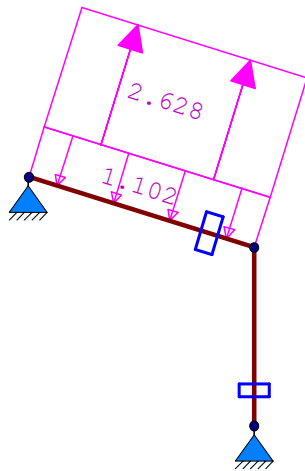
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

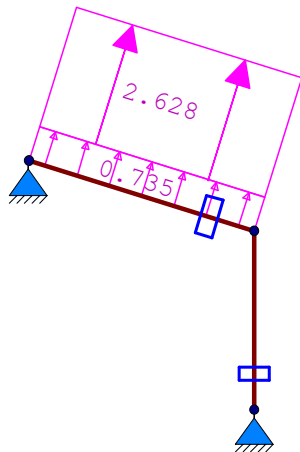
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

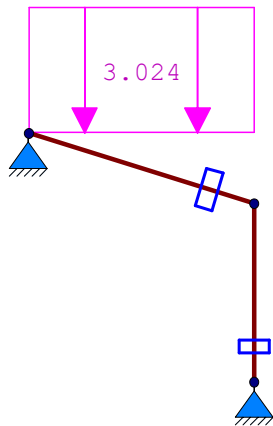
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Sneeuw A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36 Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37 Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,4}$
39 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,5}$
40 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,6}$
41 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,7}$
42 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
43 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
44 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
45 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
46 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
47 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	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

Project.....: 21-775

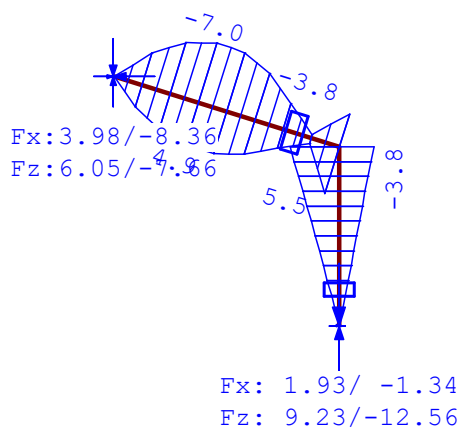
Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

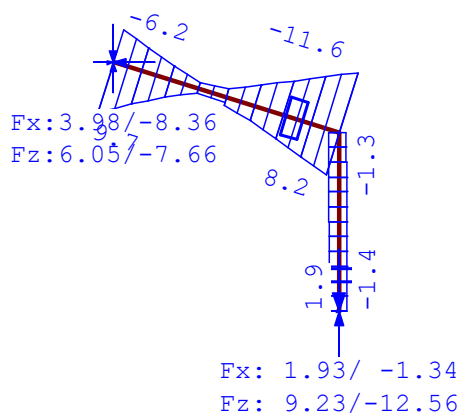
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



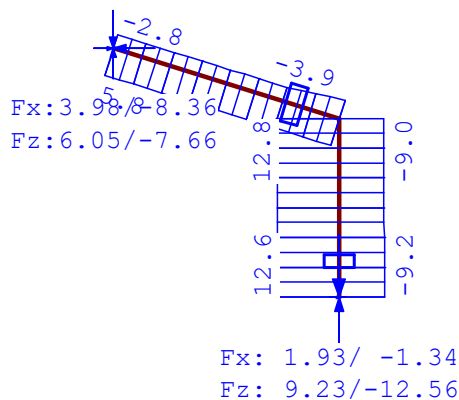
Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

2e orde

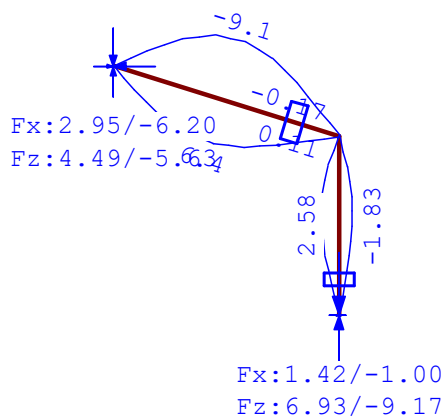
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-8.36	3.98	-7.66	6.05		
3	-1.34	1.93	-12.56	9.23		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN**

1e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

**REACTIES**

1e orde

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-6.20	2.95	-5.63	4.49		
3	-1.00	1.42	-9.17	6.93		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES	1e orde		Blijvende combinatie
Kn.	X	Z	M
2	0.03	0.12	
3	-0.03	0.42	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{v,k}$ [N/mm ²]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{90,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aanr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven:	3.77 0;3.771
		onder:	3.77 0;3.771
2	1.0*h	boven:	2.85 0;2.850
		onder:	2.85 0;2.850

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	96	221	3771	nvt 3771	59.1	136.1	1.030	2.372	0.2	1.104	3.521	0.667 0.163
2	96	221	2850	nvt 2850	44.7	102.8	0.779	1.793	0.2	0.851	2.257	0.837 0.276

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.76
Maatg. is norm.trekk. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf					
Belastingduurklasse	Kort				
Positie	1959	[mm]			
Breedte	96.00	[mm]	Hoogte	221.00 [mm]	Materiaal 1:C18
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$ 1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	12.46	[N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.46 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$ 6.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.35	[N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.52 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$ 0.28 [N/mm ²]
N	5.77	[kN]	D	-1.20 [kN]	M -6.99 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.27	[N/mm ²]	τ_d	0.08 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$ 8.95 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	0.16	[-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$ 3283.40 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	59.44	[N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.55 [-]	$k_{crit,y}$ 1.00 [-]

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	2	BC / Sit.	17 / 1	UC frm(6.17)	0.65
Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaft					
Belastingduurklasse	Kort				
Positie	2850 [mm]				
Breedte	96.00 [mm]	Hoogte	221.00 [mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.90 [-]	$k_{h(ftok)}$	1.00 [-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	12.46 [N/mm ²]	$f_{c,0,d}$	12.46 [N/mm ²]	$f_{t,0,d}$	6.92 [N/mm ²]
$f_{v,d}$	2.35 [N/mm ²]	$f_{c,90,d}$	1.52 [N/mm ²]	$f_{t,90,d}$	0.28 [N/mm ²]
N	12.76 [kN]	D	2.01 [kN]	M	5.49 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.60 [N/mm ²]	τ_d	0.14 [N/mm ²]	$\sigma_{m,y,d}$	7.03 [N/mm ²]
$k_{c,z}$	1.00 [-]	k_m	0.70 [-]	$l_{ef,y}$	2454.50 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	79.51 [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	0.48 [-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3771	Nee Nee	36 1	6.3	15.1	0.004	15.1

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	3771	Nee Nee	0.0	28 1	-9.1	-15.1

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

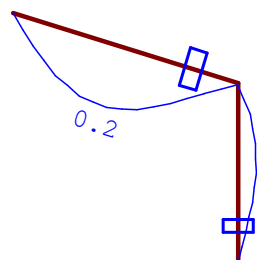
Staaft	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]
2	2850	28 1	2.6	4.8

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Spant hout as-1 t/m as-10

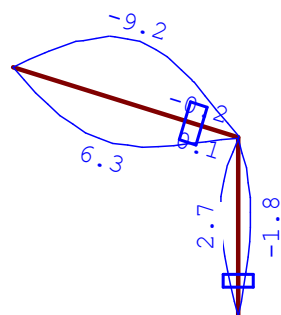
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wbij

Karakteristieke combinatie

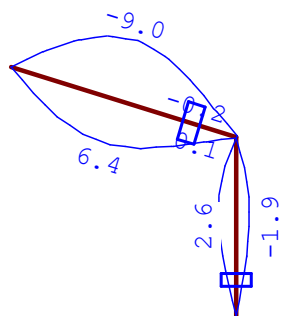


Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Spant hout as-1 t/m as-10

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....: 21-775
 Onderdeel.....: Stalen hoek-/kilkeper
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 20/01/2022
 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statische berekeningen\Stalen
 hoek-kilkeper.rww

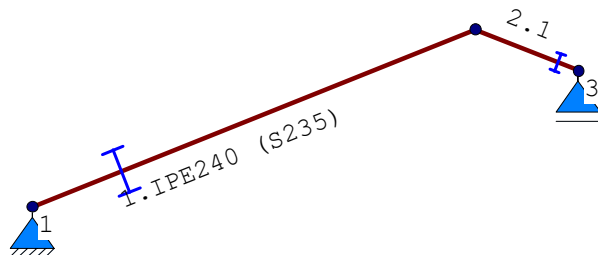
Belastingbreedte.: 3.500
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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

GEOMETRIE



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	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	120	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE240



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	6.000	2.400
3	7.400	1.840

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	6.462
2	3	2	1:IPE240	NDM	NDM	1.508

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 49.60 Gebouwhoogte.....: 5.50
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....: Onbebouwd
 Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
 Positie spant in het gebouw....: 25.000 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]....: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]....: 1.000 Co wind van rechts.....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]....: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]....: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

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

STAFTYPEN

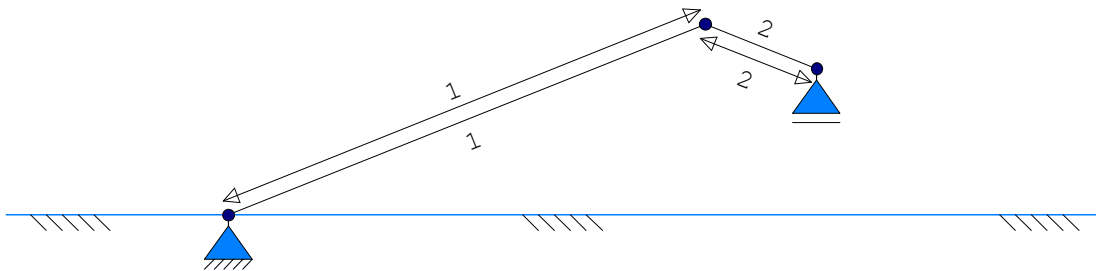
Type	staven
7:Dak.	: 1,2

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



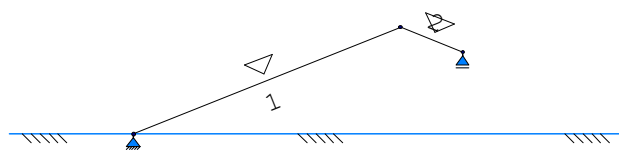
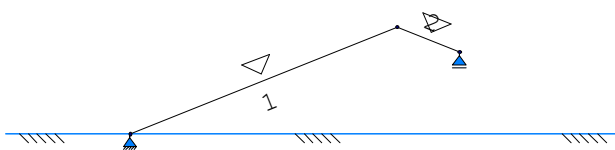
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	1-1 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



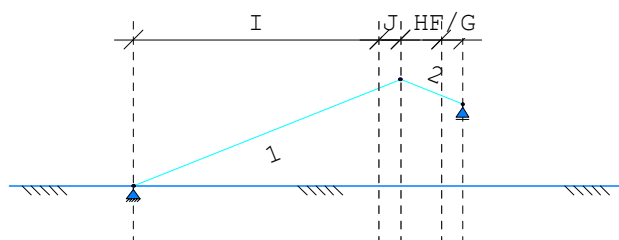
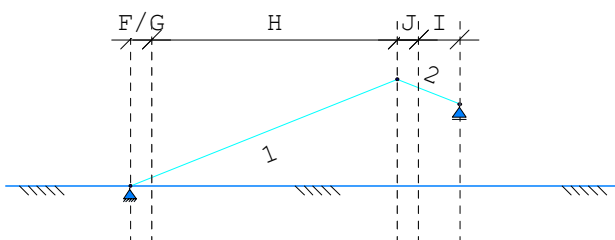
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.480	F/G
2	1	0.480	5.520	H
3	2	0.000	0.480	J
4	2	0.480	0.920	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staafl	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	0.480	F/G
2	2	0.480	0.920	H
3	1	0.000	0.480	J
4	1	0.480	5.520	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	3.500		-0.714	-i	
Qw2		-0.300	0.680	3.500		0.714	-i	
Qw3	1.00	0.427	0.680	3.500		-1.016	G	21.8
Qw4	1.00	0.291	0.680	3.500		-0.692	H	21.8
Qw5	1.00	0.773	0.680	3.500		-1.841	J	21.8
Qw6	1.00	0.400	0.680	3.500		-0.952	I	21.8
Qw7		-0.200	0.680	3.500		0.476	+i	
Qw8		0.200	0.680	3.500		-0.476	+i	
Qw9	1.00	-0.664	0.680	3.500		1.581	G	21.8
Qw10	1.00	-0.255	0.680	3.500		0.606	H	21.8
Qw11	1.00	-0.427	0.680	3.500		1.016	G	21.8
Qw12	1.00	-0.291	0.680	3.500		0.692	H	21.8
Qw13	1.00	-0.773	0.680	3.500		1.841	J	21.8
Qw14	1.00	-0.400	0.680	3.500		0.952	I	21.8
Qw15	1.00	0.664	0.680	3.500		-1.581	G	21.8
Qw16	1.00	0.255	0.680	3.500		-0.606	H	21.8
Qw17	1.00	-0.500	0.680	3.500		1.191	I	21.8
Qw18	1.00	0.500	0.680	3.500		-1.191	I	21.8

SNEEUW DAKTYPEN

Staafl	artikel
1-1	5.3.3 Zadelldak
2-2	5.3.3 Zadelldak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		3.500	1.960	21.8
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		3.500	0.980	21.8

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 links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGGEVALLEN

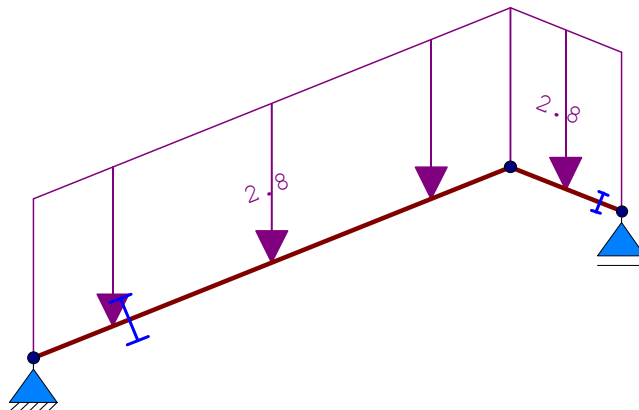
B.G.	Omschrijving	Type
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33
	25 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
1	5:QZGloaal	-2.80	-2.80	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-2.80	-2.80	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

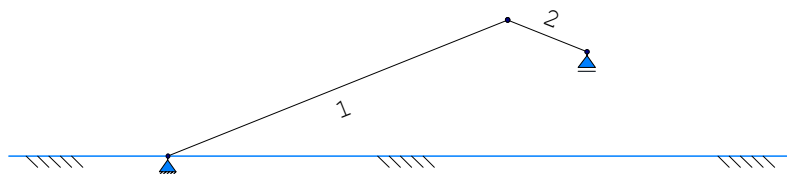


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

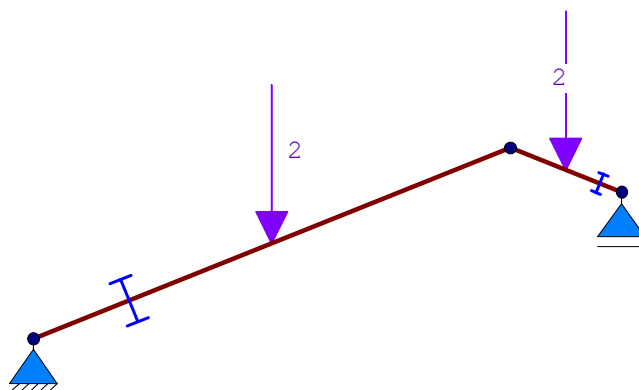
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1,2

BELASTINGEN

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

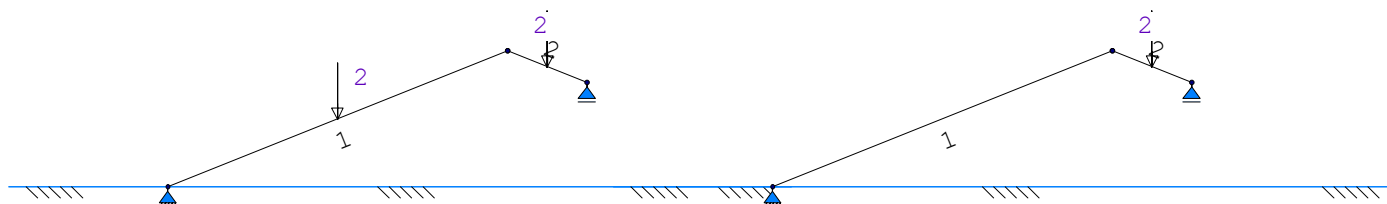
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	10:PZGeproj.	-2.00		3.231		0.00	0.00	0.00
2	10:PZGeproj.	-2.00		0.754		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

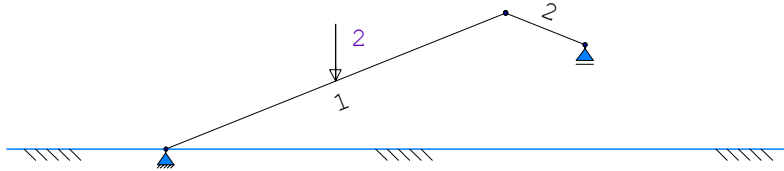


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

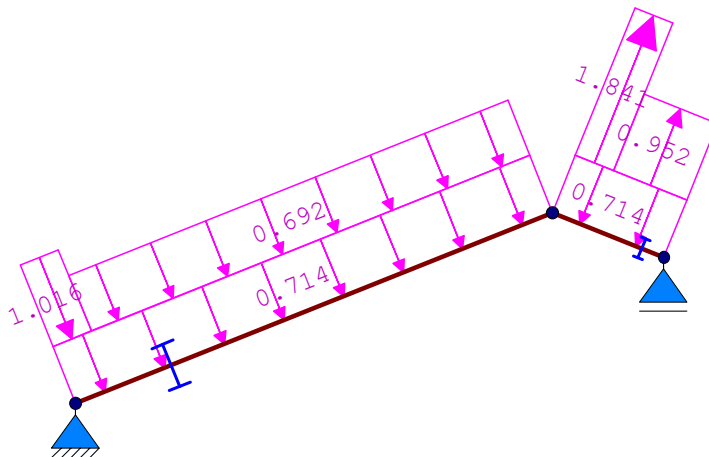
**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	
2 2	1
3 1	2

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

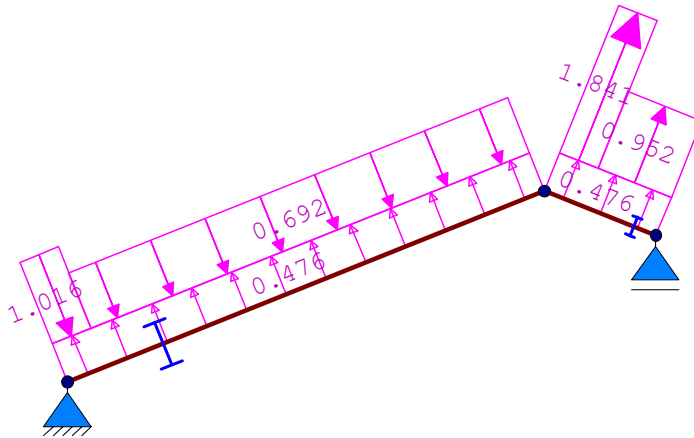
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.02	-1.02	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.84	-1.84	0.991	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.95	-0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

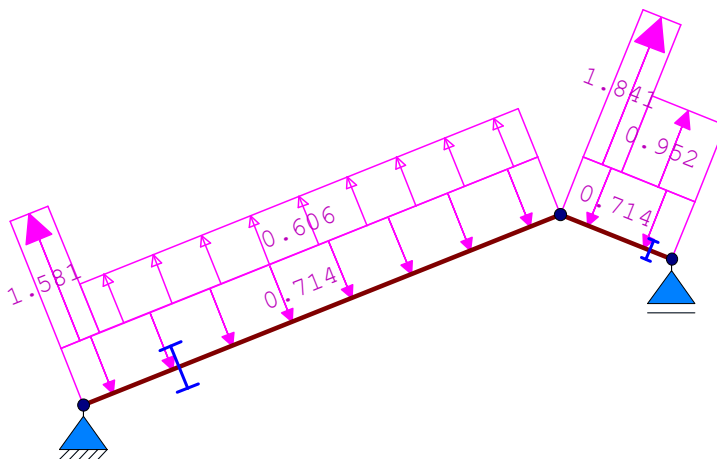
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.02	-1.02	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.84	-1.84	0.991	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.95	-0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

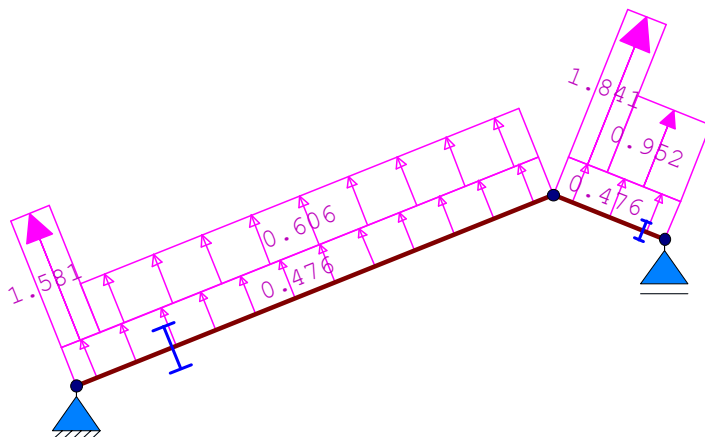
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.58	1.58	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.84	-1.84	0.991	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.95	-0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

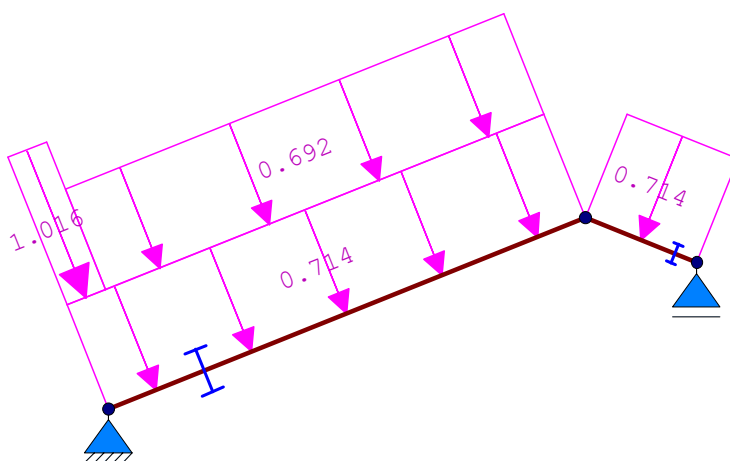
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.58	1.58	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.84	-1.84	0.991	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.95	-0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

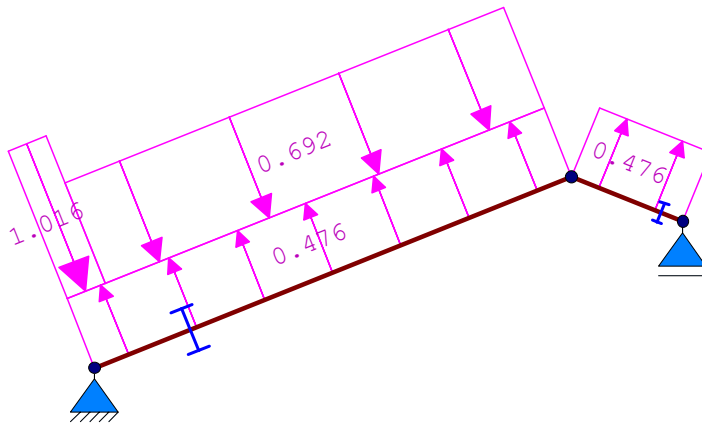
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.02	-1.02	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

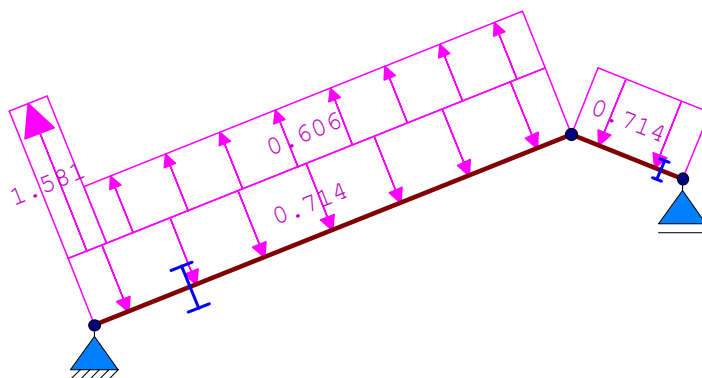
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.02	-1.02	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.69	-0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

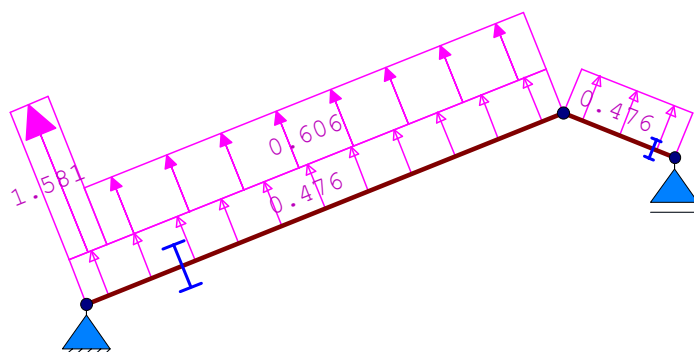
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.58	1.58	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

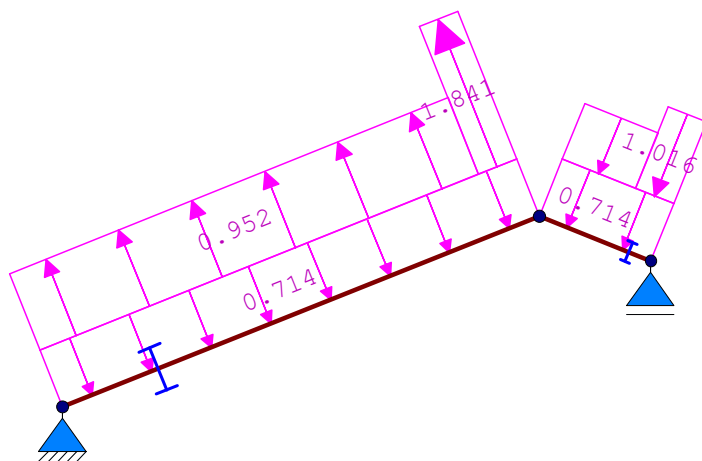
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	1.58	1.58	0.000	5.945	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw10	0.61	0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

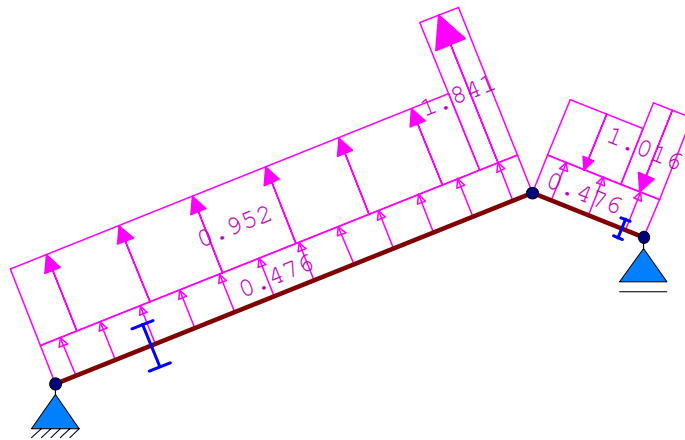
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.84	1.84	5.945	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.95	0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

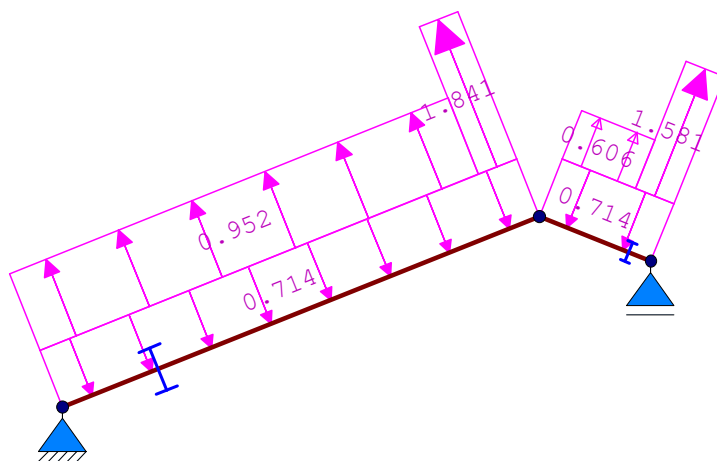
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.84	1.84	5.945	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.95	0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

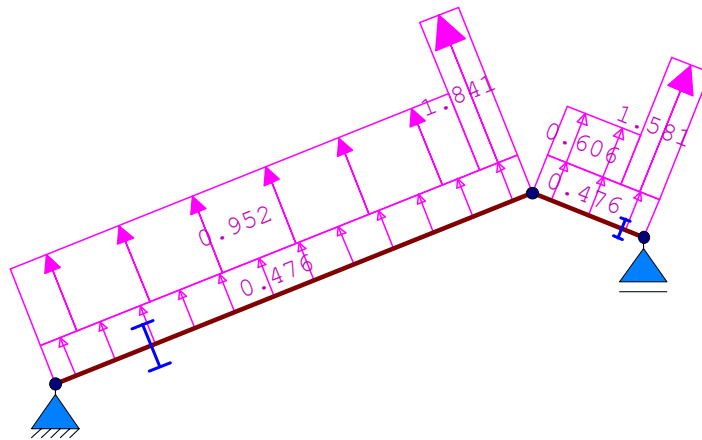
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.58	-1.58	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.61	-0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.84	1.84	5.945	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.95	0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

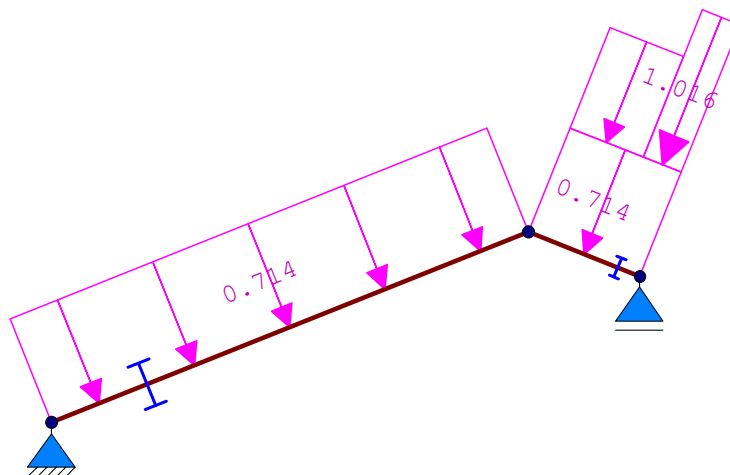
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.58	-1.58	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.61	-0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw13	1.84	1.84	5.945	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	0.95	0.95	0.000	0.517	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

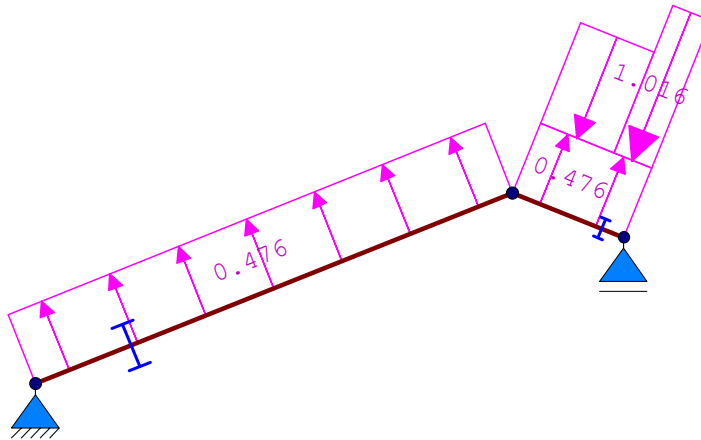
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

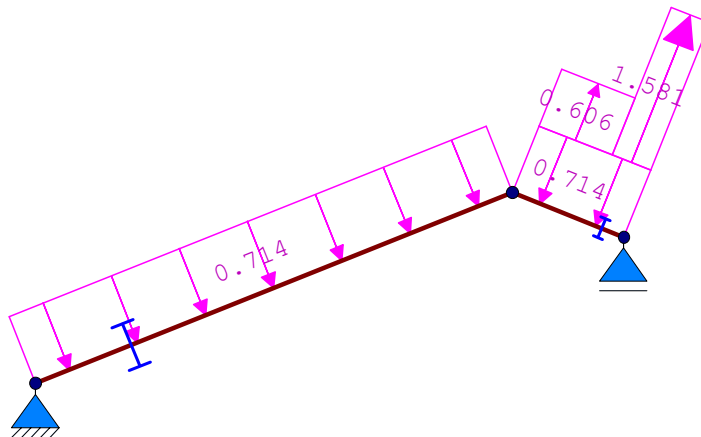
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.02	1.02	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.69	0.69	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

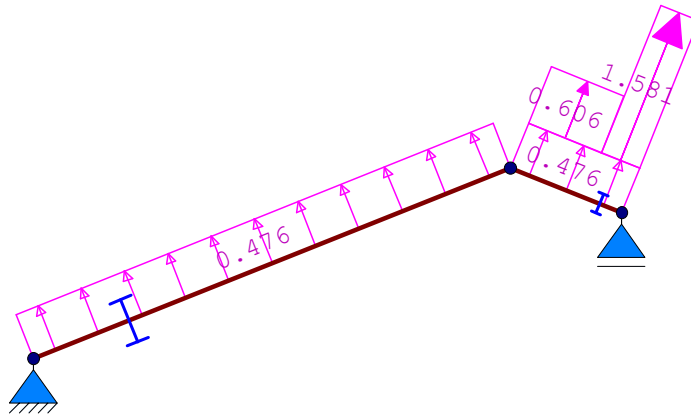
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.58	-1.58	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.61	-0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

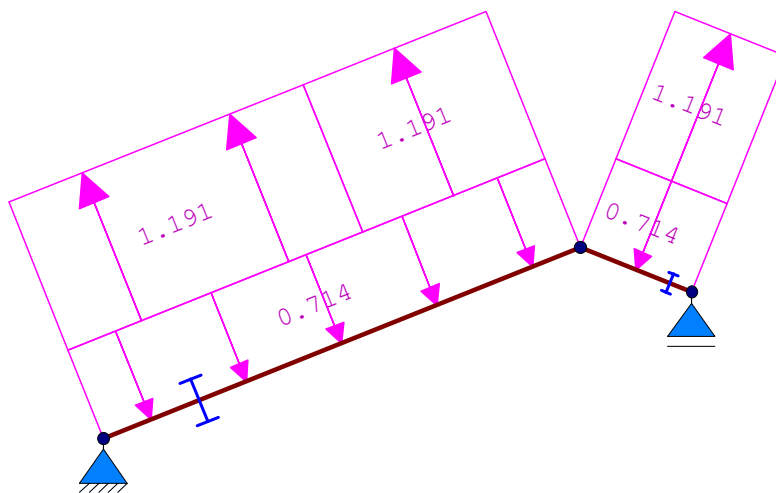
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	-1.58	-1.58	0.000	0.991	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw16	-0.61	-0.61	0.517	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

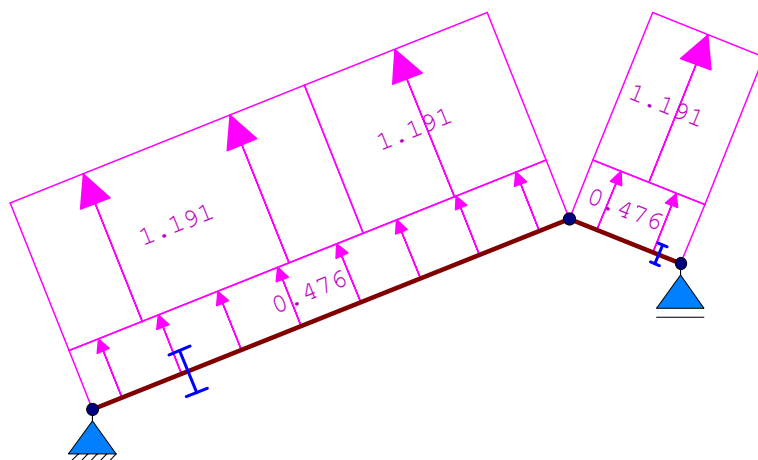
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.71	-0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.19	1.19	3.985	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.19	1.19	0.000	2.477	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

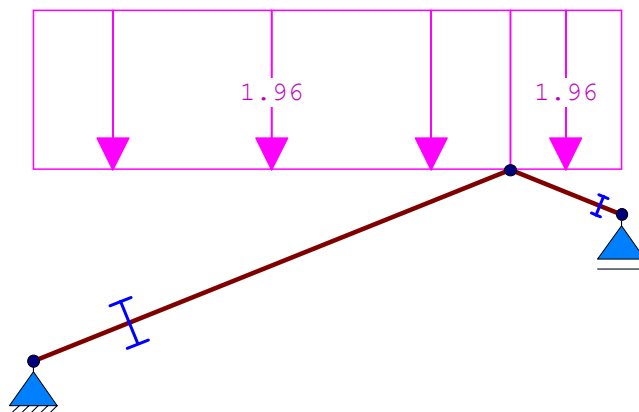
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.48	0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.19	1.19	3.985	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.19	1.19	0.000	2.477	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	-1.19	-1.19	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

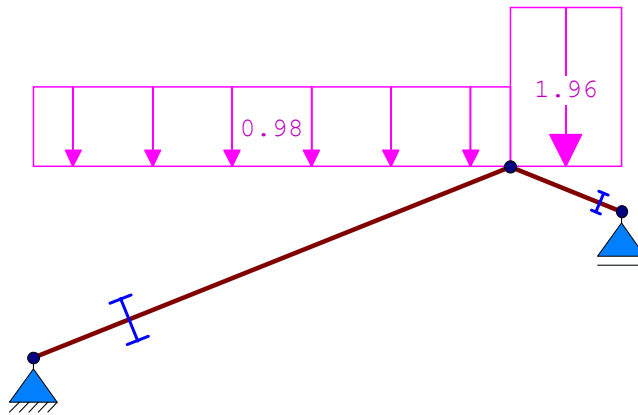
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

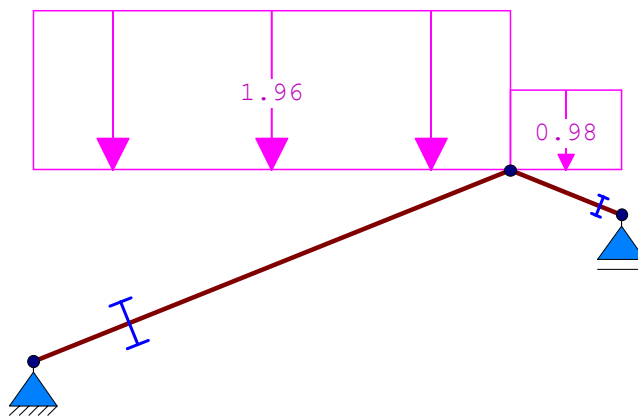
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

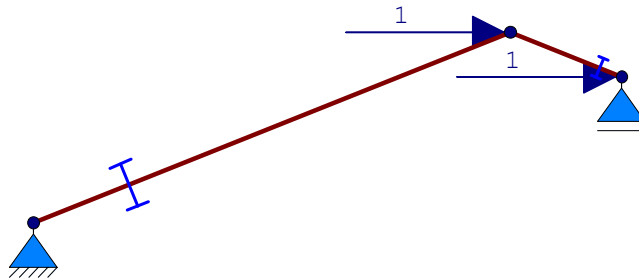
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.98	-0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGEN

B.G:25 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:25 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,17}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,18}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,19}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,20}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,21}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
69	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
70	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
71	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
72	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type									
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,16}$		
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,17}$		
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,18}$		
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,19}$		
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,20}$		
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,21}$		
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,22}$		
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,23}$		
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,24}$		
92	Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

42 Alle staven de factor:0.90

43 Alle staven de factor:0.90

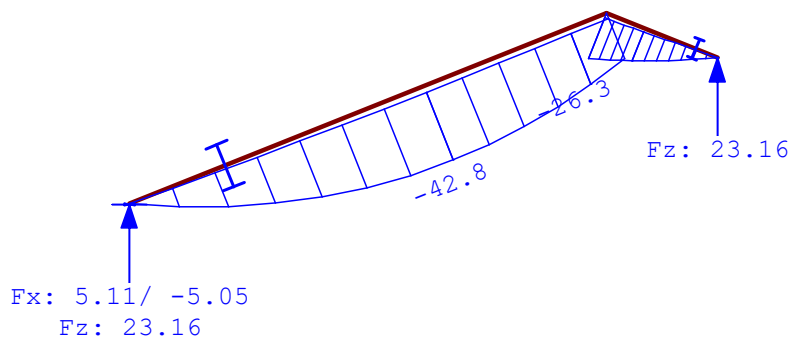
44 Alle staven de factor:0.90

45 Alle staven de factor:0.90

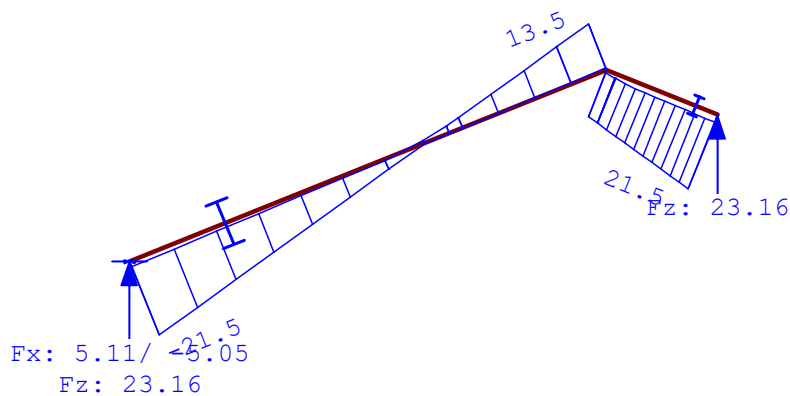
46 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

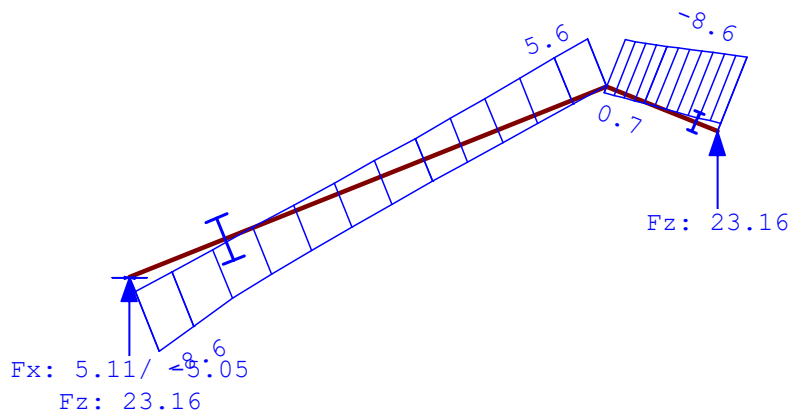


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

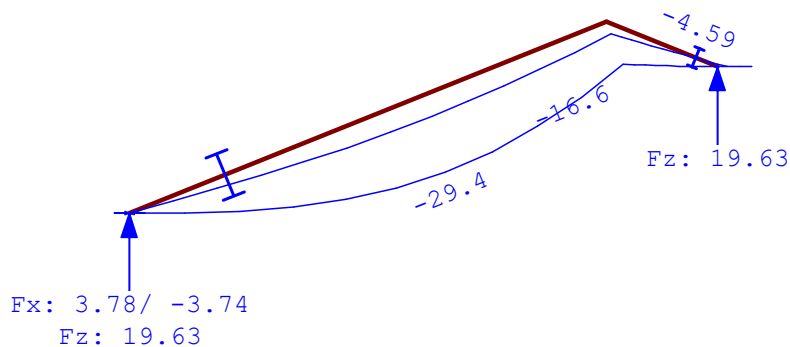
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-5.05	5.11	3.33	23.16		
3			2.30	23.16		

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	-3.74	3.78	6.60	19.63		
3			5.83	19.63		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	12.38	
3		12.38	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	25=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/300$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

GEOMETRIE

L-sys [m]: 6.462 Staaf: 1 BC: 22 Sit:1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE240

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

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M_y	V_z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin :	-8.6	0.0	-21.5
Midden :	-1.6	-41.3	-4.1
My-max :	-0.0	-42.8	0.0
Einde :	5.3	-26.3	13.4

KNIKSTABILITEIT

Ongeschoord y

Geschoord z

	Begin	Einde	Begin	Einde
Inkl. parameter C:	5.000	0.255		
Kniklengte [m]:		14.739		6.462
N.Ed [kN]:		8.602		8.602
Slankheid lambda :		147.730		239.947
Ncr (F Euler) [kN]:		371.3		140.8
Lambda rel. :		1.573		2.555
Phi :		1.881		4.164
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.343	kromme b	0.134

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

Nb.Rd [kN]: 315.4 123.3

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	6.462	lgaf onder [m]:	6.462
Kipst.boven [m]:			4*1,292;1,294
Lst [m]:			1.291
Ltus.eff.kipst [m]:			3*1,2924;1,2907;1,2942
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	-5.397
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	1.291	Verhouding beta :	0.913
Kipmom. Mcr [kNm]:	483.7	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.974
Coëfficiënt C ₁ :	1.051	Coëfficiënt C ₂ :	-0.012
Coëfficiënt C :	39.605	Factor S :	905.5
Lambda rel LT :	kromme b 0.422	Chi LT 6.3.2.2 4):	1.000
Moment [kNm] :	-42.849	Mb.Rd [kNm] :	86.151
		Maatg. deelveld :	3.88 t/m 5.17

KNIK- EN KIPSTABILITEIT

Maatg. deelveld :	0.00 t/m 1.29		
Lst [m]:	1.292	Q-last [kN/m]:	-5.397
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	1.809	Verhouding beta :	-0.000
Kipmom. Mcr [kNm]:	419.3	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.954
Coëfficiënt C ₁ :	1.688	Coëfficiënt C ₂ :	-0.032
Coëfficiënt C :	34.328	Factor S :	905.5
Lambda rel LT :	kromme b 0.453	Chi LT 6.3.2.2 4):	1.000
Mom.verd.factor :	Cmy 0.900	Cmz	1.000
	CmLT 0.639		
Interactiefactor :	kyy 0.920	kyz	0.659
	kzy 0.982	kzz	1.098

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.027	6
			(6.46z)	0.070	16
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.497	117
			(6.61)	0.485	114
Begin	EN3-1-1	6.3.3	0.03 + 0.46 + 0.00 =	0.558	131
			0.07 + 0.49 + 0.00 =		
	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.01 + 0.08 + 0.00 =		
			(6.17)	0.092	22
My-max	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.083	11
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.497	117
	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.497	117
Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D 0.01 + 0.05 + 0.00 =	0.057	13
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.305	72
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.305	72
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.052	7
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.305	72

TOETSING DOORBUIGING**Staaf: 1 BC: 66 Sit:1**

Staafsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 6.462

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	0.0	0.0	u _{bij} -7.3	u _{eind} -19.8	u _{tot} -19.8
Extreem	-18.5	-29.4	u _{toel} -25.8	u _{toel} -25.8	Zeeg 0.0
Midden	-17.8	-28.1	0.00400*1	0.00400*1	
Einde	-10.5	-16.7	Maatgevend: doorbuiging		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

GEOMETRIE**L-sys [m]: 1.508 Staaf: 2 BC: 22 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE240**

h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{py} :	366.6E3	I _t :	12.9E4
t _f :	9.8					W _{pz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f_{y,d} [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
 Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin :	-8.6	0.0	21.5
Midden :	-7.0	14.7	17.4
Einde :	-5.3	26.3	13.4

KNIKSTABILITEIT**Ongeschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Inkl. parameter C:	5.000	1.092		
Kniklengte [m]:		4.913		1.508
N.Ed [kN]:		8.602		8.602
Slankheid lambda :		49.245		55.988
Ncr (F Euler) [kN]:		3341.8		2585.3
Lambda rel. :		0.524		0.596
Phi :		0.672		0.745
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.917	kromme b	0.839
Nb.Rd [kN]:		842.2		770.9
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.000		
Interactiefactor :	kyy	0.903	kyz	0.604
	kzy	0.000	kzz	1.007

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	1.508	lgaf onder [m]:	1.508
Lst [m]:			1.508
Ltus.eff.kipst [m]:			1,5078
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	5.398
Plaats aangr.last:	0.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	1.508	Verhouding beta :	0.000
Kipmom. Mcr [kNm]:	565.1	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.945
Coëfficiënt C ₁ :	1.665	Coëfficiënt C ₂ :	-0.039
Coëfficiënt C :	10.796	Factor S :	905.5
Lambda rel LT :	kromme b	Chi LT 6.3.2.2 4):	1.000
Moment [kNm] :	26.294	Mb.Rd [kNm] :	86.151

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

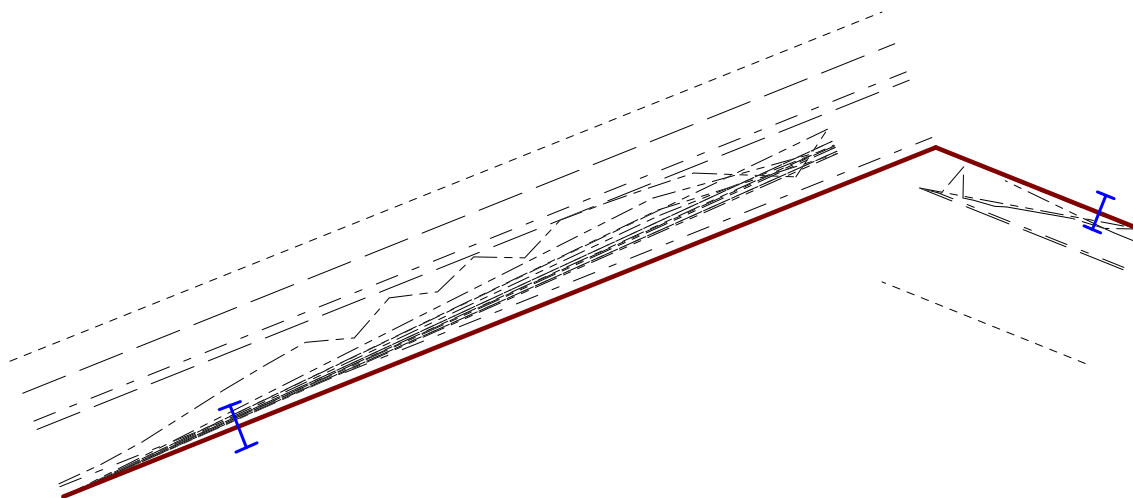
Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		U.C.	N/mm ²
Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)		0.010	2
			(6.46z)		0.011	3
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)		0.305	72
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.01 + 0.28 + 0.00 =	0.286	67
			(6.62)	0.01 + 0.00 + 0.00 =	0.011	3
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.01 + 0.08 + 0.00 =	0.092	22
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.083	11
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.01 + 0.05 + 0.00 =	0.057	13
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.305	72
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.305	72
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.052	7
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.305	72

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0123 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 66; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 1.840 [m] levert dit $h / \underline{149}$ (toel.: $h / 300$).

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



```

----- Toelaatbare unity-check (1.0)
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

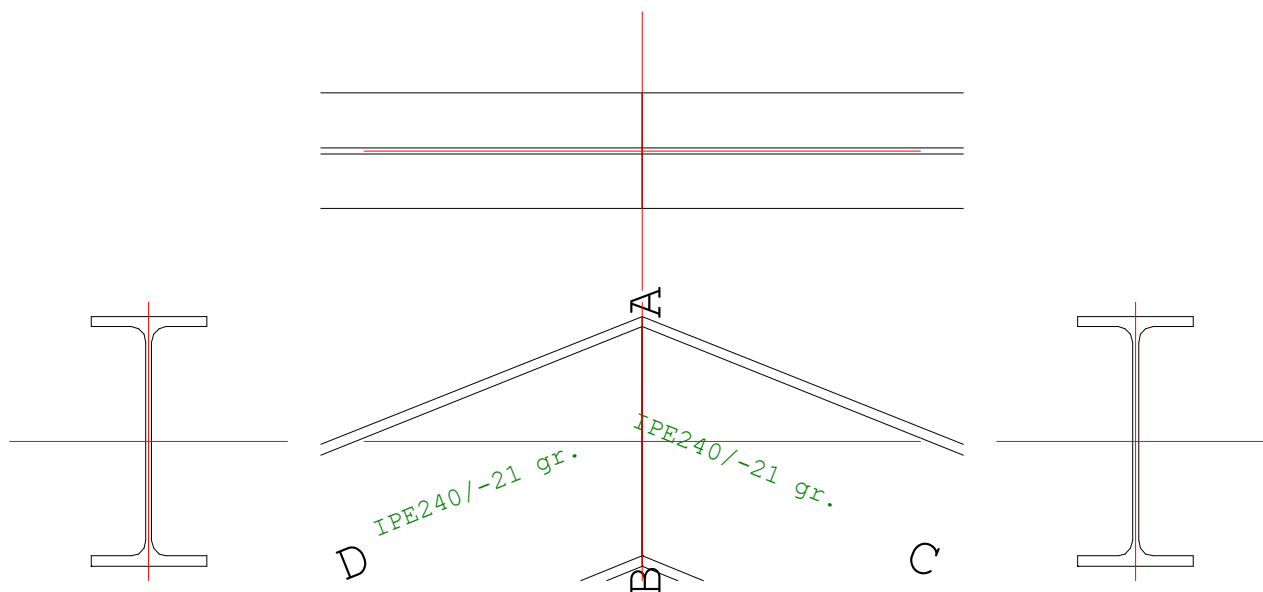
```

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:1**

Verbindingstype	Stuik 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
Verbinding symmetrisch?	Nee
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



PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staal C	IPE240	1507	Gewalst	0	-21	235
Staal D	IPE240	6462	Gewalst	0	-21	235

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	IPE240
h : 240.0	i_y : 99.8	A : 3910.0	W_{ey} : 324.0E3
b : 120.0	i_z : 26.9		I_y : 3892.0E4
t_w : 6.2	r : 15.0		W_{ez} : 47.3E3
t_f : 9.8			W_{py} : 366.6E3
			W_{pz} : 74.0E3
			I_z : 283.6E4
			I_t : 12.9E4
			I_w : 37391.2E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Lassen	Staal C					$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235
Lassen	Staal D					$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235

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

KRACHTEN

Kn:2 BC:22 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staal D	-5.35	-13.37	26.29	0.00	0.00
Staal C	5.35	-13.37	-26.29	0.00	0.00
Staal D	-0.00	-14.40	26.29	T.o.v hoofdas verbinding	
Staal C	0.00	-14.40	-26.29		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen hoek-/kilkeper

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:22 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft C
Drukpunt 234.72				
Momentcapaciteit	79.73	Druk flens staaft C/D		
Moment tbv. lassen	86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$		

STIJFHEID

Kn:2 BC:22 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:2 BC:22 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaft D
Drukpunt 234.72				
Momentcapaciteit	79.73	Druk flens staaft C/D		
Moment tbv. lassen	86.15	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$		

STIJFHEID

Kn:2 BC:22 Sit:1

Deze verbinding is volledig stijf.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:22 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-26.29	79.73			0.33
6.2.7.1	26.29	79.73			0.33
6.2.7.1(13)	21.54	79.73			0.27
6.2.7.1(13)			22.979999999995904.00		0.00

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:22 Sit:1

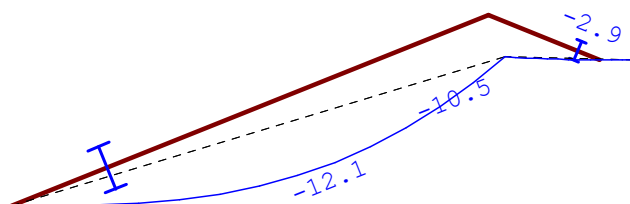
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.31
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.31
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.31
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.06
Staaft D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.31
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.31
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.31
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.1(6) N+D	0.06

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Stalen hoek-/kilkeper

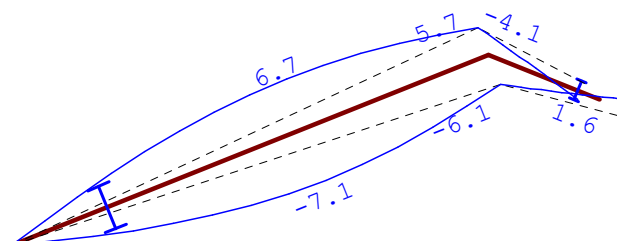
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN wbi,j

Karakteristieke combinatie

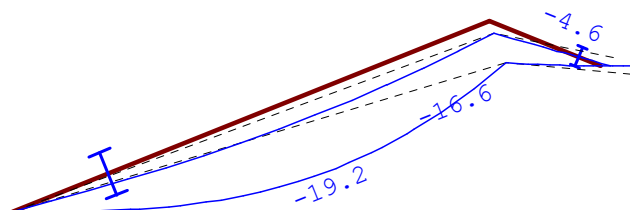


Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Stalen hoek-/kilkeper

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Project.....: 21-775
 Onderdeel.....: Portaal as-7 t/m as-9
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 19/01/2022
 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische berekeningen\Portaal
 as-7 _ as-9.rww

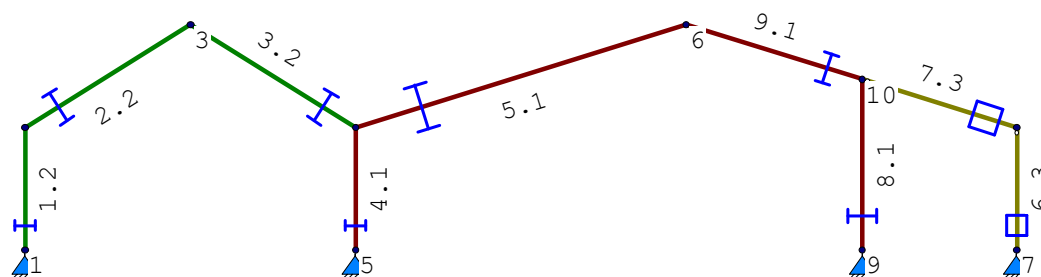
Belastingbreedte.: 5.400
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
3	B*H 250*250	2:C18	6.2500e+04	3.2552e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	150.0					
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	250	250	125.0	0:RH				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE300



2 IPE240



3 B*H 250*250


KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	15.400	5.250
2	0.000	2.850	7	23.100	0.000
3	3.850	5.250	8	23.100	2.850
4	7.700	2.850	9	19.500	0.000
5	7.700	0.000	10	19.500	3.972

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:IPE240	NDV	NDM	2.850	2
2	2	3	2:IPE240	NDV	NDV	4.537	2
3	4	3	2:IPE240	NDM	NDV	4.537	2
4	5	4	1:IPE300	NDV	NDM	2.850	2
5	4	6	1:IPE300	NDM	NDV	8.065	2
6	7	8	3:B*H 250*250	NDM	ND-	2.850	
7	8	10	3:B*H 250*250	NDM	ND-	3.771	3
8	9	10	1:IPE300	NDV	NDM	3.972	2
9	10	6	1:IPE300	NDV	NDV	4.295	2

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	16.56	1902	3112	5685
2	2	-32.82	2530	4139	7561
		36.29	2922	4781	8732
	3	-52.97	41472	67849	123937
		41.12	25478	41683	76140
3	3	-41.12	25478	41683	76140
		52.97	41472	67849	123937
4	5	25.62	3136	5130	9371
5	6	-89.36	65754	107576	196504
		79.30	52831	86433	157884
8	9	23.83	3185	5210	9518
9	10	-107.23	14342	23464	42861
		161.94	21259	34780	63531
	6	-79.30	52831	86433	157884
		89.36	65754	107576	196504

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	5 110		0.00
3	7 110		0.00
4	9 110		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	49.60	Gebouwhoogte.....:	5.50
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd		
Windgebied	2	Vb,0 ..[4.2].....	27.000
Positie spant in het gebouw....	5.400	Kr[4.3.2].....	0.209
z0[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000
Co wind van links ..[4.3.3]....	1.000	Co wind van rechts....	1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]....	1.000		
Cpi wind van links ..[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cpi wind van rechts .[7.2.9]....	0.200	-0.300	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.040		

SNEEUW

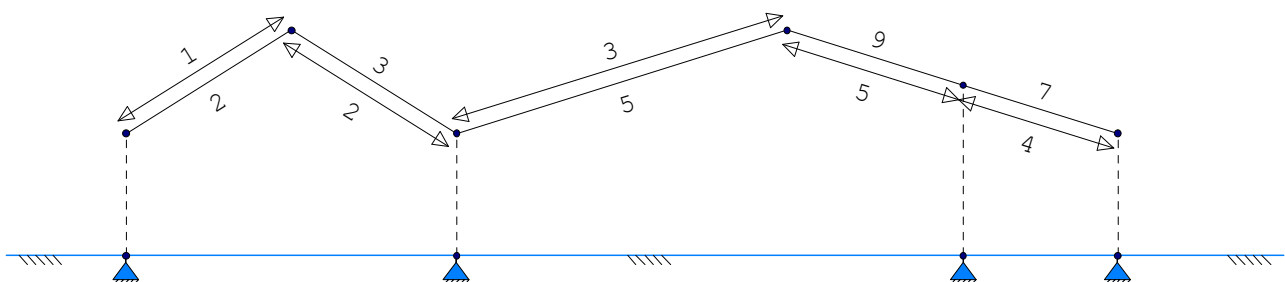
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 8
7:Dak.	: 2,3-9-2
9:Open.	: 6

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

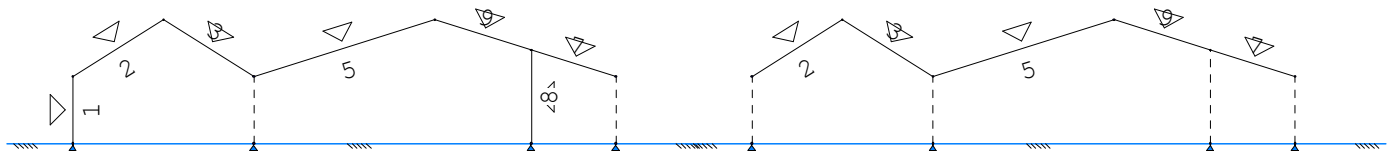
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	0.00	-2.00	1.00
2	3-3 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	0.00	-2.00	1.00
3	5-5 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-0.54	-2.00	1.00
4	7-7 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	-0.54	-2.00	1.00
5	9-9 6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-0.54	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

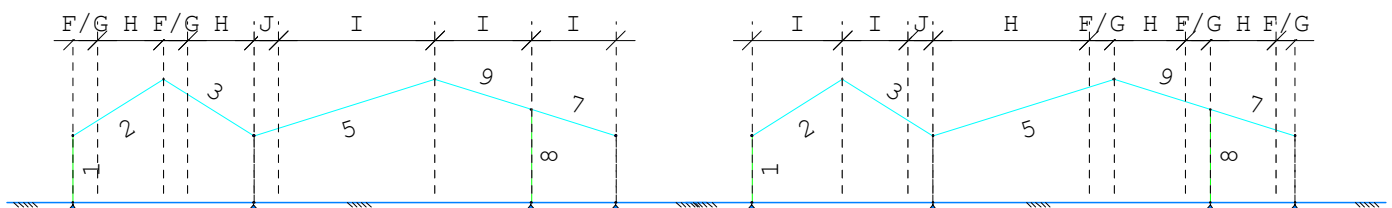
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Zadeldak	1.000	0.600	7.2.5
3	3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	9 Zadeldak	0.600	1.000	7.2.5
6	8 Gevel	0.600	1.000	7.2.2
7	7 Zadeldak	0.600	1.000	7.2.5

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

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.850	D
2	2	0.000	1.050	F/G
3	2	1.050	2.800	H
4	3	0.000	1.050	F/G
5	3	1.050	2.800	H
6	5	0.000	1.050	J
7	5	1.050	6.650	I
8	9	0.000	4.100	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaftype	Positie	Lengte	Zone
1	7	0.000	0.794	F/G
2	7	0.794	2.806	H
3	8	0.000	3.972	D
4	9	0.000	1.050	F/G
5	9	1.050	3.050	H
6	5	0.000	1.050	F/G
7	5	1.050	6.650	H
8	3	0.000	1.050	J

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
9	8	0.000	3.972	E
10	7	0.000	3.600	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
9	3	1.050	2.800	I
10	2	0.000	3.850	I
11	1	0.000	2.850	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	5.400		-1.102	-i	
Qw2		-0.300	0.680	5.400		1.102	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.680	5.400		-2.939	D	
Qw4	1.00	0.700	0.680	5.400		-2.572	G	31.9
Qw5	1.00	0.425	0.680	5.400		-1.563	H	31.9
Qw6	1.00	-0.715	0.680	5.400		2.628	J	-17.3
Qw7	1.00	-0.515	0.680	5.400		1.893	I	-17.3
Qw8	1.00	0.500	0.680	5.400	0.60	-1.102	E	
Qw9		-0.200	0.680	5.400		0.735	+i	
Qw10		0.200	0.680	5.400		-0.735	+i	
Qw11	1.00	-0.437	0.680	5.400		1.604	G	31.9
Qw12	1.00	-0.175	0.680	5.400		0.642	H	31.9
Qw13	1.00	0.775	0.680	5.400		-2.846	G	-31.9
Qw14	1.00	0.800	0.680	5.400		-2.939	H	-31.9
Qw15	1.00	0.400	0.680	5.400	0.60	-0.882	I	17.3
Qw16	1.00	-0.277	0.680	5.400		1.016	G	17.3
Qw17	1.00	-0.231	0.680	5.400		0.847	H	17.3
Qw18	1.00	-0.800	0.680	5.400		2.939	D	
Qw19	1.00	0.825	0.680	5.400		-3.032	J	-31.9
Qw20	1.00	0.613	0.680	5.400		-2.251	I	-31.9
Qw21	1.00	-0.500	0.680	5.400		1.837	E	
Qw22	1.00	0.754	0.680	5.400		-2.770	G	17.3
Qw23	1.00	0.285	0.680	5.400		-1.046	H	17.3
Qw24	1.00	-1.223	0.680	5.400		4.494	G	-17.3
Qw25	1.00	-0.885	0.680	5.400		3.250	H	-17.3
Qw26	1.00	-0.375	0.680	5.400	0.60	0.826	I	31.9
Qw27	1.00	-0.800	0.680	5.400		2.939	B	
Qw28	1.00	0.800	0.680	5.400		-2.939	B	
Qw29	1.00	-1.000	0.680	2.800		1.905	H	31.9
Qw30	1.00	-0.813	0.680	2.600		1.437	I	31.9
Qw31	1.00	1.000	0.680	2.800		-1.905	H	-31.9
Qw32	1.00	0.900	0.680	2.600		-1.592	I	-31.9
Qw33	1.00	-0.831	0.680	2.800		1.582	H	-17.3
Qw34	1.00	-0.815	0.680	2.600		1.442	I	-17.3
Qw35	1.00	0.831	0.680	2.800		-1.582	H	17.3
Qw36	1.00	0.715	0.680	2.600		-1.265	I	17.3
Qw37	1.00	-0.500	0.680	5.400		1.837	C	
Qw38	1.00	0.500	0.680	5.400		-1.837	C	
Qw39	1.00	-0.813	0.680	5.400		2.986	I	31.9
Qw40	1.00	0.900	0.680	5.400		-3.306	I	-31.9
Qw41	1.00	-0.815	0.680	5.400		2.995	I	-17.3
Qw42	1.00	0.715	0.680	5.400		-2.628	I	17.3

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
5-5	5.3.4 Dak met meer dan één overspanning
9-7	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.748	0.70	1.00	5.400	2.829	31.9
Qs2	5.3.4	0.748	0.70	1.00	5.400	2.829	24.6
Qs3	5.3.4	0.800	0.70	1.00	5.400	3.024	24.6
Qs4	5.3.2	0.800	0.70	1.00	5.400	3.024	17.3
Qs5	5.3.4	1.457	0.70	1.00	5.400	5.506	24.6

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 links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	23 Wind loodrecht overdruk B	46
g	24 Sneeuw A	22
g	25 Sneeuw B	23
	26 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

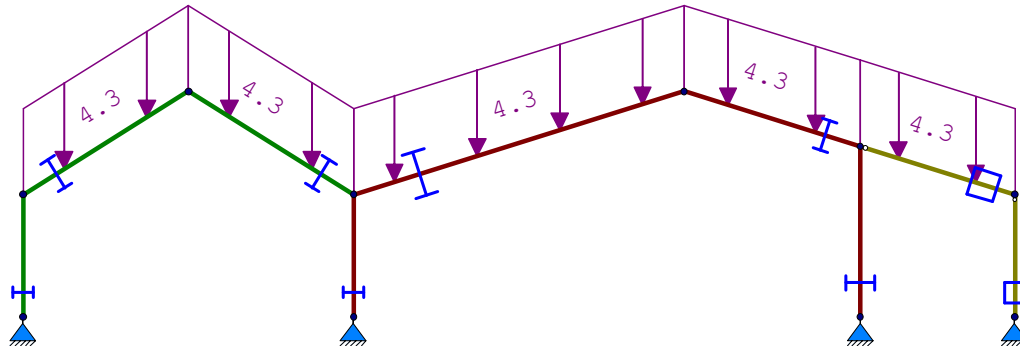
Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

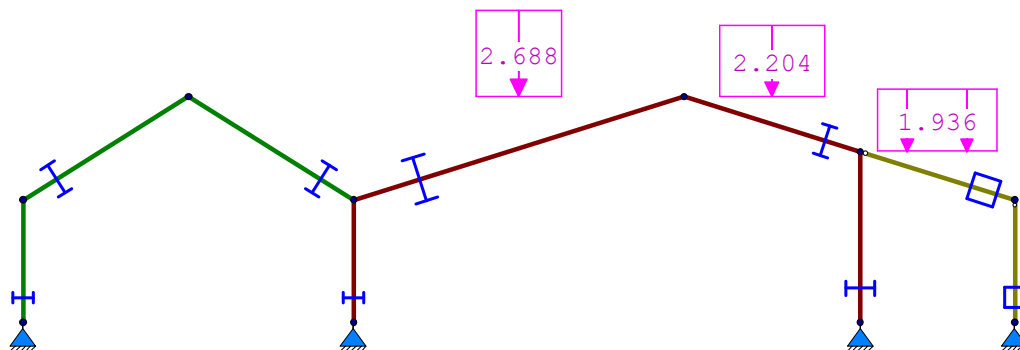
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
3 5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
5 5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
7 5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
9 5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

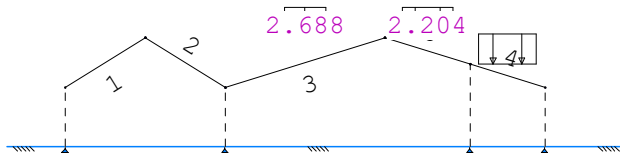
Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5 3:QZgeProj.	-2.69	-2.69	2.850	2.850	0.00	0.00	0.00
7 3:QZgeProj.	-1.94	-1.94	0.411	0.411	0.00	0.00	0.00
9 3:QZgeProj.	-2.20	-2.20	0.830	0.830	0.00	0.00	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

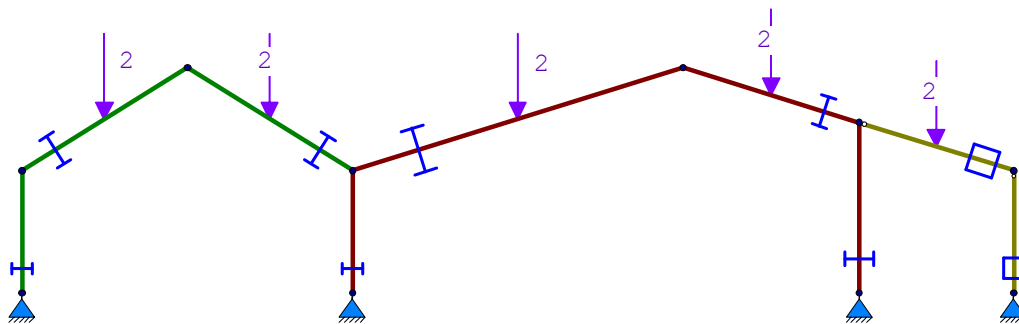
Nr Lastvelden belast

Lastvelden onbelast

1 1-5

BELASTINGEN

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

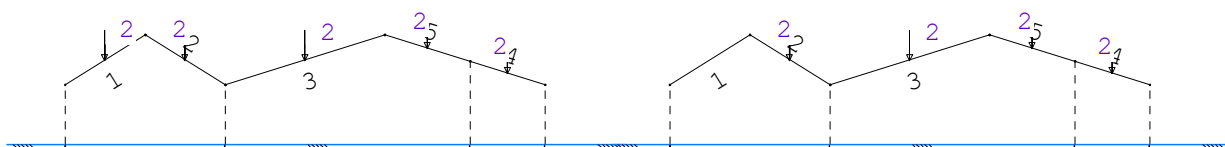
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGepro.j.	-2.00		2.268		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGepro.j.	-2.00		2.268		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGepro.j.	-2.00		4.033		0.00	0.00	0.00
7	10:PZGepro.j.	-2.00		1.885		0.00	0.00	0.00
9	10:PZGepro.j.	-2.00		2.147		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

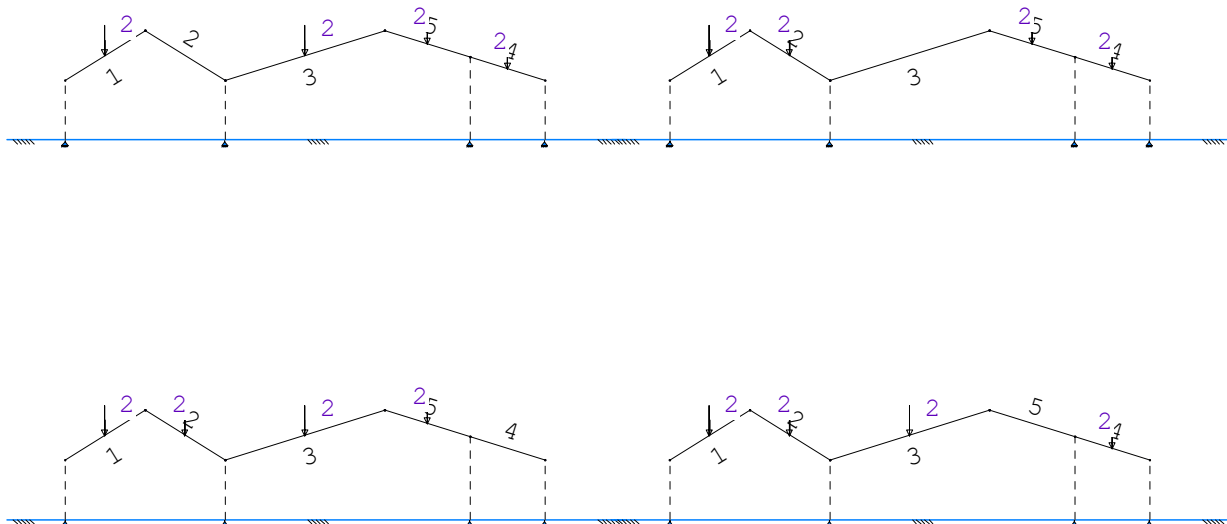


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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



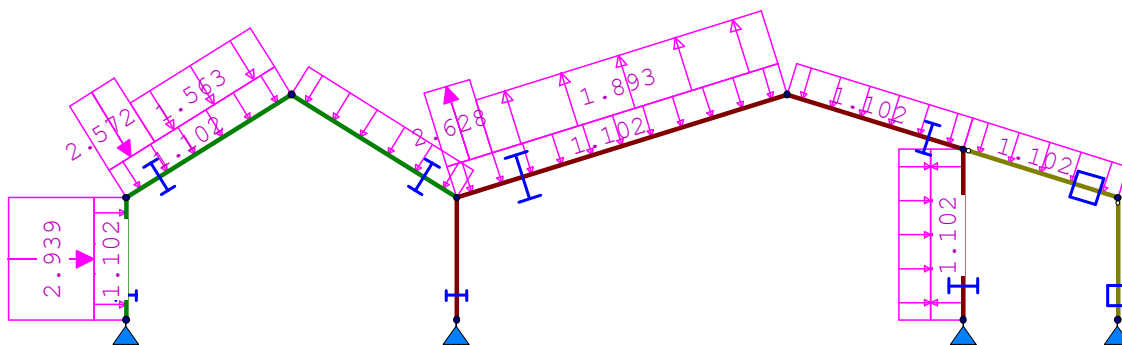
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

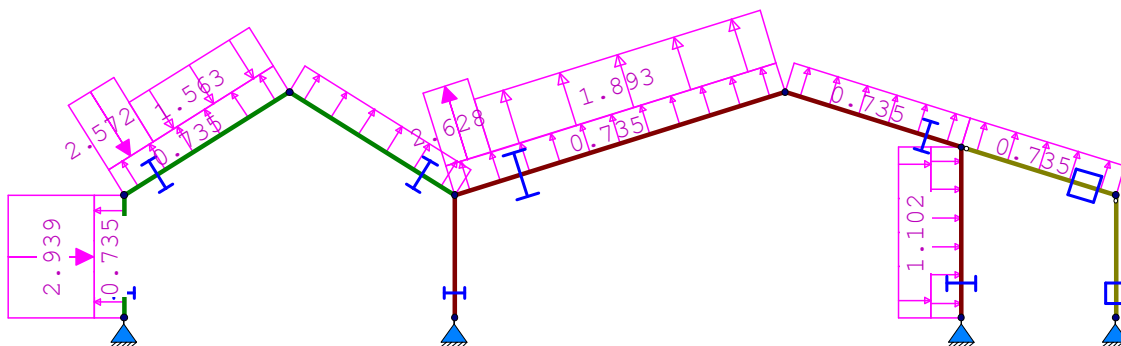
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.57	-2.57	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.56	-1.56	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	2.63	2.63	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	1.89	1.89	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

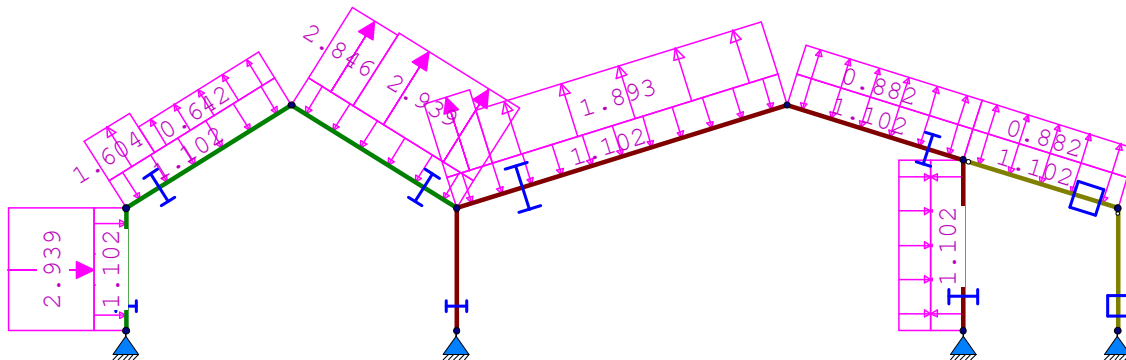
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.57	-2.57	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.56	-1.56	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	2.63	2.63	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	1.89	1.89	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

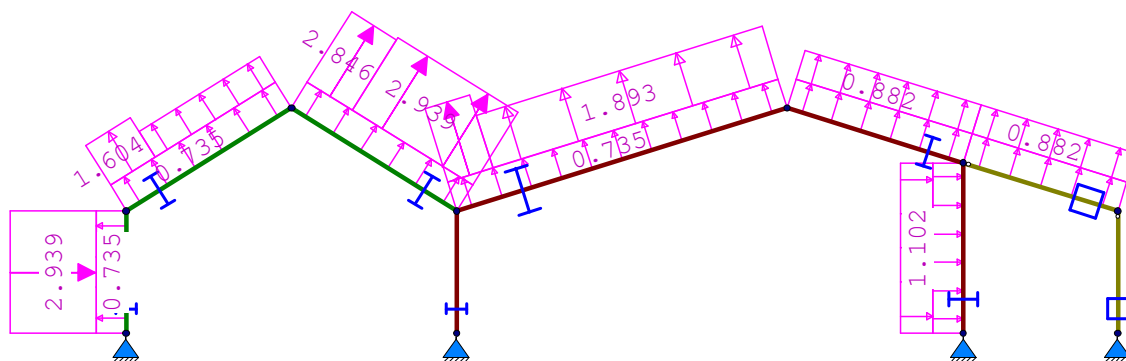
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.60	1.60	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.64	0.64	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-2.85	-2.85	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-2.94	-2.94	0.000	1.237	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	2.63	2.63	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	1.89	1.89	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

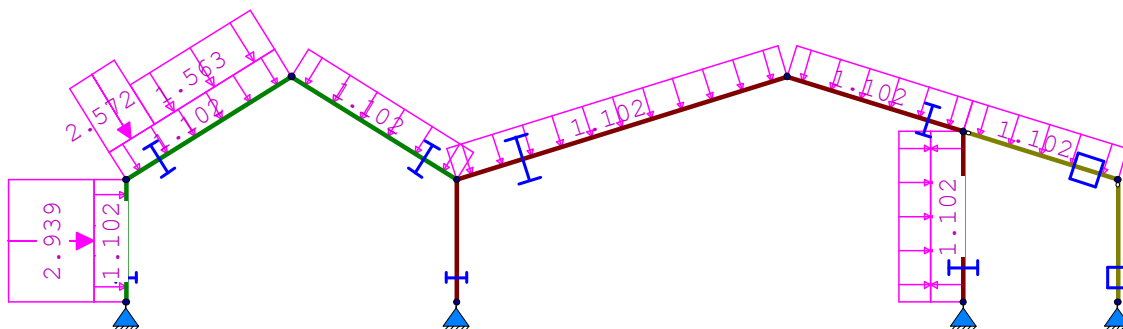
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.60	1.60	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.64	0.64	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-2.85	-2.85	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-2.94	-2.94	0.000	1.237	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	2.63	2.63	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	1.89	1.89	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

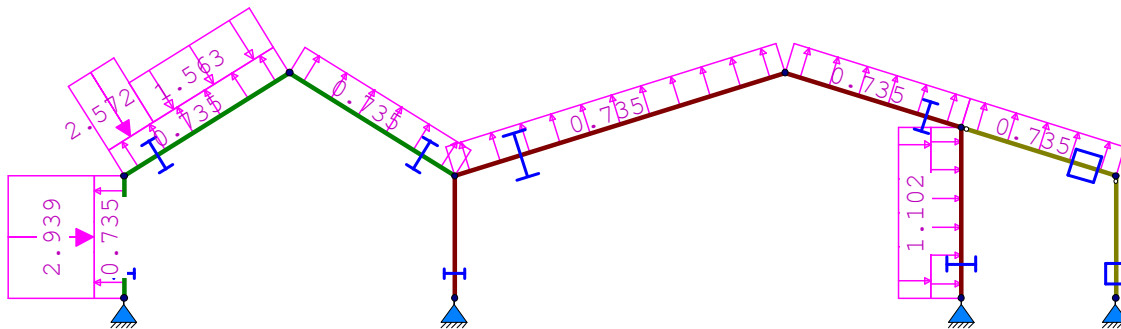
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.57	-2.57	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.56	-1.56	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

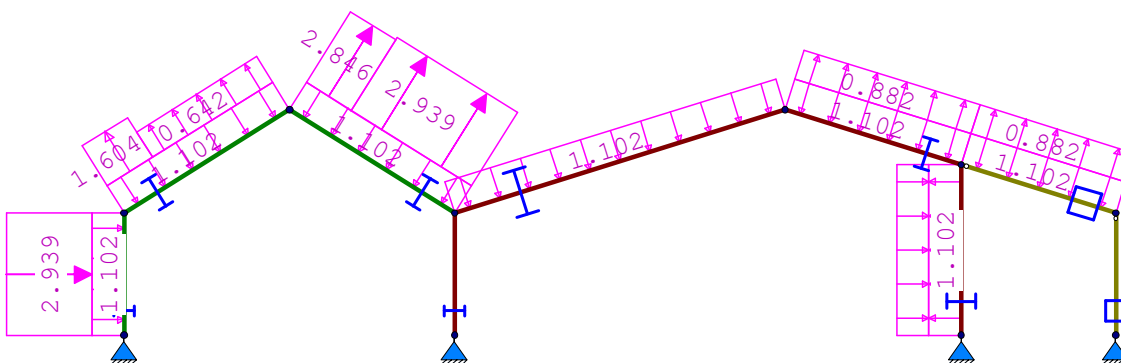
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-2.57	-2.57	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-1.56	-1.56	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.60	1.60	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.64	0.64	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

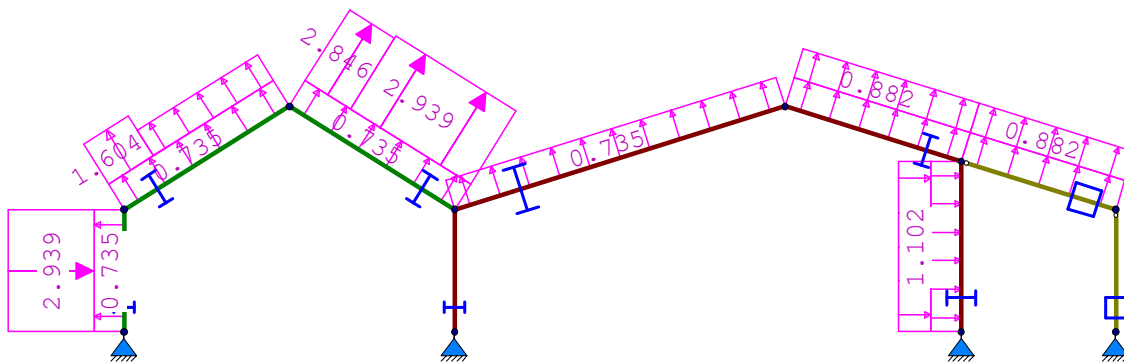
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-2.85	-2.85	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-2.94	-2.94	0.000	1.237	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van links overdruk D

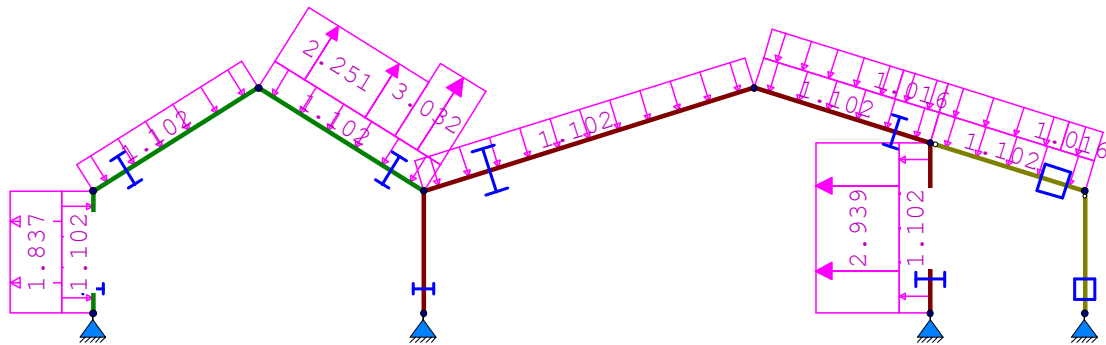
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	1.60	1.60	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.64	0.64	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-2.85	-2.85	3.299	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-2.94	-2.94	0.000	1.237	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw8	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw15	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

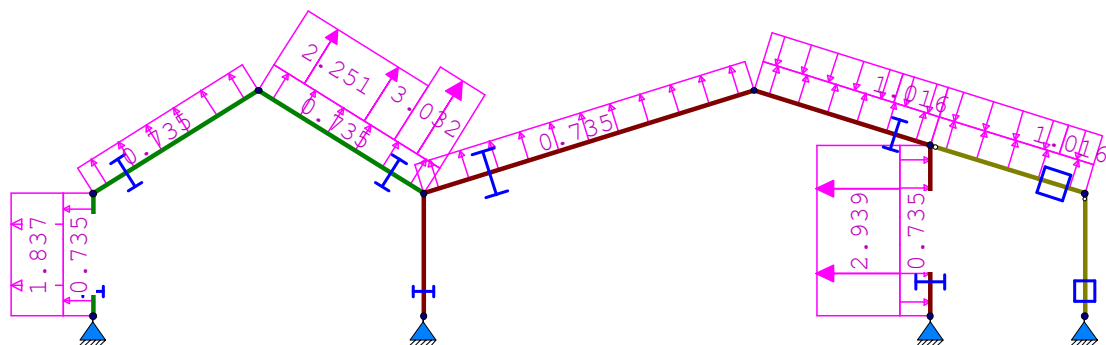
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-3.03	-3.03	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-2.25	-2.25	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

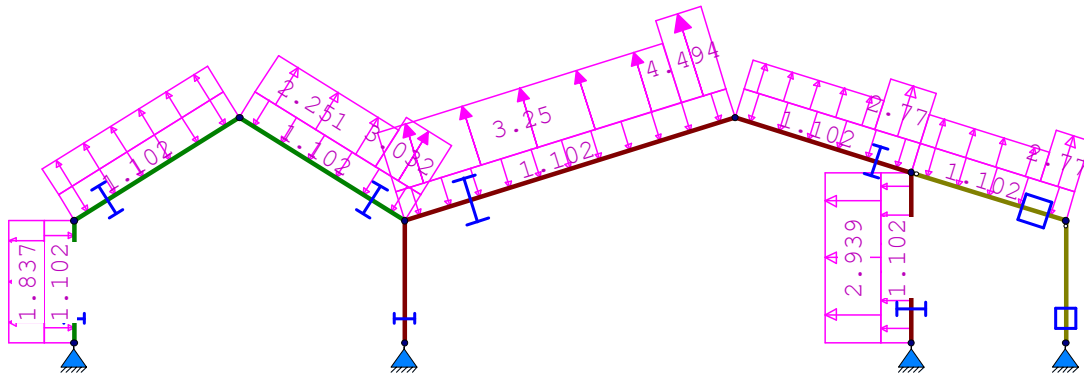
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-3.03	-3.03	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-2.25	-2.25	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

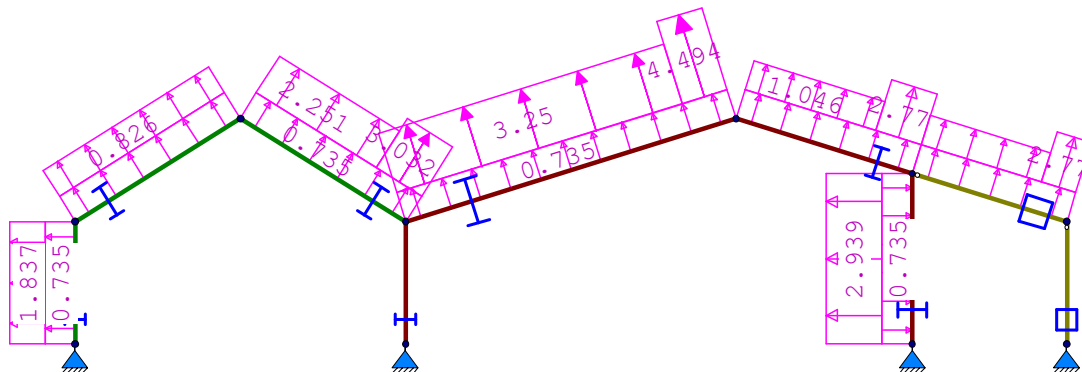
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	4.49	4.49	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw25	3.25	3.25	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-3.03	-3.03	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-2.25	-2.25	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw26	0.83	0.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B



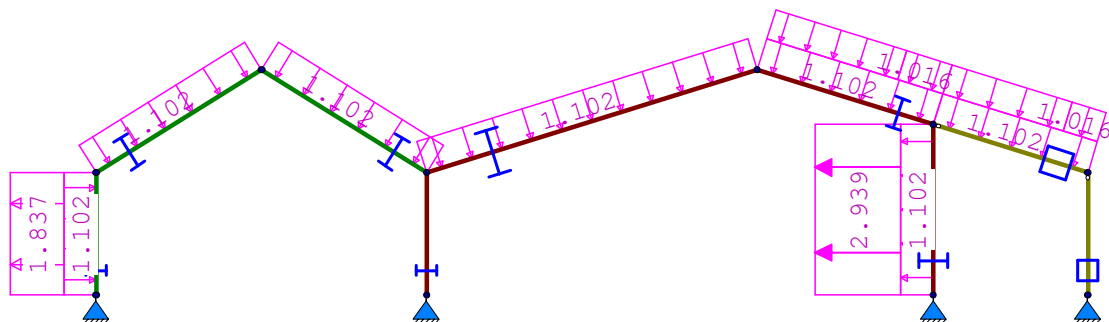
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	4.49	4.49	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw25	3.25	3.25	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	-3.03	-3.03	0.000	3.299	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw20	-2.25	-2.25	1.237	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw26	0.83	0.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

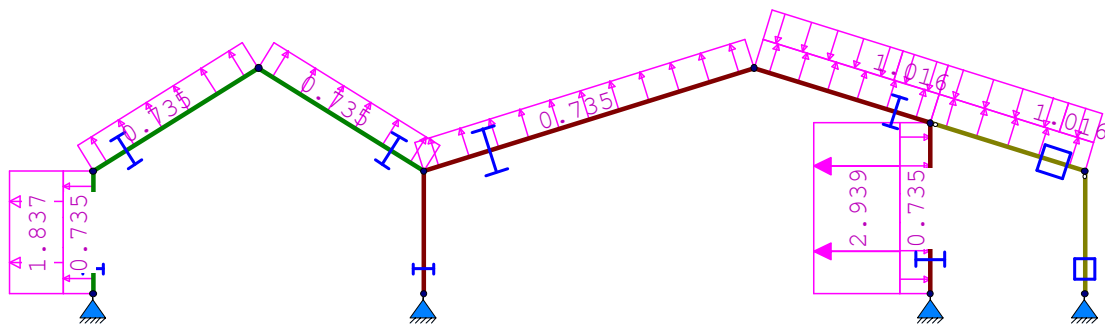
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

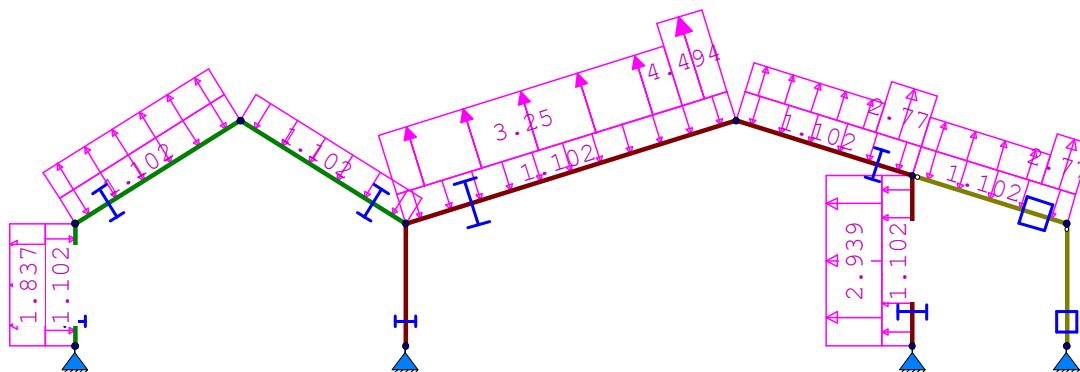
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw16	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw17	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

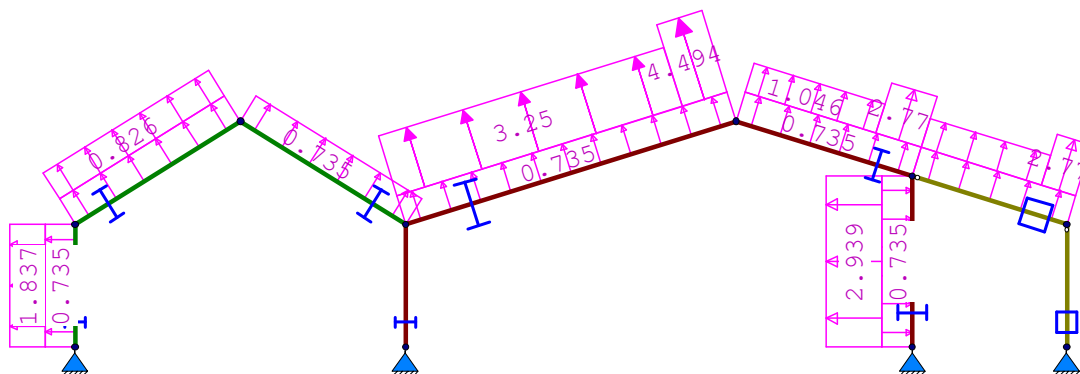
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	4.49	4.49	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw25	3.25	3.25	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw26	0.83	0.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

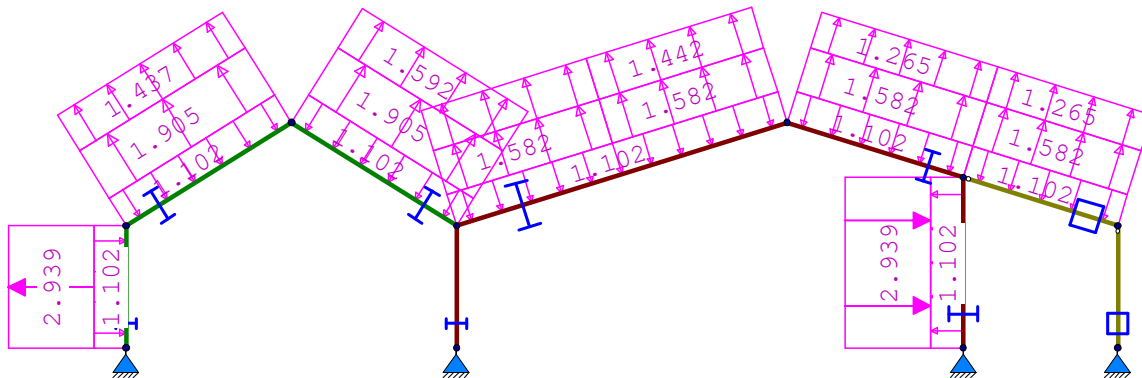
STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw18	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw22	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw23	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw24	4.49	4.49	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw25	3.25	3.25	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw26	0.83	0.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw21	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw27	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw28	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw29	1.90	1.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw30	1.44	1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw31	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw32	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw33	1.58	1.58	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw33	1.58	1.58	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw34	1.44	1.44	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw34	1.44	1.44	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw35	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw36	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

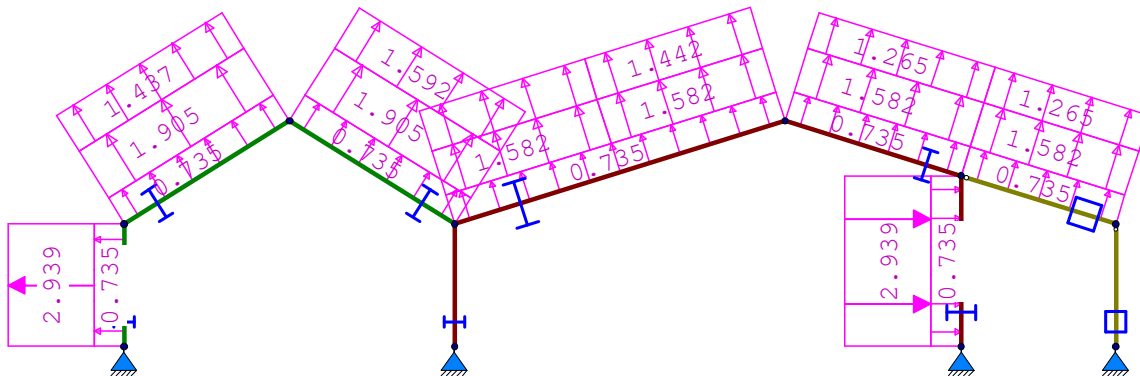
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
7	1:QZLokaal	Qw35	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw36	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

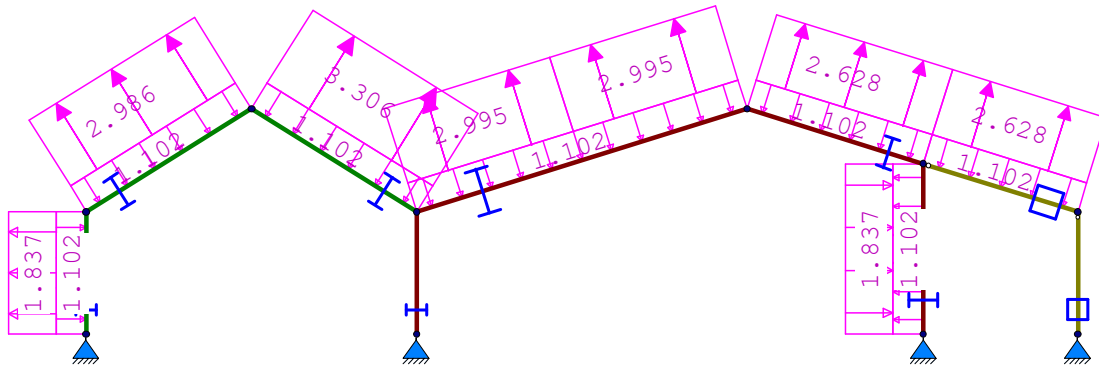
Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw27	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw28	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw29	1.90	1.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw30	1.44	1.44	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw31	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw32	-1.59	-1.59	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw33	1.58	1.58	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw33	1.58	1.58	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw34	1.44	1.44	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw34	1.44	1.44	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw35	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw36	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw35	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw36	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

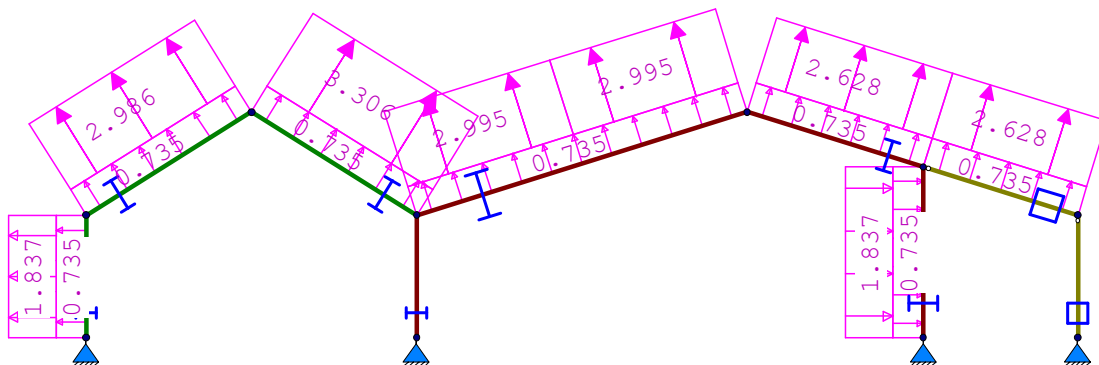
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw37	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw38	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw39	2.99	2.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw40	-3.31	-3.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw41	3.00	3.00	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw41	3.00	3.00	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw42	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw42	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw10	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

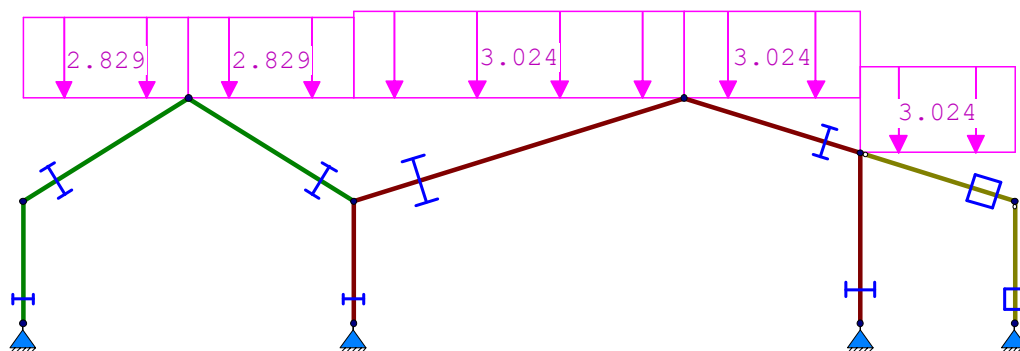
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw37	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
8	1:QZLokaal	Qw38	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw39	2.99	2.99	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw40	-3.31	-3.31	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw41	3.00	3.00	0.000	4.033	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw41	3.00	3.00	4.033	0.000	0.00	0.20	0.00
9	1:QZLokaal	Qw42	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	1:QZLokaal	Qw42	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw A

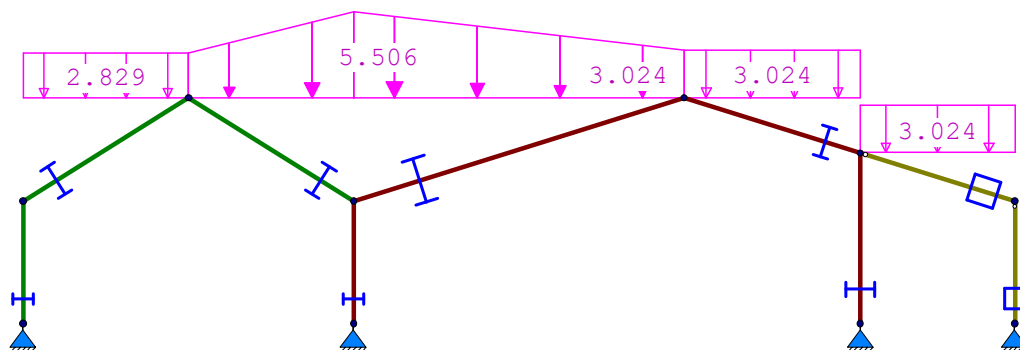
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.83	-2.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-2.83	-2.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs3	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs4	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:25 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:25 Sneeuw B

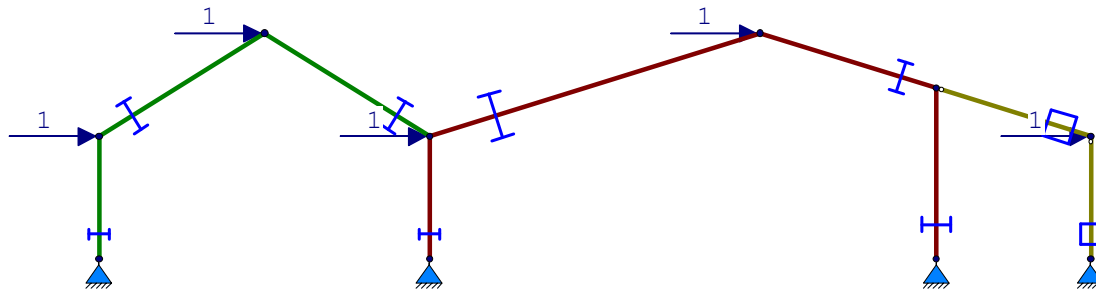
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.83	-2.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs5	-5.51	-2.83	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs5	-5.51	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
7	3:QZgeProj.	Qs4	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
9	3:QZgeProj.	Qs4	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGEN

B.G:26 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:26 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	6	X	1.000			
5	8	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
31	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,6}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,7}$
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,8}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,9}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,10}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,11}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,12}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,13}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,14}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,15}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,16}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,17}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,18}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,19}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,20}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,21}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,22}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,23}$
49	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,24}$
50	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,25}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
72	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
73	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
74	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,25}$
75	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
81 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,8}$
82 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,9}$
83 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,10}$
84 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,11}$
85 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,12}$
86 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,13}$
87 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,14}$
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,15}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,16}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,17}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,19}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,20}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,21}$
95 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,22}$
96 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,23}$
97 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,24}$
98 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,25}$
99 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-7 t/m as-9

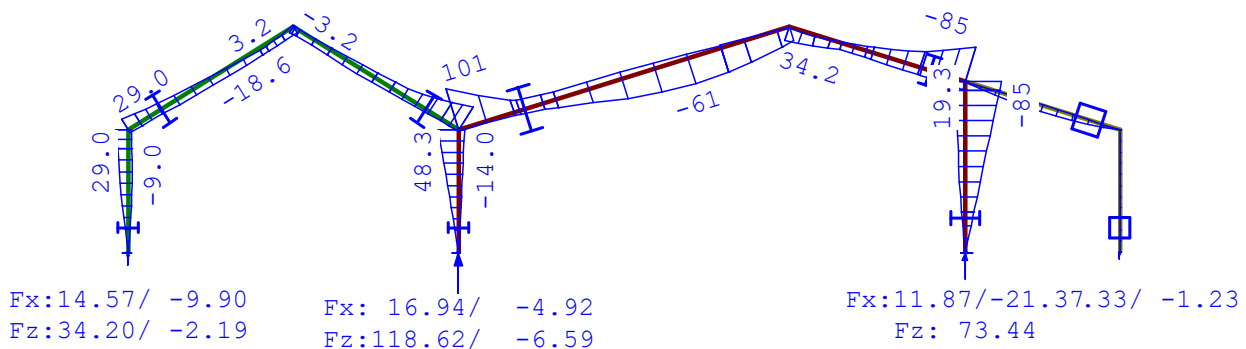
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

31 Alle staven de factor:0.90
 32 Alle staven de factor:0.90
 33 Alle staven de factor:0.90
 34 Alle staven de factor:0.90
 35 Alle staven de factor:0.90
 36 Alle staven de factor:0.90
 37 Alle staven de factor:0.90
 38 Alle staven de factor:0.90
 39 Alle staven de factor:0.90
 40 Alle staven de factor:0.90
 41 Alle staven de factor:0.90
 42 Alle staven de factor:0.90
 43 Alle staven de factor:0.90
 44 Alle staven de factor:0.90
 45 Alle staven de factor:0.90
 46 Alle staven de factor:0.90
 47 Alle staven de factor:0.90
 48 Alle staven de factor:0.90
 49 Alle staven de factor:0.90
 50 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

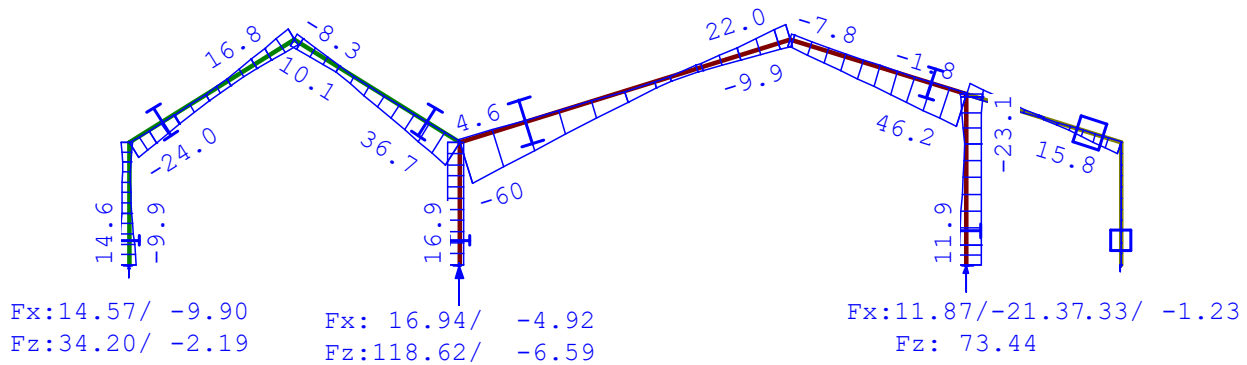


Project.....: 21-775

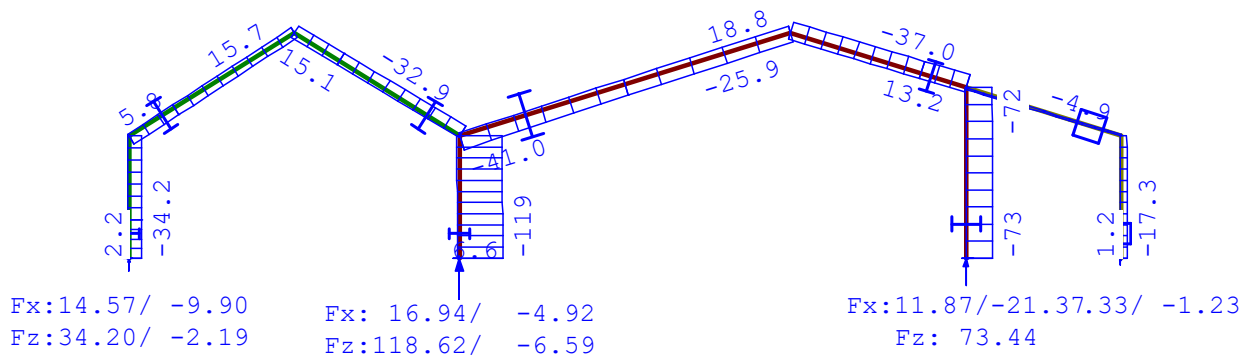
Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**NORMAALKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-9.90	14.57	-2.19	34.20		
5	-4.92	16.94	-6.59	118.62		
7	0.00	0.00	-1.23	17.33		
9	-21.37	11.87	0.07	73.44		

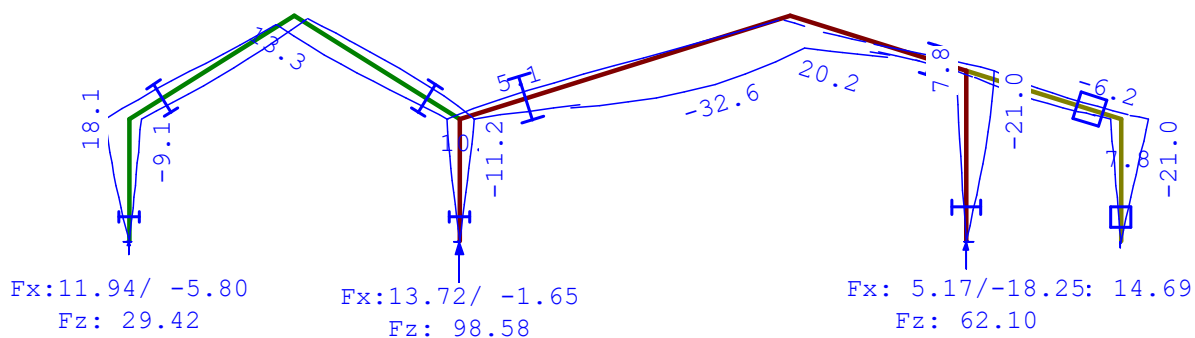
Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

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	-5.80	11.94	4.93	29.42		
5	-1.65	13.72	13.39	98.58		
7	0.00	0.00	2.17	14.69		
9	-18.25	5.17	12.73	62.10		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	4.65	19.65	
5	5.96	54.80	
7	0.00	9.24	
9	-10.61	38.03	

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	26=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding $n/(n-1)$	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.00
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Industrieel
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	$h/150$
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

GEOMETRIE**L-sys [m]: 2.850 Staaf: 1 BC: 19 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE240**

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

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y,d}$ [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M_y	V_z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin	: -28.5	0.0	11.6
Midden	: -28.0	15.5	10.2
Einde	: -27.6	29.0	8.8

KNIKSTABILITEIT**Ongeschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Inkl. parameter C:	5.000	0.776		
Kniklengte [m]:		8.404		2.850
N.Ed [kN]:		28.499		28.499
Slankheid lambda :		84.238		105.823
Ncr (F Euler) [kN]:		1142.0		723.7
Lambda rel. :		0.897		1.127
Phi :		0.975		1.292
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.736	kromme b	0.519
Nb.Rd [kN]:		676.2		477.2
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.628		
Interactiefactor :	kyy	0.926	kyz	0.650
	kzy	0.984	kzz	1.084

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	2.850	lgaf onder [m]:	2.850
Lst [m]:			2.850
Ltus.eff.kipst [m]:			2,85
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	0.992
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	2.850	Verhouding beta :	0.000
Kipmom. Mcr [kNm]:	214.8	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.966
Coëfficiënt C ₁ :	1.719	Coëfficiënt C ₂ :	0.024
Coëfficiënt C :	7.758	Factor S :	905.5
Lambda rel LT :	kromme b 0.633	Chi LT 6.3.2.2 4):	1.000
Moment [kNm] :	28.966	Mb.Rd [kNm] :	86.151

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.042	10
			(6.46z)	0.060	14
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.336	79
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.04 + 0.31 + 0.00 =	0.354 83
			(6.62)	0.06 + 0.33 + 0.00 =	0.391 92
Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.03 + 0.04 + 0.00 =	0.076 18
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.031 7
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.045 6
Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.03 + 0.03 + 0.00 =	0.064 15
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.336 79
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.030 7
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.336 79
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.034 5
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.336 79

TOETSING HOR. VERPL.**Lengte [m]: 2.850 Staaf: 1 BC: 68 Sit:1**

verpl.[mm]	Eindverplaatsing	Aangehouden tweede-orde-verh.:	1.000
Begin 0.0	u _{eind} 18.1 [mm]		
Extreem 0.0	u _{toel} 19.0		
Midden 10.8	[h/] 150.0		
Einde 18.1			

GEOMETRIE**L-sys [m]: 4.537 Staaf: 2 BC: 19 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE240**

h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{py} :	366.6E3	I _t :	12.9E4
t _f :	9.8					W _{pz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y;d} [N/mm ²] :	235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²] :	210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0 :	1.00	Gamma M;1 :	1.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M _y [kNm]	V _z [kN]
Begin	-22.0	29.0	-18.8
Midden	-16.0	-1.8	-8.3
My-max	-11.3	-9.3	0.0
Einde	-10.1	-8.8	2.1

KNIKSTABILITEIT

		Ongeschoord y		Geschoord z	
		Begin	Einde	Begin	Einde
Moment	[kNm]:	-3.322	0.601		
Rotatie	[rad]:	0.000460	-0.000295		
Inkl. parameter C:		0.249	0.885		
Kniklengte	[m]:		8.200		4.537
N.Ed	[kN]:		22.002		22.002
Slankheid lambda	:		82.186		168.455
Ncr (F Euler) [kN]:			1199.8		285.6
Lambda rel.	:		0.875		1.794
Phi	:		0.954		2.380
Imp.factor alpha	:		0.210		0.340
Red.factor chi	:	kromme a	0.750	kromme b	0.254
Nb.Rd	[kN]:		689.2		233.0
Mom.verd.factor	:	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	:	CmLT	0.400		
Interactiefactor	:	kyy	0.919	kyz	0.679
	:	kzy	0.937	kzz	1.132

KIPSTABILITEIT

lgaf boven	[m]:	4.537	lgaf onder	[m]:	4.537
Lst	[m]:				4.537
Ltus.eff.kipst	[m]:				4,5368
Voorwaarde	:	(NB.75)	Q-last	[kN/m]:	-4.596
Plaats aangr.last:		1.00*h	P-last	[kN]:	0.000
Lengte lkip [m]	:	4.537	Verhouding beta	:	-0.305
Kipmom. Mcr [kNm]:		113.0	Factor k_red	:	1.000
Figuur NB.NB.4	:		B*	:	-0.710
Coëfficiënt C ₁	:	2.300	Coëfficiënt C ₂	:	-0.520
Coëfficiënt C	:	6.493	Factor S	:	905.5
Lambda rel LT	:	kromme b	Chi LT (6.57)	:	0.776
Corr. factor k _c	:	1.000	Red. factor f	:	1.000
Moment [kNm]	:	28.966	Mb.Rd [kNm]	:	66.820

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

				Druk en buiging om sterke as	
Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.032	8
			(6.46z)	0.094	22
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.433	102
			(6.61)	0.430	101
Begin	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.03 + 0.40 + 0.00 =	
			(6.62)	0.09 + 0.41 + 0.00 =	0.501 118
	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.02 + 0.07 + 0.00 =	
			(6.31)	0.096	23
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.336	79
			(6.9)	0.024	6
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.336	79
			(6.12y)	0.336	79
	EN3-1-1	6.2.5	(6.17)	0.072	10
			(6.30)	0.336	79
My-max	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.012	3
			(6.12y)	0.108	25
	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.108	25
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.01 + 0.01 + 0.00 =	
			(6.31)	0.019	4
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.102	24

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.011	3
EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.102	24
EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.102	24

TOETSING DOORBUIGING Staaf: 2 BC bijk: 57 Sit:1 / eind: 74 Sit:1

Staafsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 4.537

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
--------	---------	------------	-----------	------------	------

Begin	2.3	3.2	$u_{bij} -1.9$	$u_{eind} -9.6$	$u_{tot} -9.6$
Extreem	-4.1	-6.7	$u_{toel} -18.1$	$u_{toel} -36.3$	Zeeg 0.0
Midden	-2.5	-4.4	0.00400*1	2*0.00400*1	
Einde	-3.8	-6.3	Maatgevend: doorbuiging/scheefstand		
			Staaf: 2 BC: 68 Sit:1		
			$u_{eind} 7.8$	$u_{tot} 7.8$	

GEOMETRIE

L-sys [m]: 4.537 Staaf: 3 BC: 26 Sit:1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE240

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

MATERIAALGEGEVENSVloei spanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KRACHTEN

Plaats [m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	-32.3	-62.6	36.7
Midden	-19.7	-2.8	16.5
My-max	-9.4	14.5	0.0
Einde	-8.9	14.4	-0.8

KNIKSTABILITEIT

Ongeschoord y

Geschoord z

	Begin	Einde	Begin	Einde
Moment [kNm]:	-2.919	-0.601		
Rotatie [rad]:	0.000698	-0.000280		
Inkl. parameter C:	0.430	0.838		
Kniklengte [m]:		8.878		4.537
N.Ed [kN]:		32.288		32.288
Slankheid lambda :		88.989		168.455
Ncr (F Euler) [kN]:		1023.4		285.6
Lambda rel. :		0.948		1.794
Phi :		1.027		2.380
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.702	kromme b	0.254
Nb.Rd [kN]:		645.0		233.0
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.400		
Interactiefactor :	kyy	0.934	kyz	0.716
	kzy	0.908	kzz	1.194

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	4.537	lgaf onder [m]:	4.537
Lst [m]:			4.537
Ltus.eff.kipst [m]:			4,5368
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	7.863
Plaats aangr.last:	0.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	4.537	Verhouding beta :	-0.231
Kipmom. Mcr [kNm]:	120.9	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	-0.756
Coëfficiënt C ₁ :	2.300	Coëfficiënt C ₂ :	-0.388
Coëfficiënt C :	6.949	Factor S :	905.5
Lambda rel LT :	kromme b 0.844	Chi LT (6.57) :	0.792
Corr. factor k _c :	1.000	Red. factor f :	1.000
Moment [kNm] :	-62.560	Mb.Rd [kNm] :	68.267

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²	
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.050	12	
			(6.46z)	0.139	33	
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.916	215	
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.05 + 0.86 + 0.00 =	0.906	213
			(6.62)	0.14 + 0.83 + 0.00 =	0.970	228
Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.04 + 0.14 + 0.00 =	0.177	42
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.726	171
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.035	8
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.726	171
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.142	19
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.726	171
	My-max	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.010
EN3-1-1		6.2.5	(6.12y)		0.168	40
EN3-1-1		6.2.9.1	(6.31)		0.168	40
Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.01 + 0.00 + 0.00 =	0.013	3
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.168	39
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.168	39
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.168	39

TOETSING DOORBUIGING**Staaf: 3 BC bijk: 68 Sit:1 / eind: 74 Sit:1**

Staaftsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 4.537

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	-5.2	-7.7	u _{bij} -6.9	u _{eind} -9.4	u _{tot} -9.4
Extreem	1.3	2.5	u _{toel} -18.1	u _{toel} -36.3	Zeeg 0.0
Midden	-1.3	-1.4	0.00400*1	2*0.00400*1	
Einde	0.9	1.7	Maatgevend: doorbuiging/scheefstand		
			Staaf: 3 BC: 54 Sit:1		
			ueind 4.6	utot 4.6	

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

GEOMETRIE**L-sys [m]: 2.850 Staaf: 4 BC: 17 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y;d} [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin :	-76.3	0.0	16.9
Midden :	-75.6	24.1	16.9
Einde :	-75.0	48.3	16.9

KNIKSTABILITEIT**Ongeschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Inkl. parameter C:	5.000	0.557		
Kniklengte [m]:		7.683		2.850
N.Ed [kN]:		76.260		76.260
Slankheid lambda :		61.648		85.058
Ncr (F Euler) [kN]:		2934.0		1541.2
Lambda rel. :		0.656		0.906
Phi :		0.763		1.030
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.867	kromme b	0.658
Nb.Rd [kN]:		1096.5		831.3
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.600		
Interactiefactor :	kyy	0.929	kyz	0.667
	kzy	0.976	kzz	1.111

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	2.850	lgaf onder [m]:	2.850
Lst [m]:			2.850
Ltus.eff.kipst [m]:			2,85
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	0.000
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	2.850	Verhouding beta :	0.000
Kipmom. Mcr [kNm]:	489.5	Factor k_red :	1.000
Tabel NB.NB.1 :			
Coëfficiënt C ₁ :	1.750	Coëfficiënt C ₂ :	-0.000
Coëfficiënt C :	9.766	Factor S :	1331.8
Lambda rel LT :	kromme b	Chi LT 6.3.2.2 4):	1.000
Moment [kNm] :	48.280	Mb.Rd [kNm] :	147.674

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.070	16
			(6.46z)	0.092	22
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.327	77
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.07 + 0.30 + 0.00 =	0.373
			(6.62)	0.09 + 0.32 + 0.00 =	0.411
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.06 + 0.05 + 0.00 =	0.109
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.060
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.049
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.06 + 0.05 + 0.00 =	0.108
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.327
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.059
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.327
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.049
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.327

TOETSING HOR. VERPL.**Lengte [m]: 2.850 Staaaf: 4 BC: 60 Sit:1**

verpl.[mm]	Eindverplaatsing	Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000
Begin 0.0	$u_{eind} -11.2$ [mm]	
Extreem 0.0	$u_{toel} 19.0$	
Midden -5.7	[h/] 150.0	
Einde -11.2		

GEOMETRIE**L-sys [m]: 8.065 Staaaf: 5 BC: 26 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y,d}$ [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin :	-41.0	100.8	-59.6
Midden :	-27.3	-49.0	-15.7
My-max :	-22.4	-61.4	0.0
Einde :	-15.5	-34.2	22.0

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KNIKSTABILITEIT

		Ongeschoord y		Geschoord z	
		Begin	Einde	Begin	Einde
Moment	[kNm]:	-4.798	0.630		
Rotatie	[rad]:	0.000698	-0.000260		
Inkl. parameter C:		0.316	0.900		
Kniklengte	[m]:		15.160		4.000
N.Ed	[kN]:		40.961		40.961
Slankheid lambda :			121.647		119.380
Ncr (F Euler) [kN]:			753.5		782.4
Lambda rel.	:		1.295		1.271
Phi	:		1.454		1.490
Imp.factor alpha :			0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a		0.473	kromme b	0.441
Nb.Rd	[kN]:		598.0		557.6
Mom.verd.factor :	Cmy		0.900	Cmz	1.000
	CmLT		0.400		
Interactiefactor :	kyy		0.949	kyz	0.662
	kzy		0.951	kzz	1.103

KIPSTABILITEIT

lgaf boven	[m]:	8.065	lgaf onder	[m]:	8.065
Kipst.boven	[m]:				5*1,613
Lst	[m]:				3.226
Ltus.eff.kipst	[m]:				3,2261;3*1,6131
Voorwaarde	:	(NB.74)	Q-last	[kN/m]:	-11.644
Plaats aangr.last:		1.00*h	P-last	[kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :		4.517	Verhouding beta :		-0.327
Kipmom. Mcr [kNm]:		280.2	Factor k_red :		1.000
Figuur NB.NB.4 :			B*	:	-0.869
Coëfficiënt C ₁ :		2.285	Coëfficiënt C ₂ :		-0.147
Coëfficiënt C :		15.819	Factor S :		1331.8
Lambda rel LT :	kromme b	0.726	Chi LT (6.57) :		0.856
Corr. factor k _c :		1.000	Red. factor f :		1.000
Moment [kNm] :		100.760	Mb.Rd [kNm] :		126.480
			Maatg. deelveld :		0.00 t/m 3.23

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.068	16
			(6.46z)	0.073	17
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.797	187
			(6.61)	0.825	194
Begin	EN3-1-1	6.3.3	0.07 + 0.76 + 0.00 =	0.831	195
			0.07 + 0.76 + 0.00 =		
	EN3-1-1	6.2.1(6)	0.03 + 0.17 + 0.00 =	0.203	48
			N+D	0.682	160
			(6.31)	0.032	8
			(6.9)	0.682	160
			(6.12y)	0.171	23
			(6.17)	0.682	160
			(6.30)	0.018	4
			(6.9)	0.416	98
			(6.12y)	0.416	98
			(6.31)	0.416	98
Einde	EN3-1-1	6.2.4	0.01 + 0.06 + 0.00 =	0.075	18
				0.232	54
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.012	3
				0.232	54
				0.063	9
				0.232	54
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.063	9
				0.232	54

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

TOETSING DOORBUIGING Staaf: 5 BC bijk: 74 Sit:1 / eind: 73 Sit:1

Staafsoort: Dak Overstek begin: Nee einde: Nee
 Lengte [m]: 8.065 Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000
 Verpl. Onmidd. Korte duur Bijkomend Einddoorb. [mm]

Begin	-0.7	-1.3	u_{bij}	-6.2	u_{eind}	-23.8	u_{tot}	-23.8
Extreem	-18.4	-32.6	u_{toel}	-32.3	u_{toel}	-32.3	Zeeg	0.0
Midden	-15.3	-27.4		0.00400*1		0.00400*1		
Einde	-15.4	-26.8	Maatgevend: doorbuiging					

Staaf: 5 BC: 68 Sit:1
 u_{eind} 3.2 u_{tot} 3.2

GEOMETRIE L-sys [m]: 3.972 Staaf: 8 BC: 26 Sit:1**PROFIELGEGEVENS** [mm] Gewalst Klasse 1 IPE300

h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y,d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
 Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

	N	M_y	V_z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin	-73.4	0.0	-21.4
Midden	-72.5	-42.5	-21.4
Einde	-71.6	-84.9	-21.4

KNIKSTABILITEIT

	Ongeschoord y		Geschoord z	
	Begin	Einde	Begin	Einde
Inkl. parameter C:	5.000	0.471		
Kniklengte [m]:		10.273		3.972
N.Ed [kN]:		73.439		73.439
Slankheid lambda :		82.434		118.547
Ncr (F Euler) [kN]:		1640.9		793.5
Lambda rel. :		0.878		1.262
Phi :		0.956		1.477
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.748	kromme b	0.445
Nb.Rd [kN]:		946.2		563.2
Mom.verd.factor :	C_{my}	0.900	C_{mz}	1.000
	C_{mLT}	0.600		
Interactiefactor :	k_{yy}	0.947	k_{yz}	0.710
	k_{zy}	0.963	k_{zz}	1.183

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	3.972	lgaf onder [m]:	3.972
Lst [m]:			3.972
Ltus.eff.kipst [m]:			3,9721
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	0.000
Plaats aangr.last:	0.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	3.972	Verhouding beta :	-0.000
Kipmom. Mcr [kNm]:	287.2	Factor k_red :	1.000
Tabel NB.NB.1 :			
Coëfficiënt C ₁ :	1.750	Coëfficiënt C ₂ :	0.000
Coëfficiënt C :	7.985	Factor S :	1331.8
Lambda rel LT :	kromme b 0.717	Chi LT (6.57) :	0.861
Corr. factor k _c :	0.752	Red. factor f :	0.878
		Chi LT.mod (6.58):	0.981
Moment [kNm] :	-84.901	Mb.Rd [kNm] :	144.878

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.078	18
			(6.46z)	0.130	31
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.586	138
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.08 + 0.56 + 0.00 =	0.633 149
			(6.62)	0.13 + 0.56 + 0.00 =	0.695 163
Begin	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.06 + 0.06 + 0.00 =	0.119 28
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.058 14
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.061 8
Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.06 + 0.06 + 0.00 =	0.118 28
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.575 135
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.057 13
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.575 135
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.061 8
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.575 135

TOETSING HOR. VERPL.**Lengte [m]: 3.972 Staaf: 8 BC: 59 Sit:1**

verpl.[mm]	Eindverplaatsing	Aangehouden tweede-orde-verh.:
Begin 0.0	u _{eind} -21.0 [mm]	1.000
Extreem 0.0	u _{toel} 26.5	
Midden -13.8	[h/] 150.0	
Einde -21.0		

GEOMETRIE**L-sys [m]: 4.295 Staaf: 9 BC: 26 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloei spanning f _{y,d} [N/mm ²] :	235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²] :	210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0 :	1.00	Gamma M;1 :	1.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M _y [kNm]	V _z [kN]
Begin	-36.8	-84.9	46.2
Midden	-31.0	-5.5	27.7
Einde	-25.3	34.2	9.3

KNIKSTABILITEIT

		Ongeschoord y		Geschoord z	
		Begin	Einde	Begin	Einde
Moment	[kNm]:	-4.474	-0.629		
Rotatie	[rad]:	0.000372	-0.000252		
Inkl. parameter C:		0.340	1.638		
Kniklengte	[m]:		9.052		4.295
N.Ed	[kN]:		36.783		36.783
Slankheid lambda	:		72.632		128.171
Ncr (F Euler) [kN]:			2113.7		678.8
Lambda rel.	:		0.773		1.365
Phi	:		0.859		1.629
Imp.factor alpha	:		0.210		0.340
Red.factor chi	:	kromme a	0.811	kromme b	0.397
Nb.Rd	[kN]:		1024.8		501.8
Mom.verd.factor	:	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	:	CmLT	0.400		
Interactiefactor	:	kyy	0.919	kyz	0.662
	:	kzy	0.951	kzz	1.103

KIPSTABILITEIT

lgaf boven	[m]:	4.295	lgaf onder	[m]:	4.295
Lst	[m]:				4.295
Ltus.eff.kipst	[m]:				4.2945
Voorwaarde	:	(NB.75)	Q-last	[kN/m]:	8.592
Plaats aangr.last:		0.00*h	P-last	[kN]:	0.000
Lengte lkip [m]	:	4.295	Verhouding beta	:	-0.403
Kipmom. Mcr [kNm]:		278.5	Factor k_red	:	1.000
Figuur NB.NB.4	:		B*	:	-0.811
Coëfficiënt C ₁	:	2.300	Coëfficiënt C ₂	:	-0.269
Coëfficiënt C	:	8.373	Factor S	:	1331.8
Lambda rel LT	:	kromme b	Chi LT (6.57)	:	0.855
Corr. factor k _c	:	1.000	Red. factor f	:	1.000
Moment [kNm]	:	-84.902	Mb.Rd [kNm]	:	126.314

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

				Druk en buiging om sterke as	
Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaft	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.036	8
			(6.46z)	0.073	17
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.672	158
Begin	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.04 + 0.62 + 0.00 =	0.653
			(6.62)	0.07 + 0.64 + 0.00 =	0.713
	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.03 + 0.13 + 0.00 =	0.162
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.575
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.029
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.575
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.133
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.575
	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.02 + 0.03 + 0.00 =	0.047
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.232
Einde	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.020
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.232
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.027
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.232
					54

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

TOETSING DOORBUIGING Staaf: 9 BC bijk: 64 Sit:1 / eind: 74 Sit:1

Staafsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 4.295

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl. Onmidd. Korte duur Bijkomend Einddoorb. [mm]

Begin -11.7 -20.2 u_{bij} -7.4 u_{eind} -25.6 u_{tot} -25.6Extreem -0.0 -0.0 u_{toel} -17.2 u_{toel} -34.4 Zeeg 0.0

Midden -3.8 -6.3 0.00400*1 2*0.00400*1

Einde 3.0 5.3 Maatgevend: doorbuiging/scheefstand

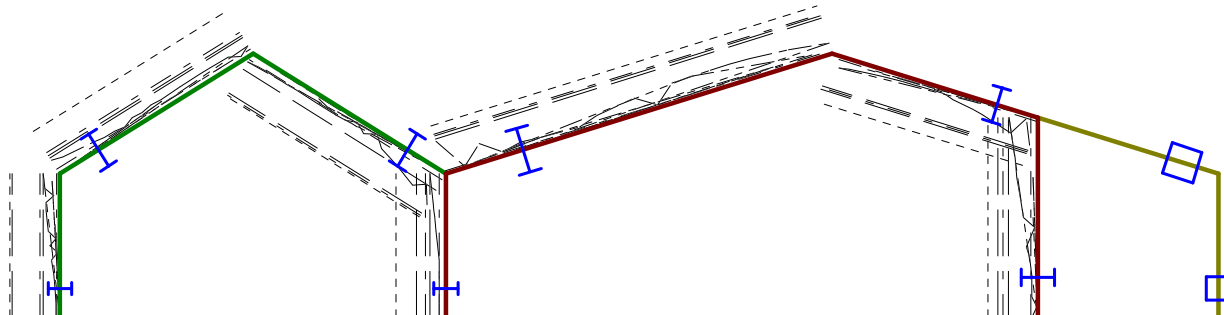
TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0210 [m] gevonden

bij knoop 8 en combinatie 59; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

Bij een hoogte van 2.850 [m] levert dit h / 135 (toel.: h / 150).**UNITY-CHECK'S**

OMHULLENDE VAN ALLES



```

----- Toelaatbare unity-check (1.0)
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

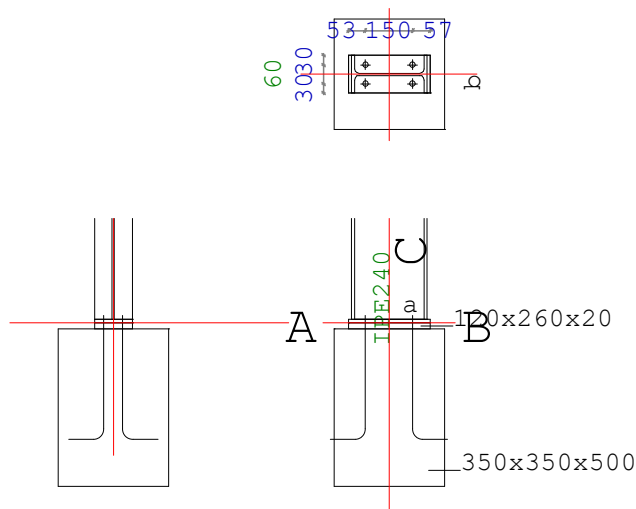
```

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	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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	120x260-12	1 $a_w=3d$ $a_f=5d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=350$ $r=32.0$ $L_{b2}=80$ $L_{b,tot}=493$

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staal C	IPE240	2850	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE240		
h :	240.0	i_y :	99.8	A :	3910.0	W_{ey} :	324.0E3	I_y :	3892.0E4
b :	120.0	i_z :	26.9			W_{ez} :	47.3E3	I_z :	283.6E4
t_w :	6.2	r :	15.0			W_{py} :	366.6E3	I_t :	12.9E4
t_f :	9.8					W_{pz} :	74.0E3	I_w :	37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staal C	260	120	12.0	-1	$\Delta\Delta 3$	$\Delta\Delta 5$				235

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

ANKERS

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staal C	M16	4.6	60	Niet-corr.	350	57;207

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	Gesneden
d	Type	L_{b1}	r	L_{b2}	$L_{b,aanw}$	$L_{b,tot}$	A_{st}	K	P_{ldr}			
M16	Haak	350	32	80		318	363	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	350	350	500.0	90.0	C20/25
Voeg	260	120	20.0	90.0	C20/25

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:26 Sit:1
Staal C	34.20	-7.97	-0.00	0.00	0.00	

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:1 BC:26 Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	1.98	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	17.61	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	44 * 120
		:		169 * 56
		:		46 * 120
		:		20471
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	25.31	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s\ lijf}$	:	25.31	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_c	:	0.00010	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	1.67	
Rek minst gedrukte zijde	ϵ_t	:	0.00010	N.B. Er is niet gerekend op
Spanning minst gedrukte zijde	σ_t	:	1.67	druk in de ankers.
Momentcapaciteit		:	17.22	
Moment tbv. lassen		:	68.92	gebaseerd op 0.8*MplRd
Max. opneembare dwarskracht		:	80.65	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 318 + 13 + 12 + 20 = 363 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b,rgd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:1 BC:26 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	17.22	170	1886	0.00913
1.2	14.35	170	3085	0.00465
1.5	11.48	170	5636	0.00204

 Bij een moment $M_{v,Ed}=0.00$ geldt een stijfheid $S_j=5636$.

 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=5685 \text{ kNm/rad}$.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:1 BC:26 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	535 /	8460	= 0.06
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	1.67 /	17.61	= 0.09
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	318.0	= 0.50

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:1 BC:26 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE240	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.07
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.10

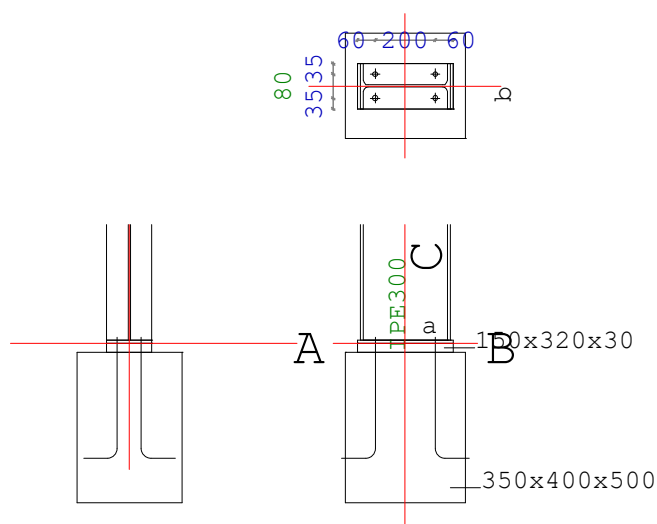
Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS

Voetpl:2

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	5
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	150x320-12	1 $a_w=4d$ $a_f=5d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=350$ $r=32.0$ $L_{b2}=80$ $L_{b,tot}=503$

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft C	IPE300	2850	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 2	IPE300		
h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaft C	320	150	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235
Δ = Enkele stompe 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	80	Niet-corr.	350	60;260

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

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	Gesneden
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	P _{ldr}			
M16	Haak	350	32	80		318	373	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	350	500.0	90.0	C20/25
Voeg	320	150	30.0	90.0	C20/25

KRACHTEN

Kn:5 BC:26 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft C	118.62	-13.40	-0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:5 BC:26 Sit:1

Vergrotingsfactor	k _c	:	1.71		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	15.18		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	47 * 150	
		:		224 * 61	
		:		47 * 150	
Max. drukoppervlakte		:		28195	
Spreadingsmaat // flenzen	l _s	:	27.26		
Spreadingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	27.26		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00030		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	4.21		
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00030	N.B. Er is niet gerekend op	
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	4.21	druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	27.96		
Moment tbv. lassen		:	118.14	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	97.54	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 318 + 13 + 12 + 30 = 373 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00 \quad f_{aanh.} = 2.0 \text{ (aanhechttingsfactor)}$
 $\eta_2 = 1.00 \quad f_{vergr.} = 1.7 \text{ (vergrotingsfactor)}$
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, reqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b, min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:5 BC:26 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaft C

Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	27.96	199	2869	0.00974
1.2	23.30	199	4694	0.00496
1.5	18.64	199	8574	0.00217

Bij een moment M_{v, Ed}=0.00 geldt een stijfheid S_j=8574.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=9371 kNm/rad.

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

Kn:5 BC:26 Sit:1

Artikel	Toetsing				
6.2.6.5	m _{Ed} / m _{p1, Rd}	=	1563 /	8460	= 0.18
6.2.6.5	σ _{Ed} / f _{jd}	=	4.21 /	15.18	= 0.28
EN2 8.4.4	L _{bd} / L _{b, aanw}	=	160.0 /	318.0	= 0.50

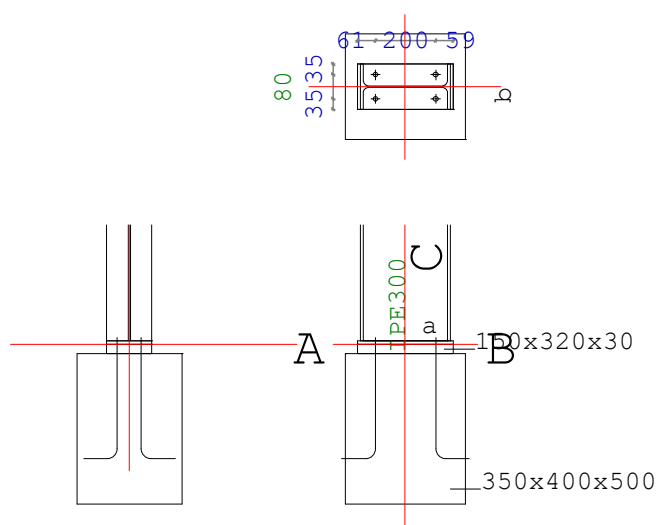
Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

Kn:5 BC:26 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staafl C	IPE300	EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.09
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.04
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.13
		EN3-1-8	6.2.2 (7) (6.2)	0.14

Voetpl:3

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	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



Onderdeel	Afmetingen	Aantal	Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	150x320-12	1	aw=4d af=5d
b Anker	M16 4.6	4	Lb1=350 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=503

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staafl C	IPE300	3972	Gewalst	0	0	235

Gewalst Klasse 2 IPE300

h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaf C	320	150	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$				235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief $\Delta\Delta$ = Dubbele hoeklas											

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

ANKERS d kwal hoh milieu lengte v (vanaf zijde C)

Staaft C M16 4.6 80 Niet-corr. 350 59;259

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	Gesneden
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	P _{ldr}			
M16	Haak	350	32	80		318	373	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	350	500.0	90.0	C20/25
Voeg	320	150	30.0	90.0	C20/25

KRACHTEN

Kn:9 BC:26 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft C	73.44	21.37	0.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:9 BC:26 Sit:1

Vergrotingsfactor	k _c	:	1.71		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	15.18		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	47 * 150	
		:		224 * 61	
		:		47 * 150	
		:		28195	
Max. drukoppervlakte		:			
Spreidingsmaat // flenzen	l _s	:	27.26		
Spreidingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	27.26		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00018		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	2.60		
Rek minst gedrukte zijde	eps _t	:	0.00018	N.B. Er is niet gerekend op	
Spanning minst gedrukte zijde	sigma _t	:	2.60	druk in de ankers.	
Momentcapaciteit		:	26.03		
Moment tbv. lassen		:	118.14	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	88.50	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72		

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{p1} + t_{voeg} = 318 + 13 + 12 + 30 = 373 \text{ mm (druk)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 0.0 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * l_{b, reqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 0 = 0 \text{ mm}$
 $l_{b, min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:9 BC:26 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaft C

Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	26.03	216	3117	0.00835
1.2	21.69	216	5100	0.00425
1.5	17.36	216	9316	0.00186

Bij een moment M_{v, Ed}=0.00 geldt een stijfheid S_j=9316.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=9518 kNm/rad.

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING

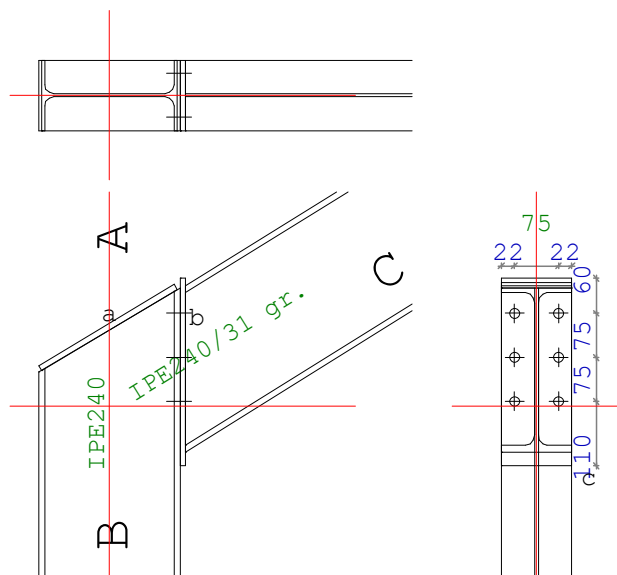
					Kn:9 BC:26 Sit:1	
Artikel					Toetsing	
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	968 /	8460	=	0.11
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	2.60 /	15.18	=	0.17
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	160.0 /	318.0	=	0.50

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

					Kn:9 BC:26 Sit:1	
Plaats	Profiel	Artikel	Formule		Toetsing	
Staaaf C	IPE300	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.06	
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.06	
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.12	
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2)	0.24	

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Knie:1**

Verbindingstype	Knie Gebout
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	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	120x270-10	1 aw=3d af=8
b Kopplaat	120x320-10	1 aw=3d af=10
c Bout	M16 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf B	IPE240	2850	Gewalst	0	270	235
Staaaf C	IPE240	4536	Gewalst	63	31	235
Staaaf A		130				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

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

h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{py} :	366.6E3	I _t :	12.9E4
t _f :	9.8					W _{pz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Staaaf C	320	120	10.0	58	ΔΔ3	Δ10				235
Afdekplaat		270	120	10.0	0	ΔΔ3	Δ8		31		235

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

BOUTEN

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf C	M16	8.8	75	Niet-corr.	32	110;185;260

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

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	
Staaaf B	27.55	-8.75	-28.97	0.00	0.00	
Staaaf C	22.00	18.75	28.97	0.00	0.00	
Staaaf C	8.75	27.55	28.97	T.o.v hoofdas verbinding		

Kn:2 BC:19 Sit:1

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	
Afsch. lijf staaaf AB	233.57	(6.7)	Avc= 1913	omega=0.83 beta=1.00
Druk lijf staaaf AB	212.35	(6.9)	183.3	Drukpunt 29.37
Plooi lijf staaaf AB	176.50	(6.9)	183.3	kwc=1.00 l _{rel} =0.94
Drukzone kopplaat staaaf C/D	308.84	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaaf AB	487.71	(6.7)		
Stuik kopplaat	497.66	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	276.99	(6.7)		

Kn:2 BC:19 Sit:1

Staaaf C

BOUTRIJKKRACHTEN

Rij	F _{t,Rd,her}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
3	112.64	112.64	230.6	25.98	Kopplaat: Plaat+Bout
2	92.38	63.87	155.6	9.94	Kopplaat: Plaat+Bout
1	73.30	0.00	80.6	0.00	Trek lijf staaaf AB
	Som F=	176.50	M _{v,Rd} =	35.92	Plooi lijf staaaf AB
	Moment tbv. lassen =			68.92	gebaseerd op 0.8*M _{plRd}
			V _{v,Rd} =	276.99	Afsch.cap. bouten na red. trek

Kn:2 BC:19 Sit:1

Staaaf C

STIJFHEID

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	35.92	203	2922	0.01229
1.2	29.93	203	4781	0.00626
1.5	23.94	203	8732	0.00274

Kn:2 BC:19 Sit:1

Staaaf C

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaaf AB

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

 Bij een moment $M_{v,Ed}=28.97$ geldt een stijfheid $S_j=5417$.

 De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=5611$ kNm/rad.

TOETSING VERBINDING

Kn:2 BC:19 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	28.97	35.92				0.81
6.2.6.1			203	-8.75	233.57	0.04

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.

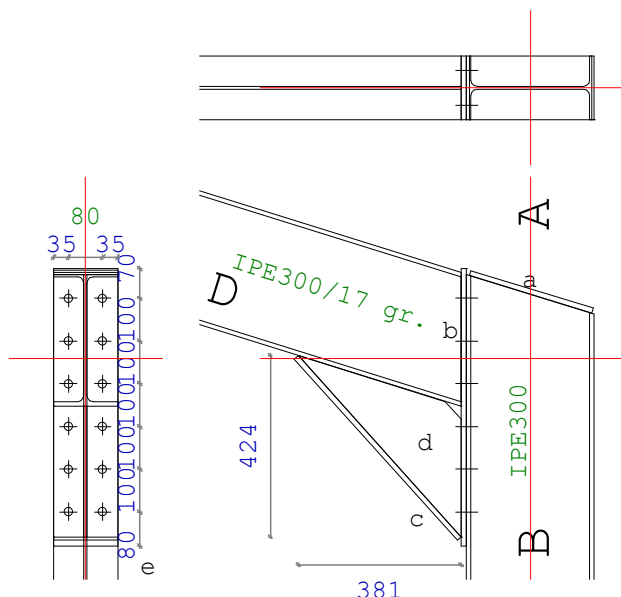
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:19 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft B	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.34
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.34
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.34
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.03
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.03
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.06
Staaft C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10 (6.31)	0.34
		EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.34
		EN3-1-1	6.2.5 (6.12y)	0.34
		EN3-1-1	6.2.6 (6.17)	0.07
		EN3-1-1	6.2.4 (6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1 (6) N+D	0.10
		EN3-1-8	T.3.4	0.10

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS
Kn:2

Verbindingstype	Kn:2 Gebout
Knoop	10
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	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Afdekplaat	150x300-12	1 aw=4d af=10
b Kopplaat	150x650-12	1 aw=4d af=5d
c Consoleflens	150x570-12	1 afe=10 aff=17 afw=4d
d Consolelijf	424x381-8	1 awe=4d awf=4d
e Bout	M20 8.8	12

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y;d}
Staaaf B	IPE300	3972	Gewalst	0	270	235
Staaaf D	IPE300	4294	Gewalst	44	17	235
Staaaf A		150				

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE300	
h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaaf D	650	150	12.0	-114	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235
Consolelijf	B-D	424	381	8.0		$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 4$			235
		305	400	(ingevoerde waarden voor h en l)						
Consoleflens	B-D		150	12.0		$\Delta 17$	$\Delta 10$			235
Afdekplaat		300	150	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta 10$	-17		235

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

BOUTEN

d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaaf D	M20	8.8	80	Niet-corr.	38 80;180;280;380;480;580

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:10 BC:26 Sit:1
Staaaf B	71.63	21.37	84.90	0.00	0.00	
Staaaf D	36.78	-46.18	-84.90	0.00	0.00	
Staaaf D	21.37	-55.03	-84.90	T.o.v hoofdas verbinding		

BEZWIJKKRACHTEN

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaaf D	Kn:10 BC:26 Sit:1
Afsch. lijf staaaf AB	313.45	(6.7)	$A_{vc} = 2567$	$\omega = 0.89$	$\beta = 1.00$
Druk lijf staaaf AB	219.88	(6.9)	162.5	Drukpunt	13.00
Plooi lijf staaaf AB	190.05	(6.9)	162.5	$k_{wc} = 1.00$	$l_{rel} = 0.88$
Drukzone kopplaat staaaf C/D	465.95	(6.21)			
Grensmoment M_c console					
Afsch. lijf staaaf C/D	120.12	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-144.9	
Plooi lijf staaaf C/D (mtg)	112.48	frmb 3.2	Fsd profielflens	-244.1	
Vloei lijf staaaf C/D	137.11	frmb 3.2	Fsd console	283.9	
Afsch. tgv. cons.	133.00				
Trek bout	141.00				
Trek boutrij	282.01				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB 1848.96 (6.7)

Stuik kopplaat 2073.60 (6.7)

Afsch.cap. bouten na red. trek 1037.54 (6.7)

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:10 BC:26 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staaf D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
-----	-----------------	------------	-----	---	-----------

6	191.75	190.05	567.0	107.76	Flens staaf AB: Plaat+Bout
---	--------	--------	-------	--------	----------------------------

5	130.43	0.00	467.0	0.00	Trek lijf staaf AB
---	--------	------	-------	------	--------------------

4	66.54	0.00	367.0	0.00	Trek lijf staaf AB
---	-------	------	-------	------	--------------------

3	41.64	0.00	267.0	0.00	Trek lijf staaf AB
---	-------	------	-------	------	--------------------

2	26.61	0.00	167.0	0.00	Trek lijf staaf AB
---	-------	------	-------	------	--------------------

1	17.60	0.00	67.0	0.00	Trek lijf staaf AB
---	-------	------	------	------	--------------------

Som $F = 190.05$ $M_{v,Rd} = 107.76$ Plooi lijf staaf ABMoment tbv. lassen = 147.67 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$ $V_{v,Rd} = 1037.54$ Afsch.cap. bouten na red. trek**STIJFHEID**

Kn:10 BC:26 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
-------	------------------	-----	-------	--------

1.0	107.76	567	14342	0.00751
-----	--------	-----	-------	---------

1.2	89.80	567	23464	0.00383
-----	-------	-----	-------	---------

1.5	71.84	567	42861	0.00168
-----	-------	-----	-------	---------

Bij een moment $M_{v,Ed}=84.90$ geldt een stijfheid $S_j=28750$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=28301$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:10 BC:26 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
---------	------------	------------	---	-------------	-------------	----------

6.2.7.1	-84.90	107.76				0.79
---------	--------	--------	--	--	--	------

6.2.6.1			567	21.37	313.45	0.07
---------	--	--	-----	-------	--------	------

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

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c Staaf D $M_{c;s;d} = -59.99$ $M_c = 112.48$ 6.2.7.1 u.c. = 0.53**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:10 BC:26 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
--------	---------	---------	---------	----------

Staaf B	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.57
---------	--------	---------	--------	-------------

EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.57
---------	-------	-------------

EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.57
---------	-------	--------------

EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.06
---------	-------	-------------

EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.06
---------	-------	------------

EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.12
---------	----------	----------

Staaf D	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.57
---------	--------	---------	--------	-------------

EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.57
---------	-------	-------------

EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.57
---------	-------	--------------

EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.13
---------	-------	-------------

EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.03
---------	-------	------------

EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.16
---------	----------	----------

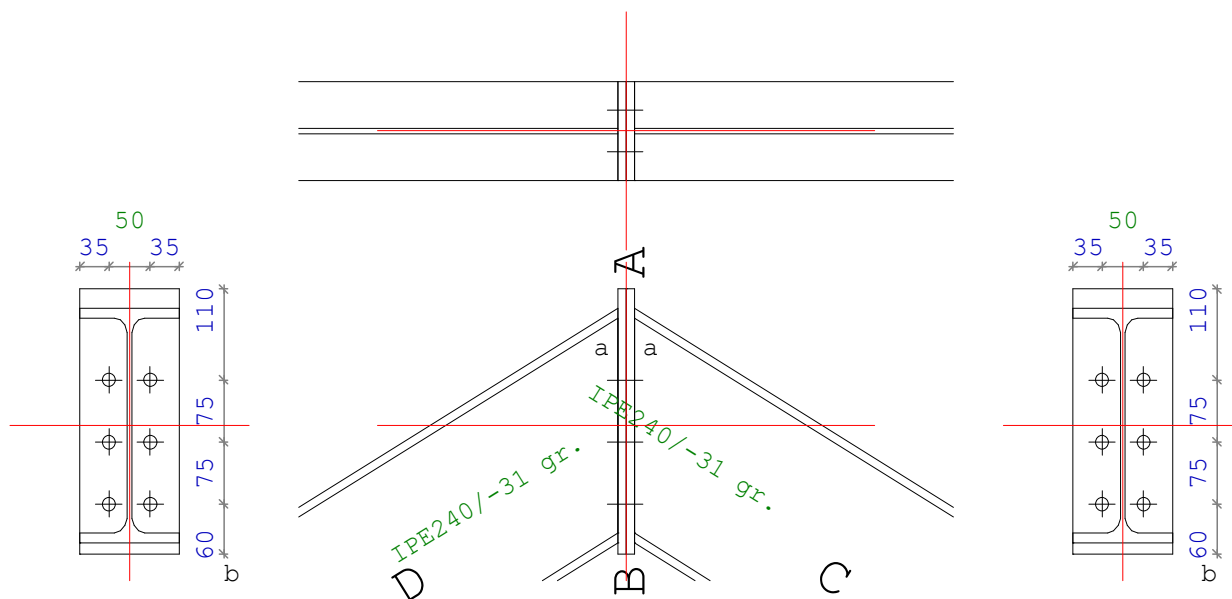
EN3-1-8	T.3.4	0.05
---------	-------	------

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:1**

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	3
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	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	120x320-10	2 $a_w=3d$ $a_f=10$
b Bout	M16 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft C	IPE240	4536	Gewalst	0	-31	235
Staaft D	IPE240	4536	Gewalst	0	-31	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE240	
h :	240.0	i _y :	99.8	A :	3910.0	W _{ey} :	324.0E3	I _y :	3892.0E4
b :	120.0	i _z :	26.9			W _{ez} :	47.3E3	I _z :	283.6E4
t _w :	6.2	r :	15.0			W _{py} :	366.6E3	I _t :	12.9E4
t _f :	9.8					W _{pz} :	74.0E3	I _w :	37391.2E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaft C	320	120	10.0	5	$\Delta\Delta 3$	$\Delta 10$			235
Kopplaat	Staaft D	320	120	10.0	5	$\Delta\Delta 3$	$\Delta 10$			235

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

	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M16	8.8	50	Niet-corr.	32	60;135;210
Staaft D	M16	8.8	50	Niet-corr.	32	60;135;210

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

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:3 BC:5 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft D	15.02	-15.94	-1.84	0.00	0.00
Staaft C	20.92	6.46	1.84	0.00	0.00
Staaft D	21.17	-5.58	-1.84	T.o.v hoofdas verbinding	
Staaft C	21.17	-5.58	1.84		

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:3 BC:5 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft C
				Drukpunt 19.37
Drukzone kopplaat staaft C/D	296.42	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	605.18			
Afsch.cap. bouten na red. trek	219.89			

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:5 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2		Reductie		: Ja	Staaft C
Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	133.10	133.10	190.6	25.37	Kopplaat: Plaat+Bout
2	121.45	121.45	115.6	14.04	Kopplaat: Plaat+Bout
1	121.03	41.87	40.6	1.70	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F=		296.42	$M_{v,Rd} =$	41.12	Druk lijf staaft C/D
Moment tbv. lassen =			69.90		gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
			$V_{v,Rd} =$	219.89	Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:3 BC:5 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft C

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	41.12	149	25478	0.00161
1.2	34.26	149	41683	0.00082
1.5	27.41	149	76140	0.00036

Bij een moment M_v,Ed=1.84 geldt een stijfheid S_j=76140.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=76140 kNm/rad.

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:3 BC:5 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft D
				Drukpunt 19.37
Drukzone kopplaat staaft C/D	296.42	(6.21)		
Trek bout	90.26			
Trek boutrij	180.52			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik kopplaat	605.18			
Afsch.cap. bouten na red. trek	219.89			

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:5 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staaft D

Rij	$F_{t,Rd,herf}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
3	133.10	133.10	190.6	25.37	Kopplaat: Plaat+Bout
2	121.45	121.45	115.6	14.04	Kopplaat: Plaat+Bout
1	121.03	41.87	40.6	1.70	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 296.42$ $M_{v,Rd} = 41.12$					Druk lijf staaft C/D
Moment tbv. lassen = 69.90					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 219.89$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:3 BC:5 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	41.12	149	25478	0.00161
1.2	34.26	149	41683	0.00082
1.5	27.41	149	76140	0.00036

Bij een moment $M_{v,Ed}=1.84$ geldt een stijfheid $S_j=76140$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=76140$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:3 BC:5 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	1.84	41.12			0.04
6.2.7.1	-1.84	41.12			0.04
6.2.7.1(13)	21.54	41.12			0.52
6.2.7.1(13)			22.97	219.89	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:3 BC:5 Sit:1

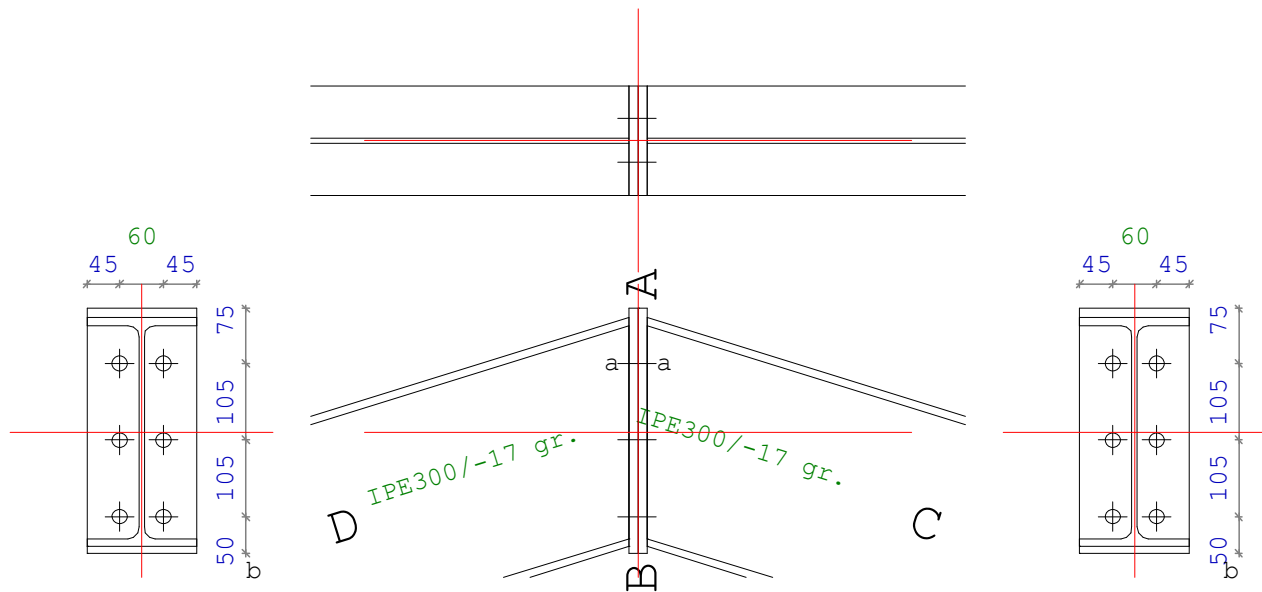
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.02
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.02
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.02
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.05
		EN3-1-8	T.3.4	0.03
Staaft D	IPE240	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.02
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.02
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.02
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.06
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.08
		EN3-1-8	T.3.4	0.03

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:2**

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	6
Rekenwaarde vloeispanning f_y ; d platen	235
Hoek basis staaft 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	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x335-12	2 aw=4d af=5d
b Bout	M20 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staal C	IPE300	4294	Gewalst	0	-17	235
Staal D	IPE300	8065	Gewalst	0	-17	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]					Gewalst	Klasse 1	IPE300		
h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staal C	335	150	12.0	1	$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$				235
Kopplaat	Staal D	335	150	12.0	1	$\Delta\Delta$	$\Delta\Delta$				235

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

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staal C	M20	8.8	60	Niet-corr.	39	50;155;260
Staal D	M20	8.8	60	Niet-corr.	39	50;155;260

BOUTGEGEVENS

d	d_0	d_m	d_{kop}	t_{kop}	d_{moer}	t_{moer}	A	A_s	γ_M	f_{ybd}	f_{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:6 BC:13 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staal D	25.93	-16.12	14.26	0.00	0.00
Staal C	30.50	1.47	-14.26	0.00	0.00
Staal D	29.56	-7.68	14.26	T.o.v hoofdas verbinding	

Project.....: 21-775
 Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9
 Staaf C 29.56 -7.68 -14.26

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:6 BC:13 Sit:1

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

Drukpunt 317.51

Drukzone kopplaat staaf C/D 457.77 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 878.45

Afsch.cap. bouten na red. trek 346.03

BOU TRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:6 BC:13 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
3	173.28	61.17	57.5	3.52	Trek lijf staaf C/D
2	192.68	192.68	162.5	31.31	Kopplaat: Plaat+Bout
1	203.92	203.92	267.5	54.55	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 457.77 $M_{v,Rd} =$					89.38 Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =					147.67 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} =$					346.03 Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:6 BC:13 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	89.38	209	65754	0.00136
1.2	74.49	209	107576	0.00069
1.5	59.59	209	196504	0.00030

Bij een moment $M_v, Ed=14.26$ geldt een stijfheid $S_j=196504$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=196504$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:6 BC:13 Sit:1

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

Drukpunt 317.51

Drukzone kopplaat staaf C/D 457.77 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 878.45

Afsch.cap. bouten na red. trek 346.03

BOU TRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:6 BC:13 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
3	173.28	61.17	57.5	3.52	Trek lijf staaf C/D
2	192.68	192.68	162.5	31.31	Kopplaat: Plaat+Bout
1	203.92	203.92	267.5	54.55	Kopplaat: Plaat+Bout
Som F= 457.77 $M_{v,Rd} =$					89.38 Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen =					147.67 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} =$					346.03 Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:6 BC:13 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	89.38	209	65754	0.00136
1.2	74.49	209	107576	0.00069
1.5	59.59	209	196504	0.00030

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-7 t/m as-9

Bij een moment $M_{v,Ed}=14.26$ geldt een stijfheid $S_j=196504$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=196504$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:6 BC:13 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-14.26	89.38			0.16
6.2.7.1	14.26	89.38			0.16
6.2.7.1(13)	36.92	89.38			0.41
6.2.7.1(13)			31.61	346.03	0.09

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

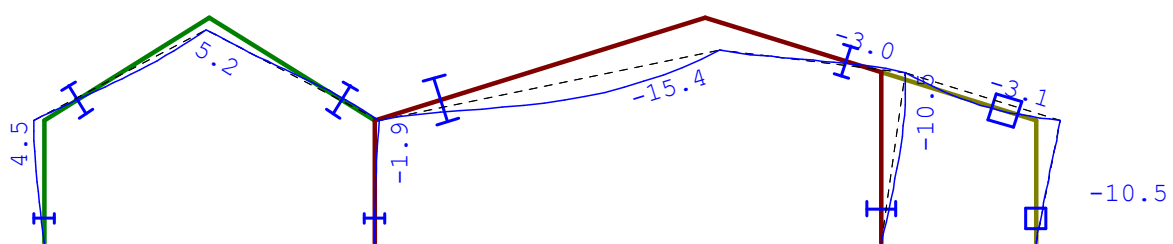
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:6 BC:13 Sit:1

Plaats	Profiel		Artikel	Formule	Toetsing
Staaft C	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.10
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.10
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.03
		EN3-1-8	T.3.4		0.02
Staaft D	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.10
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.10
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.10
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.05
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.07
		EN3-1-8	T.3.4		0.02

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

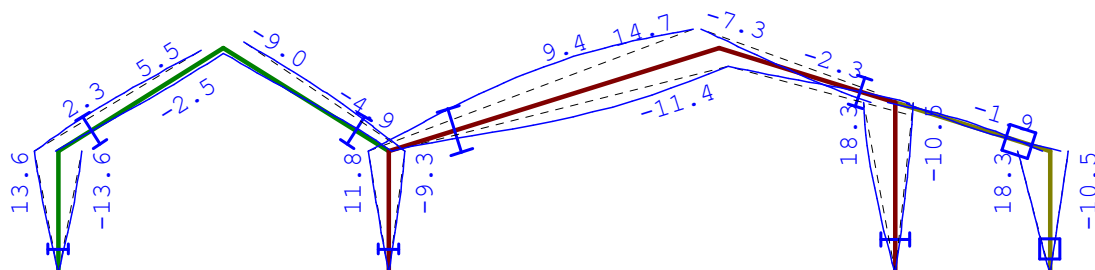


Project.....: 21-775

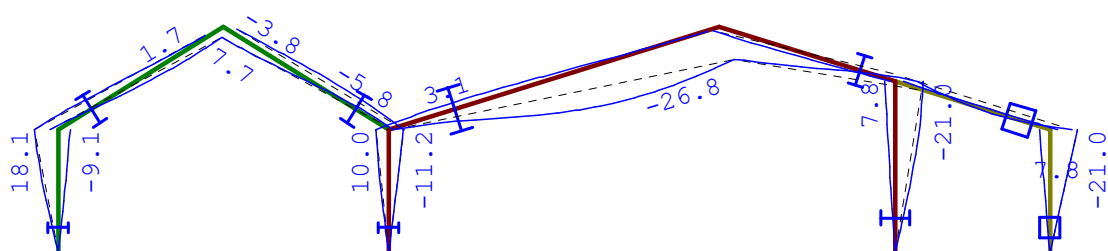
Onderdeel....: Portaal as-7 t/m as-9

VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

**VERVORMINGEN Wmax**

Karakteristieke combinatie



Project.....: 21-775
 Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 19/01/2022
 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statische berekeningen\Portaal
 as-2 _ as-6.rww

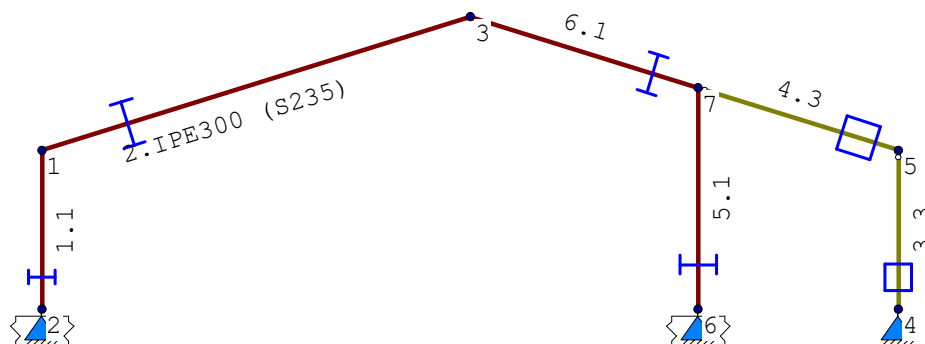
Belastingbreedte.: 5.400
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05
2	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE300	1:S235	5.3800e+03	8.3560e+07	0.00
2	IPE240	1:S235	3.9100e+03	3.8920e+07	0.00
3	B*H 250*250	2:C18	6.2500e+04	3.2552e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	150	300	150.0					
2	0:Normaal	120	240	120.0					
3	0:Normaal	250	250	125.0	0:RH				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE300



2 IPE240



3 B*H 250*250



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	7.700	2.850	6	19.500	0.000
2	7.700	0.000	7	19.500	3.972
3	15.400	5.250			
4	23.100	0.000			
5	23.100	2.850			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	1	1:IPE300	NDV	 NDM	2.850	2
2	1	3	1:IPE300	NDV	 NDV	8.065	2
3	4	5	3:B*H 250*250	NDM	ND-	2.850	
4	5	7	3:B*H 250*250	NDM	ND-	3.771	3
5	6	7	1:IPE300	NDV	 NDM	3.972	2
6	7	3	1:IPE300	NDV	 NDV	4.295	2

Opmerkingen

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

[3] De opgegeven veerwaarde van de staaf overschrijft de waarde uit het tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram.

STAVEN (vervolg - tri-lineair moment-veerstijfheidsdiagram)

St.	Kn.	Mvud	Cvud	Cvsd (Mvud/1.2)	Cvsd (Mvud/1.5)
1	2	25.62	3136	5130	9371
2	1	-161.94	21259	34780	63531
		105.66	14342	23464	42861
	3	-89.36	65754	107576	196504
		79.30	52831	86433	157884
5	6	23.83	3185	5210	9518
6	7	-105.66	14342	23464	42861
		161.94	21259	34780	63531
	3	-79.30	52831	86433	157884
		89.36	65754	107576	196504

VASTE STEUNPUNTEN

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

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	2	3:Rotatie	0.00	5.000e+03	Normaal	-5.000	5.000

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
2	6	3:Rotatie	0.00	5.000e+03	Normaal	-5.000	5.000

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 49.60 Gebouwhoogte.....: 5.50
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd
 Windgebied: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
 Positie spant in het gebouw....: 5.400 Kr[4.3.2].....: 0.209
 z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000
 Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

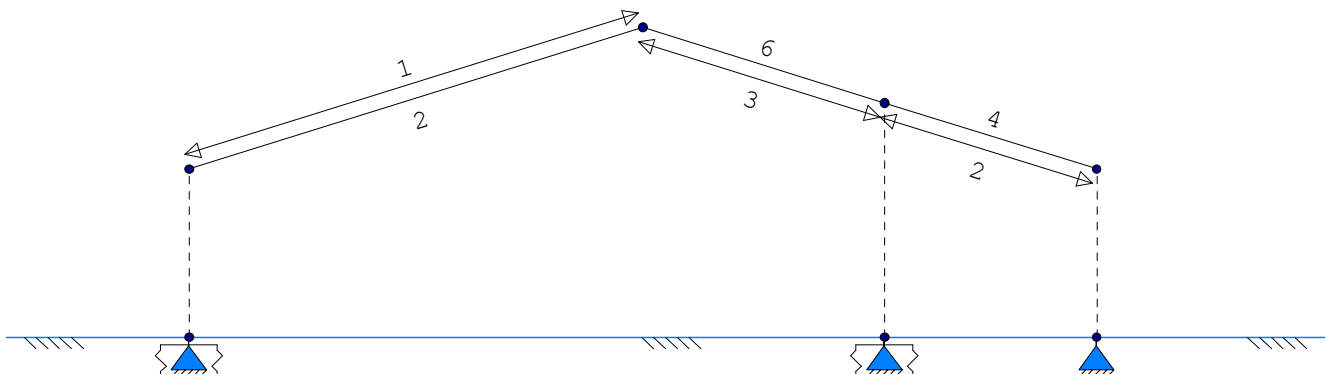
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
 Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAFTYPEN

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

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

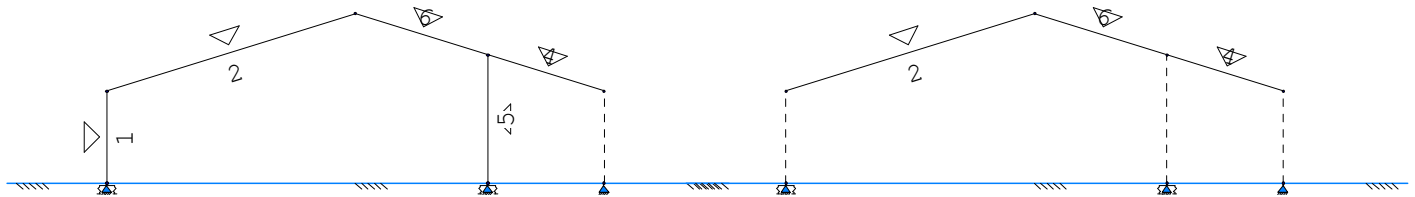
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-0.54	-2.00	1.00
2	4-4 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	1	-0.54	-2.00	1.00
3	6-6 6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-0.54	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven


WIND DAKTYPES

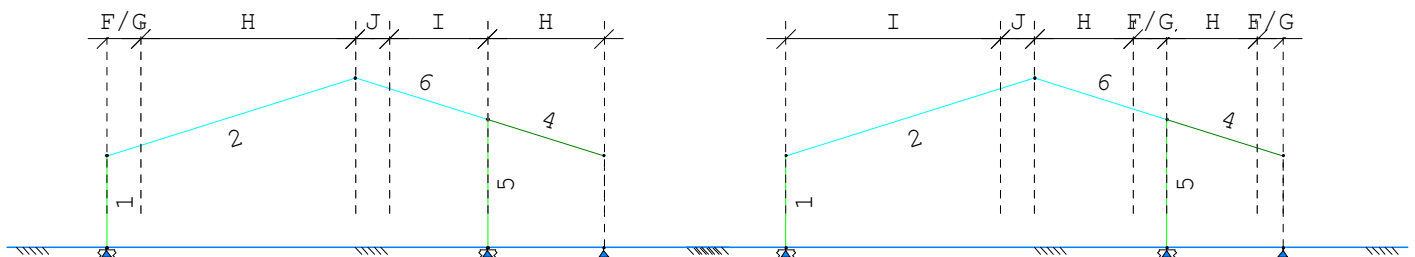
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	6 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
4	5 Gevel	0.800	1.000	7.2.2
5	4 Lessenaarsdak	0.800	1.000	7.2.4

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

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts


WIND VAN LINKS ZONES
WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.850	D
2	2	0.000	1.050	F/G
3	2	1.050	6.650	H
4	6	0.000	1.050	J
5	6	1.050	3.050	I
6	5	0.000	3.972	E
7	4	0.000	3.600	H

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4	0.000	0.794	F/G
2	4	0.794	2.806	H
3	5	0.000	3.972	D
4	6	0.000	1.050	F/G
5	6	1.050	3.050	H
6	2	0.000	1.050	J
7	2	1.050	6.650	I
8	1	0.000	2.850	E

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.680	5.400		-1.102	-i	
Qw2		-0.300	0.680	5.400		1.102	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.680	5.400		-2.939	D	
Qw4	1.00	0.277	0.680	5.400		-1.016	G	17.3
Qw5	1.00	0.231	0.680	5.400		-0.847	H	17.3
Qw6	1.00	0.923	0.680	5.400		-3.392	J	17.3
Qw7	1.00	0.400	0.680	5.400		-1.469	I	17.3
Qw8	1.00	0.500	0.680	5.400	0.80	-1.469	E	
Qw9	1.00	0.885	0.680	5.400	0.80	-2.600	H	17.3
Qw10		-0.200	0.680	5.400		0.735	+i	
Qw11		0.200	0.680	5.400		-0.735	+i	
Qw12	1.00	-0.754	0.680	5.400		2.770	G	17.3
Qw13	1.00	-0.285	0.680	5.400		1.046	H	17.3
Qw14	1.00	-0.277	0.680	5.400		1.016	G	17.3
Qw15	1.00	-0.231	0.680	5.400		0.847	H	17.3
Qw16	1.00	-0.800	0.680	5.400		2.939	D	
Qw17	1.00	-0.923	0.680	5.400		3.392	J	17.3
Qw18	1.00	-0.400	0.680	5.400		1.469	I	17.3
Qw19	1.00	-0.500	0.680	5.400		1.837	E	
Qw20	1.00	0.754	0.680	5.400		-2.770	G	17.3
Qw21	1.00	0.285	0.680	5.400		-1.046	H	17.3
Qw22	1.00	-0.800	0.680	5.400		2.939	B	
Qw23	1.00	0.800	0.680	5.400		-2.939	B	
Qw24	1.00	-0.631	0.680	2.800		1.201	H	17.3
Qw25	1.00	-0.500	0.680	2.600		0.884	I	17.3
Qw26	1.00	0.631	0.680	2.800		-1.201	H	17.3
Qw27	1.00	0.500	0.680	2.600		-0.884	I	17.3
Qw28	1.00	0.831	0.680	2.800		-1.582	H	17.3
Qw29	1.00	0.715	0.680	2.600		-1.265	I	17.3
Qw30	1.00	-0.500	0.680	5.400		1.837	C	
Qw31	1.00	0.500	0.680	5.400		-1.837	C	
Qw32	1.00	-0.500	0.680	5.400		1.837	I	17.3
Qw33	1.00	0.500	0.680	5.400		-1.837	I	17.3
Qw34	1.00	0.715	0.680	5.400		-2.628	I	17.3

SNEEUW DAKTYPEN

Staaaf	artikel
2-2	5.3.3 Zadel dak
6-4	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.800	0.70	1.00		5.400	3.024	17.3
Qs2	5.3.3	0.400	0.70	1.00		5.400	1.512	17.3

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGGEVALLEN

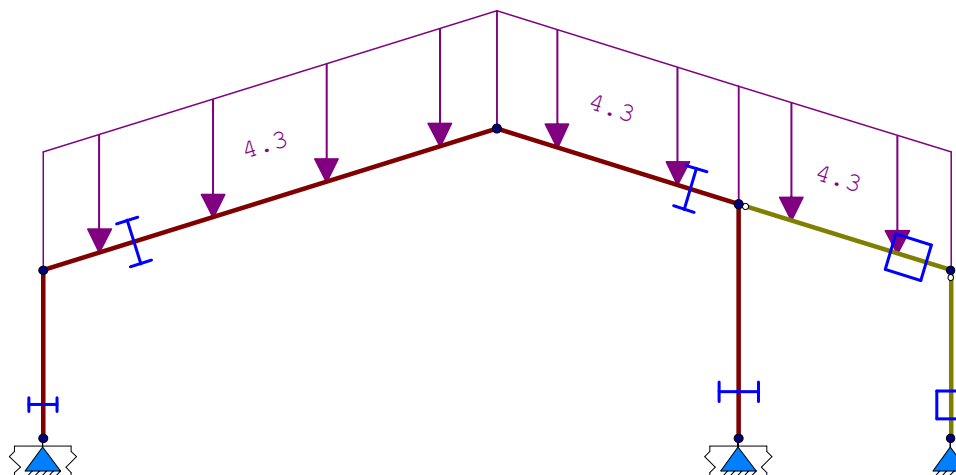
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	23 Wind loodrecht overdruk B	46
g	24 Sneeuw A	22
g	25 Sneeuw B	23
g	26 Sneeuw C	33
	27 Knik	0 Onbekend

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

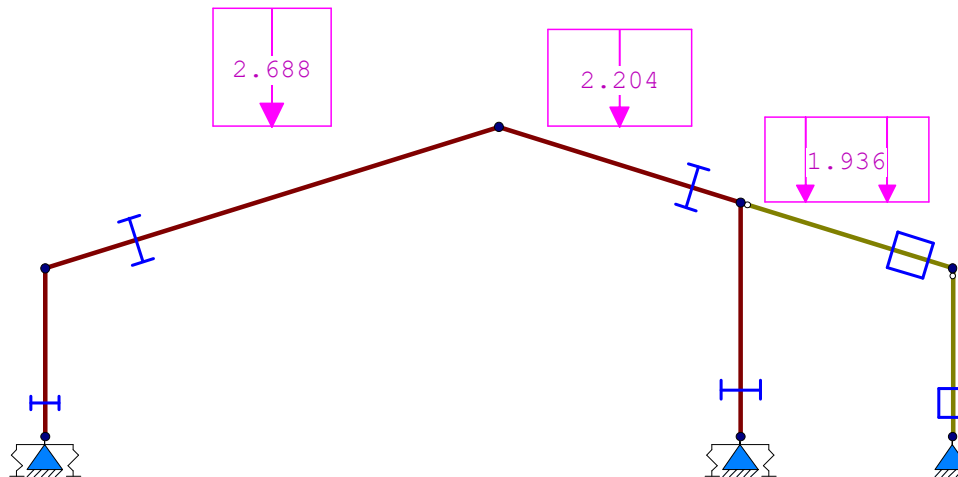
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			
6	5:QZGloaal	-4.30	-4.30	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

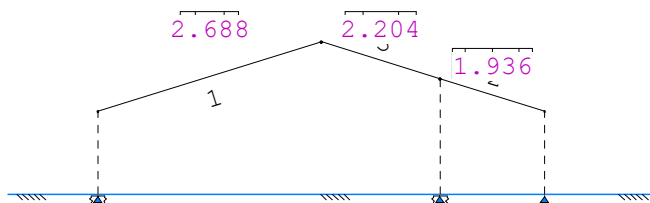
**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-2.69	-2.69	2.850	2.850	0.00	0.00	0.00
4	3:QZgeProj.	-1.94	-1.94	0.411	0.411	0.00	0.00	0.00
6	3:QZgeProj.	-2.20	-2.20	0.830	0.830	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

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

**SITUATIES BELAST/ONBELAST**

Belastingtype: q_k

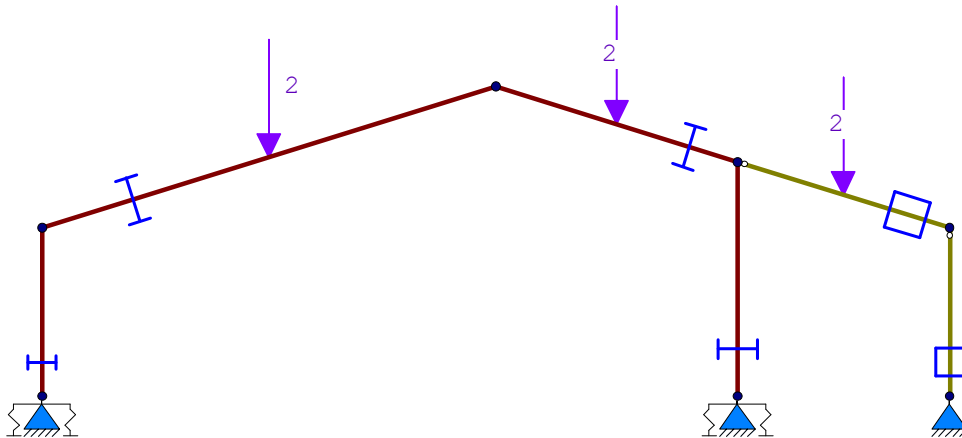
Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-3	

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

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



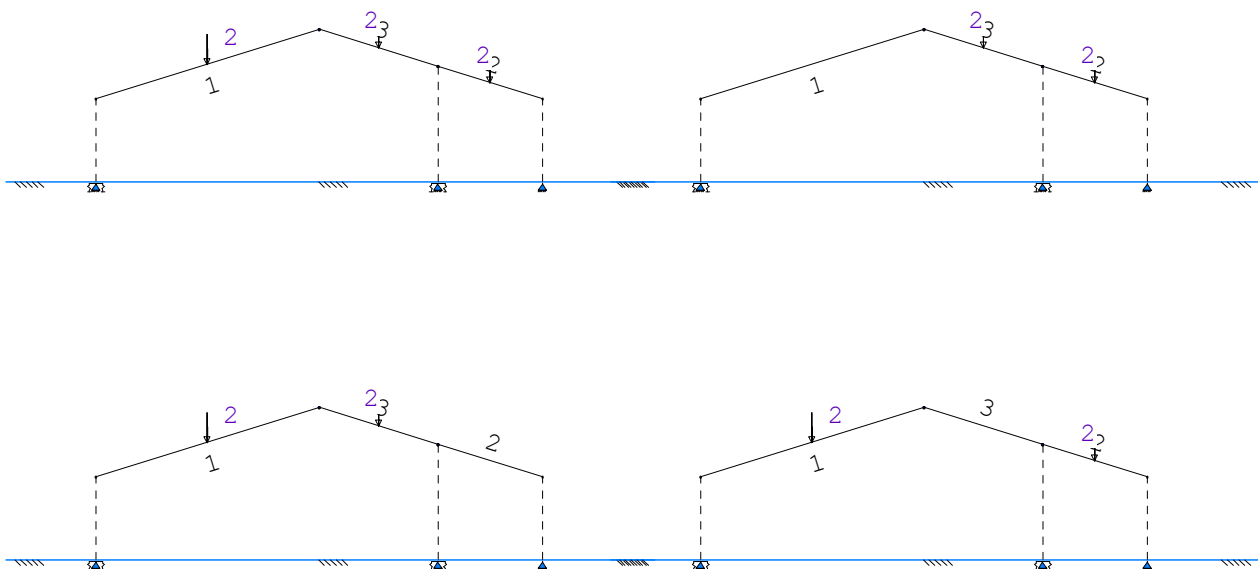
STAAFBELASTINGEN

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

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGepro.j.	-2.00		4.033		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGepro.j.	-2.00		1.885		0.00	0.00	0.00
6	10:PZGepro.j.	-2.00		2.147		0.00	0.00	0.00

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

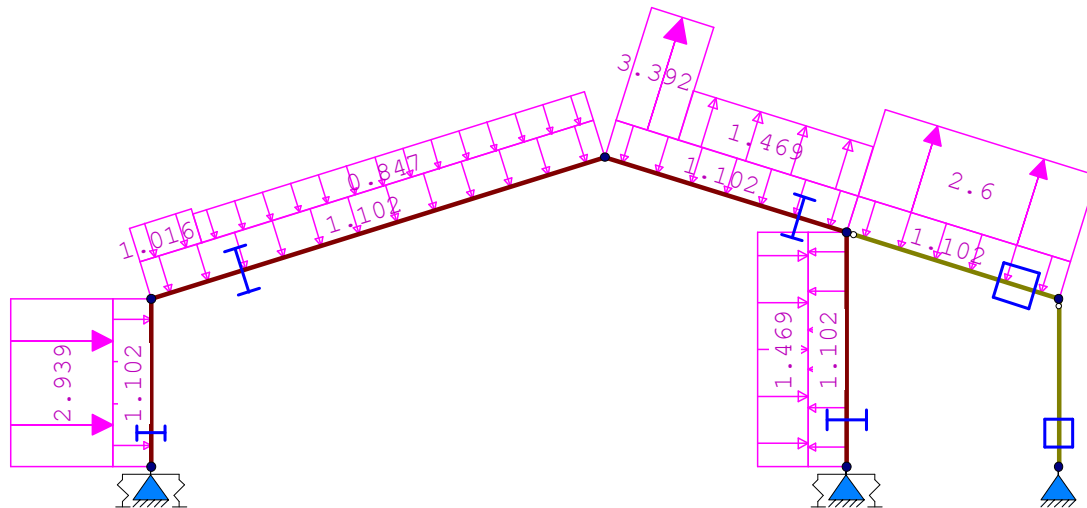
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
2 2,3	1
3 1,3	2
4 1,2	3

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk A

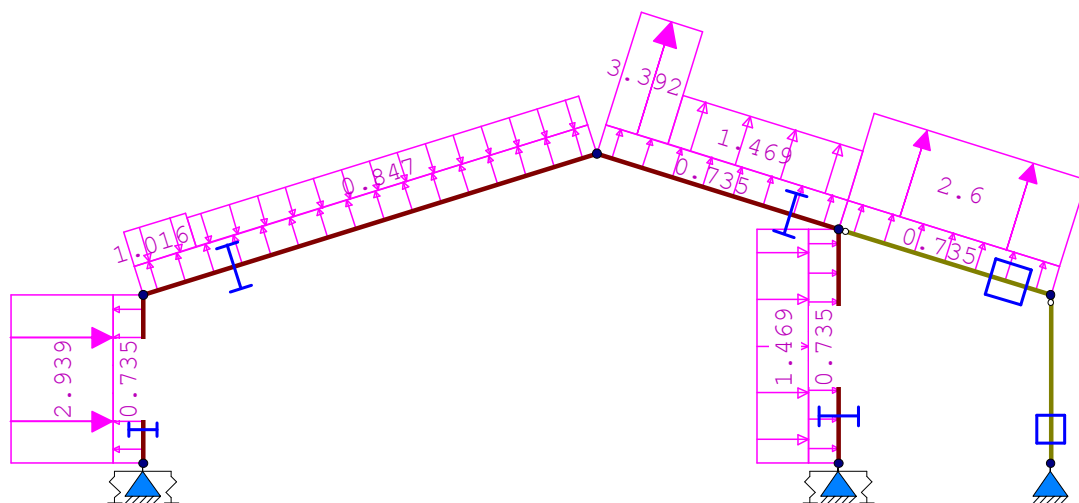
Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.02	-1.02	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.85	-0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-3.39	-3.39	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	-1.47	-1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

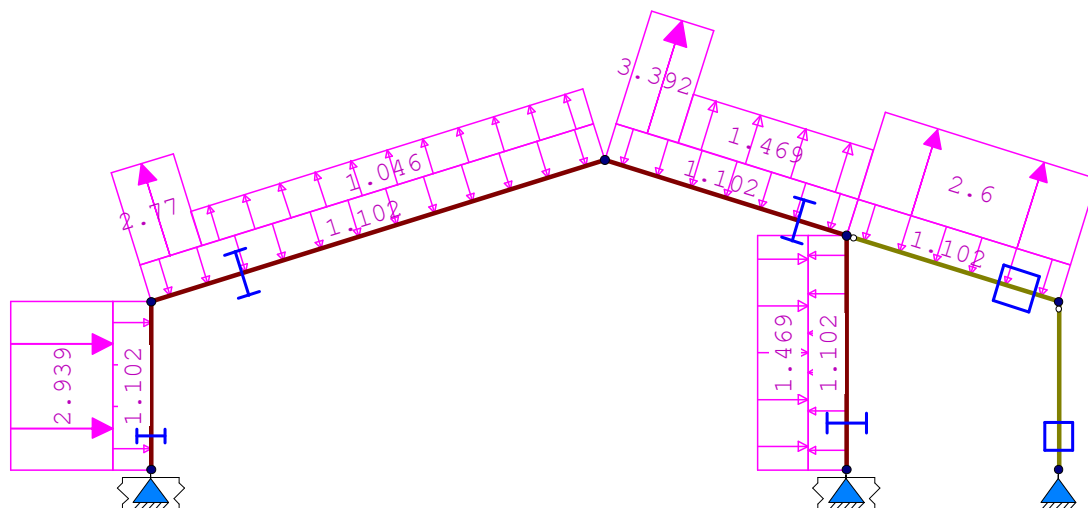
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.02	-1.02	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.85	-0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-3.39	-3.39	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	-1.47	-1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

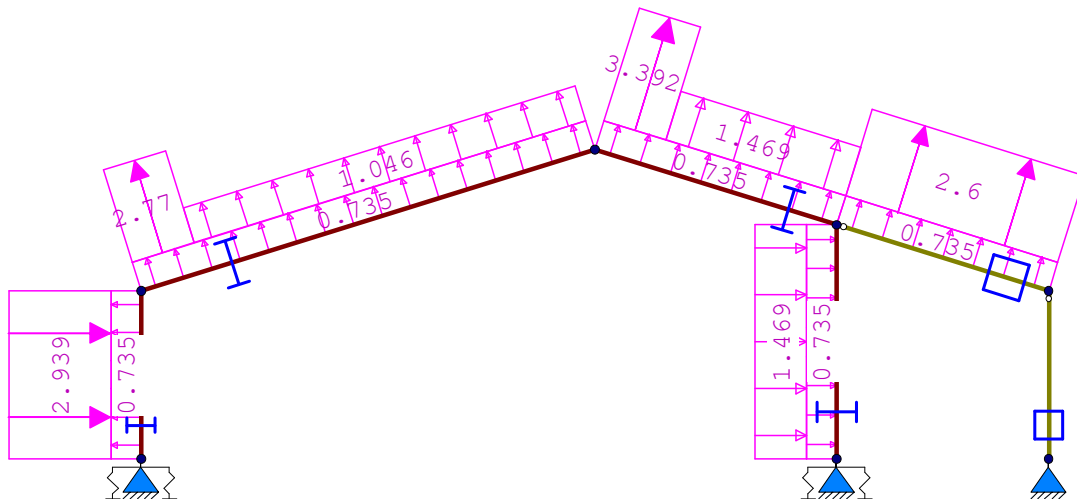
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.77	2.77	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.05	1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-3.39	-3.39	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	-1.47	-1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

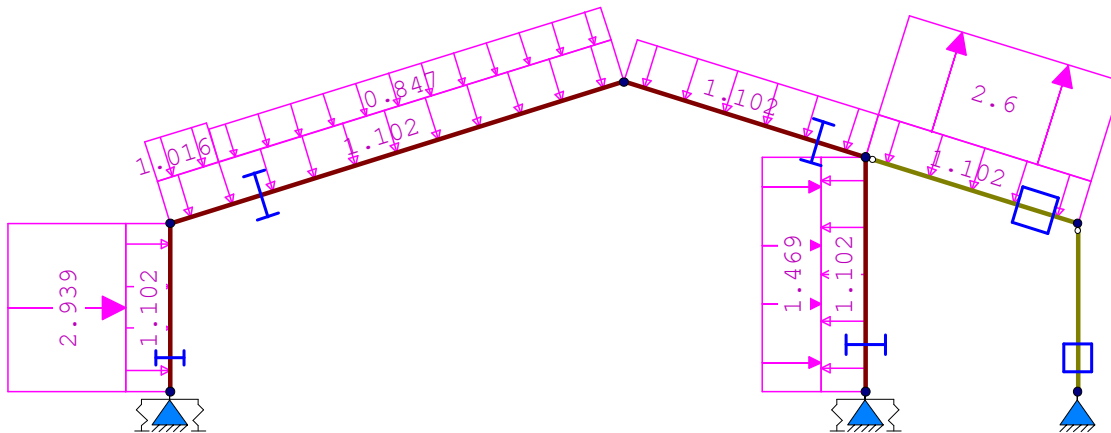
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.77	2.77	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.05	1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	-3.39	-3.39	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	-1.47	-1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

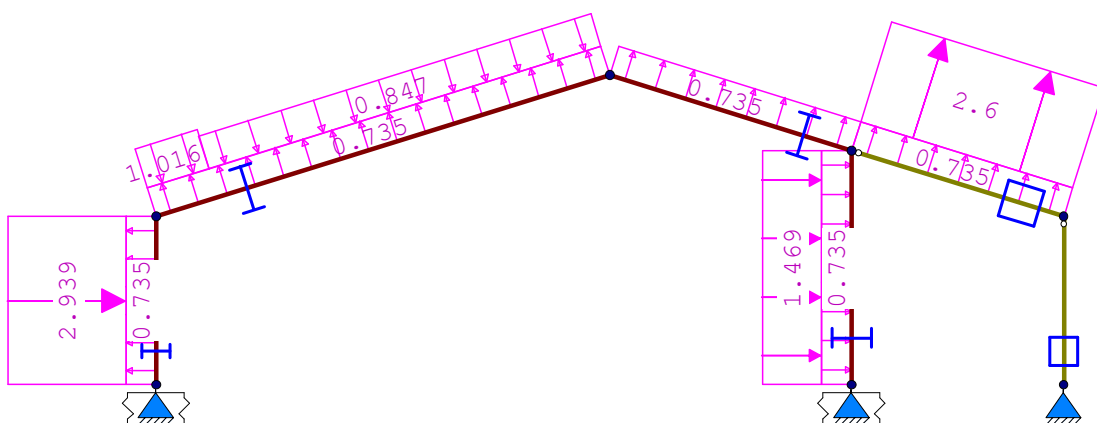
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.02	-1.02	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.85	-0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

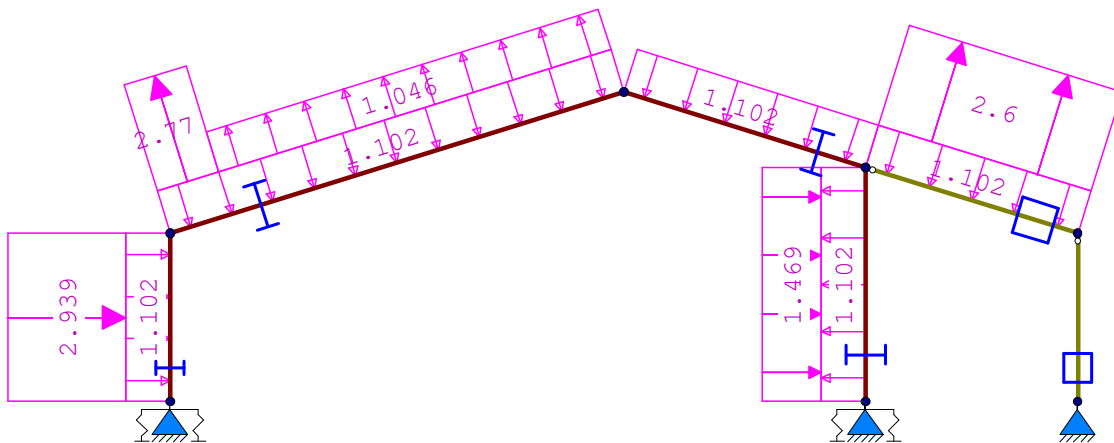
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

Staaf	Type	Index	$\alpha_1/p/m$	α_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.02	-1.02	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	-0.85	-0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D



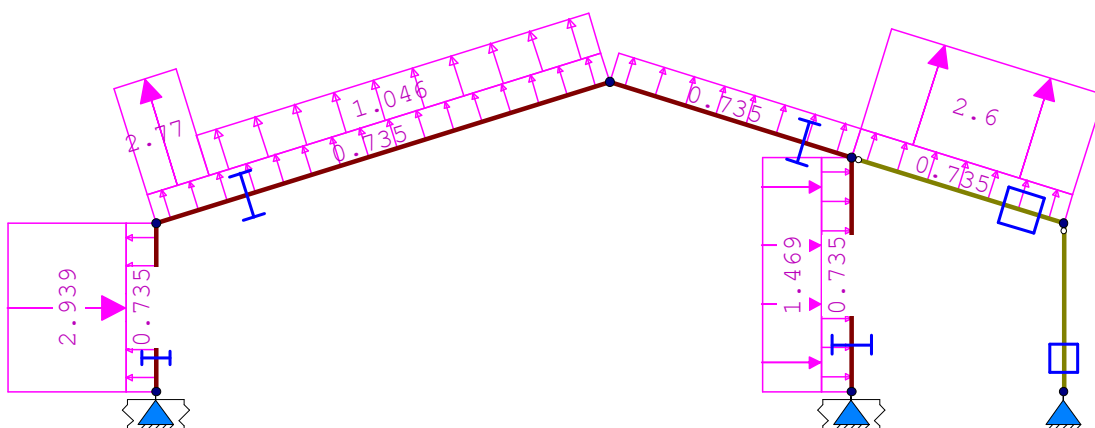
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.77	2.77	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.05	1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

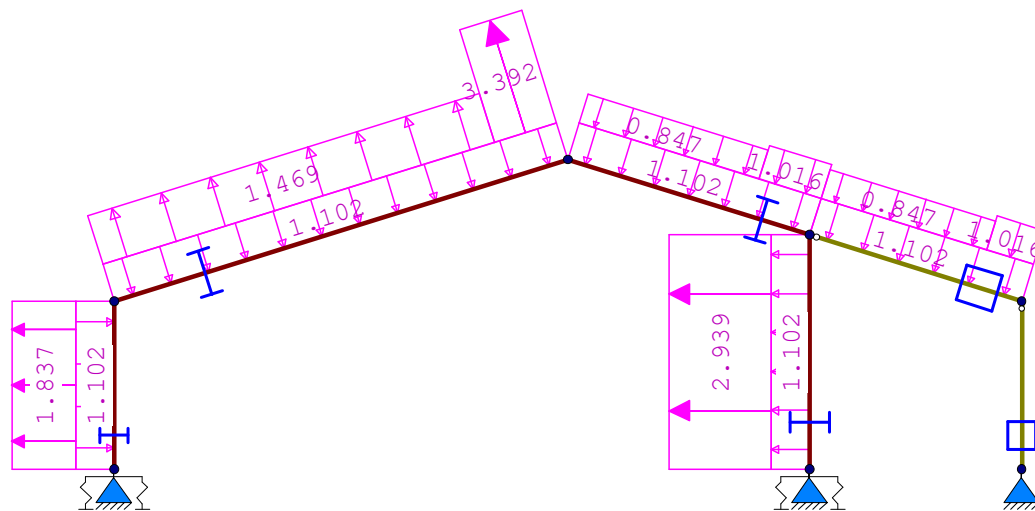
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	2.77	2.77	0.000	6.966	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	1.05	1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	-1.47	-1.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	-2.60	-2.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

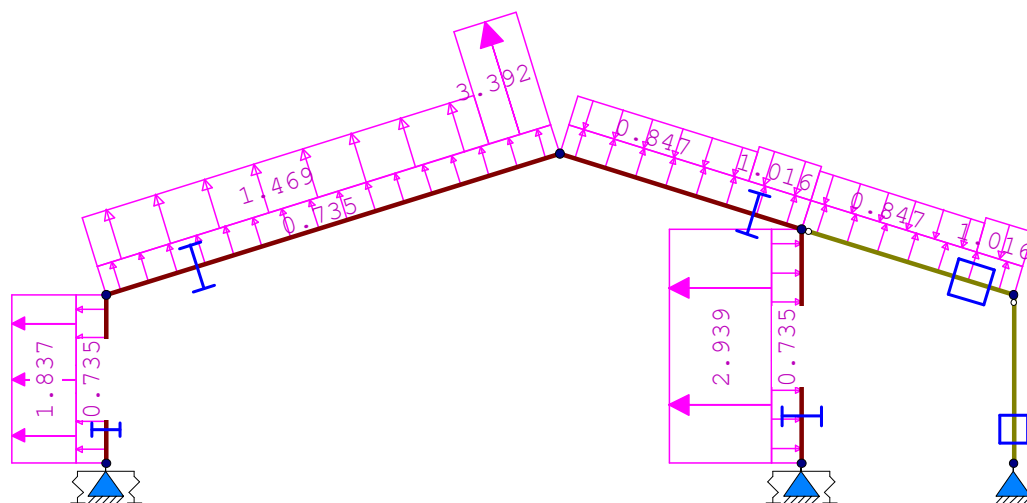
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	3.39	3.39	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	1.47	1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

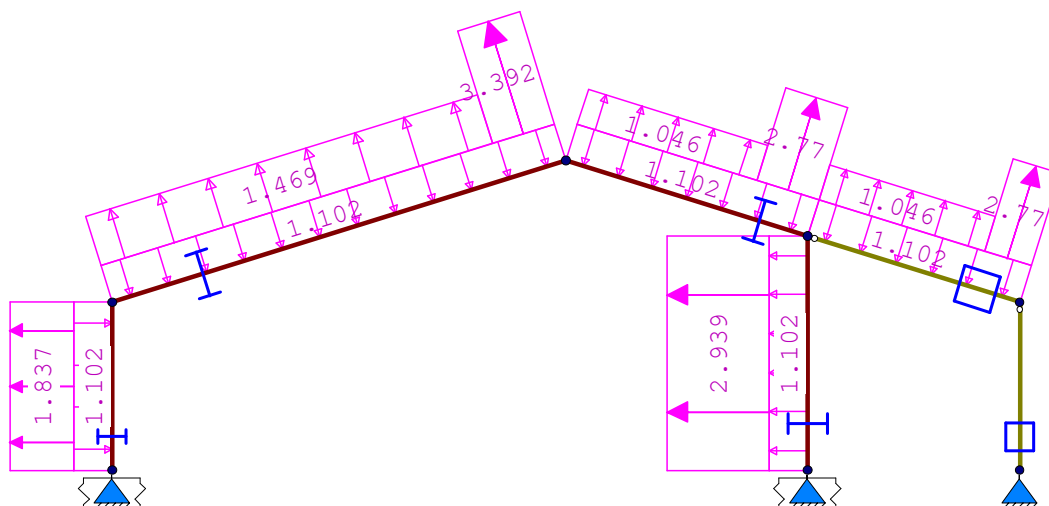
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	3.39	3.39	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	1.47	1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

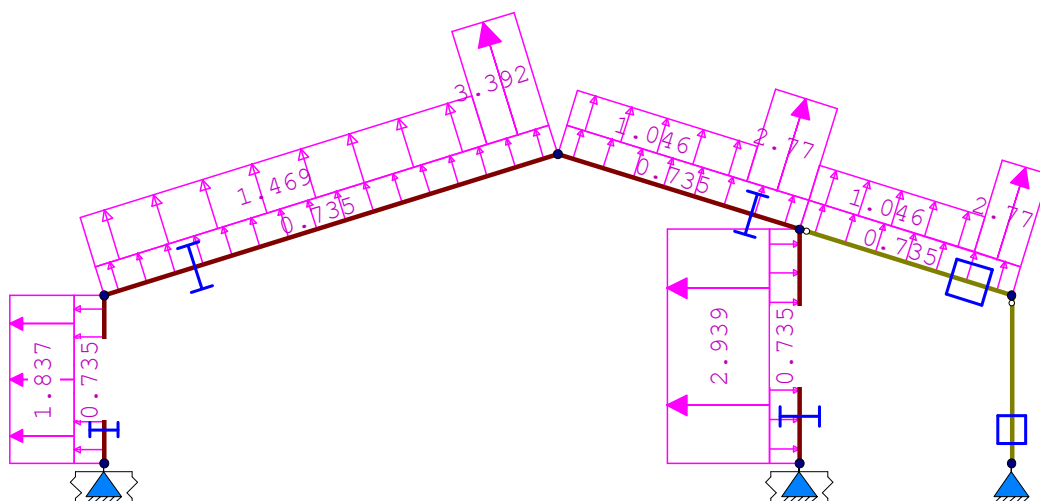
STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	3.39	3.39	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	1.47	1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

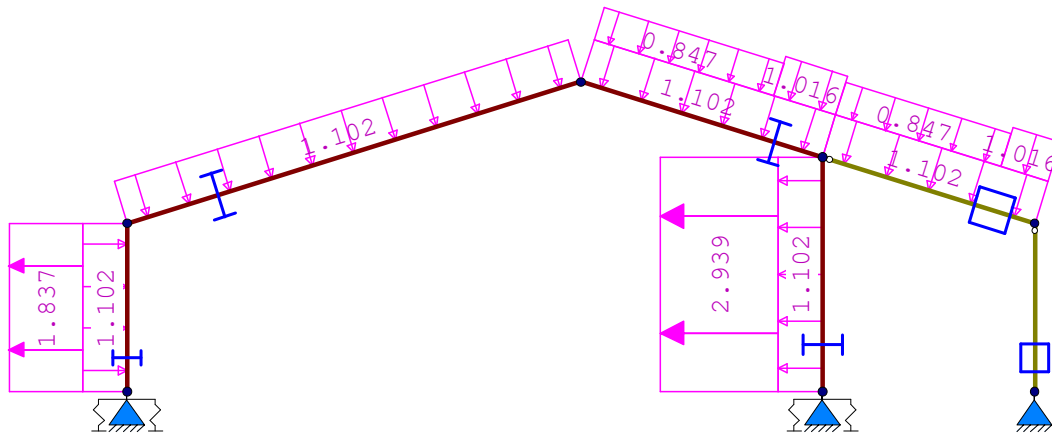
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	3.39	3.39	6.966	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	1.47	1.47	0.000	1.100	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

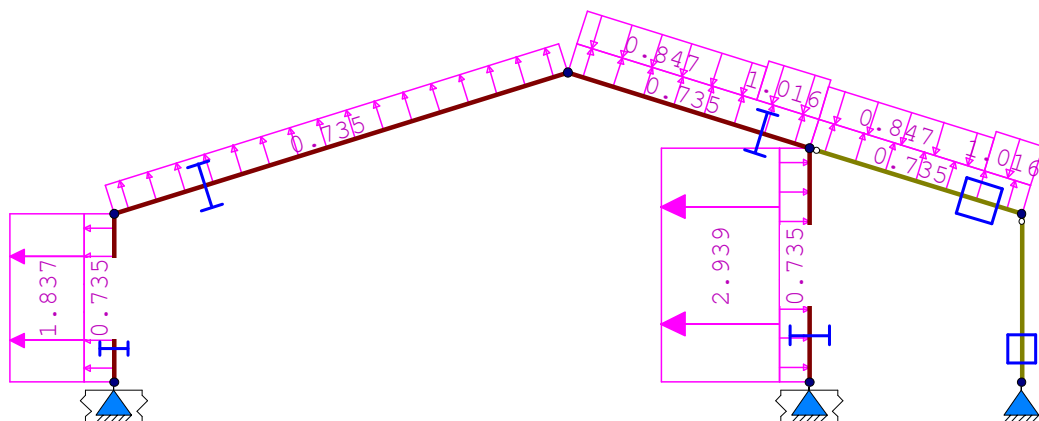
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

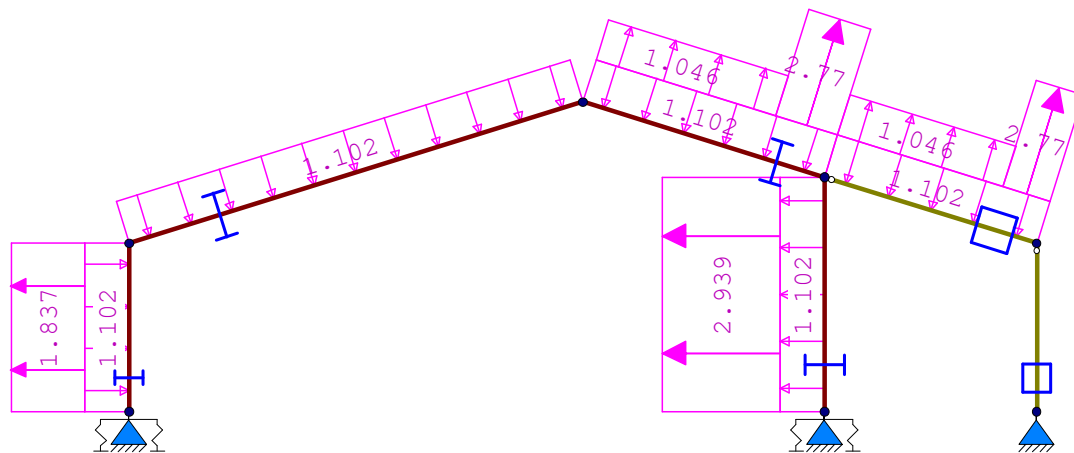
STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw14	1.02	1.02	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw15	0.85	0.85	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

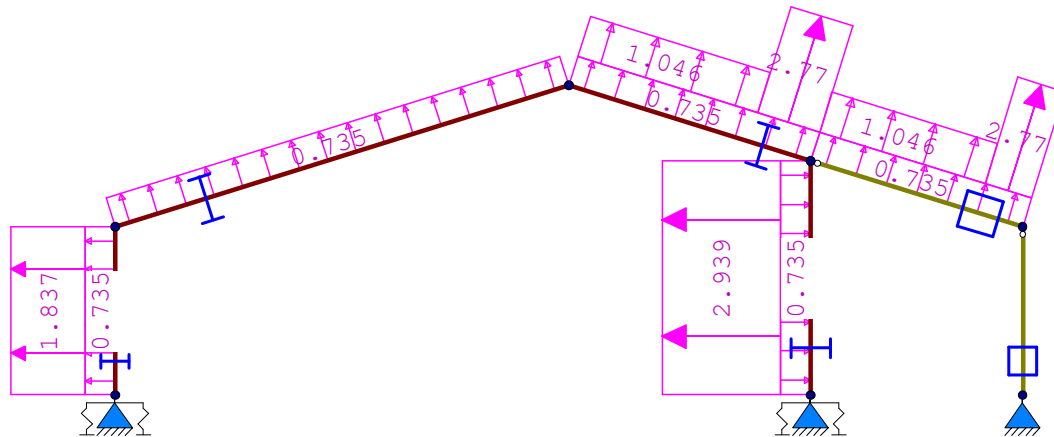
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

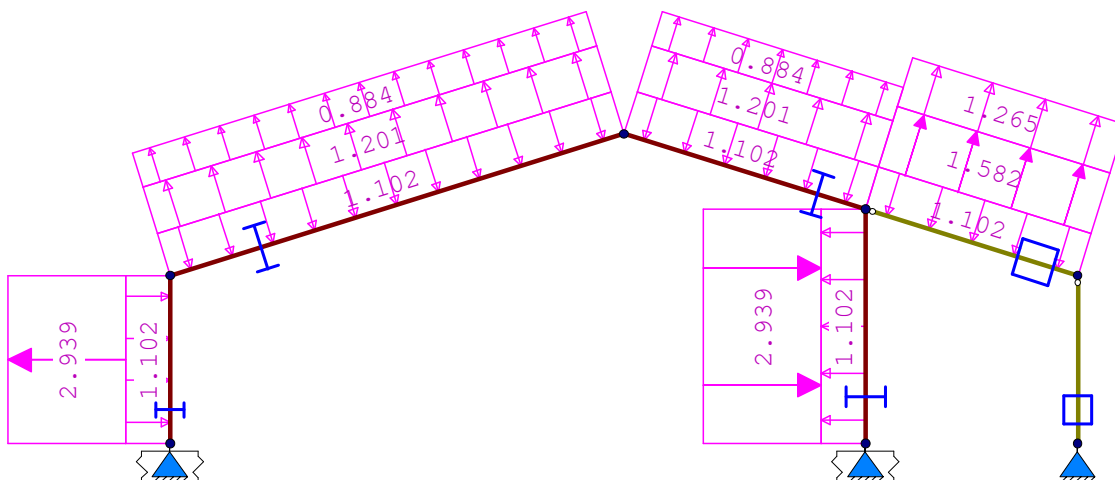
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	2.939	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	0.832	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw20	-2.77	-2.77	0.000	3.195	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw21	-1.05	-1.05	1.100	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw19	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A



Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

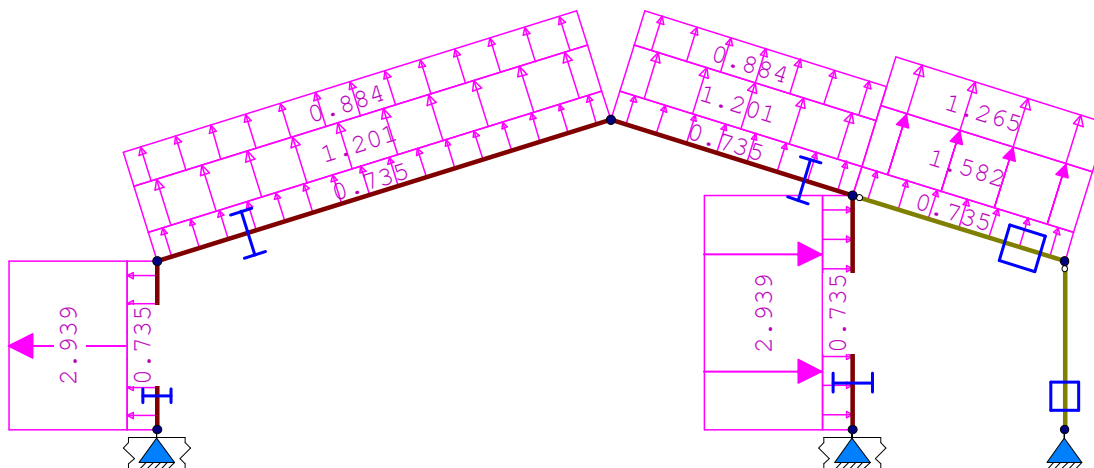
STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.20	1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw25	0.88	0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw26	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw27	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw28	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw29	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

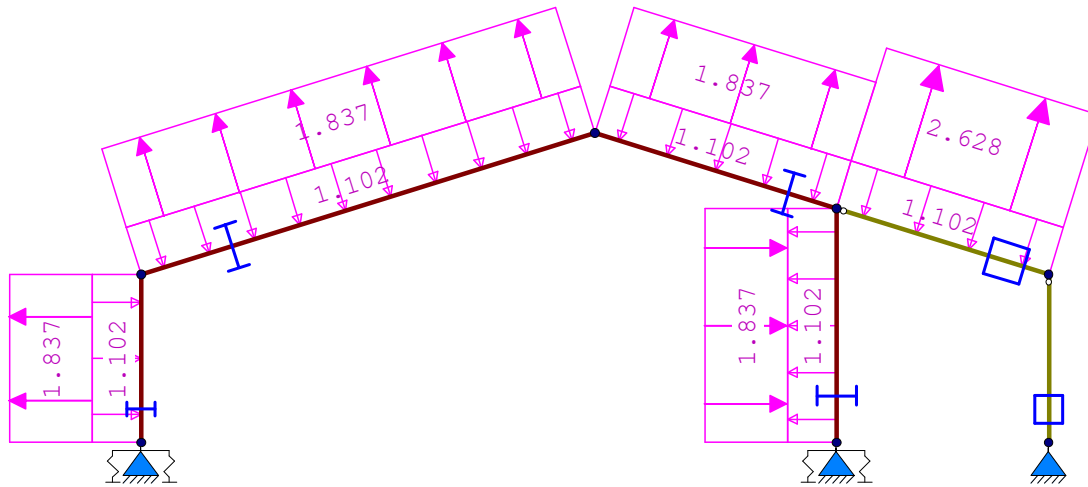
Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw22	2.94	2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw23	-2.94	-2.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw24	1.20	1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw25	0.88	0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw26	-1.20	-1.20	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw27	-0.88	-0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw28	-1.58	-1.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw29	-1.27	-1.27	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B



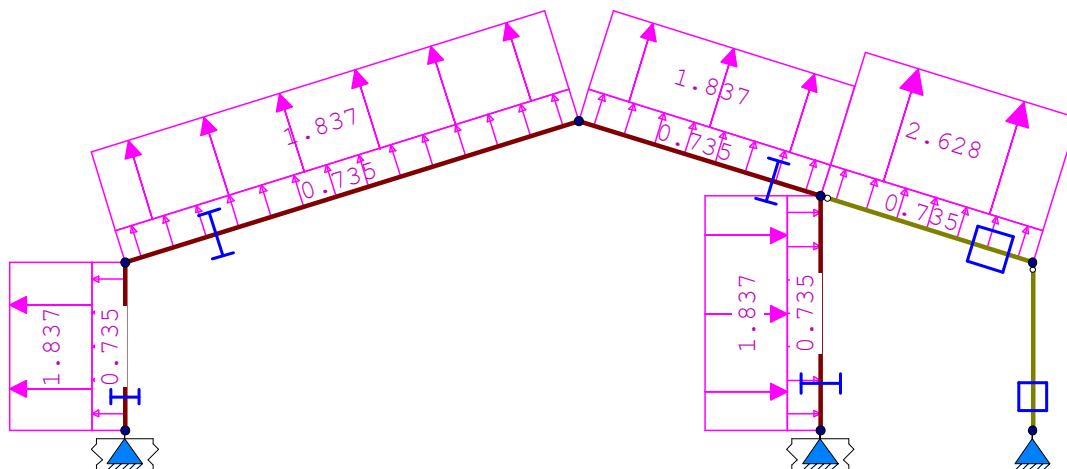
STAAFBELASTINGEN

B.G:22 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	$\alpha_1/p/m$	α_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-1.10	-1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	1.10	1.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw30	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw31	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw32	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw33	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw34	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

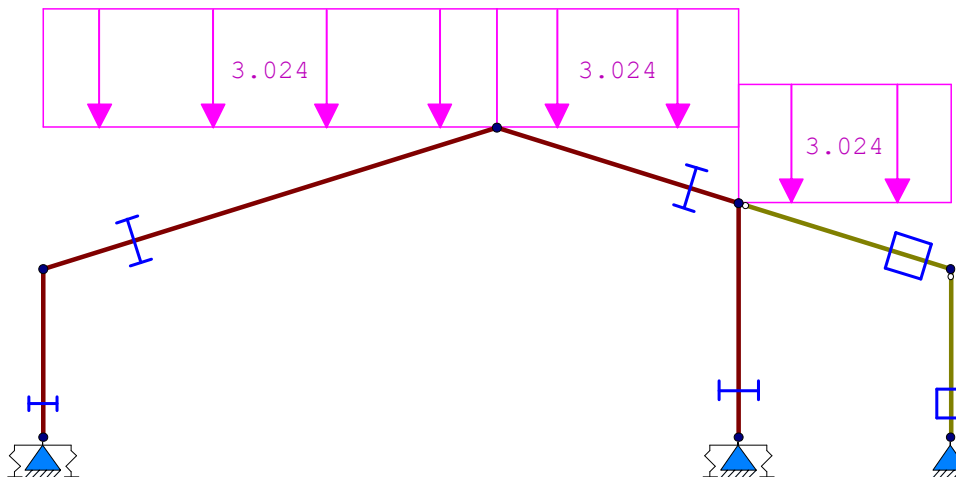
STAAFBELASTINGEN

B.G:23 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.73	0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw30	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw31	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw32	1.84	1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw33	-1.84	-1.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw34	-2.63	-2.63	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw A

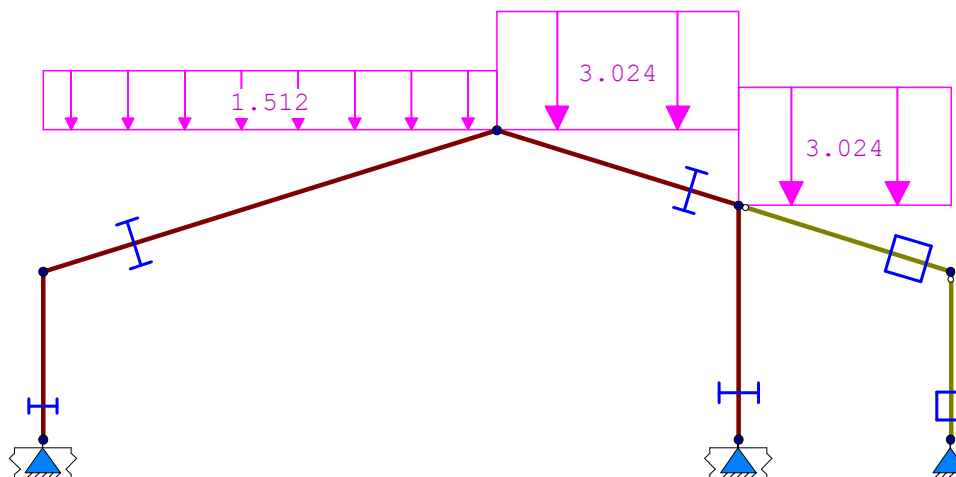
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:25 Sneeuw B



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

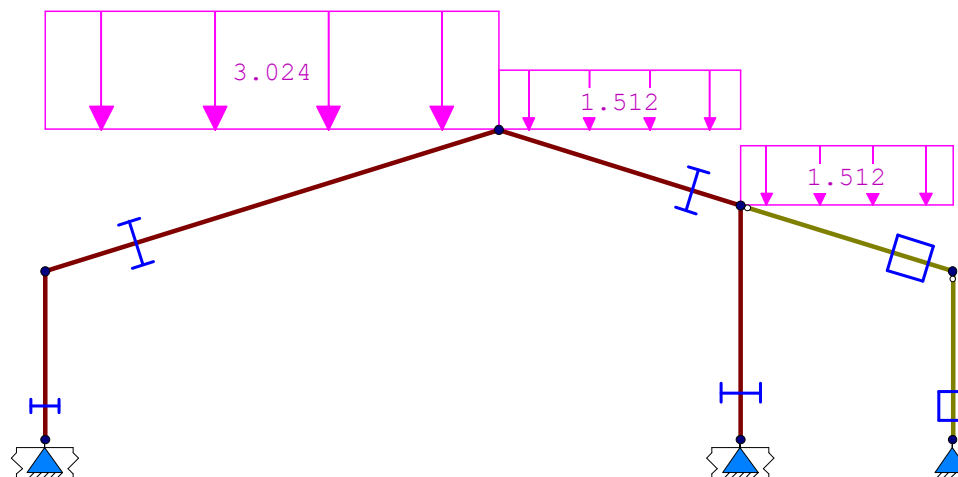
STAAFBELASTINGEN

B.G:25 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs2	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:26 Sneeuw C

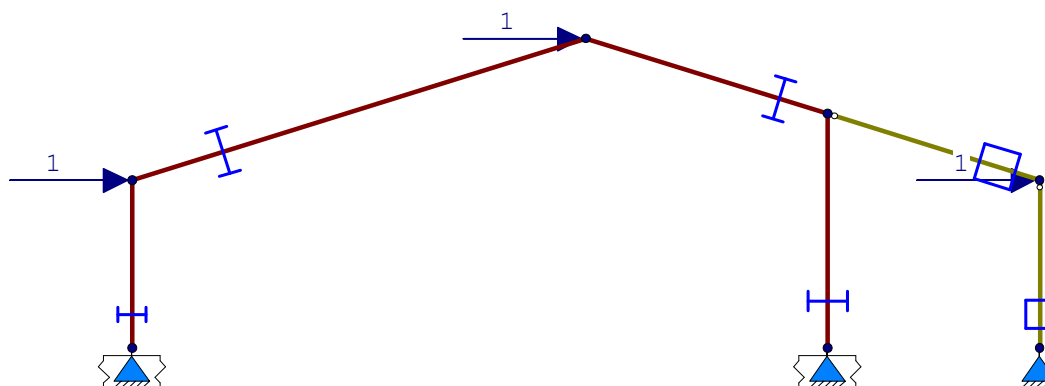
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:26 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-3.02	-3.02	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs2	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	3:QZgeProj.	Qs2	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:27 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:27 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	5	X	1.000			

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
51	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,25}$
52	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35 $Q_{k,26}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
72	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
73	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
74	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
75	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
76	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,25}$
77	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,26}$
78	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
88	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
89	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
90	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
91	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
92	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
93	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$
94	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,18}$
95	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,19}$
96	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,20}$
97	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,21}$
98	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,22}$
99	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,23}$

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
100 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,24}$
101 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,25}$
102 Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,26}$
103 Blij.	1.00 $G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

49 Alle staven de factor:0.90

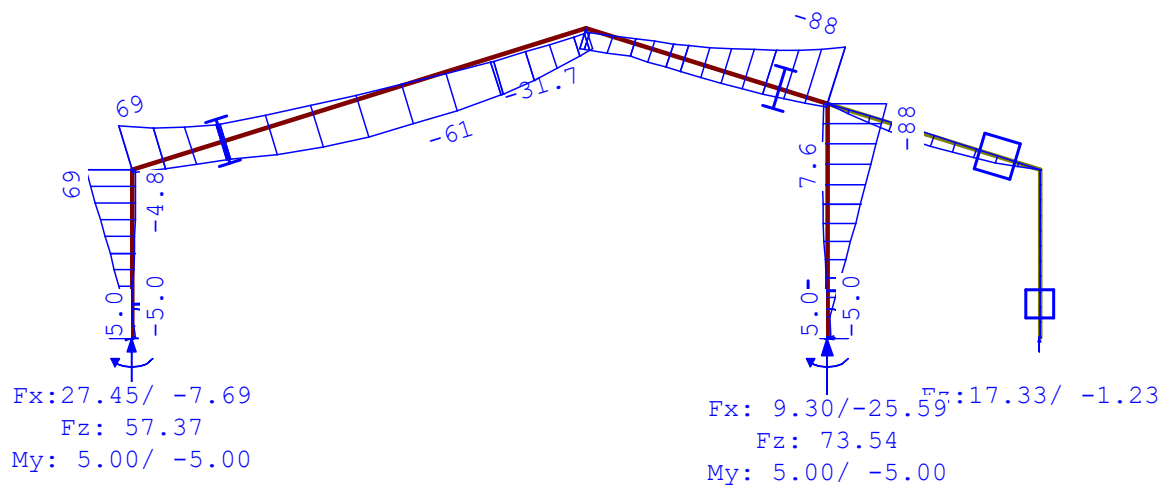
50 Alle staven de factor:0.90

51 Alle staven de factor:0.90

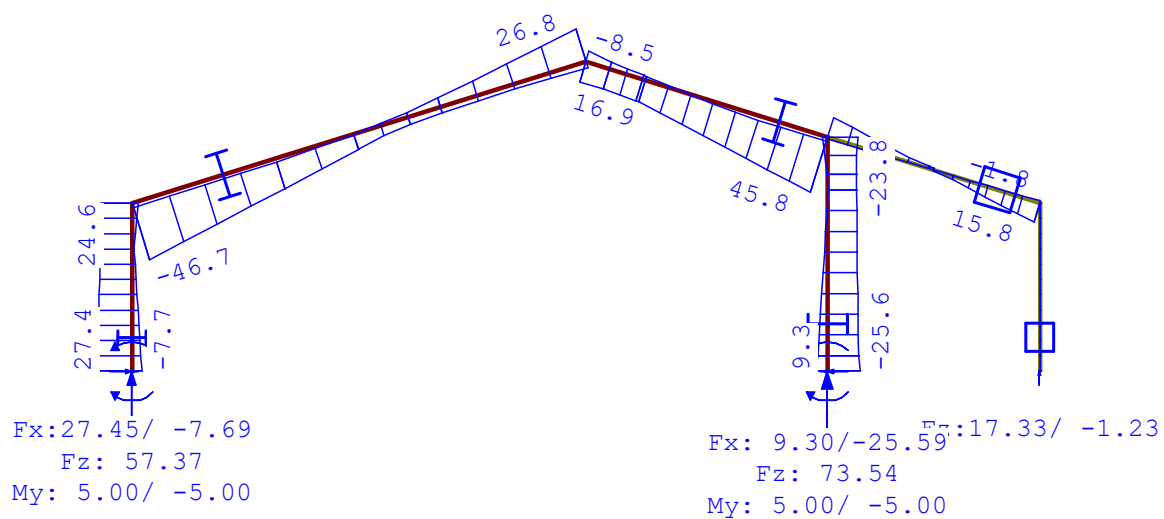
52 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Fundamentele combinatie

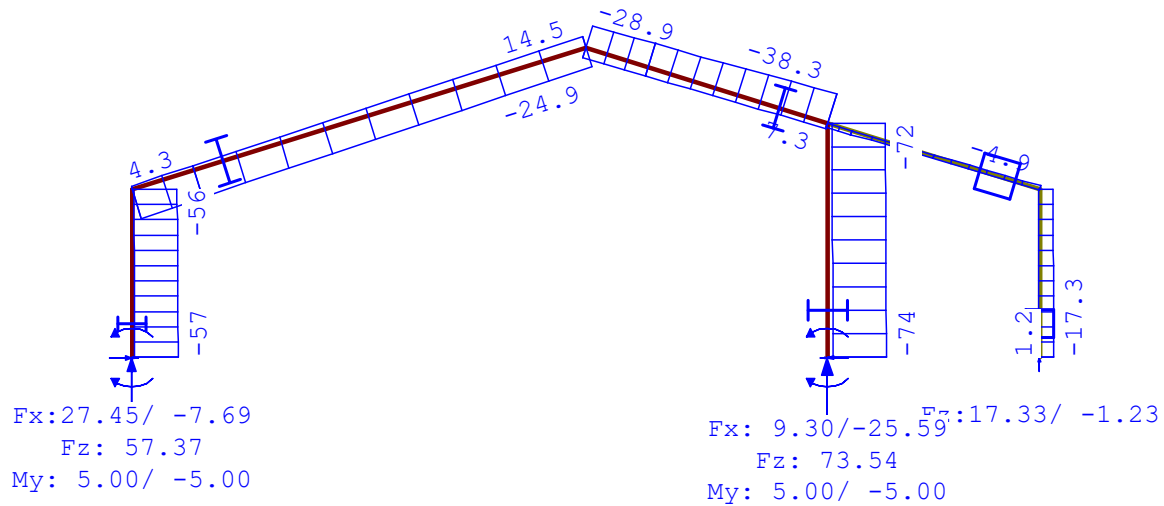


Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

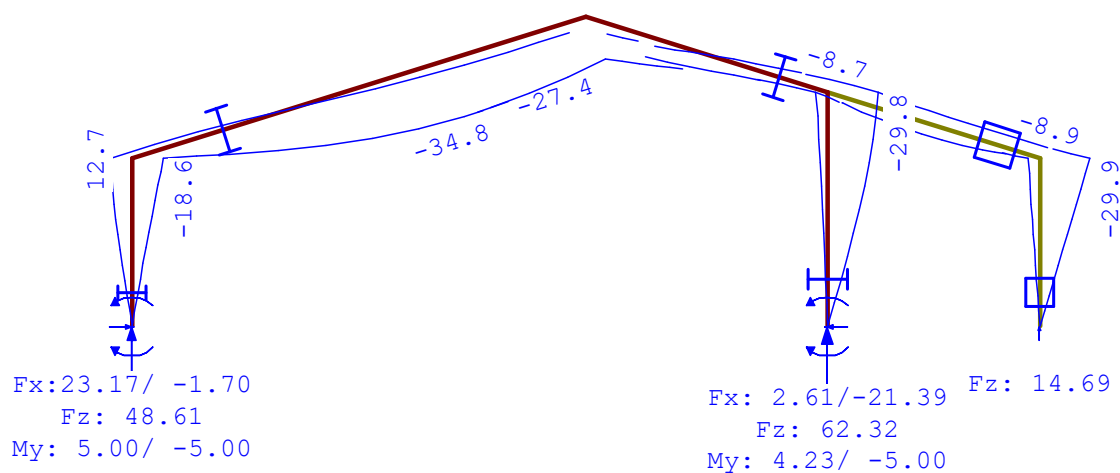
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
2	-7.69	27.45	3.15	57.37	-5.00	5.00
4	0.00	0.00	-1.23	17.33	-5.00	5.00
6	-25.59	9.30	6.89	73.54	-5.00	5.00

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	-1.70	23.17	12.55	48.61	-5.00	5.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

REACTIES

Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
4	0.00	0.00	2.17	14.69		
6	-21.39	2.61	18.15	62.32	-5.00	4.23

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
2	12.64	30.74	0.82
4	0.00	9.24	
6	-12.64	39.07	-5.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 27=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten

Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.00

Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Industrieel
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/150$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

GEOMETRIE

L-sys [m]: 2.850 Staaf: 1 BC: 17 Sit:1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE300

h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y,d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
 Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

	N	M_y	V_z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin :	-47.3	-5.0	27.4
Midden :	-46.6	33.1	26.0
Einde :	-46.0	69.2	24.6

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

KNIKSTABILITEIT

		Ongeschoord y		Geschoord z	
		Begin	Einde	Begin	Einde
Moment	[kNm]:	2.032	-3.196		
Rotatie	[rad]:	0.000623	0.000529		
Inkl. parameter C:		1.888	1.019		
Kniklengte	[m]:		7.832		2.850
N.Ed	[kN]:		47.262		47.262
Slankheid lambda :			62.841		85.058
Ncr (F Euler)[kN]:			2823.7		1541.2
Lambda rel.	:		0.669		0.906
Phi	:		0.773		1.030
Imp.factor alpha :			0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a		0.862	kromme b	0.658
Nb.Rd	[kN]:		1089.5		831.3
Mom.verd.factor :	Cmy		0.900	Cmz	1.000
	CmLT		0.583		
Interactiefactor :	kyy		0.918	kyz	0.641
	kzy		0.985	kzz	1.069

KIPSTABILITEIT

lgaf boven	[m]:	2.850	lgaf onder	[m]:	2.850
Lst	[m]:				2.850
Ltus.eff.kipst	[m]:				2,85
Voorwaarde	:	(NB.75)	Q-last	[kN/m]:	0.992
Plaats aangr.last:		1.00*h	P-last	[kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :		2.850	Verhouding beta :		-0.072
Kipmom. Mcr [kNm]:		520.2	Factor k_red :		1.000
Figuur NB.NB.4 :			B*	:	0.986
Coëfficiënt C ₁ :		1.844	Coëfficiënt C ₂ :		0.010
Coëfficiënt C :		10.378	Factor S :		1331.8
Lambda rel LT :	kromme b	0.533	Chi LT 6.3.2.2 4):		1.000
Moment [kNm] :		69.197	Mb.Rd [kNm] :		147.674

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

				Druk en buiging om sterke as	
Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.043	10
			(6.46z)	0.057	13
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.469	110
			(6.61)	0.04 + 0.43 + 0.00 =	0.474 111
	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.06 + 0.46 + 0.00 =	0.518 122
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.04 + 0.08 + 0.00 =	0.116 27
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.034 8
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.037 9
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.034 8
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.079 11
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.034 8
	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.04 + 0.07 + 0.00 =	0.107 25
Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.469 110
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.036 9
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.469 110
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.071 10
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.469 110

TOETSING HOR. VERPL.

TOETSING HOR. VERPL.		Lengte [m]:		2.850 Staaf: 1 BC: 55 Sit:1	
verpl.[mm]		Eindverplaatsing		Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000	
Begin	0.0	u_{eind}	-18.6	[mm]	
Extreem	0.0	u_{toel}	19.0		
Midden	-8.7	[h/]	150.0		
Einde	-18.6				

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

GEOMETRIE**L-sys [m]: 8.065 Staaf: 2 BC: 38 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning f _{y;d} [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin	: -29.1	58.5	-23.2
Midden	: -24.0	-6.0	-8.8
My-max	: -20.8	-16.9	0.0
Einde	: -18.9	-14.2	2.7

KNIKSTABILITEIT**Ongeschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Moment [kNm]:	-3.196	0.329		
Rotatie [rad]:	0.000478	-0.000180		
Inkl. parameter C:	0.326	1.192		
Kniklengte [m]:		16.013		4.000
N.Ed [kN]:		29.072		29.072
Slankheid lambda :		128.488		119.380
Ncr (F Euler) [kN]:		675.4		782.4
Lambda rel. :		1.368		1.271
Phi :		1.559		1.490
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.434	kromme b	0.441
Nb.Rd [kN]:		548.5		557.6
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.400		
Interactiefactor :	kyy	0.938	kyz	0.644
	kzy	0.965	kzz	1.073

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	8.065	lgaf onder [m]:	8.065
Kipst.boven [m]:			5*1,613
Lst [m]:			8.065
Ltus.eff.kipst [m]:			8,0654
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	-3.312
Plaats aangr.last:	1.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	8.065	Verhouding beta :	-0.243
Kipmom. Mcr [kNm]:	110.9	Factor k_red :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	-0.685
Coëfficiënt C ₁ :	2.300	Coëfficiënt C ₂ :	-0.576
Coëfficiënt C :	6.262	Factor S :	1331.8

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

Lambda rel LT	:	kromme b	1.154	Chi LT (6.57)	:	0.606
Corr. factor k_c	:		1.000	Red. factor f	:	1.000
Moment [kNm]	:		58.474	Mb.Rd [kNm]	:	89.528

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.053	12
			(6.46z)	0.052	12
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.653	153
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.05 + 0.61 + 0.00 =	0.666 156
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	(6.62)	0.05 + 0.63 + 0.00 =	0.683 160
			N+D	0.02 + 0.07 + 0.00 =	0.090 21
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.396 93
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.023 5
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.396 93
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.067 9
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.396 93
My-max	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.016 4
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.115 27
	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)		0.115 27
Einde	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.01 + 0.01 + 0.00 =	0.023 5
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.096 23
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.015 4
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.096 23
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.096 23

TOETSING DOORBUIGING**Staaf: 2 BC: 55 Sit:1**

Staafoort: Dak			Overstek begin: Nee einde: Nee		
Lengte [m]: 8.065			Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000		
Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	-0.6	-5.6	$u_{bij} -8.4$	$u_{eind} -18.0$	$u_{tot} -18.0$
Extreem	-20.7	-34.8	$u_{toel} -32.3$	$u_{toel} -32.3$	Zeeg 0.0
Midden	-18.1	-33.2	0.00400*1	0.00400*1	
Einde	-16.5	-24.9	Maatgevend: doorbuiging		

GEOMETRIE**L-sys [m]: 3.972 Staaf: 5 BC: 25 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm ²]	:	235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	:	210000
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KRACHTEN

Plaats[m]	N [kN]	M_y [kNm]	V_z [kN]
Begin	: -73.5	5.0	-22.9
Midden	: -72.6	-40.5	-22.9
Einde	: -71.7	-85.9	-22.9

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

KNIKSTABILITEIT

	Ongeschoord y		Geschoord z	
	Begin	Einde	Begin	Einde
Moment [kNm]:	1.570	-3.061		
Rotatie [rad]:	0.000479	0.000310		
Inkl. parameter C:	1.348	0.448		
Kniklengte [m]:		8.539		3.972
N.Ed [kN]:		73.542		73.542
Slankheid lambda :		68.518		118.547
Ncr (F Euler) [kN]:		2375.2		793.5
Lambda rel. :		0.730		1.262
Phi :		0.822		1.477
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.833	kromme b	0.445
Nb.Rd [kN]:		1053.7		563.2
Mom.verd.factor :	Cmy	0.900	Cmz	1.000
	CmLT	0.577		
Interactiefactor :	kyy	0.933	kyy	0.710
	kzy	0.960	kzz	1.183

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	3.972	lgaf onder [m]:	3.972
Lst [m]:			3.972
Ltus.eff.kipst [m]:			3,9721
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	0.000
Plaats aangr.last:	0.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	3.972	Verhouding beta :	-0.058
Kipmom. Mcr [kNm]:	297.4	Factor k_red :	1.000
Tabel NB.NB.1 :			
Coëfficiënt C ₁ :	1.812	Coëfficiënt C ₂ :	0.000
Coëfficiënt C :	8.269	Factor S :	1331.8
Lambda rel LT :	kromme b	Chi LT (6.57) :	0.867
Corr. factor k _c :	0.741	Red. factor f :	0.873
		Chi LT.mod (6.58):	0.994
Moment [kNm] :	-85.921	Mb.Rd [kNm] :	146.718

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

				Druk en buiging om sterke as	
Plaats [m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.070	16
			(6.46z)	0.131	31
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.586	138
			(6.61)	0.616	145
Begin	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.07 + 0.55 + 0.00 =	
			(6.62)	0.13 + 0.56 + 0.00 =	0.693 163
	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.06 + 0.07 + 0.00 =	0.124 29
			(6.31)		0.034 8
			(6.9)		0.058 14
			(6.12y)		0.034 8
			(6.17)		0.066 9
			(6.30)		0.034 8
Einde	EN3-1-1	6.2.1 (6)	N+D	0.06 + 0.07 + 0.00 =	0.122 29
			(6.31)		0.582 137
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.057 13
			(6.12y)		0.582 137
			(6.17)		0.066 9
			(6.30)		0.582 137

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

TOETSING HOR. VERPL. Lengte [m]: 3.972 Staaf: 5 BC: 55 Sit:1

verpl.[mm] Eindverplaatsing Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000

Begin	0.0	u_{eind}	-29.8	[mm]
Extreem	0.0	u_{toel}	39.7	
Midden	-18.8	[h/]	100.0	
Einde	-29.8			

GEOMETRIE**L-sys [m]: 4.295 Staaf: 6 BC: 9 Sit:1****PROFIELGEGEVENS [mm]****Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i_y :	124.6	A :	5380.0	W_{ey} :	557.0E3	I_y :	8356.0E4
b :	150.0	i_z :	33.5			W_{ez} :	80.5E3	I_z :	604.0E4
t_w :	7.1	r :	15.0			W_{py} :	628.4E3	I_t :	19.9E4
t_f :	10.7					W_{pz} :	125.2E3	I_w :	125934.0E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloei spanning $f_{y,d}$ [N/mm ²]	: 235.00	Elasticiteitsmod. [N/mm ²]	: 210000
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KRACHTEN

	N	M_y	V_z
Plaats [m]	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin	: -33.3	-88.4	38.6
Midden	: -30.0	-20.2	24.9
Einde	: -26.7	18.7	11.3

KNIKSTABILITEIT**Ongeschoord y****Geschoord z**

	Begin	Einde	Begin	Einde
Moment [kNm]:	-3.061	-0.329		
Rotatie [rad]:	0.000239	-0.000176		
Inkl. parameter C:	0.319	2.188		
Kniklengte [m]:		9.334		4.295
N.Ed [kN]:		33.266		33.266
Slankheid lambda :		74.896		128.171
Ncr (F Euler) [kN]:		1987.9		678.8
Lambda rel. :		0.798		1.365
Phi :		0.881		1.629
Imp.factor alpha :		0.210		0.340
Red.factor chi :	kromme a	0.797	kromme b	0.397
Nb.Rd [kN]:		1007.8		501.8
Mom.verd.factor :	C_{my}	0.900	C_{mz}	1.000
	C_{mLT}	0.400		
Interactiefactor :	k_{yy}	0.918	k_{yz}	0.656
	k_{zy}	0.956	k_{zz}	1.093

KIPSTABILITEIT

lgaf boven [m]:	4.295	lgaf onder [m]:	4.295
Lst [m]:			4.295
Ltus.eff.kipst [m]:			4,2945
Voorwaarde :	(NB.75)	Q-last [kN/m]:	6.358
Plaats aangr.last:	0.00*h	P-last [kN]:	0.000
Lengte lkip [m] :	4.295	Verhouding beta :	-0.212
Kipmom. Mcr [kNm]:	300.7	Factor k_{red} :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B^* :	-0.858
Coëfficiënt C_1 :	2.300	Coëfficiënt C_2 :	-0.158
Coëfficiënt C :	9.039	Factor S :	1331.8

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

Lambda rel LT : kromme b 0.701 Chi LT (6.57) : 0.869
 Corr. factor k_c : 1.000 Red. factor f : 1.000
 Moment [kNm] : -88.448 Mb.Rd [kNm] : 128.362

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Druk en buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	U.C.	N/mm ²
Staaaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.033	8
			(6.46z)	0.066	16
	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.689	162
	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.03 + 0.63 + 0.00 =	0.665 156
Begin	EN3-1-1	6.2.1(6)	(6.62)	0.07 + 0.66 + 0.00 =	0.725 170
			N+D	0.03 + 0.11 + 0.00 =	0.137 32
	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.599 141
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.026 6
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.599 141
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.111 15
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.599 141
	EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D	0.02 + 0.03 + 0.00 =	0.054 13
Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)		0.127 30
	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)		0.021 5
	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)		0.127 30
	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)		0.032 4
	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)		0.127 30

TOETSING DOORBUIGING**Staaaf: 6 BC: 75 Sit:1**

Staafsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 4.295

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl.	Onmidd.	Korte duur	Bijkomend	Einddoorb.	[mm]
Begin	-12.7	-20.6	u_{bij} -10.2	u_{eind} -26.1	u_{tot} -26.1
Extreem	-0.0	-0.0	u_{toel} -34.4	u_{toel} -34.4	Zeeg 0.0
Midden	-3.9	-6.2	$2 \cdot 0.00400 \cdot 1$	$2 \cdot 0.00400 \cdot 1$	
Einde	3.2	5.5	Maatgevend: scheefstand		

Staaaf: 6 BC: 56 Sit:1 u_{eind} 15.1 u_{tot} 15.1**TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL**

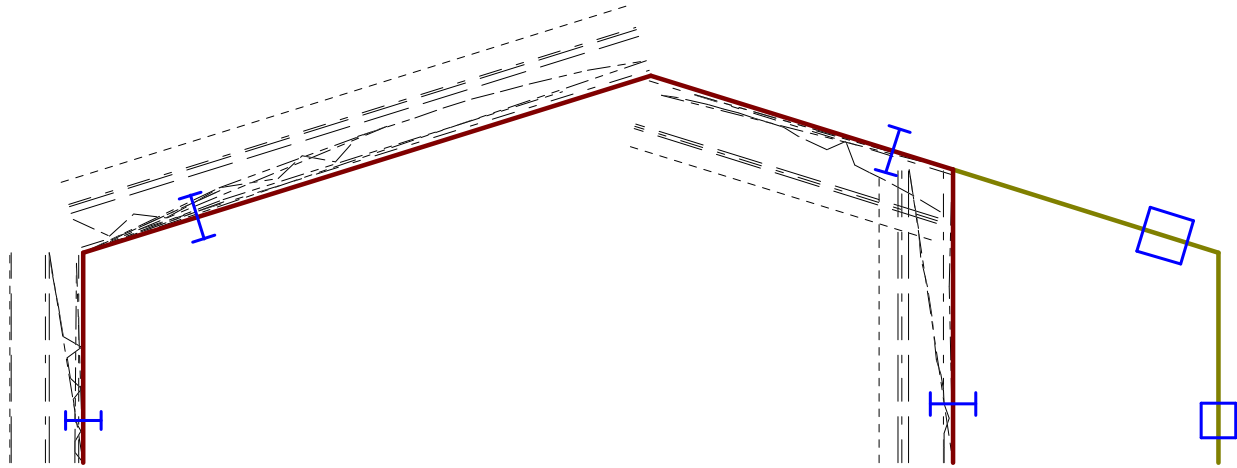
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0299 [m] gevonden
 bij knoop 5 en combinatie 55; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 2.850 [m] levert dit h / 95 (toel.: h / 150).

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



```

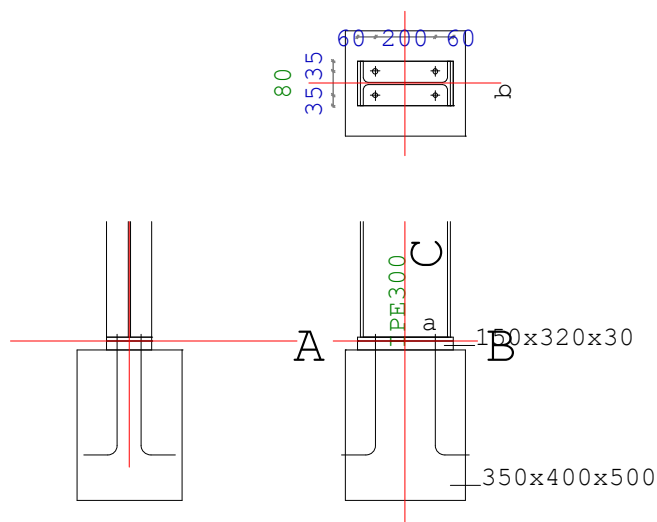
----- Toelaatbare unity-check (1.0)
- - - - - Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
- - - - - Unity-check i.v.m. kip- en knikstabiliteit
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging
  
```

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Voetpl:2**

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	2
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

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6



LEGENDA

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Voetplaat	150x320-12	1 aw=4d af=5d
b Anker	M16 4.6	4 Lb1=350 r=32.0 Lb2=80 Lb,tot=503

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	f _{y;d}
Staaft C	IPE300	2850	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE300	
h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Voetplaat	Staaft C	320	150	12.0	0	ΔΔ4	ΔΔ5				235

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

ANKERS

	d	kw	hoh	milieu	lengte	v (vanaf zijde C)
Staaft C	M16	4.6	80	Niet-corr.	350	60;260

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	Gesneden
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b,aanw}	L _{b,tot}	A _{st}	K	P _{ldr}			
M16	Haak	350	32	80		448	503	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	350	500.0	90.0	C20/25
Voeg	320	150	30.0	90.0	C20/25

KRACHTEN

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft C	6.05	7.69	5.00	0.00	0.00

Kn:2 BC:33 Sit:1

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:2 BC:33 Sit:1

Vergrotingsfactor	k_c	:	2.65	
Rekenwaarde druksterkte	$f_{c,Rd}$	:	13.33	
Rekenwaarde druksterkte	f_{jd}	:	23.52	
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	42 * 150
		:		234 * 0
		:		42 * 150
		:		12803
Max. drukoppervlakte		:		
Spreidingsmaat // flenzen	l_s	:	21.90	
Spreidingsmaat // lijf	$l_{s,lijf}$	:	21.90	
Rek meest gedrukte zijde	ϵ_c	:	0.00020	
Spanning meest gedrukte zijde	σ_c	:	4.46	
Rek getrokken zijde	ϵ_t	:	-0.00026	
Momentcapaciteit		:	21.42	
Moment tbv. lassen		:	118.14	gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
Max. opneembare dwarskracht		:	75.02	Crit.: Afsch.cap.ankers
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72	

RESULTATEN TREKZONE

Kn:2 BC:33 Sit:1

Rij	$F_{t,Rd}$	Arm	Moment
2	17.28	240.3	4.15
1	0.00	40.3	0.00

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b,tot} = l_{b,aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 448 + 13 + 12 + 30 = 503 \text{ mm (trek)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechttingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 93.7 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} \cdot \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4 \cdot \alpha_5 \cdot l_{b,rgd}$
 $= 2.0 \cdot 1.00 \cdot 1.000 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 1.0 \cdot 161 = 323 \text{ mm}$
 $l_{b,min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:2 BC:33 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/\text{Verh.}$	Arm	S_j	ϕ
1.0	21.42	233	2853	0.00751
1.2	17.85	233	4668	0.00382
1.5	14.28	233	8528	0.00167

Bij een moment $M_{v,Ed}=5.00$ geldt een stijfheid $S_j=8528$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=9371 \text{ kNm/rad}$.**TOETSING VOETPLAAT-VERBINDING**

Kn:2 BC:33 Sit:1

Artikel					Toetsing
6.2.6.5	$m_{Ed} / m_{pl,Rd}$	=	4561 /	8460	= 0.54
6.2.6.5	σ_{Ed} / f_{jd}	=	4.46 /	23.52	= 0.19
EN2 8.4.4	$L_{bd} / L_{b,aanw}$	=	323.0 /	448.3	= 0.72

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:2 BC:33 Sit:1

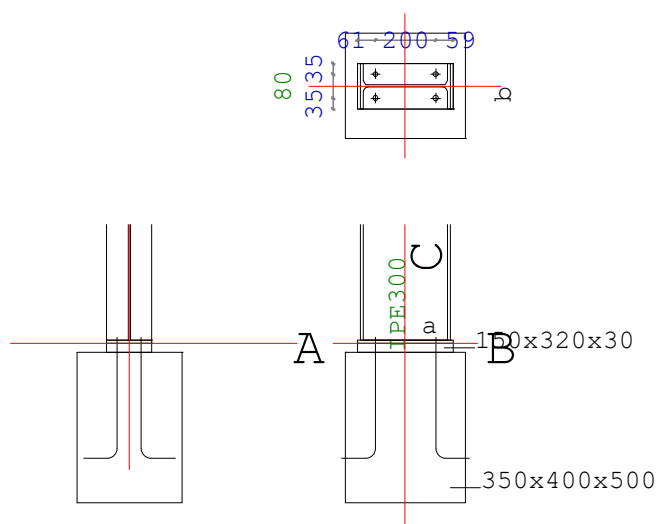
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.03
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.03
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.03
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.03
		EN3-1-8	6.2.2(7)	(6.2) 0.10

Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Voetpl:3**

Verbindingstype	Voetplaat
Knoop	6
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	150x320-12	1 $a_w=4d$ $a_f=5d$
b Anker	M16 4.6	4 $L_{b1}=350$ $r=32.0$ $L_{b2}=80$ $L_{b,tot}=503$

PROFIELEN

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$	
	Staaft C	IPE300	3972	Gewalst	0	0	235

PROFIELGEGEVENS [mm]

PROFIELGEGEVENS [mm]						Gewalst	Klasse 1	IPE300	
h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN

Plaats	h	b	t	Exc	a_w	a_f	a_e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Voetplaat	Staaft C	320	150	12.0	0	$\Delta\Delta 4$	$\Delta\Delta 5$			235
Δ = Enkele stompe 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	80	Niet-corr.	350	59;259

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

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	Gesneden
d	Type	L _{b1}	r	L _{b2}	L _{b, aanw}	L _{b, tot}	A _{st}	K	P _{ldr}			
M16	Haak	350	32	80		448	503	0	0.00	0.0		

BETON EN VOEG

	Lengte	Breedte	Dikte	Helling	Kwaliteit
Beton	400	350	500.0	90.0	C20/25
Voeg	320	150	30.0	90.0	C20/25

KRACHTEN

Kn:6 BC:47 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf C	6.89	15.73	5.00	0.00	0.00

RESULTATEN DRUKZONE

Kn:6 BC:47 Sit:1

Vergrotingsfactor	k _c	:	2.65		
Rekenwaarde druksterkte	f _{c, Rd}	:	13.33		
Rekenwaarde druksterkte	f _{jd}	:	23.52		
Vorm van de indrukkingsprent		:	I-vormig	42 *	150
		:		234 *	0
		:		42 *	150
		:			12803
Max. drukoppervlakte		:			
Spreadingsmaat // flenzen	l _s	:	21.90		
Spreadingsmaat // lijf	l _{s lijf}	:	21.90		
Rek meest gedrukte zijde	eps _c	:	0.00020		
Spanning meest gedrukte zijde	sigma _c	:	4.52		
Rek getrokken zijde	eps _t	:	-0.00026		
Momentcapaciteit		:	21.35		
Moment tbv. lassen		:	118.14	gebaseerd op 0.8*MplRd	
Max. opneembare dwarskracht		:	75.19	Crit.: Afsch.cap.ankers	
Trekcapaciteit ankerrij		:	76.72		

RESULTATEN TREKZONE

Kn:6 BC:47 Sit:1

Rij	F _{t, Rd}	Arm	Moment
2	16.86	239.3	4.03
1	0.00	39.3	0.00

RESULTATEN VERANKERINGSLENGTE

$l_{b, tot} = l_{b, aanw} + t_{moer} + t_{pl} + t_{voeg} = 448 + 13 + 12 + 30 = 503 \text{ mm (trek)}$
 $\eta_1 = 1.00$ $f_{aanh.} = 2.0$ (aanhechtingsfactor)
 $\eta_2 = 1.00$ $f_{vergr.} = 1.7$ (vergrotingsfactor)
 $\sigma_{sd} = 91.5 \text{ N/mm}^2$
 $l_{bd} = f_{aanh.} * \alpha_1 * \alpha_2 * \alpha_3 * \alpha_4 * \alpha_5 * l_{b, reqd}$
 $= 2.0 * 1.00 * 1.000 * 1.0 * 1.0 * 1.0 * 158 = 315 \text{ mm}$
 $l_{b, min} = 160 \text{ mm}$

STIJFHEID

Kn:6 BC:47 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone ankerbout

Staaf C

Verh.	M _{v, Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	21.35	239	3014	0.00709
1.2	17.79	239	4930	0.00361
1.5	14.24	239	9006	0.00158

 Bij een moment M_v, Ed=5.00 geldt een stijfheid S_j=9006.

De in mechanica gebruikte stijfheid is S=9518 kNm/rad.

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

Kn:6 BC:47 Sit:1

Toetsing

Kn:6 BC:47 Sit:1

Toetsing

Knie:2

Knies Gebout

[illegible]

a Afdekplaat	150x300-12	1	aw=4d	af=10
b Kopplaat	150x650-12	1	aw=4d	af=5d
c Consoleflens	150x570-12	1	afe=10	aff=17 afw=4d
d Consolelijf	424x381-8	1	awe=4d	awf=4d
e Bout	M20 8.8	12		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

PROFIELEN	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaft B	IPE300	2850	Gewalst	0	270	235
Staaft C	IPE300	8065	Gewalst	44	17	235
Staaft A		150				

PROFIELGEGEVENS [mm]	Gewalst	Klasse 1	IPE300
h : 300.0 i _y : 124.6 A : 5380.0 W _{ey} : 557.0E3 I _y : 8356.0E4			
b : 150.0 i _z : 33.5 W _{ez} : 80.5E3 I _z : 604.0E4			
t _w : 7.1 r : 15.0 W _{py} : 628.4E3 I _t : 19.9E4			
t _f : 10.7 W _{pz} : 125.2E3 I _w : 125934.0E6			

PLATEN	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	$f_{y;d}$
Kopplaat	Staaft C	650	150	12.0	-114	ΔΔ4	ΔΔ5				235
Consolelijf	B-C	424	381	8.0			ΔΔ4	ΔΔ4			235
		305	400	(ingevoerde waarden voor h en l)							
Consoleflens	B-C		150	12.0			Δ17	Δ10			235
Afdekplaat		300	150	12.0	0	ΔΔ4	Δ10		17		235
Δ = Enkele stompe of hoeklas of dubbele hoeklas met slechts 1 las effectief											
ΔΔ = Dubbele hoeklas											

BOUTEN	d	kw	h	milieu	lengte	v (vanaf zijde B)
Staaft C	M20	8.8	80	Niet-corr.	38	80;180;280;380;480;580

BOUTGEGEVENS	d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
	20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun	Kn:1 BC:17 Sit:1
Staaft B	45.96	-24.62	-69.20	0.00	0.00	
Staaft C	37.18	36.55	69.20	0.00	0.00	
Staaft C	24.62	45.96	69.20	T.o.v hoofdas verbinding		

BEZWIJKKRACHTEN	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Kn:1 BC:17 Sit:1
Onderdeel				Staaft C
Afsch. lijf staaft AB	313.45	(6.7)	Avc= 2567 omega=0.89 beta=1.00	
Druk lijf staaft AB	216.64	(6.9)	162.5 Drukpunt 13.00	
Plooi lijf staaft AB	186.80	(6.9)	162.5 kwc=1.00 l _{rel} =0.88	
Drukzone kopplaat staaft C/D	462.71	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaft C/D	120.12	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-123.4
Plooi lijf staaft C/D (mtg)	112.48	frmb 3.2	140.5 Fsd profielflens	-208.0
Vloei lijf staaft C/D	137.11	frmb 3.2	140.5 Fsd console	241.8
Afsch. tgv. cons.	133.00			
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			
Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.				
Dwarskrachtcapaciteiten:				
Stuik flens staaft AB	1848.96	(6.7)		
Stuik kopplaat	2073.60	(6.7)		
Afsch.cap. bouten na red. trek	1039.09	(6.7)		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BOU TRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:1 BC:17 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staaf C

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
6	191.75	186.80	567.0	105.92	Flens staaf AB: Plaat+Bout
5	130.43	0.00	467.0	0.00	Trek lijf staaf AB
4	66.54	0.00	367.0	0.00	Trek lijf staaf AB
3	41.64	0.00	267.0	0.00	Trek lijf staaf AB
2	26.61	0.00	167.0	0.00	Trek lijf staaf AB
1	17.60	0.00	67.0	0.00	Trek lijf staaf AB
Som $F = 186.80$					Plooi lijf staaf AB
Moment tbv. lassen =					147.67 gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 1039.09$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:1 BC:17 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaf C

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	105.92	567	14342	0.00738
1.2	88.26	567	23464	0.00376
1.5	70.61	567	42861	0.00165

Bij een moment $M_v, Ed = 69.20$ geldt een stijfheid $S_j = 42861$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S = 42861$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:1 BC:17 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	69.20	105.92				0.65
6.2.6.1			567	-24.62	313.45	0.08

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

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit M_c Staaf C $M_c; s; d = 49.40$ $M_c = 112.48$ 6.2.7.1 u.c. = 0.44**TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING**

Kn:1 BC:17 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf B	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.47
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.47
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.47
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.07
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.04
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.11
Staaf C	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.47
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.47
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.47
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.10
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.03
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.13
		EN3-1-8	T.3.4	0.04

KRACHTEN

Kn:7 BC:9 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaf B	52.71	22.54	88.45	0.00	0.00
Staaf D	33.27	-38.60	-88.45	0.00	0.00
Staaf D	20.27	-46.75	-88.45	T.o.v hoofdas verbinding	

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:7 BC:9 Sit:1

Onderdeel	F_{Rd}	Formule	b_{eff}	Staaflengte D
Afsch. lijf staaf AB	313.45	(6.7)	$A_{vc} = 2567$	$\omega = 0.89$ $\beta = 1.00$
Druk lijf staaf AB	220.99	(6.9)	162.5	Drukpunt 13.00
Plooi lijf staaf AB	191.15	(6.9)	162.5	$k_{wc} = 1.00$ $l_{rel} = 0.88$
Drukzone kopplaat staaf C/D	467.06	(6.21)		
Grensmoment Mc console				
Afsch. lijf staaf C/D	120.12	frmb 3.2	Fsd LR profiel	-158.2
Plooi lijf staaf C/D (mtg)	112.48	frmb 3.2	140.5 Fsd profielflens	-266.6
Vloei lijf staaf C/D	137.11	frmb 3.2	140.5 Fsd console	309.9
Afsch. tgv. cons.	133.00			
Trek bout	141.00			
Trek boutrij	282.01			

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik flens staaf AB 1848.96 (6.7)

Stuik kopplaat 2073.60 (6.7)

Afsch.cap. bouten na red. trek 1037.01 (6.7)

BOU TRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:7 BC:9 Sit:1

EN3-1-8 art. 6.2.7.2

Reductie : Ja

Staaflengte D

Rij	$F_{t,Rd,herv}$	$F_{t,Rd}$	Arm	M	Criterium
6	191.75	191.15	567.0	108.38	Flens staaf AB: Plaat+Bout
5	130.43	0.00	467.0	0.00	Trek lijf staaf AB
4	66.54	0.00	367.0	0.00	Trek lijf staaf AB
3	41.64	0.00	267.0	0.00	Trek lijf staaf AB
2	26.61	0.00	167.0	0.00	Trek lijf staaf AB
1	17.60	0.00	67.0	0.00	Trek lijf staaf AB
Som $F = 191.15$ $M_{v,Rd} = 108.38$					Plooi lijf staaf AB
Moment tbv. lassen = 147.67					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{pl,Rd}$
$V_{v,Rd} = 1037.01$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:7 BC:9 Sit:1

Maatgevend criterium: Afschuifzone lijf staaf AB

Staaflengte D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	108.38	567	14342	0.00756
1.2	90.32	567	23464	0.00385
1.5	72.25	567	42861	0.00169

Bij een moment $M_{v,Ed} = 88.45$ geldt een stijfheid $S_j = 25472$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S = 23258$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:7 BC:9 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	z	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-88.45	108.38				0.82
6.2.6.1			567	22.54	313.45	0.07

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

Toetsing snede bij console-aanzet op momentcapaciteit Mc

Staaflengte D $M_{c;s;d} = -67.49$ $M_c = 112.48$ 6.2.7.1 u.c. = 0.60

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

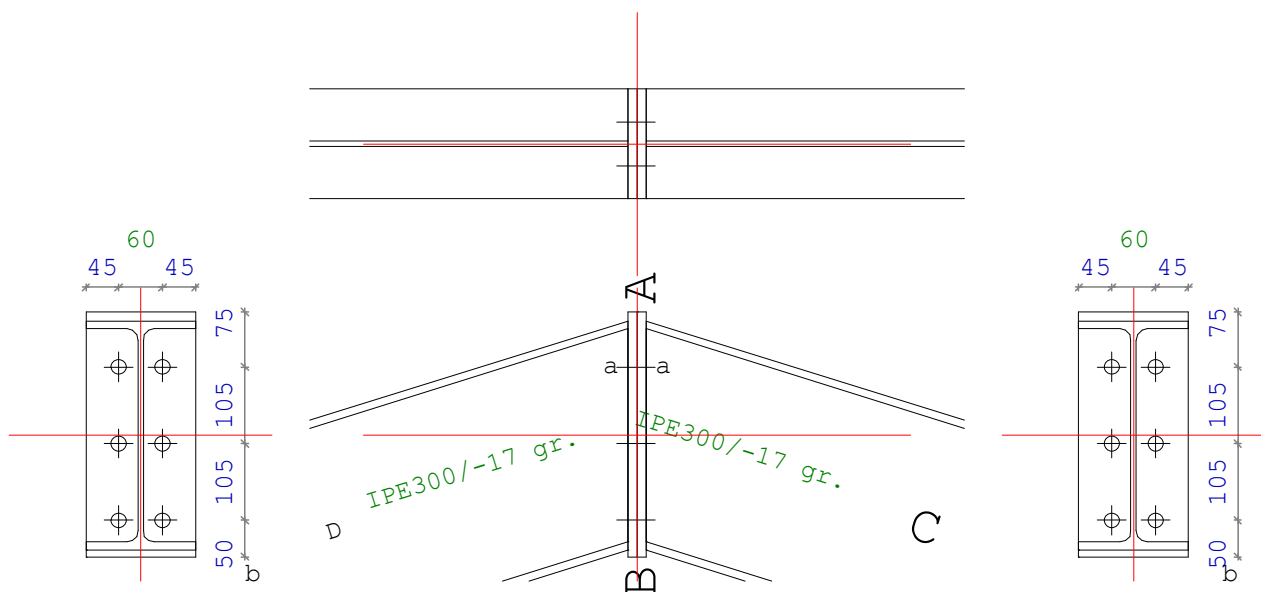
TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:7 BC:9 Sit:1

Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaaf B	IPE300	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.60
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.60
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.60
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.06
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.04
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.11
Staaaf D	IPE300	EN3-1-1 6.2.10	(6.31)	0.60
		EN3-1-1 6.2.8	(6.30)	0.60
		EN3-1-1 6.2.5	(6.12y)	0.60
		EN3-1-1 6.2.6	(6.17)	0.11
		EN3-1-1 6.2.4	(6.9)	0.03
		EN3-1-1 6.2.1(6)	N+D	0.14
		EN3-1-8 T.3.4		0.05

VERBINDINGEN - BASISGEGEVENS**Stuik:2**

Verbindingstype	Stuik Gebout
Knoop	3
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	Nee
Alternatieve methode T-stuk volgens EN 1993-1-8 tabel 6.2	Ja

**LEGENDA**

Onderdeel	Afmetingen	Aantal Lassen (d=dubb. hoeklas)
a Kopplaat	150x335-12	2 aw=4d af=5d
b Bout	M20 8.8	6

PROFIELEN

	Naam	Lengte	Prod.meth.	Exc	Hoek	$f_{y;d}$
Staaaf C	IPE300	4294	Gewalst	0	-17	235
Staaaf D	IPE300	8065	Gewalst	0	-17	235

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

PROFIELGEGEVENS [mm]**Gewalst Klasse 1 IPE300**

h :	300.0	i _y :	124.6	A :	5380.0	W _{ey} :	557.0E3	I _y :	8356.0E4
b :	150.0	i _z :	33.5			W _{ez} :	80.5E3	I _z :	604.0E4
t _w :	7.1	r :	15.0			W _{py} :	628.4E3	I _t :	19.9E4
t _f :	10.7					W _{pz} :	125.2E3	I _w :	125934.0E6

PLATEN

	Plaats	h	b	t	Exc	a _w	a _f	a _e	Hoek	Las	f _{y;d}
Kopplaat	Staaft C	335	150	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ5				235
Kopplaat	Staaft D	335	150	12.0	1	ΔΔ4	ΔΔ5				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	M20	8.8	60	Niet-corr.	39	50;155;260
Staaft D	M20	8.8	60	Niet-corr.	39	50;155;260

BOUTGEGEVENS

d	d ₀	d _m	d _{kop}	t _{kop}	d _{moer}	t _{moer}	A	A _s	γ _M	f _{ybd}	f _{tbd}	Draad
20.0	22.0	41.6	30.0	13.0	30.0	16.0	314.2	244.8	1.25	640	800	Gerold

KRACHTEN

Kn:3 BC:17 Sit:1

	Normaalkr.	Dwarskr.	Moment	MSteun	DSteun
Staaft D	24.94	-14.72	18.86	0.00	0.00
Staaft C	28.89	2.06	-18.86	0.00	0.00

Staaft D	28.19	-6.63	18.86	T.o.v hoofdas verbinding
Staaft C	28.19	-6.63	-18.86	

BEZWIJKKRACHTEN

Kn:3 BC:17 Sit:1

Onderdeel	F _{Rd}	Formule	b _{eff}	Staaft C
				Drukpunt 317.51

Drukzone kopplaat staaft C/D 459.14 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 878.45

Afsch.cap. bouten na red. trek 345.38

BOUTRIJKKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:17 Sit:1

Rij	F _{t,Rd,herv}	F _{t,Rd}	Arm	M	Criterium
-----	------------------------	-------------------	-----	---	-----------

3	173.28	62.53	57.5	3.60	Trek lijf staaft C/D
---	--------	-------	------	------	----------------------

2	192.68	192.68	162.5	31.31	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	--------	-------	-------	----------------------

1	203.92	203.92	267.5	54.55	Kopplaat: Plaat+Bout
---	--------	--------	-------	-------	----------------------

Som F= 459.14 M_{v,Rd} = **89.46** Druk lijf staaft C/DMoment tbv. lassen = 147.67 gebaseerd op 0.8*M_{plRd}V_{v,Rd} = **345.38** Afsch.cap. bouten na red. trek**STIJFHEID**

Kn:3 BC:17 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaft C

Verh.	M _{v,Rd} /Verh.	Arm	S _j	φ
1.0	89.46	209	65754	0.00136
1.2	74.55	209	107576	0.00069
1.5	59.64	209	196504	0.00030

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Portaal as-2 t/m as-6

Bij een moment $M_v, Ed=18.86$ geldt een stijfheid $S_j=196504$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=196504$ kNm/rad.**BEZWIJKKRACHTEN**

Kn:3 BC:17 Sit:1

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

Drukpunt 317.51

Drukzone kopplaat staaf C/D 459.14 (6.21)

Trek bout 141.00

Trek boutrij 282.01

Let op: De normaalkracht is verwerkt in bovengenoemde bezwijkkrachten.

Dwarskrachtcapaciteiten:

Stuik kopplaat 878.45

Afsch.cap. bouten na red. trek 345.38

BOUTRIJKRACHTEN

Herverdeling: Nee

Kn:3 BC:17 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
3	173.28	62.53	57.5	3.60	Trek lijf staaf C/D
2	192.68	192.68	162.5	31.31	Kopplaat: Plaat+Bout
1	203.92	203.92	267.5	54.55	Kopplaat: Plaat+Bout
Som $F = 459.14$ $M_{v,Rd} = 89.46$					Druk lijf staaf C/D
Moment tbv. lassen = 147.67					gebaseerd op $0.8 \cdot M_{plRd}$
$V_{v,Rd} = 345.38$					Afsch.cap. bouten na red. trek

STIJFHEID

Kn:3 BC:17 Sit:1

Maatgevend criterium: Trekzone kopplaat

Staaf D

Verh.	$M_{v,Rd}/Verh.$	Arm	S_j	ϕ
1.0	89.46	209	65754	0.00136
1.2	74.55	209	107576	0.00069
1.5	59.64	209	196504	0.00030

Bij een moment $M_v, Ed=18.86$ geldt een stijfheid $S_j=196504$.De in mechanica gebruikte stijfheid is $S=196504$ kNm/rad.**TOETSING VERBINDING**

Kn:3 BC:17 Sit:1

Artikel	$M_{v,Ed}$	$M_{v,Rd}$	$V_{wp,Ed}$	$V_{wp,Rd}$	Toetsing
6.2.7.1	-18.86	89.46			0.21
6.2.7.1	18.86	89.46			0.21
6.2.7.1(13)	36.92	89.46			0.41
6.2.7.1(13)			31.61	345.38	0.09

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

TOETSING PROFIELEN EN AFSCHUIVING

Kn:3 BC:17 Sit:1

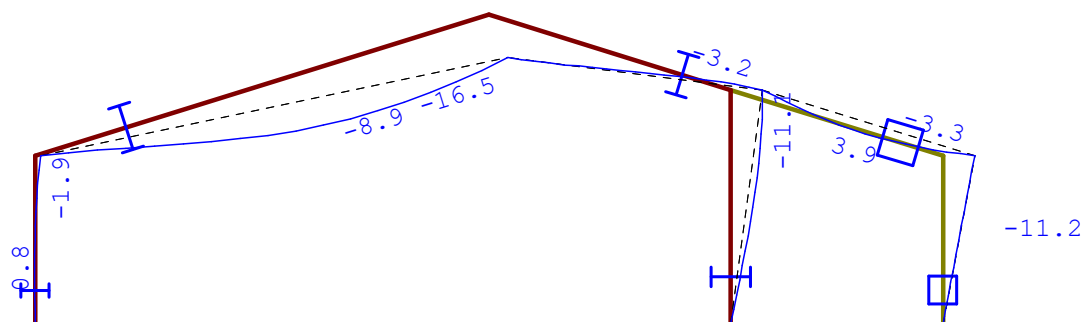
Plaats	Profiel	Artikel	Formule	Toetsing
Staaf C	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.13
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.13
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.13
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.03
		EN3-1-8	T.3.4	0.02
Staaf D	IPE300	EN3-1-1	6.2.10	(6.31) 0.13
		EN3-1-1	6.2.8	(6.30) 0.13
		EN3-1-1	6.2.5	(6.12y) 0.13
		EN3-1-1	6.2.6	(6.17) 0.04
		EN3-1-1	6.2.4	(6.9) 0.02
		EN3-1-1	6.2.1(6)	N+D 0.06
		EN3-1-8	T.3.4	0.02

Project.....: 21-775

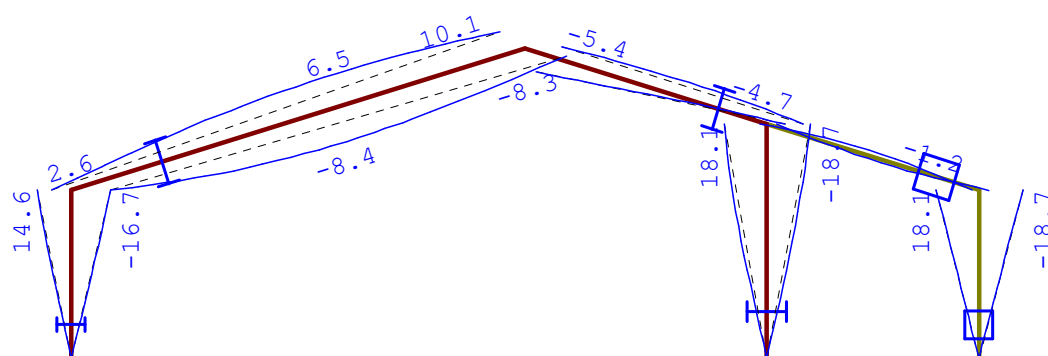
Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

**VERVORMINGEN Wbij**

Karakteristieke combinatie

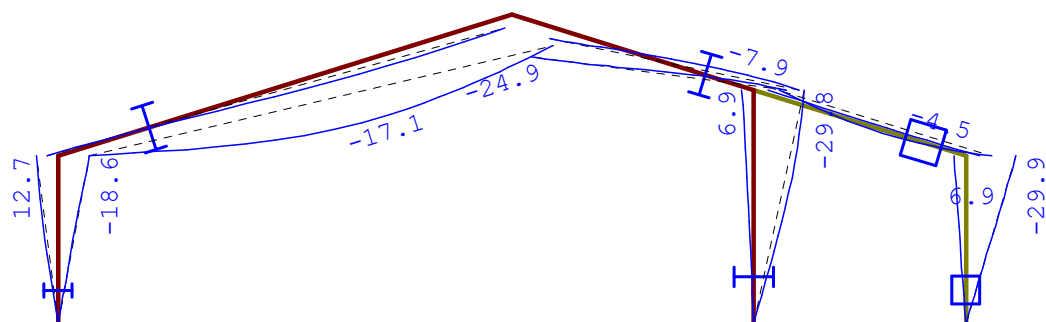


Project.....: 21-775

Onderdeel.....: Portaal as-2 t/m as-6

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



Technosoft Liggers release 6.71b

20 jan 2022

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 20/01/2022

 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische berekeningen\Stalen
 liggers.dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 1

Referentieperiode

: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

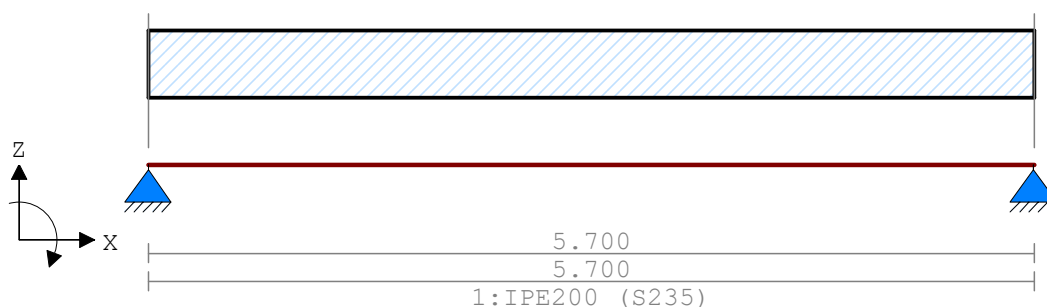
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER: SL01

Profiel : IPE200

GEOMETRIE

Ligger:SL01


VELDLENGTEN

Ligger:SL01

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.700	5.700

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200

**BELASTINGGEVALLEN**

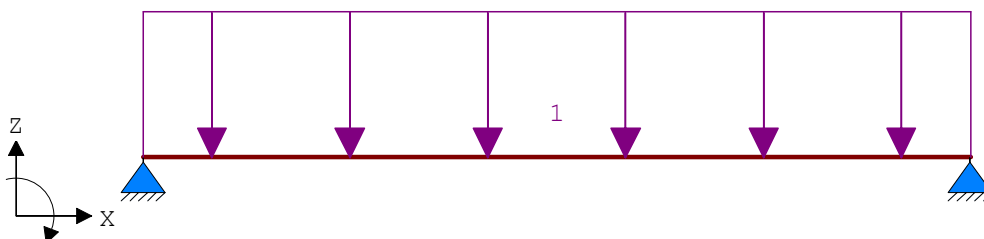
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00
3	Sneeuw	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Sneeuw	22 Sneeuw A

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL01 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:SL01 B.G:1 Permanent

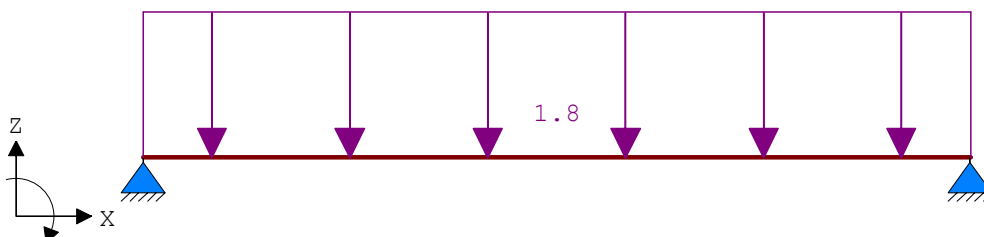
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000	0.000	5.700

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL01 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:SL01 B.G:3 Sneeuw



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL01 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.800	-1.800		0.000	5.700

BELASTINGCOMBINATIES

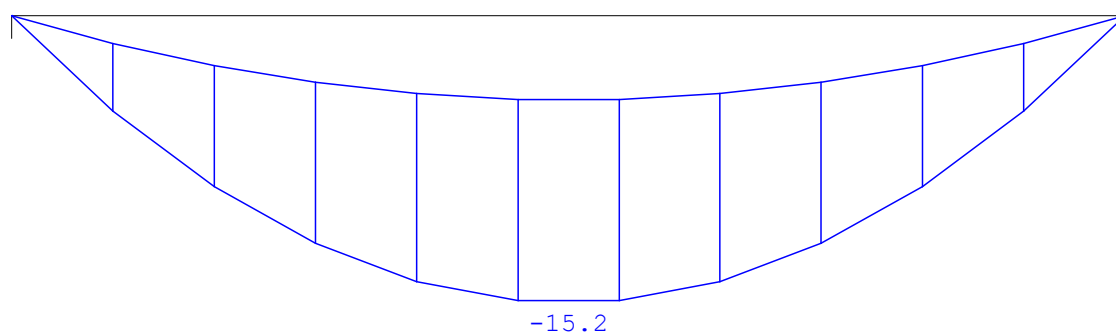
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
3	Fund.	1	Perm	0.90									
4	Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
6	Freq.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00	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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

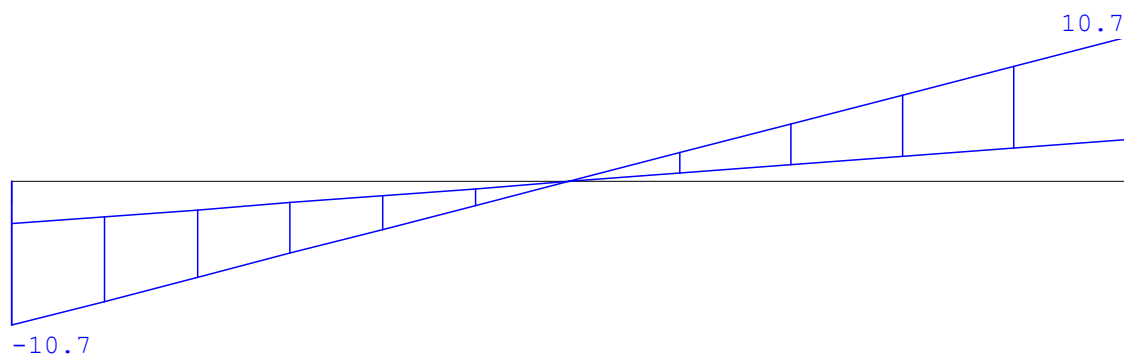
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Alle velden de factor:0.90
4	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie



Fmin:3.14
Fmax:10.7

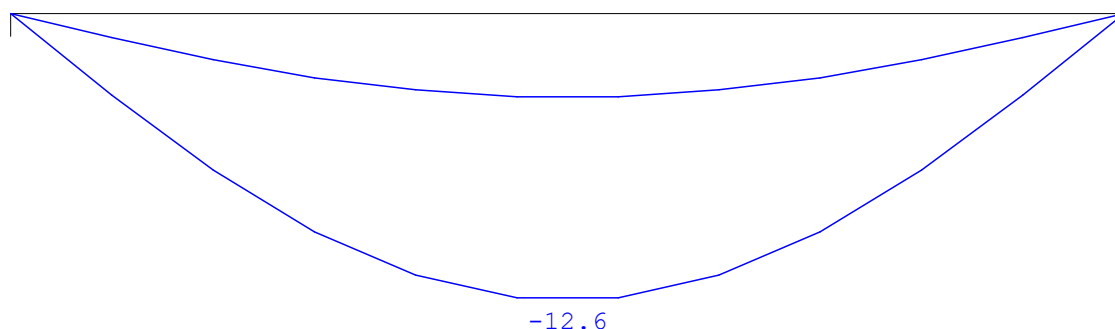
3.14
10.7

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-10.69	-3.14	0.00	0.00
1	2.850	-12.64	-3.71	-0.00	0.00	-15.24	-4.47
1	5.700	0.00	-0.00	3.14	10.69	-0.00	0.00

TUSSENpunTEN

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-10.69	-3.14	0.00	0.00
1	0.475	-3.33	-0.98	-8.91	-2.62	-4.66	-1.37
1	0.950	-6.40	-1.88	-7.13	-2.09	-8.46	-2.48
1	1.425	-9.00	-2.64	-5.35	-1.57	-11.43	-3.35
1	1.900	-10.98	-3.22	-3.56	-1.05	-13.54	-3.98
1	2.375	-12.22	-3.59	-1.78	-0.52	-14.81	-4.35
1	2.850	-12.64	-3.71	-0.00	0.00	-15.24	-4.47
1	3.325	-12.22	-3.59	0.52	1.78	-14.81	-4.35
1	3.800	-10.98	-3.22	1.05	3.56	-13.54	-3.98
1	4.275	-9.00	-2.64	1.57	5.35	-11.43	-3.35
1	4.750	-6.40	-1.88	2.09	7.13	-8.46	-2.48
1	5.225	-3.33	-0.98	2.62	8.91	-4.66	-1.37
1	5.700	0.00	-0.00	3.14	10.69	-0.00	0.00

REACTIES

Ligger:SL01 Fundamentele combinatie

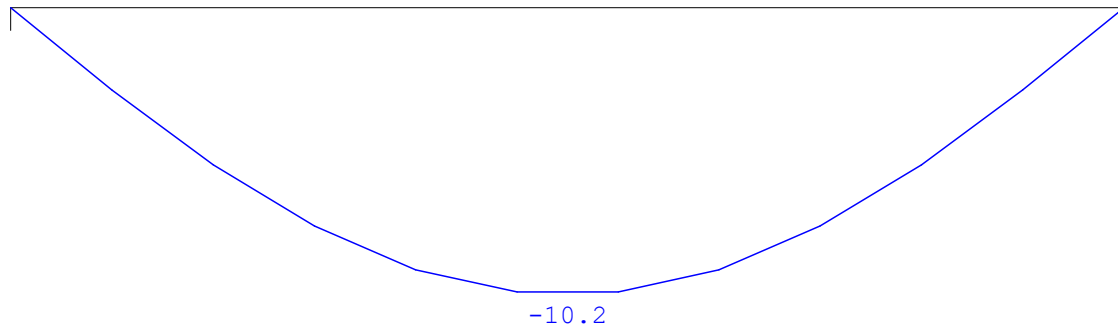
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	3.14	10.69	0.00	0.00
2	3.14	10.69	0.00	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:SL01 Karakteristieke combinatie

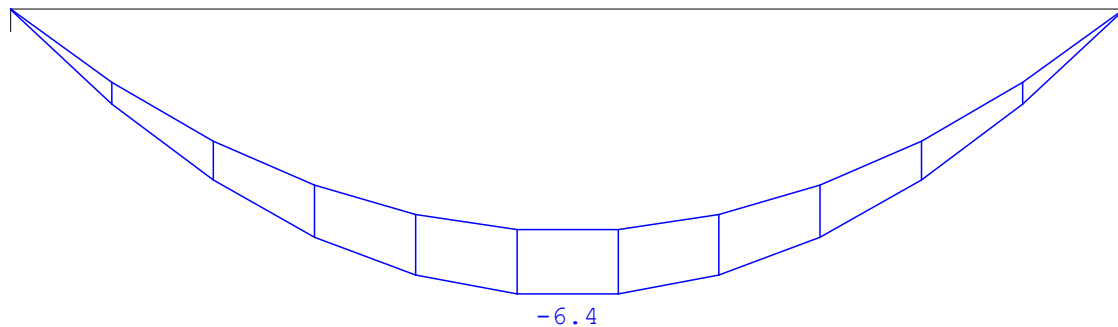
**REACTIES**

Ligger:SL01 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	8.62	0.00
2	8.62	0.00

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:SL01 Frequente combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****REACTIES**

Ligger:SL01 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	3.49	0.00
2	3.49	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:SL01

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

GEOMETRIE**L-sys [m]: 5.700 Staaf: 1 BC: 2 Sit:1**

Ligger:SL01

PROFIELGEGEVENS [mm]**Gewalst Klasse 1 IPE200**

h :	200.0	i _y :	82.6	A :	2848.0	W _{ey} :	194.3E3	I _y :	1943.0E4
b :	100.0	i _z :	22.4			W _{ez} :	28.5E3	I _z :	142.4E4
t _w :	5.6	r :	12.0			W _{py} :	220.6E3	I _t :	6.9E4
t _f :	8.5					W _{pz} :	44.6E3	I _w :	12988.1E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
 Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

	N	M _y	V _z	
Plaats[m] :	[kN]	[kNm]	[kN]	
Begin :	0.00	0.0	-10.7	
My-max :	0.00	-15.2	0.0	
Einde :	0.00	0.0	10.7	

Ligger:SL01

KIPSTABILITEIT

Ligger:SL01

lgaf boven [m] :	5.700	lgaf onder [m] :	5.700
Lst [m] :			5.700
Ltus.eff.kipst[m] :			5,7
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last [kN/m] :	-3.751
Plaats aangr.last :	1.00*h	P-last [kN] :	0.000
Lengte lkip [m] :	5.700	Verhouding beta :	0.000
Kipmom. M _{cr} [kNm] :	23.0	Factor k _{red} :	1.000
Tabel NB.NB.1 :			
Coëfficiënt C ₁ :	1.130	Coëfficiënt C ₂ :	-0.470
Coëfficiënt C :	3.214	Factor S :	731.5
Lambda rel LT :	1.500	Chi LT (6.57) :	0.427
Corr. factor k _c :	0.940	Red. factor f :	0.999
		Chi LT.mod (6.58) :	0.428
Moment [kNm] :	-15.236	Mb.Rd [kNm] :	22.170

TOETSING STABILITEIT/STERKTE**Buiging om sterke as**

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule	
Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.687 161
Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.056 8
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.294 69
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.056 8

TOETSING DOORBUIGING**Staaf: 1 BC: 5 Sit:1**

Ligger:SL01

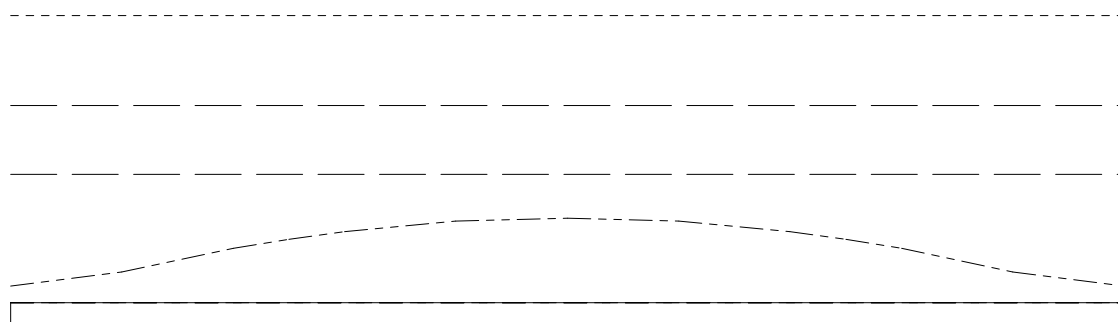
Staaftsoort:	Vloer	Overstek begin:	Nee	einde:	Nee
Lengte [m] :	5.700	Aangehouden tweede-orde-verhouding:	1.000		
Verpl. Onmidd. Korte duur		Bijkomend	Einddoorb.		[mm]
Begin	0.0	0.0	u _{bij} -6.1	u _{eind} -10.2	u _{tot} -10.2
Extreem	-4.1	-10.2	u _{toel} ±17.1	u _{toel} ±22.8	Zeeg 0.0
Midden	-4.1	-10.2	0.00300*1	0.00400*1	
Einde	-0.0	-0.0	Maatgevend: doorbuiging		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

UNITY-CHECK'S

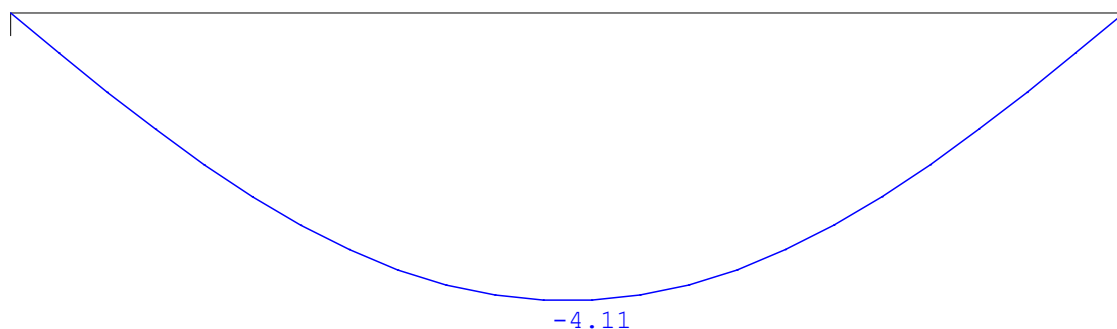
Ligger:SL01 OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)
 — — — — — Unity-check i.v.m. kipstabiliteit
 ----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
 — — — — — Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

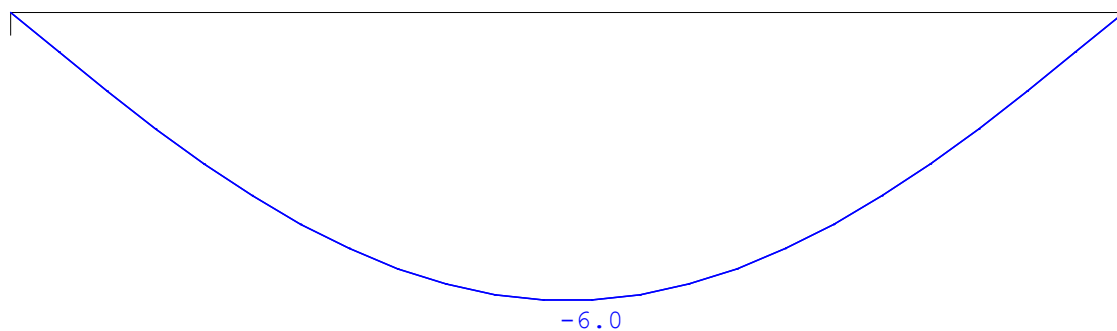
DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:SL01 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Ligger:SL01 Karakteristieke combinatie

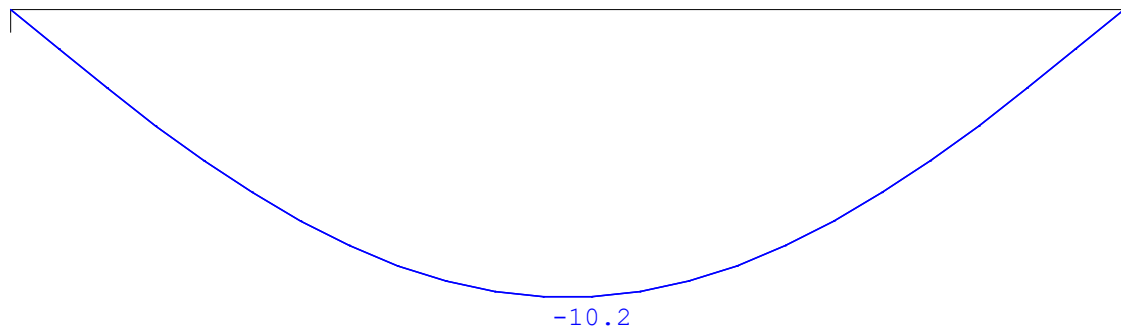


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

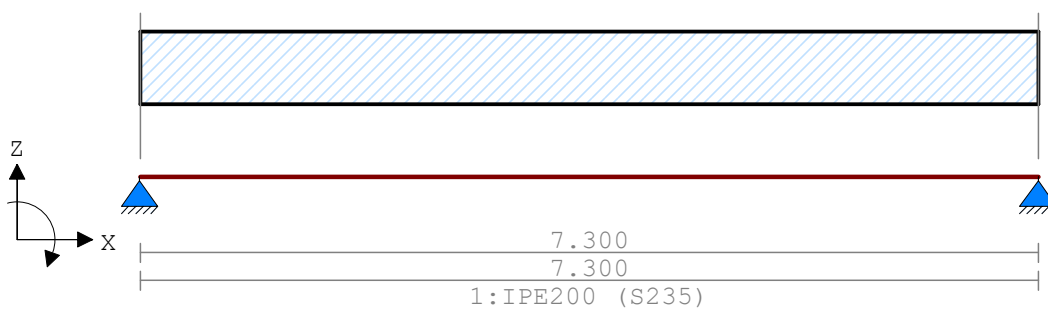
Ligger:SL01 Karakteristieke combinatie

**LIGGER:SL02**

Profiel : IPE200

GEOMETRIE

Ligger:SL02

**VELDLENGTEN**

Ligger:SL02

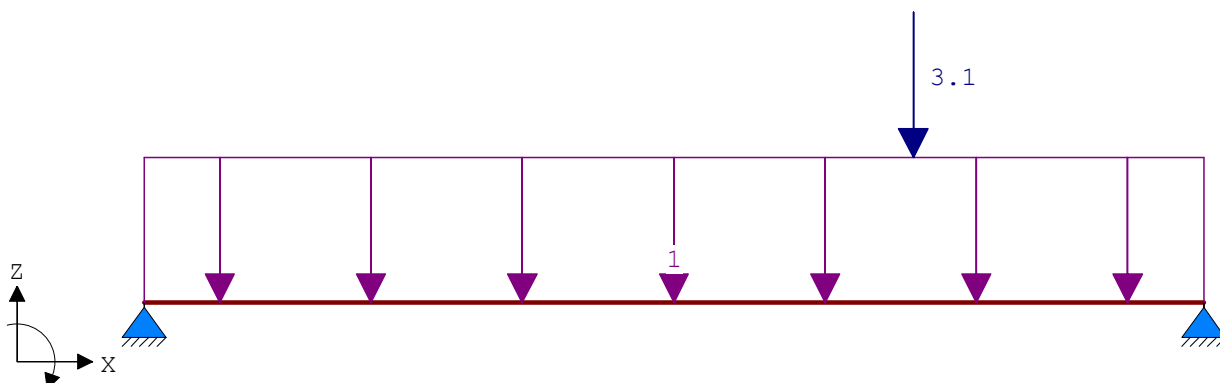
Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.300	7.300

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:SL02 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL02 B.G:1 Permanent

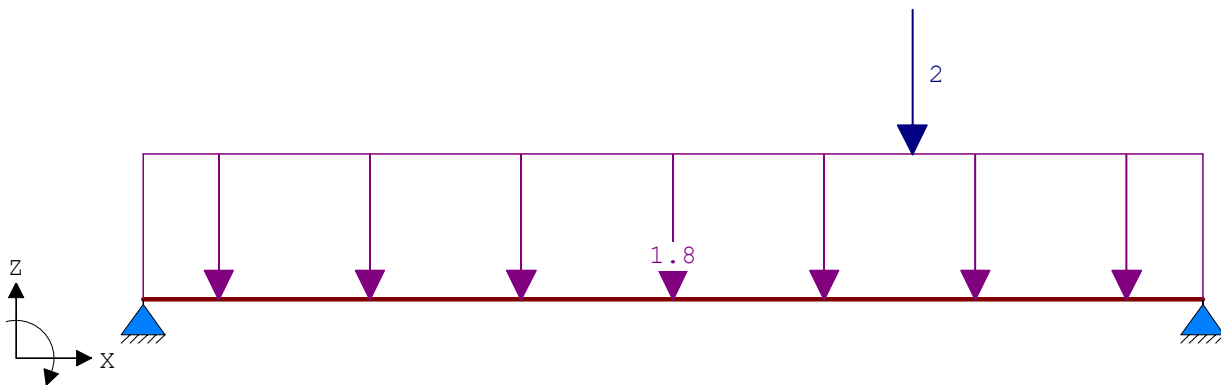
Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.000	-1.000		0.000	7.300
2	8:Puntlast		-3.100			5.300	

VELDBELASTINGEN

Ligger:SL02 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:SL02 B.G:3 Sneeuw

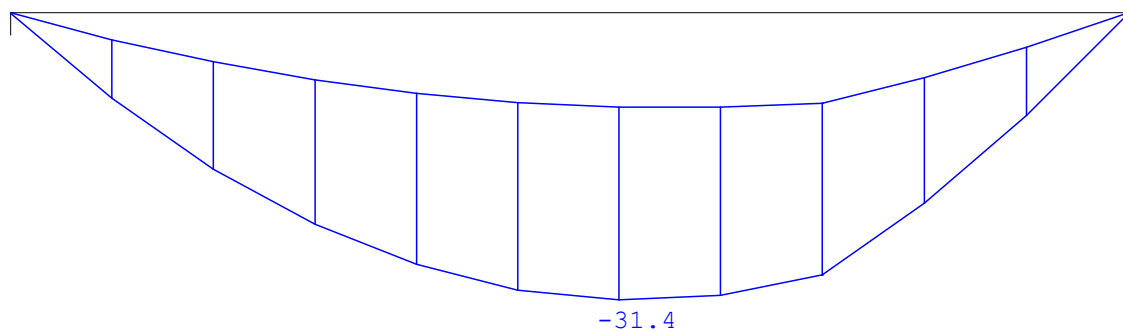
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:SL02 B.G:3 Sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.800	-1.800		0.000	7.300
2	8:Puntlast		-2.000			5.300	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

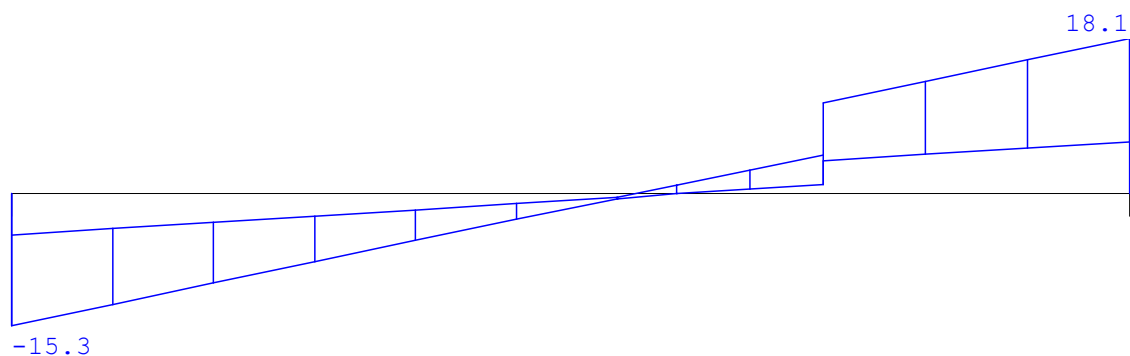


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

DWARSKRACHTEN

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie



Fmin:4.78

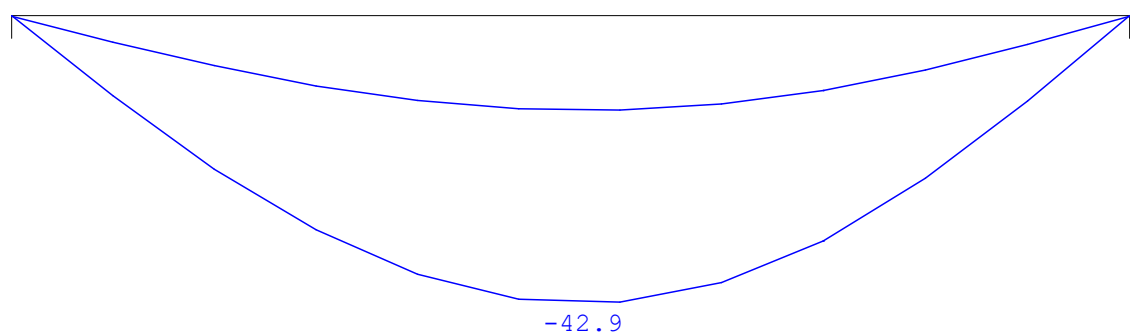
6.0

Fmax:15.3

18.1

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN**

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.35	-4.78	0.00	0.00
1	3.733	-42.91					
1	3.767		-14.10				
1	4.076				0.00		
1	4.092					-31.40	
1	4.344			0.00			-10.39
1	5.300			1.05	4.53		
1	5.300			3.84	10.58		
1	7.300	0.00	-0.00	6.05	18.08	-0.00	0.00

TUSSENpunten

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.35	-4.78	0.00	0.00
1	0.521	-9.42	-3.06	-13.39	-4.21	-7.49	-2.34
1	1.043	-18.35	-5.96	-11.44	-3.64	-13.97	-4.39
1	1.564	-26.36	-8.57	-9.48	-3.06	-19.42	-6.14
1	2.086	-33.08	-10.77	-7.53	-2.49	-23.86	-7.58
1	2.607	-38.21	-12.47	-5.57	-1.91	-27.27	-8.73
1	3.129	-41.53	-13.59	-3.61	-1.34	-29.66	-9.58
1	3.650	-42.88	-14.08	-1.66	-0.76	-31.04	-10.13
1	4.171	-42.17	-13.89	-0.26	0.34	-31.39	-10.37
1	4.693	-39.37	-13.01	0.38	2.26	-30.73	-10.32
1	5.214	-34.53	-11.45	0.96	4.21	-29.04	-9.97

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

TUSSENpunTEN

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	5.736	-27.78	-9.23	4.32	12.22	-23.70	-8.11
1	6.257	-19.46	-6.47	4.90	14.17	-16.82	-5.71
1	6.779	-10.03	-3.33	5.47	16.13	-8.92	-3.00
1	7.300	0.00	-0.00	6.05	18.08	-0.00	0.00

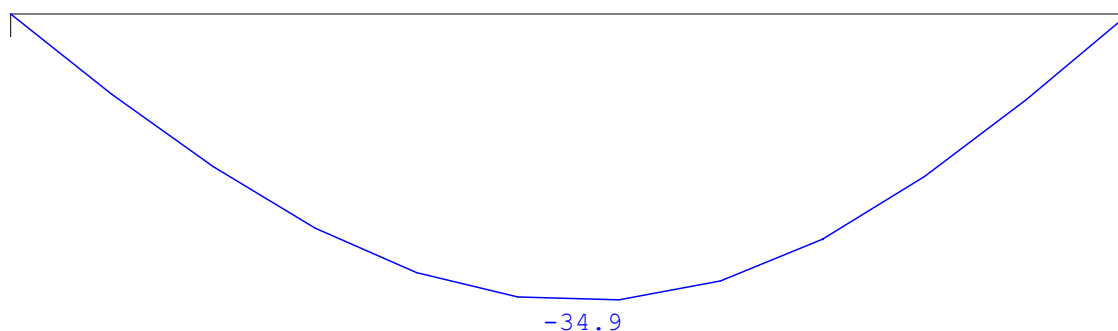
REACTIES

Ligger:SL02 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.78	15.35	0.00	0.00
2	6.05	18.08	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:SL02 Karakteristieke combinatie

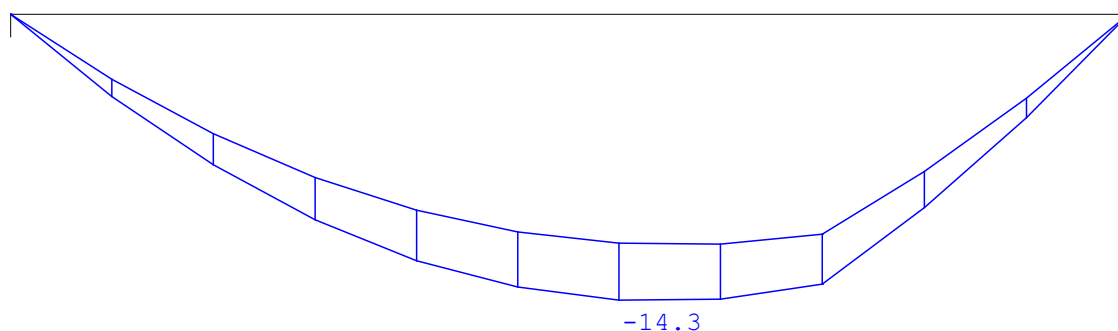
**REACTIES**

Ligger:SL02 Karakteristieke combinatie

Stp	F	M
1	12.43	0.00
2	14.74	0.00

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:SL02 Frequente combinatie



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES**REACTIES**

Ligger:SL02 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	5.32	0.00
2	6.72	0.00

GEOMETRIE

L-sys [m]: 7.300 Staaf: 1 BC: 2 Sit:1

Ligger:SL02

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 IPE200

h :	200.0	i _y :	82.6	A :	2848.0	W _{ey} :	194.3E3	I _y :	1943.0E4
b :	100.0	i _z :	22.4			W _{ez} :	28.5E3	I _z :	142.4E4
t _w :	5.6	r :	12.0			W _{py} :	220.6E3	I _t :	6.9E4
t _f :	8.5					W _{pz} :	44.6E3	I _w :	12988.1E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y,d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000
 Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KRACHTEN

Ligger:SL02

	N	M _y	V _z
Plaats[m] :	[kN]	[kNm]	[kN]
Begin :	0.00	0.0	-15.3
Midden :	0.00	-31.0	-1.7
My-max :	0.00	-31.4	0.0
Einde :	0.00	0.0	18.1

KIPSTABILITEIT

Ligger:SL02

lgaf boven [m] :	7.300	lgaf onder [m] :	7.300
Kipst.boven [m] :			5*1,46
Lst [m] :			1.460
Ltus.eff.kipst [m] :			5*1,46
Voorwaarde :	(NB.74)	Q-last [kN/m] :	-3.751
Plaats aangr.last :	1.00*h	P-last [kN] :	0.000
Lengte lkip [m] :	1.460	Verhouding beta :	0.923
Kipmom. M _{cr} [kNm] :	169.5	Factor k _{red} :	1.000
Figuur NB.NB.4 :		B* :	0.969
Coëfficiënt C ₁ :	1.045	Coëfficiënt C ₂ :	-0.014
Coëfficiënt C :	30.258	Factor S :	731.5
Lambda rel LT :	kromme b	Chi LT (6.57) :	0.938
Corr. factor k _c :	1.000	Red. factor f :	1.000
Moment [kNm] :	-31.403	Mb.Rd [kNm] :	48.616
		Maatg. deelveld :	2.92 t/m 4.38

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Buiging om sterke as

Ligger:SL02

U.C. N/mm²

Plaats[m]	Norm	Artikel	Formule		
Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.646	152
Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.081	11
My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.606	142
Einde	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.095	13

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

TOETSING DOORBUIGING**Staaf: 1 BC: 5 Sit:1**

Ligger:SL02

Staafsoort: Dak

Overstek begin: Nee einde: Nee

Lengte [m]: 7.300

Aangehouden tweede-orde-verhouding: 1.000

Verpl. Onmidd. Korte duur Bijkomend Einddoorb. [mm]

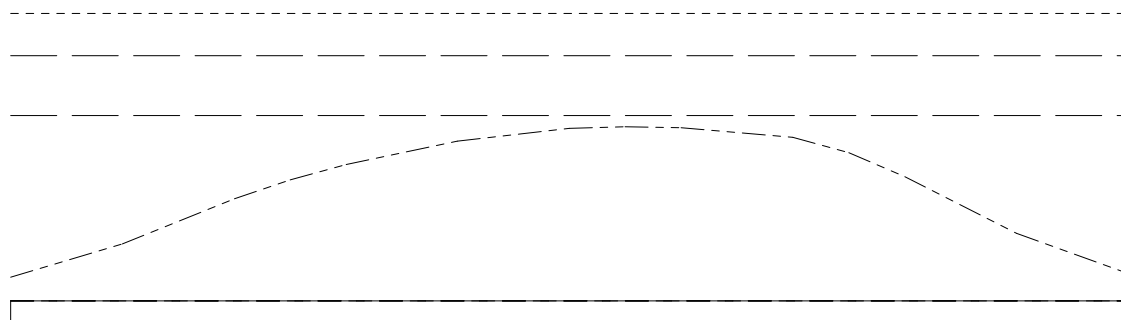
Begin 0.0 0.0 u_{bij} -19.3 u_{eind} -24.9 u_{tot} -34.9Extreem -15.7 -34.9 u_{toel} -29.2 u_{toel} -29.2 Zeeg 10.0

Midden -15.6 -34.9 0.00400*1 0.00400*1

Einde 0.0 0.0 Maatgevend: doorbuiging

UNITY-CHECK'S

Ligger:SL02 OMHULLENDE VAN ALLES



----- Toelaatbare unity-check (1.0)

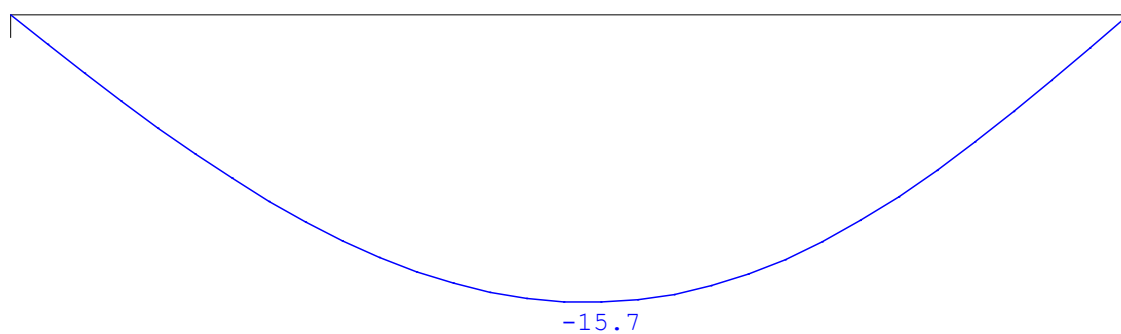
----- Unity-check i.v.m. kipstabiliteit

----- Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole

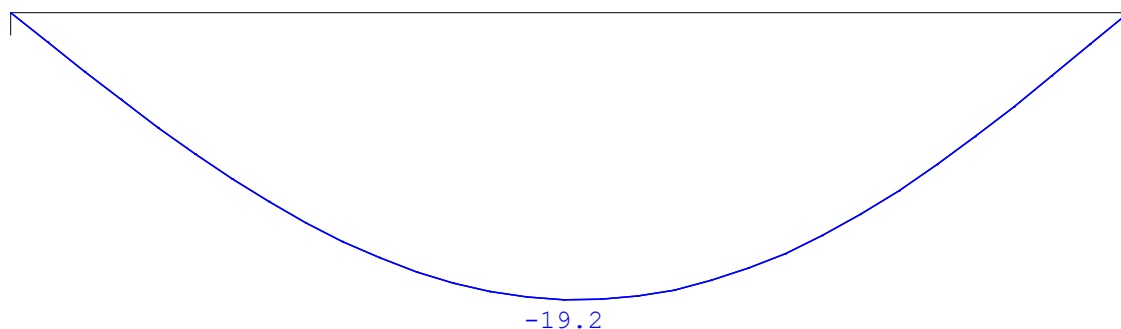
----- Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:SL02 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]**

Ligger:SL02 Karakteristieke combinatie

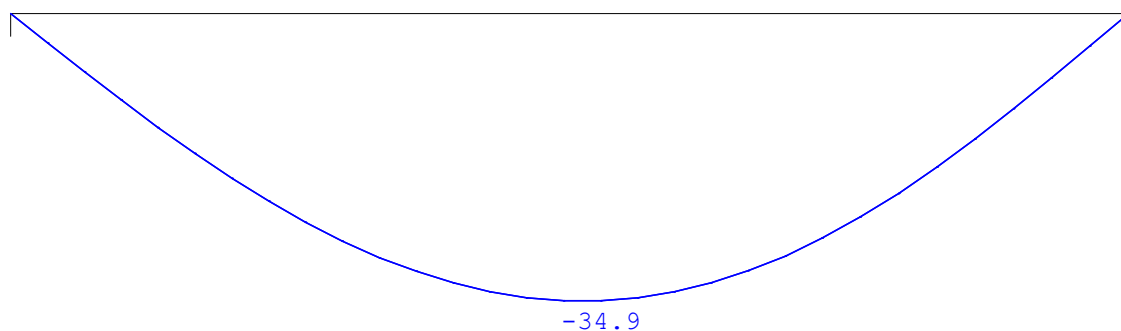


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Stalen liggers

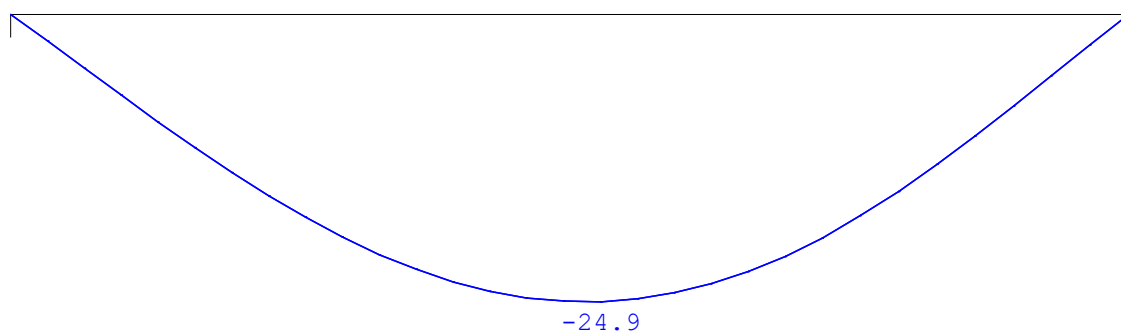
DOORBUIGINGEN W_{tot} [mm]

Ligger:SL02 Karakteristieke combinatie



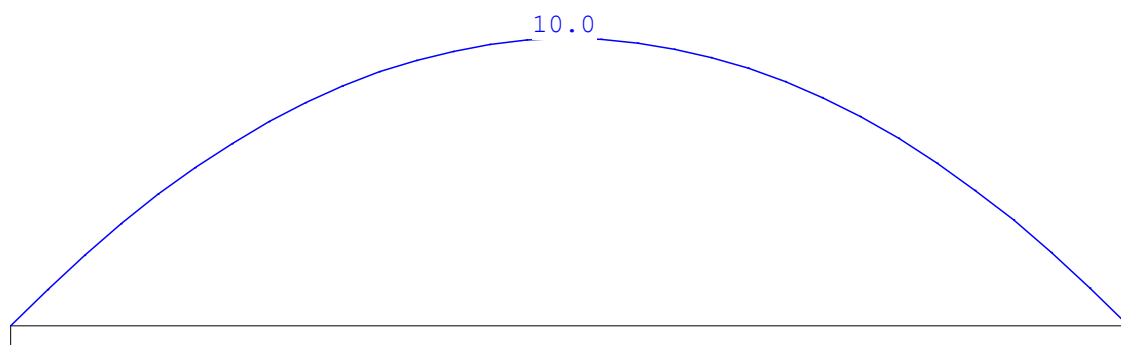
DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]

Ligger:SL02 Karakteristieke combinatie



ZEEG w_c [mm]

Ligger:SL02



Technosoft Liggers release 6.71b

20 jan 2022

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 20/01/2022

 Bestand.....: P:\2021\21-775 Nieuwbouw Dierenpension Rijksstraatweg 52
 Hendrik Ido Ambacht\02_Statistische berekeningen\Vloer
 buitenverblijf.dlw

Betrouwbaarheidsklasse	: 1	Referentieperiode	: 50
Toevalige inklemmingen begin	: geen	Toevalige inklemming eind	: geen
Herverdelen van momenten	: nee	Maximale deellengte	: 0.000
Ouderdom bij belasten	: 28	Relatieve vochtigheid	: 50%

Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

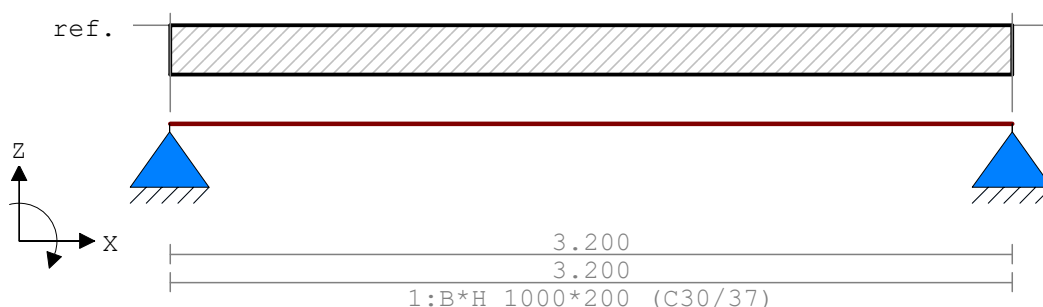
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.200	3.200

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*200	1:C30/37	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

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

1 B*H 1000*200

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	1.00	0.90	0.80	0.00

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p rep)

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.000	3.200

A diagram of a simply supported beam. The beam is represented by a horizontal line with blue triangular supports at both ends. A coordinate system is shown at the left end, with the X -axis pointing to the right and the Z -axis pointing upwards.

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 Kar.	1 Perm	1.00		
4 Freq.	1 Perm	1.00		
5 Quas.	1 Perm	1.00		
6 Blij.	1 Perm	1.00		

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

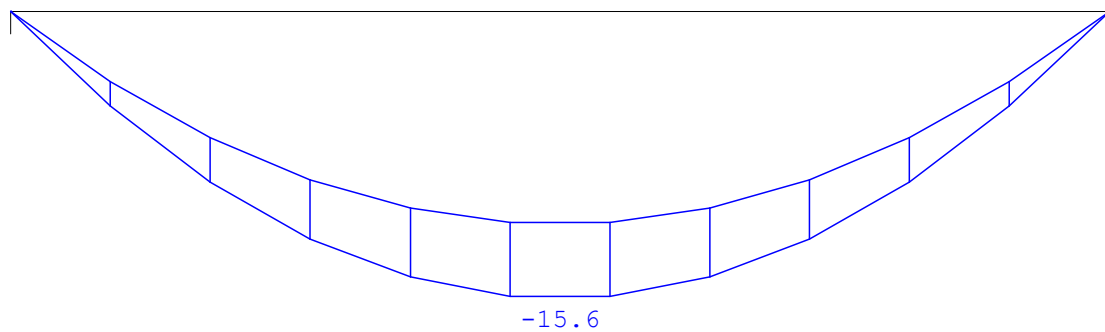
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

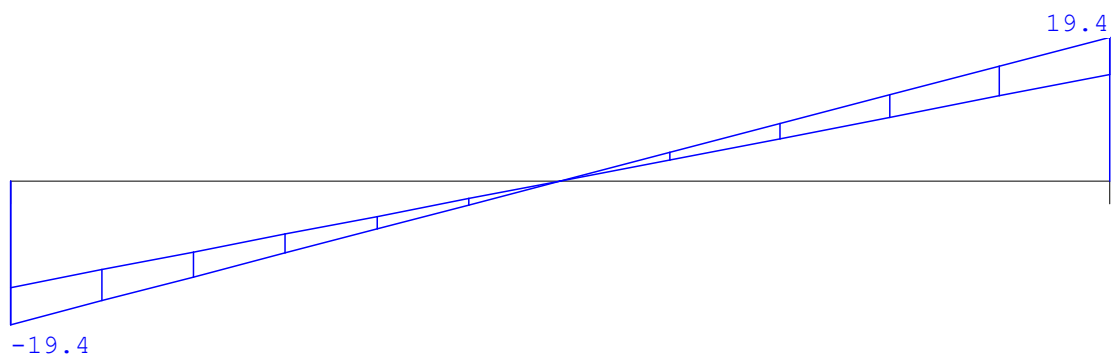
2 Alle velden de factor:0.90

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

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:14.4

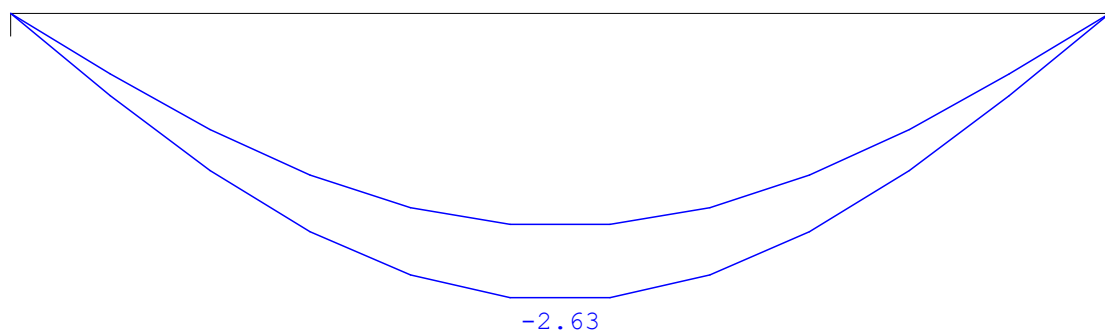
14.4

Fmax:19.4

19.4

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

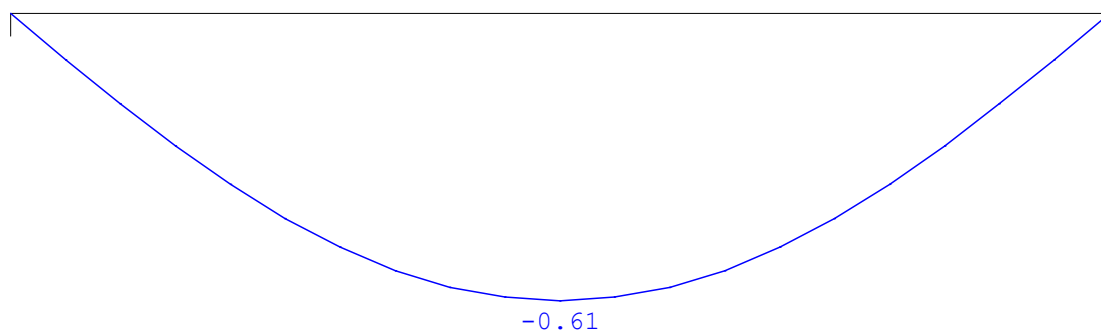
Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-19.44	-14.40	0.00	0.00
1	1.600	-2.63	-1.95	0.00	0.00	-15.55	-11.52
1	3.200	0.00	0.00	14.40	19.44	0.00	0.00

TUSSENpunten Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-19.44	-14.40	0.00	0.00
1	0.320	-0.83	-0.61	-15.55	-11.52	-5.60	-4.15
1	0.640	-1.56	-1.16	-11.66	-8.64	-9.95	-7.37
1	0.960	-2.14	-1.58	-7.78	-5.76	-13.06	-9.68
1	1.280	-2.50	-1.85	-3.89	-2.88	-14.93	-11.06
1	1.600	-2.63	-1.95	0.00	0.00	-15.55	-11.52
1	1.920	-2.50	-1.85	2.88	3.89	-14.93	-11.06
1	2.240	-2.14	-1.58	5.76	7.78	-13.06	-9.68
1	2.560	-1.56	-1.16	8.64	11.66	-9.95	-7.37
1	2.880	-0.83	-0.61	11.52	15.55	-5.60	-4.15
1	3.200	0.00	0.00	14.40	19.44	0.00	0.00

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	14.40	19.44	0.00	0.00
2	14.40	19.44	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

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

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

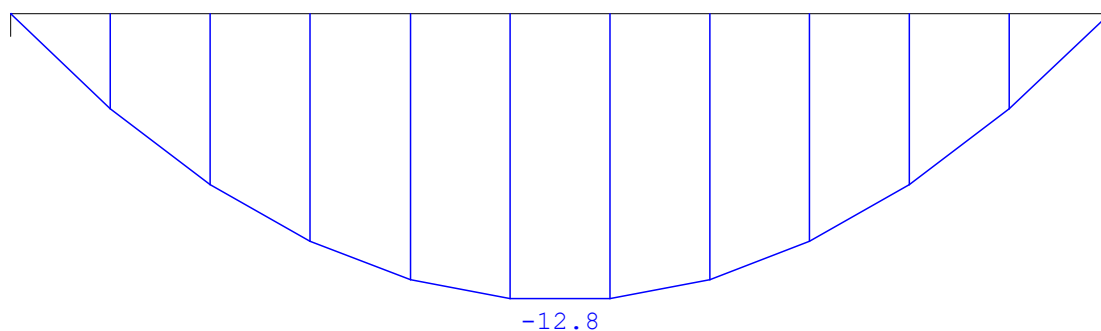
Stp	F	M
1	16.00	0.00
2	16.00	0.00

Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

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

Ligger:1 Frequente combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	16.00	0.00
2	16.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

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

Algemeen

Materiaal : C30/37

Oppervlak : 2.000000e+05

Traagheid : 6.6667e+08

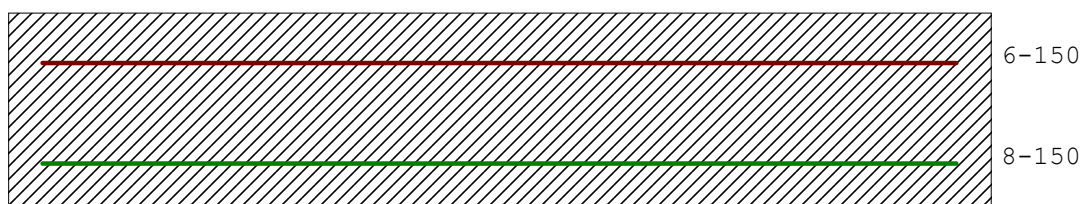
Staaftype : 0:normaal

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Referentie : Boven



Fictieve dikte : 166.7

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (4.06 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Beugelwapening boven steunpunten : Ja

Bundels toepassen : Nee

Geprefabriceerd element : Nee

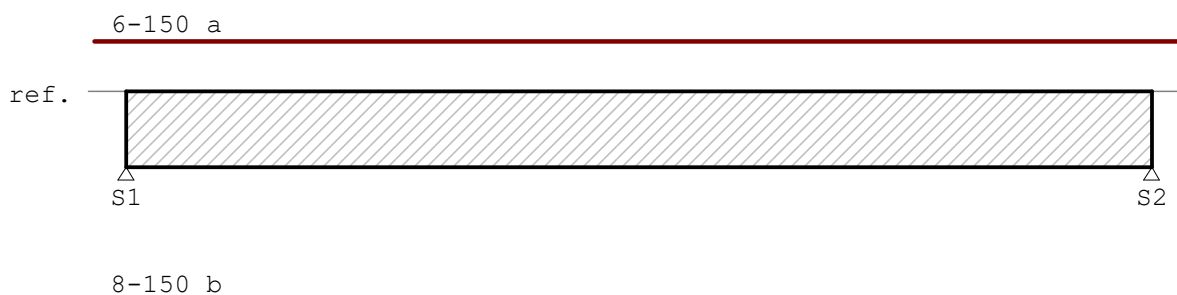
Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

Betondekking		Boven			Onder		
Milieu	:	XD3 (XF1)			XC3		
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee			Nee		
Element met plaatgeometrie	:	Ja			Ja		
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee			Nee		
Oneffen beton oppervlak	:	Nee			Nee		
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.			Glad / N.v.t.		
Constructieklasse	:	S3			S3		
Grootste korrel	:	31.5					
Hoofdwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	40			25		
Toegepaste dekking	:	40			35		
Gelijkwaardige diameter	:	6			8		
C _{min,b} C _{min,dur} ΔC _{dur}	:	6	35	0	8	20	0
C _{min} ΔC _{dev} C _{nom}	:	35	5	40	20	5	25
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	40			25		
Toegepaste dekking	:	46			43		
Gelijkwaardige diameter	:	6			6		
C _{min,b} C _{min,dur} ΔC _{dur}	:	6	35	0	6	20	0
C _{min} ΔC _{dev} C _{nom}	:	35	5	40	20	5	25
Wapening		Boven			Onder		
Basiswapening	:	6-150			8-150		
Hoofdwapening laag	:	1			1		
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee			Nee		
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja			Ja		
Bijlegdiameters	:	8;10;12			8;10;12		
Diameter nuttige hoogte	:	6.0			8.0		
Diameter verdeelwapening	:	6.0			6.0		
Min.tussenruimte	:	50			50		
Aanhechting	:	Automatisch			Automatisch		
Beugels							
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50					
Beugeldiameter	:	8					
Betonkwaliteit	:	C30/37					
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	1000	Hoogte t.b.v. dwarskr:			200	
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen					
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:			MRd	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

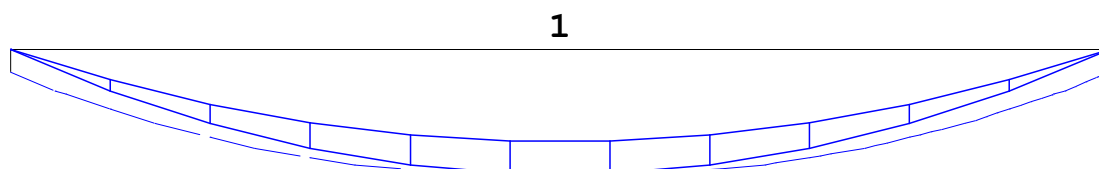


Project.....: 21-775

Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+1600	-15.55	-21.46	113 Ond	274*	336	8-150	1

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+1600	Ond	-12.80	208	0.737	0.153	1.40	0.420	0.36	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	6-150	S1-100	S2+100	3400	100	100
b	Onder	8-150	S1-100	S2+100	3400	100	100

Opmerkingen

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

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	3200	19	71	

Opmerkingen

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

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$v_{Ed} < v_{Rd} < v_{Rd,max}$ [N/mm ²]	v_{opg} [N/mm ²]	Opm.	
1	S1+0	S2+0	21.8	19	0.12	0.54	2.56	71

Opmerkingen

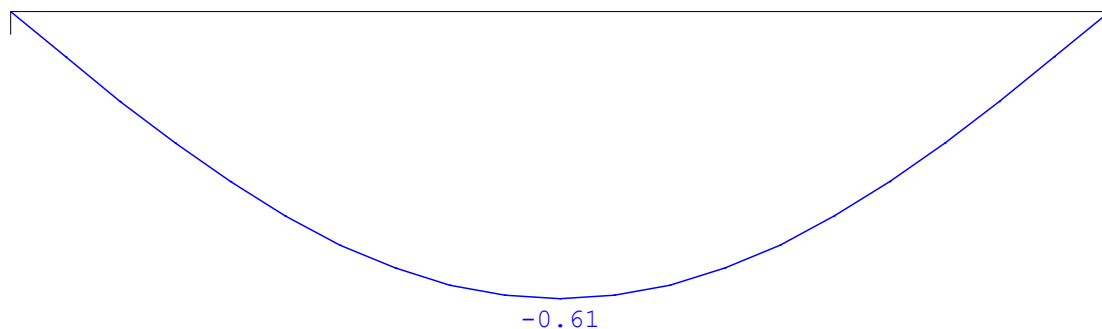
[71] Er wordt voor platen geen minimale dwarskrachtwapening volgens art. 9.3.2 toegepast. Uitgangspunt hiervoor is dat er herverdeling van belastingen in dwarsrichting mogelijk is (zie art. 6.2.1(4)).

Project.....: 21-775

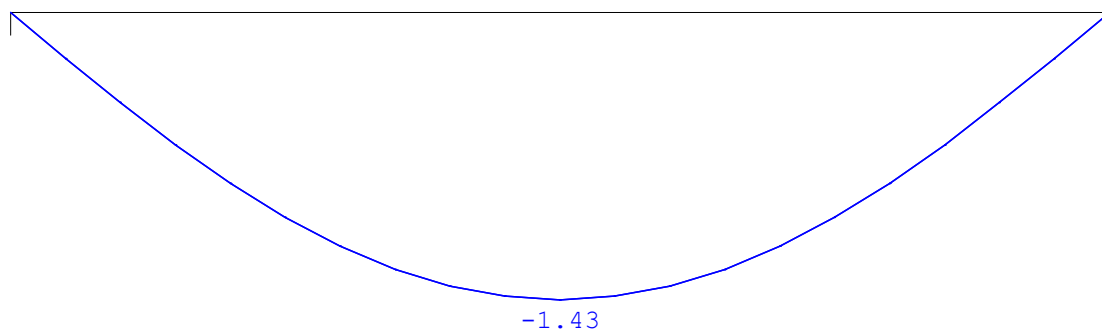
Onderdeel....: Vloer buitenverblijf

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{bij}** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

