

STATISCHE BEREKENING

Werk: Nieuwbouw hoofdwooning, atelier en schuur
Bouwlocatie: In de Hof van Haerst te Zwolle
Projectnummer: 2022-119
In opdracht van: 

Onderdeel: Hoofdberekening schuur 2
Documentnummer: SB-04

Eerste uitgave: 08 maart 2023
Laatste wijziging: -



Werk: Nieuwbouw hoofdwooning, atelier en schuur
Bouwlocatie: In de Hof van Haerst te Zwolle
Projectnummer: 2022-119

Onderdeel: Hoofdberekening schuur 2
documentnummer: SB-04

STATISCHE BEREKENING

Opdrachtgever:



Aannemer:



Ontwerper:

Sec architecten
Oudestraat 137
8261 CK Kampen

Eerste uitgave:

8 maart 2023

Laatste wijziging:

-

Auteur:



Controleur:



.....

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr: 2

Onderwerp: Algemene uitgangspunten

NORMEN EN VOORSCHRIFTEN

NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp	(Eurocode 0)
NEN-EN 1991	Belastingen op constructies	(Eurocode 1)
NEN-EN 1992	Betonconstructies	(Eurocode 2)
NEN-EN 1993	Staalconstructies	(Eurocode 3)
NEN-EN 1994	Staal-betonconstructies	(Eurocode 4)
NEN-EN 1995	Houtconstructies	(Eurocode 5)
NEN-EN 1996	Constructies van metselwerk	(Eurocode 6)
NEN-EN 1997	Geotechnisch ontwerp	(Eurocode 7)

Eurocodes worden aangevuld met de Nederlandse nationale bijlage

Indien nodig wordt gebruik gemaakt van NPR-richtlijnen, Currapporten e.d.

VEILIGHEIDSKLASSE EN REFERENTIEPERIODE

Gebruiksfunctie:	Gevolgs- klasse	Betrouwbaar- heidsklasse:	K_{FI} -factor:	Ontwerplevensduur:
Woonfunctie (woning)	CC1	RC1	0,9	50 jaar

BELASTINGFACTOREN EN BELASTINGCOMBINATIES

Tabel A1.2 (A) Rekenwaarden van belastingen (EQU) (evenwicht)					
blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
Vgl 6.10	$1,1 G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,5 K_{FI} Q_{k;1}$		$1,5 K_{FI} \psi_{0,i} Q_{k;i} \quad (i > 1)$

Tabel A1.2 (A) Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (sterkte)					
blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
Vgl 6.10a	$1,35 K_{FI} G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$		$1,5 K_{FI} \psi_{0,1} Q_{k;1}$	$1,5 K_{FI} \psi_{0,i} Q_{k;i} \quad (i > 1)$
Vgl 6.10b	$1,2 K_{FI} G_{kj,sup}$	$0,9 G_{kj,inf}$	$1,5 K_{FI} Q_{k;1}$		$1,5 K_{FI} \psi_{0,i} Q_{k;i} \quad (i > 1)$

Samenvatting belastingfactoren			
	blijvend ongunstig	blijvend gunstig	veranderlijk
Vgl 6.10	1,10	0,9	1,35
Vgl 6.10a	1,215	0,9	1,35
Vgl 6.10b	1,08	0,9	1,35

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr: 3

Onderwerp: Algemene uitgangspunten

MATERIALEN

Beton:							Betonstaal:			
sterkte- klasse	f_{ck} N/mm ²	f_{cd} N/mm ²	f_{ctm} N/mm ²	f_{ctd} N/mm ²	$E_{cm(t=0)}$ N/mm ²	$E_{cm(t=\infty)}$ N/mm ²	staalsoort	f_{yk} N/mm ²	f_{yd} N/mm ²	E_s N/mm ²
C20/25	20	13,3	2,21	1,03	30.000	7.600	B500a	500	435	200.000
C30/37	30	20,0	2,90	1,35	33.000	11.400	B500b	500	435	200.000
C45/55	45	30,0	3,80	1,77	36.500	17.100	B500c	500	435	200.000

Staal:				
staalsoort	$f_y (t < 40 / > 40)$ N/mm ²	$f_u (t < 40 / > 40)$ N/mm ²	E N/mm ²	G N/mm ²
S235	235 / 215	360 / 340	210.000	81.000
S275	275 / 255	370 / 360	210.000	81.000
S355	355 / 335	470 / 450	210.000	81.000

Tenzij anders vermeld wordt gerekend met:

Beton(staal)

- C20/25 In het werk gestort beton
- C45/55 Prefab beton
- B500a Alle betonstaal

Hout

- C18 Gezaagd hout
- GL24h Gelamineerd hout

Staal

- S355 Hoedliggers
- S275 Kokerprofielen
- S235 Alle overige walsprofielen

Metselwerk

- geen standaard ->
zie overzichten

Hout:										
sterkte- klasse	$f_{m,k}$ N/mm ²	ρ_{mean} / ρ_k kg/m ³	$E_{0,mean}$ N/mm ²	$E_{0,05}$ N/mm ²	$f_{c,0,k}$ N/mm ²	$f_{c,90,k}$ N/mm ²	$f_{t,0,k}$ N/mm ²	$f_{t,90,k}$ N/mm ²	$f_{v,k}$ N/mm ²	
C18	18	380 / 320	9.000	6.000	18	2,2	11,0	0,4	3,2	
C24	24	420 / 350	11.000	7.400	21	2,5	14,0	0,4	3,8	

Metselwerk				
Type	Perforaties	Steenkwaliteit N/mm ²	Mortelkwaliteit N/mm ²	Druksterkte N/mm ²
Baksteen	≤ 55 %	≥ 21	≥ 7,5	$f_d \geq 3,32$
Kalkzandsteen 'CS12' gemetseld	≤ 25 %	≥ 12	≥ 7,5	$f_d \geq 2,77$
Kalkzandsteen 'CS20' gemetseld	≤ 25 %	≥ 20	≥ 7,5	$f_d \geq 3,87$
Kalkzandsteen 'CS12' gelijmd	≤ 25 %	≥ 12	lijm	$f_d \geq 3,67$
Kalkzandsteen 'CS20' gelijmd	≤ 25 %	≥ 20	lijm	$f_d \geq 5,67$

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Belastingen

				PB	VB	VB				
				kN/m ²	kN/m ²	kN	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Stuwdruk ($q_{p;h1}$)	windgebied III	onbebouwd	h= 5,3 m		0,55		0,0	0,2	0,0	
Hellend dak 1 (40°)										
Pannen			0,50 / cos 40° =	0,65						
Dakelementen + gordingen / sporen			0,25 / cos 40° =	0,33						
PV-panelen			0,15 / cos 40° =	0,20						
Veranderlijke belasting (sneeuw)					0,373	1,5	+	ψ_0	ψ_1	ψ_2
				1,17	0,37	1,5		0,0	0,2	0,0
Begane grondvloer										
NTB										
Wanden										
HSB wand				0,60						
Baksteen 100mm				2,00						
Kalkzandsteen 100mm				2,00						

Datum : 08/03/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : S:\GripProjecten\2022-119\03 - Berekeningen +
 tekeningen\20 - SB-04 (schuur 2)\gordingen.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Gording

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

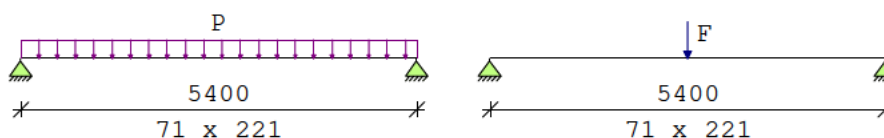
B x H	[mm]	: 71 x 221	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5400	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 50			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 700			
Helling	:	40.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 15.00 x 6.00 x 5.30			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.98
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.98

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN]	:	1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:		0.84
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	:	0.55 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.55$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:		1.00



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

Datum : 08/03/2023

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:

 k_m [-] : 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.26 < 2.77$ [N/mm ²]		0.09
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.83/ 1.73+ 0.00/ 2.60 = 0.48		
Wind	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 6.87 < 16.62$ [N/mm ²]		0.41
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties windtreedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				

Wind $u_{bij} = 11.06 < 21.60$ [mm] 0.51Wind $u_{net,fin} = 19.34 < 21.60$ [mm] 0.90

Werk:

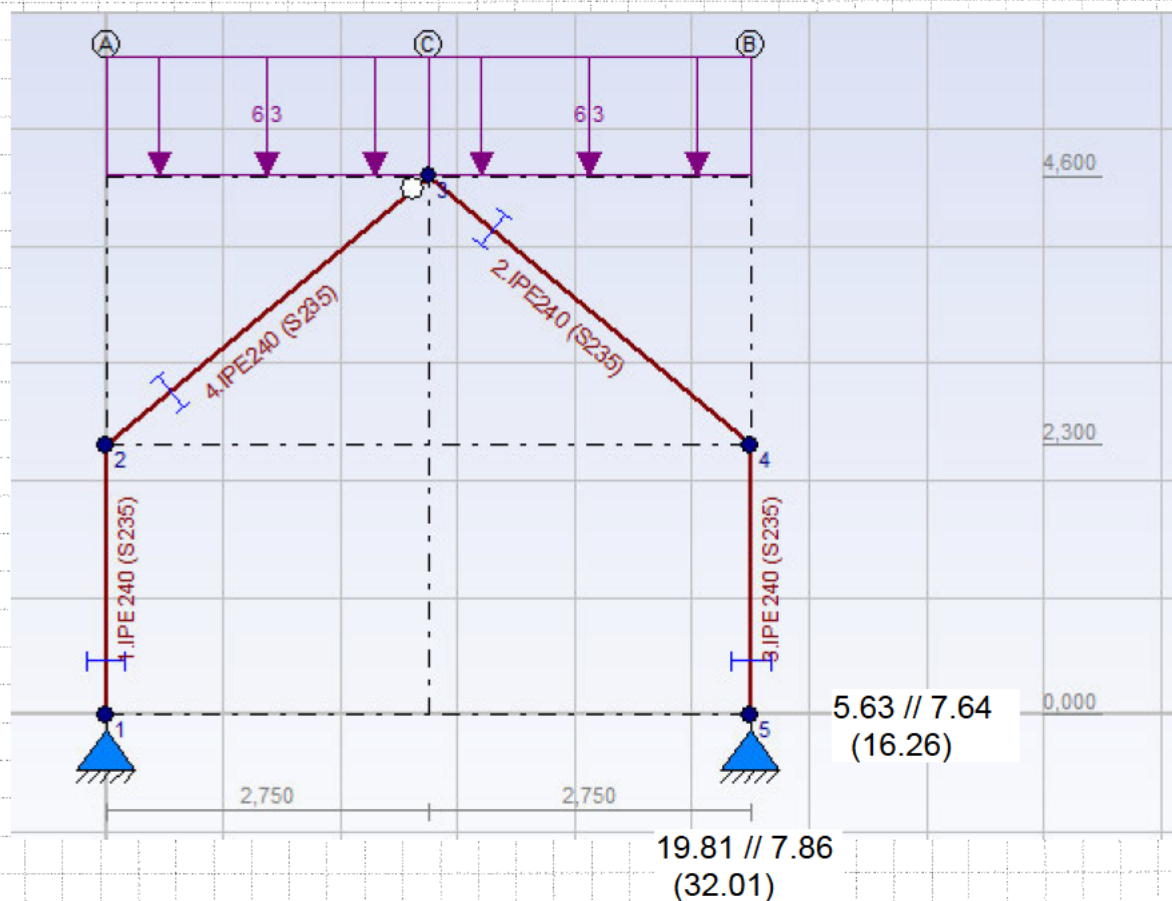
Werknr: 2022-119 Datum: Bladnr:

Onderwerp: Spant-1



Bouwhuis
bouwtechniek bv

bouwtechnisch adviesbureau:
beton, staal, hout en funderingen



Q1= Hellend dak 5.4m²

Per	Ver
6,3	Wind en sneeuw zie TS uitvoer kN/m ¹

Werk:

Werknr: 2021-087

Datum: 8-3-2023

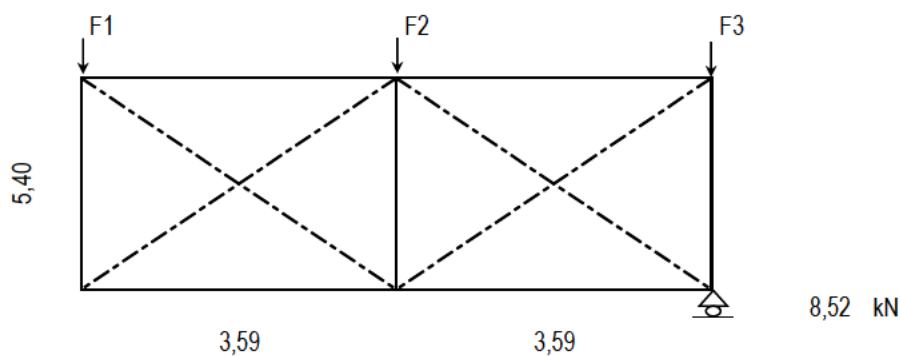
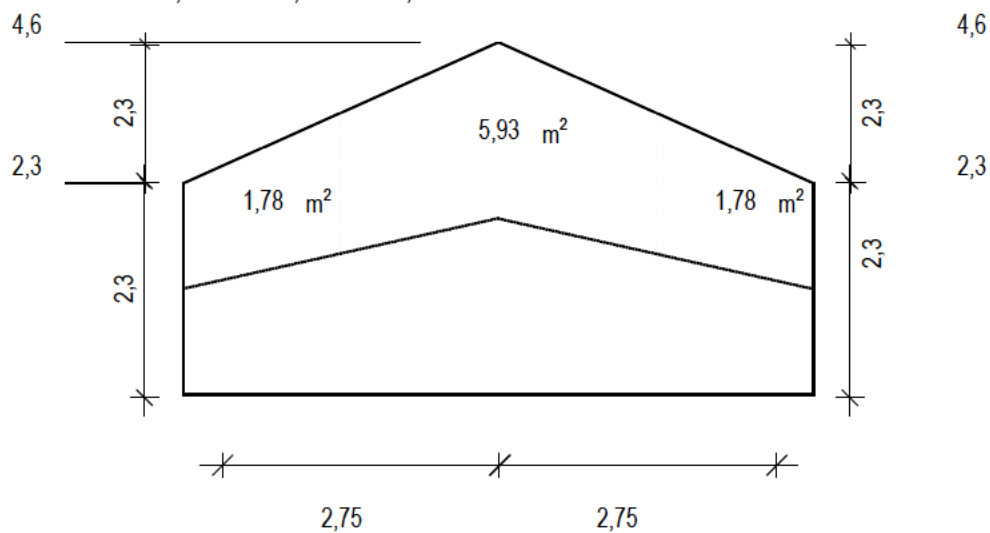
Bladnr:

Onderwerp: Dakligger

$$\text{Stuwdruk } (q_{p,h1}) = 0,55$$

$$(0,8 + 0,5) \times 0,85 \times 0,55 = 0,6078$$

$$0,04 \times 0,55 = 0,022$$



$$F_{wvb} = \cos (8,52 - 1,94) \times 1,35 = 10,663 \text{ kN}$$

$$F1 = 1,78 \times 0,608 + 2,94 \times 13,2 \times 0,022 = 1,94 \text{ kN}$$

$$F2 = 5,93 \times 0,608 + 3,59 \times 13,2 \times 0,022 = 4,64 \text{ kN}$$

$$F3 = 1,78 \times 0,608 + 2,94 \times 13,2 \times 0,022 = 1,94 \text{ kN}$$

Werk:

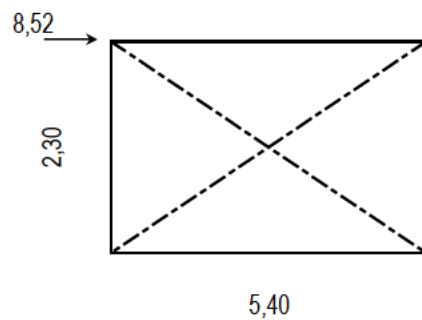
Werknr: 2021-087

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Achter gevel

$$F_{wvb} = \cos \quad 8,52 \times 1,35 = 12,496 \text{ kN}$$



$$\frac{8,52 \times 2,30}{5,40} = 3,6272 \text{ kN}$$

$$3,6272 \times 1,35 = 4,8968 \text{ kN}$$

Werk:

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Windverbandaansluitingen

TABEL WINDVERBANDEN - STANDAARD BOUWHUIS BOUWTECHNIEK																						
profiel			bouten				Grensafschuifkracht bij n bouten				Grensstuikkracht bij n bouten						Grenstrekkkracht stip / L-staal					
b x t mm mm			n	Ø	e ₁	e ₂	p ₁	p ₂	α _v	f _{ub}	A _s	F _{v,Rd}	k ₁	α _b	f _u	d	d ₀	F _{b,Rd}	β _{2/3}	A _{net}	N _{u,Rd}	N _{Rd}
					mm	mm	mm	mm	-	N/mm ²	mm ²	kN	-	-	mm ²	mm	mm	kN	-	mm ²	kN	kN
Strippen met 2 bouten																						
STRIP	60 x 6	S235	2	M16	8.8	40	30	70	0,6	800	157	121	2,5	0,74	360	16	18	102		252	65	65
STRIP	70 x 8	S235	2	M16	8.8	40	35	70	0,6	800	157	121	2,5	0,74	360	16	18	137		416	108	108
STRIP	80 x 10	S235	2	M20	8.8	50	40	90	0,6	800	245	188	2,5	0,76	360	20	22	218		580	150	150
STRIP	90 x 12	S235	2	M24	8.8	60	45	100	0,6	800	353	271	2,5	0,77	360	24	26	319		768	199	199
STRIP	100 x 15	S235	2	M24	8.8	60	50	100	0,6	800	353	271	2,5	0,77	360	24	26	399		1110	288	271
Strippen met 3 bouten																						
STRIP	80 x 6	S235	3	M16	8.8	40	40	70	0,6	800	157	181	2,5	0,74	360	16	18	154		372	96	96
STRIP	80 x 8	S235	3	M16	8.8	40	40	70	0,6	800	157	181	2,5	0,74	360	16	18	205		496	129	129
STRIP	100 x 8	S235	3	M16	8.8	40	50	70	0,6	800	157	181	2,5	0,74	360	16	18	205		656	170	170
STRIP	100 x 10	S235	3	M20	8.8	50	50	90	0,6	800	245	282	2,5	0,76	360	20	22	327		780	202	202
STRIP	100 x 12	S235	3	M20	8.8	50	50	90	0,6	800	245	282	2,5	0,76	360	20	22	393		936	243	243
STRIP	120 x 12	S235	3	M24	8.8	60	60	100	0,6	800	353	407	2,5	0,77	360	24	26	479		1128	292	292
STRIP	120 x 15	S235	3	M24	8.8	60	60	100	0,6	800	353	407	2,5	0,77	360	24	26	598		1410	365	365
L-stalen																						
L-staal	60 x 6	S235	2	M16	8.8	40	30	70	0,6	800	157	121	2,5	0,74	360	16	18	102	0,57	576	94	94
L-staal	70 x 7	S235	2	M16	8.8	40	35	70	0,6	800	157	121	2,5	0,74	360	16	18	119	0,57	805	131	119
L-staal	80 x 8	S235	2	M20	8.8	50	40	90	0,6	800	245	188	2,5	0,76	360	20	22	175	0,59	1040	177	175
L-staal	90 x 9	S235	2	M24	8.8	60	45	100	0,6	800	353	271	2,5	0,77	360	24	26	239	0,56	1305	211	211
L-staal	100 x 10	S235	2	M24	8.8	60	50	100	0,6	800	353	271	2,5	0,77	360	24	26	266	0,56	1640	265	265
L-staal	120 x 10	S235	3	M24	8.8	60	60	100	0,6	800	353	407	2,5	0,77	360	24	26	399	0,61	2040	357	357
TABEL WINDVERBANDEN - ALTERNATIEVEN																						
Strippen - 1 rij met bouten																						
STRIP	x																					
STRIP	x																					
STRIP	x																					
Strippen - 2 rijen met bouten																						
STRIP	x																					
STRIP	x																					
STRIP	x																					
L-stalen																						
L-staal	x																					
L-staal	x																					
L-staal	x																					
Boutgegevens (bij standaard berekening)									Uitgangspunten voor de berekening													
Ø	e ₁	p ₁	A	A _s	d ₀	d																
mm	mm	mm	mm ²	mm ²	mm	mm																
M12	30	50	113	84	14	12																
M16	40	70	201	157	18	16																
M20	50	90	314	245	22	20																
M24	60	100	490	353	26	24																
M30	75	120	707	561	32	30																
									- Standaard uitgaan van afschuifvlak door draad													
									- Dikte aansluitend deel is minimaal de dikte van de strip													
									- F _{v,Rd} = α _v x f _{ub} x A _s / γ _{m2}													
									- F _{b,Rd} = k ₁ x α _b x f _u x d x t / γ _{m2}													
									- N _{u,Rd;strip} = 0,9 x A _{net} x f _u / γ _{m2}													
									- N _{u,Rd;L-staal} = β _{2/3} x A _{net} x f _u / γ _{m2}													
									- γ _{m2} = 1,25													

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Stalen kolommen centrisch belast

KNIKKRACHT STALEN KOLOMMEN CENTRISCH BELAST													
profiel		I [cm ⁴]	A [mm ²]	$f_{y,d}$ [N/mm ²]	$A \cdot f_{y,d}$ [kN]	knik- curve	α [-]	knik- lengte [mm]	λ [-]	Φ [-]	χ [-]	$N_{b,r,d}$ [kN]	N_{Rd} [kN]
K1	k80/5	136,5	1.473	275	405	c	0,49	5.400	2,04	3,04	0,19	77	77

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Funderingsstroken

Strook 1

	belasting- lengte [m]	belasting / m ²		ψ_0 [-]	e/m	$G_{k,j}$	$Q_{k,i}$	$\psi_{0,i} Q_{k,i}$	$\psi_{0,1} Q_{k,1} +$
		G_k	Q_k			[kN/m ¹]	(extreem)	(moment.)	$\psi_{0,i} Q_{k,i>1}$
		[kN/m ²]	[kN/m ²]				[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
Hellend dak 1 (40°)	1,0	1,17	0,37	0,0	m	1,17	0,37	0,00	0,00
HSB wand	3,0	0,60	-	-		1,80	-	-	-
Baksteen 100mm	1,0	2,00	-	-		2,00	-	-	-
Kalkzandsteen 100mm	1,0	2,00	-	-		2,00	-	-	-
eigen gewicht strook	0,6	5,00				3,00	-	-	-
				0,0	m	0,00	0,00	0,00	0,00
						10,0	0,4	0,0	0,0

Rekenwaarde $Q_{Ed} = 12,1 \text{ kN/m}^1$

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Funderinspoeren

Poer P1

	belasting-		belasting / m ²			e/m	G _{k,j}	Q _{k,i} (extreem)	$\psi_{0,i}$ Q _{k,i} (moment.)	$\psi_{0,1}$ Q _{k,1} + $\psi_{0,i}$ Q _{k,i>1}
	breedte	lengte	G _k	Q _k	ψ_0					
	[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]					
Eigen gewicht Poer	1,0	1,0	5,00	-	-		5,00	-	-	-
reactie kracht uit spant	1,0	1,0	19,8	7,9	0,0	e	19,81	7,86	0,00	7,86
							24,8	7,9	0,0	7,9

Rekenwaarde F_{Ed} = 37,4 kN

Datum : 08/03/2023
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : S:\GripProjecten\2022-119\03 - Berekeningen +
 tekeningen\20 - SB-04 (schuur 2)\Poer.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

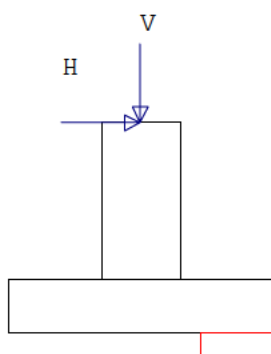
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

Poer P1

Plaatafmeting B*L*D	[mm]	: 1000	* 1000	* 200
Kolomafmeting B*H	[mm]	: 300	* 300	
Aanlegdiepte	[m]	: 0.80		
Bovenkant kolom tov. maaiveld	[m]	: 0.00		
Excentriciteit kolom	[mm]	: 0.00		
Soortelijk gewicht grond	[kN/m3]	: 18.00		
Soortelijk gewicht beton	[kN/m3]	: 24.00		
Moment	[kNm]	: 0.00		
Verticale kracht	[kN]	: 19.80		
Horizontale kracht	[kN]	: 16.30		
Belastingfactor	:	: 1.00		

Resultaten

Gronddruk	[kN/m2]	: 132.33		
Kantelmoment	[kNm]	: 13.04	Stab.moment	[kNm] : 17.86
Kantelveiligheid	:	: 1.37	Bef rechts	[m] : 0.27
Moment links	[kNm]	: 1.10	Moment rechts	[kNm] : -7.48



Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Funderingsoverzicht

TABELLEN VOOR TOELAATBARE GRONDDRUK BIJ HOMOGENE GROND

Stroken zonder gronddekking

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	27	34	40	47	53	60	66	73	79	85	92	98	113	128	[kN/m ²]
Q_{Rd}	11	17	24	33	43	54	66	80	95	111	128	147	198	257	[kN/m]

Poeren zonder gronddekking

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	19	24	29	33	38	43	48	53	57	62	67	72	84	96	[kN/m ²]
F_{Rd}	3	6	10	16	24	35	48	64	83	105	131	161	256	383	[kN]

Stroken met standaard gronddekking (0,20m)

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	78	85	92	99	106	112	119	126	132	139	145	152	168	184	[kN/m ²]
Q_{Rd}	31	43	55	69	84	101	119	138	159	180	203	228	294	367	[kN/m]

Poeren met standaard gronddekking (0,20m)

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	94	98	103	108	113	118	122	127	132	137	142	146	158	170	[kN/m ²]
F_{Rd}	15	25	37	53	72	95	122	154	190	231	277	329	485	681	[kN]

Stroken met verhoogde gronddekking (0,35m of meer)

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	117	124	131	138	145	152	158	165	172	179	186	192	209	225	[kN/m ²]
Q_{Rd}	47	62	78	96	116	136	158	182	206	232	260	288	365	450	[kN/m]

Poeren met verhoogde gronddekking (0,35m of meer)

B_{ef}	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,75	2,00	[m]
σ_{Ed}	150	154	159	164	169	174	178	183	188	193	197	202	214	226	[kN/m ²]
F_{Rd}	24	39	57	80	108	141	178	222	271	326	387	455	656	905	[kN]

TABELLEN VOOR STANDAARD WAPENING

	stroken met standaard gronddekking							stroken met verhoogde gronddekking							
B _{ef} [m]	wap ø-hoh	dikte [mm]	σ _{Ed} [kN/m ²]	M _{Ed,max} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	V _{Ed,max} [kN]	V _{Rd} [kN]	wap ø-hoh	dikte [mm]	σ _{Ed} [kN/m ²]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	V _{Ed,max} [kN]	V _{Rd} [kN]	B _{ef} [m]
0,80	6-150	200	106	8,4	13,0	21,1	71,3	6-150	200	145	11,6	13,0	28,9	71,3	0,80
1,00	8-150	200	119	14,9	22,6	35,7	71,3	8-150	200	158	19,8	22,6	47,5	71,3	1,00
1,20	10-150	200	132	23,8	34,4	52,9	71,8	10-150	200	172	31,0	34,4	68,8	71,8	1,20
1,40	12-150	200	145	35,6	48,0	72,6	80,8	12-150	200	186	45,4	48,0	92,8	92,5 ^A	1,40
1,50	12-150	200	152	42,7	48,0	83,5	80,8 ^A	12-150	250	192	54,0	64,4	96,1	95,9 ^A	1,50
	Poeren met standaard gronddekking							Poeren met verhoogde gronddekking							
B _{ef} [m]	wap ø-hoh	dikte [mm]	σ _{Ed} [kN/m ²]	M _{Ed,max} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	F _{Ed,max} [kN]	F _{Rd} [kN]	wap ø-hoh	dikte [mm]	σ _{Ed} [kN/m ²]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	F _{Ed,max} [kN]	F _{Rd} [kN]	B _{ef} [m]
0,80	6-150	200	113	9,0	13,0	72	317	6-150	200	169	13,5	13,0 ^A	108	362	0,80
1,00	8-150	200	122	15,3	22,6	122	325	8-150	200	178	22,3	22,6	178	369	1,00
1,20	10-150	200	132	23,8	34,4	190	336	10-150	200	188	33,8	34,4	271	381	1,20
1,40	12-150	200	142	34,7	48,0	277	375	12-150	200	197	48,4	48,0 ^A	387	419	1,40
1,50	12-150	200	146	41,2	48,0	329	378	12-150	250	202	56,9	64,4	455	603	1,50

de toetsingsdoorsnede voor dwarskracht bevindt zich op 1x strookdikte uit midden van de strook

stiepen op poeren zijn tenminste 300x300

gronddruk binnen de eerste periferie wordt door rechtstreekse belastingafdracht afgedragen (niet door pons)

A overschrijding tot 4% bij volledige uitnutting wordt als acceptabel beschouwd.

Werk: Nieuwbouw hoofdwoning, atelier en schuur

Werknr: 2022-119

Datum: 8-3-2023

Bladnr:

Onderwerp: Funderingsoverzicht

AANLEGBREEDTES VAN STROKEN						AANLEGBREEDTES VAN POEREN					
	Q_{Ed}	gronddekking	aanlegbreedte				F_{Ed}	gronddekking	aanlegbreedte		
	[kN/m]	[-]	b_{min}	$b_{toegep.}$	dikte		[kN]	[-]	b_{min}	$b_{toegep.}$	dikte
			[m]	[m]	[m]				[m]	[m]	[m]
Strook 1	12	standaard	0,40	0,60	200	Poer P1	37	standaard	0,70	1,00	200

Werk: Nieuwbouw hoofdwooning, atelier en schuur
Bouwlocatie: In de Hof van Haerst te Zwolle
Projectnummer: **2022-119**

Onderdeel: Hoofdberekening schuur 2
documentnummer: **SB-04**

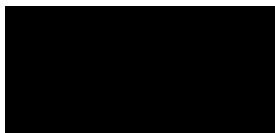
BIJLAGE

Eerste uitgave: 8 maart 2023
Laatste wijziging: -

Auteur:

[Redacted]

...



Controleur:

[Redacted]

.....

Bouwhuis Bouwtechniek BV

Technosoft Raamwerken release 6.75a

Blad: 1

10 mrt 2023

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

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

Datum.....: 22/06/2022

Bestand.....: S:\GripProjecten\2022-119\03 - Berekeningen +
tekeningen\20 - SB-04 (schuur 2)\Spant 1.rww

Belastingbreedte.: 5.400

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

Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:

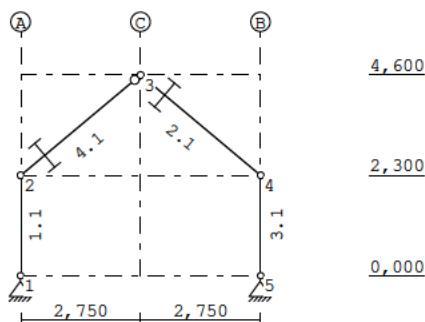
Geometrisch lineair.

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

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	4.600
2	B	5.500	0.000	4.600
3	C	2.750	0.000	4.600

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.500
2	4.600	0.000	5.500
3	2.300	0.000	5.500

Bouwhuis Bouwtechniek BV

Technosoft Raamwerken release 6.75a

Blad: 2

10 mrt 2023

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06
2	S235	210000	78.5		0.30	1.2000e-05

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	IPE240	2: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

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	2.300
3	2.750	4.600
4	5.500	2.300
5	5.500	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE240	NDM	NDM	2.300	
2	3	4	1:IPE240	NDM	NDM	3.585	
3	5	4	1:IPE240	NDM	NDM	2.300	
4	2	3	1:IPE240	NDM	ND-	3.585	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	10.00	Gebouwhoogte.....	5.30
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Onbebouwd

Windgebied: 3 Vb,0 ..[4.2].....: 24.500

Positie spant in het gebouw....: 5.000 Kr[4.3.2].....: 0.209

z0[4.3.2]...: 0.200 Zmin ..[4.3.2].....: 4.000

Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000

Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000

Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300

Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70

Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type staven

5:Linker gevel. : 1

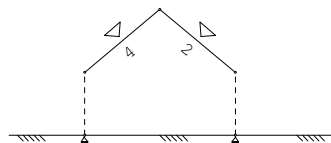
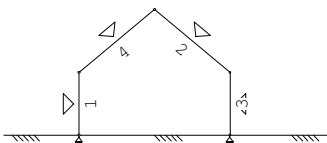
6:Rechter gevel. : 3

7:Dak. : 2,4

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

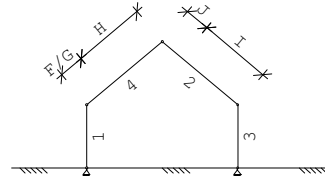
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
3	2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
4	3 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

Project.....: 2022-119

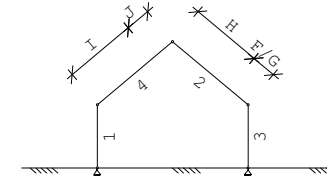
Onderdeel.....: Spant 1

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts

**WIND VAN LINKS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	2.300	D
2	4	0.000	0.920	F/G
3	4	0.920	2.665	H
4	2	0.000	0.920	J
5	2	0.920	2.665	I
6	3	0.000	2.300	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	3	0.000	2.300	D
2	2	0.000	0.920	F/G
3	2	0.920	2.665	H
4	4	0.000	0.920	J
5	4	0.920	2.665	I
6	1	0.000	2.300	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.552	5.400		-0.894	-i	
Qw2		-0.300	0.552	5.400		0.894	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.552	5.400		-2.384	D	
Qw4	1.00	0.700	0.552	5.400		-2.086	G	39.9
Qw5	1.00	0.532	0.552	5.400		-1.586	H	39.9
Qw6	1.00	-0.368	0.552	5.400		1.097	J	39.9
Qw7	1.00	-0.268	0.552	5.400		0.799	I	39.9
Qw8	1.00	0.500	0.552	5.400		-1.490	E	
Qw9		-0.200	0.552	5.400		0.596	+i	
Qw10		0.200	0.552	5.400		-0.596	+i	
Qw11	1.00	-0.170	0.552	5.400		0.507	G	39.9
Qw12	1.00	-0.068	0.552	5.400		0.203	H	39.9
Qw13	1.00	-0.800	0.552	5.400		2.384	D	
Qw14	1.00	-0.500	0.552	5.400		1.490	E	

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft artikel

4-4 5.3.3 Zadel dak

2-2 5.3.3 Zadel dak

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.536	0.70	1.00	5.400	2.025	39.9
Qs2	5.3.3	0.268	0.70	1.00	5.400	1.013	39.9

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Wind van links onderdruk A	7
g	3 Wind van links overdruk A	8
g	4 Wind van links onderdruk B	9
g	5 Wind van links overdruk B	10
g	6 Wind van links onderdruk C	37
g	7 Wind van links overdruk C	38
g	8 Wind van links onderdruk D	39
g	9 Wind van links overdruk D	40
g	10 Wind van rechts onderdruk A	11
g	11 Wind van rechts overdruk A	12
g	12 Wind van rechts onderdruk B	13
g	13 Wind van rechts overdruk B	14
g	14 Wind van rechts onderdruk C	41
g	15 Wind van rechts overdruk C	42
g	16 Wind van rechts onderdruk D	43
g	17 Wind van rechts overdruk D	44
g	18 Sneeuw A	22
g	19 Sneeuw B	23
g	20 Sneeuw C	33
	21 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

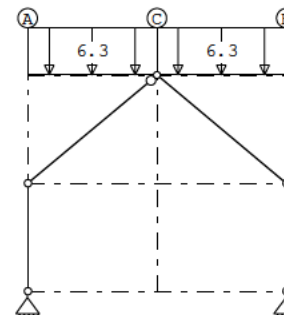
Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-6.30	-6.30	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-6.30	-6.30	0.000	0.000			

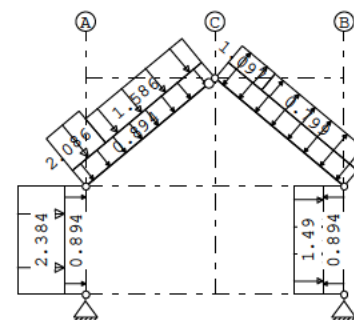
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	5.51	19.13	
5	-5.51	19.13	
	0.00	38.26	: Som van de reacties
	0.00	-38.26	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A



Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

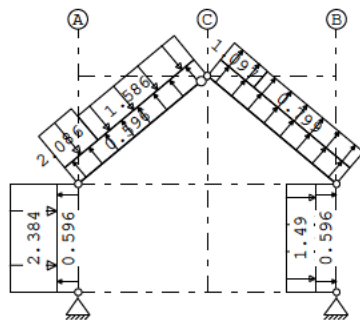
REACTIES

B.G:2 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-9.53	-0.16	
5	-5.34	7.39	
	-14.87	7.22	: Som van de reacties
	14.87	-7.22	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.00	-0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

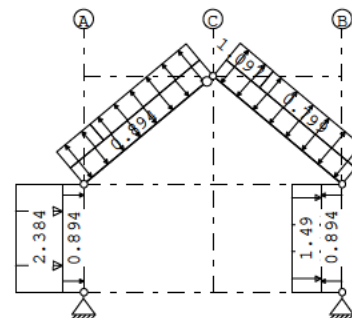
REACTIES

B.G:3 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-7.33	-4.26	
5	-7.54	3.29	
	-14.87	-0.97	: Som van de reacties
	14.87	0.97	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	0.00	0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:4 Wind van links onderdruk B

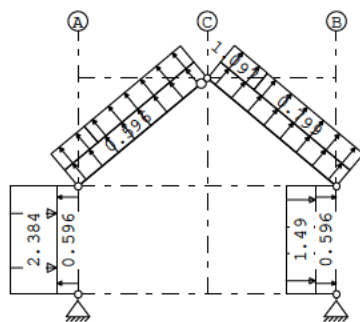
Kn.	X	Z	M
1	-7.37	-1.58	
5	-2.90	3.32	
	-10.28	1.74	: Som van de reacties
	10.28	-1.74	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:5 Wind van links overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:5 Wind van links overdruk B

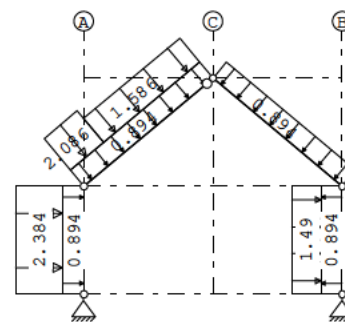
Kn.	X	Z	M
1	-5.17	-5.67	
5	-5.11	-0.78	
	-10.28	-6.46	: Som van de reacties
	10.28	6.46	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:6 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:6 Wind van links onderdruk C

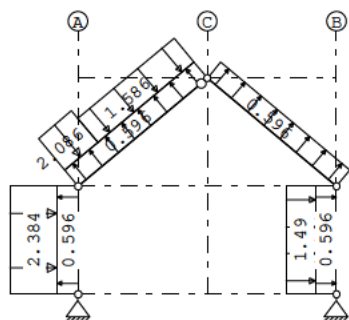
Kn.	X	Z	M
1	-8.37	1.77	
5	-4.48	7.86	
	-12.85	9.63	: Som van de reacties
	12.85	-9.63	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:7 Wind van links overdruk C

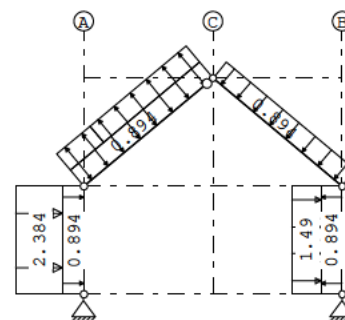
Kn.	X	Z	M
1	-6.17	-2.33	
5	-6.68	3.76	
	-12.85	1.44	: Som van de reacties
	12.85	-1.44	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:8 Wind van links onderdruk D

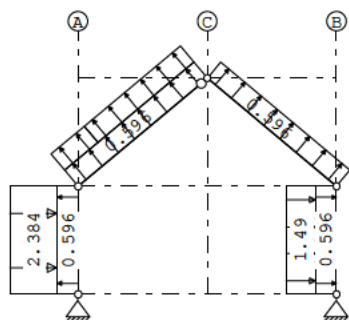
Kn.	X	Z	M
1	-6.22	0.35	
5	-2.05	3.79	
	-8.27	4.15	: Som van de reacties
	8.27	-4.15	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind van links overdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-2.38	-2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	0.000	2.665	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.920	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	-1.49	-1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:9 Wind van links overdruk D

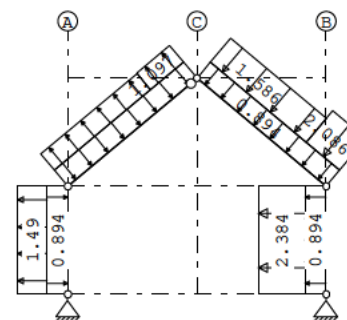
Kn.	X	Z	M
1	-4.02	-3.74	
5	-4.25	-0.31	
	-8.27	-4.05	: Som van de reacties
	8.27	4.05	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:10 Wind van rechts overdruk A

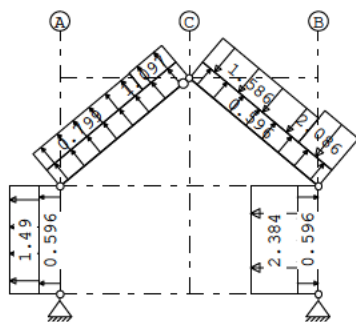
Kn.	X	Z	M
1	5.34	7.39	
5	9.53	-0.16	
	14.87	7.22	: Som van de reacties
	-14.87	-7.22	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:11 Wind van rechts overdruk A

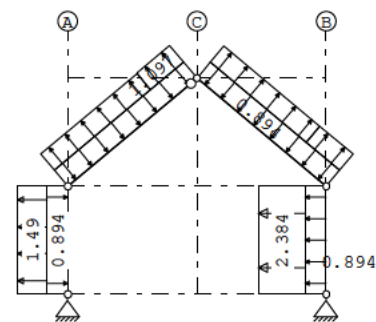
Kn.	X	Z	M
1	7.54	3.29	
5	7.33	-4.26	
	14.87	-0.97	: Som van de reacties
	-14.87	0.97	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:12 Wind van rechts onderdruk B

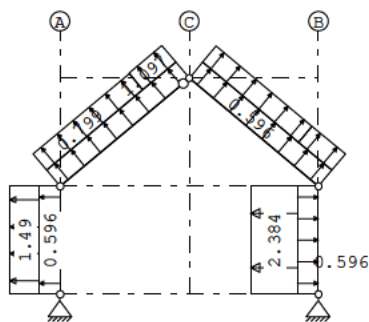
Kn.	X	Z	M
1	2.90	3.32	
5	7.37	-1.58	
	10.28	1.74	: Som van de reacties
	-10.28	-1.74	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw6	1.10	1.10	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw7	0.80	0.80	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:13 Wind van rechts overdruk B

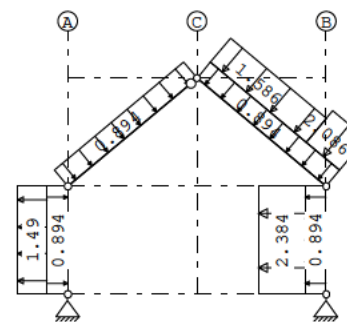
Kn.	X	Z	M
1	5.11	-0.78	
5	5.17	-5.67	
	10.28	-6.46	: Som van de reacties
	-10.28	6.46	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:14 Wind van rechts onderdruk C

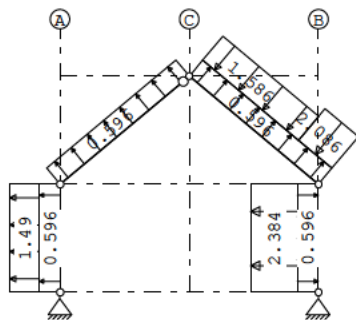
Kn.	X	Z	M
1	4.48	7.86	
5	8.37	1.77	
	12.85	9.63	: Som van de reacties
	-12.85	-9.63	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		-0.00	-0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw4	-2.09	-2.09	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	-1.59	-1.59	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:15 Wind van rechts overdruk C

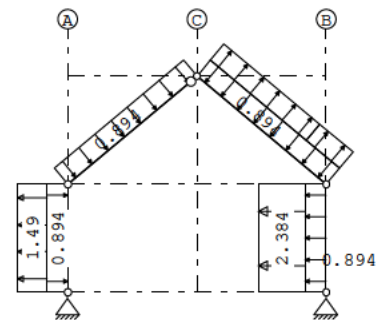
Kn.	X	Z	M
1	6.68	3.76	
5	6.17	-2.33	
	12.85	1.44	: Som van de reacties
	-12.85	-1.44	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.89	-0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw2	0.89	0.89	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal		0.00	0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:16 Wind van rechts onderdruk D

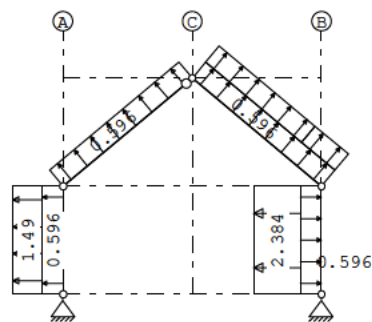
Kn.	X	Z	M
1	2.05	3.79	
5	6.22	0.35	
	8.27	4.15	: Som van de reacties
	-8.27	-4.15	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.60	0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	2.38	2.38	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.00	0.00	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.51	0.51	2.665	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw12	0.20	0.20	0.000	0.920	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw14	1.49	1.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:17 Wind van rechts overdruk D

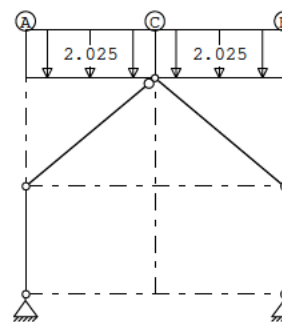
Kn.	X	Z	M
1	4.25	-0.31	
5	4.02	-3.74	
	8.27	-4.05	: Som van de reacties
	-8.27	4.05	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:18 Sneeuw A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:18 Sneeuw A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	Qs1	-2.03	-2.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	3:QZgeProj.	Qs1	-2.03	-2.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

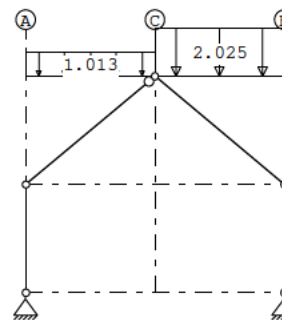
REACTIES

B.G:18 Sneeuw A

Kn.	X	Z	M
1	1.66	5.57	
5	-1.66	5.57	
	0.00	11.14	: Som van de reacties
	0.00	-11.14	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B



Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

STAAFBELASTINGEN

B.G:19 Sneeuw B

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.03	-2.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

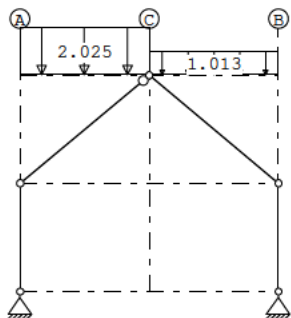
REACTIES

B.G:19 Sneeuw B

Kn.	X	Z	M
1	1.25	3.48	
5	-1.25	4.87	
	0.00	8.35	: Som van de reacties
	0.00	-8.35	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Sneeuw C

Staatf Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs2	-1.01	-1.01	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 3:QZgeProj.	Qs1	-2.03	-2.03	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

B.G:20 Sneeuw C

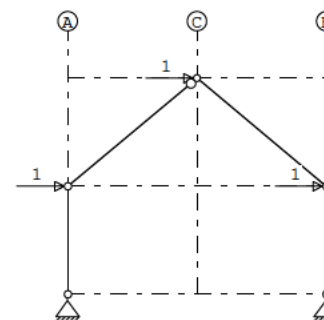
Kn.	X	Z	M
1	1.25	4.87	
5	-1.25	3.48	
	0.00	8.35	: Som van de reacties
	0.00	-8.35	: Som van de belastingen

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGEN

B.G:21 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:21 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			

REACTIES

B.G:21 Knik

Kn.	X	Z	M
1	-1.50	-1.67	
5	-1.50	1.67	
	-3.00	0.00	: Som van de reacties
	3.00	0.00	: Som van de belastingen

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 $Q_{k,15}$

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
61 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
62 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,2}$
63 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,3}$
64 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,4}$
65 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,5}$
66 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,6}$
67 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,7}$
68 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,8}$
69 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,9}$
70 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,10}$
71 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,11}$
72 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,12}$
73 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,13}$
74 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,14}$
75 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,15}$
76 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,16}$
77 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,17}$
78 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,18}$
79 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,19}$
80 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\Psi_1 Q_{k,20}$
81 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	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

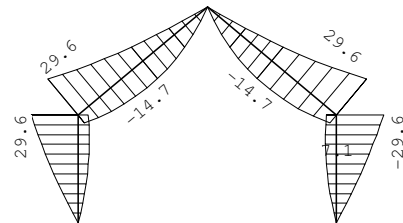
BC Staven met gunstige werking

24 Alle staven de factor:0.90
25 Alle staven de factor:0.90
26 Alle staven de factor:0.90
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90
35 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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

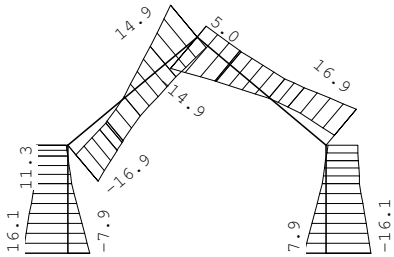
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



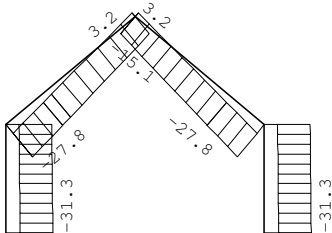
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

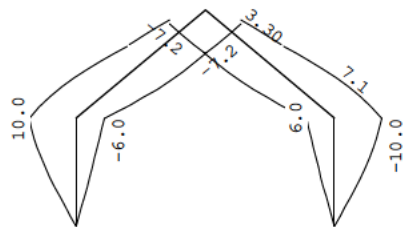
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-7.91	16.13	9.56	31.28		
5	-16.13	7.91	9.56	31.28		

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	2l=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1)	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	Extra aanp. z [kN]
1	2.300	Ongeschoord	6.103	0.0	Geschoord	2.300	0.0
2	3.585	Ongeschoord	9.407	0.0	Geschoord	3.585	0.0
3	2.300	Ongeschoord	6.103	0.0	Geschoord	2.300	0.0
4	3.585	Ongeschoord	9.407	0.0	Geschoord	3.585	0.0

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.30	2,3
		onder: 2.30	2,3
2	1.0*h	boven: 3.59	3,585
		onder: 3.59	3,585
3	0.0*h	boven: 2.30	2,3
		onder: 2.30	2,3
4	1.0*h	boven: 3.59	3,585
		onder: 3.59	3,585

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.383 90	47
2	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.450 106	46,47
3	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.383 90	47
4	1	12	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.450 106	46,47

Opmerkingen:

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

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

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
2	Dak	ss	3.59	N	N	0.0 -5.5	57	1 Eind	-5.5	-28.7	2*0.004
		db					49	1 Bjik	-2.6	-14.3	0.004
4	Dak	ss	3.59	N	N	0.0 -5.5	57	1 Eind	-5.5	-28.7	2*0.004
		db					41	1 Bjik	-2.6	-14.3	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	50	1	2.300	11.0	15.3	150 scheefstand
3	42	1	2.300	-11.0	15.3	150 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0110 [m] gevonden

bij knoop 4 en combinatie 42; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).

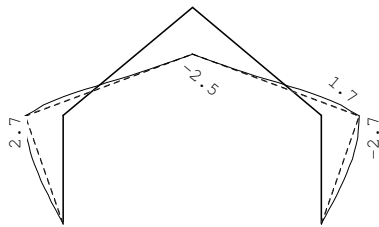
Bij een hoogte van 2.300 [m] levert dit h / 209 (toel.: h / 300).

Project.....: 2022-119

Onderdeel.....: Spant 1

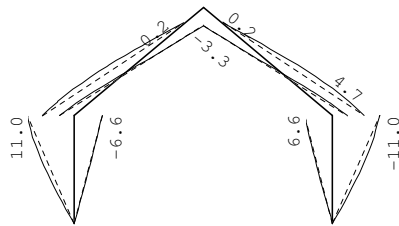
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [m]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
							[lrep/]			[lrep/]
2	2	Pos.	1.793	3585	0.2		1.1	3295	1.3	2724
4	4	Neg.	/	7170	-4.2		-1.3	5650	-5.5	1312
4	4	Pos.	1.793	3585	0.2		1.1	3295	1.3	2724

BIJLAGE

Constructieschetsen



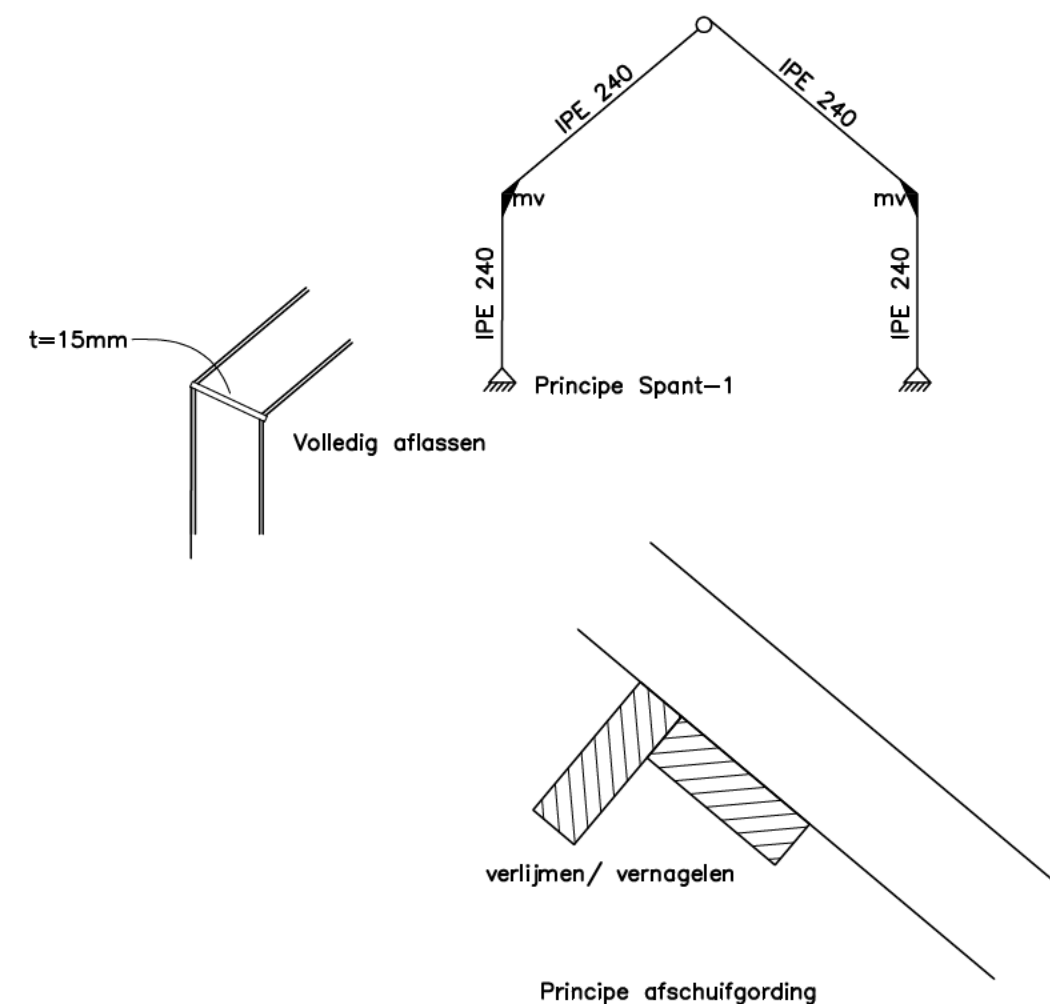
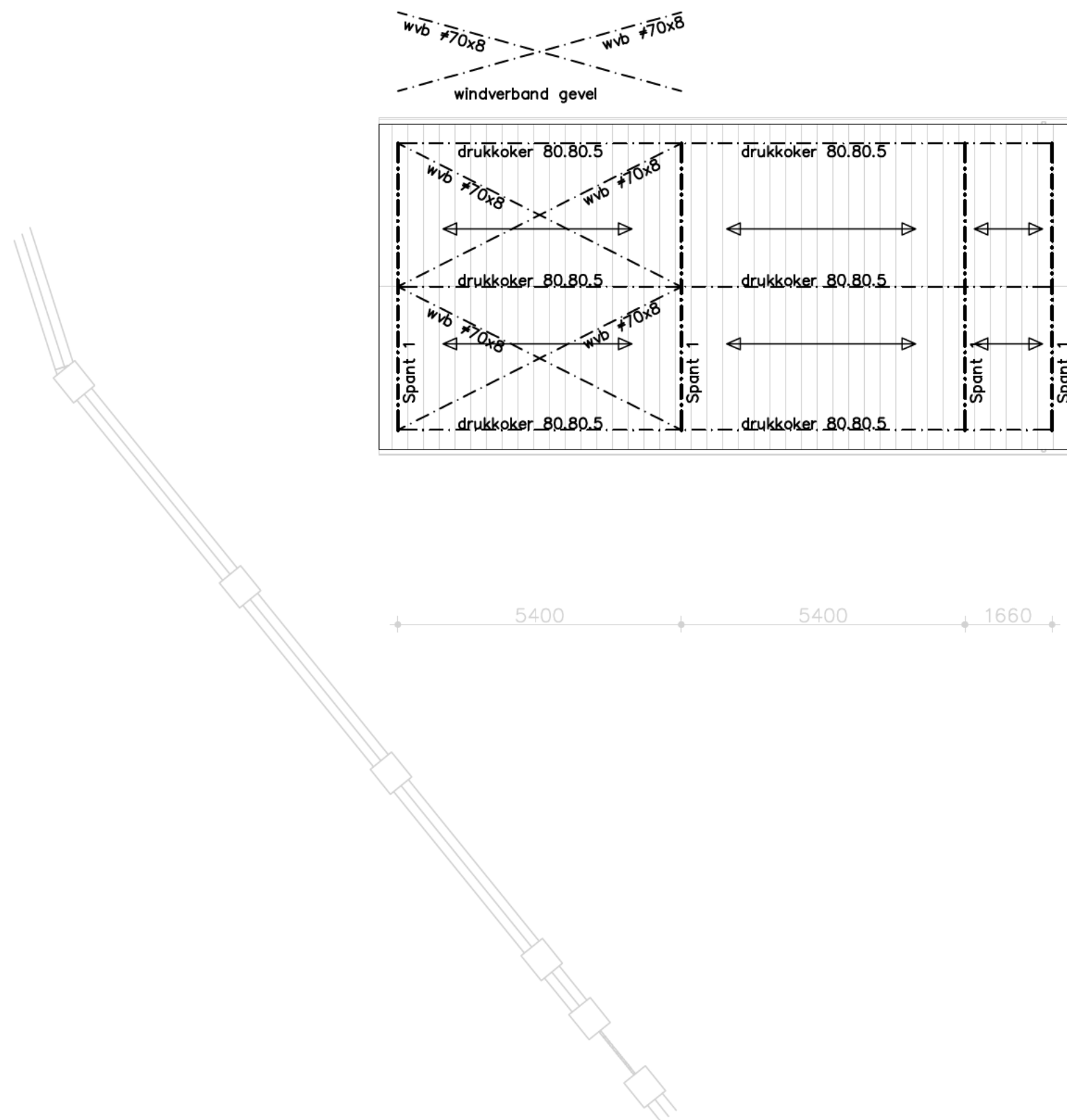
bouwtechnisch adviesburo
beton staal hout en funderingen
De Stroekeld 4a 7462 ZB Rijssen
tel: 0548-544464 info@bouwhuis-bt.nl

WERK: Nieuwbouw schuur 1
In de Hof van Haerst
te Zwolle

WERKNR. : 2022-119 A3

DATUM: 08-03-2023 1:100

blz 1



↔ Houten gordingen: 71x221 C24 hoh max 700mm
+ afschuifgording 71x221mm (1 per dakvlak)

Prefab dakplaat volgens leverancier (incl. verankering)

Bouwhuis
bouwtechniek bv

bouwtechnisch adviesburo
beton staal hout en funderingen
De Stroekeld 4a 7462 ZB Rijssen
tel: 0548-544464 info@bouwhuis-bt.nl

Overzicht Kap

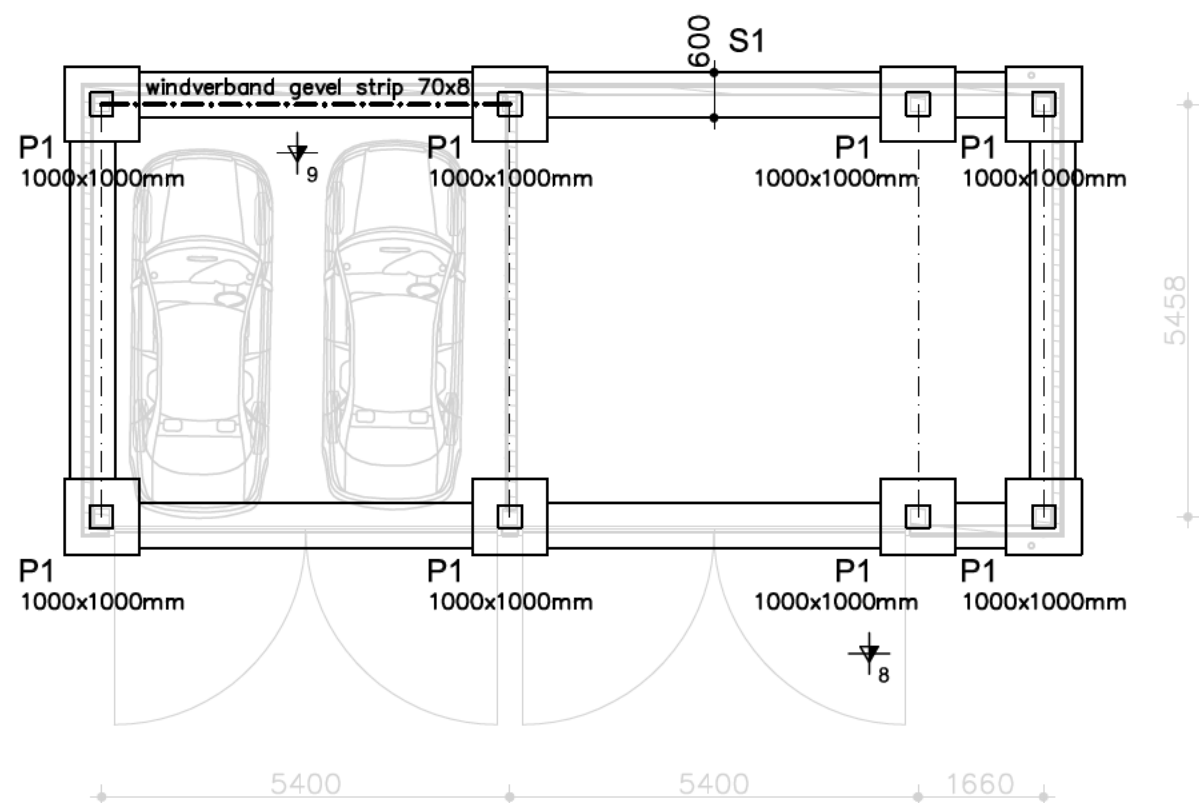
WERK: Nieuwbouw schuur 1
In de Hof van Haerst
te Zwolle

WERKNR. : 2022-119 A3

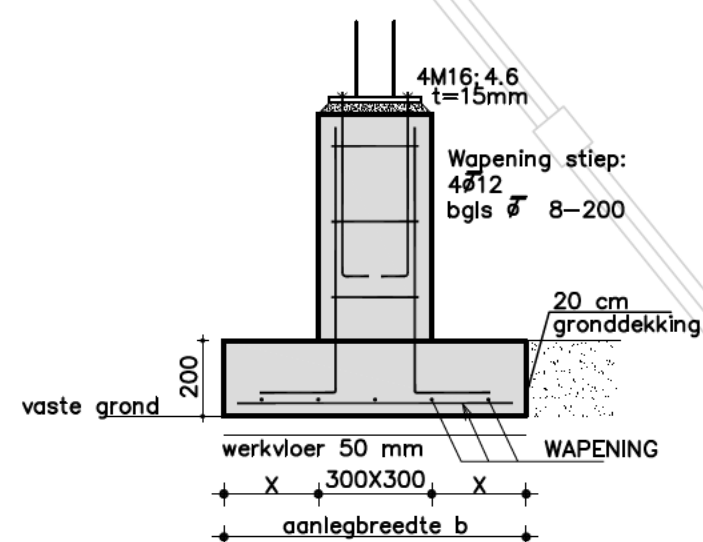
DATUM: 08-03-2023

1:100

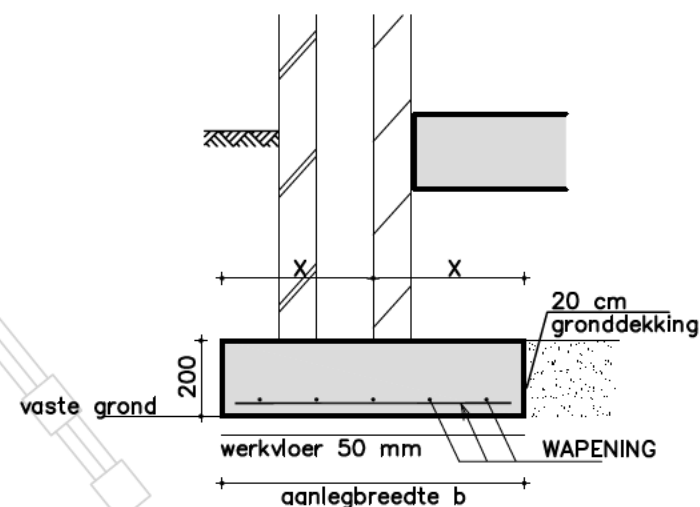
blz 2



Wanden praktisch dichtzetten
evt. hulpstaal ntb of vlgs leverancier



Principe strook fundering



Principe strook fundering

b	Wapening	Beton	: C20/25
t/m 800	Ø6-150	Staal	: B500A
801 t/m 1000	Ø8-150	Dekking	: 35 mm
1001 t/m 1200	Ø10-150	Milieuklasse	: XC1
1201 t/m 1500	Ø12-150		

Fundering aanleggen op een zandlaag met een conusweerstand van 0,4 kN/cm².
Peil= 2,1 + N.A.P. Grondverbetering toepassen.
Minimaal ontgravingsdiepte: zie overzicht/ advies
Zie funderingsadvies: GA220944.R01.V1.0 datum: 28-07-2022

sonderingen zie ook rapport

Fundering

WERK: Nieuwbouw schuur 1
In de Hof van Haerst
te Zwolle

WERKNR. : 2022-119 A3

DATUM: 08-03-2023 1:100 blz 3