

Statische berekening

Bovenbouw en fundering type A, B en C

Opdracht : **13.213**

Omschrijving : Nieuwbouw 21 woningen plan "De Kwekerij" te Hengelo (Gld)

Opdrachtgever : Van Wanrooij Bouw en Ontwikkeling B.V.

Architect : Geesink Weusten Architecten te Arnhem

Datum : [23 januari 2014](#)

Constructeur : [Ron van Bladel](#)

E-mail : ron.van.bladel@bekendam.com

Telefoon : 073 532 79 03

Opgesteld : [ES](#)

Adres : Elststraat 1
5242 AE Rosmalen

Telefoon : 073 532 77 00

E-mail : mail@bekendam.com

Internet : www.bekendam.com

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	PROJECTOMSCHRIJVING	4
3	TOEGEPASTE NORMEN	5
4	TOEGEPASTE SOFTWARE	6
5	MATERIAALKWALITEITEN	7
6	BELASTINGEN	8
6.1	Ontwerplevensduur	8
6.2	Constructieve betrouwbaarheid	8
6.3	Permanente belastingen	8
6.4	Veranderlijke belastingen	9
6.4.1	Belastingen door personen, meubels en verplaatsbare voorwerpen	9
6.4.2	Belastingen door voertuigen	10
6.4.3	Sneeuwbelasting	11
6.4.4	Windbelasting	12
6.4.5	Belasting door regenwater	13
6.5	Belastingcombinaties	14
6.5.1	Uiterste grenstoestanden (UGT)	14
6.5.2	Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)	14
7	BRAND	15
7.1.1	Sterkte bij brand	15
7.1.2	Brandwerende voorzieningen	16
8	EISEN M.B.T. BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND	17
8.1	Vervormingen en horizontale verplaatsingen	17
8.2	Trillingen	17
9	TERREINGEGEVENS	18
9.1	Peilhoogte	18
9.2	Grondwaterstand	18
10	GEGEVENS VAN DERDEN	18

11	CONSTRUCTIEVE OPBOUW	19
11.1	Hoofddraagstructuur	19
11.2	Stabiliteit	19
12	BIJLAGEN	20
12.2	Kap	23
11.3	Zoldervloer	63
12.4	Verdiepingsvloer	64
12.5	Stalen latei	68
12.5	Begane grondvloer / Fundering	69
12.8	Opneembare paalbelastingen	102

1 INLEIDING

Dit rapport bevat de statische berekening voor de nieuwbouw van 21 woningen in plan “De Kwekerij” te Hengelo (Gld). De opdrachtgever is Van Wanrooij Bouw en Ontwikkeling.

2 PROJECTOMSCHRIJVING

Het project omvat de bouw van 3-laags woningen. De woningen zijn gefundeerd op een balkenrooster met palen. De draagstructuur is opgebouwd uit kalkzandsteen wanden met prefab vloeren. De kap is een prefab sporenkap.

3 TOEGEPASTE NORMEN

Berekeningen zijn gebaseerd op Eurocodes inclusief de Nederlandse nationale bijlagen.

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011 (nl): Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1+C1/NB:2011 (nl): Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen

NEN-EN 1991-1-2+C1/NB:2011 (nl): Belastingen bij brand

NEN-EN 1991-1-3+C1/NB:2011 (nl): Sneeuwbelastingen

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011 (nl): Windbelastingen

NEN-EN 1991-1-5+C1/NB:2011 (nl): Thermische belasting

NEN-EN 1991-1-7+C1/NB:2011 (nl): Buitengewone belastingen (botsing, explosie)

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1+C2:2011/NB:2011 (nl): Algemene regels en regels voor gebouwen voor betonconstructies

NEN-EN 1992-1-2+C1:2011/NB:2011 (nl): Betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1+C2:2011 (nl): Algemene regels en regels voor gebouwen voor staalconstructies

NEN-EN 1993-1-2+C2:2011/NB:2011 (nl): Staalconstructies bij brand

NEN-EN 1993-1-8+C2/NB:2011 (nl): Aanvullende regels voor verbindingen

NEN-EN 1993-1-10+C2:2011 (nl): Aanvullende regels voor taaiheid en eigenschappen in dikterichting

Eurocode 4: Staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1+C1:2011/NB:2012 (nl): Algemene regels en regels voor gebouwen voor staal-betonconstructies

NEN-EN 1994-1-2+C1:2011/NB (nl): Staal-betonconstructies bij brand (*nog niet beschikbaar*)

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1+C1+A1:2011/NB:2013 (nl): Algemene regels en regels voor gebouwen voor houtconstructies

NEN-EN 1995-1-2/NB:2011 (nl): Houtconstructies bij brand

Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1+C1/NB:2011: Algemene regels voor gewapend en ongewapend metselwerk

NPR 9096-1-1:2012 (nl): Eenvoudige ontwerpregels, gebaseerd op NEN-EN 1996-1-1+C1

NEN-EN 1996-1-2+C1/NB:2011 (nl): Metselwerkconstructies bij brand

NEN-EN 1996-2+C1:2011/NB:2011 (nl): Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk - Deel 2:

Ontwerp, materiaalkeuze en uitvoering van constructies van metselwerk

Constructieve veiligheid

NEN 8700:2011 (nl): Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren - Grondslagen

NEN 8701:2011 (nl): Beoordeling van de constructieve veiligheid een bestaand bouwwerk bij verbouwen en afkeuren – Belastingen

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1:2005+C1:2012/NB:2012 (nl): Deel 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

4 TOEGEPASTE SOFTWARE

Rekensoftware

Technosoft Profielenbibliotheek	5.21
Technosoft Raamwerken	5.27b
Technosoft Liggers	5.27h
Technosoft Verbindingen	5.24a
Technosoft Construct	5.25a
Technosoft Balkroosters	5,27f
Technosoft Kolomwapening	5.24c
VNK Statica	5.0

Tekensoftware

Tekla Structures	19.0
Autodesk Autocad	2013

5 MATERIAALKWALITEITEN

Tenzij anders vermeldt worden de onderstaande materiaalkwaliteiten aangehouden in de berekening.

Betonconstructies

Beton	in het werk gestort, bovenbouw	C20/25
	in het werk gestort, fundering	C20/25
Betonwapening	staven	B500
	gepuntlaste wapeningsnetten	B500

Staalconstructies

Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2	NEN-EN 10025
	koker- en buisprofielen (HF)	S235 J2H	NEN-EN 10025
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2	NEN-EN 10025
	windverbanden (nagespannen)	S355 JO	NEN-EN 10025
Verbindingen	bouten (gerolde draad)	8.8	
	ankerbouten (gerolde draad)	4.6	
	lassen	▲ 5 mm	

Houtconstructies

Constructiehout		C18
Gelamineerd hout	horizontaal gelamineerd	GL24

Metselwerkconstructies

Kalkzandsteen	genormaliseerde steen druksterkte	CS12	NEN-EN 1996-1-1
	lijmmortel	12,5 N/mm ²	NPR 9096-1-1:2010
Baksteen	genormaliseerde steen druksterkte	CS12:12 N/mm ²	NEN-EN 1996-1-1
	metselmortel	M10	NEN-EN 1996-1-1
Betonsteen	genormaliseerde steen druksterkte	15 N/mm ²	NEN-EN 1996-1-1
	metselmortel	M12,5	NEN-EN 1996-1-1
Poriso Stuc	genormaliseerde steen druksterkte	15 N/mm ²	NEN-EN 1996-1-1
	metselmortel	M10	NEN-EN 1996-1-1
Porotherm	genormaliseerde steen druksterkte	PM20:18N/mm ²	NEN-EN 1996-1-1
	metselmortel	M10	NEN-EN 1996-1-1

6 BELASTINGEN

6.1 Ontwerplevensduur

Volgens NEN-EN 1990, tabel 2.1.

Ontwerplevensduurklasse	:	3
Minimum ontwerplevensduur	:	50 jaar
Gekozen ontwerplevensduur t	:	50 jaar

6.2 Constructieve betrouwbaarheid

Gebouwconstructie	:	woonhuizen met maximaal 4 bouwlagen
-------------------	---	-------------------------------------

Volgens NEN-EN 1990, tabel B1 en NEN-EN 1991-1-7, tabel A1 wordt de gebouwconstructie ingedeeld in de volgende betrouwbaarheidsklasse (RC) en gevolgklasse (CC):

Gevolgklasse	:	CC1
Subklasse	:	n.v.t.
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC1
Betrouwbaarheidsfactor k_{FI}	=	0,90 -

6.3 Permanente belastingen

De permanente belastingen worden bepaald volgens NEN –EN 1991 bijlage A, waarbij de volgende volumieke gewichten zijn aangehouden:

Beton:	24,0 kN/m ³ (normaal)
	25,0 kN/m ³ (gewapend beton)
Staal:	78,5 kN/m ³
Hout:	4,0 kN/m ³
Grond:	20,0 kN/m ³ (nat)
	17,0 kN/m ³ (droog)
Water:	10,0 kN/m ³

6.4 Veranderlijke belastingen

Karakteristieke waarden q_k (gelmatig verdeelde belasting) en Q_k (geconcentreerde belasting) van opgelegde belastingen bij verschillende gebruiksklassen (NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3 & NB(nl)) en waarden van Ψ -factoren (NEN-EN 1990 A1.2.2):

6.4.1 Belastingen door personen, meubels en verplaatsbare voorwerpen

Woon-, kantoor-, bijeenkomst en winkelruimten

			vloeren, balkons en trappen		ontsluitingswegen				
klasse/ categorie	bestemming		q_k [kN/m ²]	$Q_k^{a)}$ [kN]	q_k [kN/m ²]	$Q_k^{a)}$ [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.1		NEN-EN 1991-1-1, tabel NB.1		NEN-EN 1991-1-1, tabel NB.1		NEN-EN 1990 tabel A1.1		
A		woningen, woongebouwen							
		vloeren	1,75	3	2	3	0,4	0,5	0,3
		trappen	2	3					
		balkons	2,5	3					
B		kantoorgebouwen	2,5	3	3	3	0,5	0,5	0,3
C		bijeenkomstgebouwen			5	7	0,25	0,7	0,6
	C1	gebieden met tafels	4	7					
	C2	gebieden met vaste stoelen	4	7					
	C3	gebieden zonder obstakels	5	7					
	C4	gebieden met fysieke activiteiten	5	7					
	C5	gebieden voor grote menigtes	5	7					
D		winkelruimten			4	4	0,4	0,7	
	D1	kleinhandel	4	7					
	D2	warenhuizen							

^{a)} werkend op een oppervlak van 0,50 x 0,50 m².

Daken

klasse/ categorie	bestemming	$q_k^{a)}$ [kN/m ²]	Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
klasse/ categorie	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.9	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.10		NEN-EN 1990 tabel A1.1		
H	daken alleen toegankelijk voor onderhoud	dakhelling α $0 \leq \alpha 15^\circ$ $15 \leq \alpha 20^\circ$ $\alpha \geq 20^\circ$	1 4-0,2 α 0	1,5 ^{b)}	0	0
	daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting	4	7			

^{a)} de belasting q_k werkt op een oppervlakte A van 10 m², binnen de grenzen van nul tot het hele dakoppervlak.

^{b)} werkend op een oppervlak van 0,1 m x 0,1 m.

Vrije randen

NEN-EN 1991-1-1, art. 6.3.1.2(1)P:

In het geval van vrije randen moet een lijnlast worden toegepast van ten minste $q_k = 5 \text{ kN/m}$ over een lengte van 1 m en binnen een afstand van 0,10 m van de rand

Scheidingswanden

NEN-EN 1991-1-1, art. 6.3.1.2(8):

Op voorwaarde dat de vloerconstructie een zijdelingse verdeling van belastingen toelaat, mag het eigen gewicht van verplaatsbare scheidingswanden in rekening worden gebracht door een gelijkmatig verdeelde belasting q_k , die behoort te zijn opgeteld bij de veranderlijke belastingen op vloeren. Deze gedefinieerde gelijkmatig verdeelde belasting is als volgt afhankelijk van het eigen gewicht van de scheidingswanden:

- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht $\leq 1,0 \text{ kN/m}$ wandlengte: $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht $\leq 2,0 \text{ kN/m}$ wandlengte: $q_k = 0,8 \text{ kN/m}^2$
- voor verplaatsbare scheidingswanden met een eigen gewicht $\leq 3,0 \text{ kN/m}$ wandlengte: $q_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$

NEN-EN 1991-1-1, art. 6.3.1(9):

In het ontwerp en de berekening behoren volgens zwaardere scheidingswanden in aanmerking te worden genomen, rekening houdend met:

- de plaatsing en richting van de scheidingswanden
- het constructietype van de vloeren

6.4.2 Belastingen door voertuigen

klasse/ categorie	bestemming	q_k [kN/m ²]	Q_k [kN]	ψ_0	ψ_1	ψ_2
		NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.7	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.8	NEN-EN 1990 tabel A1.1		
F	verkeersgebied, voertuiggewicht < 25 kN	2	10	0,7	0,7	0,6
G	verkeersgebied, 25 kN < voertuiggewicht < 120 kN	5	40	0,7	0,5	0,3
G	verkeersgebied, voertuiggewicht > 120 kN	G_v/A_v^a	max. krikbe- lasting	0,7	0,5	0,3

^{a)} G_v is het gewicht van het voertuig [kN] en A_v is de oppervlakte ingenomen door het voertuig [m²]

Voor banen en hellingen van parkeergarages moet een extra horizontale remkracht op het wegooppervlak worden aangebracht, beschouwd als een statische belasting:

- voor voertuigen tot een gewicht van 25 kN: $Q_k = 10 \text{ kN}$
- voor voertuigen met een gewicht > 25 kN: $Q_k = m a$

waarin:

m = massa volledig beladen voertuig, [kg]
 a = vertraging ten gevolge van de remvertraging [m/s²]

6.4.3 Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting op de grond

Volgens NEN-EN 1991-1-3+C1/NB (nl), art. 4.1(1) dient de volgende karakteristieke sneeuwbelasting op de grond voor Nederland met een herhalingsjijd van 50 jaar te worden aangehouden:

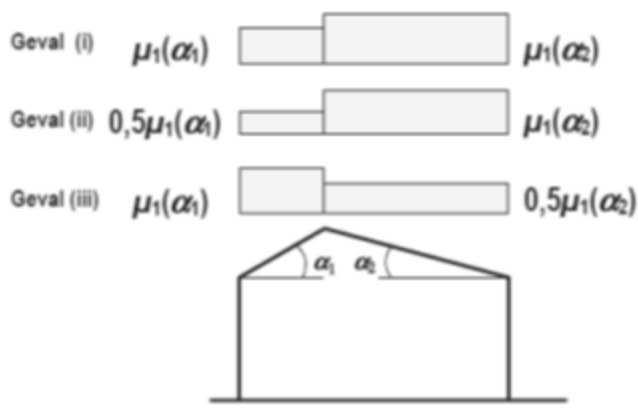
$$S_{k,50} = 0,70 \text{ kN/m}^2$$

Sneeuwbelasting op daken

De belastingsschikkingen voor verschillende dakvormen worden bepaald volgens NEN-EN 1991-1-3/NB, art. 5.

5.3.2 Zadeldaken

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= 39^\circ & (\text{art. 5.3.3, figuur 5.3}) \\ \alpha_2 &= 50^\circ & (\text{art. 5.3.3, figuur 5.3}) \end{aligned}$$



Vormcoëfficiënten en sneeuwbelastingen op het dak

$$\begin{aligned} \mu_1(\alpha_1) &= 0,56 & (\text{art. 5.3.1, tabel 5.2}) \\ \mu_1(\alpha_2) &= 0,27 & (\text{art. 5.3.1, tabel 5.2}) \end{aligned}$$

Sneeuwbelastingen op het dak

$$\begin{aligned} s(\mu_1(\alpha_1)) &= \mu_1(\alpha_1) C_e C_t s_k = 0,39 \text{ kN/m}^2 & (\text{art. 5.2, vgl. (5.1)}) \\ s(\mu_1(\alpha_2)) &= \mu_1(\alpha_2) C_e C_t s_k = 0,19 \text{ kN/m}^2 & (\text{art. 5.2, vgl. (5.1)}) \end{aligned}$$

De bij sneeuwbelasting behorende Ψ -factoren zijn volgens NEN-EN 1990, tabel A1.1:

$$\begin{aligned} \Psi_0 &= 0,00 & - \\ \Psi_1 &= 0,20 & - \\ \Psi_2 &= 0,00 & - \end{aligned}$$

6.4.4 Windbelasting

De volgende uitgangspunten dienen te worden aangehouden ter bepaling van de karakteristieke windbelasting volgens NEN-EN 1991-1-4:

Gebouwgeometrie

$$h = 10 \text{ m}$$

Basis windsnelheid art. 4.2

windgebied :	III	NEN-EN-1991-1-4 figuur NB. 1
$C_{dir} =$	1 -	NEN-EN-1991-1-4 art. 4.2 & NB
$C_{season} =$	1 -	NEN-EN-1991-1-4 art. 4.2 & NB
$V_{b,0} =$	24,5 m/s	NEN-EN-1991-1-4 tabel NB.1
$p =$	0,02 -	NEN-EN-1991-1-4 art. 3.4(1)
$K =$	0,3 -	NEN-EN-1991-1-4 tabel NB.2
$n =$	0,5 -	NEN-EN-1991-1-4 tabel NB.2
$C_{prob} = (1-K \cdot n(-\ln(1-p)))/(1-K \cdot \ln(-\ln(0,98)))$	1,0 -	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.2)
$V_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot V_{b,0} \cdot C_{prob}$	24,5 m/s	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.1)

Terreinruwheid art. 4.3.2

reincategorie :	onbebouwd	NEN-EN-1991-1-4 tabel 4.1
$z_0 =$	0,200 m	NEN-EN-1991-1-4 tabel 4.1
$k_r = 0,19 \cdot (z_0/z_{0,II})^{0,07}$	0,209 m	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.5)
$z_{0,II} =$	0,05 m	
$z_{min} =$	4,0 m	NEN-EN-1991-1-4 tabel 4.1
$z_{max} =$	200 m	
$C_r(z_e) = k_r \ln(z_e/z_0)$ voor: $z_{min} \leq z_e \leq z_{max}$	0,819 -	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.4)
$C_r(z_{min})$ voor: $z_e < z_{min}$		

Terreinorografie art. 4.3.3

$$C_o(z_e) = 1,00 - \text{EN-1991-1-4 Bijlage A.3}$$

Nabijgelegen bouwwerken art. 4.3.4

$$z_n = 10,0 \text{ m} \quad \text{EN-1991-1-4 Bijlage A.4}$$

Gemiddelde windsnelheid art. 4.3

$$V_m(z_e) = C_r(z) \cdot C_o(z) \cdot V_b = 20,1 \text{ m/s} \quad \text{NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.3)}$$

Windturbulentie art. 4.4

$\sigma_v = k_r \cdot V_b \cdot k_l$	5,129 -	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.6)
$k_l =$	1,0 -	NEN-EN-1991-1-4 art. 4.4

$I_v(z_e) = \sigma_v / V_m(z) = k_l / (C_o(z) \cdot \ln(z/z_0))$ voor: $z_{min} \leq z_e \leq z_n$	0,256 -	NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.7)
$I_v(z_{min})$ voor: $z_e < z_{min}$		

Extreme stuwdruk art. 4.5

$\rho =$	1,25 kg/m³	NEN-EN-1991-1-4 art. 4.5 & NB
$z_e = \max(h; z_n)$	10,0 m	NEN-EN-1991-1-4 art. 7

$$q_p(z_e) = (1+7 \cdot I_v(z_e)) \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot V_m^2(z_e) = 0,70 \text{ kN/m}^2 \quad \text{NEN-EN-1991-1-4 vgl. (4.8)}$$

De bij windbelasting behorende Ψ -factoren zijn volgens NEN-EN 1990, tabel A1.1:

Ψ_0	=	0,00 -
Ψ_1	=	0,20 -
Ψ_2	=	0,00 -

6.4.5 Belasting door regenwater

Belastingen door regenwater op daken moeten zijn ontleend aan NEN-EN 1991-1-3/NB, art. 7.

Uitgangspunt is dat het dak met voldoende afschot wordt aangebracht en dat er noodafvoeren worden toegepast, zodat er geen wateraccumulatie kan optreden.

6.5 Belastingcombinaties

NEN-EN 1990-1-1 beschrijft hoe de belastingen gecombineerd dienen te worden, voor de uiterste en de bruikbaarheidsgrenstoestand.

6.5.1 Uiterste grenstoestanden (UGT)

Volgens NEN-EN 1990-1-1, art. 6.4.1 kunnen de volgende uiterste grenstoestanden getoetst te worden:

EQU : verlies aan statisch evenwicht in de constructie
 STR : intern bezwijken of excessieve vervormingen van de constructie of een constructieonderdeel
 GEO : bezwijken ten gevolge van excessieve deformatie van de ondergrond

6.5.1.1 Fundamentele combinaties (blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties)

EQU	:	$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	vgl.(6.10)
STR/GEO (Groep B)	:	$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	vgl.(6.10a)
STR/GEO (Groep B)	:	$\sum_{j \geq 1} \xi \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	vgl.(6.10b)
STR/GEO (Groep C)	:	$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$	vgl.(6.10)

6.5.2 Bruikbaarheidsgrenstoestanden (BGT)

Karakteristieke combinaties (onomkeerbare grenstoestanden):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i} \quad \text{NEN-EN 1990-1-1, vgl.(6.14b)}$$

Frequente combinaties (omkeerbare grenstoestanden):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad \text{NEN-EN 1990-1-1, vgl.(6.15b)}$$

Quasi-blijvende combinaties (lange termijn effecten en uiterlijk van de constructie):

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i} \quad \text{NEN-EN 1990-1-1, vgl.(6.16)}$$

7 BRAND

7.1.1 Sterkte bij brand

De sterkte die een bouwconstructie bij brand moet hebben, wordt aangeduid als brandwerendheid met betrekking tot bezwijken, uitgedrukt in minuten. Volgens Bouwbesluit 2012 gaat het hierbij om de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken van:

- een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert buiten het subbrandcompartiment met brand (buiten de brandruimte);
- een bouwconstructie van een aangrenzend brandcompartiment.

Gebruiken van een vluchtroute buiten de brandruimte

De grenswaarde van bezwijken van een vluchtroute is 30 minuten (bestaand: 20 minuten).

Voortschrijdende instorting als gevolg van brand

In Bouwbesluit 2012 zijn voorschriften gegeven die ervoor zorgen dat de kans op een voortschrijdende instorting als gevolg van een brand tot een minimum wordt beperkt. In art. 2.10(2)(4)(5) wordt dit geformuleerd als: een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin de bouwconstructie ligt niet binnen x minuten door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan het brandcompartiment.

Van toepassing zijn de volgende grenswaarden voor brandwerendheid met betrekking tot bezwijken in minuten:

	Hoogste vloer woonfunctie boven meetniveau											
	≤ 5 m			> 5 m			> 7 m			> 13 m		
Gebruiksfunctie	N	NR	B	N	NR	B	N	NR	B	N	NR	B
Woonfunctie	60	30	0	60	30	0	90	90	30	120	120	60
Bijeenkomstfunctie												
- kinderopvang met bedgebied	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
- andere ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Celfunctie	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
Gezondheidsfunctie												
- met bedgebied	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
- andere ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Industriefunctie	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Kantoorfunctie	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Logiesfunctie												
- A ≤ 100m ² niet in logiesgebouw	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- andere	60	30	0	90	60	30	90	60	30	120	90	60
Onderwijsfunctie	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Sportfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Winkelfunctie ¹	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
Overige gebruiksfuncties												
- personenvervoer	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
- stallen motorvoertuigen ²	0	0	0	90	60	30	90	60	30	90	60	30
- andere	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

¹	Bij nieuwbouw is deze eis ook van toepassing als de laagste vloer meer dan 5 m beneden meetniveau ligt.
²	Voor deze gebruiksfunctie geldt bij bestaande bouw alleen een functionele eis.
³	Voor deze gebruiksfunctie geldt zowel bij nieuwbouw als bij bestaande bouw een functionele eis.
N	= nieuwbouw zonder reductie
NR	= nieuwbouw met reductie (permanente vuurbelasting $\leq 500 \text{ MJ/m}^2$)
B	= bestaande bouw

- NB 1. Voor zover dat het brandcompartiment een woonfunctie is, geldt dit niet voor een bouwconstructie van een aan dat brandcompartiment grenzend subbrandcompartiment of grenzende buitenruimte.
- NB 2. In het geval zich meer dan één gebruiksfunctie in een brandcompartiment bevindt, is de gebruiksfunctie met de hoogste grenswaarden maatgevend. Gaat het om een stapeling van verschillende gebruiksfuncties, dan is voor een bouwconstructie die een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moet hebben eveneens de hoogste grenswaarde maatgevend van de gebruiksfuncties waar als gevolg van het bezwijken van die bouwconstructie een bouwconstructie bezwijkt.
- NB 3. Tussen brandcompartimenten moet naast de grenswaarde voor de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken (Bouwbesluit 2012, art.. 2.2.1, Sterkte bij brand), een inwendige scheidingsconstructie ook voldoen aan een grenswaarde voor de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie (Bouwbesluit 2012, art. 2.10.1, Beperking van uitbreiding van brand). Hiervoor geldt dat de scheidingsconstructie een brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moet hebben die niet minder is dan de grenswaarde voor de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie.

Definitieve eisen dienen te worden vastgesteld in overleg met de brandweer. De toepassing van bovengenoemde eisen op het ontwerp volgt in de Besteksfase. Daarin wordt vastgesteld welke onderdelen van de constructie brandwerend worden uitgevoerd en op welke wijze.

Het bepalen van de brandwerendheid met betrekking tot het bezwijken van een bouwconstructie

De brandwerendheid tegen bezwijken is de tijd gedurende welke een constructie-onderdeel weerstand kan bieden aan de erop werkende belasting. Brand is een buitengewone belasting, die wordt uitgedrukt in een brandkromme volgens NEN-EN 1991-1-2, art. 3.2. De brand die door de brandkromme is voorgesteld veroorzaakt een vermindering van de draagkracht van de bouwconstructie. Voor de bepaling van de op een bouwconstructie werkende krachten bij brand, moet worden uitgegaan van de berekeningswijze voor buitengewone belastingscombinaties.

Een berekening van de brandwerendheid met betrekking tot bezwijken moet worden uitgevoerd volgens de Eurocodes die worden genoemd en waarnaar wordt verwezen in Bijlage I van de Regeling Bouwbesluit 2012. Een berekening kan volgens NEN-EN 1991-1-2 achterwege worden gelaten als wordt gekozen voor een actieve (brandwerende bekleding) of passieve brandbescherming (detaillering).

7.1.2 Brandwerende voorzieningen

Om aan de brandwerendheidseisen te voldoen wordt uitgegaan van de voorzieningen:

- betonconstructies (detaillering)
- staalconstructies (brandwerende bekleding)

8 EISEN M.B.T. BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Volgens NEN-EN 1990/NB, art. A1.4.3.

8.1 Vervormingen en horizontale verplaatsingen

Vervormingen

	w_3	$w_{\max}$	
daken	$\leq 0,004 l_{\text{eff}}$	$\leq 0,004 l_{\text{eff}}$	
vloeren	$\leq 0,003 l_{\text{eff}}$	$\leq 0,004 l_{\text{eff}}$	
vloeren die steenachtige scheidingswanden dragen	$\leq 0,002 l_{\text{eff}}$	$\leq 0,004 l_{\text{eff}}$	
	$\leq 15 \text{ mm}$		(tweezijdig opgelegd)
	$\leq 10 \text{ mm}$		(uitkragend)
lateien buitenblad	$\leq 0,002 l_{\text{eff}}$	$\leq 0,003 l_{\text{eff}}$	(buitenblad)
lateien binnenblad	$\leq 0,002 l_{\text{eff}}$	$\leq 0,003 l_{\text{eff}}$	(binnenblad)

Horizontale verplaatsingen

	u	u_i
1 bouwlaag, industrieel gebouw	$\leq H/150$	
1 bouwlaag, overige gebouwen	$\leq H/300$	
2 of meer bouwlagen		$\leq H_i/300$
	$\leq H/500$	

8.2 Trillingen

	w_{stat}	
lopen	$\leq 34 \text{ mm}$	(indien $1,0 G_k + \psi_1 < 5,0 \text{ kN/m}^2$)
springen	$\leq 12 \text{ mm}$	

9 TERREINGEGEVENS

9.1 Peilhoogte

De aangehouden peilhoogte is gebaseerd op de geotechnische rapportage. Deze dient ruim voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden te worden vastgelegd door de opdrachtgever / gemeente.

9.2 Grondwaterstand

De aangehouden grondwaterstand is gebaseerd op de geotechnische rapportage. Deze dient ruim voor de aanvang van de bouwwerkzaamheden te worden vastgelegd door de opdrachtgever / gemeente. Voor de berekening is uitgegaan van een maximale grondwaterstand van 0,5 meter beneden peil.

10 GEGEVENS VAN DERDEN

De funderingsberekening is gebaseerd op het funderingsadvies van Mos Grondmechanica te Rhoon, kenmerk 13.2212, d.d. 19-12-2013.

11 CONSTRUCTIEVE OPBOUW

11.1 Hoofddraagstructuur

- Balkenrooster op betonmortelschroefpalen.
- Begane grondvloer in rib-cassettevloer.
- Verdiepingsvloeren in kanaalplaatvloer.
- Daken in prefab sporenkappen.
- Dragende binnengevels in kalkzandsteen lijmwerk.
- Buitengevels in baksteen metselwerk.
- Buitenlateien in hoekstalen.
- Dragende elementen in staal.

11.2 Stabiliteit

- De stabiliteit wordt in dwarsrichting gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren en schijfwerking van de bouwmuren.
- De stabiliteit wordt in langsrichting gewaarborgd door schijfwerking van de vloeren en gefundeerde stabiele penanten in de langsgevels en langs het trapgat.
- De gunstige werking van de inklemming van de wand/vloerverbindingen wordt buiten beschouwing gelaten.
- Zoals gesteld in de NPR 9096-1-1:2012 mag een stabiliteitsberekening achterwege blijven indien de som van de werkzame breedten van de penanten per eenheid en per windrichting ten minste gelijk is aan gestelde in tabel 8.

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			

- De penanten kunnen gebruikt worden voor de stabiliteit als er voldoende samenwerking bestaat tussen de bouwmuren en de penanten. Dit wordt bereikt door de uelwerking van de vloeren en door het in verband uitvoeren van de hoek tussen de loodrecht op elkaar staande wanden. Indien de loodrecht op elkaar staande wanden over de gehele verdiepingshoogte op een andere manier zijn verbonden dan door het in verband uitvoeren van het metselwerk, mag dit als gelijkwaardig worden beschouwd. Wij kiezen ervoor om door middel van lijm-koppelstrips en het vol en zat verlijmen van de loodrecht op elkaar staande wanden samenwerking te garanderen. Voor de de uelwerking van de vloeren geven wij aan dat de wanden opgesloten moeten worden tussen de vloeren door middel van het vullen met specie van de tussengelegen voeg.

Project : Metselwerk Excel
 Onderdeel : Stabiliteit - Methode NPR 9096: Gesommeerde penanten
 Datum : 16-1-2014

STABILITEIT

Methode gesommeerde actieve penanten volgens NPR 9096-1-1, art. 5.4(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; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 2) de woningen bestaan uit maximaal twee bouwlagen met een vrije verdiepingshoogte van maximaal 2,7 m en een zolderverdieping; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 3) de permanente vloerbelasting is gelijk aan ten minste $4,0 \text{ kN/m}^2$; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 4) de wanddikte van de bouwmuur is gelijk aan ten minste 120 mm; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 5) 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 ; (zie berekening koppelstaven) | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 6) de afmetingen van de funderingsbalken zijn ten minste $b \times h = 350 \text{ mm} \times 470 \text{ mm}$; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 7) de vloeren werken, conform 6.2 (4), als deuvels tussen bouwmuur en penant; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 8) de minimale grootte van de penantbreedte h_p is 300 mm; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 9) in de bouwmuur zijn geen openingen en dilatatievoegen aanwezig die afdracht van normaalkracht uit de bouwmuur naar de actieve penanten beperken, zie 5.5.3 (9); | → | <input type="text" value="voldoet"/> |

Randvoorwaarden steenconstructietype 1:

- | | | |
|--|---|--------------------------------------|
| 11) het volumieke gewicht van het metselwerk is gelijk aan ten minste $18,5 \text{ kN/m}^3$; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 12) de bouwmuur en de penanten zijn uitgevoerd in metselwerk, waarvan de rekenwaarde van druksterkte ten minste $3,4 \text{ N/mm}^2$ is; | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
| 13) de rekenwaarde van de afschuifsterkte in de aansluiting van de bouwmuur met het penant is ten minste 15 kN/m . | → | <input type="text" value="voldoet"/> |
- 10) de gesommeerde breedte van de actieve penanten voldoet aan de eisen in tabel 8.

windgebied :	III	
omgeving :	onbebouwd gebied	
steenconstr. type :	1	
$n_i =$	10	stuks
$\Sigma t_{p, \text{benodigd}} = 2,6 + 0,12 \text{ n}$	=	3800 mm
$t_{p, \text{aanwezig}} =$		7030 mm
$t_{p, \text{aanwezig}} < \Sigma t_{p, \text{benodigd}}$		→ voldoet

Conclusie : Een nadere beschouwing van de stabiliteit mag achterwege gelaten worden.

12 BIJLAGEN

12.1 Projectbelastingen

Belastingeenheden vloeren:				Gevolgklasse	CC1
Schuin dak 1, pannen	<i>Prefab sporenkap met pannen</i>			p_{rep}	
eigen gewicht	0,75	kN/m ² helling: 39	cos 39 = 0,78	0,75 / 0,78 =	0,97
afwerking					kN/m ²
installaties					kN/m ²
plafond					kN/m ²
onvoorzien / grind					kN/m ²
totaal permanent					0,97
totaal veranderlijk extr.					0,39
totaal veranderlijk mom.	$\Psi =$	0,00			0,00

Schuin dak 2, pannen	<i>Prefab sporenkap met pannen</i>			p_{ren}	
eigen gewicht	0,75 kN/m ² helling: 50	$\cos 50 = 0,64$	$0,75 / 0,64 =$	1,17	kN/m ²
afwerking					kN/m ²
installaties					kN/m ²
plafond					kN/m ²
onvoorzien					kN/m ²
totaal permanent				1,17	kN/m ²
totaal veranderlijk extr.				0,19	kN/m ²
totaal veranderlijk mom.	$\psi = 0,00$			0,00	kN/m ²

Zoldervloer, KP200	<i>Kanaalplaatvloer dik 200 mm</i>			p_{ren}	
eigen gewicht	3,03 kN/m ² helling: 0	$\cos 0 = 1,00$	$3,03 / 1,00 =$	3,03	kN/m ²
afwerking	60 mm dekvloer			1,20	kN/m ²
installaties					kN/m ²
plafond					kN/m ²
onvoorzien					kN/m ²
totaal permanent				4,23	kN/m ²
totaal veranderlijk extr.	(incl. lichte wanden: 0,80 kN/m ²)			2,55	kN/m ²
totaal veranderlijk mom.	$\psi = 0,40$			1,02	kN/m ²

Verdiepingvloer, KP200	<i>Kanaalplaatvloer dik 200 mm</i>			p_{ren}	
eigen gewicht	3,81 kN/m ² helling: 0	$\cos 0 = 1,00$	$3,81 / 1,00 =$	3,81	kN/m ²
afwerking	60 mm dekvloer			1,20	kN/m ²
installaties					kN/m ²
plafond					kN/m ²
onvoorzien					kN/m ²
totaal permanent				5,01	kN/m ²
totaal veranderlijk extr.	(incl. lichte wanden: 0,80 kN/m ²)			2,55	kN/m ²
totaal veranderlijk mom.	$\psi = 0,40$			1,02	kN/m ²

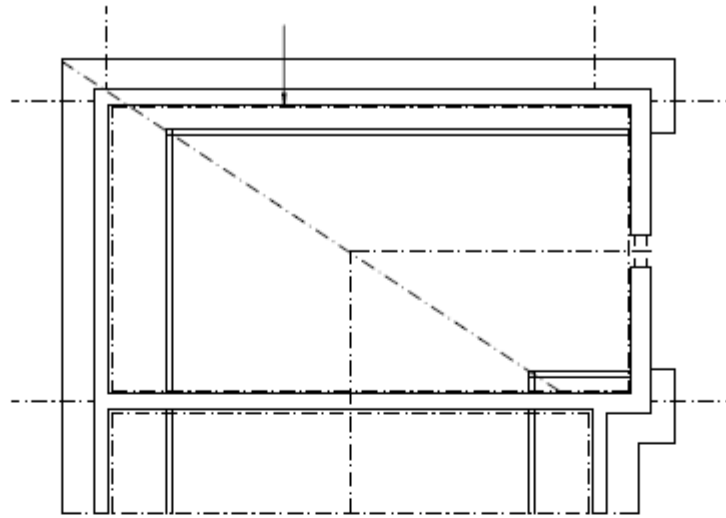
Beg grond, IR320	<i>Geïsoleerde ribbenvloer</i>			p_{ren}	
eigen gewicht	3,00 kN/m ² helling: 0	$\cos 0 = 1,00$	$3,00 / 1,00 =$	3,00	kN/m ²
afwerking	70 mm dekvloer			1,40	kN/m ²
installaties					kN/m ²
plafond					kN/m ²
onvoorzien					kN/m ²
totaal permanent				4,40	kN/m ²
totaal veranderlijk extr.	(incl. lichte wanden: 0,80 kN/m ²)			2,55	kN/m ²
totaal veranderlijk mom.	$\psi = 0,40$			1,02	kN/m ²

Belastingeenheden wanden

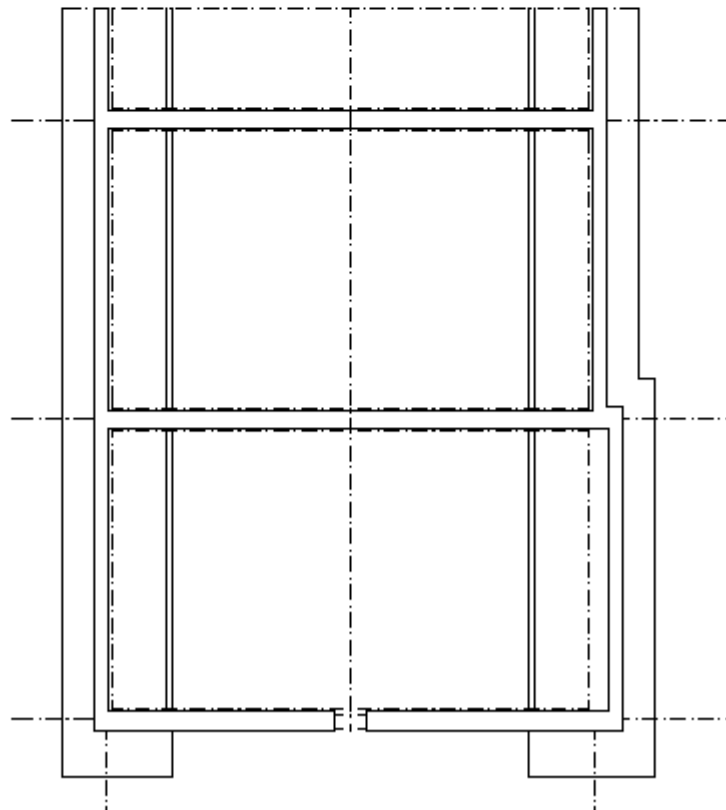
	$d \text{ (m)}$	$g \text{ (kN/m}^3 \text{)}$	$p_{rep} \text{ (kN/m}^2 \text{)}$	$p_{rep} \text{ kN/m}^2$
wand dik 100 mm	0,10	20,00		2,00
wand dik 120 mm	0,12	20,00		2,40
pui	0,10	10,00		1,00
funderingsbalk hoog 500	0,50	25,00		12,50

12.2 Kap

Type C

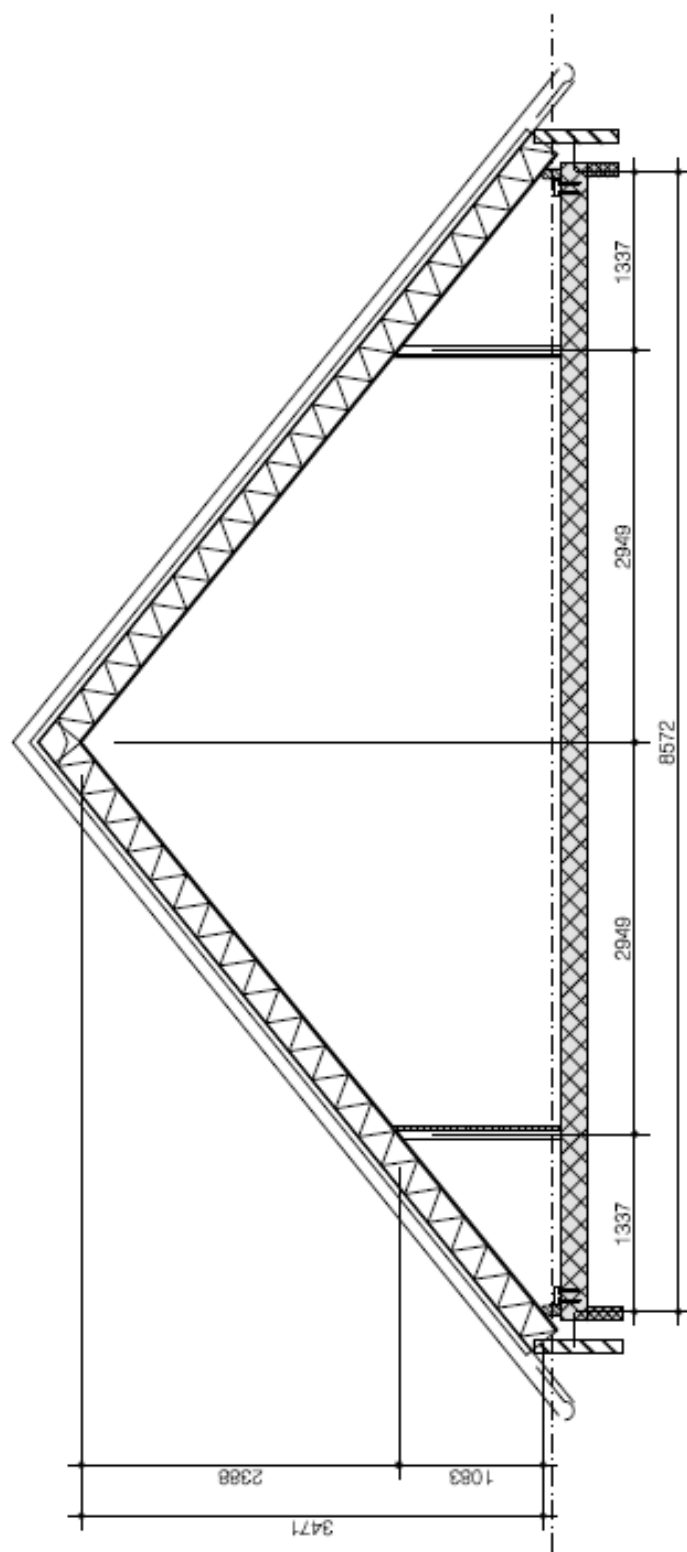


Type A



Type B

Kapplan



Project...
Onderdeel: Prefab kap
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum....: 16/07/2012
Bestand...: J:\STANDAARD WONINGEN Eurocode\Berekeningen\Sporen kappen\
 prefab kap L8600 H3500.rww

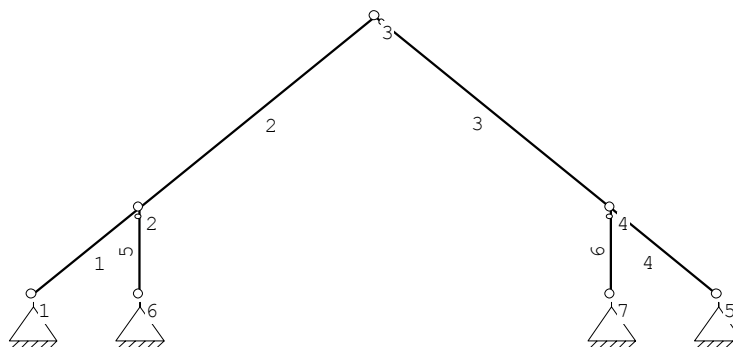
Belastingbreedte.: 1.000
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-3:2003		NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-4:2005		NB:2007 (nl)
Hout	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1995-1-1:2005	C1:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6760:2001	C1:2002	

GEOMETRIE

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006

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

Project...
Onderdeel: Prefab kap

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*200	1:C18	2.0000e+005	6.6667e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.337	0.000
2	1.337	1.083	7	7.235	0.000
3	4.286	3.471			
4	7.235	1.083			
5	8.572	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	1.721	
2	2	3	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	3.795	
3	3	4	1:B*H 1000*200	ND	NDM	3.795	
4	4	5	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	1.721	
5	2	6	1:B*H 1000*200	ND	NDM	1.083	
6	4	7	1:B*H 1000*200	ND	NDM	1.083	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	6	110				0.00
4	7	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	5.90	Gebouwhoogte.....	9.27
Niveau aansl.terrein.....	-5.80		

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.50
Terrein categorie ...[4.3.2]...	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

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

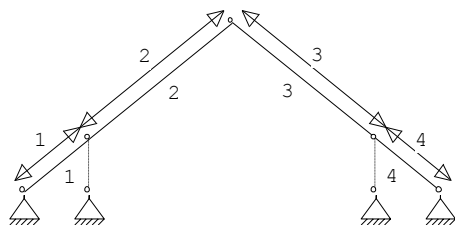
STAAFTYPEN

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

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



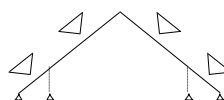
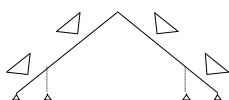
LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
3	3-4	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
4	3-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

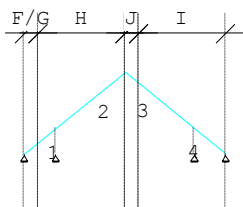
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	0.590	F/G
2	1-2	0.590	3.696	H
3	3-4	0.000	0.590	J
4	3-4	0.590	3.696	I

Wind indexen

Index	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1	0.300	0.681	1.000		-0.204		
Qw2	0.700	0.681	1.000		-0.477	F	39.0
Qw3	0.520	0.681	1.000		-0.354	H	39.0
Qw4	-0.380	0.681	1.000		0.259	J	39.0
Qw5	-0.280	0.681	1.000		0.191	I	39.0
Qw6	-0.200	0.681	1.000		0.136		
Qw7	-0.200	0.681	1.000		0.136	F	39.0
Qw8	-0.080	0.681	1.000		0.054	H	39.0
Qw9	-1.100	0.681	0.857		0.642		39.0
Qw10	-0.860	0.681	0.143		0.084		39.0
Qw11	-1.400	0.681	0.857		0.818		39.0
Qw12	-0.500	0.681	1.000		0.341		39.0

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.560	0.70	1.00		1.000	0.392	39.0
Qs2	b)	0.560	0.70	1.00		1.000	0.392	39.0
Qs3	b)	0.280	0.70	1.00		1.000	0.196	39.0
Qs4	b)	0.280	0.70	1.00		1.000	0.196	39.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	0.00
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2	0.00	0.00
3	Sneeuw A	22	0.00	0.00
4	Sneeuw B	23	0.00	0.00
5	Sneeuw C	33	0.00	0.00
6	Wind van links onderdruk A	7	0.00	0.00
7	Wind van links overdruk A	8	0.00	0.00
8	Wind van links onderdruk B	9	0.00	0.00
9	Wind van links overdruk B	10	0.00	0.00
10	Wind loodrecht onderdruk A	15	0.00	0.00
11	Wind loodrecht overdruk A	16	0.00	0.00

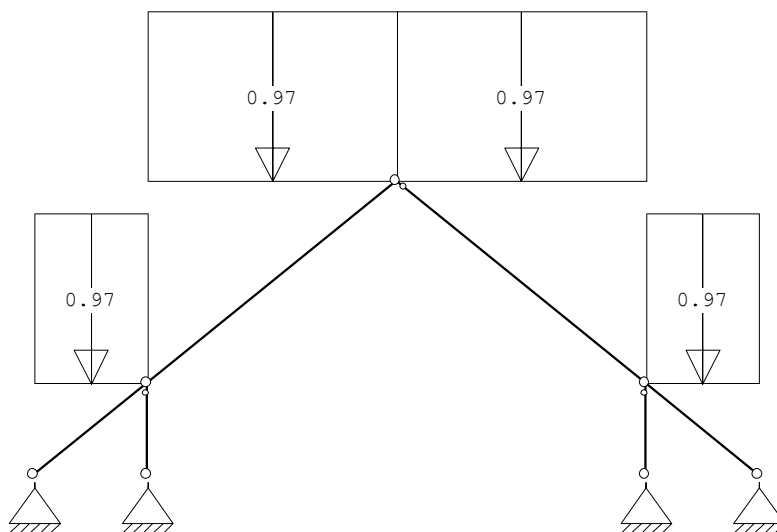
Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
12	Wind van links onderdruk C	37	0.00	0.00
13	Wind van links overdruk C	38	0.00	0.00
14	Wind van links onderdruk D	39	0.00	0.00
15	Wind van links overdruk D	40	0.00	0.00
16	Wind loodrecht onderdruk B	45	0.00	0.00
17	Wind loodrecht overdruk B	46	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



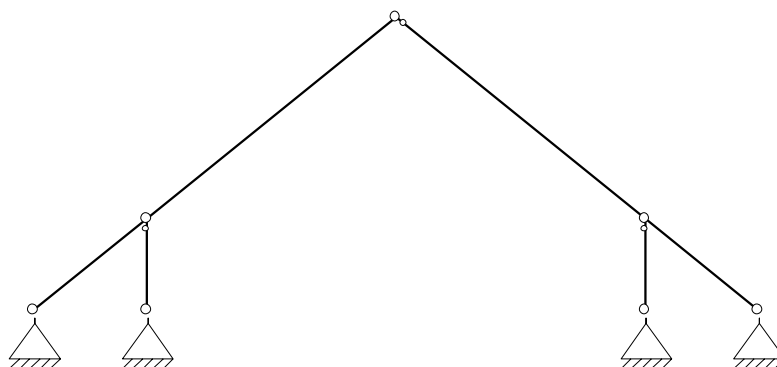
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-0.97	-0.97	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



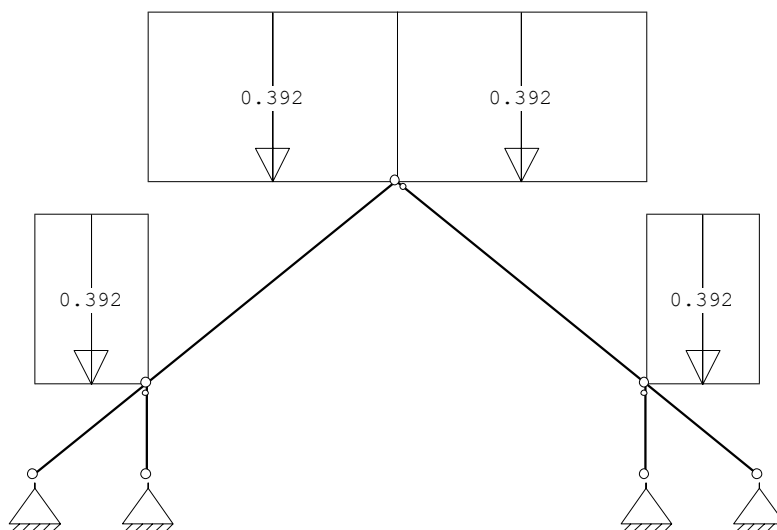
Project...
Onderdeel: Prefab kap

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2-4	
2	1,3,4	
3	1-4	
4	1,2,4	
5	1-3	

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

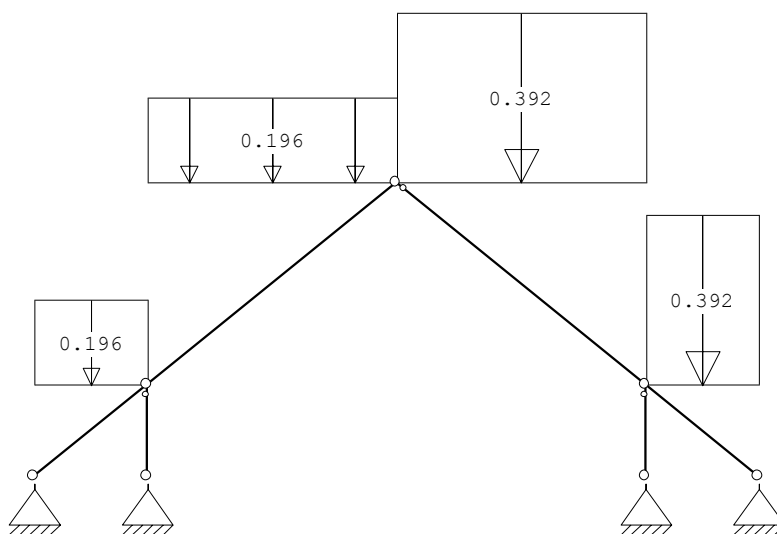
B.G:3 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



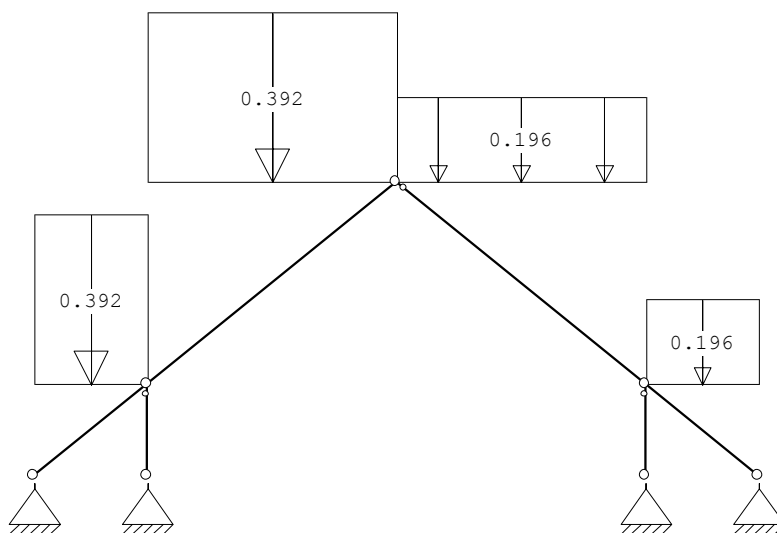
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



Project...
Onderdeel: Prefab kap

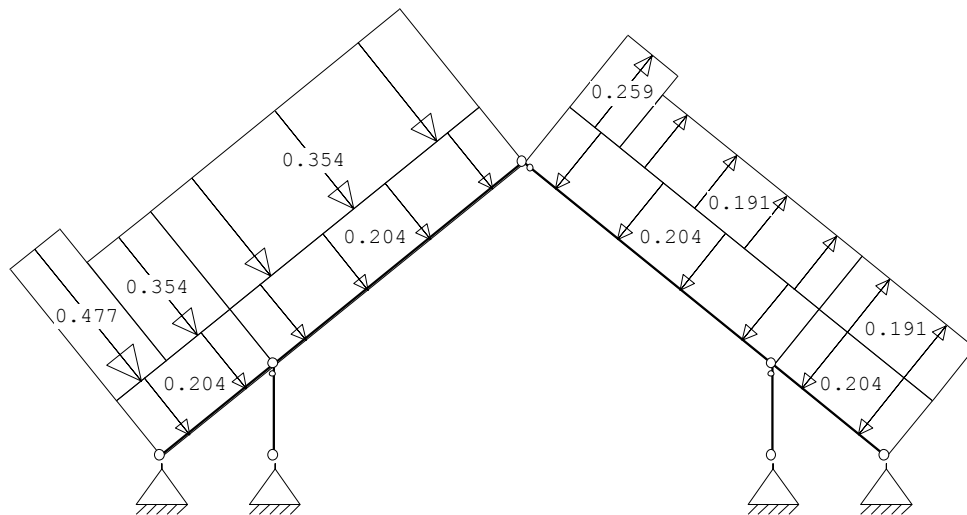
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.39	-0.39	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

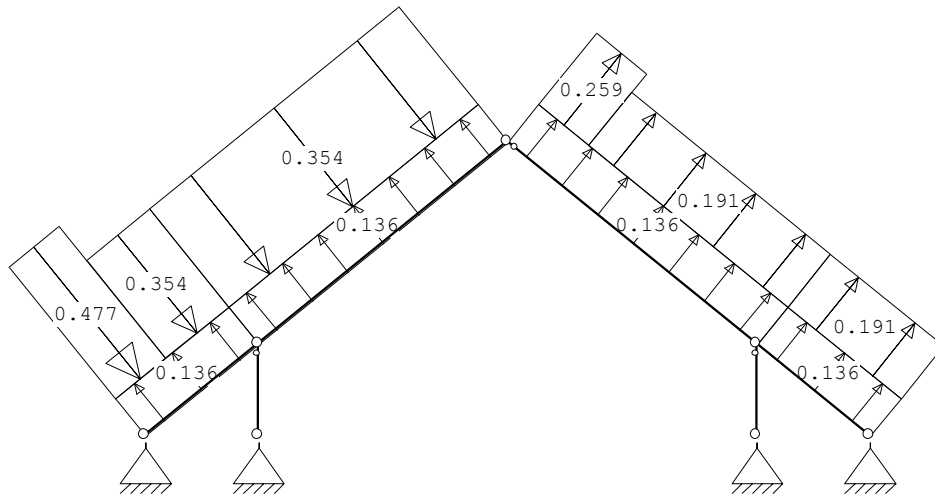
B.G:6 Wind van links onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.26	0.26	0.000	3.035	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

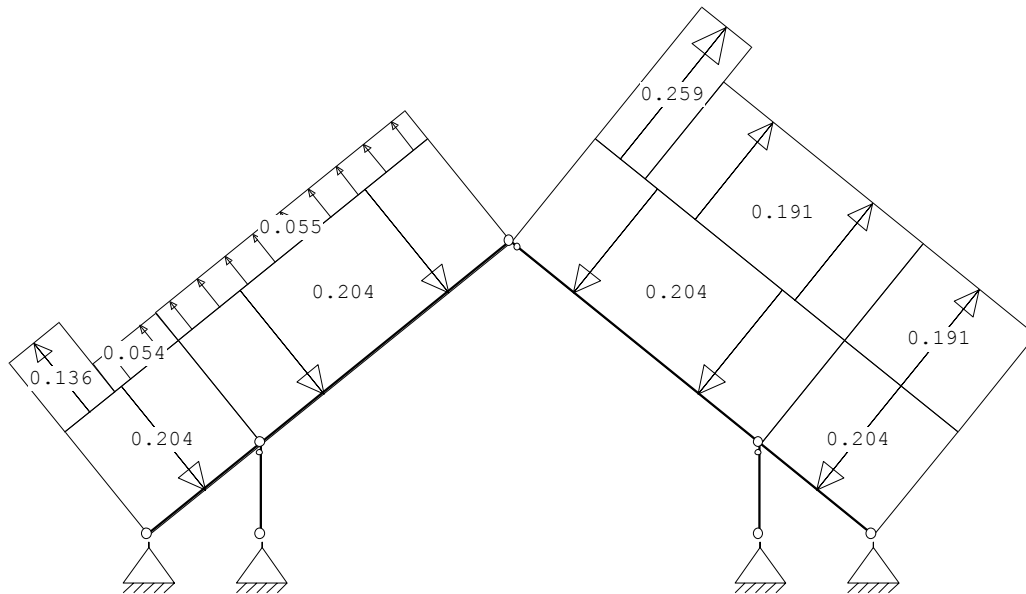
B.G:7 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.26	0.26	0.000	3.035	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

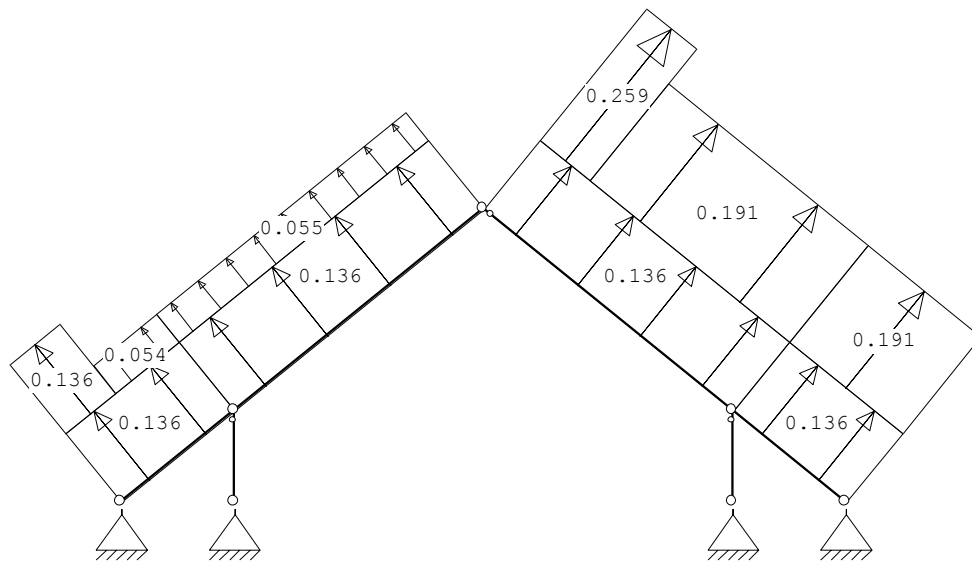
B.G:8 Wind van links onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.14	0.14	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.26	0.26	0.000	3.035	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

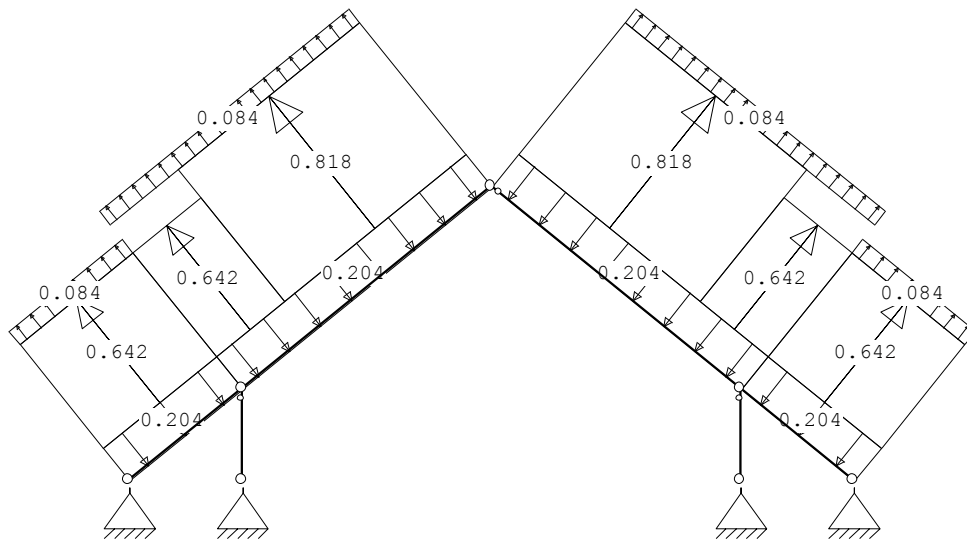
B.G:9 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.14	0.14	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.26	0.26	0.000	3.035	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw5	0.19	0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

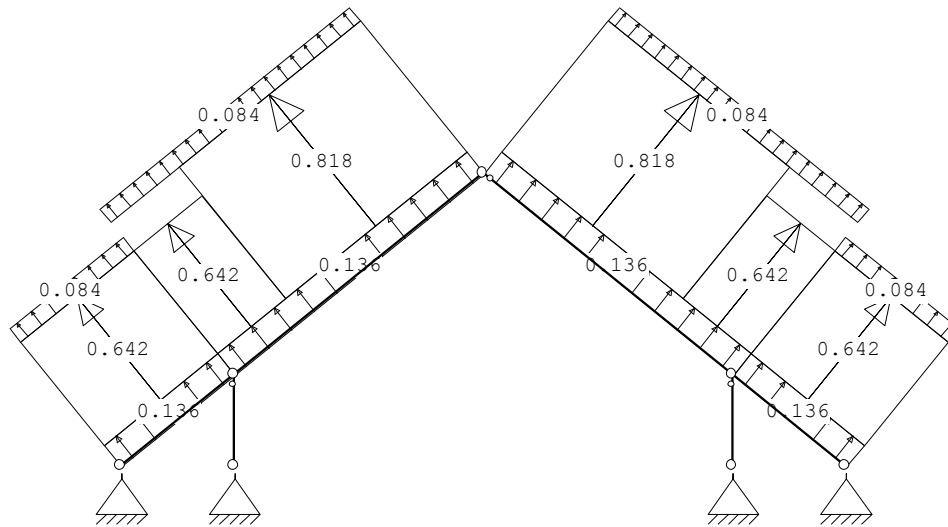
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.82	0.82	1.037	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	2.758	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	2.758	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.82	0.82	0.000	1.037	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

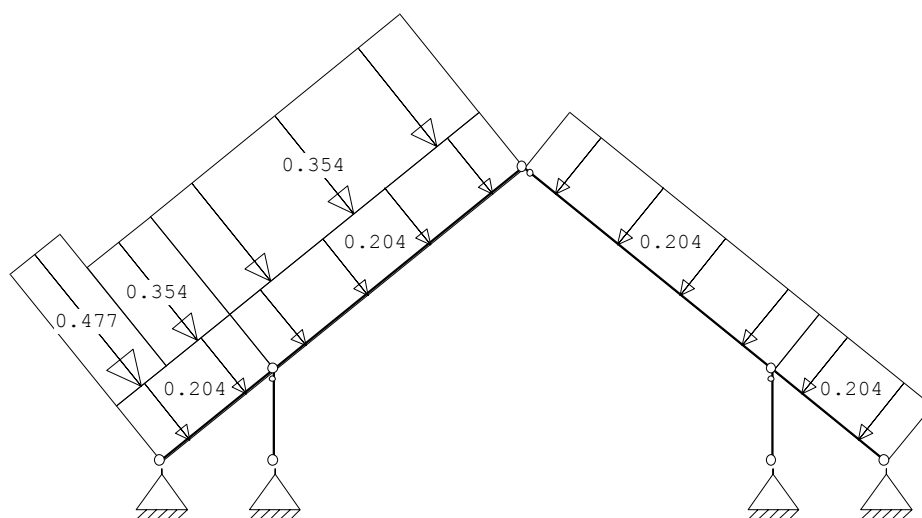
B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.82	0.82	1.037	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	2.758	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	2.758	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.82	0.82	0.000	1.037	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.64	0.64	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw10	0.08	0.08	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van links onderdruk C



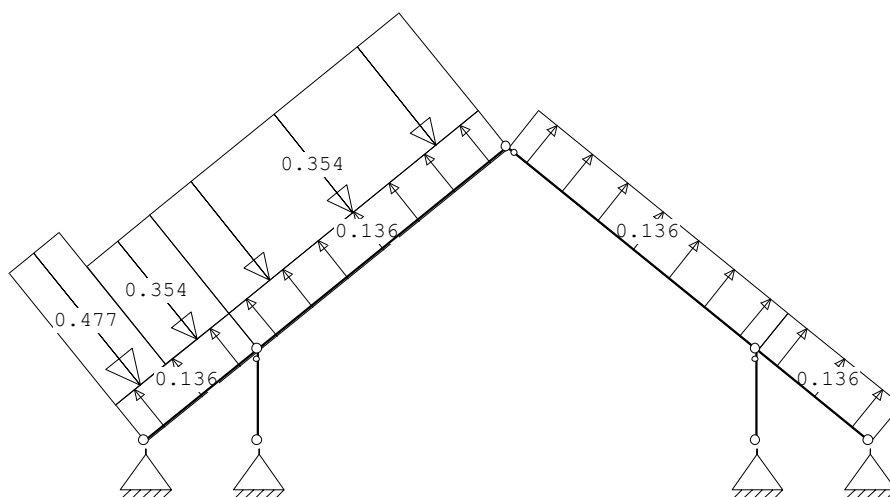
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind van links onderdruk C

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1 1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2 1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van links overdruk C



Project...
Onderdeel: Prefab kap

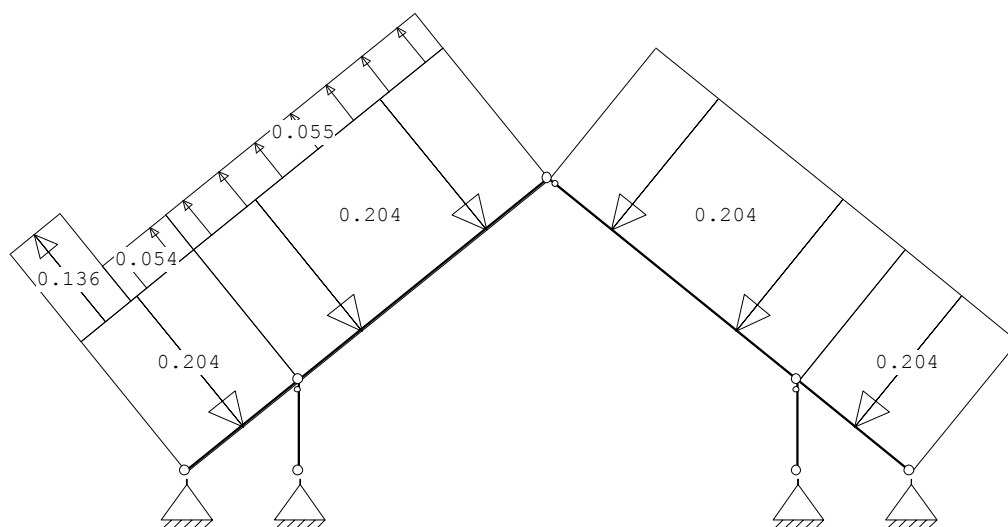
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van links overdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.48	-0.48	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van links onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

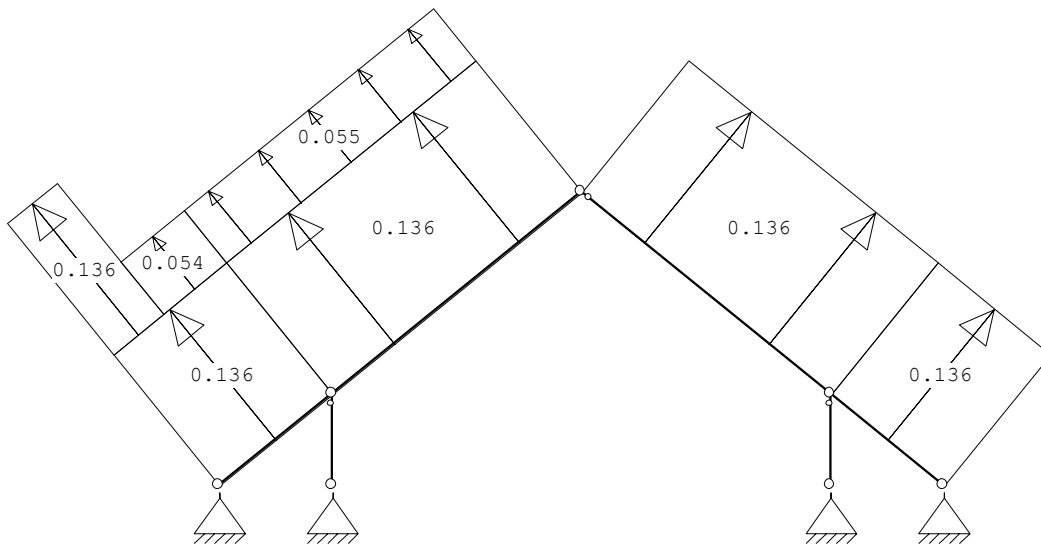
B.G:14 Wind van links onderdruk D

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw7	0.14	0.14	0.000	0.961	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.759	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van links overdruk D



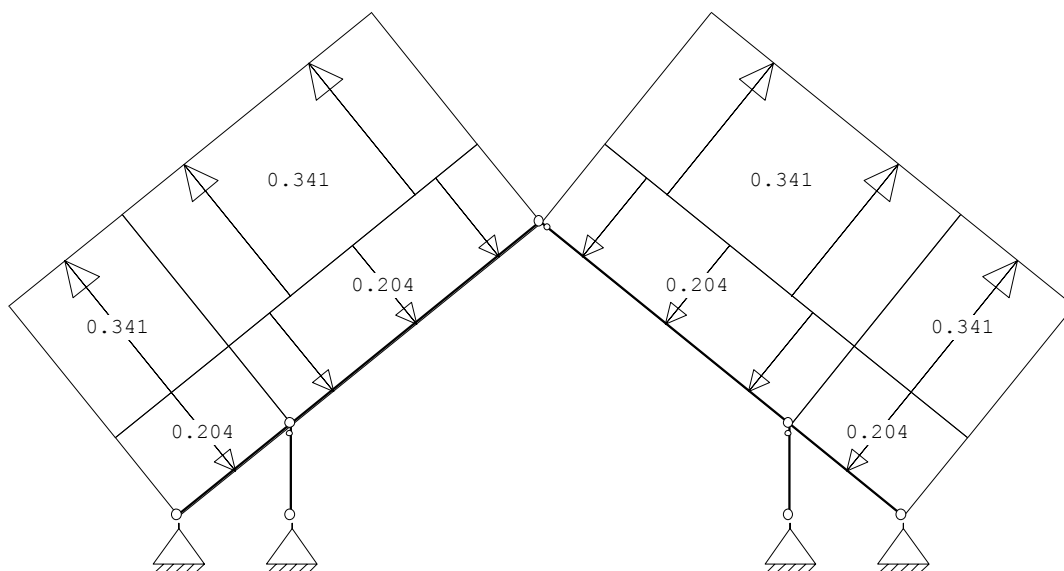
STAAFBELASTINGEN

B.G:15 Wind van links overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.14	0.14	0.000	0.961	0.0	0.2
1	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.759	0.000	0.0	0.2
2	1:QZLokaal	Qw8	0.05	0.05	0.000	0.000	0.0	0.2

BELASTINGEN

B.G:16 Wind loodrecht onderdruk B



Project...
Onderdeel: Prefab kap

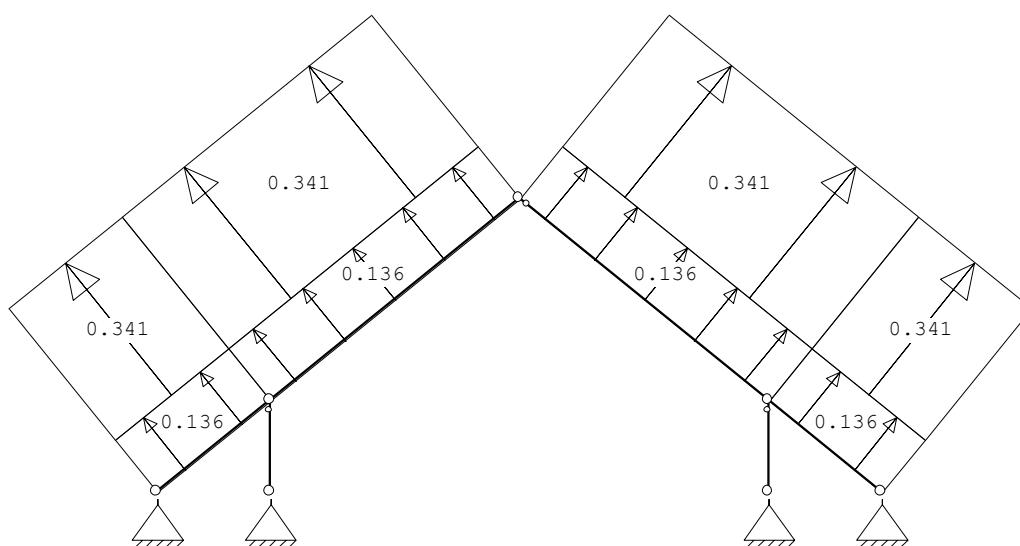
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:17 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.14	0.14	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw12	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
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	2	Nauwkeurigheid bereikt
18	2	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	2	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	3	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	3	Nauwkeurigheid bereikt
26	3	Nauwkeurigheid bereikt
27	3	Nauwkeurigheid bereikt
28	3	Nauwkeurigheid bereikt
29	2	Nauwkeurigheid bereikt
30	3	Nauwkeurigheid bereikt
31	2	Nauwkeurigheid bereikt
32	2	Nauwkeurigheid bereikt
33	2	Nauwkeurigheid bereikt
34	2	Nauwkeurigheid bereikt
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening
48	1	Lineaire berekening
49	1	Lineaire berekening
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening
53	1	Lineaire berekening
54	1	Lineaire berekening
55	1	Lineaire berekening
56	1	Lineaire berekening
57	1	Lineaire berekening
58	1	Lineaire berekening
59	1	Lineaire berekening
60	1	Lineaire berekening
61	1	Lineaire berekening
62	1	Lineaire berekening
63	1	Lineaire berekening
64	1	Lineaire berekening
65	1	Lineaire berekening
66	1	Lineaire berekening
67	1	Lineaire berekening
68	1	Lineaire berekening

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.08		
2 Fund.	1 Perm	1.22		
3 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
4 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
5 Fund.	1 Perm	1.08	3 Extr	1.35
6 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
7 Fund.	1 Perm	1.08	4 Extr	1.35
8 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
9 Fund.	1 Perm	1.08	5 Extr	1.35
10 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
11 Fund.	1 Perm	1.08	6 Extr	1.35
12 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
13 Fund.	1 Perm	1.08	7 Extr	1.35
14 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
15 Fund.	1 Perm	1.08	8 Extr	1.35
16 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
17 Fund.	1 Perm	1.08	9 Extr	1.35
18 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
19 Fund.	1 Perm	1.08	10 Extr	1.35
20 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
21 Fund.	1 Perm	1.08	11 Extr	1.35
22 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
23 Fund.	1 Perm	1.08	12 Extr	1.35
24 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
25 Fund.	1 Perm	1.08	13 Extr	1.35
26 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
27 Fund.	1 Perm	1.08	14 Extr	1.35
28 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
29 Fund.	1 Perm	1.08	15 Extr	1.35
30 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
31 Fund.	1 Perm	1.08	16 Extr	1.35
32 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
33 Fund.	1 Perm	1.08	17 Extr	1.35
34 Fund.	1 Perm	1.08	2 psi0	1.35
35 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
36 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00
37 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
38 Kar.	1 Perm	1.00	4 Extr	1.00
39 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
40 Kar.	1 Perm	1.00	5 Extr	1.00
41 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
42 Kar.	1 Perm	1.00	6 Extr	1.00
43 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
44 Kar.	1 Perm	1.00	7 Extr	1.00
45 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
46 Kar.	1 Perm	1.00	8 Extr	1.00
47 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
48 Kar.	1 Perm	1.00	9 Extr	1.00
49 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
50 Kar.	1 Perm	1.00	10 Extr	1.00
51 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
52 Kar.	1 Perm	1.00	11 Extr	1.00
53 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
54 Kar.	1 Perm	1.00	12 Extr	1.00
55 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
56 Kar.	1 Perm	1.00	13 Extr	1.00
57 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
58 Kar.	1 Perm	1.00	14 Extr	1.00
59 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
60 Kar.	1 Perm	1.00	15 Extr	1.00
61 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00
62 Kar.	1 Perm	1.00	16 Extr	1.00
63 Kar.	1 Perm	1.00	2 psi0	1.00

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
64 Kar.	1 Perm 1.00	17 Extr 1.00		
65 Kar.	1 Perm 1.00	2 psi0 1.00	17 Extr 1.00	
66 Quas.	1 Perm 1.00			
67 Quas.	1 Perm 1.00	2 psi2 1.00		
68 Blij.	1 Perm 1.00			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Geen
13 3,4
14 Geen
15 Geen
16 Geen
17 1-4
18 Geen
19 1-4
20 Geen
21 1-4
22 Geen
23 Geen
24 Geen
25 3,4
26 Geen
27 Geen
28 Geen
29 1-4
30 Geen
31 1-4
32 Geen
33 1-4
34 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

REACTIES	2e orde				Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.25	2.58	0.05	2.20		
5	-2.89	-1.18	1.04	2.36		
6	-0.00	0.00	-3.73	7.00		
7	-0.00	0.00	-3.73	4.79		

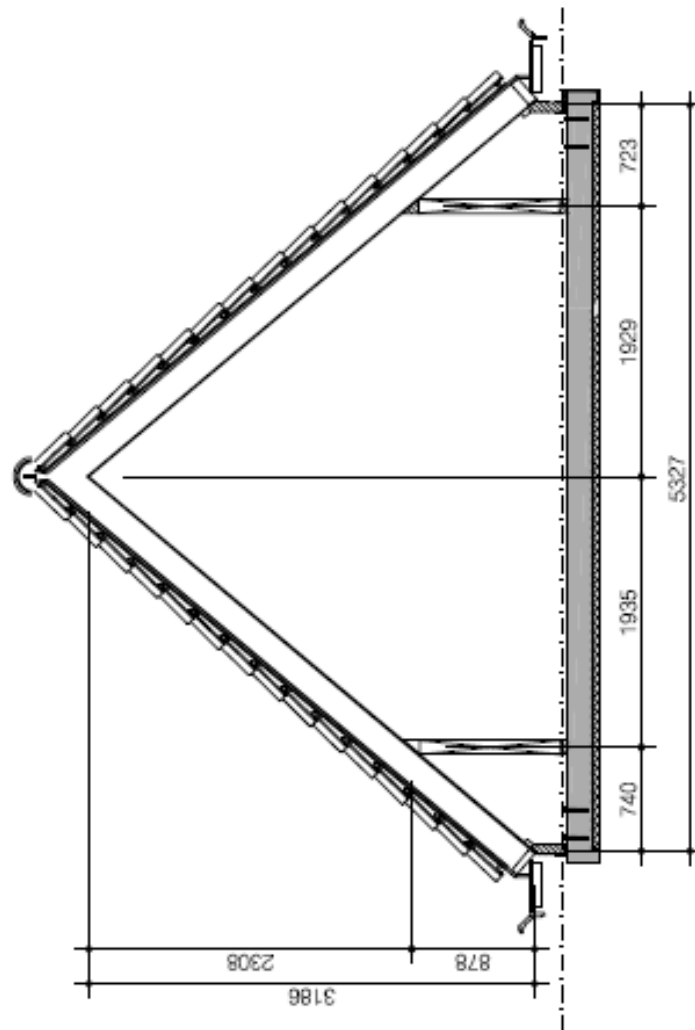
Project...:
Onderdeel: Prefab kap

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.10	2.20	0.28	1.87		
5	-2.43	-1.16	1.01	1.99		
6	0.00	0.00	-1.78	5.77		
7	0.00	0.00	-1.78	4.13		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Quasi-Blijvende combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1.43	1.43	1.21	1.21		
5	-1.43	-1.43	1.21	1.21		
6	0.00	0.00	2.94	2.94		
7	0.00	0.00	2.94	2.94		



Project...
 Onderdeel: Prefab kap
 Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum....: 16/07/2012
 Bestand...: J:\STANDAARD WONINGEN Eurocode\Berekeningen\Sporen kappen\
 prefab kap (dwars) L5400 H3200.rww

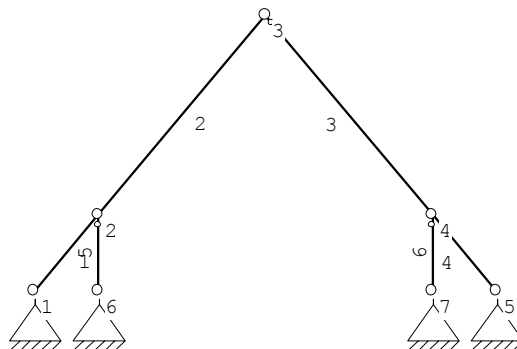
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	A1:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-1:2002		NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-3:2003		NB:2007 (nl)
	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1991-1-4:2005		NB:2007 (nl)
Hout	NEN 6702:2007	C1:2007	
	NEN-EN 1995-1-1:2005	C1:2006	NB:2007 (nl)
	NEN 6760:2001	C1:2002	

GEOMETRIE

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.M.	S.M.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	0.00	5.0000e-006

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

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*200	1:C18	2.0000e+005	6.6667e+008	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	0.740	0.000
2	0.740	0.878	7	4.610	0.000
3	2.675	3.186			
4	4.610	0.878			
5	5.350	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	1.148	
2	2	3	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	3.012	
3	3	4	1:B*H 1000*200	ND	NDM	3.012	
4	4	5	1:B*H 1000*200	NDM	NDM	1.148	
5	2	6	1:B*H 1000*200	ND	NDM	0.878	
6	4	7	1:B*H 1000*200	ND	NDM	0.878	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	1=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	5	110				0.00
3	6	110				0.00
4	7	110				0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	1	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	11.90	Gebouwhoogte.....	8.99
Niveau aansl.terrein.....	-5.80		

WIND

Positie spant in het gebouw....	0.00		
Windgebied	3	Vb,0 ..[4.2].....	24.50
Terrein categorie ...[4.3.2]...	2	Kr[4.3.2].....	0.21
z0	0.20	Zmin ..[4.3.2].....	4.00
Co wind van links ..[4.3.3]...	1.00	Co wind van rechts....	1.00
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...	1.00		
Cpi wind van links ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...	0.20	-0.30	
Cfr windwrijving[7.5].....	0.04		

SNEEUW

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

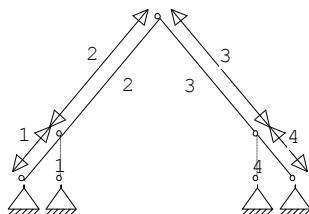
STAAFTYPEN

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

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Balk	Veld	Gebruiksfunctie
1	1-2	1-1	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
2	1-2	2-2	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
3	3-4	3-3	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9
4	3-4	4-4	Dak niet toegankelijk voor dagelijks gebruik. Tabel 6.9

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

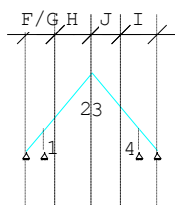
Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van Rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-4 Zadel dak	1.000	1.000	7.2.5

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staal	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	1.190	F/G
2	1-2	1.190	1.485	H
3	3-4	0.000	1.190	J
4	3-4	1.190	1.485	I

Wind indexen

Index	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1	0.300	0.674	1.000		-0.202		
Qw2	0.700	0.674	1.000		-0.472	F	49.9 50.0
Qw3	0.633	0.674	1.000		-0.427	H	50.0
Qw4	-0.100	0.674	1.000		0.068	J	50.0
Qw5	-0.067	0.674	1.000		0.045	I	50.0
Qw6	-0.065	0.674	1.000		0.044	I	49.9
Qw7	-0.200	0.674	1.000		0.135		
Qw8	-1.100	0.674	0.535		0.397		49.9 50.0
Qw9	-0.868	0.674	0.465		0.272		49.9 50.0
Qw10	-1.333	0.674	0.535		0.480		50.0
Qw11	-0.500	0.674	1.000		0.337		49.9 50.0

Sneeuw indexen

Index	art	Ci	Psn	red.	posfac	breedte	Qs	Hoek
Qs1	b)	0.270	0.70	1.00		1.000	0.189	49.9
Qs2	b)	0.266	0.70	1.00		1.000	0.186	50.0
Qs3	b)	0.135	0.70	1.00		1.000	0.094	49.9
Qs4	b)	0.133	0.70	1.00		1.000	0.093	50.0

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
1	Permanente belasting	1	0.00	0.00
2	Ver. bel. pers. ed. (p_rep)	2	0.00	0.00
3	Sneeuw A	22	0.00	0.00
4	Sneeuw B	23	0.00	0.00
5	Sneeuw C	33	0.00	0.00
6	Wind van links onderdruk A	7	0.00	0.00
7	Wind van links overdruk A	8	0.00	0.00
8	Wind van links onderdruk B	9	0.00	0.00
9	Wind van links overdruk B	10	0.00	0.00
10	Wind loodrecht onderdruk A	15	0.00	0.00
11	Wind loodrecht overdruk A	16	0.00	0.00

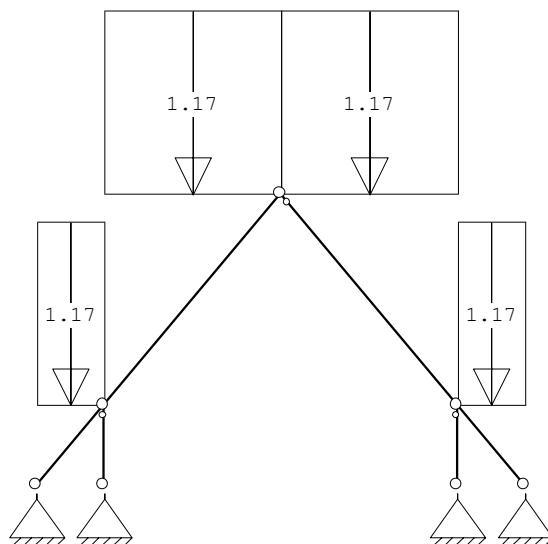
Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type	e.g.X	e.g.Z
12	Wind loodrecht onderdruk B	45	0.00	0.00
13	Wind loodrecht overdruk B	46	0.00	0.00

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



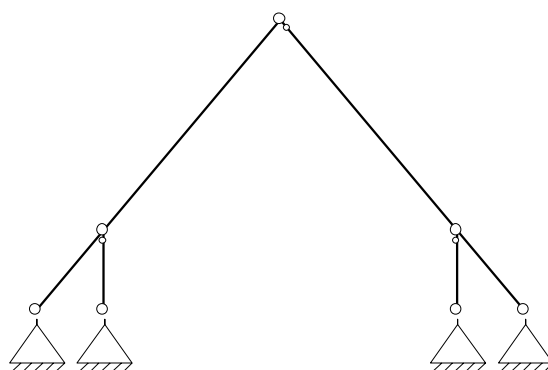
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	-1.17	-1.17	0.000	0.000			
2	3:QZgeProj.	-1.17	-1.17	0.000	0.000			
3	3:QZgeProj.	-1.17	-1.17	0.000	0.000			
4	3:QZgeProj.	-1.17	-1.17	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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



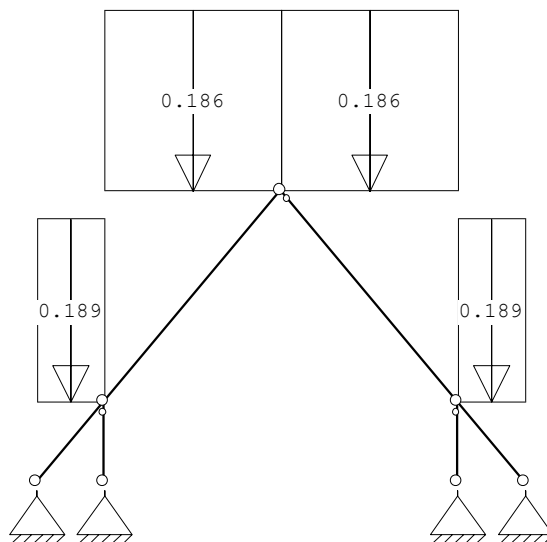
Project...:
Onderdeel: Prefab kap

VERANDERLIJKE BELASTING SITUATIES

Nr	Lastvelden extreem	Lastvelden momentaan
1	2-4	
2	1,3,4	
3	1-4	
4	1,2,4	
5	1-3	

BELASTINGEN

B.G:3 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

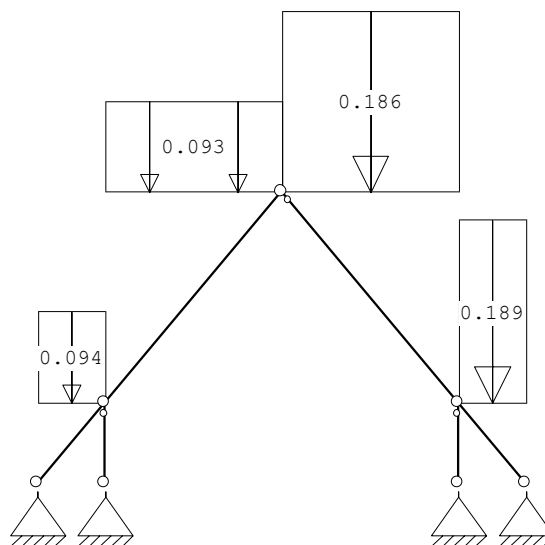
B.G:3 Sneeuw A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B



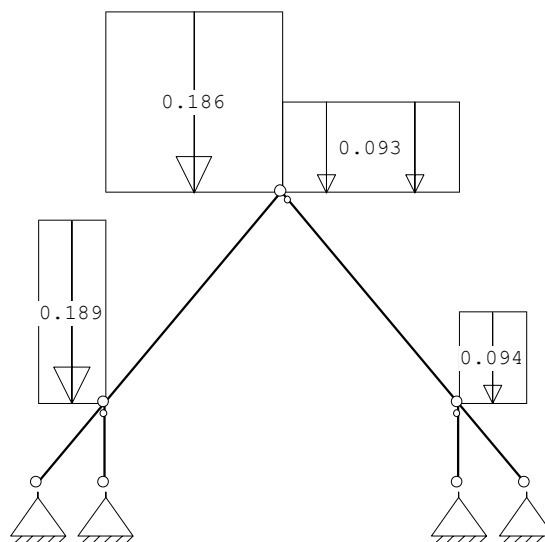
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Sneeuw B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs3	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs2	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C



Project...
Onderdeel: Prefab kap

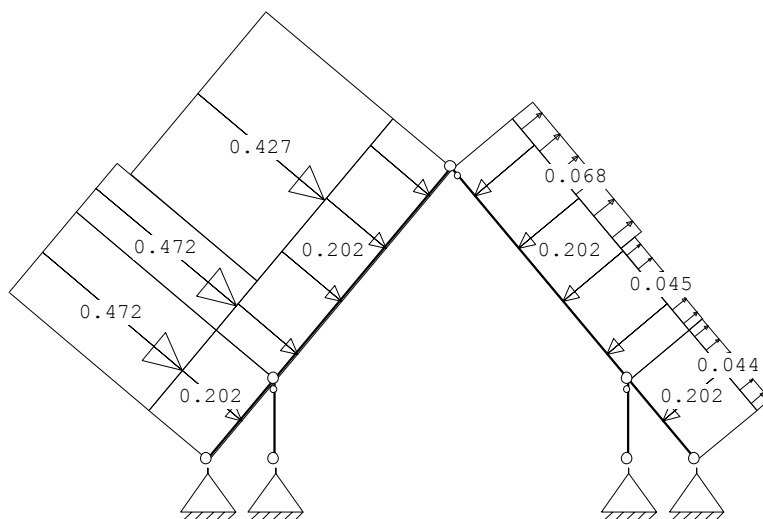
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Sneeuw C

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	3:QZgeProj.	Qs1	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	3:QZgeProj.	Qs2	-0.19	-0.19	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	3:QZgeProj.	Qs4	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	Qs3	-0.09	-0.09	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

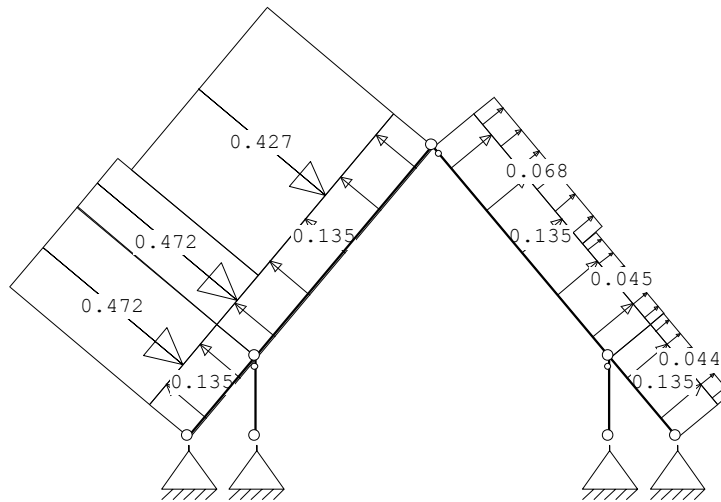
B.G:6 Wind van links onderdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	2.311	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.43	-0.43	0.700	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.07	0.07	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	1.852	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk A



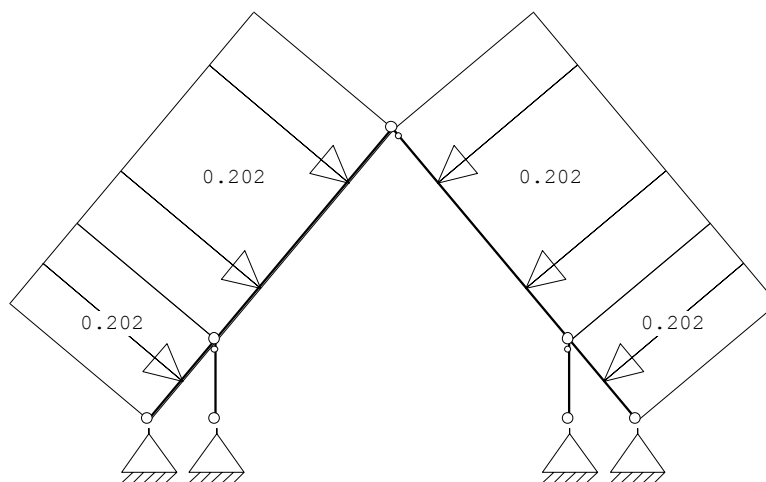
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw2	-0.47	-0.47	0.000	2.311	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw3	-0.43	-0.43	0.700	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw4	0.07	0.07	0.000	1.160	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	1.852	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw6	0.04	0.04	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk B



Project...
Onderdeel: Prefab kap

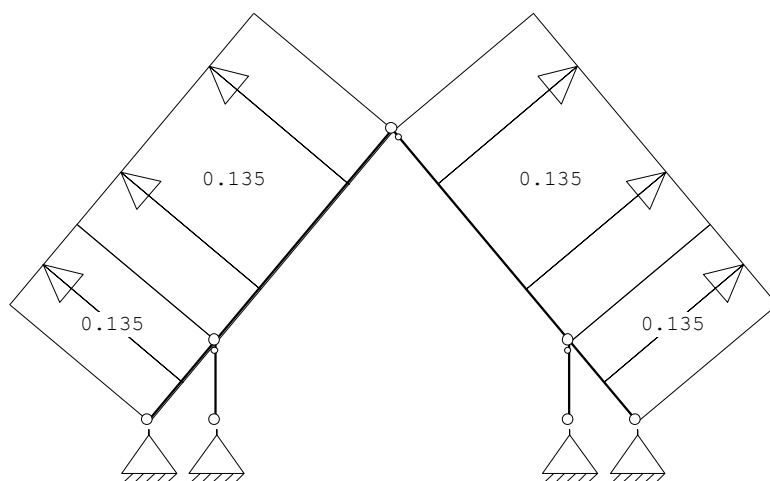
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van links overdruk B



STAAFBELASTINGEN

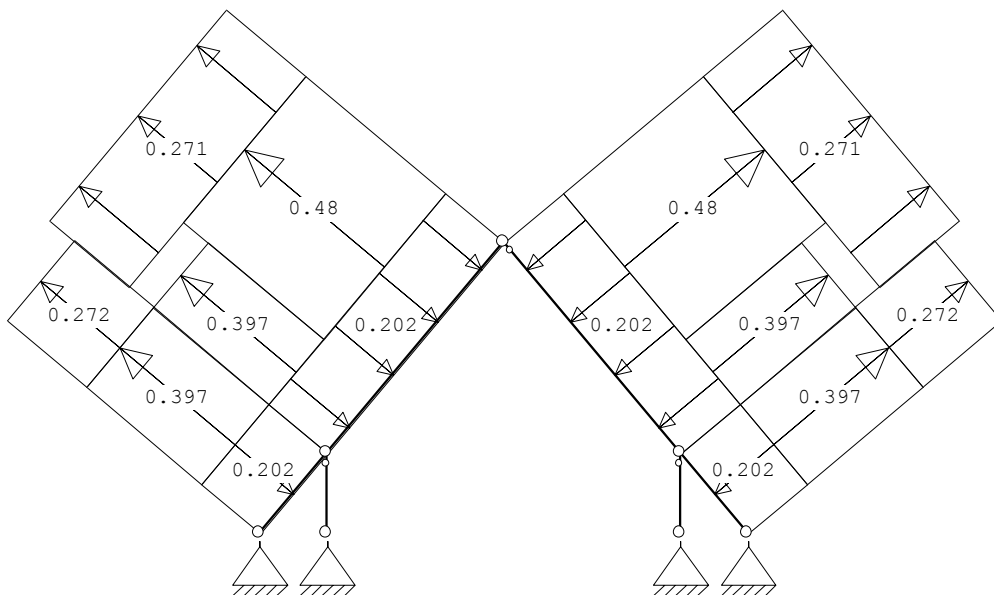
B.G:9 Wind van links overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

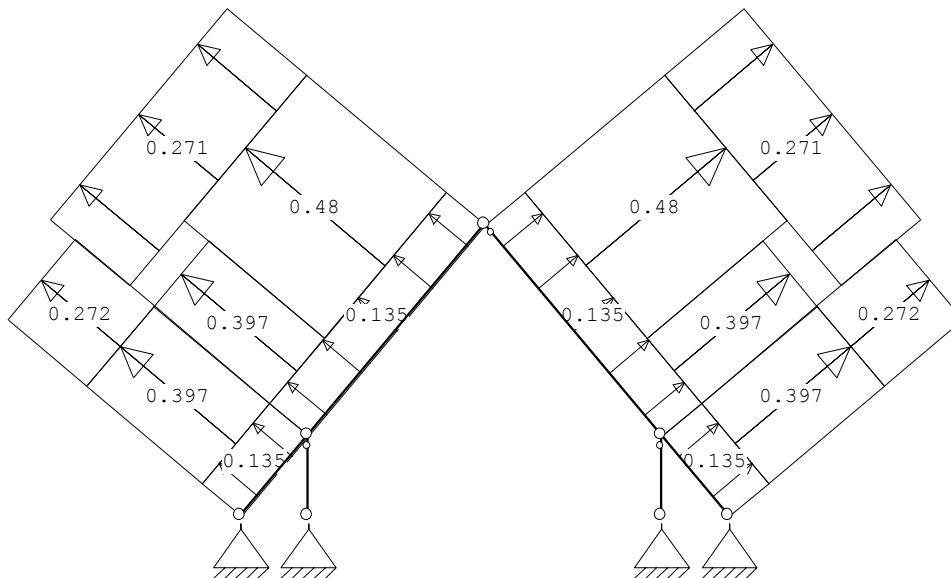
B.G:10 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.48	0.48	0.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	2.082	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	2.082	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.48	0.48	0.000	0.930	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

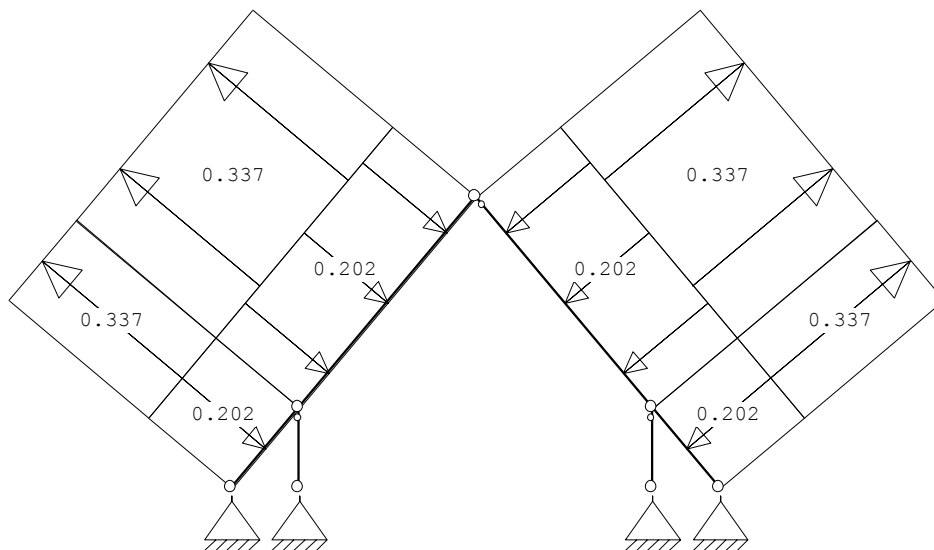
B.G:11 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw10	0.48	0.48	0.930	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	2.082	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	2.082	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw10	0.48	0.48	0.000	0.930	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw8	0.40	0.40	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw9	0.27	0.27	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B



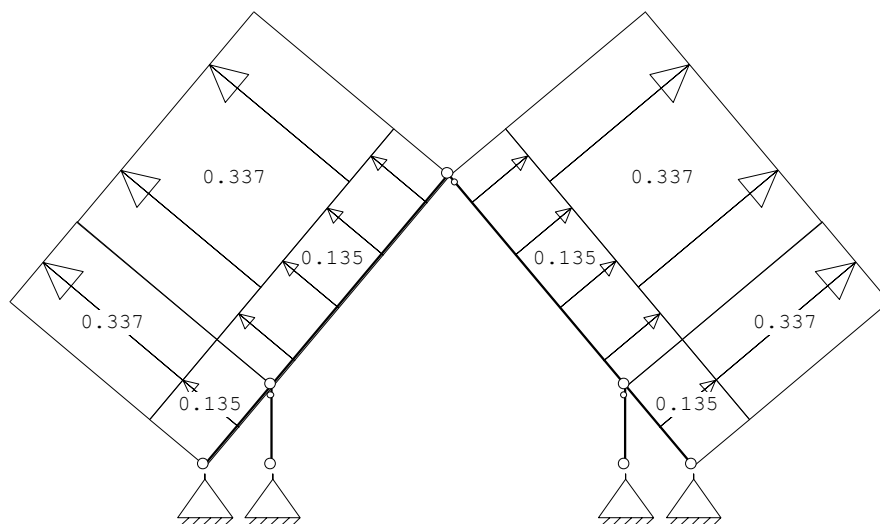
STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Wind loodrecht onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.20	-0.20	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B



Project...:
Onderdeel: Prefab kap

STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	psi0	psi1	psi2
1	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw7	0.13	0.13	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
1	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	Qw11	0.34	0.34	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BEREKENINGSTATUS

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

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
50	1	Lineaire berekening
51	1	Lineaire berekening
52	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.08									
2 Fund.	1	Perm	1.22									
3 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
4 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
5 Fund.	1	Perm	1.08	3	Extr	1.35						
6 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	3	Extr	1.35			
7 Fund.	1	Perm	1.08	4	Extr	1.35						
8 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	4	Extr	1.35			
9 Fund.	1	Perm	1.08	5	Extr	1.35						
10 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	5	Extr	1.35			
11 Fund.	1	Perm	1.08	6	Extr	1.35						
12 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	6	Extr	1.35			
13 Fund.	1	Perm	1.08	7	Extr	1.35						
14 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	7	Extr	1.35			
15 Fund.	1	Perm	1.08	8	Extr	1.35						
16 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	8	Extr	1.35			
17 Fund.	1	Perm	1.08	9	Extr	1.35						
18 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	9	Extr	1.35			
19 Fund.	1	Perm	1.08	10	Extr	1.35						
20 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	10	Extr	1.35			
21 Fund.	1	Perm	1.08	11	Extr	1.35						
22 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	11	Extr	1.35			
23 Fund.	1	Perm	1.08	12	Extr	1.35						
24 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	12	Extr	1.35			
25 Fund.	1	Perm	1.08	13	Extr	1.35						
26 Fund.	1	Perm	1.08	2	psi0	1.35	13	Extr	1.35			
27 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
28 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
29 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	3	Extr	1.00			
30 Kar.	1	Perm	1.00	4	Extr	1.00						
31 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	4	Extr	1.00			
32 Kar.	1	Perm	1.00	5	Extr	1.00						
33 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	5	Extr	1.00			
34 Kar.	1	Perm	1.00	6	Extr	1.00						
35 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	6	Extr	1.00			
36 Kar.	1	Perm	1.00	7	Extr	1.00						
37 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	7	Extr	1.00			
38 Kar.	1	Perm	1.00	8	Extr	1.00						
39 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	8	Extr	1.00			
40 Kar.	1	Perm	1.00	9	Extr	1.00						
41 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	9	Extr	1.00			
42 Kar.	1	Perm	1.00	10	Extr	1.00						
43 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	10	Extr	1.00			
44 Kar.	1	Perm	1.00	11	Extr	1.00						
45 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	11	Extr	1.00			
46 Kar.	1	Perm	1.00	12	Extr	1.00						
47 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	12	Extr	1.00			
48 Kar.	1	Perm	1.00	13	Extr	1.00						
49 Kar.	1	Perm	1.00	2	psi0	1.00	13	Extr	1.00			
50 Quas.	1	Perm	1.00									
51 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
52 Blij.	1	Perm	1.00									

Project...:
Onderdeel: Prefab kap

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Geen
- 10 Geen
- 11 Geen
- 12 Geen
- 13 3,4
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 1-4
- 18 Geen
- 19 1-4
- 20 Geen
- 21 1-4
- 22 Geen
- 23 1-4
- 24 Geen
- 25 1-4
- 26 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

REACTIES		2e orde			Fundamentele combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.13	2.55	-1.65	3.24		
5	-2.55	-0.40	0.27	3.24		
6	-0.00	0.00	-3.34	6.73		
7	-0.00	0.00	-3.34	3.84		

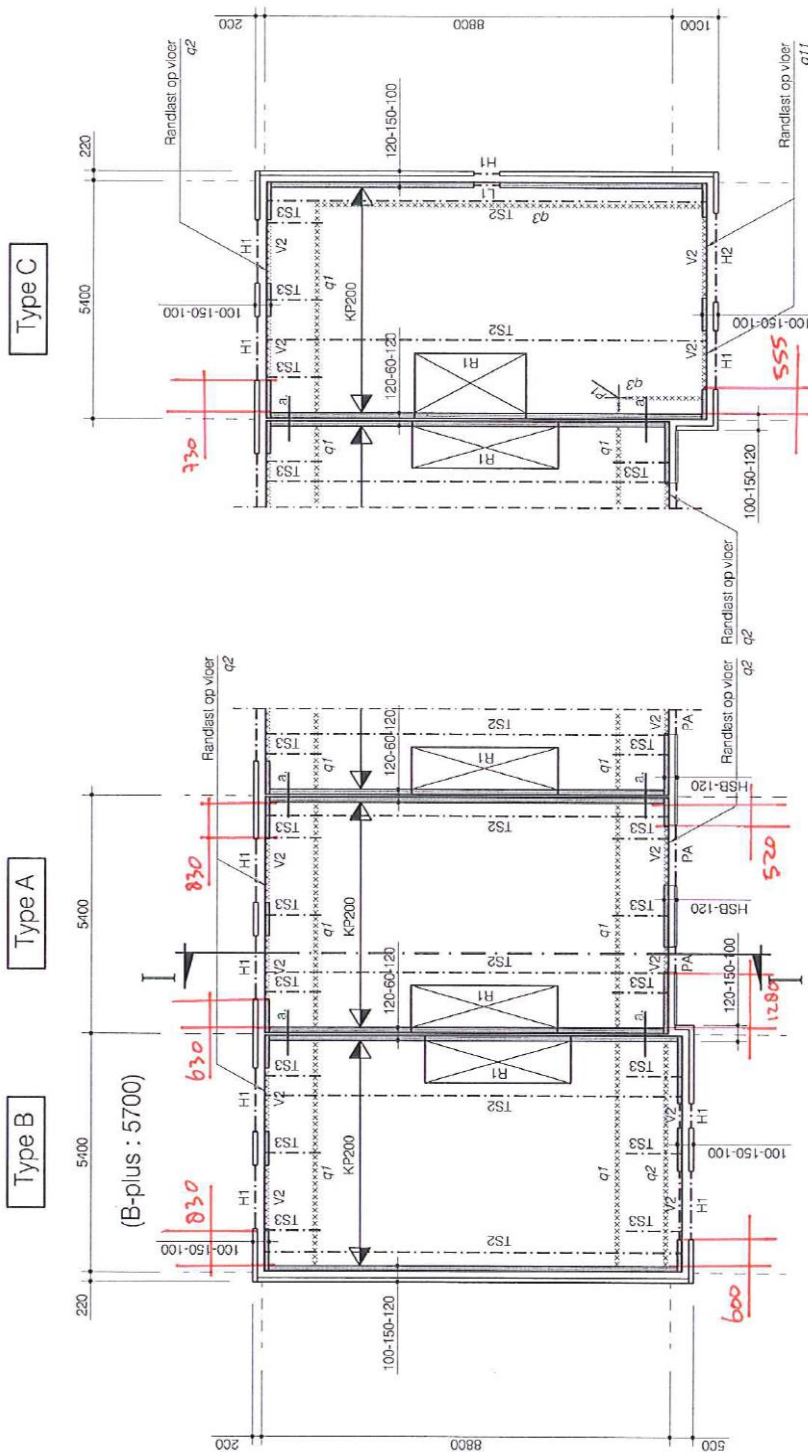
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES		1e orde			Karakteristieke combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.68	2.05	-1.06	2.56		
5	-2.05	-0.45	0.36	2.56		
6	0.00	0.00	-1.69	5.46		
7	0.00	0.00	-1.69	3.32		

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

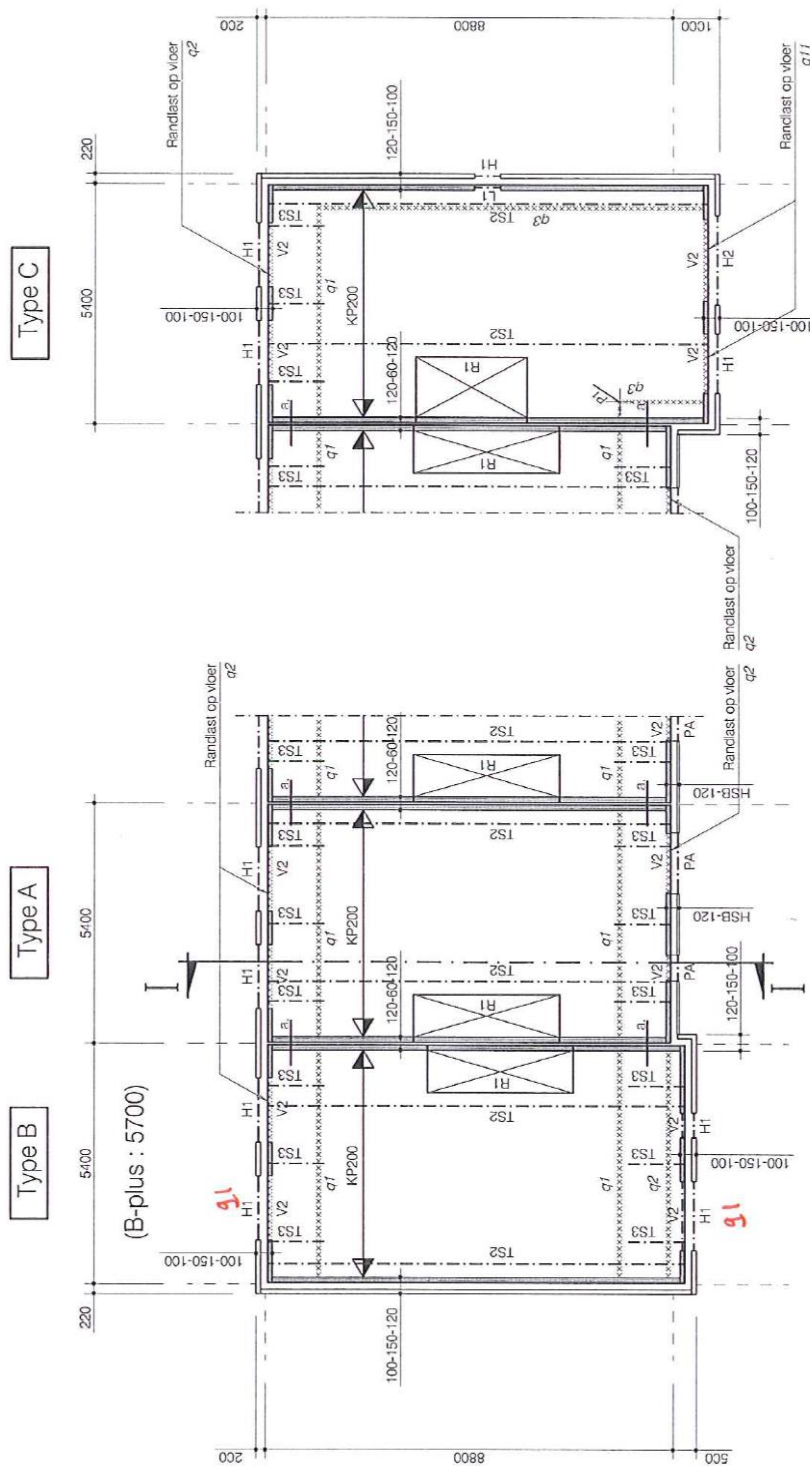
REACTIES		1e orde			Quasi-Blijvende combinatie	
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.77	0.77	0.78	0.78		
5	-0.77	-0.77	0.78	0.78		
6	0.00	0.00	2.35	2.35		
7	0.00	0.00	2.35	2.35		

11.3 Zoldervloer

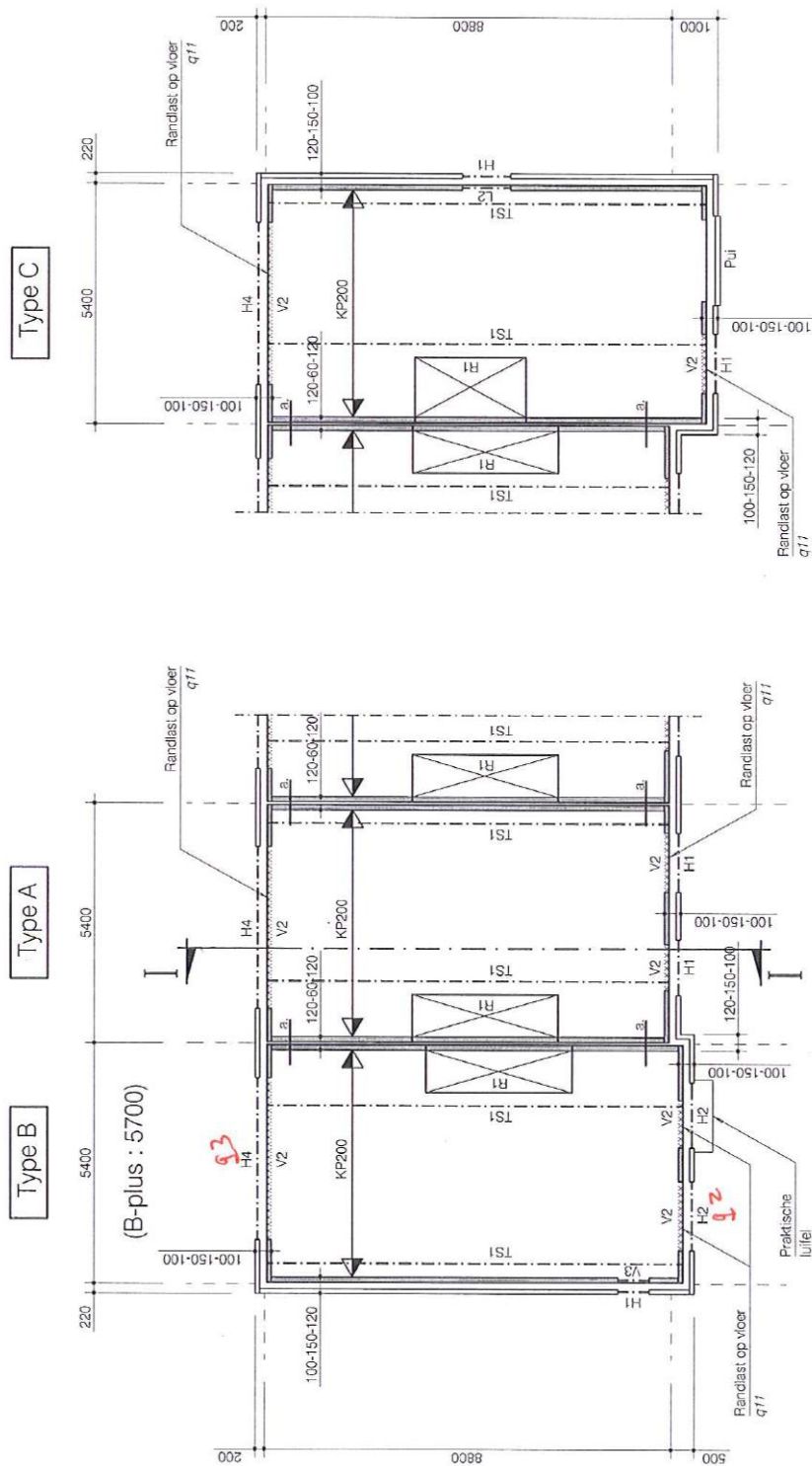


2e verdiepingsvloer

Stabiliteit : $830 + 24630 + 830 + 730$
 $+ 600 + 241280 + 570 + 555 = 7885 \text{ mm}$



2e verdiepingsvloer



T.p.v. voor- en achtergevel mogen de latelen V1 en V2
vervangen worden door yong leelen
(max. cteplengte 200 mm / min. hoogte 200 mm)

1e verdiepingsvloer

Lijnlasten		p_{rep}	q_{rep1}	q_{rep2}	q_{rep3}
		kN/m^2	m^1	m^1	m^1
Schuin dak 1, pannen	perm.	0,97			
	ver.(E)	0,39			
	ver. (M)	0,00			
Schuin dak 2, pannen	perm.	1,17			
	ver.(E)	0,19			
	ver. (M)	0,00			
Zoldervloer, KP200	perm.	4,23			
	ver.(E)	2,55			
	ver. (M)	1,02			
Verdiepingvloer, KP200	perm.	5,01			
	ver.(E)	2,55			
	ver. (M)	1,02			
Beg grond, IR320	perm.	4,40			
	ver.(E)	2,55			
	ver. (M)	1,02			
wand dik 100 mm	perm.	2,00	1,50	1,00	3,25
wand dik 120 mm	perm.	2,40			
pui	perm.	1,00		2,00	
funderingsbalk hoog 500	perm.	12,50			

Totaal:			q_{rep1}	q_{rep2}	q_{rep3}
perm.	kN/m^1	3,00	4,00	6,50	
ver.	kN/m^1	0,00	0,00	0,00	

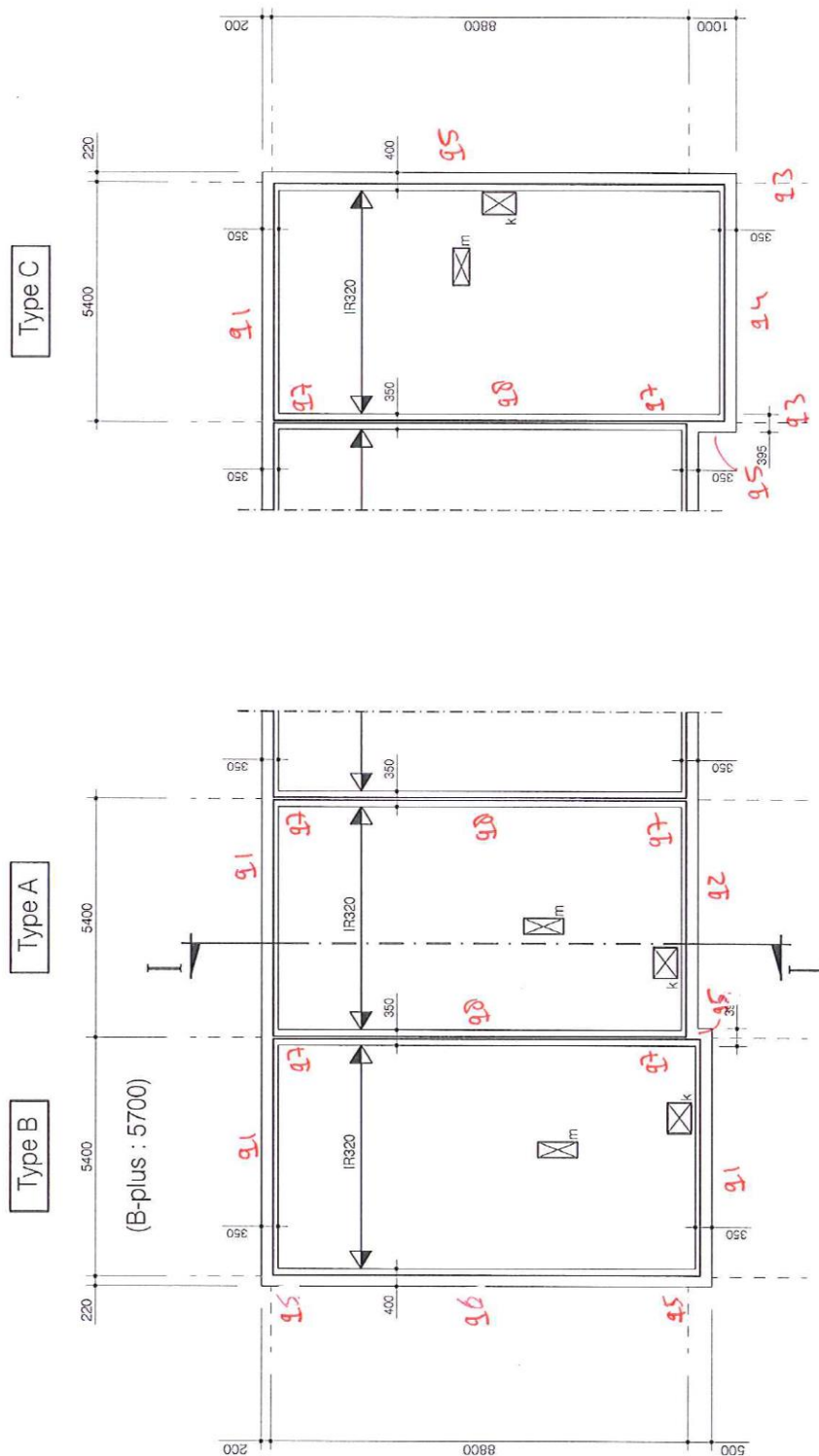
NEN-EN 1990 6.10a / 6.10b	q_d	kN/m^1	3,65	4,86	7,90
---------------------------	-------	----------	------	------	------

12.5 Stalen latei

maximum blijvende belasting G_k [kN/m]					
l_{eff} [m]	profiel				
	L 100 x 100 x 10	L 150 x 100 x 10	L 200 x 100 x 10	L 200 x 100 x 12	L 200 x 100 x 14
1,00	56,8	178	393	464	533
1,20	32,8	103	227	269	308
1,40	20,6	64,8	143	169	194
1,60	13,8	43,3	95,7	113	130
1,80	9,62	30,4	67,2	79,4	91,2
2,00	6,97	22,1	48,9	57,8	66,4
2,20	5,20	16,5	36,7	43,4	49,8
2,40	3,97	12,7	28,2	33,3	38,3
2,60	3,09	10,0	22,1	26,2	30,0
2,80	2,45	7,93	17,7	20,9	24,0
3,00	1,96	6,41	14,3	16,9	19,4
3,20	1,59	5,25	11,8	13,9	16,0
3,40	1,30	4,35	9,77	11,5	13,3
3,60	1,07	3,63	8,19	9,68	11,1
3,80	0,89	3,06	6,93	8,19	9,41

- tabelwaarden op basis van maximaal toelaatbare totale doorbuiging van $0,002 \times l_{eff}$.
- de belasting uit het eigen gewicht van de latei is reeds verwerkt in de tabelwaarden.
- bij de tabelwaarden in ongearceerde voldoet het profiel tevens op sterkte in gevolgklasse 1.

12.5 Begane grondvloer / Fundering



Begane grondvloer

Lijnlasten		p_{rep} kN/m ²	$q_{\text{rep}1}$ m ¹	$q_{\text{rep}2}$ m ¹	$q_{\text{rep}3}$ m ¹	$q_{\text{rep}4}$ m ¹	$q_{\text{rep}5}$ m ¹	$q_{\text{rep}6}$ m ¹	$q_{\text{rep}7}$ m ¹	$q_{\text{rep}8}$ m ¹
Schuin dak 1, pannen	perm.	0,97	0,50							
	ver.(E)	0,39	0,50				3,00	3,00	5,40	5,40
	ver.(M)	0,00	0,50				3,00	3,00	5,40	5,40
Schuin dak 2, pannen	perm.	1,17			0,20	0,50				
	ver.(E)	0,19			0,20	0,50				
	ver.(M)	0,00			0,20	0,50				
Zoldervloer, KP200	perm.	4,23	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(E)	2,55	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(M)	1,02								
Verdiepingsvloer, KP200	perm.	5,01	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(E)	2,55	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(M)	1,02								
Beg grond, IR320	perm.	4,40	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(E)	2,55	0,50	0,50	0,50	0,50	2,70	2,70	5,40	5,40
	ver.(M)	1,02								
wand dik 100 mm	perm.	2,00	11,40	8,55	11,40	19,00	6,00	9,70		
wand dik 120 mm	perm.	2,40					6,00	9,70	12,00	19,40
pui	perm.	1,00		2,85						
funderingsbalk hoog 500	perm.	12,50	0,35	0,35	0,35		0,40	0,40	0,35	0,35

Totaal:

	$q_{\text{rep}1}$	$q_{\text{rep}2}$	$q_{\text{rep}3}$	$q_{\text{rep}4}$	$q_{\text{rep}5}$	$q_{\text{rep}6}$	$q_{\text{rep}7}$	$q_{\text{rep}8}$
perm. kN/m ¹	34,48	31,63	34,23	45,40	71,12	87,40	112,04	129,80
ver. kN/m ¹	3,06	3,06	3,06	3,06	16,52	16,52	33,05	33,05
q_d kN/m ¹	43,96	38,43	41,59	55,17	99,12	116,70	165,62	184,80

NEN-EN 1990 6.10a / 6.10b

Project...: 13.213
 Onderdeel: Fundering type A. B e nC
 Dimensies: kN/m/rad
 Datum....: 16/01/2014
 Bestand...: j:\2013\13.213\berekening\invoer\type a, b en c\fundering.grw
 Torsiefac: 15 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

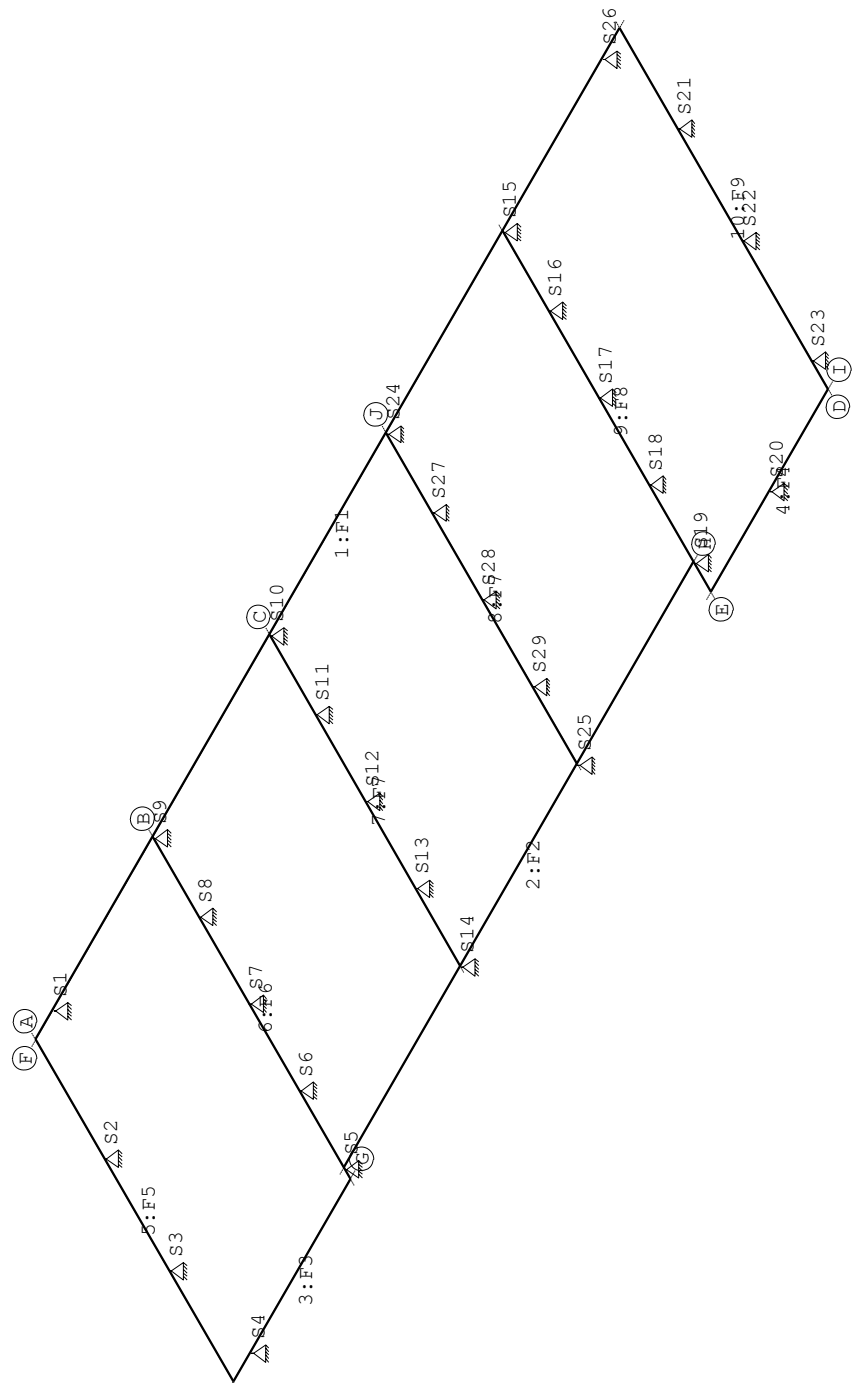
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e n C

GEOMETRIE



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

MATERIALEN

Mt Omschrijving E-mechanica[N/mm2] Kruipcoef. S.M. Pois.

1 C20/25	7480	3.01	24.0	0.20
----------	------	------	------	------

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1 B*H 350*500	1:C20/25	1.750e+005	4.123e+009	3.646e+009
2 B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+005	5.577e+009	4.167e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	500	250	0.00	0:RH				
2	0.00	400	500	250	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	-109.141	70.153	-109.141	60.653
2	B	-103.721	70.153	-103.721	60.653
3	C	-98.321	70.153	-98.321	60.953
4	D	-82.101	60.153	-82.101	70.153
5	E	-87.521	60.153	-87.521	70.153
6	F	-109.341	69.978	-81.901	69.978
7	G	-103.501	60.828	-109.341	60.828
8	H	-87.346	61.128	-103.896	61.128
9	I	-81.901	60.328	-87.741	60.328
10	J	-92.921	70.153	-92.921	60.953

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	F1	A;F	D;F	1:B*H 350*500
2	F2	B;H	E;H	1:B*H 350*500
3	F3	A;G	B;G	1:B*H 350*500
4	F4	E;I	D;I	1:B*H 350*500
5	F5	A;G	A;F	2:B*H 400*500
6	F6	B;G	B;F	1:B*H 350*500
7	F7	C;H	C;F	1:B*H 350*500
8	F7	H;J	F;J	1:B*H 350*500
9	F8	E;I	E;F	1:B*H 350*500
10	F9	D;I	D;F	2:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	F1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	F2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	F3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	F4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	F5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	F6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	F7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	F7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	F8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	F9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

Project... : - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

STEUNPUNTTYPE

Nr. : 1 Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
Afmeting : ROND 350
Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:ROND 350	1:F1	0.800	0.000	
2	1:ROND 350	5:F5	6.000	0.000	
3	1:ROND 350	5:F5	3.000	0.000	
4	1:ROND 350	3:F3	0.800	0.000	
5	1:ROND 350	2:F2	0.000	0.000	
6	1:ROND 350	6:F6	2.400	0.000	
7	1:ROND 350	6:F6	4.725	0.000	
8	1:ROND 350	6:F6	7.05	0.000	
9	1:ROND 350	1:F1	5.420	0.000	
10	1:ROND 350	1:F1	10.820	0.000	
11	1:ROND 350	7:F7	6.75	0.000	
12	1:ROND 350	7:F7	4.425	0.000	
13	1:ROND 350	7:F7	2.100	0.000	
14	1:ROND 350	2:F2	5.400	0.000	
15	1:ROND 350	1:F1	21.620	0.000	
16	1:ROND 350	9:F8	7.55	0.000	
17	1:ROND 350	9:F8	5.225	0.000	
18	1:ROND 350	9:F8	2.900	0.000	
19	1:ROND 350	2:F2	16.200	0.000	
20	1:ROND 350	4:F4	2.710	0.000	
21	1:ROND 350	10:F9	7.000	0.000	
22	1:ROND 350	10:F9	4.000	0.000	
23	1:ROND 350	10:F9	0.800	0.000	
24	1:ROND 350	1:F1	16.220	0.000	
25	1:ROND 350	2:F2	10.800	0.000	
26	1:ROND 350	1:F1	26.240	0.000	
27	1:ROND 350	8:F7	6.75	0.000	
28	1:ROND 350	8:F7	4.425	0.000	
29	1:ROND 350	8:F7	2.100	0.000	

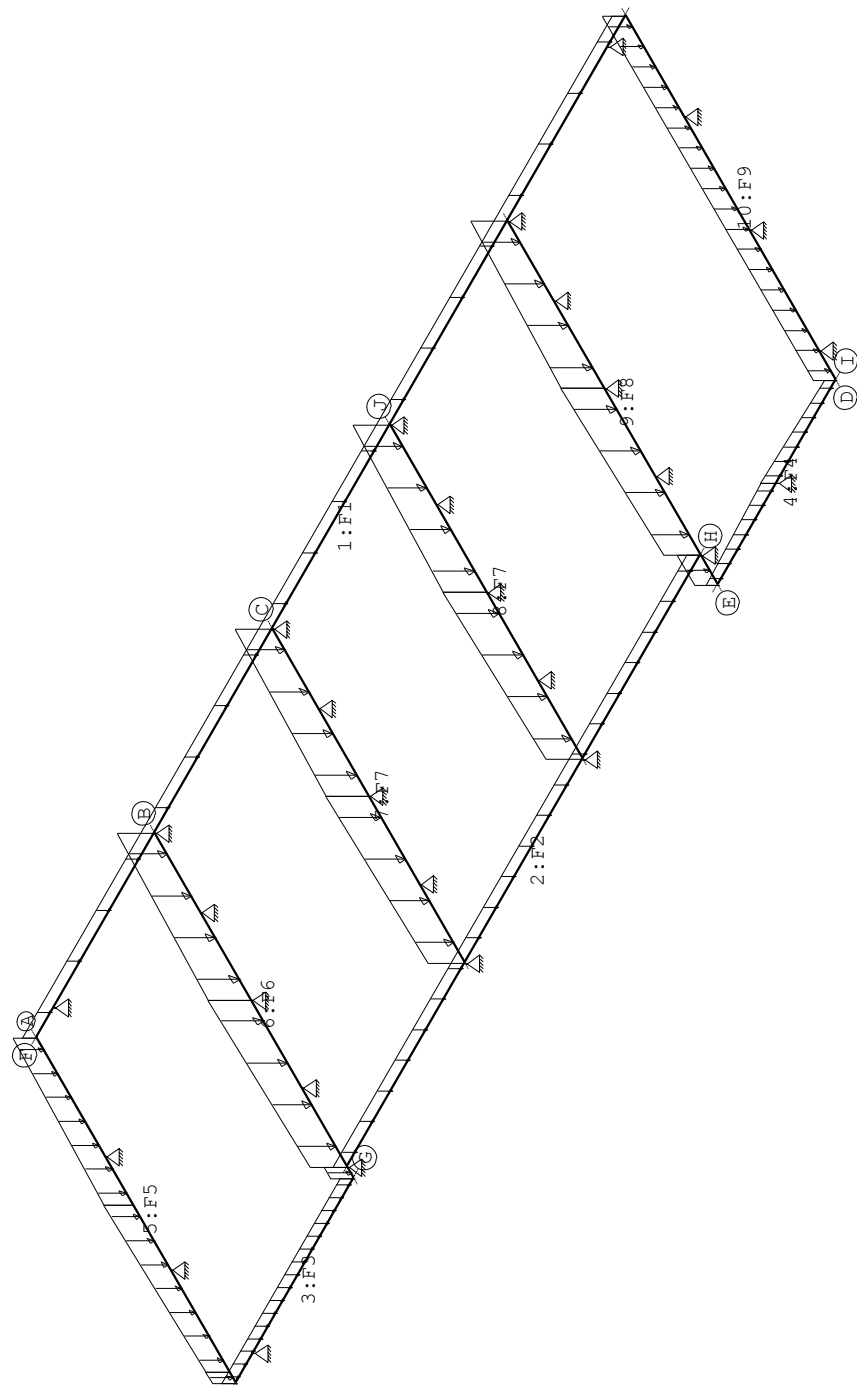
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

VELDBELASTINGEN

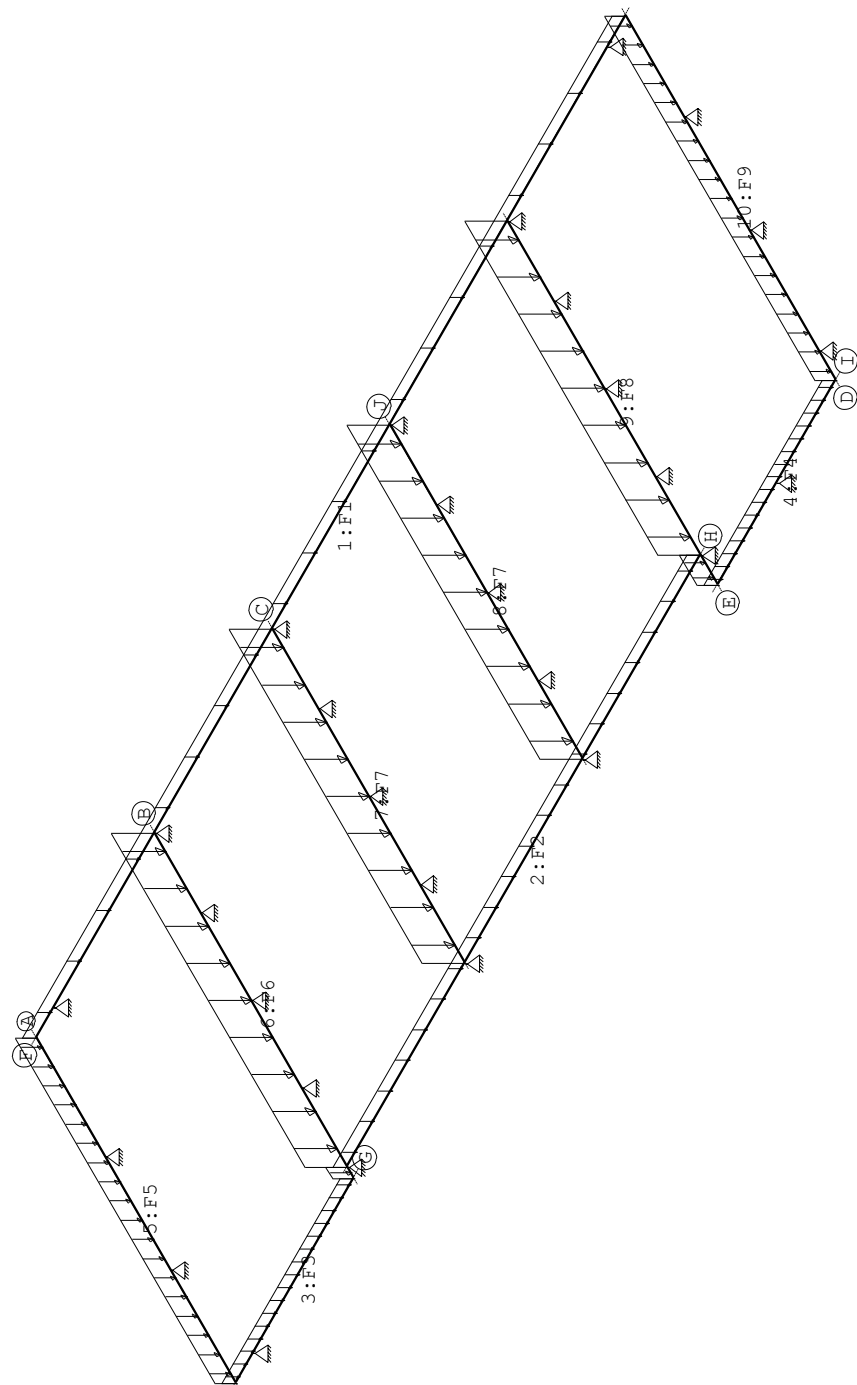
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:F1	1 1:q-last	-34.480	-34.480	0.000	27.040	0.000
2:F2	1 1:q-last	-31.630	-31.630	0.000	16.200	0.000
3:F3	1 1:q-last	-34.480	-34.480	0.000	5.420	0.000
4:F4	1 1:q-last	-34.230	-45.400	0.000	2.710	0.000
4:F4	2 1:q-last	-45.400	-34.230	2.710	2.710	0.000
5:F5	1 1:q-last	-71.120	-71.120	0.000	0.300	0.000
5:F5	2 1:q-last	-71.120	-87.400	0.300	4.425	0.000
5:F5	3 1:q-last	-87.400	-71.120	4.725	4.425	0.000
6:F6	1 1:q-last	-71.120	-71.120	0.000	0.300	0.000
6:F6	2 1:q-last	-112.040	-129.800	0.300	4.425	0.000
6:F6	3 1:q-last	-129.800	-112.040	4.725	4.425	0.000
7:F7	1 1:q-last	-112.040	-129.800	0.000	4.425	0.000
7:F7	2 1:q-last	-129.800	-112.040	4.425	4.425	0.000
8:F7	1 1:q-last	-112.040	-129.800	0.000	4.425	0.000
8:F7	2 1:q-last	-129.800	-112.040	4.425	4.425	0.000
9:F8	1 1:q-last	-71.120	-71.120	0.000	0.800	0.000
9:F8	2 1:q-last	-112.040	-129.800	0.800	4.425	0.000
9:F8	3 1:q-last	-129.800	-112.040	5.225	4.425	0.000
10:F9	1 1:q-last	-71.120	-71.120	0.000	9.650	0.000

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:F1	1 1:q-last	-3.060	-3.060	0.000	27.040	0.000
2:F2	1 1:q-last	-3.060	-3.060	0.000	16.200	0.000
3:F3	1 1:q-last	-3.060	-3.060	0.000	5.420	0.000
4:F4	1 1:q-last	-3.060	-3.060	0.000	5.420	0.000
5:F5	1 1:q-last	-16.520	-16.520	0.000	9.150	0.000
6:F6	1 1:q-last	-16.520	-16.520	0.000	0.300	0.000
6:F6	2 1:q-last	-33.050	-33.050	0.300	8.850	0.000
7:F7	1 1:q-last	-33.050	-33.050	0.000	8.850	0.000
8:F7	1 1:q-last	-33.050	-33.050	0.000	8.850	0.000
9:F8	1 1:q-last	-16.520	-16.520	0.000	0.800	0.000
9:F8	2 1:q-last	-33.050	-33.050	0.800	8.850	0.000
10:F9	1 1:q-last	-16.520	-16.520	0.000	9.650	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

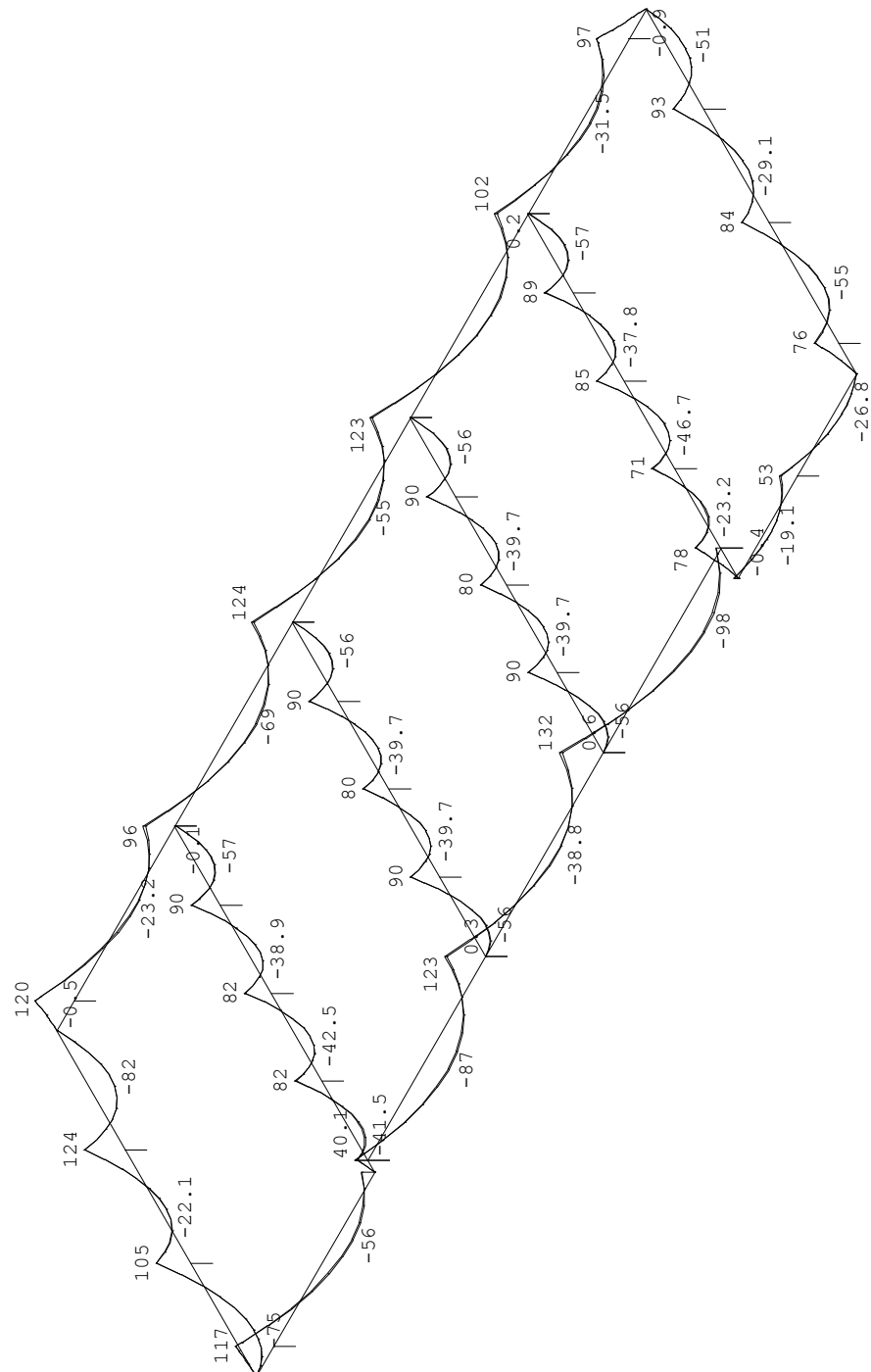
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Perm.	1 Perm	1.00						

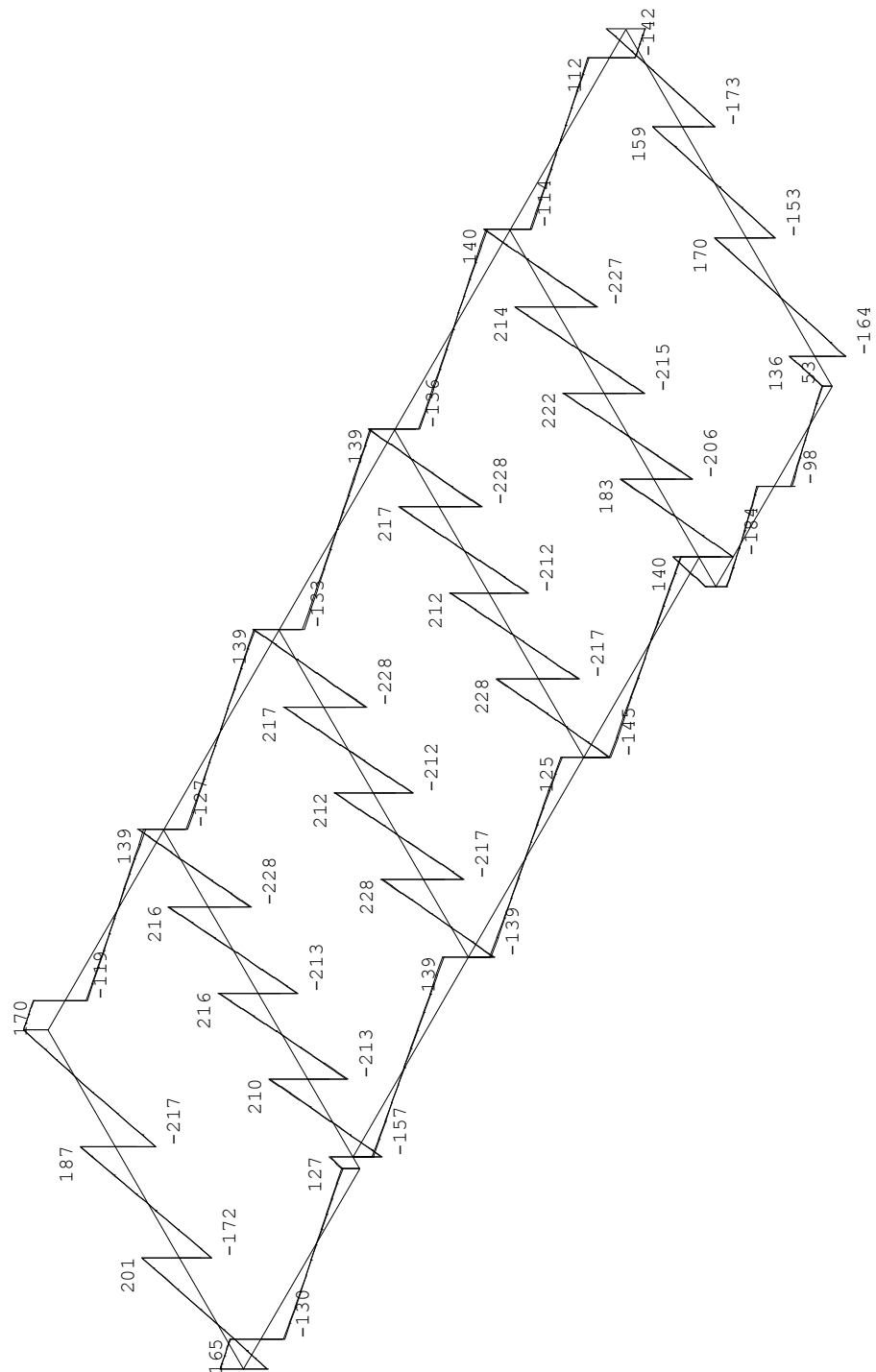
Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

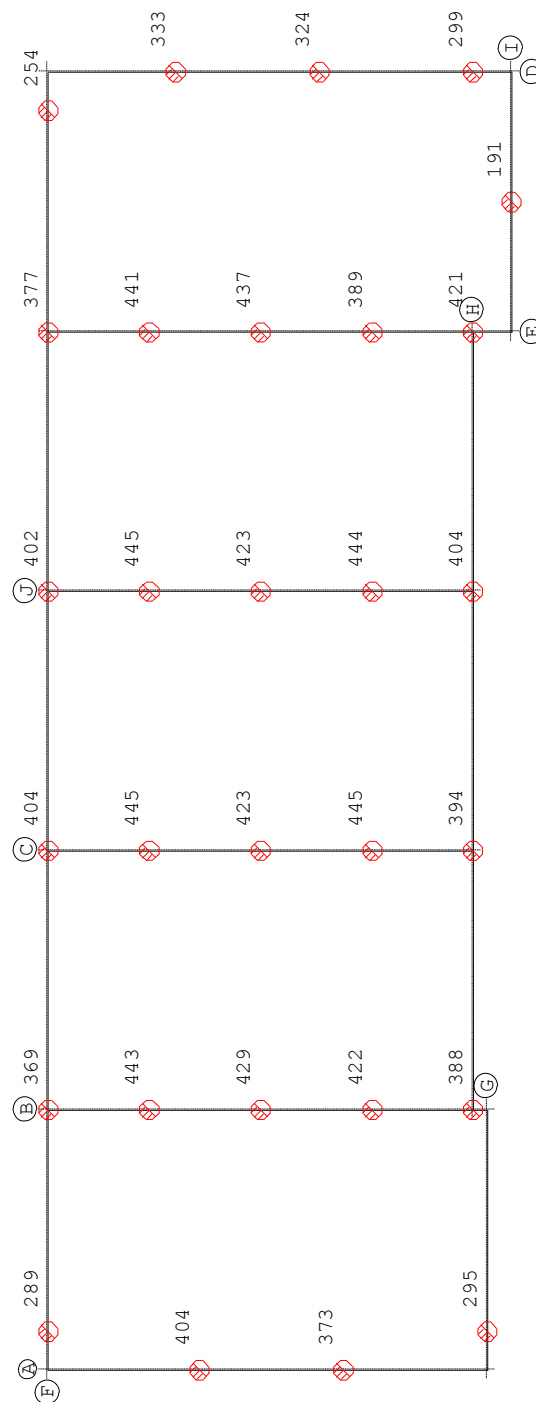




Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

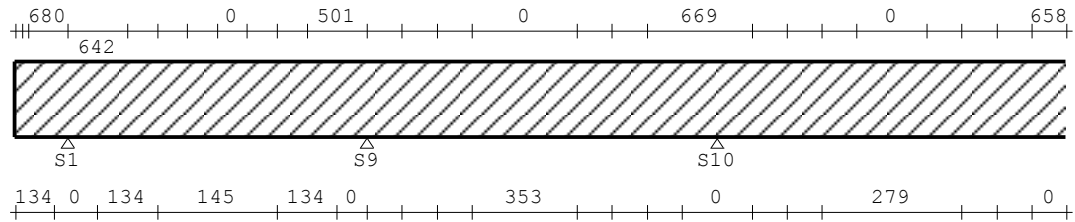
Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	281.15	288.80	0.00	0.00
1	9	0.00	0.00	356.88	369.14	0.00	0.00
1	10	0.00	0.00	392.56	404.35	0.00	0.00
1	24	0.00	0.00	390.45	402.25	0.00	0.00
1	15	0.00	0.00	365.25	377.48	0.00	0.00
1	26	0.00	0.00	246.12	253.80	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	378.12	388.48	0.00	0.00
2	14	0.00	0.00	383.57	393.96	0.00	0.00
2	25	0.00	0.00	392.34	403.60	0.00	0.00
2	19	0.00	0.00	416.19	421.35	0.00	0.00
3	4	0.00	0.00	285.86	294.71	0.00	0.00
4	20	0.00	0.00	176.38	190.64	0.00	0.00
5	3	0.00	0.00	372.82	373.34	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	401.81	403.76	0.00	0.00
6	5	0.00	0.00	378.12	388.48	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	406.80	422.23	0.00	0.00
6	7	0.00	0.00	419.20	428.75	0.00	0.00
6	8	0.00	0.00	429.58	443.46	0.00	0.00
6	9	0.00	0.00	356.88	369.14	0.00	0.00
7	14	0.00	0.00	383.57	393.96	0.00	0.00
7	13	0.00	0.00	430.78	444.60	0.00	0.00
7	12	0.00	0.00	413.49	423.42	0.00	0.00
7	11	0.00	0.00	430.97	444.77	0.00	0.00
7	10	0.00	0.00	392.56	404.35	0.00	0.00
8	25	0.00	0.00	392.34	403.60	0.00	0.00
8	29	0.00	0.00	430.52	444.34	0.00	0.00
8	28	0.00	0.00	413.55	423.48	0.00	0.00
8	27	0.00	0.00	430.95	444.76	0.00	0.00
8	24	0.00	0.00	390.45	402.25	0.00	0.00
9	19	0.00	0.00	416.19	421.35	0.00	0.00
9	18	0.00	0.00	373.58	389.21	0.00	0.00
9	17	0.00	0.00	427.20	436.71	0.00	0.00
9	16	0.00	0.00	427.27	441.16	0.00	0.00
9	15	0.00	0.00	365.25	377.48	0.00	0.00
10	23	0.00	0.00	296.61	298.79	0.00	0.00
10	22	0.00	0.00	319.80	323.59	0.00	0.00
10	21	0.00	0.00	329.68	332.99	0.00	0.00

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:F1

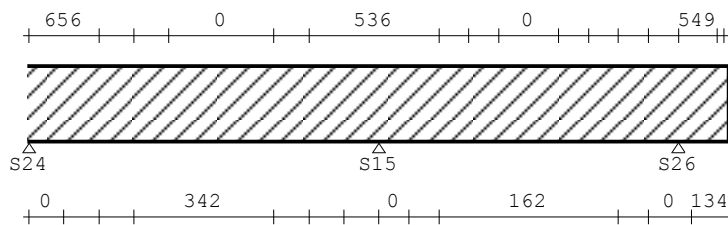
Velden: 1 t/m 4



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:F1

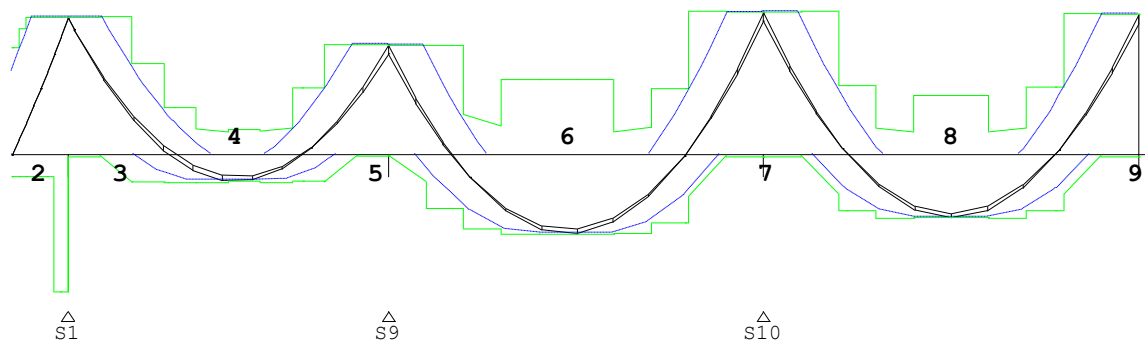
Velden: 5 t/m 7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:F1

Velden: 1 t/m 4

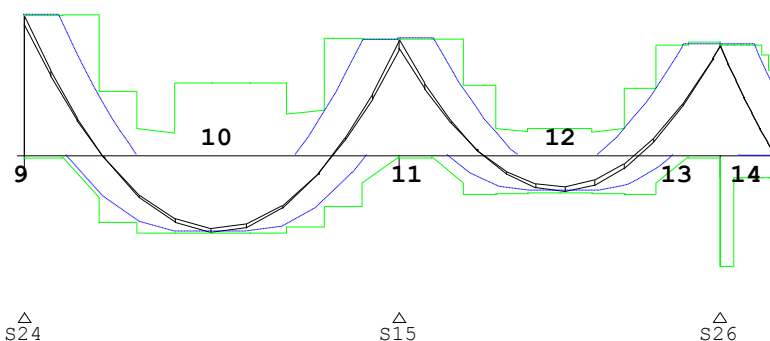


Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

ME d dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:F1

Velden: 5 t/m 7



Hoofdwapening

Balk 1:F1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S1-800	S1-796	-0.52	0	Ond	134*	0	54,2
2	S1-796	S1+0	119.98	405	Bov	680	680	2
3	S1+0	S1+1542	119.98	419	Bov	642	642	
4	S1+1443	S9-1231	-23.22	0	Ond	145*	145	1
5	S9-1246	S9+909	95.93	426	Bov	501	501	
6	S9+891	S10-1127	-69.35	433	Ond	353	353	
7	S10-1128	S10+1211	124.46	418	Bov	669	669	
8	S10+1206	S24-1192	-55.29	436	Ond	279	279	
9	S24-1196	S24+1124	122.61	418	Bov	658	658	
10	S24+1122	S15-949	-67.33	433	Ond	342	342	
11	S15-963	S15+1208	102.00	424	Bov	536	536	
12	S15+1199	S26-1153	-31.53	441	Ond	162*	162	1
13	S26-1228	S26-0	96.78	425	Bov	506	520	
14	S26-0	S26+792	96.78	405	Bov	549	549	2
15	S26+792	S26+800	-0.87	0	Ond	134*	134	54,2

Opmerkingen

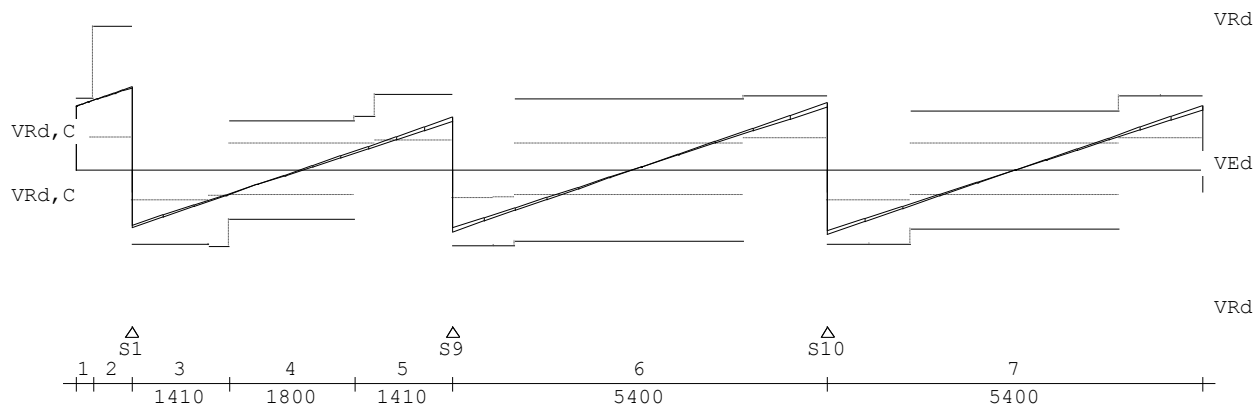
- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:F1 Fundamentele combinatie

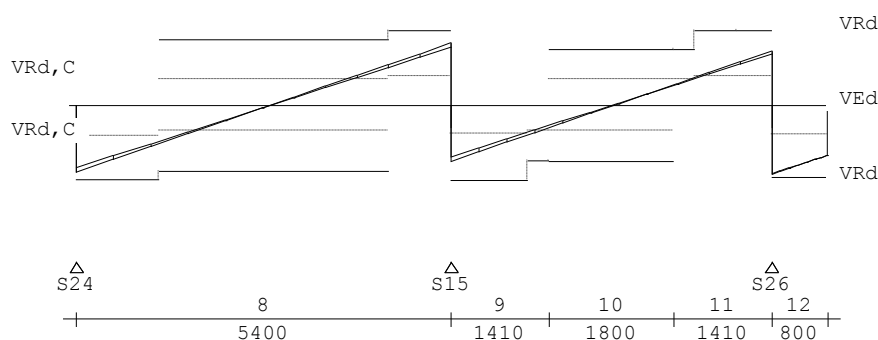
Velden: 1 t/m 4



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1:F1 Fundamentele combinatie

Velden: 5 t/m 7



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:F1

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>			
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}
							[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]
1	S1-800	S1-550	2	8.0	300	250	6	1	324	0	143
2	S1-550	S1-0	2	8.0	150	550	6	1	386	0	170
3	S1-0	S1+1410	2	8.0	300	1410	6	1	260	0	118
4	S1+1410	S9-1410	2	8.0	300	1800	0	0	250	0	49
5	S9-1410	S9-0	2	8.0	300	1410	6	1	250	0	108
6	S9-0	S10-0	2	8.0	300	5400	0	0	303	0	138
7	S10-0	S24-0	2	8.0	300	5400	0	0	292	0	133
8	S24-0	S15-0	2	8.0	300	5400	0	0	299	0	136
9	S15-0	S15+1410	2	8.0	300	1410	9	1	250	0	114
10	S15+1410	S26-1410	2	8.0	300	1800	0	0	250	0	45
11	S26-1410	S26-0	2	8.0	300	1410	9	1	250	0	112
12	S26-0	S26+800	2	8.0	300	800	9	1	321	0	141

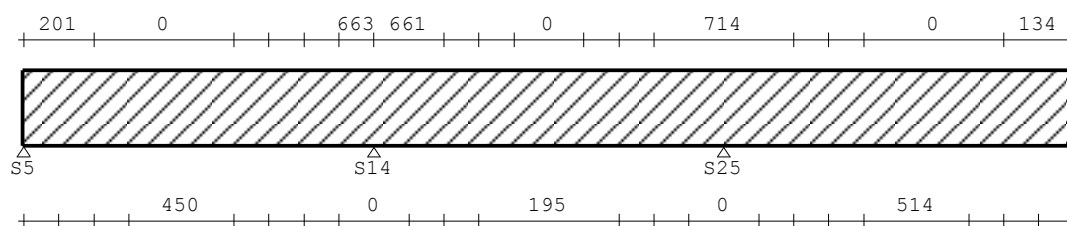
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

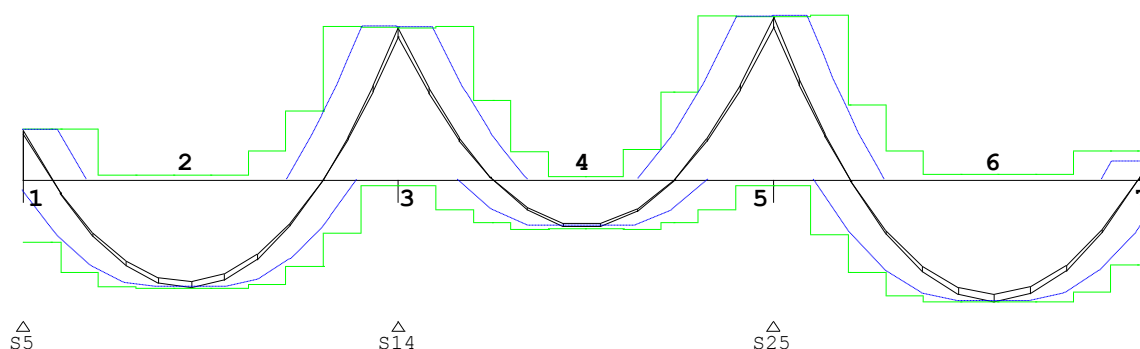
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:F2



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:F2



Hoofdwapening

Balk 2:F2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S5+0	S5+408	40.11	440	Bov	201	201	
2	S5+400	S14-1084	-87.06	428	Ond	450	450	
3	S14-1084	S14+1363	123.39	418	Bov	663	663	
4	S14+1360	S25-1429	-38.85	440	Ond	195	195	
5	S25-1429	S25+1102	131.91	416	Bov	714	714	
6	S25+1101	S19-149	-98.12	425	Ond	514	514	
7	S19-150	S19-0	14.62	0	Bov	134*	134	54

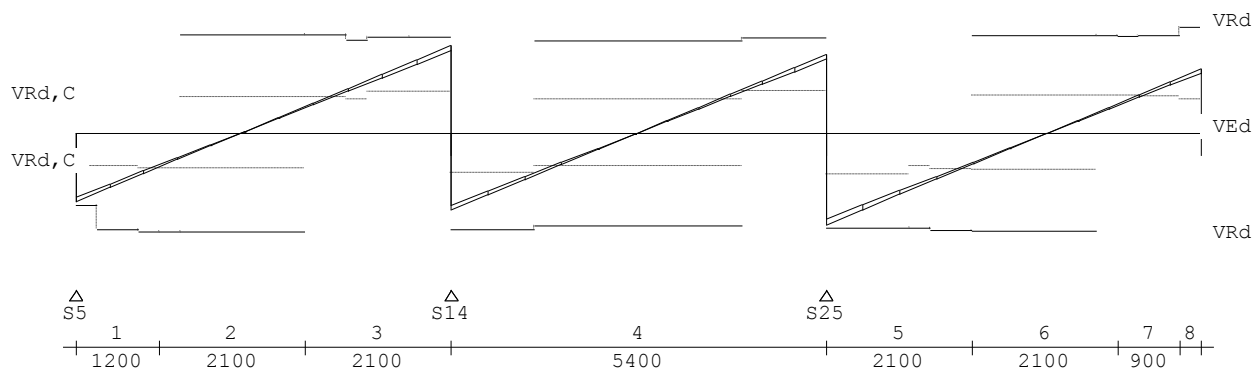
Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:F2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:F2

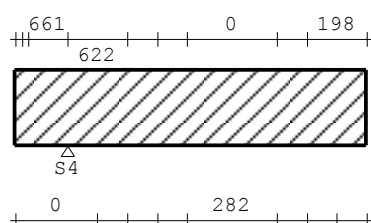
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>			
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]
1	S5+0	S5+1200	2	8.0	300	1200	10	1	316	0	108
2	S5+1200	S14-2100	2	8.0	300	2100	0	0	250	0	53
3	S14-2100	S14+0	2	8.0	300	2100	10	1	304	0	138
4	S14+0	S25+0	2	8.0	300	5400	0	0	275	0	125
5	S25+0	S25+2100	2	8.0	300	2100	23	3	320	0	145
6	S25+2100	S19-1200	2	8.0	300	2100	0	0	250	0	49
7	S19-1200	S19-300	2	8.0	300	900	23	3	250	0	88
8	S19-300	S19-0	2	8.0	150	300	23	3	402	0	101

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

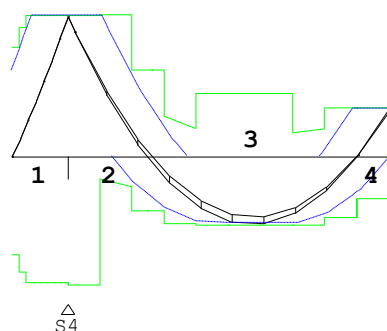
Balk 3:F3



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:F3



Hoofdwapening

Balk 3:F3

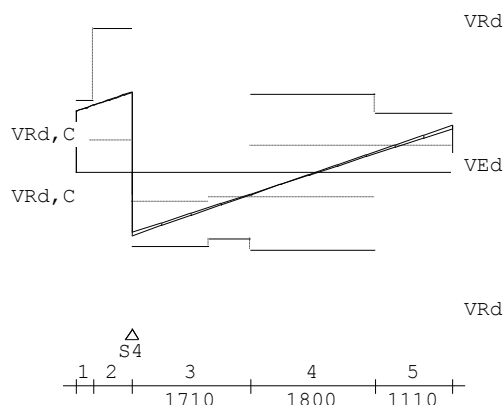
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S4-800	S4+0	116.55	405	Bov	661	661	2
2	S4+0	S4+1215	116.55	420	Bov	622	622	
3	S4+1143	S4+4157	-55.71	436	Ond	282	282	
4	S4+4155	S4+4620	39.51	440	Bov	198	198	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:F3 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:F3

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	n	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S4-800	S4-550	2	8.0	300	250	20	2	312	0	138	1 6
2	S4-550	S4-0	2	8.0	150	550	20	2	373	0	165	1 6
3	S4-0	S4+1710	2	8.0	300	1710	20	2	284	0	130	1 6
4	S4+1710	S4+3510	2	8.0	300	1800	0	0	250	0	46	1
5	S4+3510	S4+4620	2	8.0	300	1110	20	2	266	0	97	1 6

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

Dwarskrachtwapening

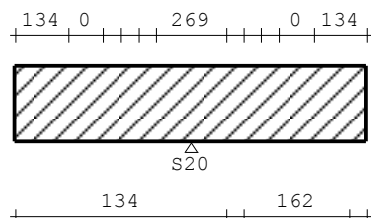
Balk 3:F3

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

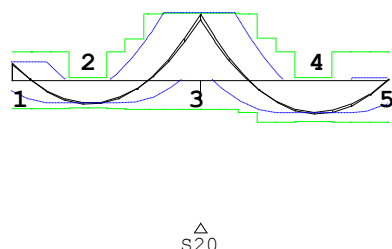
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:F4



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:F4



Hoofdwapening

Balk 4:F4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S20-2710	S20-2442	13.61	0	Bov	134*	134	54
2	S20-2443	S20-754	-19.10	0	Ond	134*	134	54
3	S20-766	S20+698	53.28	437	Bov	269	269	
4	S20+687	S20+2694	-26.83	441	Ond	162*	162	1
5	S20+2692	S20+2710	0.89	0	Bov	134*	134	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

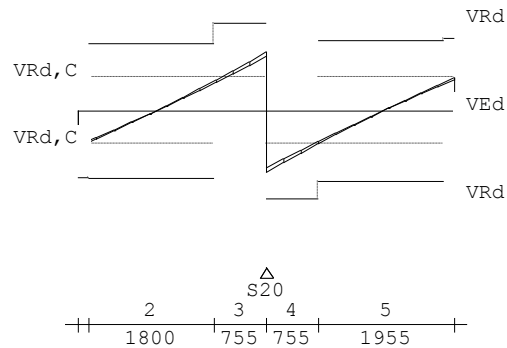
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:F4 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:F4

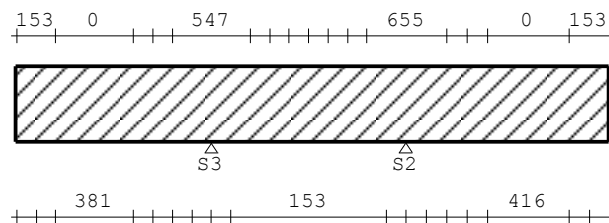
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l a n g s}$ [mm ²]	$A_{b g l}$ [mm ² /m]	$A_{b g l}$ [mm ²]	$V_{E d}$ [kN]	$T_{E d}$ [kNm]	Opm.
1	S20-2710	S20-2555	2	8.0	300	155	15	2	250	0	57	0 6
2	S20-2555	S20-755	2	8.0	300	1800	0	0	250	0	50	0
3	S20-755	S20-0	2	8.0	300	755	15	2	250	0	93	0 6
4	S20-0	S20+755	2	8.0	300	755	15	2	250	0	97	0 6
5	S20+755	S20+2710	2	8.0	300	1955	15	2	250	0	53	0

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch lineair

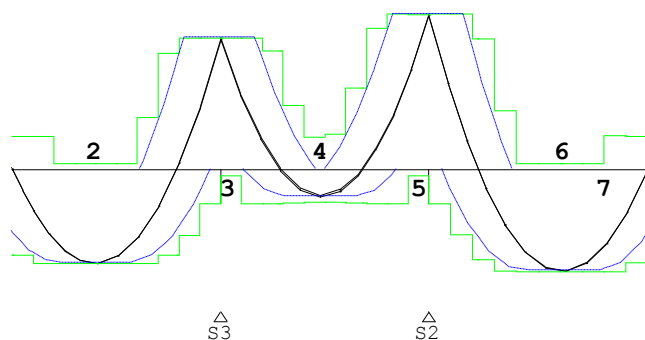
Balk 5:F5



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:F5



Hoofdwapening

Balk 5:F5

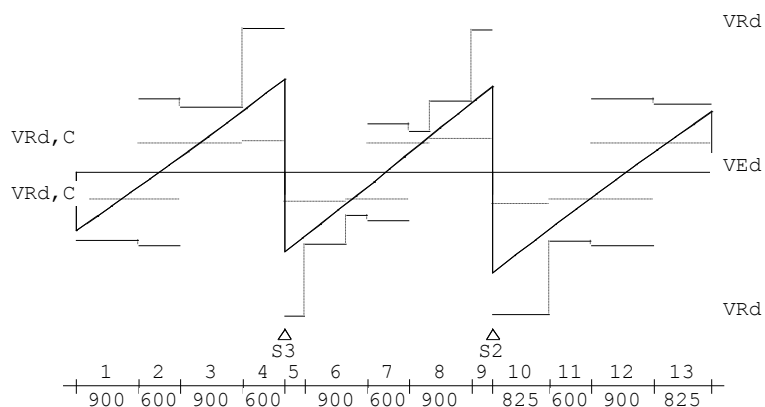
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S3-3000	S3-2996	0.52	0	Bov	153*	0	54
2	S3-2996	S3-631	-75.05	434	Ond	381	381	
3	S3-637	S3+870	105.13	427	Bov	547	547	
4	S3+847	S2-947	-22.15	0	Ond	153*	153	54
5	S2-967	S2+704	123.79	422	Bov	655	655	
6	S2+703	S2+3150	-81.60	432	Ond	416	416	
7	S2+1916	S2+3150	0.15	0	Bov	153*	153	54

Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5:F5 Fundamentele combinatie



Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e n C

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:F5

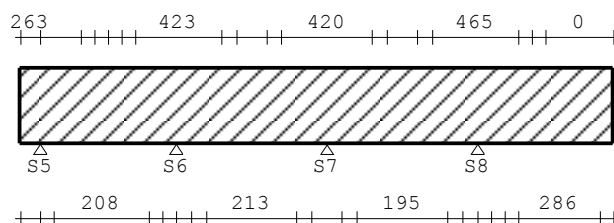
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l a n g s}$	$A_{b g l}$	$A_{b g l}$	$A_{o p g}$		
							[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	$V_{E d}$	$T_{E d}$	
										[kN]	[kNm]	
1	S3-3000	S3-2100	2	8.0	300	900	18	2	286	0	126	1 6
2	S3-2100	S3-1500	2	8.0	300	600	0	0	286	0	33	1
3	S3-1500	S3-600	2	8.0	300	900	18	2	316	0	133	1 6
4	S3-600	S3+0	2	8.0	150	600	18	2	433	0	201	1 6
5	S3+0	S3+300	2	8.0	150	300	18	2	370	0	172	1 6
6	S3+300	S3+1200	2	8.0	300	900	18	2	295	0	137	1 6
7	S3+1200	S2-1200	2	8.0	300	600	0	0	286	0	42	1
8	S2-1200	S2-300	2	8.0	300	900	18	2	329	0	151	1 6
9	S2-300	S2+0	2	8.0	150	300	18	2	406	0	187	1 6
10	S2+0	S2+825	2	8.0	150	825	18	2	471	0	217	1 6
11	S2+825	S2+1425	2	8.0	300	600	18	2	286	0	121	1 6
12	S2+1425	S2+2325	2	8.0	300	900	0	0	286	0	54	1
13	S2+2325	S2+3150	2	8.0	300	825	18	2	297	0	131	1 6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

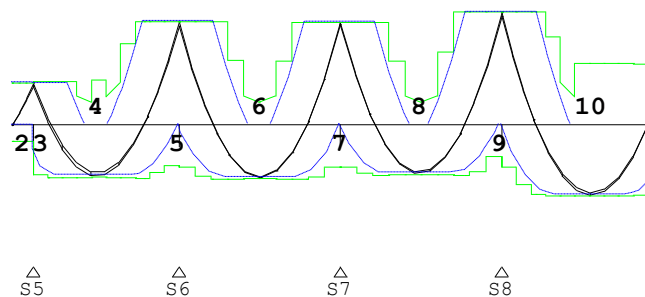
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:F6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:F6



Hoofdwapening

Balk 6:F6

Geb.	Vanaf	Tot	$M_{E d}$	z	B/O	Ab	Aa	Opm.
	[mm]	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	
1	S5-300	S5-294	-0.55	0	Ond	134*	134	54,2
2	S5-295	S5+0	33.06	289	Bov	263	263	2
3	S5+0	S5+247	33.06	441	Bov	166	166	
4	S5+221	S6-499	-41.46	439	Ond	208	208	
5	S6-501	S6+488	82.36	429	Bov	423	0	
6	S6+482	S7-479	-42.48	439	Ond	213	213	
7	S7-479	S7+493	81.76	430	Bov	420	420	
8	S7+491	S8-533	-38.88	440	Ond	195	195	
9	S8-535	S8+487	89.64	427	Bov	465	465	

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

Hoofdwapening

Balk 6:F6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
10	S8+486	S9+0	-56.59	436 Ond	286	286	

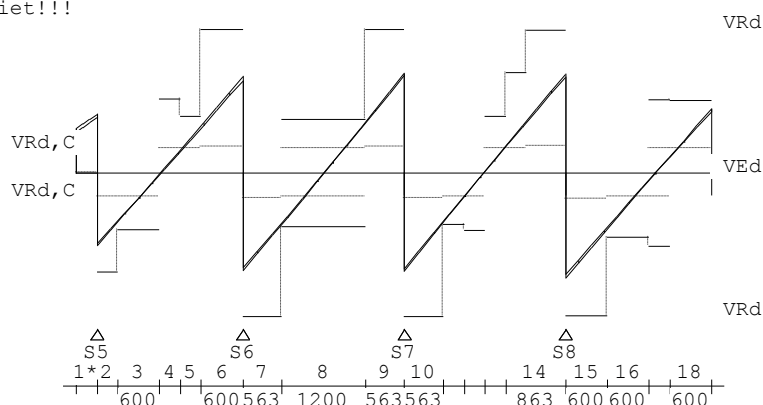
Opmerkingen

- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:F6 Fundamentele combinatie

iet!!!



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:F6

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	n	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	<Wringing> $A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bgl} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S5-300	S5-0	2	8.0	0	300	0	0	250	0	127	40 10 Voldoet niet!
2	S5-0	S5+300	2	8.0	150	300	23	3	485	0	157	40 6
3	S5+300	S5+900	2	8.0	300	600	23	3	286	0	105	1 6
4	S5+900	S6-900	2	8.0	300	300	0	0	250	0	50	1
5	S6-900	S6-600	2	8.0	300	300	23	3	276	0	102	1 6
6	S6-600	S6-0	2	8.0	150	600	23	3	448	0	209	1 6
7	S6-0	S6+562	2	8.0	150	562	23	3	454	0	212	1 6
8	S6+562	S7-563	2	8.0	300	1200	23	3	317	0	110	1 6
9	S7-563	S7-0	2	8.0	150	563	23	3	461	0	215	1 6
10	S7-0	S7+562	2	8.0	150	563	23	3	454	0	212	1 6
11	S7+562	S7+862	2	8.0	300	300	23	3	319	0	106	1 6
12	S7+862	S7+1162	2	8.0	300	300	0	0	250	0	51	1
13	S7+1162	S8-863	2	8.0	300	300	23	3	250	0	59	1 6
14	S8-863	S8-0	2	8.0	150	863	23	3	463	0	215	1 6
15	S8-0	S8+600	2	8.0	150	600	23	3	489	0	227	1 6
16	S8+600	S9-900	2	8.0	300	600	23	3	288	0	120	1 6
17	S9-900	S9-600	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	1
18	S9-600	S9-0	2	8.0	300	600	23	3	292	0	139	1 6

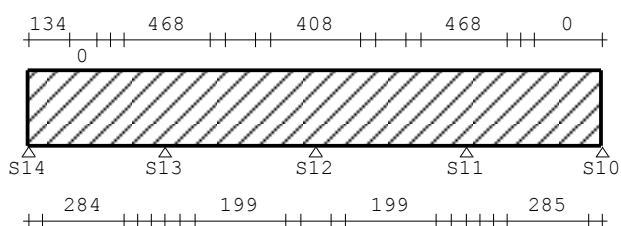
Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
[10] 6.3.2 (4) Combinatie wringing+dwarskracht te groot

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

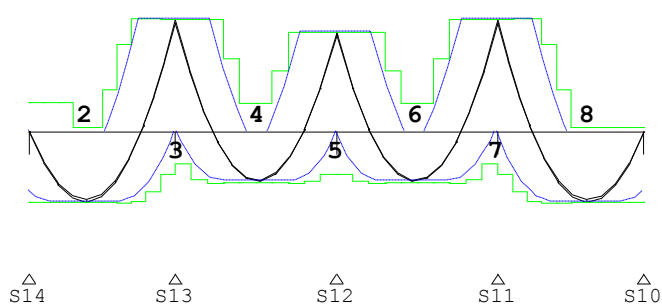
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:F7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:F7



Hoofdwapening

Balk 7:F7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S14+0	S14+2	0.26	0	Bov	134*	0	54
2	S14+2	S13-489	-56.19	436	Ond	284	284	
3	S13-491	S13+534	90.10	427	Bov	468	468	
4	S13+532	S12-478	-39.71	440	Ond	199	199	
5	S12-479	S12+479	79.69	430	Bov	408	408	
6	S12+478	S11-533	-39.69	440	Ond	199	199	
7	S11-535	S11+491	90.16	427	Bov	468	468	
8	S11+489	S10-0	-56.32	436	Ond	285	285	

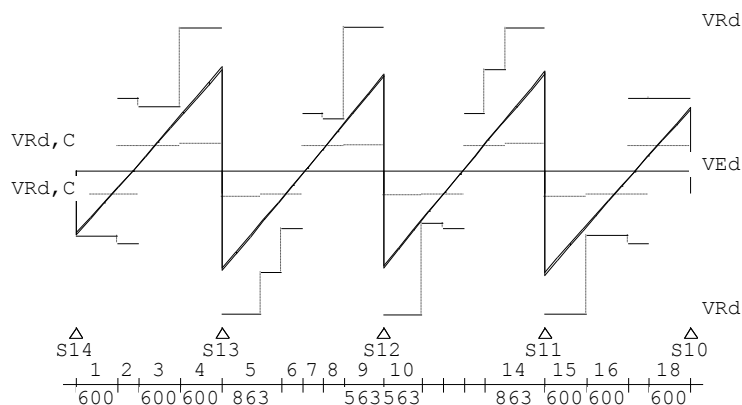
Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:F7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:F7

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
							A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p g}	V _{E d}	T _{E d}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S14+0	S14+600	2	8.0	300	600	9	1	327	0	139	0	6
2	S14+600	S14+900	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	0	
3	S14+900	S13-600	2	8.0	300	600	9	1	289	0	121	0	6
4	S13-600	S13+0	2	8.0	150	600	9	1	489	0	227	0	6
5	S13+0	S13+863	2	8.0	150	863	9	1	465	0	216	0	6
6	S13+863	S13+1163	2	8.0	300	300	9	1	250	0	60	0	6
7	S13+1163	S12-863	2	8.0	300	300	0	0	250	0	49	0	
8	S12-863	S12-563	2	8.0	300	300	9	1	310	0	105	0	6
9	S12-563	S12+0	2	8.0	150	563	9	1	451	0	211	0	6
10	S12+0	S12+563	2	8.0	150	563	9	1	451	0	211	0	6
11	S12+563	S12+862	2	8.0	300	300	9	1	310	0	105	0	6
12	S12+862	S12+1162	2	8.0	300	300	0	0	250	0	49	0	
13	S12+1162	S11-863	2	8.0	300	300	9	1	250	0	60	0	6
14	S11-863	S11+0	2	8.0	150	863	9	1	465	0	216	0	6
15	S11+0	S11+600	2	8.0	150	600	9	1	489	0	227	0	6
16	S11+600	S10-900	2	8.0	300	600	9	1	289	0	121	0	6
17	S10-900	S10-600	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	0	
18	S10-600	S10-0	2	8.0	300	600	9	1	292	0	138	0	6

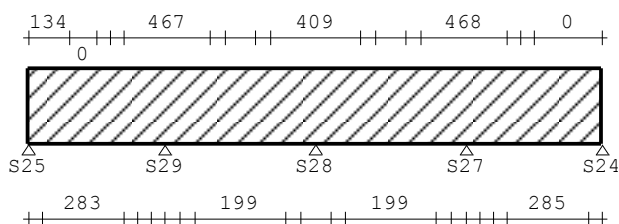
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

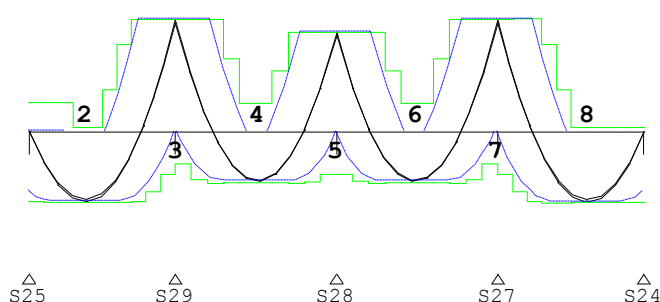
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 8:F7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:F7



Hoofdwapening

Balk 8:F7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S25+0	S25+5	0.61	0	Bov	134*	0	54
2	S25+4	S29-489	-56.01	436	Ond	283	283	
3	S29-491	S29+534	90.01	427	Bov	467	467	
4	S29+532	S28-478	-39.75	440	Ond	199	199	
5	S28-479	S28+479	79.72	430	Bov	409	409	
6	S28+479	S27-533	-39.68	440	Ond	199	199	
7	S27-535	S27+490	90.16	427	Bov	468	468	
8	S27+489	S24-0	-56.33	436	Ond	285	285	

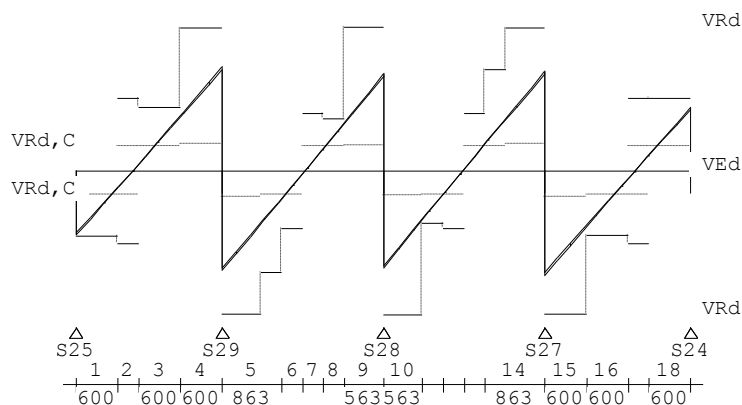
Opmerkingen

Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van
gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:F7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:F7

Geb. Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	A _{l a n g s}	A _{b g l}	A _{b g l}	A _{o p g}	[kN]	[kNm]	
1 S25+0	S25+600	2	8.0	300	600	11	1	328	0	139	0	6
2 S25+600	S25+900	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	0	
3 S25+900	S29-600	2	8.0	300	600	11	1	289	0	120	0	6
4 S29-600	S29+0	2	8.0	150	600	11	1	489	0	227	0	6
5 S29+0	S29+863	2	8.0	150	863	11	1	465	0	216	0	6
6 S29+863	S29+1163	2	8.0	300	300	11	1	250	0	60	0	6
7 S29+1163	S28-863	2	8.0	300	300	0	0	250	0	50	0	
8 S28-863	S28-563	2	8.0	300	300	11	1	310	0	105	0	6
9 S28-563	S28+0	2	8.0	150	563	11	1	451	0	211	0	6
10 S28+0	S28+563	2	8.0	150	563	11	1	451	0	211	0	6
11 S28+563	S28+862	2	8.0	300	300	11	1	310	0	105	0	6
12 S28+862	S28+1162	2	8.0	300	300	0	0	250	0	49	0	
13 S28+1162	S27-863	2	8.0	300	300	11	1	250	0	60	0	6
14 S27-863	S27+0	2	8.0	150	863	11	1	465	0	216	0	6
15 S27+0	S27+600	2	8.0	150	600	11	1	489	0	227	0	6
16 S27+600	S24-900	2	8.0	300	600	11	1	289	0	121	0	6
17 S24-900	S24-600	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	0	
18 S24-600	S24-0	2	8.0	300	600	11	1	292	0	138	0	6

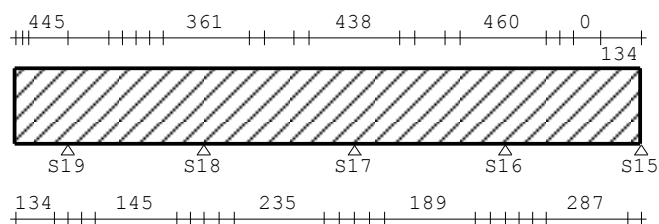
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

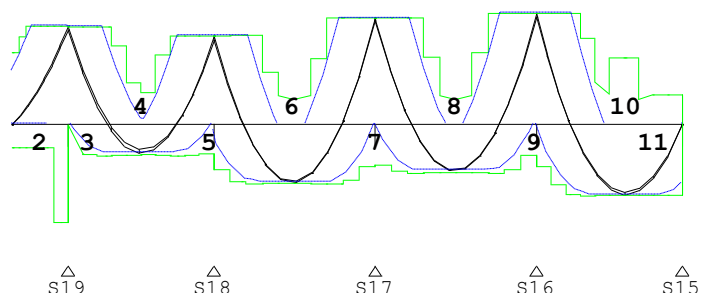
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:F8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 9:F8



Hoofdwapening

Balk 9:F8

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Opm.
1	S19-800	S19-793	-0.41	0	Ond	134*	134	54,2
2	S19-793	S19+0	78.49	405	Bov	445	445	2
3	S19+0	S19+592	78.49	430	Bov	402	398	28
4	S19+551	S18-519	-23.18	0	Ond	145*	145	1
5	S18-525	S18+421	70.92	432	Bov	361	361	
6	S18+412	S17-479	-46.72	438	Ond	235	235	
7	S17-480	S17+512	84.84	429	Bov	438	438	
8	S17+510	S16-533	-37.75	440	Ond	189	189	
9	S16-535	S16+483	88.75	428	Bov	460	460	
10	S16+482	S15+0	-56.72	436	Ond	287	287	
11	S15-813	S15+0	0.25	0	Bov	134*	134	54

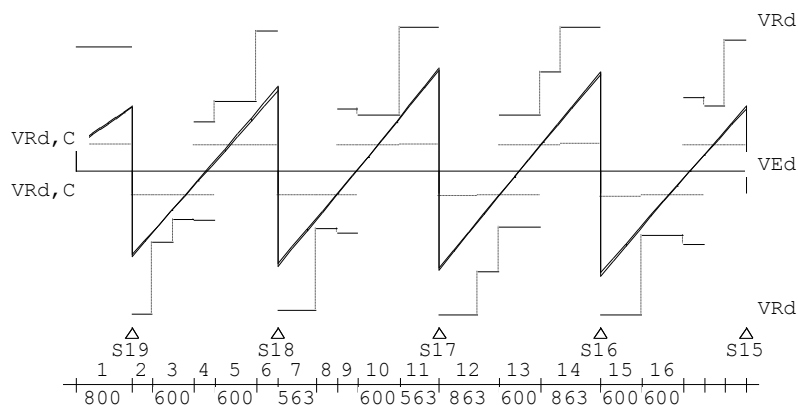
Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
 [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
 Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering
 [28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.
 [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:F8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:F8

Geb. Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
						[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1 S19-800	S19+0	2	8.0	150	800	514	64	316	0	139	14	6
2 S19+0	S19+300	2	8.0	150	300	37	5	395	0	183	14	6
3 S19+300	S19+900	2	8.0	300	600	37	5	284	0	132	1	6
4 S19+900	S18-900	2	8.0	300	300	0	0	250	0	31	1	
5 S18-900	S18-300	2	8.0	300	600	37	5	284	0	129	1	6
6 S18-300	S18+0	2	8.0	150	300	37	5	402	0	182	1	6
7 S18+0	S18+563	2	8.0	150	563	37	5	457	0	206	1	6
8 S18+563	S18+862	2	8.0	300	300	37	5	276	0	104	1	6
9 S18+862	S18+1162	2	8.0	300	300	0	0	250	0	50	1	
10 S18+1162	S17-563	2	8.0	300	600	37	5	317	0	116	1	6
11 S17-563	S17+0	2	8.0	150	563	37	5	475	0	222	1	6
12 S17+0	S17+863	2	8.0	150	863	37	5	459	0	214	1	6
13 S17+863	S16-863	2	8.0	300	600	37	5	250	0	57	1	6
14 S16-863	S16+0	2	8.0	150	863	37	5	459	0	213	1	6
15 S16+0	S16+600	2	8.0	150	600	37	5	487	0	227	1	6
16 S16+600	S15-900	2	8.0	300	600	37	5	286	0	120	1	6
17 S15-900	S15-600	2	8.0	300	300	0	0	250	0	36	1	
18 S15-600	S15-300	2	8.0	300	300	37	5	250	0	88	1	6
19 S15-300	S15-0	2	8.0	150	300	37	5	328	0	139	1	6

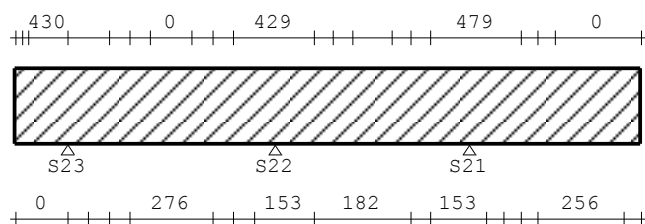
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

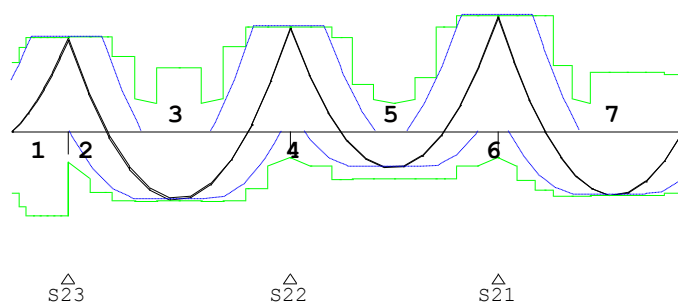
Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:F9



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:F9



Hoofdwapening

Balk 10:F9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M_{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Opm.
1	S23-800	S23+0	75.79	405	Bov	430	430	2
2	S23+0	S23+566	75.79	433	Bov	385	385	
3	S23+544	S22-607	-54.74	438	Ond	276	276	
4	S22-608	S22+729	84.14	432	Bov	429	429	
5	S22+721	S21-778	-29.10	0	Ond	182*	182	1
6	S21-788	S21+675	93.30	430	Bov	479	479	
7	S21+669	S21+2650	-50.99	439	Ond	256	256	

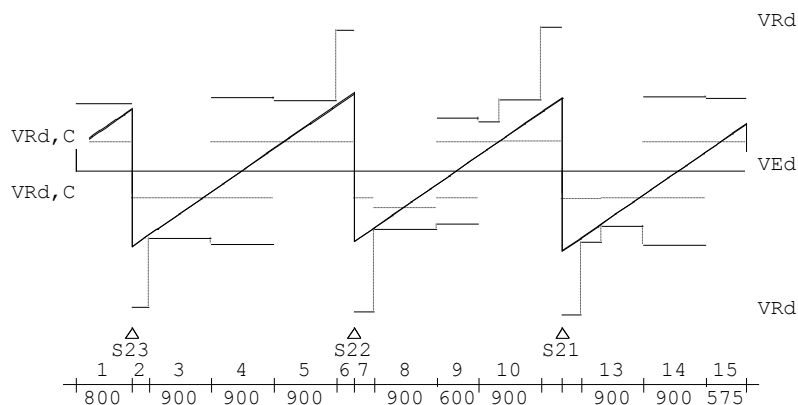
Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
Alle maten zijn zonder verschuiving van de m-lijn en verankering

Project...: - 13.213
Onderdeel: Fundering type A. B e nC

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:F9 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 10:F9

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l\text{angs}}$	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
							[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S23-800	S23+0	2	8.0	300	800	31	4	307	0	135	1	6
2	S23+0	S23+250	2	8.0	150	250	30	4	369	0	163	1	6
3	S23+250	S23+1150	2	8.0	300	900	30	4	310	0	137	1	6
4	S23+1150	S22-1150	2	8.0	300	900	0	0	286	0	50	1	
5	S22-1150	S22-250	2	8.0	300	900	30	4	314	0	144	1	6
6	S22-250	S22+0	2	8.0	150	250	30	4	371	0	170	1	6
7	S22+0	S22+300	2	8.0	150	300	30	4	334	0	153	1	6
8	S22+300	S22+1200	2	8.0	300	900	30	4	320	0	122	1	6
9	S22+1200	S21-1200	2	8.0	300	600	0	0	286	0	34	1	
10	S21-1200	S21-300	2	8.0	300	900	30	4	286	0	128	1	6
11	S21-300	S21+0	2	8.0	150	300	30	4	341	0	159	1	6
12	S21+0	S21+275	2	8.0	150	275	30	4	370	0	173	1	6
13	S21+275	S21+1175	2	8.0	300	900	30	4	309	0	144	1	6
14	S21+1175	S21+2075	2	8.0	300	900	0	0	286	0	51	1	
15	S21+2075	S21+2650	2	8.0	300	575	30	4	286	0	103	1	6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

12.8 Opneembare paalbelastingen