



ibt

ingenieurs in bouwtechniek

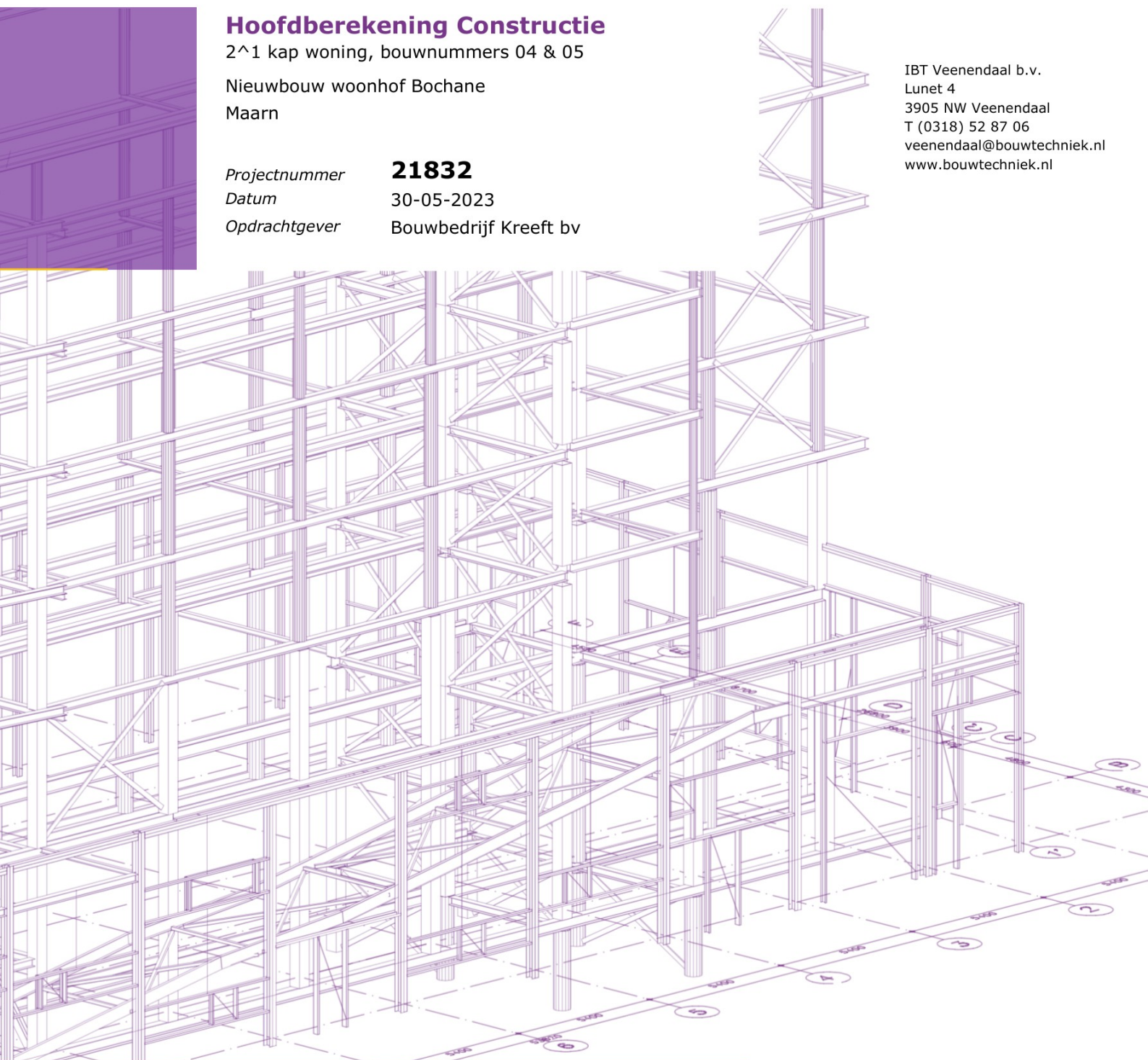
Hoofdberekening Constructie

2[^]1 kap woning, bouwnummers 04 & 05

Nieuwbouw woonhof Bochane
Maarn

<i>Projectnummer</i>	21832
<i>Datum</i>	30-05-2023
<i>Opdrachtgever</i>	Bouwbedrijf Kreeft bv

IBT Veenendaal b.v.
Lunet 4
3905 NW Veenendaal
T (0318) 52 87 06
veenendaal@bouwtechniek.nl
www.bouwtechniek.nl



utiliteitsbouw



woningbouw



bijzondere constructies

Hoofdberekening Constructie

Nieuwbouw woonhof Bochane
Maarn

Projectnummer **21832**

Rapport 3
Onderdeel 2¹ kap woning, bouwnummers 04 & 05

Datum **30 mei 2023**

Status Definitief

Opdrachtgever Bouwbedrijf Kreeft bv
Postbus 171
6710 BD EDE

Kenmerk
opdrachtgever

Opgesteld door: ██████████

Gecontroleerd: ing. ██████████

Goedgekeurd: ir. ██████████

Inhoudsopgave

1.	INLEIDING / UITGANGSPUNTEN	4
1.1.	DOEL VAN DE BEREKENING	4
1.2.	BIJBEHORENDE TEKENINGEN EN ADVIEZEN	4
1.3.	REVISIEWIJZIGINGEN.....	4
1.4.	UITGANGSPUNTEN VOOR DE BEREKENING	4
1.5.	GRONDWATERSTAND	4
1.6.	UITVOEREN GROND(VERBETERING)	5
1.7.	GEBRUIKTE SOFTWARE.....	5
1.8.	TOEGEPASTE VOORSCHRIFTEN EN RICHTLIJNEN (VOOR ZOVER VAN TOEPASSING)	6
1.9.	GEVOLGKLASSE, ONTWERPLEVENSDUUR EN VEILIGHEIDSFACTOREN	7
1.10.	TOEGEPASTE MATERIALEN	8
1.11.	DUURZAAMHEID.....	9
2.	CONSTRUCTIE OVERZICHTEN	10
3.	BELASTINGEN.....	11
3.1.	PERMANENTE EN OPGELEGDE BELASTINGEN	11
3.2.	SNEEUWBELASTING	12
3.3.	WATERACCUMULATIE	12
3.4.	WINDBELASTING.....	13
4.	STABILITEIT	14
5.	BEREKENING BOVENBOUW	15
5.1.	DOORSNEDE KAP	15
5.2.	VERDIEPINGSVLOEREN	15
5.3.	STALEN LIGGER GEVELSPARING ZIJGEVEL	16
5.4.	BEGANE GRONDVLOER	17
5.5.	CASCO	17
5.6.	LATEIEN	17
6.	BEREKENING FUNDERING	18
6.1.	OVERZICHT FUNDERING.....	18
6.2.	GEWICHTSBEREKENING	19
6.3.	GEOTECHNISCH DRAAGVERMOGEN FUNDERINGEN OP DRAAGKRACHTIG ZAND	21
6.4.	CONTROLE FUNDERINGSSTROKEN	22
	EINDE RAPPORTAGE (EXCL. BIJLAGEN)	23
	BIJLAGE 1:	101
	DOORSNEDE KAP	101
	EINDE DOCUMENT	125

1. Inleiding / uitgangspunten

1.1. Doel van de berekening

Deze berekening bevat de uitgangspunten, belastingen en de dimensionering en sterkteberekening van de constructie van genoemd project.

1.2. Bijbehorende tekeningen en adviezen

Onderdeel	Kenmerk	Partij	Datum
Tekening	Nieuwbouw hof – Bochane Maarn	TVA	07-12-2022
Sondering	6134	Koops	24-11-2022

Een beknopt overzicht van de resultaten is opgenomen in hoofdstuk 2 van dit rapport.

De projectbescheiden van IBT Veenendaal b.v. zijn vermeld in de berekeningen- en de tekeningenlijst. De actuele lijst is verkrijgbaar bij IBT Veenendaal b.v.

1.3. Revisiewijzigingen

Geen revisies.

1.4. Uitgangspunten voor de berekening

Kap constructie: Sporenkap met dragend knieschot
Verdiepingsvloer: Kanaalplaatvloer
Begane grondvloer: Geïsoleerde kanaalplaatvloer
Fundering: Stroken fundering op draagkrachtig zand

Wanden: Kalkzandsteen lijmblokken

Stabiliteit: De stabiliteit van het pand wordt verzorgd door schijfwerking in dakvlakken, vloeren, dragende gevels en binnenmuren. De verdiepingsvloeren worden onderling gekoppeld met 4 $\bar{\phi}$ 12

1.5. Grondwaterstand

Er is tijdens sonderingswerkzaamheden geen grondwater aangetroffen

1.6. Uitvoeren grond(verbetering)

Uitvoeren grond

1. De conusweerstand op het aanlegniveau dient vanaf het aanlegniveau gelijkmatig op te lopen naar **6,0** MN/m² op een diepte van **0,60** m onder het aanlegniveau.
2. Wordt aan deze eis voldaan, dan eventueel plaatselijk nog aanwezige samendrukbare laagjes te vervangen door schoon zand (<5% slib). Hierna het aanlegniveau aantrillen.
3. Wordt NIET aan deze eis voldaan, dan grondverbetering toepassen volgens gestelde eisen onder uitvoering grondverbetering.

Uitvoeren grondverbetering:

4. Ontgraven tot een niveau waarbij aan de eisen van punt 1 is voldaan.
5. Wordt aan deze eis voldaan, dan eventueel plaatselijk nog aanwezige samendrukbare laagjes te vervangen door schoon zand. Hierna het ontgravingsniveau aantrillen.
6. Aanvullen met schoon zand in lagen van 0,30 m verdichten door middel van een trilapparaat met een centrifugaalkracht van 100 kN.
7. De eindkwaliteit op aanlegniveau dient zodanig te zijn dat aan de eisen van punt 1 wordt voldaan.
8. Tijdens de werkzaamheden ervoor zorgen dat:
 - het te verdichten zand zijdelings goed is opgesloten;
 - de grondwaterstand niet hoger dan 0,50 m onder het te verdichten oppervlakte staat.
9. De aanlegbreedte van de grondverbetering dient zo groot te zijn dat de funderingsdruk binnen grondverbetering onder een hoek van 45° kan spreiden.

1.7. Gebruikte software

Bij het opstellen van deze berekening is gebruik gemaakt van de rekenprogrammatuur van Technosoft Deventer BV. De betreffende versie staat steeds vermeld in de uitvoer.

1.8. Toegepaste voorschriften en richtlijnen (voor zover van toepassing)

Norm	Titel
Eurocode 0	Grondslagen
☒ NEN-EN 1990	Grondslagen van het constructief ontwerp
☐ NEN 8700	Grondslagen voor het beoordelen / afkeuren van bestaande bouwwerken
Eurocode 1	Belastingen op constructies
☒ NEN-EN 1991-1-1	Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
☐ NEN-EN 1991-1-2	Belastingen bij brand
☒ NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen
☒ NEN-EN 1991-1-4	Windbelasting
☐ NEN-EN 1991-1-5	Thermische belasting
☐ NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen (botsing, explosie)
☐ NEN-EN 1991-3	Belastingen veroorzaakt door kranen en machines
Eurocode 2	Betonconstructies
☒ NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
☐ NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand
Eurocode 3	Staalconstructies
☒ NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
☐ NEN-EN 1993-1-2	Staalconstructies bij brand
☐ NEN-EN 1993-1-8	Aanvullende regels voor verbindingen
☐ NEN-EN 1993-1-10	Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting
Eurocode 4	Staal-betonconstructies
☐ NEN-EN 1994-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
☐ NEN-EN 1994-1-2	Staal-betonconstructies bij brand
Eurocode 5	Houtconstructies
☒ NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
☐ NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructies bij brand
Eurocode 6	Constructies van metselwerk
☒ NEN-EN 1996-1-1	Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
☐ NEN-EN 1996-1-2	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand
☐ NEN-EN 1996-2	Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk
☒ NEN-EN 1996-3	Vereenvoudigde berekeningsmethoden voor constructies van ongewapend metselwerk
Eurocode 7	Geotechnisch ontwerp
☒ NEN-EN 1997-1	Algemene regels
Eurocode 9	Aluminiumconstructies
☐ NEN-EN 1999-1-1	Algemene regels
☐ NEN-EN 1999-1-2	Ontwerp en berekening van constructies bij brand

1.9. Gevolgklasse, ontwerplevensduur en veiligheidsfactoren

Ontwerplevensduur

vlg NEN-EN 1990, bijlage A1.1 NB

 Ontwerplevensduurklasse: 3
 Ontwerplevensduur: 50 jaar

Gevolglassificatie

vlg NEN-EN 1990, bijlage B NB

Gevolgklasse: NEN-EN 1990 CC1

Gebruiksclassificatie

vlg NEN-EN 1990, tabel A1.1 NB

Categorie: A: Woon- en verblijfsruimte

Fundamentele belastingcombinaties

vlg NEN-EN 1990, bijlage A NB

Groep	Vgl.	Gunstig/ ongunstig	Blijvende belasting		Overheersende veranderlijke belasting		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende
A: EQU	6.10	Ongunstig	1,1 $G_{k,j,sup}$	+	1,5 $Q_{k,1}$	+	1,5 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
	6.10	Gunstig	0,9 $G_{k,j,inf}$				
B: STR/GEO	6.10a	Ongunstig	1,2 $G_{k,j,sup}$			+	1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i \geq 1)$
	6.10a	Gunstig	0,9 $G_{k,j,inf}$				
B: STR/GEO	6.10b	Ongunstig	1,1 $G_{k,j,sup}$	+	1,35 $Q_{k,1}$	+	1,35 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
	6.10b	Gunstig	0,9 $G_{k,j,inf}$				
C: STR/GEO	6.10	Ongunstig	1,0 $G_{k,j,sup}$	+	1,3 $Q_{k,1}$	+	1,3 $\Psi_{0,i} Q_{k,i} (i > 1)$
	6.10	Gunstig	1,0 $G_{k,j,inf}$				

Belastingcombinaties bruikbaarheidsgrenstoestanden vlg NEN-EN 1990, art. 6.5 en bijlage A

Combinatie	Vgl.	Gunstig/ ongunstig	Blijvende belasting		Overheersende veranderlijke belasting		Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende
Karakteristiek	6.14b	Ongunstig	1,0 $G_{k,j,sup}$	+	1,0 $Q_{k,1}$	+	1,0 $\Psi_{0,i} Q_{k,i}$
	6.14b	Gunstig	1,0 $G_{k,j,inf}$				
Frequent	6.15b	Ongunstig	1,0 $G_{k,j,sup}$	+	1,0 $\Psi_{1,1} Q_{k,1}$	+	1,0 $\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
	6.15b	Gunstig	1,0 $G_{k,j,inf}$				
Quasi-blijvend	6.16b	Ongunstig	1,0 $G_{k,j,sup}$	+	1,0 $\Psi_{2,1} Q_{k,1}$	+	1,0 $\Psi_{2,i} Q_{k,i}$
	6.16b	Gunstig	1,0 $G_{k,j,inf}$				

1.10. Toegepaste materialen

In de onderstaande tabel zijn per toegepast materiaal de bijbehorende eigenschappen vermeld. De keuze van het materiaal is bij de uitwerking van het onderdeel c.q. in de bijlagen weergegeven.

Beton

$$C20/25 \quad f_{ck} = 20 \text{ N/mm}^2 \quad f_{cd} = a_{cc} f_{ck} / \gamma_c = 1,0 \times 20 / 1,5 = 13,3 \text{ N/mm}^2$$

Staal

Walsprofielen en Buizen	: S235JR	$f_{yd} = 235/1,0$	= 235 N/mm ²
	: S355JR	$f_{yd} = 355/1,0$	= 355 N/mm ²
Kokers	: S275J0H	$f_{yd} = 275/1,0$	= 275 N/mm ²
Hoedliggers	: S355JR	$f_{yd} = 355/1,0$	= 355 N/mm ²

Hout

Standaard bouwhout	C18	$f_{m,d} = 0,8 \times 18 / 1,3$	= 11,1 N/mm ²
Constructiehout	C24	$f_{m,d} = 0,8 \times 24 / 1,3$	= 14,8 N/mm ²
Gelamineerd	GL24h	$f_{m,d} = 0,8 \times 24 / 1,25$	= 15,4 N/mm ²
	GL28h	$f_{m,d} = 0,8 \times 28 / 1,25$	= 17,9 N/mm ²

Steen

Steentype	Groep	Morteltype	f_b N/mm ²	f_m N/mm ²	K	α	β	$f_k = K f_b^\alpha f_m^\beta$ N/mm ²	f_d N/mm ²
$\gamma_M = 1,5$									
Kalkzandsteen	1	gelijmd	CS 12	-	0,80	0,85	-	6,61	4,41
	1	gelijmd	CS 20	-	0,80	0,85	-	10,21	6,81
	1	gelijmd	CS 36	-	0,80	0,85	-	16,82	11,22
	1	gemetseld	CS 16	10	0,60	0,65	0,25	6,47	4,31
PorisoStuc o.g.	1	gelijmd	15	-	0,75	0,75	0,10	7,20	4,80
PorisoStuc o.g.	1	gemetseld	15	5,0	0,60	0,65	0,25	5,22	3,48
PM20	1	gemetseld	18	5,0	0,50	0,65	0,25	4,89	3,26
Baksteen	1	gemetseld	10	5,0	0,60	0,65	0,25	4,01	2,67
$\gamma_M = 2,0$									
Bestaand MW	2	gemetseld	10	7,5	0,60	0,65	0,25	4,44	2,22

Betonstaal B500													
Ontwerplevensduur: 50 jaar													
Constructie deel	Zijde	Beton kwaliteit	Geen aantasting	Carbonatatie	Dooizout, chlor.	Zeewater	Vorst	Agressief	Kwaliteitsbeheersing	Plaat	Dekking	Max. scheurwijdte	Toegepaste dkkng
			XO	XC	XD	XS	XF	XA					
Stroken		C20/25		XC2							30	0,3	

2. Constructie overzichten

Zie constructie tekeningen van IBT Veenendaal

3. Belastingen

3.1. Permanente en opgelegde belastingen

Belastingen:		volgens NEN-EN 1991-1-1	permanent	veranderlijk	
Schuin dak					
H Daken - niet toegankelijk				0,00 kN/m ²	
PV-cellen			0,15 kN/m ²		
Pannen			0,40 kN/m ²		
Dakplaten + gordingen			0,35 kN/m ²		
			0,90 kN/m²	0,00 kN/m²	ψ_0 0,00
dakhelling	45 °	q / cos(α)	1,27 kN/m ²	grondvlak	
2e Verdiepingsvloer					
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren				1,75 kN/m ²	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m				0,80 kN/m ²	
Afwerkvloer	70 mm		1,40 kN/m ²		
Kanaalplaat	200 mm		3,15 kN/m ²		
			4,55 kN/m²	2,55 kN/m²	ψ_0 0,40
1e Verdiepingsvloer					
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren				1,75 kN/m ²	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m				0,80 kN/m ²	
Afwerkvloer	70 mm		1,40 kN/m ²		
Kanaalplaat	200 mm		3,15 kN/m ²		
			4,55 kN/m²	2,55 kN/m²	ψ_0 0,40
Begane grondvloer					
A Woon- en verblijfsruimte - vloeren				1,75 kN/m ²	
Lichte scheidingswanden $\leq 2,0$ kN/m				0,80 kN/m ²	
Afwerkvloer	70 mm		1,40 kN/m ²		
Kanaalplaat	200 mm		3,15 kN/m ²		
			4,55 kN/m²	2,55 kN/m²	ψ_0 0,40
Gevels, MW, puien					
Metselwerk	100 mm		2,00 kN/m ²		
Kalkzandsteen	100 mm		1,85 kN/m ²		
Kalkzandsteen	120 mm		2,22 kN/m ²		
Fundering					
Strook	200 mm		5,00 kN/m ²		

3.2. Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting op daken

conform NEN - EN 1991-1-3

$\rho = 2,0 \text{ kN/m}^3$ Volumiek gewicht van sneeuw (compacte sneeuw)
 $s_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$ De karakteristieke waarde van sneeuwbelasting op de grond
 $s_n = 1,00$ $s_n = \{ 1 - \sqrt{6/\pi} * [\ln(-\ln(1-p_n)) + 0,57222] / (1 + 2,5923 \sqrt{V}) \}$

Zadeldak

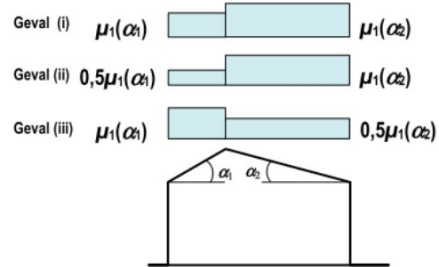
Dakhelling: **45,0** °

$\mu_1 = 0,40$
 $q_1 = 0,28 \text{ kN/m}^2$

daken met meer dan één overspanning:

$\mu_2 = 1,60$
 $q_2 = 1,12 \text{ kN/m}^2$

conform NEN - EN 1991-1-3 Art 5.3.3



3.3. Wateraccumulatie

Bij toepassing dakrand <70 mm geen noodafvoeren benodigd.

3.4. Windbelasting

Windgebied

gebied III onbebouwd

NEN-EN 1991-1-4

Gebouwafmetingen

constructiebreedte	b	10,7 m
constructiediepte	d	8,6 m
constructiehoogte	h	9,8 m
referentie hoogte $c_s c_d$	z_s	5,9 m

Basiswaarden

ontwerplevensduur:		50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob}	1,00
fundamentele basiswindsnelheid	$v_{b,0}$	24,5 m/s
basiswindsnelheid	v_b	24,5 m/s

Gemiddelde wind

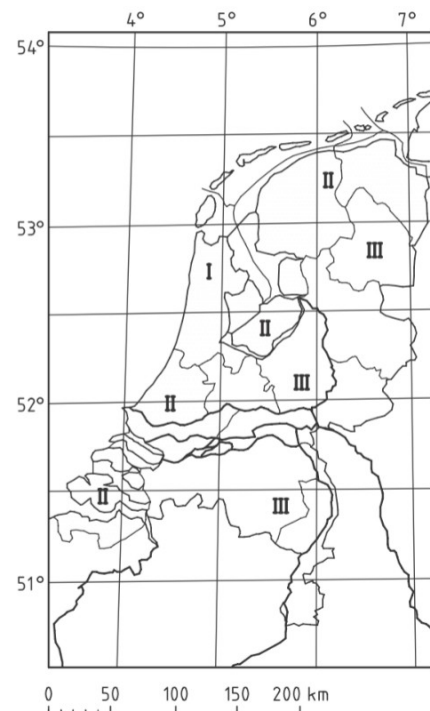
orografiefactor	$C_o(z)$	1,0
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$	20,0 m/s

Stuwdruk

luchtdichtheid	ρ	1,25 kg/m ³
extreme stuwdruk	$q_p(h)$	0,70 kN/m²

Algemene factoren

correlatiefactor	corr.	0,85
bouwwerkfactor loodrecht op b	$c_s c_d 1$	0,89
bouwwerkfactor loodrecht op d	$c_s c_d 2$	0,91



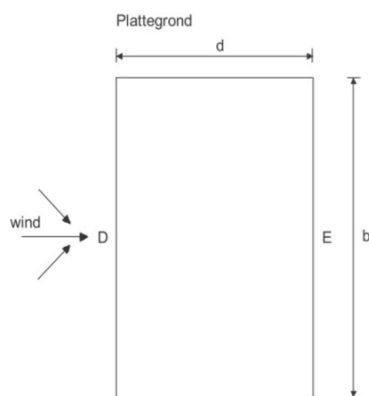
Figuur - Indeling van Nederland in windgebieden

Drukcoëfficiënten

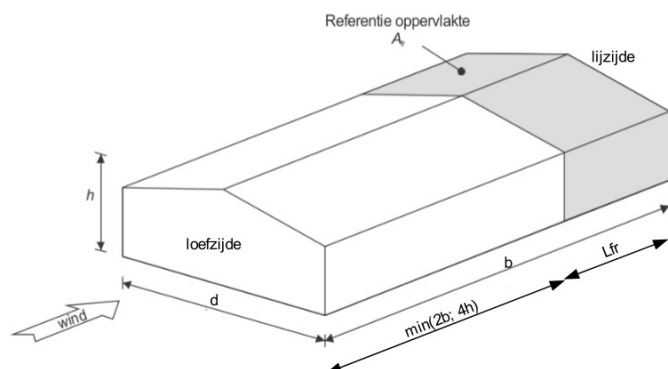
Drukcoëfficiënten	extern		zone D	zone E				intern
			C _{pe,10}	C _{pe,10}	corr.	C _f	C _{pi}	
loodrecht op b	h/d	1,1	+0,8	-0,5	0,85	1,111	+0,2 en -0,3	
loodrecht op d	h/b	0,9	+0,8	-0,5	0,85	1,105		

Windwrijving

oppervlak	ruw		(bijv. ruwe beton, beteerde boorden)
wrijvingscoëfficiënt	C_{fr}	0,02	
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan b		0 m	(wrijving hoeft niet te worden gerekend)
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan d		0 m	(wrijving hoeft niet te worden gerekend)



Figuur - Stuwdrukzones



Figuur - Refentieoppervlak voor wrijving

4. Stabiliteit

NPR 9096 - Steenconstructies - Eenvoudige ontwerpregels

(11) De stabiliteitsberekening van niet in een woongebouw gelegen woningen mag achterwege blijven indien is voldaan aan de volgende voorwaarden:

1. de diepte van de woningen ≤ 10 m;
2. de woningen bestaan uit maximaal twee bouwlagen met een vrije verdiepingshoogte van maximaal 2,7 m en een verdieping gelegen in de kap;
3. de permanente vloerbelasting is gelijk aan ten minste $4,0 \text{ kN/m}^2$;
4. de wanddikte van de bouwmuur is gelijk aan ten minste 120 mm;
5. de wanddikte van de penanten is gelijk aan ten minste 100 mm;
6. de woningen zijn via de vloeren gekoppeld tot eenheden, zodat tussen twee vloeren een horizontale trek- of drukkracht kan worden overgebracht van 17 kN/m ;
7. de afmetingen van de funderingsbalken zijn ten minste $b \times h = 350 \text{ mm} \times 470 \text{ mm}$;
8. de vloeren werken, conform 6.2 (4)P, als deuvels tussen bouwmuur en penant;
9. de minimale grootte van de penantbreedte t_k is 300 mm;
10. in de bouwmuren zijn geen openingen en dilatatievoegen aanwezig die afdracht van normaalkracht uit de bouwmuur naar de actieve penanten beperken, zie 5.5.3 (9);
11. de gesommeerde breedte van de actieve penanten voldoet aan de eisen in tabel 8. Daarnaast geldt dat bij steenconstructietype 1 aan de volgende eisen behoort te zijn voldaan:
 12. het volumieke gewicht van het metselwerk is gelijk aan ten minste $18,5 \text{ kN/m}^3$;
 13. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk, waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste $3,4 \text{ N/mm}^2$ is;
 14. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 15 kN/m . Daarnaast geldt dat bij steenconstructietype 2 aan de volgende eisen behoort te zijn voldaan:
 15. het volumieke gewicht van het metselwerk is gelijk aan ten minste $8,5 \text{ kN/m}^3$;
 16. de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk, waarvan de rekenwaarde van de druksterkte ten minste $2,9 \text{ N/mm}^2$ is;
 17. de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste $8,4 \text{ kN/m}$.

Actieve penanten zijn penanten waarin bij het kantelen van de bouwmuren ten gevolge van een horizontale belasting een deel van de verticale belasting uit de bouwmuren in het penant wordt geleid en zo, door het ontstaan van een excentriciteit tussen het aangrijpingspunt van de belasting en de reactiekracht onder het penant, een significante momentcapaciteit ontstaat. In figuur 12 zijn voor een rij gekoppelde woningen de werkzame breedten van de actieve penanten bij een bepaalde windrichting aangegeven.

Tabel 8 — Benodigde gesommeerde breedte, t_k , van actieve penanten

Windgebied	Bebouwd/ Onbebouwd	Gesommeerde breedte m	
		Steenconstructietype 1	Steenconstructietype 2
1	Onbebouwd	$3,7 + 0,12 n$	$5,0 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,8 + 0,12 n$	$3,8 + 0,12 n$
2	Onbebouwd	$3,1 + 0,12 n$	$4,2 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,3 + 0,12 n$	$3,3 + 0,12 n$
3	Onbebouwd	$2,6 + 0,12 n$	$3,5 + 0,12 n$
	Bebouwd	$2,0 + 0,12 n$	$2,8 + 0,12 n$

waarin: n is het aantal actieve penanten.

Aantal actieve penanten = 4 penanten $\rightarrow 2 \times 0,8 \text{ m} + 1,05 \text{ m} + 1,15 \text{ m} = 3,8 \text{ m}$

Gesommeerde breedte = $2,6 + 0,12 \times 4 = 3,08 \text{ m}$

Aan de bovenstaande voorwaarden is voldaan

De stabiliteit is ruim voldoende gewaarborgd, waarbij achtergevel is verwaarloosd

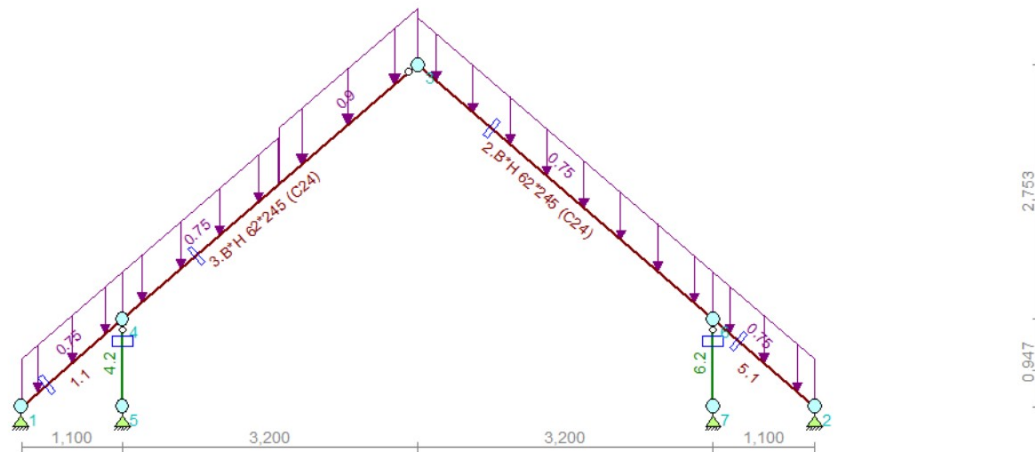
5. Berekening bovenbouw

5.1. Doorsnede kap

Belasting:

pb. $0,75 \text{ kN/m}^2$, t.p.v. zonnepanelen: $0,9 \text{ kN/m}^2$

vb. volgens belasting generator TS/rw



Sporenkap volgens opgave en uitwerking leverancier

Reacties:

Muurplaat: pb. $1,1 \text{ kN/m}^1$, vb. $0,5 \text{ kN/m}^1$, Fd. $2,7 \text{ kN/m}^1$

Knieschot: pb. $3,8 \text{ kN/m}^1$, vb. $2,4 \text{ kN/m}^1$, Fd. $8,9 \text{ kN/m}^1$

Zie berekening in bijlage blad 101 e.v.

5.2. Verdiepingsvloeren

→ Kanaalplaatvloer $h.=200\text{mm}$, volgens tekening en berekening leverancier

5.3. Stalen ligger gevelsparing zijgevel

Berekening stalen hoeklijnlatei

NEN-EN 1993-1-1+C2+NB:2011

Gevolgklasse **CC 1** $\gamma_{f,g} = 1,08$ (1,22) $\gamma_{f,q} = 1,35$ (1,35) Materiaalfactor $\gamma_m = 1,5$
 (oplegspanning)

Profielgegevens

Standaardprofiel **L150/100/10** S 235 JR $I_y = 553 \times 10^4 \text{ mm}^4$
 $W_y = 54,2 \times 10^3 \text{ mm}^3$ (elastisch)
 Overspanning (dagmaat) $\ell_{\text{dag}} = 900 \text{ mm}$
 Opleglengte $d = 150 \text{ mm}$ $A_v = 1000 \text{ mm}^2$
 Systeemplengte $\ell_{\text{sys}} = 1050 \text{ mm}$

Belastingen

					p.b.	v.b.	ψ_0
q = 1,00 m	Schuin dak	1,27	0,00	=	1,3	0,0	0,0 extr
2,40 m	Kalkzandsteen 120mm	2,22	0,00	=	5,3	0,0	0,0 extr
2,55 m	2e Verdiepingsvloer	4,55	2,55	=	11,6	6,5	0,4 extr
2,70 m	Kalkzandsteen 120mm	2,22	0,00	=	6,0	0,0	0,0 extr
2,55 m	1e Verdiepingsvloer	4,55	2,55	=	11,6	6,5	0,4 extr
eigen gewicht latei / ligger				=	0,2		
					36,0	13,0	

R = 18,9 (6,8) kN

Controle sterkte

Rekenwaarde belasting $q_{\text{Ed}} = 56,5 \text{ kN/m}$
 Rekenwaarde moment $M_{\text{Ed}} = 7,8 \text{ kNm}$ $M_{\text{Rd}} = 12,7 \text{ kNm}$ u.c. = **0,61**
 Rekenwaarde dwarskracht $V_{\text{Ed}} = 29,6 \text{ kN}$ $V_{\text{Rd}} = 135,7 \text{ kN}$ u.c. = **0,22**

Controle stijfheid

Onmiddellijke doorbuiging $w_1 = 0,5 \text{ mm}$
 Bijkomende doorbuiging $w_3 = 0,2 \text{ mm}$ Toetsing: $0,0002 \ell \leq 0,002 \ell$
 Totale doorbuiging $w_{\text{tot}} = 0,7 \text{ mm}$
 Toegepaste zeeg $w_c = 0,0 \text{ mm}$
 Blijvende totale doorbuiging $w_{\text{max}} = 0,7 \text{ mm}$ $0,0006 \ell \leq 0,004 \ell$

Controle oplegspanning

Oplegreactie $R_{\text{Ed}} = 29,6 \text{ kN}$ $f_d = 6,61 / 1,5 = 4,41 \text{ N/mm}^2$
 Oplegbreedte $b_{\text{opl}} = 100 \text{ mm}$
 Oplegspanning $\sigma_{\text{mw}} = 1,98 \text{ N/mm}^2$ u.c. = $1,98 / 4,41 = \mathbf{0,45}$

5.4. Begane grondvloer

→ Geïsoleerde kanaalplaatvloer $h.=200\text{mm}$, volgens tekening en berekening leverancier.

5.5. Casco

→ Kalkzandsteen lijmblokken CS12, $d=120\text{mm}$. Hoekaansluitingen in verband uitvoeren (vertanden)

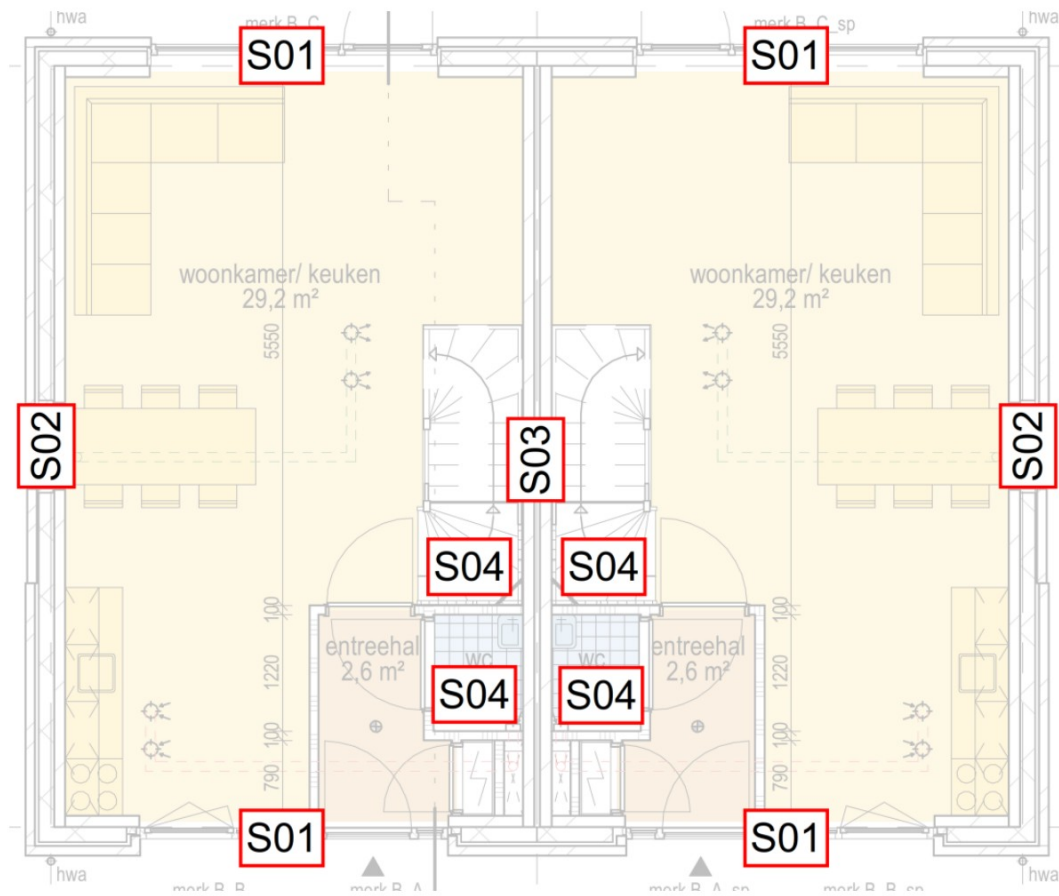
5.6. Lateien

→ Niet dragende binnenblad, prefab betonlateien, volgens opgave leverancier.

→ Buitenblad stalen systeemlatei vebo o.g., volgens opgave leverancier.

6. Berekening fundering

6.1. Overzicht fundering



6.2. Gewichtsberekening

S01 - Lijnlast voorgevel

Omschrijving	x	L	B	pb	vb	ψ_0	G_k	Q_k	6.10a	6.10b
									$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$
	[-]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
Schuin dak		1,00	----	1,27	0,00	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
2e Verdiepingsvloer		0,50	----	4,55	2,55	0,4	2,3	1,3	0,5	1,3 *
Kalkzandsteen 120mm	0,7	2,70	----	2,22			4,2			
1e Verdiepingsvloer		0,50	----	4,55	2,55	0,4	2,3	1,3	0,5	1,3 *
Kalkzandsteen 120mm	0,6	2,70	----	2,22			3,6			
Begane grondvloer		0,50	----	4,55	2,55	0,4	2,3	1,3	0,5	0,5
Kalkzandsteen 100mm		0,60	----	1,85			1,1			
Metselwerk 100mm	0,7	6,60	----	2,00			9,2			
Strook 200mm		0,80	----	5,00			4,0			
							30,2	3,8	1,5	3,1 +

Fund. comb.	6.10a	1,2 G_k	1,35 $Q_{k;\psi_0}$	38,4 [kN/m ¹] maatgevend
	6.10b	1,1 G_k	1,35 $Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$	37,4 [kN/m ¹]

S02 - Lijnlast zijgevel

Omschrijving	x	L	B	pb	vb	ψ_0	G_k	Q_k	6.10a	6.10b
									$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$
	[-]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
Schuin dak	0,5	5,10	----	1,27	0,00	0,0	3,2	0,0	0,0	0,0
Kalkzandsteen 120mm		2,40	----	2,22			5,3			
2e Verdiepingsvloer	0,5	5,10	----	4,55	2,55	0,4	11,6	6,5	2,6	6,5 *
Kalkzandsteen 120mm		2,70	----	2,22			6,0			
1e Verdiepingsvloer	0,5	5,10	----	4,55	2,55	0,4	11,6	6,5	2,6	6,5 *
Kalkzandsteen 120mm		2,70	----	2,22			6,0			
Begane grondvloer	0,5	5,10	----	4,55	2,55	0,4	11,6	6,5	2,6	2,6
Kalkzandsteen 120mm		0,60	----	2,22			1,3			
Metselwerk 100mm		9,30	----	2,00			18,6			
Strook 200mm		1,00	----	5,00			5,0			
							80,3	19,5	7,8	15,6 +

Fund. comb.	6.10a	1,2 G_k	1,35 $Q_{k;\psi_0}$	106,9 [kN/m ¹]
	6.10b	1,1 G_k	1,35 $Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$	109,4 [kN/m ¹] maatgevend

S03 - Lijnlast bouwmuur

Omschrijving	x	L	B	pb	vb	ψ_0	G_k	Q_k	6.10a	6.10b
									$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$
	[-]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
Schuin dak		5,10	----	1,27	0,00	0,0	6,5	0,0	0,0	0,0
Kalkzandsteen 120mm	2	2,40	----	2,22			10,7			
2e Verdiepingsvloer		5,10	----	4,55	2,55	0,4	23,2	13,0	5,2	13,0 *
Kalkzandsteen 120mm	2	2,70	----	2,22			12,0			
1e Verdiepingsvloer		5,10	----	4,55	2,55	0,4	23,2	13,0	5,2	13,0 *
Kalkzandsteen 120mm	2	2,70	----	2,22			12,0			
Begane grondvloer		5,10	----	4,55	2,55	0,4	23,2	13,0	5,2	5,2
Kalkzandsteen 120mm	2	0,60	----	2,22			2,7			
Stroom 200mm		1,30	----	5,00			6,5			
							119,9	39,0	15,6	31,2 +

Fund. comb. 6.10a 1,2 G_k 1,35 $Q_{k;\psi_0}$ **165,0** [kN/m¹]
 6.10b 1,1 G_k 1,35 $Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$ **174,0** [kN/m¹] maatgevend

S04 - Lijnlast stabiliteitswand

Omschrijving	x	L	B	pb	vb	ψ_0	G_k	Q_k	6.10a	6.10b
									$Q_{k;\psi_0}$	$Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$
	[-]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
1e Verdiepingsvloer		1,00	----	4,55	2,55	0,4	4,6	2,6	1,0	2,6 *
Kalkzandsteen 100mm		2,70	----	1,85			5,0			
Begane grondvloer		0,50	----	4,55	2,55	0,4	2,3	1,3	0,5	1,3 *
Stroom 200mm		0,60	----	5,00			3,0			
							14,8	3,8	1,5	3,8 +

Fund. comb. 6.10a 1,2 G_k 1,35 $Q_{k;\psi_0}$ **19,8** [kN/m¹]
 6.10b 1,1 G_k 1,35 $Q_{k1} + \Sigma Q_{ki;\psi_0}$ **21,5** [kN/m¹] maatgevend

6.3. Geotechnisch draagvermogen funderingen op draagkrachtig zand

Uitgangspunten

Algemeen

Referentie niveau	m.v.	
Maaiveld hoogte	m.v. 0,00 [m]	t.o.v. m.v.
Aanlegniveau fundering	-1,20 [m]	t.o.v. m.v.
Grondwaterstand	g.w.s -2,50 [m]	t.o.v. m.v.
Maaiveld helling	β 0,0 °	$\leq$ 26,7 °

Materiaalfactoren

Volumiek gewicht	γ_V	1,10 [-]
Tangent hoek inwendige wrijv	$\gamma_{\phi'}$	1,15 [-]
Ongedraineerde schuifsterkte	γ_{cu}	1,35 [-]

Grondparameters

Grondsoort	ZAND m. fijn	
Gewicht van droge grond	γ_{droog} 18,0 [kN/m ³]	γ_d 16,36 [kN/m ³]
Gewicht van verzadigde grond	γ_{sat} 20,0 [kN/m ³]	$\gamma_{sat;d}$ 8,18 [kN/m ³]
Cohesie	c' 0,0 [kPa] [kN/m ²]	$c'_{e;d}$ 0,00 [kPa]
Hoek van inwendige wrijving	ϕ'_e 30,0 °	$\phi'_{e;d}$ 26,7 °

Stroken fundering	maximale grondspanning kN/m ²												L_{eff} [m]: 10,00
dekking B_{eff} [m]													
d [m]	0,500	0,600	0,700	0,800	0,900	1,000	1,100	1,200	1,300	1,400	1,500	1,600	
0,200	90	99	109	118	127	135	143	150	156	162	168	174	
0,250	101	110	120	129	138	146	154	161	167	173	179	185	
0,300	111	121	130	140	149	157	165	172	178	184	190	196	
0,350	122	132	141	151	160	168	176	183	189	195	201	207	
0,400	133	142	152	161	171	179	186	193	200	206	213	218	
0,450	143	153	163	172	181	190	197	204	211	218	224	230	

6.4. Controle funderingsstroken

Controle van centrisch belaste funderingstroken

Beton gegevens

Sterkteklasse	C20/25	
Druksterkte	f_{ck}	20,0 [N/mm ²]
	f_{cd}	13,3 [N/mm ²]
Wapening	B500	435 [N/mm ²]
Dekking	c	35 [mm]
Scheurvorming	w_{max}	0,3 mm

Formules

$$M_{Ed} = \frac{1}{2} * \sigma_{gd;d} * (\frac{1}{2} * (B - b_o) + 0,05)^2$$

$$V_{Ed} = (\frac{1}{2} * B - \frac{1}{2} * b_o - d) * \sigma_{gd;d}$$

$$\sigma_{grond;d} = Q_d / \text{breedte}$$

$$\rho_{min} = 0,13 \%$$

$$\rho_{max} = 1,03 \%$$

Geometrie en belastingen

Grondspanning

nr	Q_d	Q_{freq}	breedte	dikte	b_o	h_F	dekking	$\sigma_{gd;d}$	$\sigma_{gd,max}$	u.c.
[-]	[kN/m]	[kN/m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[-]
S01	38	32	600	200	390	53	200	64	98	0,66
S02	109	91	1000	200	390	202	200	109	128	0,85
S03	174	145	1300	200	300	367	200	134	151	0,89
S04	22	18	600	200	100	95	200	36	98	0,37

Hoofdwapening

nr	M_{Ed}	d	z	Basis	Bijleg	$A_{s,ben}$	$A_{s,aanw}$	ρ_l	u.c.
[-]	[kNm]	mm	[mm]	wapening	wapening	[mm ²]	[mm ²]	%	[-]
S01	0,8	161	161	#ø8-150	---	11	335	0,21	0,03
S02	6,9	161	159	#ø8-150	---	99	335	0,21	0,30
S03	20,2	160	155	#ø10-150	---	300	524	0,33	0,57
S04	1,6	161	161	#ø8-150	---	23	335	0,21	0,07

Scheurvorming

nr	M_{Ed}	M_{freq}	$\sigma_{s,freq}$	s_{toe}	s_{max}	$\sigma_{km,toe,eq}$	$\sigma_{km,max}$	toets
[-]	[kNm]	[kNm]	[N/mm ²]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
S01	0,8	0,6	12	150	300	8	32	voldoet
S02	6,9	5,7	108	150	300	8	32	voldoet
S03	20,2	16,9	208	150	223	10	24	voldoet
S04	1,6	1,3	25	150	300	8	32	voldoet

Dwarskrachten

nr	V_{Ed}	V_{Ed}	ρ_l	V_{min}	$V_{Rd,c}$	u.c.
[-]	[kN]	[N/mm ²]	%	[N/mm ²]		[-]
S01	0,0	0,00	0,21	0,44	0,44	0,00
S02	15,8	0,10	0,21	0,44	0,44	0,22
S03	45,5	0,28	0,33	0,44	0,45	0,63
S04	3,2	0,02	0,21	0,44	0,44	0,04

Einde rapportage (excl. bijlagen)

Bijlage 1:

Doorsnede kap

Technosoft Raamwerken release 6.76

22 mei 2023

```

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 15/05/2023
Bestand.....: \\hupracloud.nl\fs\klanten\ibt\klantdata\Projecten\
               Veenendaal\21800-21899\21832 Nieuwbouw woonhof Bochane te
               Maarn\Reken\constructie\Doorsnede kap rijwoningen.rww

Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.

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

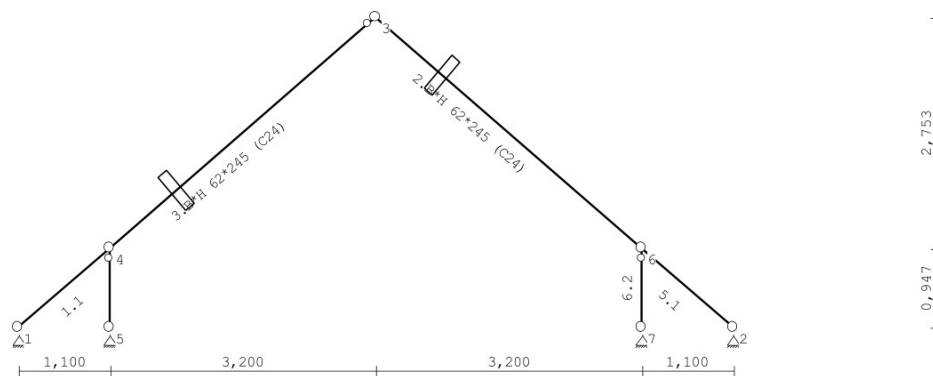
```

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (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 62*245	1:C24	1.5190e+04	7.5982e+07	0.00
2	B*H 62*120	1:C24	7.4400e+03	8.9280e+06	0.00

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	62	245	122.5	0:RH				
2	0:Normaal	62	120	60.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 62*245	
2	B*H 62*120	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	5.800	6	7.500	6.747
2	8.600	5.800	7	7.500	5.800
3	4.300	9.500			
4	1.100	6.747			
5	1.100	5.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	4	1:B*H 62*245	NDM	NDM	1.451	
2	3	6	1:B*H 62*245	NDM	NDM	4.222	
3	4	3	1:B*H 62*245	NDM	ND-	4.222	
4	4	5	2:B*H 62*120	ND-	NDM	0.947	
5	6	2	1:B*H 62*245	NDM	NDM	1.451	
6	6	7	2:B*H 62*120	ND-	NDM	0.947	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	20.90	Gebouwhoogte.....	9.50
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]....	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2]..... 24.500
Positie spant in het gebouw....	10.450 Kr[4.3.2]..... 0.209
z0[4.3.2]....	0.200 Zmin ..[4.3.2]..... 4.000

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

WIND

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

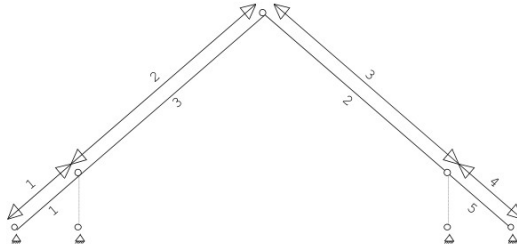
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar :	0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar :	0.70

STAFTYPEN

Type	staven
4:Wand / kolom.	: 4,6
7:Dak.	: 1-3,5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	0	0.00	-2.00	1.00
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	0	0.00	-2.00	1.00
3	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	1	0.00	-2.00	1.00
4	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbescht)	1	0.00	-2.00	1.00

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

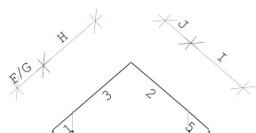


WIND DAKTYPES

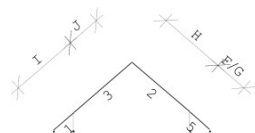
Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-3 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	2-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-3	0.000	1.900	F/G
2	1-3	1.900	3.773	H
3	2-5	0.000	1.900	J
4	2-5	1.900	3.773	I

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	2-5	0.000	1.900	F/G
2	2-5	1.900	3.773	H
3	1-3	0.000	1.900	J
4	1-3	1.900	3.773	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.687	1.000		-0.206	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.687	1.000		-0.481	G	40.7
Qw3	1.00	0.543	0.687	1.000		-0.373	H	40.7
Qw4	1.00	-0.357	0.687	1.000		0.246	J	40.7
Qw5	1.00	-0.257	0.687	1.000		0.177	I	40.7
Qw6		-0.200	0.687	1.000		0.137	+i	
Qw7	1.00	-0.143	0.687	1.000		0.098	G	40.7
Qw8	1.00	-0.057	0.687	1.000		0.039	H	40.7
Qw9	1.00	-0.500	0.687	1.000		0.344	I	40.7

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-3	5.3.3 Zadeldak
2-5	5.3.3 Zadeldak

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.514	0.70	1.00	1.000	0.360	40.7
Qs2	5.3.3	0.257	0.70	1.00	1.000	0.180	40.7

BELASTINGGEVALLEN

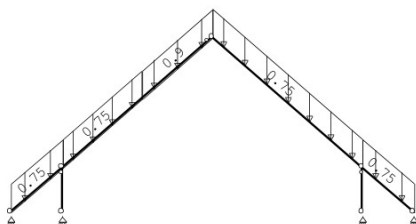
B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van 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 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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


STAAFBELASTINGEN

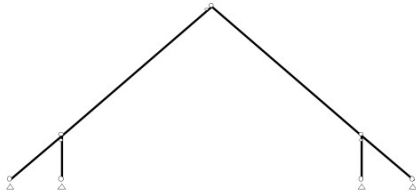
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	2.000			
2	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-0.75	-0.75	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-0.90	-0.90	2.230	0.000			

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

REACTIES				1e orde		B.G:1 Permanente belasting	
Kn.	X	Z	M				
1	1.73	1.06					
2	-1.73	1.12					
5	0.00	3.78					
7	0.00	3.63					
	0.00	9.58	: Som van de reacties				
	0.00	-9.58	: Som van de belastingen				

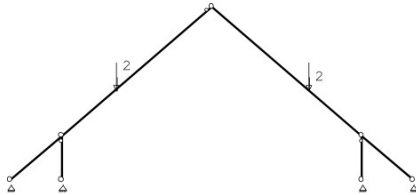
BELASTINGEN B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST		Belastingtype: q_k
Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2-4	1
2	1,3,4	2
3	1-4	
4	1,2,4	3
5	1-3	4

REACTIES				1e orde			B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max		
1	0.00	0.00	0.00	0.00				
2	0.00	0.00	0.00	0.00				
5	0.00	0.00	0.00	0.00				
7	0.00	0.00	0.00	0.00				

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



STAAFBELASTINGEN				B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)			
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1
3	10:PZGepro.j.	-2.00		1.511		0.00	0.00
2	10:PZGepro.j.	-2.00		2.711		0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST		Belastingtype: Q_k
Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,3,4	2

Project.....: 21832
 Onderdeel.....: Doorsnede kap

SITUATIES BELAST/ONBELAST

 Belastingtype: Q_k

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

REACTIES

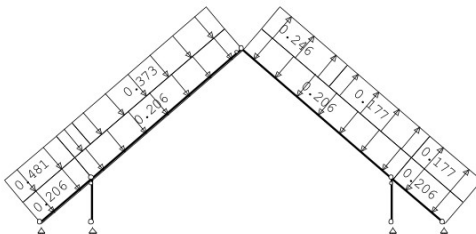
1e orde

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

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.25	0.51	-0.58	0.22		
2	-0.51	-0.25	-0.58	0.22		
5	0.00	0.00	0.00	2.37		
7	0.00	0.00	0.00	2.37		

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	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	2.322	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	1.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

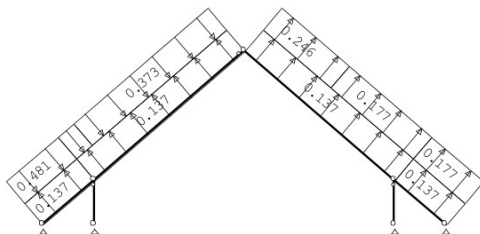
B.G:4 Wind van links onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.55	-1.57	
2	-0.70	0.62	
5	0.00	3.54	
7	0.00	0.08	
-2.25			2.67 : Som van de reacties
2.25			-2.67 : Som van de belastingen

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	2.322	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	1.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

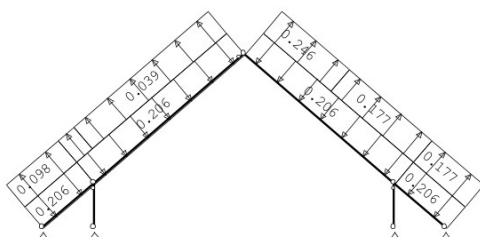
1e orde

B.G:5 Wind van links overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	-1.18	-1.06	
2	-1.07	1.14	
5	0.00	1.54	
7	0.00	-1.91	
	-2.25	-0.28	: Som van de reacties
	2.25	0.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	2.322	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	1.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

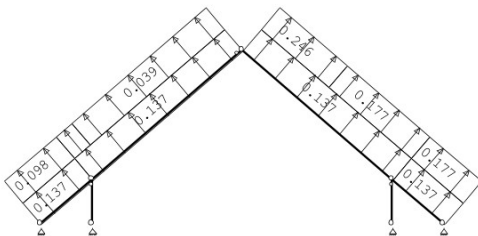
1e orde

B.G:6 Wind van links onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	-0.36	-0.45	
2	-0.16	0.16	
5	0.00	0.87	
7	0.00	0.08	
	-0.52	0.66	: Som van de reacties
	0.52	-0.66	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	0.000	2.322	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	1.900	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

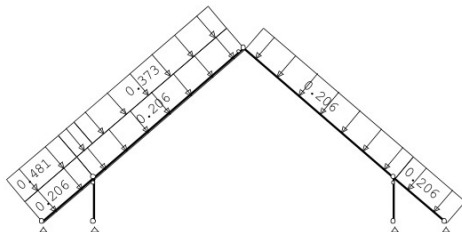
B.G:7 Wind van links overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.01	0.06	
2	-0.53	0.68	
5	0.00	-1.13	
7	0.00	-1.91	
	-0.52	-2.30	: Som van de reacties
	0.52	2.30	: Som van de belastingen

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

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	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

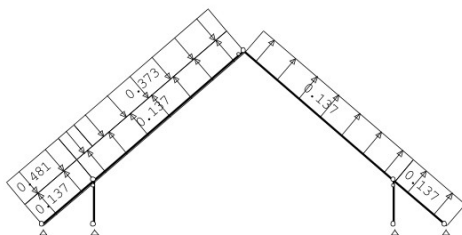
1e orde

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	-1.25	-1.31	
2	-0.27	0.11	
5	0.00	3.54	
7	0.00	1.20	
	-1.51	3.53	: Som van de reacties
	1.51	-3.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk C

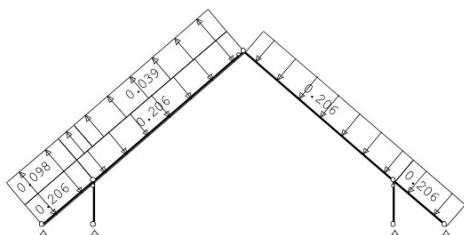
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

REACTIES				1e orde		B.G:9 Wind van links overdruk C	
Kn.	X	Z	M				
1	-0.88	-0.80					
2	-0.64	0.63					
5	0.00	1.54					
7	0.00	-0.80					
	-1.51	0.58		: Som van de reacties			
	1.51	-0.58		: Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

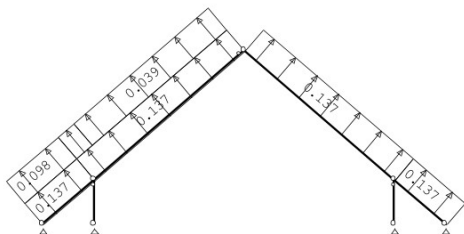


STAAFBELASTINGEN				B.G:10 Wind van links onderdruk D					
Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES				1e orde		B.G:10 Wind van links onderdruk D	
Kn.	X	Z	M				
1	-0.05	-0.19					
2	0.27	-0.35					
5	0.00	0.87					
7	0.00	1.20					
	0.22	1.52		: Som van de reacties			
	-0.22	-1.52		: Som van de belastingen			

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D



Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

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	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	3.773	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.449	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

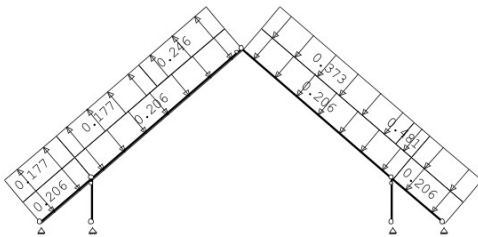
1e orde

B.G:11 Wind van links overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.32	0.32	
2	-0.10	0.16	
5	0.00	-1.12	
7	0.00	-0.80	
	0.22	-1.44	: Som van de reacties
	-0.22	1.44	: Som van de belastingen

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	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	2.322	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	1.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

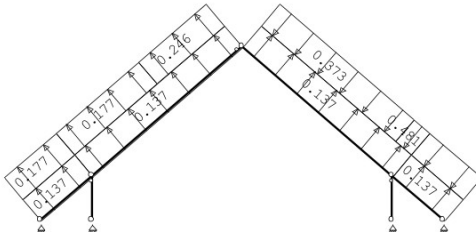
B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.70	0.62	
2	1.55	-1.57	
5	0.00	0.08	
7	0.00	3.54	
	2.25	2.67	: Som van de reacties
	-2.25	-2.67	: Som van de belastingen

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	2.322	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	1.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

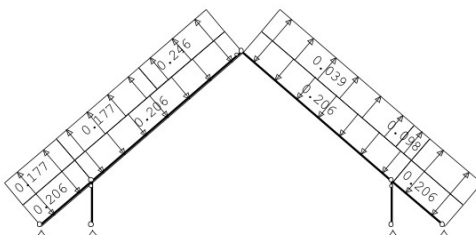
1e orde

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	1.07	1.14	
2	1.18	-1.06	
5	0.00	-1.91	
7	0.00	1.54	
	2.25	-0.28	: Som van de reacties
	-2.25	0.28	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

STAAFBELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	2.322	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	1.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

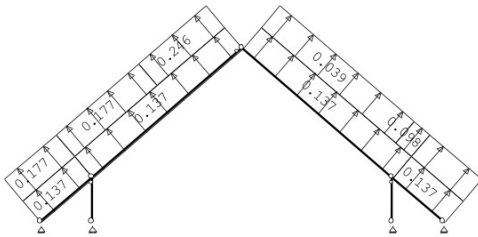
1e orde

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.16	0.16	
2	0.36	-0.45	
5	0.00	0.08	
7	0.00	0.87	
	0.52	0.66	: Som van de reacties
	-0.52	-0.66	: Som van de belastingen

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	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw4	0.25	0.25	2.322	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	1.900	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	0.18	0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

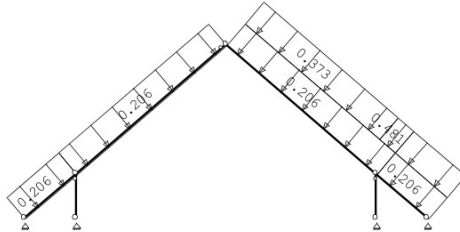
B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Kn.	X	Z	M
1	0.53	0.68	
2	-0.01	0.06	
5	0.00	-1.91	
7	0.00	-1.13	
	0.52	-2.30	: Som van de reacties
	-0.52	2.30	: Som van de belastingen

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00

REACTIES

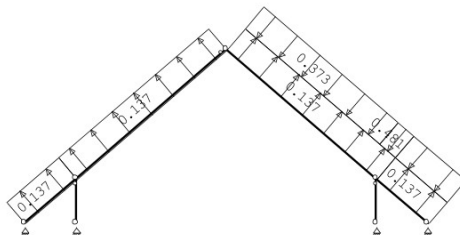
1e orde

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Kn.	X	Z	M
1	0.27	0.11	
2	1.25	-1.31	
5	0.00	1.20	
7	0.00	3.54	
	1.51	3.53	: Som van de reacties
	-1.51	-3.53	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C



STAAFBELASTINGEN

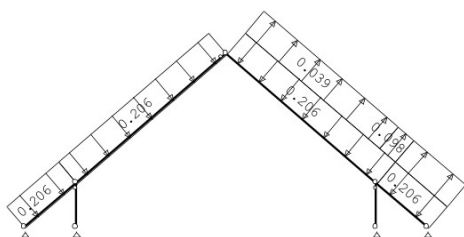
B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		-0.00	-0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.37	-0.37	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

REACTIES				1e orde		B.G:17 Wind van rechts overdruk C	
Kn.	X	Z	M				
1	0.64	0.63					
2	0.88	-0.80					
5	0.00	-0.80					
7	0.00	1.54					
	1.51	0.58		: Som van de reacties			
	-1.51	-0.58		: Som van de belastingen			

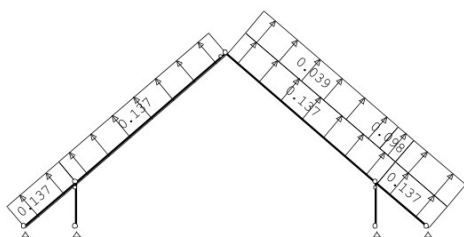
BELASTINGEN B.G:18 Wind van rechts onderdruk D



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	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00

REACTIES				1e orde		B.G:18 Wind van rechts onderdruk D	
Kn.	X	Z	M				
1	-0.27	-0.35					
2	0.05	-0.19					
5	0.00	1.20					
7	0.00	0.87					
	-0.22	1.52		: Som van de reacties			
	0.22	-1.52		: Som van de belastingen			

BELASTINGEN B.G:19 Wind van rechts overdruk D



Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

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	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal		0.00	0.00	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal		0.00	0.00	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.10	0.10	3.773	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.04	0.04	0.000	0.449	0.00	0.20	0.00

REACTIES

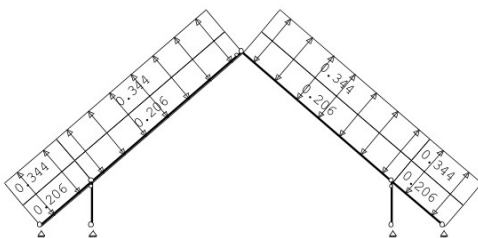
1e orde

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Kn.	X	Z	M
1	0.10	0.16	
2	-0.32	0.32	
5	0.00	-0.80	
7	0.00	-1.12	
	-0.22	-1.44	: Som van de reacties
	0.22	1.44	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A


STAAFBELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.21	-0.21	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.34	0.34	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

B.G:20 Wind loodrecht overdruk A

Kn.	X	Z	M
1	0.15	0.21	
2	-0.15	0.21	
5	0.00	-0.80	
7	0.00	-0.80	
	0.00	-1.18	: Som van de reacties
	0.00	1.18	: Som van de belastingen

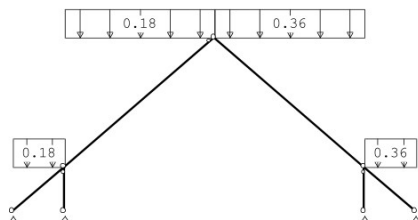
Kn.	X	Z	M
1	0.54	0.34	
2	-0.54	0.34	
5	0.00	1.21	
7	0.00	1.21	
	0.00	3.10	: Som van de reacties

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

REACTIES				1e orde	B.G:22 Sneeuw A
Kn.	X	Z	M		
	0.00	-3.10		: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B



STAAFBELASTINGEN

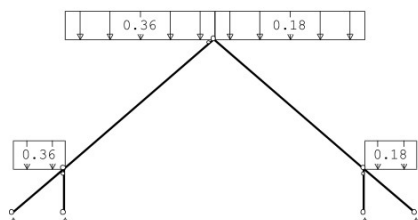
B.G:23 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs2	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES				1e orde	B.G:23 Sneeuw B
Kn.	X	Z	M		
1	0.41	0.29			
2	-0.41	0.23			
5	0.00	0.60			
7	0.00	1.20			
	0.00	2.32		: Som van de reacties	
	0.00	-2.32		: Som van de belastingen	

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C



STAAFBELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	3:QZgeProj.	Qs1	-0.36	-0.36	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs2	-0.18	-0.18	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES				1e orde	B.G:24 Sneeuw C
Kn.	X	Z	M		
1	0.41	0.23			
2	-0.41	0.29			
5	0.00	1.20			
7	0.00	0.60			
	0.00	2.32		: Som van de reacties	

Project.....: 21832
 Onderdeel.....: Doorsnede kap

REACTIES		1e orde	B.G:24 Sneeuw C	
Kn.	X	Z	M	
	0.00	-2.32	: Som van de belastingen	

BEREKENINGSTATUS		Controlerende berekening	
B.C.	Iteratie	Status	
1	3	Nauwkeurigheid bereikt	
2	3	Nauwkeurigheid bereikt	
3	3	Nauwkeurigheid bereikt	
4	3	Nauwkeurigheid bereikt	
5	3	Nauwkeurigheid bereikt	
6	3	Nauwkeurigheid bereikt	
7	3	Nauwkeurigheid bereikt	
8	3	Nauwkeurigheid bereikt	
9	3	Nauwkeurigheid bereikt	
10	3	Nauwkeurigheid bereikt	
11	3	Nauwkeurigheid bereikt	
12	3	Nauwkeurigheid bereikt	
13	3	Nauwkeurigheid bereikt	
14	3	Nauwkeurigheid bereikt	
15	3	Nauwkeurigheid bereikt	
16	3	Nauwkeurigheid bereikt	
17	3	Nauwkeurigheid bereikt	
18	3	Nauwkeurigheid bereikt	
19	3	Nauwkeurigheid bereikt	
20	3	Nauwkeurigheid bereikt	
21	2	Nauwkeurigheid bereikt	
22	3	Nauwkeurigheid bereikt	
23	3	Nauwkeurigheid bereikt	
24	3	Nauwkeurigheid bereikt	
25	3	Nauwkeurigheid bereikt	
26	3	Nauwkeurigheid bereikt	
27	3	Nauwkeurigheid bereikt	
28	3	Nauwkeurigheid bereikt	
29	3	Nauwkeurigheid bereikt	
30	3	Nauwkeurigheid bereikt	
31	3	Nauwkeurigheid bereikt	
32	3	Nauwkeurigheid bereikt	
33	3	Nauwkeurigheid bereikt	
34	3	Nauwkeurigheid bereikt	
35	3	Nauwkeurigheid bereikt	
36	3	Nauwkeurigheid bereikt	
37	3	Nauwkeurigheid bereikt	
38	3	Nauwkeurigheid bereikt	
39	3	Nauwkeurigheid bereikt	
40	3	Nauwkeurigheid bereikt	
41	3	Nauwkeurigheid bereikt	
42	3	Nauwkeurigheid bereikt	
43	2	Nauwkeurigheid bereikt	
44	3	Nauwkeurigheid bereikt	
45	3	Nauwkeurigheid bereikt	
46	3	Nauwkeurigheid bereikt	
47	3	Nauwkeurigheid bereikt	
48	3	Nauwkeurigheid bereikt	
49	3	Nauwkeurigheid bereikt	

Project.....: 21832
Onderdeel.....: Doorsnede kap

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C.	Iteratie	Status
50	3	Nauwkeurigheid bereikt
51	3	Nauwkeurigheid bereikt
52	3	Nauwkeurigheid bereikt
53	3	Nauwkeurigheid bereikt
54	3	Nauwkeurigheid bereikt
55	3	Nauwkeurigheid bereikt
56	3	Nauwkeurigheid bereikt
57	3	Nauwkeurigheid bereikt
58	3	Nauwkeurigheid bereikt
59	3	Nauwkeurigheid bereikt
60	3	Nauwkeurigheid bereikt
61	3	Nauwkeurigheid bereikt
62	3	Nauwkeurigheid bereikt
63	3	Nauwkeurigheid bereikt
64	3	Nauwkeurigheid bereikt
65	3	Nauwkeurigheid bereikt
66	3	Nauwkeurigheid bereikt
67	3	Nauwkeurigheid bereikt
68	3	Nauwkeurigheid bereikt
69	3	Nauwkeurigheid bereikt
70	3	Nauwkeurigheid bereikt
71	3	Nauwkeurigheid bereikt
72	3	Nauwkeurigheid bereikt
73	3	Nauwkeurigheid bereikt
74	3	Nauwkeurigheid bereikt
75	3	Nauwkeurigheid bereikt
76	3	Nauwkeurigheid bereikt
77	3	Nauwkeurigheid bereikt
78	3	Nauwkeurigheid bereikt
79	3	Nauwkeurigheid bereikt
80	3	Nauwkeurigheid bereikt
81	3	Nauwkeurigheid bereikt
82	3	Nauwkeurigheid bereikt
83	3	Nauwkeurigheid bereikt
84	3	Nauwkeurigheid bereikt
85	3	Nauwkeurigheid bereikt
86	3	Nauwkeurigheid bereikt
87	3	Nauwkeurigheid bereikt
88	3	Nauwkeurigheid bereikt
89	3	Nauwkeurigheid bereikt
90	3	Nauwkeurigheid bereikt
91	3	Nauwkeurigheid bereikt
92	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22		
2 Fund.	1 Perm	0.90		
3 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
9 Fund.	1	Perm	1.08	9 Extr	1.35							
10 Fund.	1	Perm	1.08	10 Extr	1.35							
11 Fund.	1	Perm	1.08	11 Extr	1.35							
12 Fund.	1	Perm	1.08	12 Extr	1.35							
13 Fund.	1	Perm	1.08	13 Extr	1.35							
14 Fund.	1	Perm	1.08	14 Extr	1.35							
15 Fund.	1	Perm	1.08	15 Extr	1.35							
16 Fund.	1	Perm	1.08	16 Extr	1.35							
17 Fund.	1	Perm	1.08	17 Extr	1.35							
18 Fund.	1	Perm	1.08	18 Extr	1.35							
19 Fund.	1	Perm	1.08	19 Extr	1.35							
20 Fund.	1	Perm	1.08	20 Extr	1.35							
21 Fund.	1	Perm	1.08	21 Extr	1.35							
22 Fund.	1	Perm	1.08	22 Extr	1.35							
23 Fund.	1	Perm	1.08	23 Extr	1.35							
24 Fund.	1	Perm	1.08	24 Extr	1.35							
25 Fund.	1	Perm	0.90	3 Extr	1.35							
26 Fund.	1	Perm	0.90	4 Extr	1.35							
27 Fund.	1	Perm	0.90	5 Extr	1.35							
28 Fund.	1	Perm	0.90	6 Extr	1.35							
29 Fund.	1	Perm	0.90	7 Extr	1.35							
30 Fund.	1	Perm	0.90	8 Extr	1.35							
31 Fund.	1	Perm	0.90	9 Extr	1.35							
32 Fund.	1	Perm	0.90	10 Extr	1.35							
33 Fund.	1	Perm	0.90	11 Extr	1.35							
34 Fund.	1	Perm	0.90	12 Extr	1.35							
35 Fund.	1	Perm	0.90	13 Extr	1.35							
36 Fund.	1	Perm	0.90	14 Extr	1.35							
37 Fund.	1	Perm	0.90	15 Extr	1.35							
38 Fund.	1	Perm	0.90	16 Extr	1.35							
39 Fund.	1	Perm	0.90	17 Extr	1.35							
40 Fund.	1	Perm	0.90	18 Extr	1.35							
41 Fund.	1	Perm	0.90	19 Extr	1.35							
42 Fund.	1	Perm	0.90	20 Extr	1.35							
43 Fund.	1	Perm	0.90	21 Extr	1.35							
44 Fund.	1	Perm	0.90	22 Extr	1.35							
45 Fund.	1	Perm	0.90	23 Extr	1.35							
46 Fund.	1	Perm	0.90	24 Extr	1.35							
47 Kar.	1	Perm	1.00	3 Extr	1.00							
48 Kar.	1	Perm	1.00	4 Extr	1.00							
49 Kar.	1	Perm	1.00	5 Extr	1.00							
50 Kar.	1	Perm	1.00	6 Extr	1.00							
51 Kar.	1	Perm	1.00	7 Extr	1.00							
52 Kar.	1	Perm	1.00	8 Extr	1.00							
53 Kar.	1	Perm	1.00	9 Extr	1.00							
54 Kar.	1	Perm	1.00	10 Extr	1.00							
55 Kar.	1	Perm	1.00	11 Extr	1.00							
56 Kar.	1	Perm	1.00	12 Extr	1.00							
57 Kar.	1	Perm	1.00	13 Extr	1.00							
58 Kar.	1	Perm	1.00	14 Extr	1.00							
59 Kar.	1	Perm	1.00	15 Extr	1.00							
60 Kar.	1	Perm	1.00	16 Extr	1.00							
61 Kar.	1	Perm	1.00	17 Extr	1.00							
62 Kar.	1	Perm	1.00	18 Extr	1.00							
63 Kar.	1	Perm	1.00	19 Extr	1.00							
64 Kar.	1	Perm	1.00	20 Extr	1.00							
65 Kar.	1	Perm	1.00	21 Extr	1.00							
66 Kar.	1	Perm	1.00	22 Extr	1.00							
67 Kar.	1	Perm	1.00	23 Extr	1.00							
68 Kar.	1	Perm	1.00	24 Extr	1.00							
69 Quas.	1	Perm	1.00									
70 Freq.	1	Perm	1.00									
71 Freq.	1	Perm	1.00	4 psi1	1.00							

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
72 Freq.	1 Perm	1.00	5 psil	1.00
73 Freq.	1 Perm	1.00	6 psil	1.00
74 Freq.	1 Perm	1.00	7 psil	1.00
75 Freq.	1 Perm	1.00	8 psil	1.00
76 Freq.	1 Perm	1.00	9 psil	1.00
77 Freq.	1 Perm	1.00	10 psil	1.00
78 Freq.	1 Perm	1.00	11 psil	1.00
79 Freq.	1 Perm	1.00	12 psil	1.00
80 Freq.	1 Perm	1.00	13 psil	1.00
81 Freq.	1 Perm	1.00	14 psil	1.00
82 Freq.	1 Perm	1.00	15 psil	1.00
83 Freq.	1 Perm	1.00	16 psil	1.00
84 Freq.	1 Perm	1.00	17 psil	1.00
85 Freq.	1 Perm	1.00	18 psil	1.00
86 Freq.	1 Perm	1.00	19 psil	1.00
87 Freq.	1 Perm	1.00	20 psil	1.00
88 Freq.	1 Perm	1.00	21 psil	1.00
89 Freq.	1 Perm	1.00	22 psil	1.00
90 Freq.	1 Perm	1.00	23 psil	1.00
91 Freq.	1 Perm	1.00	24 psil	1.00
92 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

Project.....: 21832

Onderdeel.....: Doorsnede kap

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

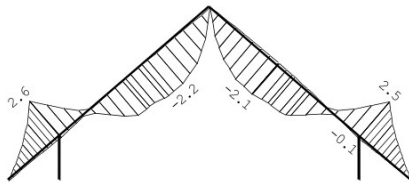
39 Alle staven de factor:0.90
40 Alle staven de factor:0.90
41 Alle staven de factor:0.90
42 Alle staven de factor:0.90
43 Alle staven de factor:0.90
44 Alle staven de factor:0.90
45 Alle staven de factor:0.90
46 Alle staven de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

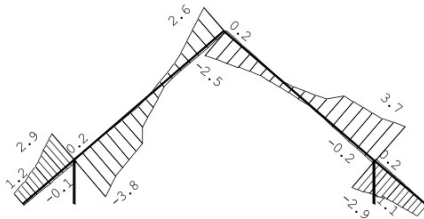
Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

2e orde

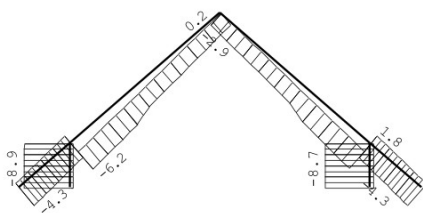
Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie



REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.54	3.32	-1.18	2.68		
2	-3.32	0.54	-1.12	2.75		
5	-0.00	0.00	-0.36	8.88		
7	-0.00	0.00	-0.50	8.71		

Einde document

Deze pagina is het laatste blad van dit document.