



wopereis staalbouw bv



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
Tel: 0314-335941
Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
7000 AL Doetinchem
Postbus 463

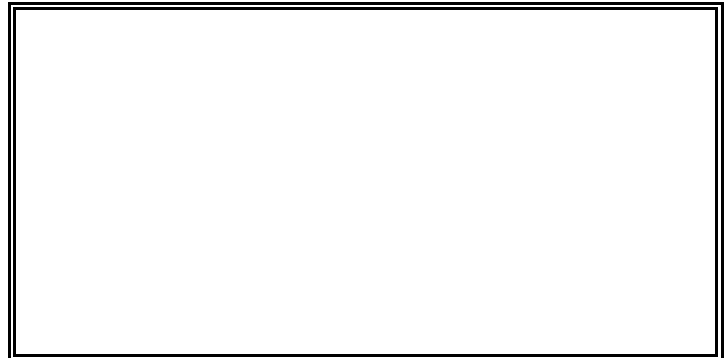
Order nr: *A.1000*
Werk: Uitbreiding Baltes
Datum: 10-11-2017

Statische berekening

Werk:	Uitbreiding Baltes
Order nr:	*A.1000*
Adres:	Nijverheidsweg 9
Plaats:	Steenderen
Tel. klant:	
Email klant:	
Land:	Nederland

Aannemer:	
Contactpers.:	
Tel. aann.:	
Email aann.:	

Constructeur:	S. Kromkamp
Datum:	10-nov-17
	 * A - 1 0 0 0 *





Email: s.kromkamp@wopereis.nl
Tel: 0314-335941
Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
7000 AL Doetinchem
Postbus 463

Order nr: *A.1000*
Werk: Uitbreiding Baltes
Datum: 10-11-2017

Algemene informatie

Aangehouden voorschriften, kwaliteitseisen:

De statische berekening is uitgevoerd volgens de constructie voorschriften uit de NEN-EN 1990 - serie.

Indien niet anders is aangegeven is uitgegaan van :

voor gewapende betonconstructies	: betonkwaliteit C20/25	staalkwaliteit B500A
voor staalconstructies	: staalkwaliteit S235	
voor houtconstructies	: houtkwaliteit C24	
voor steenconstructies	: kalkzandsteenlijmelementen, CS12.	
	Product	Min. Drukst.: 12,0 N/mm ² .
	Mortel	Min. Drukst.: 7,5 N/mm ² .

Gebruikte eenheden:

Indien niet anders wordt aangegeven zijn de volgende eenheden aangehouden:

overspanningen	in m ¹
belastingen	in kN/m ² of in kN/m ¹ of in kN
afmetingen	in mm ¹
spanningen	in N/mm ²
wapening	in mm ² of mm ² /m ¹ plaatbreedte

Gevolgklasse, Betrouwbaarheidsklasse en ontwerplevensduur:

Het project is ingedeeld in CC 2 en RC1 met een ontwerplevensduur van 50 jaar.

Tekeningen

Als uitgangspunt voor deze berekening is gebruik gemaakt van de volgende tekeningen(en):

* Wopereis - VO - Uitbreiding Baltes - d.d. 2016-01-26 - tek. 1



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
 Tel: 0314-335941
 Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
 7000 AL Doetinchem
 Postbus 463

Order nr: *A.1000*
 Werk: Uitbreiding Baltes
 Datum: 10-11-2017

Gewichten

Wind	Gebied: III	Onbebouwd		
$q_{k;wind}$	=	Gebied III, Onbebouwd	$H \leq 9500$ mm	= 0,69 kN/m ²
C_{pe}	=	Druk / Zuiging	Conform drukcoëfficiënten NEN-EN 1991-1-4	
C_{pi}	=	+0,2 en -0,3		
Plat dak				
Kanaalplaatvloer				
G_k	=	Kanaalplaatvloer	$h = 200$ mm	= 3,20 kN/m ²
		Afwerking	$h = 50$ mm	= 1,00 kN/m ²
				= 4,20 kN/m ²
$q_{k;sneeuw}$	=	0,7 x 0,8 x 1,00		= 0,56 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)
q_k	=			= 1,00 kN/m ² ($\psi_0 = 0,0$)
Q_k	=			= 1,50 kN ($\psi_0 = 0,0$)
Verdieping				
Kanaalplaatvloer				
G_k	=	Kanaalplaatvloer	$h = 260$ mm	= 3,90 kN/m ²
		Afwerking	$h = 50$ mm	= 1,00 kN/m ²
				= 4,90 kN/m ²
q_k	=	Kantoorfunctie	$\psi_0 = 0,5 \quad \psi_1 = 0,5 \quad \psi_2 = 0,3$	= 2,50 kN/m ²
	=	Seperatie's	e.g. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	= 1,20 kN/m ²
				= 3,70 kN/m ²
Q_k	=	Kantoorfunctie		= 3,00 kN
q_k	=	Bijeenkomst	$\psi_0 = 0,4 \quad \psi_1 = 0,7 \quad \psi_2 = 0,6$	= 4,00 kN/m ²
	=	Seperatie's	e.g. $> 2,0 \leq 3,0 \text{ kN/m}^1$	= 1,20 kN/m ²
				= 5,20 kN/m ²
Q_k	=	Bijeenkomst		= 7,00 kN
q_k	=	Archief	$\psi_0 = 1,0 \quad \psi_1 = 0,9 \quad \psi_2 = 0,8$	= 7,50 kN/m ²
Q_k	=	Archief		= 3,00 kN



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
Tel: 0314-335941
Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
7000 AL Doetinchem
Postbus 463

Order nr: *A.1000*
Werk: Uitbreiding Baltes
Datum: 10-11-2017

Algemene gegevens

Staalconstructie:

- blijvend hemelwaterafschot min. 20mm/m
- bevestiging dak- en wandplaten volgens berekening leverancier
- bij alle randen en hoeken van dak-, en wandplaten rekening houden met verhoogde windbelasting
- aangegeven zegen zijn exclusief hemelwaterafschot
- voorzieningen t.b.v. valbeveiliging volgens opgaaf leverancier
- deze staalconstructieberekening omvat alleen de hoofddraagconstructie
- detailberekening staalconstructie volgens leverancier staalconstructie
- staalconstructie in een vochtige omgeving conserveren
- lichtstraten die haaks op de afschotrichting lopen niet langer dan twee stramienen

Wanden

- i.v.m. de verwachte krimpscheuren kalkzandsteen wanden pas na twee stookseizoenen voorzien van een eventueel harde afwerking
- geveldilataties aanbrengen volgens advies leverancier
- dragend metselwerk en metselwerk t.b.v. van stabiliteit (indien niet anders aangegeven) op de hoeken altijd in verband metselen
- aansluitingen bestaande buitenspouwbladen met nieuwe buitenspouwbladen indien niet anders aangegeven dilateren

Vloeren

- bij scheurgevoelige wanden op de vloer: $f_{bijk} = 1/500l$ met een maximum van 12mm
- vloeren zijn niet gecontroleerd op trilling tenzij anders aangegeven

Fundering / vloeren op zand:

- bij niet vrijdragende betonvloeren zullen altijd zettingverschillen in de vloer ontstaan in overleg met opdrachtgever eventueel advies aanvragen bij een grondmechanisch adviseur
- beton dient gestort te worden op een voorbereide ondergrond (inclusief schraalbeton)

Kelders:

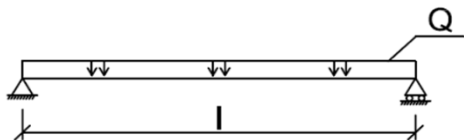
- i.v.m. verhinderde krimp van de kelderwand is het raadzaam min. 2xR10(B500A) extra horizontaal in de kelderwand aan te brengen
- de keldervloer is gewapend op sterkte, waarmee scheurvorming niet is uit te sluiten en de kelder daarmee niet waterdicht is. Dit is toelaatbaar indien niet in een waterwinningsgebied wordt gebouwd.
- bovenstaande dient de aannemer na te gaan en evt. met Wopereis te overleggen
- wanden te storten in fasen met een lengte van max ca. 10,00 meter
- een stort met grotere lengte's vereist extra langswapening in de wanden.
- Storten in grotere lengtes vereisen bijzondere zorgvuldigheid tijdens de uitvoering om onbeheersbare krimp-scheurvorming te voorkomen.
- Een aangepast betonmengsel in overleg met de centrale en een zorgvuldige nabehandeling minimaliseert de kans op scheurvorming.
- Geadviseerd wordt, om onbeheersbare krimpscheur-vorming in de vloer te voorkomen, in de vloer een 1,2m brede krimpstrook aan te brengen, die na minimaal 2 weken uitharding van de beide vloer-velden afgestort wordt.
- De vloer-wapening mag niet van het ene veld naar het andere veld, door de krimpstrook heen, doorlopen omdat het dan het krimpen van de velden alsnog verhinderd wordt; in de wapening moet dus t.p.v. de krimpstrook een las met overlap van de netten worden aangebracht.
- Er dient een peilbuis geslagen te worden zodat de gebruiker de grondwaterstand na kan gaan voordat de kelder leeggepompt wordt.
- Langs de kelder dient voorzichtig te werk gegaan te worden bij het aanvullen met grond



Lateien

Onderdeel:

1

Max doorbuiging: 1/ **250**
Max bijkomend: 1/ **500**
Overspanning l: **2,20** m.
Wc (zeeg) **0** mm.


Binnen

							Gk	Qk	
Q=	Vloer dak	=	4,20	1,00	x	3,75	=	15,75	3,75 $\Psi = 1,0$
	Wand 120mm	=	2,40		x	0,35	=	0,84	
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								16,89	3,75 kN/m1

Qk =	20,27 kN/m1	Qd =	28,43 kN/m1	6,10a
Mk =	12,26 kNm	Md =	17,20 kNm	
Iben =	334,48 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	73,18 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,7 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
W3 =	0,4 mm < 1/ 500	=	4,4 mm	
Wtot =	2,1 mm			
Doorb. Werk. =	2,0 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
				UC Sterkte: 0,66
				UC Doorb.: 0,23

Kies: HST200x100x12

opl: 200 mm

Of: Zelfdragende betonlatei

(Volgens opgaaf leverancier)

Buiten

							Gk	Qk	
Q=	Wand 100mm	=	2,00	0,00	x	1,10	=	2,20	0,00 $\Psi = 0,0$
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								2,50	0,00 kN/m1

Qk =	2,50 kN/m1	Qd =	3,38 kN/m1	6,10a
Mk =	1,51 kNm	Md =	2,04 kNm	
Iben =	41,26 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	8,69 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,7 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
W3 =	0,0 mm < 1/ 500	=	4,4 mm	
Wtot =	0,7 mm			
Doorb. Werk. =	0,7 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
				UC Sterkte: 0,16
				UC Doorb.: 0,07

Kies: HST150x100x10

opl: 150 mm

(praktisch)

Of: Staallatei

(Volgens opgaaf leverancier)

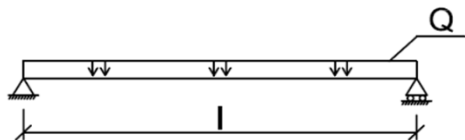


Lateien

Onderdeel:

2

Max doorbuiging: 1/ **250**
 Max bijkomend: 1/ **500**
 Overspanning l: **3,20** m.
 Wc (zeeg) **0** mm.



Binnen

							Gk	Qk	
Q=	Vloer verdieping	=	4,90	5,20	x	0,50	=	2,45	2,60 $\Psi = 0,4$
	Wand 120mm	=	2,40		x	0,35	=	0,84	
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								3,59	2,60 kN/m1

Qk =	5,41 kN/m1	Qd =	8,21 kN/m1	6,10b
Mk =	6,92 kNm	Md =	10,51 kNm	
Iben =	274,79 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	44,71 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,9 mm < 1/ 250	=	12,8 mm	
W3 =	1,4 mm < 1/ 500	=	6,4 mm	
Wtot =	3,3 mm			
Doorb. Werk. =	2,9 mm < 1/ 250	=	12,8 mm	
				UC Sterkte: 0,48
				UC Doorb.: 0,23

Kies: HST200x100x10 (praktisch) **Of:** praktisch aftimmeren
 opl: 200 mm

Buiten

							Gk	Qk	
Q=	Wand 100mm	=	2,00	0,00	x	1,50	=	3,00	0,00 $\Psi = 0,0$
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								3,30	0,00 kN/m1

Qk =	3,30 kN/m1	Qd =	4,46 kN/m1	6,10a
Mk =	4,22 kNm	Md =	5,70 kNm	
Iben =	167,62 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	24,27 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,8 mm < 1/ 250	=	12,8 mm	
W3 =	0,0 mm < 1/ 500	=	6,4 mm	
Wtot =	1,8 mm			
Doorb. Werk. =	1,8 mm < 1/ 250	=	12,8 mm	
				UC Sterkte: 0,26
				UC Doorb.: 0,14

Kies: HST200x100x10 (praktisch) **Of:** Staallatei
 opl: 200 mm (Volgens opgaaf leverancier)

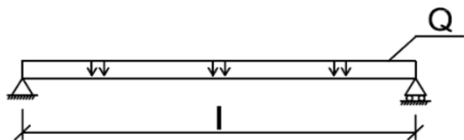


Lateien

Onderdeel:

3

Max doorbuiging: 1/ **250**
 Max bijkomend: 1/ **500**
 Overspanning l: **1,30** m.
 Wc (zeeg) **0** mm.



Binnen

							Gk	Qk	
Q=	Vloer dak	=	4,90	7,50	x	0,50	=	2,45	3,75 $\Psi = 1,0$
	Wand 120mm	=	2,40		x	0,35	=	0,84	
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								3,59	3,75 kN/m1

Qk =	6,97 kN/m1	Qd =	10,47 kN/m1	6,10a
Mk =	1,47 kNm	Md =	2,21 kNm	
Iben =	23,72 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	9,41 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,4 mm < 1/ 250	=	5,2 mm	
W3 =	0,5 mm < 1/ 500	=	2,6 mm	
Wtot =	0,9 mm			
Doorb. Werk. =	0,9 mm < 1/ 250	=	5,2 mm	
				UC Sterkte: 0,47
				UC Doorb.: 0,16

Kies: HST100x100x8 (praktisch) **Of:** praktisch aftimmeren
 opl: 100 mm

Buiten

							Gk	Qk	
Q=	Wand 100mm	=	2,00	0,00	x	1,50	=	3,00	0,00 $\Psi = 0,0$
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								3,30	0,00 kN/m1

Qk =	3,30 kN/m1	Qd =	4,46 kN/m1	6,10a
Mk =	0,70 kNm	Md =	0,94 kNm	
Iben =	11,24 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	4,00 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,4 mm < 1/ 250	=	5,2 mm	
W3 =	0,0 mm < 1/ 500	=	2,6 mm	
Wtot =	0,4 mm			
Doorb. Werk. =	0,4 mm < 1/ 250	=	5,2 mm	
				UC Sterkte: 0,20
				UC Doorb.: 0,08

Kies: HST100x100x8 (praktisch) **Of:** Staallatei
 opl: 100 mm (Volgens opgaaf leverancier)



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
 Tel: 0314-335941
 Fax: 0314-365216 / 0314-345005

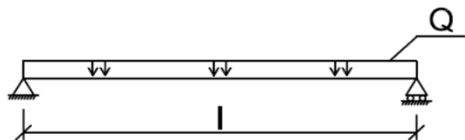
Fabriekstraat 33
 7000 AL Doetinchem
 Postbus 463

Order nr: *A.1000*
 Werk: Uitbreiding Baltes
 Datum: 10-11-2017

Lateien

Onderdeel: **4**

Max doorbuiging: 1/ **250**
 Max bijkomend: 1/ **500**
 Overspanning l: **2,25** m.
 Wc (zeeg) **0** mm.



Binnen

	Gk	Qk	
Q= Vloer Verd. 2 = 4,90 7,50 x 3,75 = 18,38		28,13	ψ = 1,0
Wand 150mm = 3,00 x 1,50 = 4,50			
Eigen gewicht ligger = 0,30 x 1,00 = 0,30			
	23,18	28,13	kN/m1

Qk = 42,86 kN/m1	Qd = 73,47 kN/m1	6,10a
Mk = 27,12 kNm	Md = 46,50 kNm	
Iben = 756,81 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben = 197,85 x 10 ³ mm ³	
W1 = 1,3 mm < 1/ 250 = 9,0 mm		
W3 = 1,6 mm < 1/ 500 = 4,5 mm		
Wtot = 2,9 mm		
Doorb. Werk. = 2,5 mm < 1/ 250 = 9,0 mm		

UC Sterkte: **0,79**
 UC Doorb.: **0,27**

Kies: IPE220

opl: 300 mm

Of: Zelfdragende betonlatei

(Volgens opgaaft leverancier)

Overige opmerkingen:

* T.p.v. oplegging, ligger voorzien van 2x schotje t=10mm

Buiten

	Gk	Qk	
Q= Wand 100mm = 2,00 0,00 x 1,50 = 3,00		0,00	ψ = 0,0
Eigen gewicht ligger = 0,30 x 1,00 = 0,30			
	3,30	0,00	kN/m1

Qk = 3,30 kN/m1	Qd = 4,46 kN/m1	6,10a
Mk = 2,09 kNm	Md = 2,82 kNm	
Iben = 58,27 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben = 12,00 x 10 ³ mm ³	
W1 = 1,0 mm < 1/ 250 = 9,0 mm		
W3 = 0,0 mm < 1/ 500 = 4,5 mm		
Wtot = 1,0 mm		
Doorb. Werk. = 1,0 mm < 1/ 250 = 9,0 mm		

UC Sterkte: **0,22**
 UC Doorb.: **0,11**

Kies: HST150x100x10

opl: 150 mm

(praktisch)

Of: Staallatei

(Volgens opgaaft leverancier)



Lateien

Onderdeel:

5

Max doorbuiging:

1/

250

Max bijkomend:

1/

500

Overspanning l:

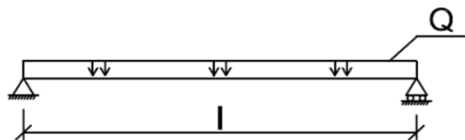
2,25

m.

Wc (zeeg)

0

mm.



Binnen

	Gk	Qk	
Q= Vloer Verd. 2	= 4,90	5,20 x 3,75	= 18,38
Wand 150mm	= 3,00	x 1,50	= 4,50
Eigen gewicht ligger	= 0,30	x 1,00	= 0,30
	23,18	19,50	kN/m1

Qk =	36,83 kN/m1	Qd =	60,54 kN/m1	6,10a
Mk =	23,30 kNm	Md =	38,31 kNm	
Iben =	650,20 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	163,01 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,9 mm < 1/ 250	=	9,0 mm	
W3 =	1,6 mm < 1/ 500	=	4,5 mm	
Wtot =	3,5 mm			
Doorb. Werk. =	3,0 mm < 1/ 250	=	9,0 mm	

UC Sterkte: **0,84**
UC Doorb.: **0,33**

Kies: IPE200

opl: 250 mm

Of: Zelfdragende betonlatei

(Volgens opgaaft leverancier)

Overige opmerkingen:

* T.p.v. oplegging, ligger voorzien van 2x schotje t=10mm

Buiten

	Gk	Qk	
Q= Wand 100mm	= 2,00	0,00 x 1,50	= 3,00
Eigen gewicht ligger	= 0,30	x 1,00	= 0,30
	3,30	0,00	kN/m1

Qk =	3,30 kN/m1	Qd =	4,46 kN/m1	6,10a
Mk =	2,09 kNm	Md =	2,82 kNm	
Iben =	58,27 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	12,00 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,0 mm < 1/ 250	=	9,0 mm	
W3 =	0,0 mm < 1/ 500	=	4,5 mm	
Wtot =	1,0 mm			
Doorb. Werk. =	1,0 mm < 1/ 250	=	9,0 mm	

UC Sterkte: **0,22**
UC Doorb.: **0,11**

Kies: HST150x100x10 (praktisch)

opl: 150 mm

Of: Staallatei

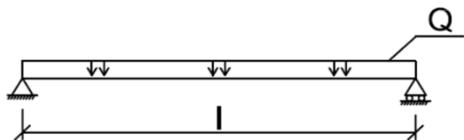
(Volgens opgaaft leverancier)



Lateien

Onderdeel:

6

Max doorbuiging: 1/ **250**
Max bijkomend: 1/ **500**
Overspanning l: **1,15** m.
Wc (zeeg) **0** mm.


Binnen

							Gk	Qk	
Q=	Vloer Verd. 2	=	4,90	5,20	x	3,75	=	18,38	19,50 $\Psi = 1,0$
	Wand 150mm	=	3,00		x	1,50	=	4,50	
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								23,18	19,50 kN/m1

Qk =	36,83 kN/m1	Qd =	60,54 kN/m1	6,10a
Mk =	6,09 kNm	Md =	10,01 kNm	
Iben =	86,82 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	42,58 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,5 mm < 1/ 250	=	4,6 mm	
W3 =	0,4 mm < 1/ 500	=	2,3 mm	
Wtot =	0,8 mm			
Doorb. Werk. =	0,7 mm < 1/ 250	=	4,6 mm	
				UC Sterkte: 0,79
				UC Doorb.: 0,16

Kies: HST150x100x10

opl: 150 mm

Of: Zelfdragende betonlatei

(Volgens opgaaf leverancier)

Buiten

							Gk	Qk	
Q=	Wand 100mm	=	2,00	0,00	x	1,50	=	3,00	0,00 $\Psi = 0,0$
	Eigen gewicht ligger	=	0,30		x	1,00	=	0,30	
								3,30	0,00 kN/m1

Qk =	3,30 kN/m1	Qd =	4,46 kN/m1	6,10a
Mk =	0,55 kNm	Md =	0,74 kNm	
Iben =	7,78 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	3,13 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,2 mm < 1/ 250	=	4,6 mm	
W3 =	0,0 mm < 1/ 500	=	2,3 mm	
Wtot =	0,2 mm			
Doorb. Werk. =	0,2 mm < 1/ 250	=	4,6 mm	
				UC Sterkte: 0,16
				UC Doorb.: 0,05

Kies: HST100x100x8

(praktisch)

opl: 100 mm

Of: Staallatei

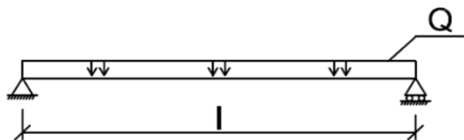
(Volgens opgaaf leverancier)



Lateien

Onderdeel:

7

Max doorbuiging: 1/ **250**
Max bijkomend: 1/ **500**
Overspanning l: **0,70** m.
Wc (zeeg) **0** mm.


Binnen

	Gk	Qk	
Q= Vloer Verd. 2 = 4,90 5,20 x 3,75 = 18,38		19,50	$\Psi = 1,0$
Wand 150mm = 3,00 x 1,50 = 4,50			
Eigen gewicht ligger = 0,30 x 1,00 = 0,30			
	23,18	19,50	kN/m1

Qk = 36,83 kN/m1	Qd = 60,54 kN/m1	6,10a
Mk = 2,26 kNm	Md = 3,71 kNm	
Iben = $19,58 \times 10^4 \text{ mm}^4$	Wben = $15,78 \times 10^3 \text{ mm}^3$	
W1 = 0,2 mm < 1/ 250 = 2,8 mm		
W3 = 0,2 mm < 1/ 500 = 1,4 mm		
Wtot = 0,4 mm		
Doorb. Werk. = 0,3 mm < 1/ 250 = 2,8 mm		
	UC Sterkte: 0,64	
	UC Doorb.: 0,11	

Kies: HST100x100x10

opl: 100 mm

Of: Zelfdragende betonlatei

(Volgens opgaaft leverancier)

Overige opmerkingen:

* T.p.v. oplegging, ligger voorzien van 2x schotje t=10mm

Buiten

	Gk	Qk	
Q= Wand 100mm = 2,00 0,00 x 1,50 = 3,00		0,00	$\Psi = 0,0$
Eigen gewicht ligger = 0,30 x 1,00 = 0,30			
	3,30	0,00	kN/m1

Qk = 3,30 kN/m1	Qd = 4,46 kN/m1	6,10a
Mk = 0,20 kNm	Md = 0,27 kNm	
Iben = $1,75 \times 10^4 \text{ mm}^4$	Wben = $1,16 \times 10^3 \text{ mm}^3$	
W1 = 0,0 mm < 1/ 250 = 2,8 mm		
W3 = 0,0 mm < 1/ 500 = 1,4 mm		
Wtot = 0,0 mm		
Doorb. Werk. = 0,0 mm < 1/ 250 = 2,8 mm		
	UC Sterkte: 0,06	
	UC Doorb.: 0,01	

Kies: HST100x100x8 (praktisch)

opl: 100 mm

Of: Staallatei

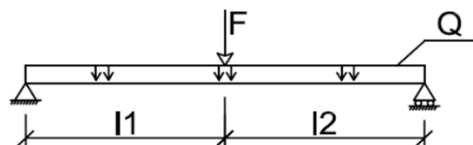
(Volgens opgaaft leverancier)



Stalen ligger

Onderdeel:

8



Max doorbuiging:	1/	250
Max bijkomend:	1/	250
Overspanning I1:		0,90 m.
Overspanning I2:		1,30 m.
Overspanning totaal:		2,20 m.

Profiel:	
HE120A	
Iy	606,2
Wy;el	106,3
Iz	230,9
Wz;el	38,5

Sterke as

Q=	Verdieping	=	4,90	5,20	x	0,50
	Eigen gewicht ligger	=	0,20	0,00	x	1,00

Gk	Qk	
= 2,45	2,60	ψ = 0,5
= 0,20	0,00	ψ = 0,0
2,65	2,60	kN/m1

Qk =	5,25 kN/m1	Qd =	7,08 kN/m1	6,10b
Mk =	3,18 kNm	Md =	4,28 kNm	
Iben =	86,64 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	18,22 x 10 ³ mm ³	
W1 =	0,6 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
W3 =	0,6 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
Wtot =	1,3 mm			
Doorb. Werk. :	1,3 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	

UC Sterkte: **0,17**
 UC Doorb.: **0,15**

Sterke as

F=	Verdieping	=	4,90	5,20	x	1,56
	Wand	=	4,31	0,00	x	0,79

Gk	Qk	
= 7,64	8,11	ψ = 0,0
= 3,41	0,00	ψ = 0,0
11,05	8,11	kN

Fk =	19,16 kN	Fd =	25,43 kN	6,10b
Mk =	10,19 kNm	Md =	13,52 kNm	
Iben =	230,05 x 10 ⁴ mm ⁴	Wben =	57,55 x 10 ³ mm ³	
W1 =	1,9 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
W3 =	1,4 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	
Wtot =	3,3 mm			
Doorb. Werk. :	3,3 mm < 1/ 250	=	8,8 mm	

UC Sterkte: **0,54**
 UC Doorb.: **0,38**

Doorbuigings-controle (totaal)

(2200 / 250) =	8,8
(1,3 + 3,3) =	4,6

Spannings-controle (totaal)

σ _{St} =	$\frac{4,28}{106,3}$	=	40,29	N/mm ²
σ _{St} =	$\frac{13,52}{106,3}$	=	127,23	N/mm ²
σ uiterste vezel	=	167,52	N/mm ²	

Totaal
 UC Sterkte: **0,71**
 UC Doorb.: **0,52**

Kies: **HE120A**

opl: 200 mm

Overige opmerkingen:

* Buiten latei als pos 2



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
 Tel: 0314-335941
 Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
 7000 AL Doetinchem
 Postbus 463

Order nr: *A.1000*
 Werk: Uitbreiding Baltes
 Datum: 10-11-2017

Windbelasting kopgevel

$$\begin{aligned}
 q_{k;wind} &= 0,69 * (0,8+0,5) * 0,85 = 0,76 \text{ kN/m}^2 \\
 C_{fr;l} &= 0,69 * (0,04) * 0 = 0,00 \text{ kN/m}^1 \\
 C_{fr;b} &= 0,69 * (0,04) * 6,8 = 0,19 \text{ kN/m}^1
 \end{aligned}$$

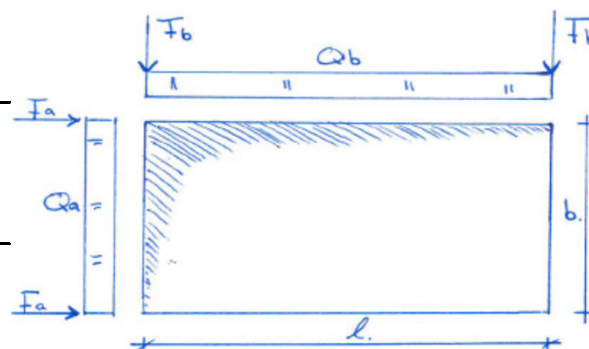
breedte 22,80 m
 hoogte 9,50 m
 diepte 8,00 m
 $A_{fr;l}$ 0,00 m
 $A_{fr;b}$ 6,80 m

	h		qk	
str. A / C	9,00	* 0,83	* 0,76	= 5,72 kN/m ¹
	0,50	* 1,00	* 0,76	= 0,38 kN/m ¹
			C_{fr}	= 0,00 kN/m ¹
			Q_a	= 6,10 kN/m ¹

	9,00	* 0,83	* 0,00	= 0,00 kN
	0,50	* 2,00	* 0,00	= 0,00 kN
			F_a	= 0,00 kN

	h		qk	
str. 1 / 11	9,00	* 0,83	* 0,76	= 5,72 kN/m ¹
	0,50	* 1,00	* 0,76	= 0,38 kN/m ¹
			C_{fr}	= 0,19 kN/m ¹
			Q_b	= 6,28 kN/m ¹

	9,00	* 0,83	* 0,19	= 1,41 kN
	0,50	* 2,00	* 0,19	= 0,19 kN
			F_b	= 1,60 kN



Overige opmerkingen:

* Voor verdeling windbelasting, berekening, opleggingen, zie bijlage blz. 101 t/m 109



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
 Tel: 0314-335941
 Fax: 0314-365216 / 0314-345005

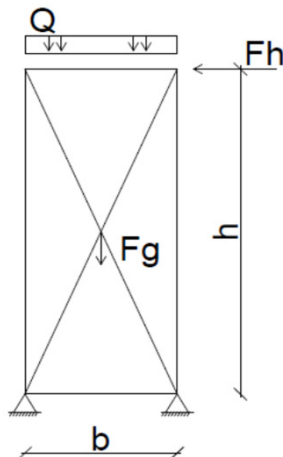
Fabriekstraat 33
 7000 AL Doetinchem
 Postbus 463

Order nr: *A.1000*
 Werk: Uitbreiding Baltes
 Datum: 10-11-2017

Penant

Onderdeel: **Pen1**

Breedte b: **950** mm.
 Hoogte h: **2760** mm.
 Dikte wand d: **150** mm.



Bovenbelasting (gelijkmatige verdeeld)

Q=							Gk	Qk	
Dakoverzicht	=	4,20	1,00	x	11,06	=	46,46	11,06	$\Psi = 0,0$
Verdieping	=	4,90	5,20	x	11,06	=	54,21	57,53	$\Psi = 0,4$
Verdieping	=	4,90	3,70	x	11,06	=	54,21	40,93	$\Psi = 0,5$
Wand 150mm	=	3,00		x	6,00	=	18,00		
							172,88	109,52	kN

Eigen gewicht

Fg=	Wand 150mm	=	7,87	x	1,00	=	7,87	Qk	kN
-----	------------	---	------	---	------	---	------	----	----

N'k = 54,21 kN

N'd = 355,13 kN

57,53

Max; N'd; knik = 485,20 kN

UC Knik: 0,73

Kies: Wand 150 x 950 mm CS20

Overige opmerkingen:

- * Benodigde druksterkte product: 20,0 N/mm² of gelijkwaardig
- * Benodigde druksterkte mortel: 12,5 N/mm² of gelijkwaardig Gelijmd
- * Voor berekening, zie bijlage blz. 101 t/m 111

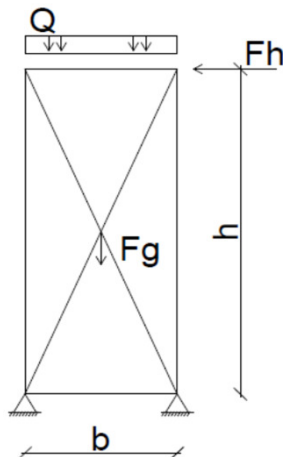


Penant

Onderdeel:

Pen2

Breedte b: **950** mm.
Hoogte h: **2760** mm.
Dikte wand d: **150** mm.



Bovenbelasting (gelijkmatige verdeeld)

Q=							Gk	Qk	
Dakoverzicht	=	4,20	1,00	x	11,06	=	46,46	11,06	$\Psi = 0,0$
Verdieping	=	4,90	5,20	x	11,06	=	54,21	57,53	$\Psi = 0,4$
Verdieping	=	4,90	3,70	x	0,00	=			$\Psi = 0,5$
Wand 150mm	=	3,00		x	3,00	=	9,00		
							109,67	68,59	kN

Eigen gewicht

Fg=	Wand 150mm	=	7,87	x	1,00	=	7,87		kN
-----	------------	---	------	---	------	---	------	--	----

N'k = 54,21 kN

N'd = 234,48 kN

57,53

Max; N'd; knik = 314,30 kN

UC Knik: 0,75

Kies: Wand 150 x 950 mm CS12

Overige opmerkingen:

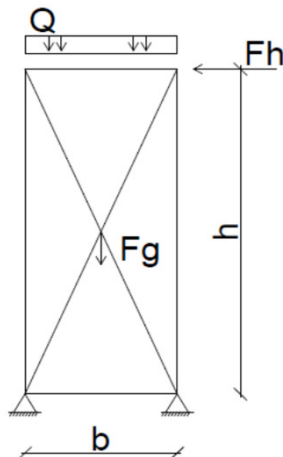
- * Benodigde druksterkte product: 12,0 N/mm² of gelijkwaardig
- * Benodigde druksterkte mortel: 12,5 N/mm² of gelijkwaardig Gelijmd
- * Voor berekening, zie bijlage blz. 101 t/m 111



Penant

Onderdeel: **Pen3**

Breedte b: **950** mm.
 Hoogte h: **2760** mm.
 Dikte wand d: **120** mm.



Bovenbelasting (gelijkmatige verdeeld)

Q= Dakoverzicht	=	4,20	1,00	x	11,06
Verdieping	=	4,90	5,20	x	0,00
Verdieping	=	4,90	3,70	x	0,00
Wand 150mm	=	3,00		x	0,00

Gk	Qk	
46,46	11,06	$\psi = 0,0$
		$\psi = 0,4$
		$\psi = 0,5$
46,46	11,06	kN

Eigen gewicht

Fg= Wand 120mm	=	6,29	x	1,00
----------------	---	------	---	------

Gk	Qk
6,29	
	kN

N'k = 0,00 kN

N'd = 72,35 kN

0,00

Max; N'd; knik = 126,70 kN

UC Knik: 0,57

Kies: Wand 120 x 950 mm CS12

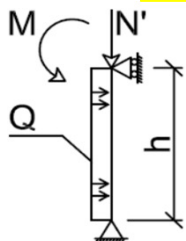
Overige opmerkingen:

- * Benodigde druksterkte product: 12,0 N/mm² of gelijkwaardig
- * Benodigde druksterkte mortel: 12,5 N/mm² of gelijkwaardig Gelijmd
- * Voor berekening, zie bijlage blz. 101 t/m 111



Stalen Kolom

Onderdeel: **K1**



Max doorbuiging: 1/ **250**
 hoogte = **2,76** m.
 Excentriciteit: **50** mm

Profiel:	
HFK80x80x4	
Iy	114,0
Wy	28,6
Iz	114,0
Wz	28,6

N' =	2e verd. (Pos 8)	=	11,05	8,11	x	0,77
	2e verd. Wand	=	4,64		x	0,61
	2e verd.	=	4,90	5,20	x	2,17
	1e verd. (Pos 8)	=	11,05	5,77	x	0,77
	1e verd. Wand	=	4,64		x	0,61
	1e verd.	=	4,90	3,70	x	2,17

Gk	Qk	
= 8,56	6,28	$\Psi = 0,4$
= 2,84		
= 10,63	11,28	$\Psi = 0,4$
= 8,56	4,47	$\Psi = 0,5$
= 2,84		
= 10,63	8,03	$\Psi = 0,5$
44,06	30,06	kN

Q =	Vb.	=	1,00	x	1,00
-----	-----	---	------	---	------

Gk	Qk	
	1,00	$\Psi = 0,0$
	1,00	kN/m1

N'k =	68,12 kN
Qk =	1,00 kN/m1
Mk;boven =	3,41 kNm
Mk;midden =	2,66 kNm
Doorb. Max =	11,0 mm
Iben =	90,88 x 10 ⁴ mm ⁴
Doorb. Werk. =	8,8 mm

N'd =	88,97 kN
Max;N'd;knik =	159,99 kN
Qd =	1,50 kN/m1
Mrep;boven =	4,45 kNm
Mrep;midden =	3,65 kNm
Wben =	15,54 x 10 ³ mm ³

6,10b	UC Knik: 0,56
6,10b	

UC Sterkte: 0,54
UC Doorb.: 0,80

Kies: HFK80x80x4

Overige opmerkingen:

- * Onder vloer plaatsen
- * Geen 2e orde doorbuiging meegenomen
- * Plaatsen op ankers: 2M20
- * Voetplaat kolom, t= 15mm

**wopereis****staalbouw bv**

Email: s.kromkamp@wopereis.nl
 Tel: 0314-335941
 Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
 7000 AL Doetinchem
 Postbus 463

Order nr: *A.1000*
 Werk: Uitbreiding Baltes
 Datum: 10-11-2017

Lijnlasten

q1 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	dak	=	4,20	1,00	x	1,00	=	6,62		
								4,20	1,00	$\Psi = 0,0$
								10,82	1,00	kN/m1
q2 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	dak	=	4,20	1,00	x	1,00	=	6,62		
	wind	=		2,98	x	1,00	=	4,20	1,00	$\Psi = 0,0$
									2,98	$\Psi = 0,0$
								10,82	3,98	kN/m1
q3 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	dak	=	4,20	1,00	x	1,00	=	6,62		
	wind	=		2,98	x	1,00	=	4,20	1,00	$\Psi = 0,0$
									2,98	$\Psi = 0,0$
								10,82	3,98	kN/m1
q4 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	verd.	=	4,90	5,20	x	1,00	=	6,62		
								4,90	5,20	$\Psi = 0,4$
								11,52	5,20	kN/m1
q5 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	verd.	=	4,90	5,20	x	1,00	=	6,62		
	wind	=		7,55	x	1,00	=	4,90	5,20	$\Psi = 0,4$
									7,55	$\Psi = 0,0$
								11,52	12,75	kN/m1
q6 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	verd.	=	4,90	5,20	x	1,00	=	6,62		
	wind	=		8,97	x	1,00	=	4,90	5,20	$\Psi = 0,4$
									8,97	$\Psi = 0,0$
								11,52	14,17	kN/m1
q7 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	verd.	=	4,90	3,70	x	1,00	=	6,62		
								4,90	3,70	$\Psi = 0,5$
								11,52	3,70	kN/m1
q8 =	wand 120mm	=	2,40		x	2,76	=	Gk	Qk	
	verd.	=	4,90	3,70	x	1,00	=	6,62		
	wind	=		9,96	x	1,00	=	4,90	3,70	$\Psi = 0,5$
									9,96	$\Psi = 0,0$
								11,52	13,66	kN/m1



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
Tel: 0314-335941
Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
7000 AL Doetinchem
Postbus 463

Order nr: *A.1000*
Werk: Uitbreiding Baltes
Datum: 10-11-2017

Fundering

Bij de berekening van de fundering is uitgegaan van:

Een vaste grondslag: $\sigma_{gr;rep} > 100 \text{ kN/m}^2 = 1 \text{ kg/cm}^2$

Dit in het werk te controleren !

Betonkwaliteit: C20/25 Staalkwaliteit: B500A

Milieuklasse: XC2 Dekking: Conder = 35mm Cboven/flank = 25mm

De poeren / stroken dienen uitgevoerd te worden op een effen voorbereide ondergrond.

Overige opmerkingen:

* Fundering dient in een aanvullende berekening aangeleverd te worden in verband met de te maken sonderingen.



Email: s.kromkamp@wopereis.nl
Tel: 0314-335941
Fax: 0314-365216 / 0314-345005

Fabriekstraat 33
7000 AL Doetinchem
Postbus 463

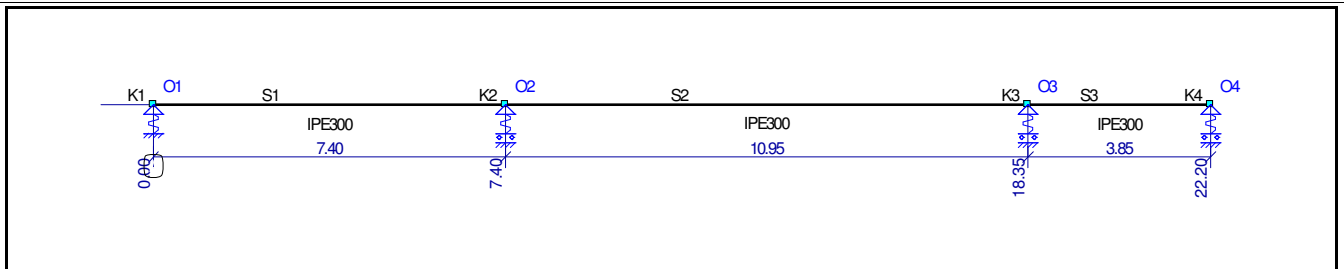
Order nr: *A.1000*
Werk: Uitbreiding Baltes
Datum: 10-11-2017

Bijlagen

Wind	Dak
Wind	2e verd.
Wind	1e verd.
Penanten	

Wopereis Staalbouw		Windverdeling dak	
Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	K:\Engineering Staalbouw\SJOERDKR\Berekeningen\A-1000 - Baltes - Steenderen - Nijverheidsweg 9\STATISCH\20170425 - Kantoor\20170425 - Windverdeling Dak.mxf		

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staaf	Knoop	B	Scharnier	E	Knoop	E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	7,400	0,000	7,400	0,000	7,400
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	7,400	0,000	18,350	0,000	10,950	0,000	10,950
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	18,350	0,000	22,200	0,000	3,850	0,000	3,850
-	-	-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	348.80:348.80	vrij	0
O2	K2	vrij	724.00:724.00	vrij	0
O3	K3	vrij	281.00:281.00	vrij	0
O4	K4	vrij	45.84:45.84	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

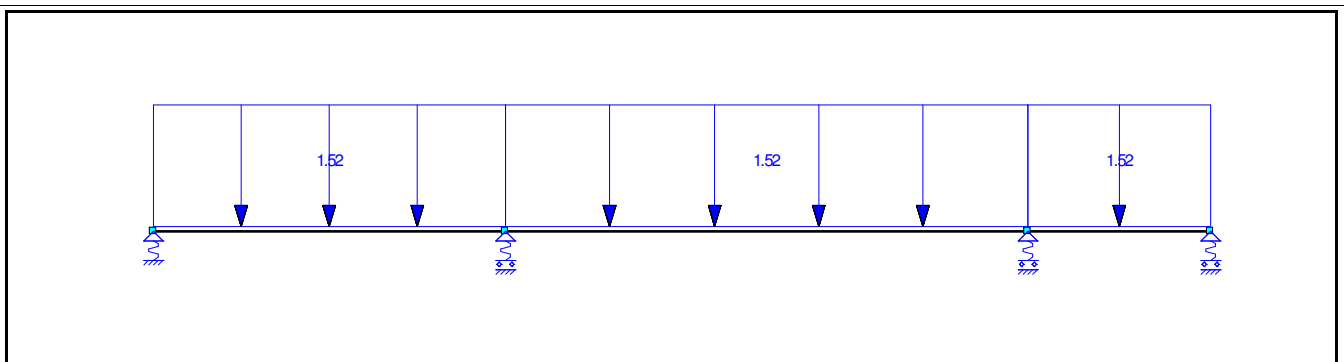
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.60	0.20	

B.G.1: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	1,52	1,52	0,000	7,400(L)	Z' S1-S3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 33,74	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: WINDBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

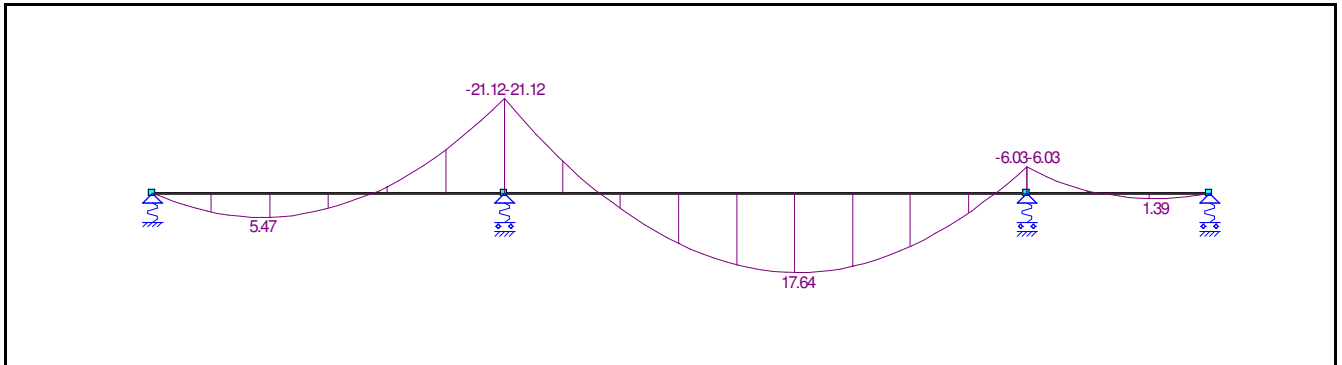
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Windbelasting	1.35	0.81

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

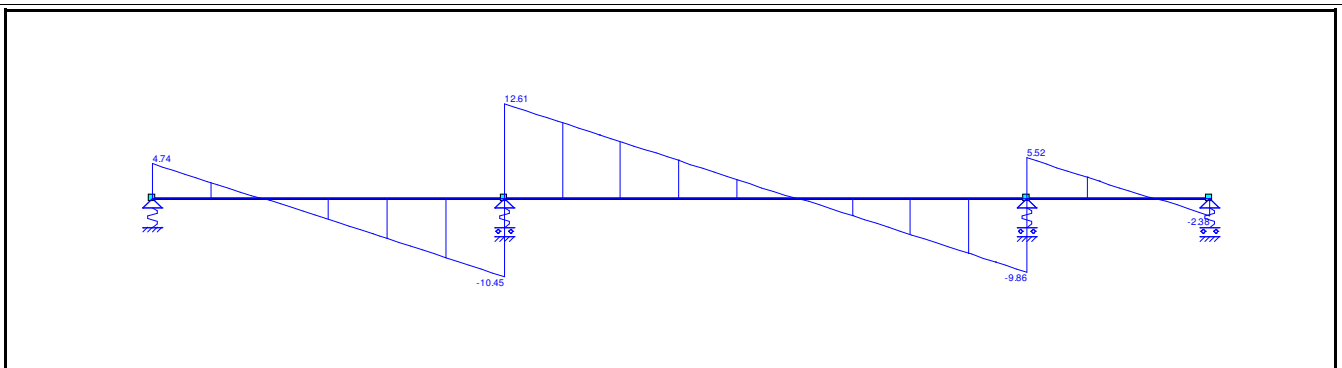
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DRWARKRACHT (VZ) / SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

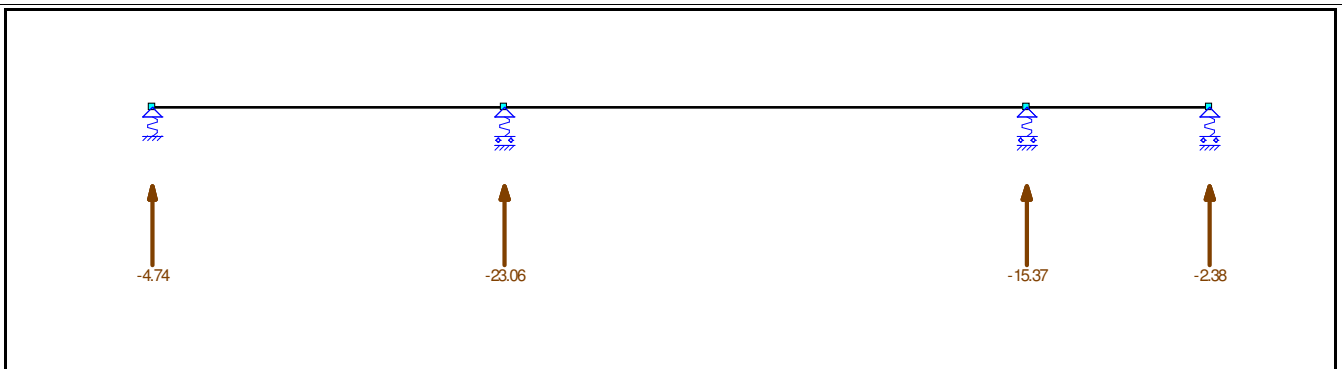


FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	5.47	2.309	-21.12	4.618	0.000 -	0.00	4.74	-10.45	-10.45
	Fu.C.2	0.00	3.28	2.309	-12.67	4.618	0.000 -	0.00	2.84	-6.27	-6.27
S2	Fu.C.1	-21.12	17.64	6.147	-6.03	2.000	10.294 -	0.00	12.61	12.61	-9.86
	Fu.C.2	-12.67	10.59	6.147	-3.62	2.000	10.294 -	0.00	7.57	7.57	-5.91
S3	Fu.C.1	-6.03	1.39	2.688	0.00	1.526	0.000 -	0.00	5.52	5.52	-2.38
	Fu.C.2	-3.62	0.83	2.688	0.00	1.526	0.000 -	0.00	3.31	3.31	-1.43
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES

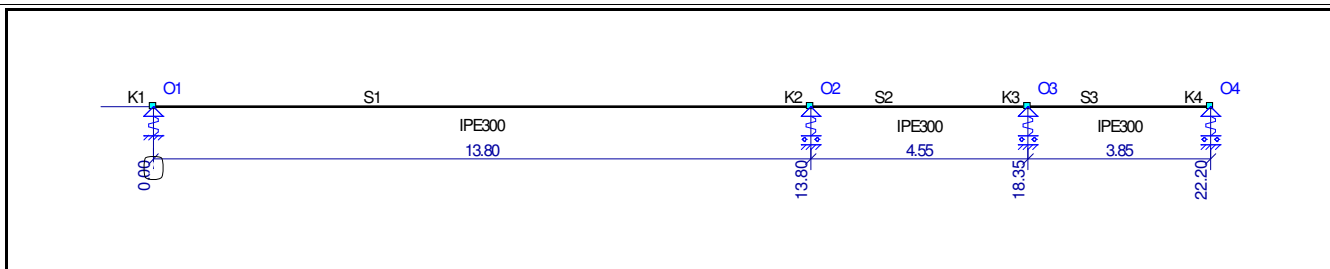
Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-4.74	0.00		
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-23.06	0.00		
O3	K3				Fu.C.1	0.00	-15.37	0.00		
O4	K4				Fu.C.1	0.00	-2.38	0.00		

Globale extreme waarden

O2	K2				Fu.C.1	0.00	-23.06	0.00			
-	-	-	kN	kN	kNm -	kN	kN	kNm	kN	kN	kNm

Wopereis Staalbouw		Windverdeling verdieping 2	
Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	K:\Engineering Staalbouw\SJOERDKR\Berekeningen\A-1000 - Baltes - Steenderen - Nijverheidsweg 9\STATISCH\20170425 - Kantoor\20170425 - Windverdeling verd. 2.mxf		

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	13,800	0,000	13,800
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	13,800	0,000	18,350	0,000	4,550
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	18,350	0,000	22,200	0,000	3,850
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	348.80:348.80	vrij	0
O2	K2	vrij	359.00:359.00	vrij	0
O3	K3	vrij	125.00:125.00	vrij	0
O4	K4	vrij	45.84:45.84	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

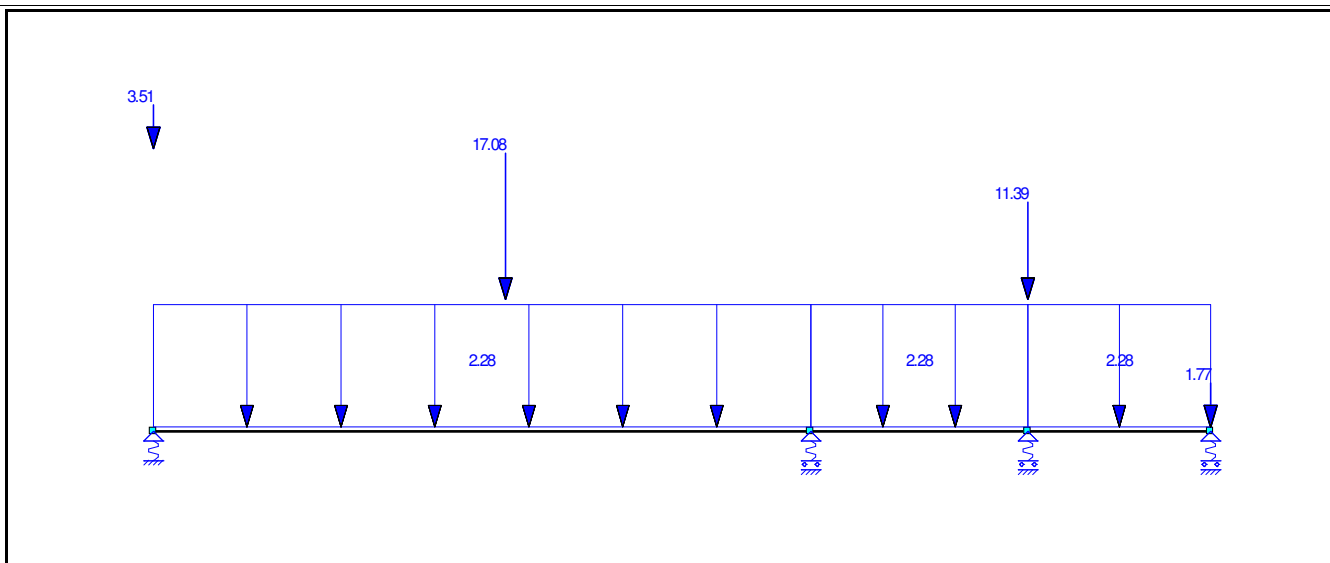
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.60	0.20	

B.G.1: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	2,28	2,28	0,000	13,800(L)	Z' S1-S3
F	17,08		7,400		Z' S1
N	3,51				Z K1
N	1,77				Z K4
N	11,39				Z K3
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 84,37	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: WINDBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

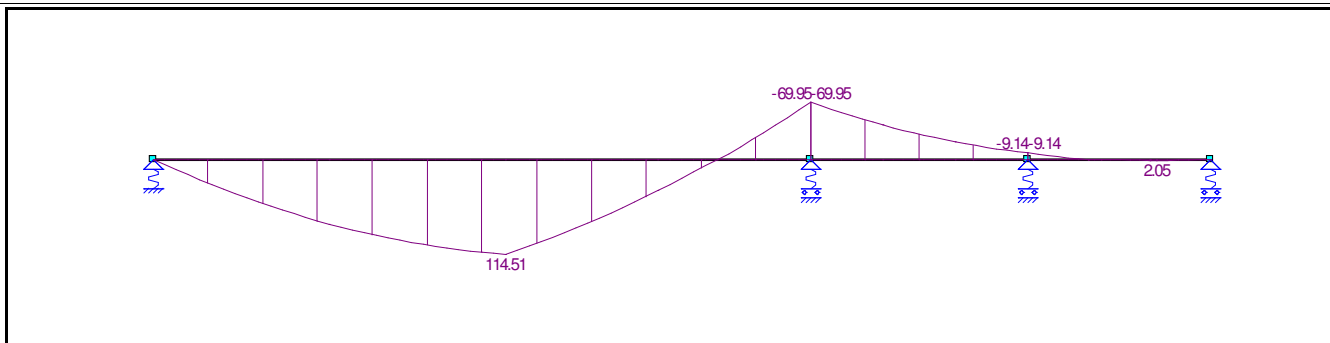
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Windbelasting	1.35	0.81

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

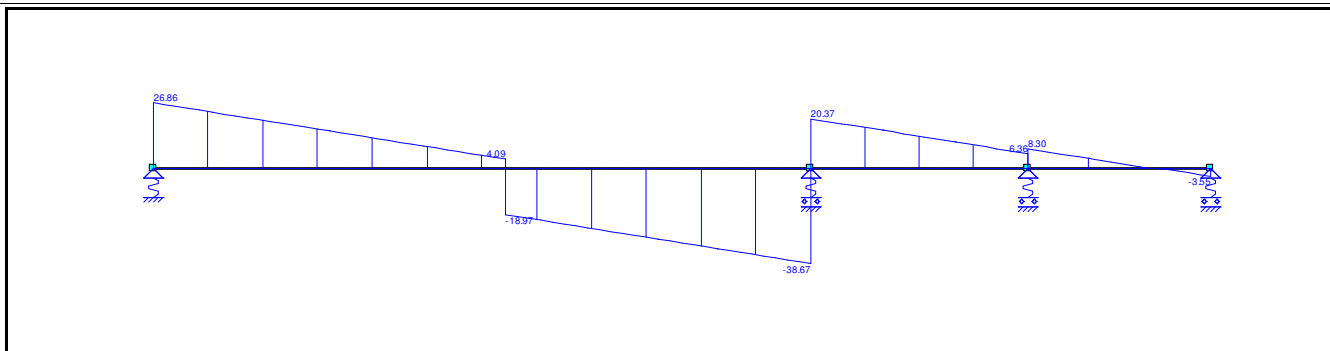
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



AFB. FU.C. DRWARKRACHT (VZ) / SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties



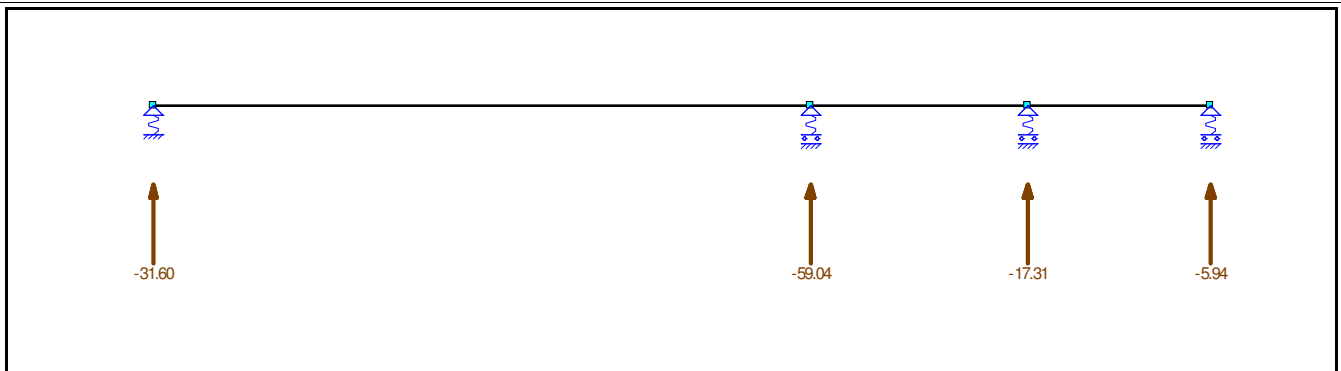
FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	114.51	7.400	-69.95	11.838	0.000 -	0.00	26.86	-38.67	-38.67
	Fu.C.2	0.00	68.71	7.400	-41.97	11.838	0.000 -	0.00	16.12	-23.20	-23.20
S2	Fu.C.1	-69.95			-9.14	0.000	0.000 -	0.00	20.37	20.37	6.36
	Fu.C.2	-41.97			-5.49	0.000	0.000 -	0.00	12.22	12.22	3.82
S3	Fu.C.1	-9.14	2.05	2.697	0.00	1.543	0.000 -	0.00	8.30	8.30	-3.55

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S3	Fu.C.2	-5.49	1.23	2.697	0.00	1.543	0.000 -	0.00	4.98	4.98	-2.13
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

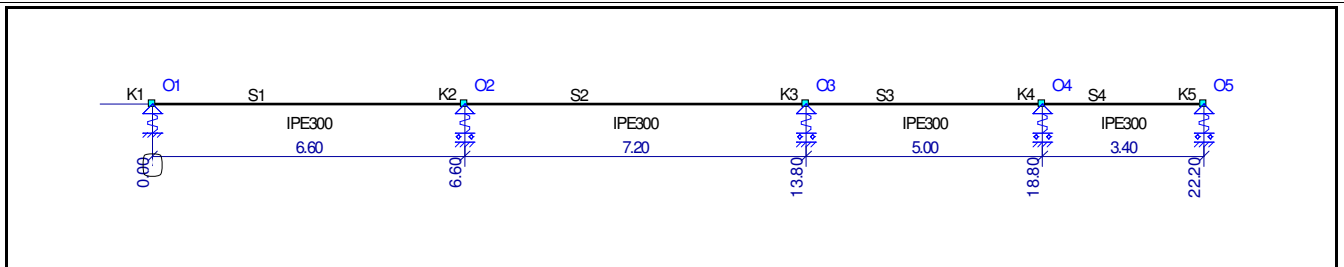
Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-31.60	0.00		
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-59.04	0.00		
O3	K3				Fu.C.1	0.00	-17.31	0.00		
O4	K4				Fu.C.1	0.00	-5.94	0.00		
Globale extreme waarden										
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-59.04	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm -	kN	kN	kNm	kN	kN kNm

Wopereis Staalbouw		Windverdeling verdieping 1	
Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	K:\Engineering Staalbouw\SJOERDKR\Berekeningen\A-1000 - Baltes - Steenderen - Nijverheidsweg 9\STATISCH\20170425 - Kantoor\20170425 - Windverdeling verd. 1.mxf		

AFB. GEOMETRIE RAAMWERK



STAVEN

Staaf	Knoop B	B	Scharnier E	Knoop E	Profiel	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte
S1	K1	NVM	NVM	K2	P1	0,000	0,000	6,600	0,000	6,600
S2	K2	NVM	NVM	K3	P1	6,600	0,000	13,800	0,000	7,200
S3	K3	NVM	NVM	K4	P1	13,800	0,000	18,800	0,000	5,000
S4	K4	NVM	NVM	K5	P1	18,800	0,000	22,200	0,000	3,400
-	-	-	-	-	-	m	m	m	m	m

OPLEGGINGEN

Oplegging	Knoop	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	vast	937.50:937.50	vrij	0
O2	K2	vrij	602.80:602.80	vrij	0
O3	K3	vrij	302.40:302.40	vrij	0
O4	K4	vrij	102.60:102.60	vrij	0
O5	K5	vrij	187.57:187.57	vrij	0
-	-	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

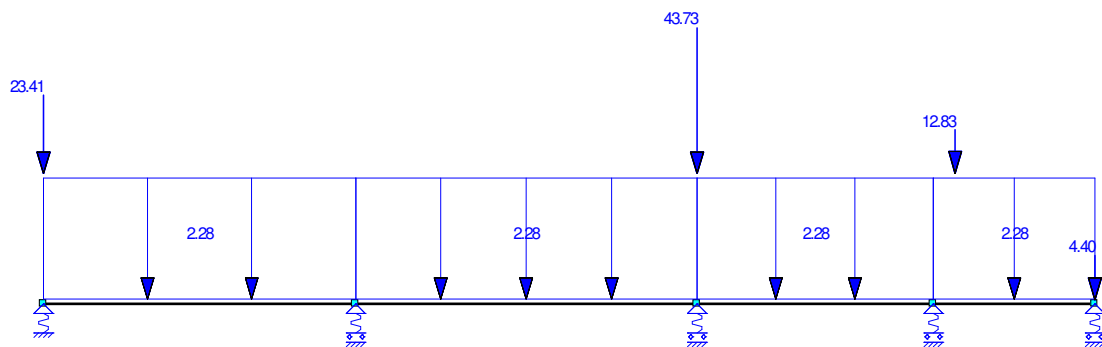
BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2
B.G.1	Windbelasting	Windbelasting	-		N.v.t.	N.v.t.	0.60	0.20	

B.G.1: WINDBELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staaf of knoop
B.G.1: Windbelasting					
q	2,28	2,28	0,000	6,600(L)	Z' S1-S4
N	23,41				Z K1
N	4,40				Z K5
N	43,73				Z K3
F	12,83		0,450		Z' S4
Som lasten	X: 0,00	kN Z: 134,99	kN		
-	-	-	m	m	- -

B.G.1: WINDBELASTING



FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

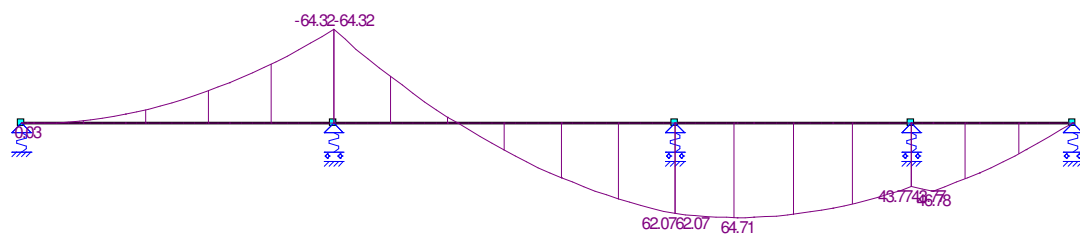
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2
B.G.1	Windbelasting	1.35	0.81

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Geavanceerde Analyse

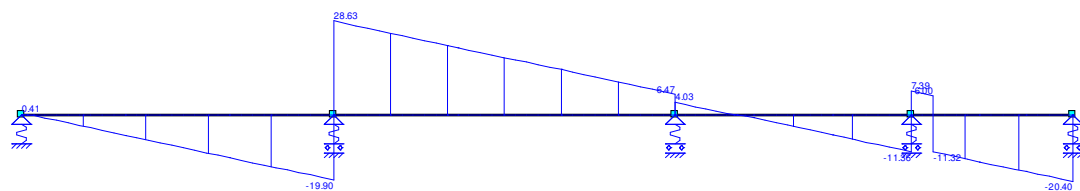
AFB. FU.C. MOMENT (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



AFB. FU.C. DRWARSKRACHT (VZ) / SHEAR FORCE (VZ) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties



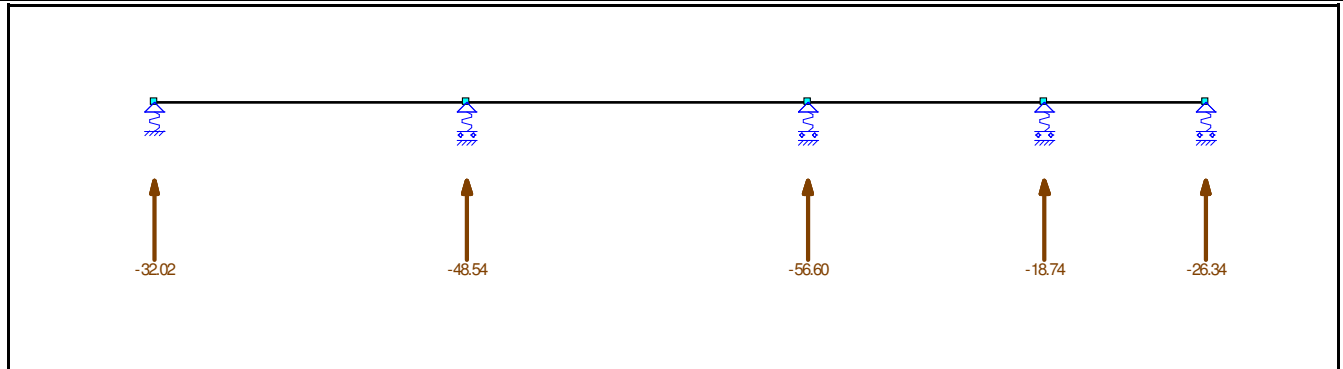
FU.C. STAAFKRACHTEN

Staf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S1	Fu.C.1	0.00	0.03	0.134	-64.32	0.268	0.000 -	0.00	0.41	-19.90	-19.90
	Fu.C.2	0.00	0.02	0.134	-38.59	0.268	0.000 -	0.00	0.25	-11.94	-11.94
S2	Fu.C.1	-64.32			62.07	2.613	0.000 -	0.00	28.63	28.63	6.47
	Fu.C.2	-38.59			37.24	2.613	0.000 -	0.00	17.18	17.18	3.88
S3	Fu.C.1	62.07	64.71	1.311	43.77	0.000	0.000 -	0.00	4.03	-11.36	-11.36

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S3	Fu.C.2	37.24	38.83	1.311	26.26	0.000	0.000 -	0.00	2.42	-6.81	-6.81
S4	Fu.C.1	43.77	46.78	0.450	0.00	0.000	0.000 -	0.00	7.39	-20.40	-20.40
	Fu.C.2	26.26	28.07	0.450	0.00	0.000	0.000 -	0.00	4.43	-12.24	-12.24
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

AFB. FU.C. OPLEGREACTIES / SUPPORT REACTIONS OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingscombinaties

**FU.C. EXTREME OPLEGREACTIES**

Oplegging	Knoop	B.C.	Xmax	Z	My B.C.	X	Zmax	My B.C.	X	Z Mymax
O1	K1				Fu.C.1	0.00	-32.02	0.00		
O2	K2				Fu.C.1	0.00	-48.54	0.00		
O3	K3				Fu.C.1	0.00	-56.60	0.00		
O4	K4				Fu.C.1	0.00	-18.74	0.00		
O5	K5				Fu.C.1	0.00	-26.34	0.00		
Globale extreme waarden										
O3	K3				Fu.C.1	0.00	-56.60	0.00		
-	-	-	kN	kN	kNm -	kN	kN	kNm	kN	kN kNm

Wopereis Staalbouw		Penanten	
Projectnaam		Projectnummer	
Omschrijving		Constructeur	
Opdrachtgever		Eenheden	m, kN, kNm
Bestand	K:\Engineering Staalbouw\SJOERDKR\Berekeningen\A-1000 - Baltes - Steenderen - Nijverheidsweg 9\STATISCH\20170425 - Kantoor\20170425 - Pennaten 1-3.mxf		

1. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC2
Druksterkte product	f _b	20.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	10.21 N/mm ²	Em (700 * f _k)		7146 N/mm ²
	f _d	6.01 N/mm ²			

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h	2760 mm
Kolomdiepte	L		1000 mm	Kolomdikte	t	150 mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	355.00	360.00	365.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	e _{he}	30	0	30 mm
Reductie factor	r _n	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	h _{ef}	2070	2070	2070 mm
Initieele excentriciteit	e _{init}	4.6	14.6	4.6 mm
Excent. t.g.v. lasten	e _i , e _m	34.6	14.6	34.6 mm
Slankheid	λ _{bda}		13.80	-
	λ _{bda;c}		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	e _k		0.00	mm
Check	e _i < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e ₁ , e _m , e ₂	34.6	14.6	34.6 mm
Cap. red. factor	F _i	0.54	0.61	0.54 -
Uiterst opneembaar	N _{rd}	485.2	549.9	485.2 kN
art.11.2.3: toetswaarde	N _{Ed}	355.0	360.0	365.0 kN
Unity check	UC	0.7	0.7	0.8

2. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC2
Druksterkte product	f _b	12.00 N/mm ²	Druksterkte mortel	f _m	7.50 N/mm ²
Drukspanning	f _{rep}	6.61 N/mm ²	Em (700 * f _k)		4629 N/mm ²
	f _d	3.89 N/mm ²			

CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h	2760 mm
Kolomdiepte	L		1000 mm	Kolomdikte	t	150 mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	245.00	250.00	255.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	e _{he}	30	0	30 mm
Reductie factor	r _n	0.75	0.75	0.75 -
Effectieve hoogte	h _{ef}	2070	2070	2070 mm
Initieele excentriciteit	e _{init}	4.6	14.6	4.6 mm
Excent. t.g.v. lasten	e _i , e _m	34.6	14.6	34.6 mm
Slankheid	λ _{bda}		13.80	-
	λ _{bda;c}		27.0	-

Wopereis Staalbouw		Penanten		
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	34.6	14.6	34.6 mm
Cap. red. factor	Fi	0.54	0.61	0.54 -
Uiterst opneembaar	Nrd	314.3	356.2	314.3 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	245.0	250.0	255.0 kN
Unity check	UC	0.8	0.7	0.8

3. Kolom (NEN-EN1996-1-1:2009/NB:2011)

MATERIAALGEGEVENS

Stenen, cat. I			Gevolgklasse		CC2
Druksterkte product	f'b	12.00 N/mm²	Druksterkte mortel	f'm	7.50 N/mm²
Drukspanning	f'rep	6.61 N/mm²	Em (700 * fk)		4629 N/mm²
	fd	3.89 N/mm²			

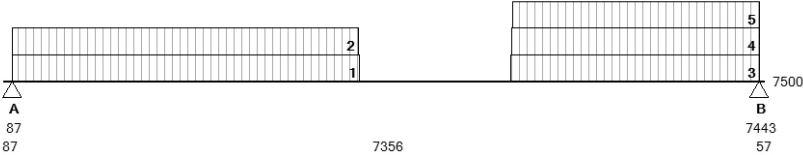
CONSTRUCTIEGEGEVENS

Wandverstijvingen	n	art. (11.i)	-	Verd. hoogte kolom	h	2760 mm
Kolomdiepte	L	1000	mm	Kolomdikte	t	120 mm

BEREKENING VOLGENS NEN-EN1996 ART. 6.1.2 & ANNEX G (MID)

		Boven	Mid	Onder
Reken moment	Mid	0.00	0.00	0.00 kNm
Rekenwaarde vert. belasting	Nid	95.00	100.00	105.00 kN
Excentriciteit hor. belasting	ehe	30	0	30 mm
Reductie factor	rn	1.00	1.00	1.00 -
Effectieve hoogte	hef	2760	2760	2760 mm
Initieele excentriciteit	einit	6.1	16.1	6.1 mm
Excent. t.g.v. lasten	ei, em	36.1	16.1	36.1 mm
Slankheid	lambda		23.00	-
	lambda;c		27.0	-
Excent. t.g.v. kruip	ek		0.00	mm
Check	ei < t/2	Ok	Ok	Ok -
Totale excentriciteit	e1, emk, e2	36.1	16.1	36.1 mm
Cap. red. factor	Fi	0.40	0.27	0.40 -
Uiterst opneembaar	Nrd	185.7	126.7	185.7 kN
art.11.2.3: toetswaarde	NEd	95.0	100.0	105.0 kN
Unity check	UC	0.5	0.8	0.6

ProjectNr.	Element	Vloertype	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
A7464	Verdieping 1	A260	7500 mm	1200 mm	Gebruik	26-04-2017	S12-D4



Extra Belastingen							Momenten Positief			
Nr	T	S	Grootte	Eenh	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Begin	Afm	Eenh
1	Q		5.20	kN/m ¹	0.50	0.50	0.30	87	3423	mm
2	G		11.60	kN/m ¹				87	3413	mm
3	G		11.60	kN/m ¹				5000	2443	mm
4	Q		9.00	kN/m ¹	0.50	0.50	0.30	5010	2433	mm
5	Q		5.20	kN/m ¹	0.50	0.50	0.30	5020	2423	mm

Dwarskrachten				Pos.	Optr.	Toel.	Eenh.
Gebruik				253 (120)	116.64	138.88	kN
Gebruik				7279 (7410)	-132.13	-132.17	kN
Afschuiving Druklaag				7410	111.91	133.35	kN

Doorbuiging				Optr.	Toel.	Eenh.
Veld bijkomend				5	15	mm
Veld totaal				9	30	mm

Algemeen			
Belastingcategorie	B		
Ψ -factoren	Ψ_0 : 0.50	Ψ_1 : 0.50	Ψ_2 : 0.30
Gevolgklasse	CC2		
Ontwerplevensduur	50		
Milieuklasse onder	XC1		
Constructieklasse:	S1		
Brandwerendheid	geen		

Belastingen			
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Druklaag	1.25	kN/m ²	
Afwerking	0.00	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	1.20	kN/m ²	
Opgelegd	2.50	kN/m ²	

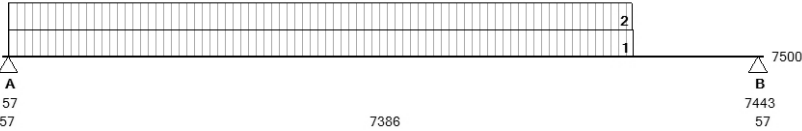
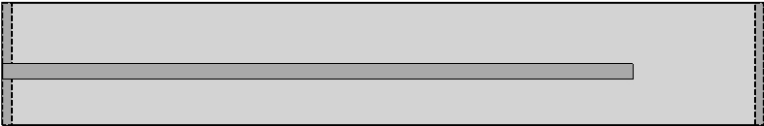
Druklaag			
Samengestelde doorsnede	constructief		
Dikte (L-M-R)	50 - 50 - 50 mm		
Kwaliteit	C20/25		
Wapening	Ø5-250 mm		
Montagejuk	Geen		

Opleggingen				A	B
Frep permanent		57.5	55.2	kN	
Frep variabel		35.7	49.3	kN	
Toevallige Inkl.		nee	nee		

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Huissen.

- VBI neemt geen verantwoording voor afwijkende uitkomsten door foutieve ingaven of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.

ProjectNr.	Element	Vloertype	Lengte	Breedte	Belastingsfase	Datum Berekend	Wapening
A7464	Verdieping 2: A260	A260	7500 mm	1200 mm	Gebruik	26-04-2017	X8-D6

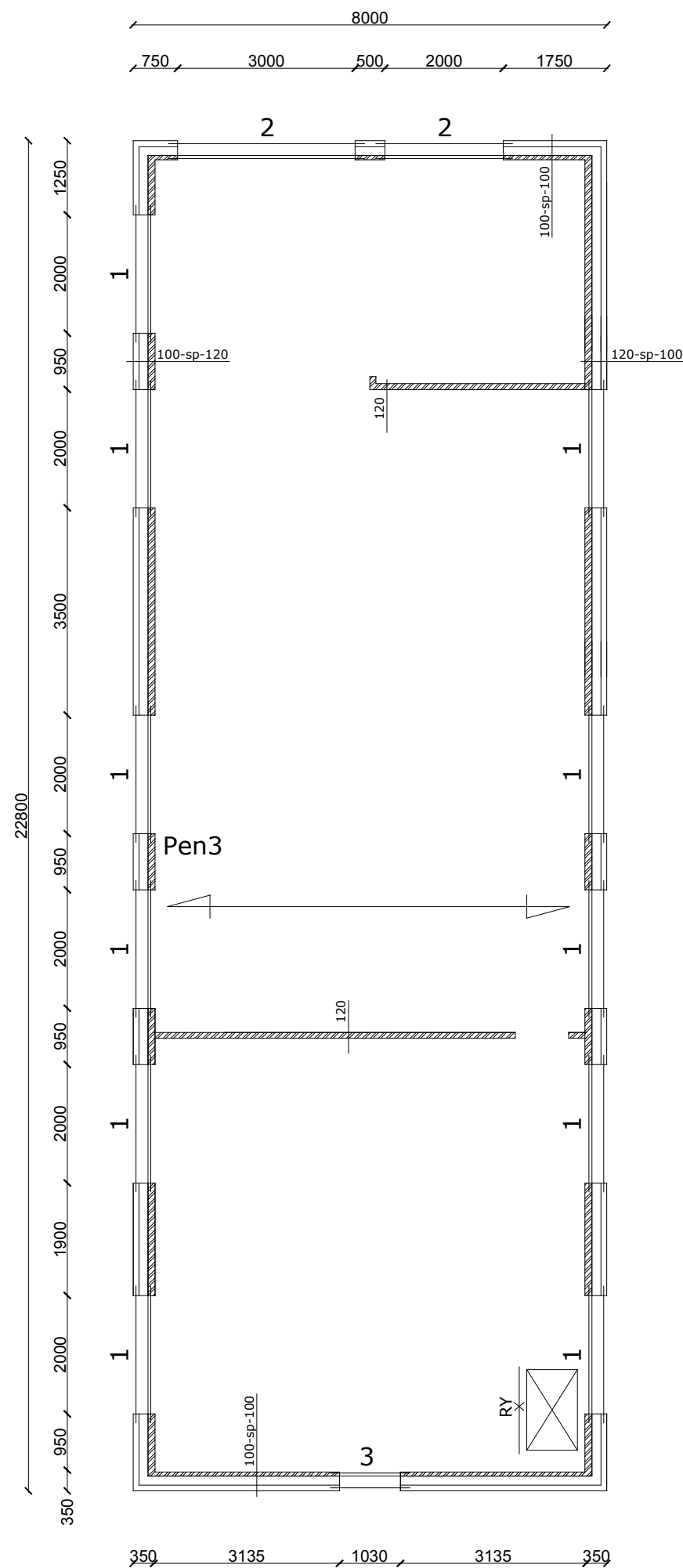


Extra Belastingen						Momenten Positief			
Nr	T	S	Grootte	Eenh.		Pos.	Opdr.	Toel.	Eenh.
1	Q		4.00	kN/m ¹	0.40 0.70 0.60	57	6153 mm		
2	G		10.80	kN/m ¹		57	6143 mm		
Doorbuiging						Opdr.	Toel.	Eenh.	
Veld bijkomend						9	15	mm	
Veld totaal						13	30	mm	
Dwarskrachten						Pos.	Opdr.	Toel.	Eenh.
Gebruik						221 (90)	123.78	131.01	kN
Gebruik						7277 (7410)	-107.30	-132.71	kN
Afschuiving Druklaag						90	101.68	132.35	kN

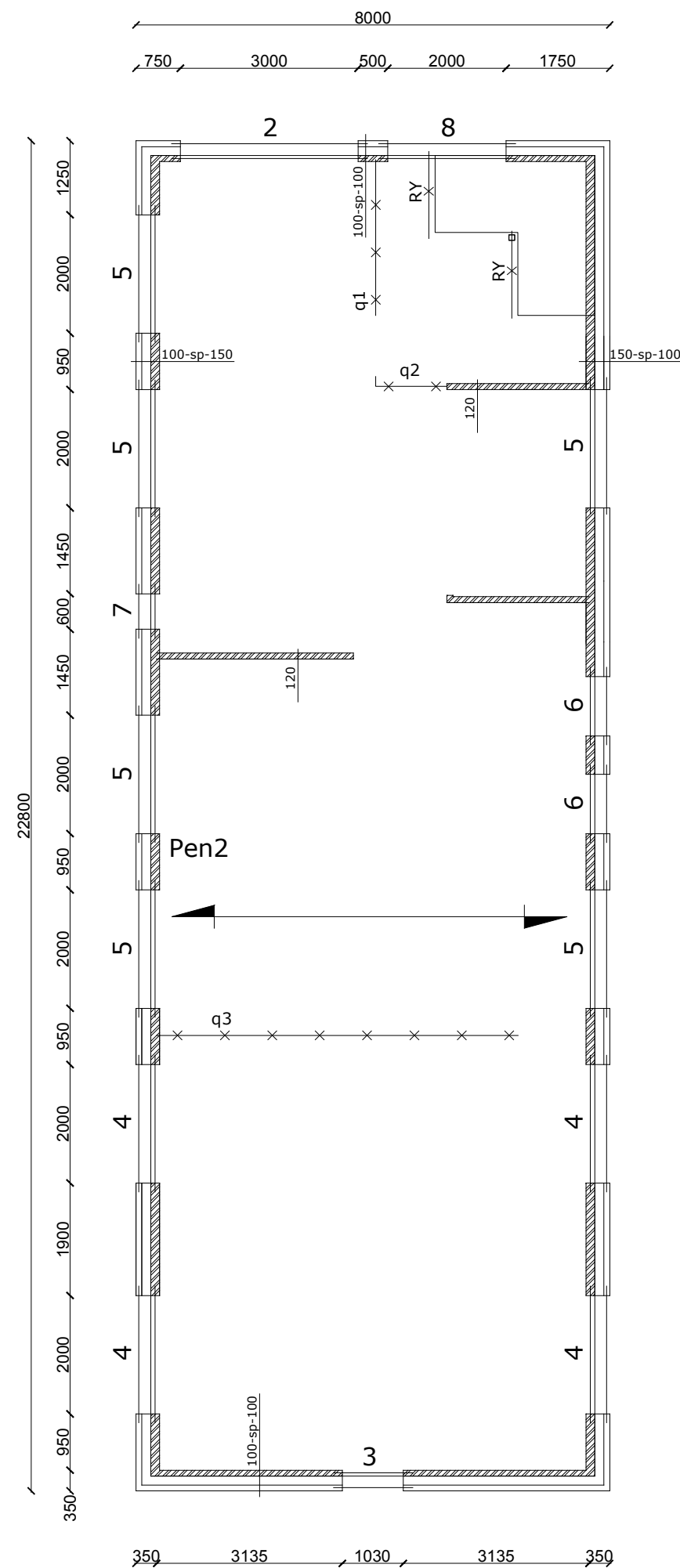
Algemeen			
Belastingcategorie	C		
ψ-factoren	ψ ₀ : 0.40	ψ ₁ : 0.70	ψ ₂ : 0.60
Gevolgklasse	CC2		
Ontwerplevensduur	50		
Milieuklasse onder	XC1		
Constructieklasse:	S1		
Brandwerendheid	geen		
Belastingen			
Eigen Gewicht	3.83	kN/m ²	
Druklaag	1.25	kN/m ²	
Afwerking	0.00	kN/m ²	
Verpl. Scheidingswanden	0.00	kN/m ²	
Opgelegd	5.20	kN/m ²	
Druklaag			
Samengestelde doorsnede	constructief		
Dikte (L-M-R)	50 - 50 - 50 mm		
Kwaliteit	C20/25		
Wapening	Ø5-250 mm		
Montagejuk	Geen		
Opleggingen			
	A	B	
Frep permanent	61.3	50.1	kN
Frep variabel	37.4	33.3	kN
Toevallige Inkl.	nee	nee	

Ontwerpprogramma is beschikbaar gesteld door VBI Verkoop Maatschappij BV te Huissen.

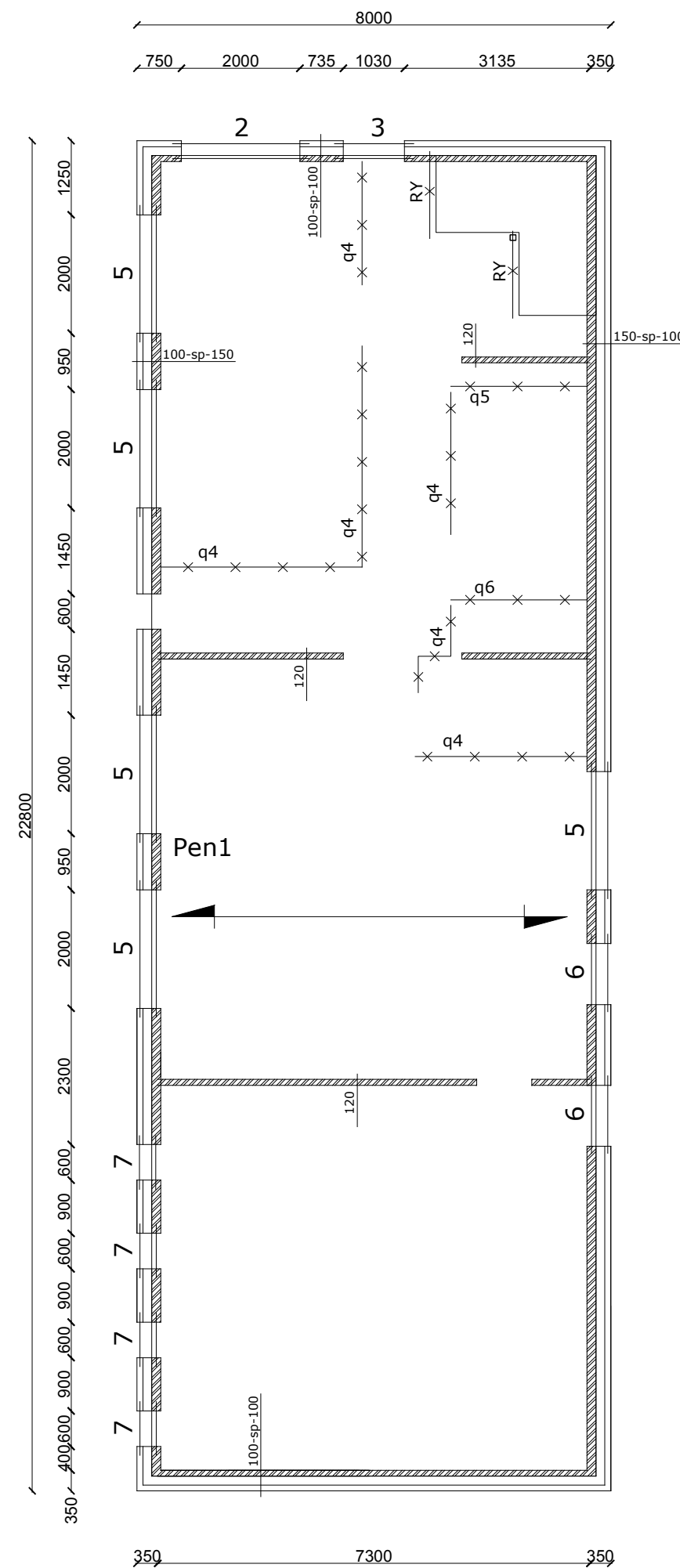
- VBI neemt geen verantwoording voor afwijkende uitkomsten door foutieve ingaven of toepassing.
- Weergave van de optredende- en toelaatbare momenten, dwarskrachten en reactiekrachten zijn per elementbreedte.
- Eindopleggingen zijn beschouwd als een vrije oplegging.
- Deze berekening is uitsluitend bedoeld als ontwerp informatie, definitieve berekeningen worden na opdracht gemaakt door VBI Verkoop Maatschappij BV.



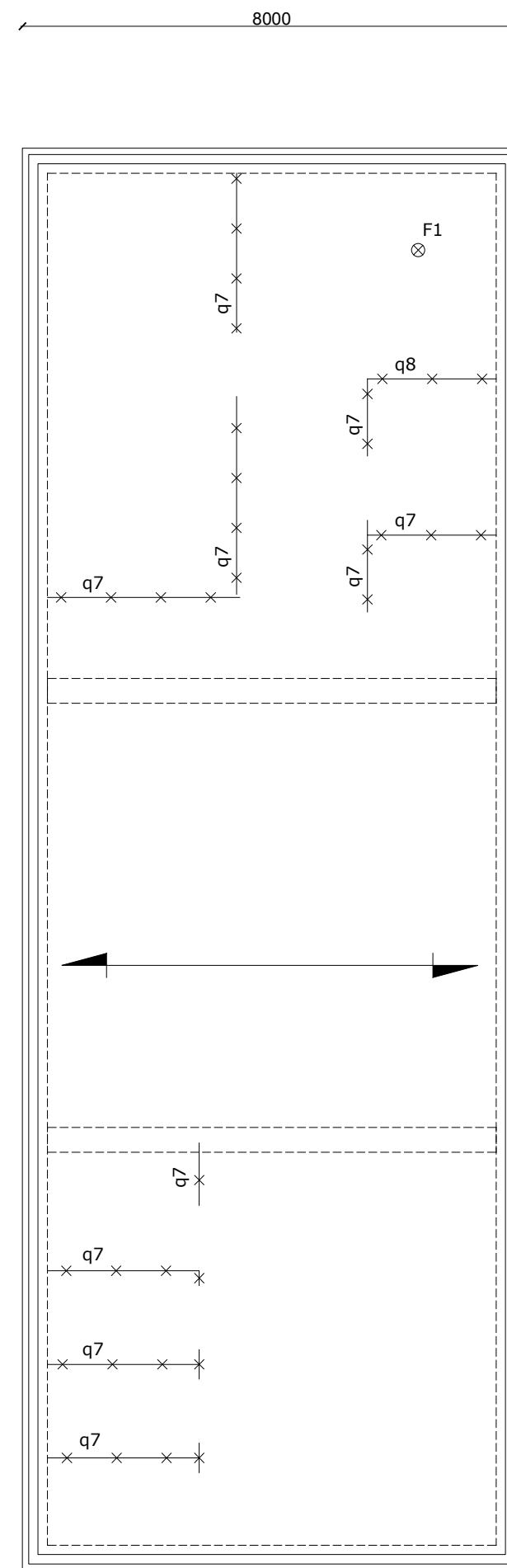
Dakoverzicht



Verdieping 2



Verdieping 1



Begane grond

- = Overspanning kanaalplaatvloer (d=200) (conform opgave leverancier)
- = Overspanning kanaalplaatvloer (d=260) incl. constructieve druklaag (conform opgave leverancier)
- = Wand dragend uitvoeren
- = Raveelijzer (conform opgave leverancier)
- = Lijnlast op vloer, voor waarden zie berekening
- = Puntlast op vloer, voor waarden zie K1

Werk: Uitbreiding Baltes Nijverheidsweg 9 Steenderen		
 wopereis staalbouw bv POSTBUS 463, 7000 AL DOETINCHEM TEL. 0314-335941 FAX 0314-345005 INTERNET: WWW.WOPEREIS.NL FABRIEKSSTRAAT 33 DOETINCHEM EMAIL: INFO@WOPEREIS.NL		
TEKENING NO.: 1/3	Datum: 26-04-2017 Schaal: n.v.t. Get: SK	WERKNUMMER: A1000