

Capfun Heino 25.4707-01

STATISCHE BEREKENING

Onderdeel : Draagconstructies verscheidene bouwwerken

Fase : Technisch ontwerp (TO)

Status : Voorlopig

Datum : 18-09-2025

Opdrachtgever : Capfun Heino

Architect : K3H architecten

Constructeur : 

Gecontroleerd : 

Email : @step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 2

Overzicht berekening

Overzicht berekening	2
Algemeen	3
Revisie	3
Beschrijving van de constructie	3
Projectlocatie	4
Ontwerplevensduur	4
Gevolgklasse technische ruimte en 0.4 hal	4
Gevolgklasse overige bouwwerken	4
Stabiliteit	4
Uitgangspunten	5
Normen/richtlijnen	5
Toegepaste materialen	5
Geotechnische uitgangspunten	6
Belastingen	7
Permanent en opgelegd	7
Wind	8
Sneeuw	9
Wateraccumulatie	9
Technische ruimte (0.5) / TR	11
Houten balklaag	11
HSB-wanden	12
Betonvloer op zand met vorstranden	14
Opstelplaats warmtepomp met akoestische wand + zonnepanelen	16
Zwembad (0.1)	17
Wanden	17
Zwembadvloer	18
Begane grondvloer rond zwembad	19
Waterbufferkelder	20
Constructie glijbaantoren (0.3)	21
Skim out (0.2)	22
Hal (0.4)	23
Houten balklaag	23
Raveelconstructie	25
Betonvloer op zand met vorstranden	27
Glijbanen en toebehoren	28
Fundering kas	29
Berekening betonbalken	29
Controle Pons tpv kolom as 7	29
Bijlagen	31
Computerberekening TR dakconstructie	31
Computerberekening TR funderingsconstructie	34
Computerberekening 0.4 hal funderingsconstructie	44
Rekenschema wanden zwembad	51
Computerberekening zwembadvloer	56
Computerberekening betonvloer zwembad begane grond	65
Computerberekening fundering kas	70
Computerberekening controle pons tpv kolom as 7	80

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 3

Algemeen

In opdracht van Capfun Heino is STEP Engineering de opdracht gegund voor de advisering van de constructie van de nieuw te realiseren bouwwerken. In dit rapport wordt een constructief ontwerp gedaan van de onderbouw van de te realiseren bouwwerken en van de gehele constructie van de te realiseren technische ruimtes en hal bij Capfun te Heino ten behoeve van aanvraag omgevingsvergunning. De bovenbouw van de glijbanen en de kas wordt door de betreffende leveranciers berekend.

Revisie

Revisie	Toelichting
-	

Beschrijving van de constructie

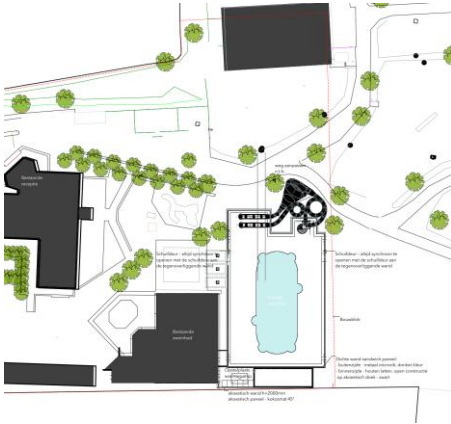
- Technische ruimte (0.5)
 - o Betonvloer op zand met vorstranden
 - o HSB-wanden
 - o Houten balklaag (plat dak)
- Opstelplaats warmtepomp met akoestische wand + zonnepanelen
 - o Betonvloer op zand als fundering warmtepomp
 - o Staalconstructie + fundering t.b.v. ingeklemde kolommen wand
- Zwembad (0.1)
 - o Betonvloer op vaste grondslag
 - o Wandopbouw d.m.v. damwandprofiel en schoorconstructies
- 3x waterbufferkelder #2940x5480
 - o Kelderdekvloer als systeemvloer
 - o Prefab kelder (wanden en vloer)
 - o Geplaatst op betonplaat op vaste grondslag
- Constructie glijbaantoren (0.3)
 - o Fundering op constructieve betonplaat
- Skim out (0.2)
 - o Fundering op constructieve betonplaat
- Hal (0.4)
 - o Fundering op betonplaat met vorstranden
 - o Dakconstructie d.m.v. houten balklaag
 - o HSB-wand + glazenwand
- Glijbanen en toebehoren
 - o Fundering op betonplaat op vaste grondslag
- Fundering kas Saarlucan
 - o Fundering op doorgaande betonbalk op vaste grondslag

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 4

Projectlocatie



Ontwerplevensduur

Ontwerplevensduurklasse conform NEN-EN-1990 tabel 2.1 3
Richtwaarden (jaren) 50
Voorbeeld Gebouwen en andere gewone constructies

Gevolgklasse technische ruimte en 0.4 hal

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1 CC1
Omschrijving Geringe gevolgen
Voorbeeld Landbouwbedrijfsgeb., Tuinbouwkassen, Stand.
Eengezinswon., Industriegeb.(<2 verd.)

Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2 RC1

Gevolgklasse overige bouwwerken

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1 CC2a
Omschrijving Middelmattige gevolgen
Voorbeeld Woongebouwen, Kantoorgebouwen, Openbare gebouwen,
Industriegebouwen (>3 verdiepingen)

Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2 RC2

Stabiliteit

Stabiliteit technische ruimte middels schijfwerking dakvloer en haaks op elkaar staande wanden, zgn. stabiliteitswanden.

Stabiliteit waterbufferkelder middels schijfwerking kelderdek en haaks op elkaar staande wanden, zgn. stabiliteitswanden.

Stabiliteit zwembad middels schoorconstructie volgens leverancier.

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 5

Uitgangspunten

Voor de berekening wordt gebruik gemaakt van onderstaande tekeningen en documenten:

1. 3048 DO-000 Zwembad Situatie nieuw 250514
2. 3048 DO-100 Zwembad Begane grond nieuw 250514
3. 3048 DO-200 Zwembad Doorsneden nieuw 250514
4. 3048 DO-300 Zwembad gevels nieuw 250514
5. Saarlucan - Capfun - Camping Heino - 14-05-2025
6. 219970 R01 geotechnisch rapport Schoolbosweg 10 in Heino

Normen/richtlijnen

Indien van toepassing op dit project:		
<i>Eurocode 0</i>	<i>NEN-EN 1990</i>	<i>Grondslagen voor het constructief ontwerp</i>
<i>Eurocode 1</i>	<i>NEN-EN 1991</i>	<i>Belastingen op constructies</i>
<i>Eurocode 2</i>	<i>NEN-EN 1992</i>	<i>Ontwerp en berekening van betonconstructies</i>
<i>Eurocode 3</i>	<i>NEN-EN 1993</i>	<i>Ontwerp en berekening van staalconstructies</i>
<i>Eurocode 4</i>	<i>NEN-EN 1994</i>	<i>Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies</i>
<i>Eurocode 5</i>	<i>NEN-EN 1995</i>	<i>Ontwerp en berekening van houtconstructies</i>
<i>Eurocode 6</i>	<i>NEN-EN 1996</i>	<i>Ontwerp en berekening van constr. van metselwerk</i>
<i>Eurocode 7</i>	<i>NEN-EN 1997</i>	<i>Geotechnisch ontwerp en berekening</i>
	<i>NEN 8700</i>	<i>Beoordeling van de constructieve veiligheid van een bestaand bouwwerk bij verbouw en afkeuren</i>

Toegepaste materialen

Beton:	C25/30	fck	25 N/mm ²
		fcd	16,7 N/mm ²
		fctd	1,20 N/mm ²
		Ecm	31000 N/mm ²

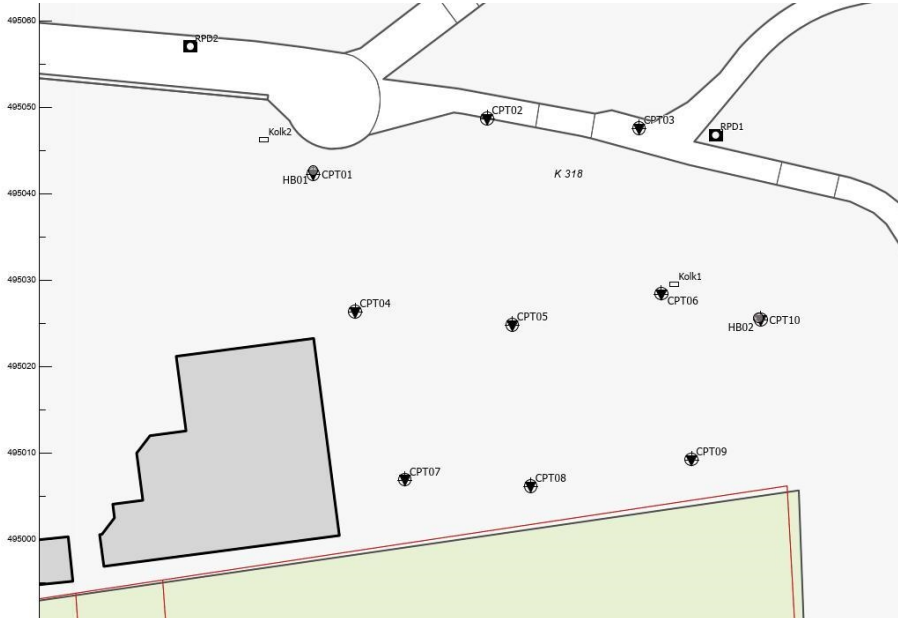
Betonstaal:	B500A	fyk	500 N/mm ²
		fyd	435 N/mm ²
		Es	200000 N/mm ²

Staal:	S 235	staalsoort	Fe 360
		ftd	360 N/mm ²
		fyd	235 N/mm ²
		Ed	210000 N/mm ²

Zaaghout:	C24	fmk	24 N/mm ²
		fvk	4,0 N/mm ²
		E0;mean	11000 N/mm ²

Geotechnische uitgangspunten

Terreingegevens / sonderingen



Sonderingen tpv de bouwwerken:

- CPT01
- CPT02
- CPT04
- CPT05
- CPT07
- CPT08

Zie voor de sonderingen het document: 219970 R01 geotechnisch rapport Schoolbosweg 10 in Heino.

Bouwpeil: ntb
Maaiveld bestaat: 5.77 tot 5.17 m+NAP
Niveau vaste: 0,0 m+NAP

Volgens het geotechnisch rapport is grondwater aangetroffen op 1,25 m onder maaiveld. Hier dient bij de kelders en het zwembad rekening mee gehouden te worden.

Fundatie

Voor de fundering is gekozen op fundering op vaste grondslag uit te voeren met grondverbetering,

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 7

Belastingen

Permanent en opgelegd

1 Plat dak TR Categorie H Niet toegankelijk	H1 - - - -	houten balklaag + beschot >					
		3,0m	mm		0,30		
		dakbedekking + isolatie			0,15		
		-			0,00		
		-			0,00		
		-			0,00		
		Q;k;sneeuw (excl. ophoping)		0.80 * 0.7 =		0,56	
Q;k (A<10m2)				1,00			
			0,45	1,00			
	ψ;0	0,00					
	ψ;1	0,00					
	ψ;2	0,00					
2 Plat dak 0.4 hal Categorie H Niet toegankelijk	H1 - - - -	houten balklaag + beschot >					
		3,0m	mm		0,30		
		dakbedekking + isolatie			0,15		
		-			0,00		
		-			0,00		
		-			0,00		
		Q;k;sneeuw (excl. ophoping)		0.80 * 0.7 =		0,56	
Q;k (A<10m2)				1,00			
			0,45	1,00			
	ψ;0	0,00					
	ψ;1	0,00					
	ψ;2	0,00					
Begane grondvloer 3 TR, 0.4 hal Categorie E Overige	E3 - - - -	beton-op-zandvloer	200 mm		5,00		
		-			0,00		
		-			0,00		
		-			0,00		
		afwerklaag 0 mm		0,00 * 20 =		0,00	
		lichte scheidingswanden				0,00	
		Q;k				0,70	
			5,00	0,70			
	ψ;0	1,00					
	ψ;1	0,90					
	ψ;2	0,80					
4 Begane grondvloer Zwembad Categorie C Zonder obstakels voor rondlopende mensen	C3 - - -	Betonvloer op zand	150 mm		3,75		
		afwerklaag 0 mm		0,00 * 20 =		0,00	
		lichte scheidingswanden				0,00	
		Q;k				5,00	
					3,75	5,00	
			ψ;0	0,40			
			ψ;1	0,70			
	ψ;2	0,60					

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 8

5 Kelderdek	E3	systeemvloer (vlgs lev)	200 mm		2,50	
Categorie E		-			0,00	
Overige		afwerklaag 0 mm		0,00 * 20 =	0,00	
		lichte scheidingswanden				0,00
		Q;k				0,70
					2,50	0,70
		$\psi;0$ 1,00				
		$\psi;1$ 0,90				
		$\psi;2$ 0,80				
6 Kelderbodem + zwembad	A1	beton-op-zandvloer	180 mm		4,50	
Categorie A		afwerklaag 0 mm		0,00 * 20 =	0,00	
Vloeren		lichte scheidingswanden				0,00
		Q;k				1,75
					4,50	1,75
		$\psi;0$ 0,40				
		$\psi;1$ 0,50				
		$\psi;2$ 0,30				
7 Gevels TR en 0.4 hal		HSB			0,40	
		houten gevelbekleding			0,30	
		-			0,00	
					0,70	kN/m2
8 Kozijnen / glas		glas			0,25	kN/m2
9 Kelderwand		Beton 200 mm	mm		5,00	kN/m2

Wind

Windbelasting voor beide hoofdrichtingen

NEN-EN 1991-1-4- windbelasting

Gebouwbreedte (b)	15,4	m
Gebouwdiepte (d)	5,1	m
Gebouwhoogte (h)	3,50	m
CsCd	1,00	
Correlatiefactor	0,85	
Windgebied (1,2 of 3)	3	
Bebouwd/onbebouwd	onbebouwd	
qp(z)	0,49	kN/m2

		C(d)	C(z)
Gevel	Cpe,10	0,80	0,50

STATISCHE BEREKENING

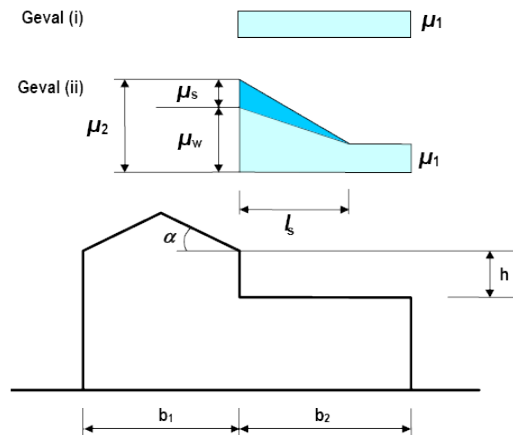
Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 9

Sneeuw

5.3.6 Daken grenzend aan hogere bouwwerken

α_1	0 °	(laag dak)
α_2	0 °	(hoog dak)
b_1	40,0 m	
b_2	5,1 m	
h	3,6 m	
l_s	7,1 m	
μ_1	0,80 [-]	
μ_s	0,00 [-]	
μ_w	4,00 [-]	
μ_2	4,00 [-]	
s_1	0,56 kN/m ²	
s_2	2,80 kN/m ²	



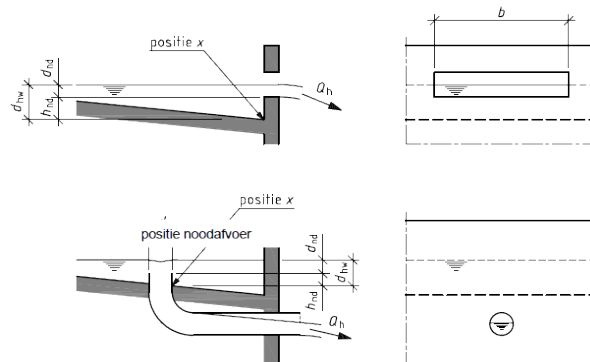
Wateraccumulatie

Voor de platte daken wordt de waterhoogte beperkt tot 100 mm zodat de gerekende variabele belasting à 1,0 kN/m² niet wordt overschreden. Hiervoor zijn de volgende nood overstorten benodigd (grootste dak als maatgevend gekozen, nood overstorten gelden tevens voor kleinere platte daken):

Belastingeval regenwater volgens NEN-EN1991-1-3 art 7.2

Afmetingen dakvlak

Lengte :	15,40 m
Breedte :	5,10 m
Oppervlakte :	78,54 m ²
Referentieperiode :	50 jaar
Aantal noodafvoeren :	2 stuks
Type noodoverstort :	rechte vrije overlaat
Breedte of diameter :	200 mm ¹



formule 7.2

$$Q_h = A \times i_r$$

A	oppervlakte afvoergebied	39,27 m ²
i_r	regenintensiteit	0,0500 x10 ⁻³ m/s
Q_h	debiet dat door een noodafvoer moet worden afgevoerd	0,0019635 m ³ /s

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 10

formule 7.8

$$d_{hw} = d_{nd} + h_{nd}$$

d_{nd}	waterhoogte boven de noodafvoer of de dakrand vlgs (7.4)	32,1 mm
h_{nd}	hoogte noodafvoer boven het dakvlak	<u>50,0 mm</u>
d_{hw}	waterhoogte ter plaatse van de dakrand of de noodafvoer	82,1 mm

benodigde afmetingen rechte vrije overlaten: **2 stuks 200×65 mm (b×h)**

Rechte vrije overlaat: zijn horizontale 'brievenbussen' aan de zijkant van de dakconstructie

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 11

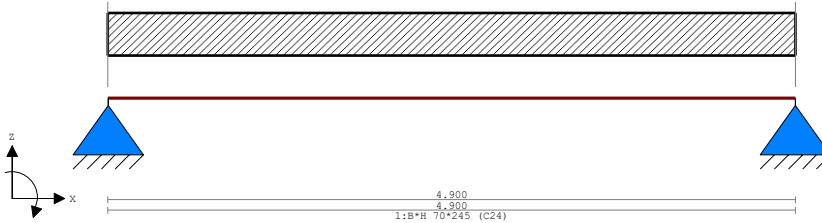
Technische ruimte (0.5) / TR

Houten balklaag

Permanente belasting: 0.37 kN/m
Veranderlijk sneeuw (incl. oph.): 0.68-1.71 kN/m

[0.6 kN/m² x 0.61m]
[1.12 kN/m² x 0.61m en 2.8 kN/m² x 0.61m]

Geometrie:



Conclusie berekening:

TOETSING SPANNINGEN

Staaft	1	BC / Sit.	2 / 1	UC frm(6.33)	0.70
--------	---	-----------	-------	--------------	------

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Vloer	db	4900	Nee Nee	8	1	-11.6	-14.7	0.003	-15.1	-19.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Vloer	db	4900	Nee Nee	0.0	5	1	-13.0	-19.6	0.004	

Toe te passen constructieonderdelen:

Houten balklaag 70x245 mm, hoh 610mm

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 12

HSB-wanden

Belastingen volgend uit de balklaag plat dak

Permanente belasting: 1.77 kN/m

Veranderlijke belasting: 5.49 kN/m

[1.08 kN/m / 0.61m]

[3.35 kN/m / 0.61m]

Isolatie maatgevend voor dikte stijlen → wanddikte 235 mm

Berekening:

Controle stabiliteit HSB-wanden vlgs eurocode 6.3 Stabiliteit van elementen

Sterkteklasse	C24	Gevolgklasse	CC1
b (in z-richting) =	38 mm	γ M	1,3
h (in y-richting) =	235 mm	f m;k	24,0 N/mm ²
h.o.h.-maat	610 mm	f v;k	4,0 N/mm ²
E 0,05	7400 N/mm ²	f c,0,k	21,0 N/mm ²
G 0,05	460 N/mm ²	kh	1,00
Wy	349758 mm ³		
Iy	41096604 mm ⁴		
Bovenbelasting Q;Gk	1,77 kN/m		
Excentriciteit (+ is binnen)	0		
Bovenbelasting Q;Qk	5,49 kN/m	kmod = 0,9	ψ0 = 0,0
Excentriciteit (+ is binnen)	0		
Windbelasting qw	0,49 kN/m ²	kmod = 0,9	ψ0 = 0,0
N d	9,32 kN/m	lbuc;y	3450 mm
M d;y,staticsch	0,00 kNm/m	lbuc;z	0 mm (afstand kipsteunen)
M d;y,winddruk	-0,80 kNm/m	positie kipsteunen	neutraal
M d;y,windzuiging	0,51 kNm/m	situatie	C
M d;maatgevend (abs)	0,80 kNm/m		

Spanningscontrole bij 610 mm

σ m;d	1,399 N/mm ²	<	f m;d	16,615 N/mm ²
σ c;0;d	0,637 N/mm ²	<	f c;0;d	14,538 N/mm ²

Stabiliteitscontrole

Bepalen:	I z =	1074576,7 mm ⁴ (traagheidsmoment om zwakke as)		
	W y =	349758,3 mm ³ (weerstandsmoment om sterke as)		
	I tor =	3860453,1 mm ⁴		
	λy =	50,856	λrel,y (6.21) =	0,862
	λz =	0,000	λrel,z (6.22) =	0,000
			kc,y (vlgs 6.25) =	0,787
			kc,z (vlgs 6.26) =	1,000

6.2.4 Gecombineerde buig- en axiale drukspanningen

Controle druk + buiging kolommen (6.19) (y-as):

$(\sigma c;d / f c0;d)^2 + (\sigma m;y;d / f m;y;d)$	0,002	0,084	0,086	< 1
--	-------	-------	-------	-----

Controle druk + buiging kolommen (6.19) (y-as):

$(\sigma c;d / f c0;d)^2 + km \cdot (\sigma m;y;d / f m;y;d)$	0,002	0,059	0,061	< 1
---	-------	-------	-------	-----

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 13

6.3.2 Kolommen onderworpen aan druk of aan druk en buiging

Controle druk + buiging kolommen (6.23) (z-as):

$(\sigma_{c;d} / k_{cy} \cdot f_{c0;d}) + (\sigma_{m;y;d} / f_{m;y;d})$	0,056	0,084	0,140	< 1
---	-------	-------	-------	-----

Controle druk + buiging kolommen (6.24) (z-as):

$(\sigma_{c;d} / k_{cz} \cdot f_{c0;d}) + k_m (\sigma_{m;y;d} / f_{m;y;d})$	0,044	0,059	0,103	< 1
---	-------	-------	-------	-----

Toe te passen constructieonderdelen:

Houten stijlen 38x235 mm, hoh 610mm (ruimschoots akkoord, constructief kleiner mogelijk).

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 14

Betonvloer op zand met vorstranden

Belastingen volgend uit de balklaag plat dak en HSB gevels.

Betonvloer h=200:

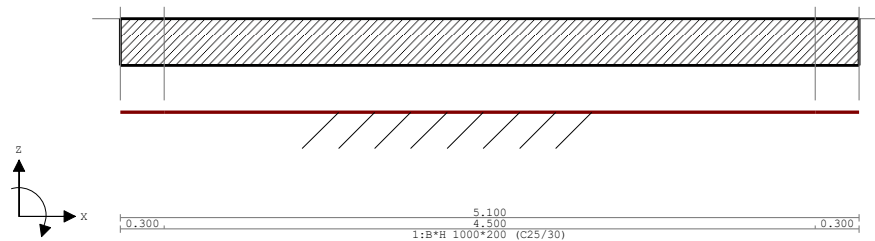
Permanente belasting: 4.11 kN [1.08 kN/m / 0.61m + 0.7 kN/m² * 3.4m]
Veranderlijk dak: 5.49 kN [3.35 kN/m / 0.61m]
Veranderlijk vloer: 5.00 kN [5.00 kN/m² * 1m]

Vorstrand 300x800:

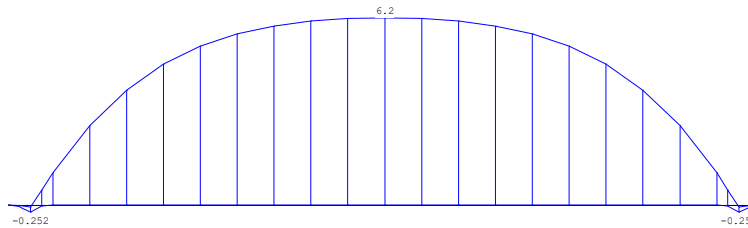
Permanente belasting: 6.61 kN [(1.08 kN/m / 0.61) * (0.7 kN/m² * 3.4m) + 0.5 * 5.0 kN/m²]
Veranderlijk dak: 5.49 kN [3.35 kN/m / 0.61m]
Veranderlijk vloer: 2.50 kN [5.00 kN/m² * 0.5m]

Vloer:

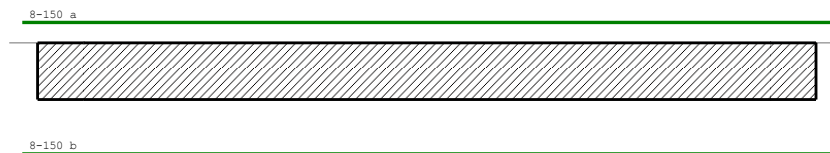
Geometrie



Momentenlijn

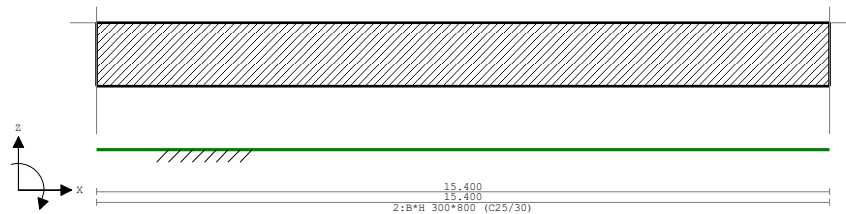


Wapeningsverloop



Vorstrand:

Geometrie

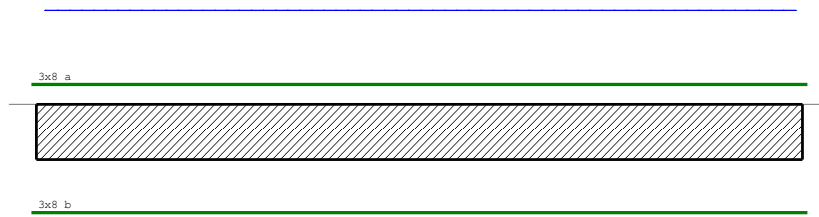


STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 15

Momentenlijn



Wapeningsverloop

Toe te passen constructieonderdelen:

Begane grondvloer h=200 dik

- Wapening $\text{Ø}8\text{-}150\#$ b/o, rondom afsluiten middels haarspelden $\text{Ø}8\text{-}150$

Vorstrand 300x800

- Wapening $3\text{Ø}8$ b/o
- beugels $\text{Ø}8\text{-}300$
- Flankwapening $2\text{Ø}8$ v/a

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 16

Opstelplaats warmtepomp met akoestische wand + zonnepanelen

Nader te bepalen:

- Staalconstructie luifel + zonnepanelen (mogelijk volgens leverancier)
- Gewapende betonvloer op zand $h = 200$ mm, basiswapening # \emptyset 8-150 b/o, mogelijke bijlegwapening t.p.v. inklemming staalconstructie.

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 17

Zwembad (0.1)

Wanden

De wanden worden gesteund door schoren. Het uitgangspunt hiervoor is dat de schoren maximaal h.o.h. 2.0 m geplaatst zijn. Er is geen sprake van grondwater tegen de zwembadwanden (o.k. zwembadwand 1.2m -MV, grondwater 1.25m -MV).

Het zwembad bevat als het vol zit 1.1m hoogte aan water.

$q_{\text{water}} = 22.0 \text{ kN/m}$ (driehoeksbel. max aan onderkant wand)

[$10 \text{ kN/m}^3 \times 1.10 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}$]

$q_{\text{grond}} = 27.70 \text{ kN/m}$ (driehoeksbel. max aan onderkant wand)

[$20 \text{ kN/m}^3 \times 2.0 \text{ m} \times (1.20 \text{ m} / \sqrt{3})$]

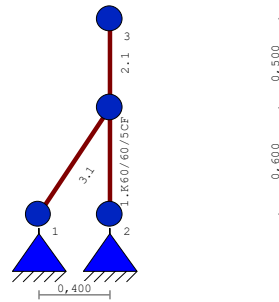
Daarnaast treedt er door de natuurlijke hellingshoek een belasting op uit de bovenbelasting

Permanente belasting = 3.75 kN/m

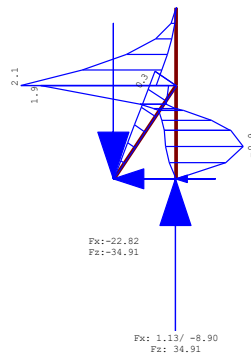
[$0.50 \times 3.75 \text{ kN/m}^2 \times 2.0 \text{ m}$]

Veranderlijke belasting = 5.00 kN/m

[$0.50 \times 5.00 \text{ kN/m}^2 \times 2.0 \text{ m}$]



Geometrie



Momenten + reactiekrachten

Toe te passen constructieonderdelen:

zwembadwand als damwandprofiel ondersteund door schoren h.o.h. maximaal 2.0 m volgens leverancier.

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 18

Zwembadvloer

Aangehouden belastingbreedte= 2.0m

Het zwembad bevat als het vol zit 1.1m hoogte aan water.

$$q_{\text{water}} = 22.0 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{grond}} = 48.0 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{per,beton}} = 7.5 \text{ kN/m}$$

$$q_{\text{ver,beton}} = 10.0 \text{ kN/m}$$

$$[10 \text{ kN/m}^3 \times 1.10 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}]$$

$$[20 \text{ kN/m}^3 \times 1.20 \text{ m} \times 2.0 \text{ m}]$$

$$[3.75 \text{ kN/m}^2 \times 2,0\text{m}]$$

$$[5.00 \text{ kN/m}^2 \times 2,0\text{m}]$$

Krachten uit zwembadwanden (zie rekenschema zwembadwanden):

$$F_{\text{per},1} = 19.60 \text{ kN } (\uparrow)$$

$$F_{\text{ver},1} = 7.60 \text{ kN } (\uparrow)$$

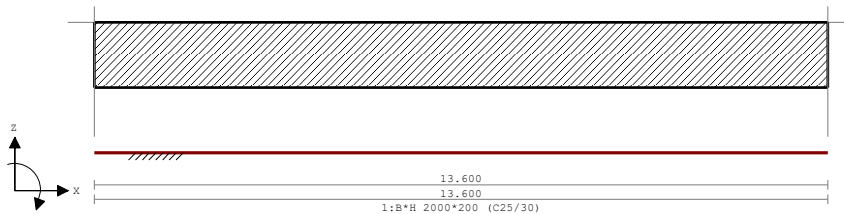
$$F_{\text{water},1} = 11.10 \text{ kN } (\downarrow)$$

$$F_{\text{per},2} = 19.60 \text{ kN } (\downarrow)$$

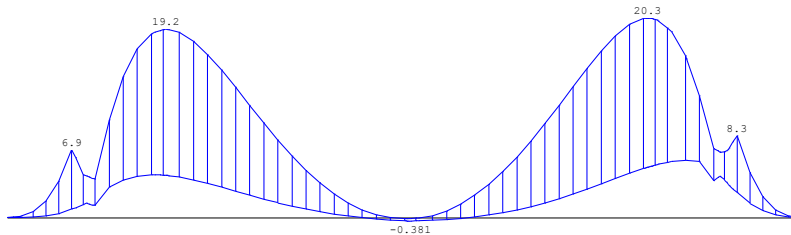
$$F_{\text{ver},2} = 7.60 \text{ kN } (\downarrow)$$

$$F_{\text{water},2} = 11.10 \text{ kN } (\uparrow)$$

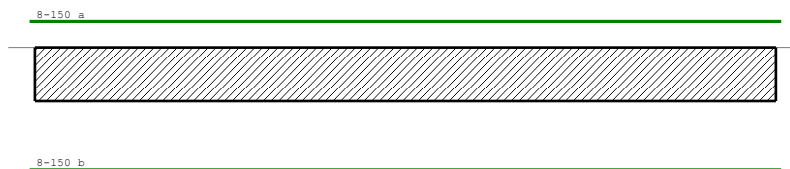
Geometrie:



Momentenlijn:



Wapening:



Toe te passen constructieonderdelen:

Betonvloer H=200mm, wapening Ø8-150# b/o, rondom afsluiten middels haarspelden Ø8-150

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 19

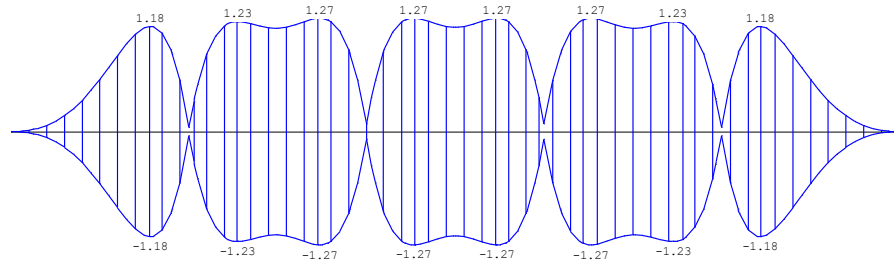
Begane grondvloer rond zwembad

Permanente belasting: 3.75 kN/m
Veranderlijke belasting: 5.0 kN/m

[3.75 kN/m² x 1m]
[5.0 kN/m² x 1m]



Geometrie:



Momentenlijn:



Wapeningverloop

Toe te passen constructieonderdelen:

Betenvloer H=200mm, wapening Ø8-150 b/o, rondom afsluiten middels haarspelden Ø8-150

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 20

Waterbufferkelder

Nader te bepalen volgens aan te leveren definitieve stukken.

- Kelders als prefab kelder volgens leverancier
- Fundering middels gewapende betonplaat op vaste

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 21

Constructie glijbaantoren (0.3)

Nader te bepalen volgens aan te leveren definitieve stukken.

- Als onderdeel begane grondvloer rond zwembad
Betonvloer h = 200 mm, wapening #ø8-150 b/o (mogelijk bijlegwapening t.p.v. grotere puntlasten)

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 22

Skim out (0.2)

Nader te bepalen volgens aan te leveren definitieve stukken.

Uit voorgaande projecten wordt uitgegaan dat de belasting binnen de gerekende belasting op de vloer rond het zwembad.

- Als onderdeel begane grondvloer rond zwembad
Betonvloer h = 200 mm, wapening #ø8-150 b/o

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 23

Hal (0.4)

Houten balklaag

Permanente belasting: 0.60 kN/m²

Veranderlijke belasting sneeuwophoping: 2.50 kN/m²

Berekening:

Controle balklaag inclusief trilling volgens Eurocode

Klimaatklasse: 1 binnen

Referentieperiode: 50 jaar

Constructie-element: vloer

Belastingduurklasse permanente belastingen:

blijvend

Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen:

middellang

Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting:

blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1

CC1

Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2

RC1

Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3

0,9

Sterkteklasse	C24	E0,mean :	11000	N/mm ²	
Breedte balk	95	mm	fm,k :	24	N/mm ²
Hoogte balk	195	mm	fv,k :	4	N/mm ²
Lengte 1	4,00	m	Wy :	6,02E+05	mm ³
Lengte 2	0,00	m	ly :	5,87E+07	mm ⁴
Balklaag h.o.h.	610	mm	A :	18525	mm ²
Breedte vloerveld t.b.v. trilling	0,00	m	kh :	1,00	
G;k	0,60	kN/m ²	γM :	1,30	
Q;k	2,50	kN/m ²	ψ2 = 0,3	kr :	0,780
			kN (vlgs tabel NB.1 -		
Fq1;k	3,00	6.2)			
Fg;k (sterkte/doorbuiging)	0,00	kN			
Fq2;k (sterkte/doorbuiging)	0,00	kN	ψ2 = 0,3		
Bepanking bovenzijde	18	mm	Underlayment		
Elasticiteitsmodulus	8000	N/mm ²			

Berekening enkele buiging als ligger op 2 steunpunten

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	$Kfi \times 1,35 \times Gk$	0,44	kN/m	
BC2:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,5 \times Qk)$	2,45	kN/m	
BC3:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,2 \times Fg + 1,5 \times Fq1)$	0,40	kN/m	+ 3,2 kN
BC4:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,5 \times Qk + 1,2 \times Fg + 1,5 \times Fq2)$	2,45	kN/m	+ 0,0 kN

Reactiekrachten

	steunpunt 1	steunpunt 2
bel.geval G;k	1,20	1,20
bel.geval Q;k	5,00	5,00
Omhullende UGT	8,05	8,05

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 24

Controle sterkte

BC 1:		M;max;per;d	0,89 kNm	
kmod (UGT) =	0,60	$\sigma_m;0;d$	1,48 N/mm ²	
		f _m ;0;d	11,08 N/mm ²	u.c. = 0,13
BC 2, 3 en 4:		M;max;d	4,91 kNm	
kmod (UGT) =	0,80	$\sigma_m;0;d$	8,15 N/mm ²	
		f _m ;0;d	14,77 N/mm ²	u.c. = 0,55

Controle doorbuiging

Bruikbaarheids grenstoestand - incidentele combinaties:

	Ψ_2	0,3			
	kdef (BGT)	0,6	U;onm.	U;kruip	U;totaal
permanente belasting			1,9	1,1	3,0 mm
veranderlijke belasting			7,9	1,4	9,3 mm
puntlast p.b.			0,0	0,0	0,0 mm
puntlast v.b.			4,8	0,9	5,7 mm
U;bijk	10,4 mm	<	U;bijk;toel.	12,0 mm	u.c. = 0,87
U;eind	12,3 mm	<	U;eind;toel.	16,0 mm	u.c. = 0,77

Toe te passen constructieonderdelen:

Houten balklaag 95x195 h.o.h. 610mm
HSB-wand praktisch als HSB-wand TR

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 25

Raveelconstructie

Permanente belasting: 1.20 kN/m
Veranderlijke belasting: 5.00 kN/m

[Reactiekracht balklaag]
[Reactiekracht balklaag]

Berekening ligger:

Controle houten balk volgens Eurocode

Klimaatklasse: 1 binnen

Referentieperiode: 50 jaar

Constructie-element: dak

Belastingduurklasse permanente belastingen: blijvend

Belastingduurklasse extreme veranderlijke belastingen: kort

Belastingduurklasse momentane waarde van veranderlijke belasting: blijvend

Gevolgklasse (Consequence Class) conform NEN-EN 1990 tabel B.1

CC1

Betrouwbaarheidsklasse (Reliability Classes) conform NEN-EN 1990 B.2

RC1

Kfi-factor conform NEN-EN 1990 B.3

0,9

Sterkteklasse	C24	E0,mean	11000	N/mm ²
Breedte balk	95 mm	fm,k	24	N/mm ²
Hoogte balk	195 mm	fv,k	4	N/mm ²
Lengte 1	2,60 m	Wy	6,02E+05	mm ³
Lengte 2	0,00 m	ly	5,87E+07	mm ⁴
G;k	1,20 kN/m1	A	18525	mm ²
Q;k	5,00 kN/m1	kh	1,000	
Fq1;k (sterkte)	2,00 kN	ψM	1,30	
Fg,k (sterkte/doorbuiging)	0,00 kN			
Fq2,k (sterkte/doorbuiging)	0,00 kN			
G;k;eigen gewicht ligger	0,09 kN/m1			

Berekening op enkele buiging als ligger op 2 steunpunten.

UGT - fundamentele combinaties:

BC1:	$Kfi \times (1,35 \times Gk + 1,5 \times Qk \times \psi_0)$	1,57	kN/m	
BC2:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,5 \times Qk)$	8,15	kN/m	
BC3:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,2 \times Fg + 1,5 \times Fq1)$	1,40	kN/m	+ 2,7 kN
BC4:	$Kfi \times (1,2 \times Gk + 1,2 \times Fg + 1,5 \times Fq2)$	1,40	kN/m	+ 0,0 kN

<u>Reactiekrachten</u>	steunpunt 1	steunpunt 2
bel.geval G;k	1,68 kN	1,68 kN
bel.geval Q;k	6,50 kN	6,50 kN
bel.geval Fq;k	0,00 kN	0,00 kN
bel.geval Fg,k	1,00 kN	1,00 kN
Omhullende		
UGT	10,59 kN	10,59 kN

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 26

Controle sterkte en buiging

Reductie i.v.m. kip		k;crit	1,00	kipgesteund	
BC 1:		M;max;per;d	1,33	kNm	
kmod (UGT) = 0,60		σ m;0;d	2,20	N/mm ²	
		f _m ;0;d	11,08	N/mm ²	u.c. = 0,20
BC 2, 3 en 4:		M;max;d	6,88	kNm	
kmod (UGT) = 0,90		σ m;0;d	11,43	N/mm ²	
		f _m ;0;d	16,62	N/mm ²	u.c. = 0,69

Controle doorbuiging

Bruikbaarheidsgrenstoestand - incidentele combinaties:

$\Psi_2 =$	0,0				
kdef (BGT) =	0,6				
		U;onm.	U;kruip	U;totaal	
permanente belasting		1,2	0,7	1,9	mm
veranderlijke belasting		4,6	0,0	4,6	mm
puntlast p.b.		0,0	0,0	0,0	mm
puntlast v.b.		0,0	0,0	0,0	mm
U;bijk	5,3 mm	<	U;bijk;toelaatbaar	10,4 mm	u.c. = 0,51
U;eind	6,5 mm	<	U;eind;toelaatbaar	10,4 mm	u.c. = 0,63

Toe te passen constructieonderdelen:

- Houten ligger 95x195, L=2.6m (als praktische randligger)
- Praktische kolommen K60x60x6

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 27

Betonvloer op zand met vorstranden

HSB:

Permanente belasting: 3.30 kN
Veranderlijke belasting: 6.50 kN

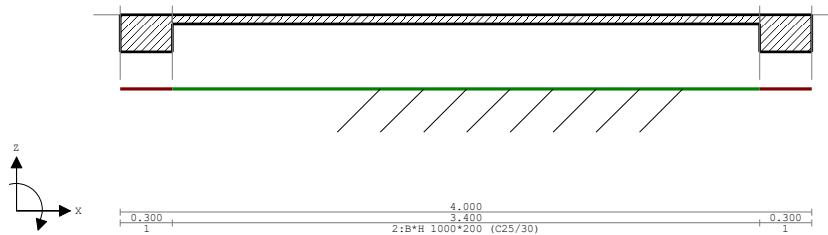
[1.2 kN/m + 0.70 kN/m² * 3m]
[5.00 kN + 0.50 kN/m² * 3m]

Glazen wand:

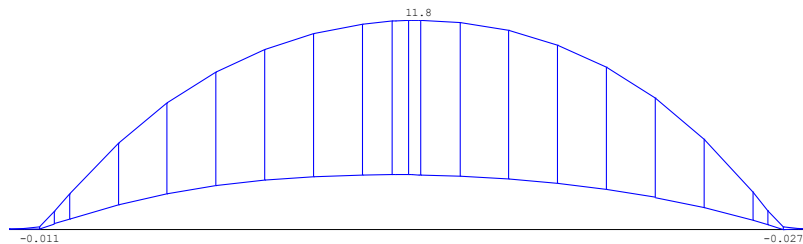
Permanente belasting: 2.43 kN
Veranderlijke belasting: 8.00 kN

[0.25 kN/m² * 3m + 1.68 kN]
[6.50 kN + 0.50 kN/m² * 3m]

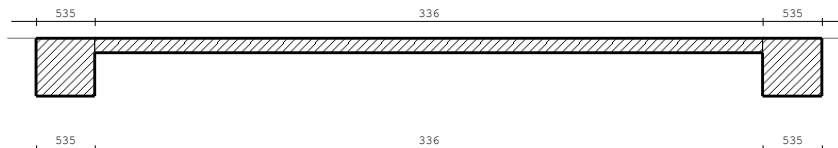
Vloer



Geometrie:



Momentenlijn:



Wapeningsverloop:

Toe te passen constructieonderdelen:

Begane grondvloer h=200 dik

- Wapening Ø8-150# b/o, rondom afsluiten middels haarspelden Ø8-150

Vorstrand 300x800

- Wapening 3Ø8 b/o
- beugels Ø8-300
- Flankwapening 2Ø8 v/a

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 28

Glijbanen en toebehoren

Nader te bepalen volgens aan te leveren definitieve stukken.

- Fundering middels betonplaat op zand $h = 250$ mm, wapening # \varnothing 8-150 b/o

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 29

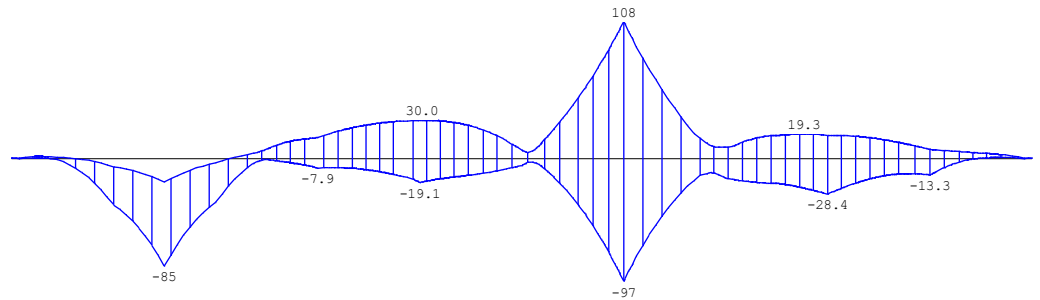
Fundering kas

Optredende belastingen volgende uit as A van: Saarlucan - Sterkte Berekening - Capfun Heino Nr. 25-181_SB01 - Datum - 2025-06-24

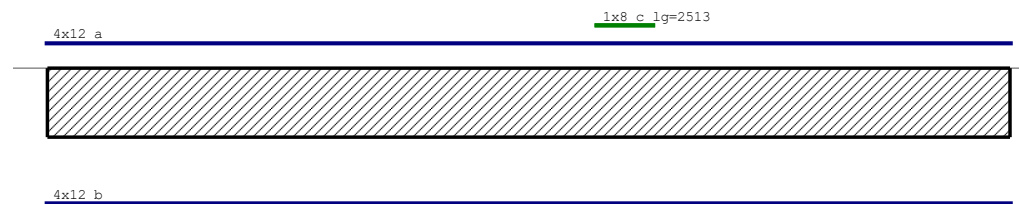
Berekening betonbalken



Geometrie:



Momentenlijn:



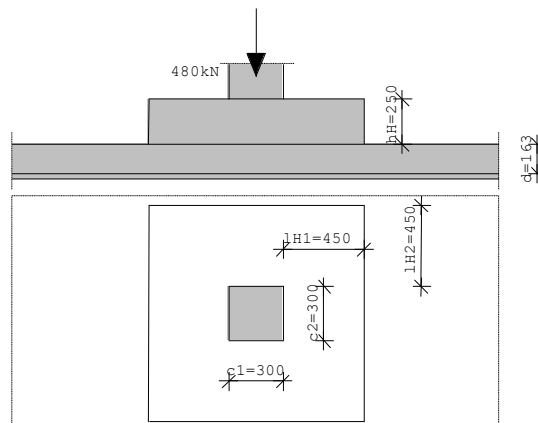
Wapeningverloop:

Toe te passen constructieonderdelen:

Betonbalk 400x800

- Wapening 4Ø12b/o
- Ter plaatse van as 7 bijlegwapening 1Ø8, L=2.6m.
- beugels Ø8-150

Controle Pons tpv kolom as 7



Geometrie:

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 30

Conclusie berekening:

RESULTATEN

Ponsontrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
$u_{0,int}$	1200	n.v.t.	3.60	0.97	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
$u_{0,ext}$	4800	n.v.t.	3.60	0.61	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	6848	0.49	3.60	0.43	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen

[160] $R_{cont,ext}$ volgens art. 6.4.2(8) is maatgevend
[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Toe te passen constructieonderdelen:

- Opstort 1200x1200, h=250

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 31

Bijlagen

Computerberekening TR dakconstructie

Technosoft Liggers release 6.82

23 jul 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Constructeur.: Elise Uilders
Opdrachtgever: K3H architecten
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 22/07/2025
Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun
Heino\03 Engineering\data\25.4707_Balklaag TR.dlw

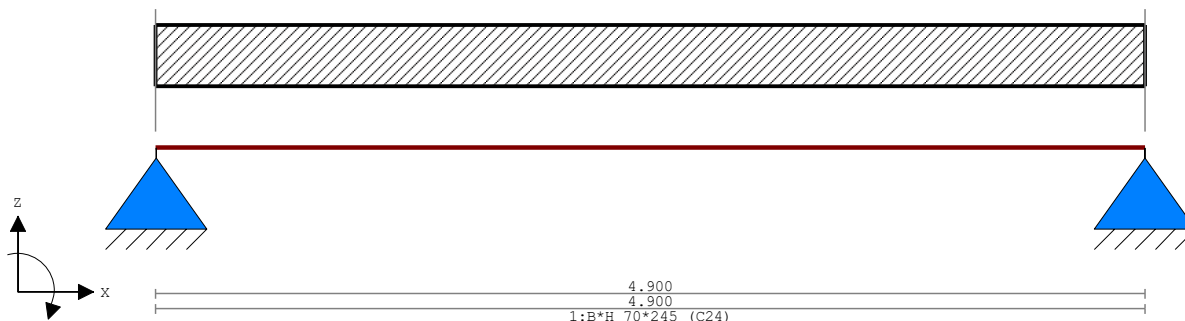
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014, C1:2012	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:hoh 610



VELDLENGTEN

Ligger:hoh 610

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900

MATERIALEN

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

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*245	1:C24	1.7150e+04	8.5786e+07	0.00
2	B*H 95*235	1:C24	2.2325e+04	1.0274e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	245	122.5	0:RH				
2	0:Normaal	95	235	117.5	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:hoh 610

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.900	4.900	1:B*H 70*245	0.000	1:B*H 70*245	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	4.900	4.900	1:Vast		

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 70*245

2 B*H 95*235



BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
-------------------	-----------------	----------	----------	----------	------

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 32

1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

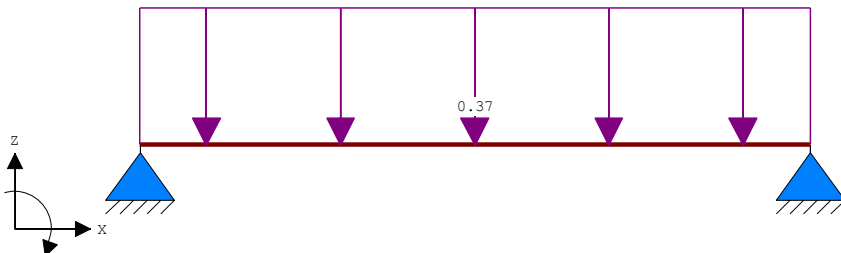
B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	22 Sneeuw A

BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G. Omschrijving	Belastingduurklasse
1 Permanent	Blijvend
2 Veranderlijk	Kort

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoh 610 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoh 610 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.370	-0.370		0.000	4.900

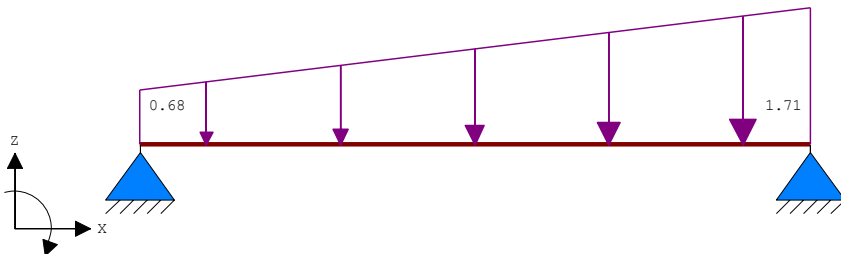
REACTIES

Ligger:hoh 610 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	1.08	0.00
2	1.08	0.00
	2.17	: Som reacties
	-2.17	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:hoh 610 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:hoh 610 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.680	-1.710		0.000	4.900

REACTIES

Ligger:hoh 610 B.G:2 Veranderlijk

Stp	F	M
1	2.51	0.00
2	3.35	0.00
	5.86	: Som reacties
	-5.86	: Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 G _{k,1}
2	Fund. 1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2}
3	Fund. 0.90 G _{k,1}
4	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2}
5	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,2}
6	Freq. 1.00 G _{k,1}
7	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ ₁ Q _{k,2}
8	Quas. 1.00 G _{k,1}
9	Blij. 1.00 G _{k,1}

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1 Geen

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

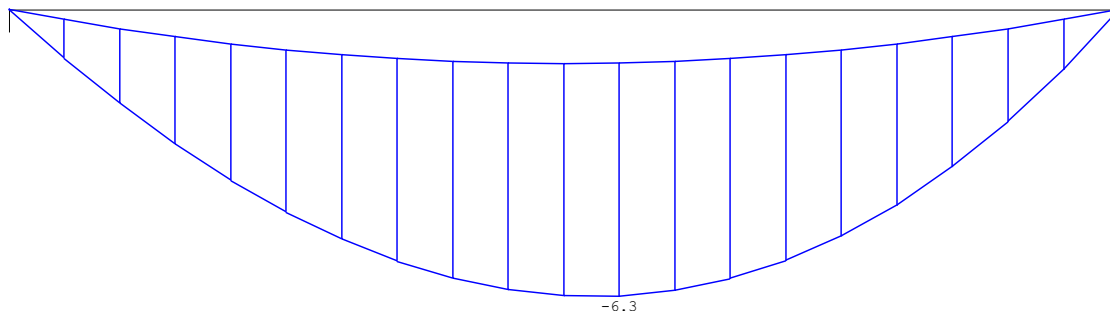
Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 33

2 Geen
3 Alle velden de factor:0.90
4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

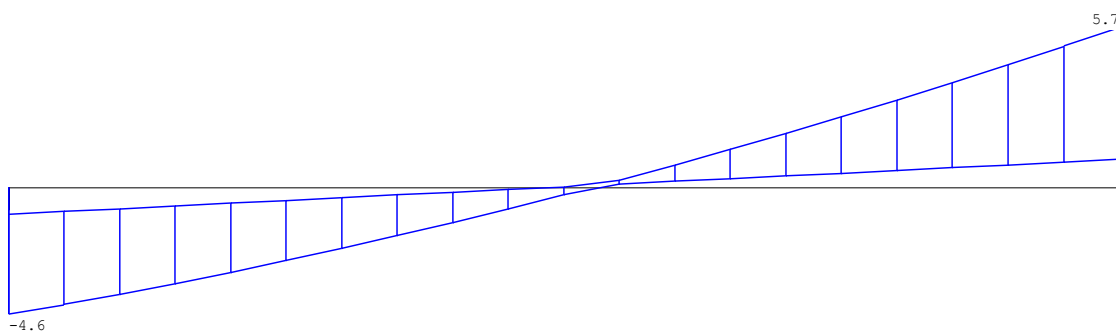
MOMENTEN

Ligger:hoh 610 Fundamentele combinatie



DWASKRACHTEN

Ligger:hoh 610 Fundamentele combinatie



Fmin:0.97
Fmax:4.55

0.97
5.7

TUSSENpunTEN

Ligger:hoh 610 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-4.55	-0.97	0.00	0.00
1	0.490	-6.65	-1.29	-3.84	-0.78	-2.06	-0.43
1	0.980	-12.62	-2.44	-3.05	-0.58	-3.75	-0.76
1	1.470	-17.37	-3.35	-2.20	-0.39	-5.04	-1.00
1	1.960	-20.46	-3.92	-1.27	-0.19	-5.89	-1.15
1	2.450	-21.62	-4.11	-0.28	0.00	-6.27	-1.19
1	2.940	-20.71	-3.92	0.19	0.77	-6.16	-1.15
1	3.430	-17.79	-3.35	0.39	1.90	-5.50	-1.00
1	3.920	-13.06	-2.44	0.58	3.10	-4.28	-0.76
1	4.410	-6.93	-1.29	0.78	4.36	-2.46	-0.43
1	4.900	0.00	0.00	0.97	5.69	0.00	0.00

MATERIAALGEGEVENS

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

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:hoh 610

Staafl	Plts. aangr.	1 sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven: onder:	4.90 4.90	0.000;4.900 0.000;4.900

STABILITEIT

Staafl	positie [mm]	$l_{ef,y}$ [mm]	$\sigma_{my,crit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,my}$	$k_{crit,y}$
1	2695	5390	21.42	1.06	0.77

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 34

TOETSING SPANNINGEN

Staf 1 BC / Sit. 2 / 1 UC frm(6.33) 0.70

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys}	Overstek	BC	Sit	u_{bij}	Toelaatbaar	$u_{fin,net}$	Toelaatbaar		
			[mm]	i j			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]		
1	Vloer	db	4900	Nee Nee	8	1	-11.6	-14.7	0.003	-15.1	-19.6	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys}	Overstek	Zeeg	BC	Sit	$u_{in,net}$	Toelaatbaar	
			[mm]	i j	[mm]			[mm]	[mm]	
1	Vloer	db	4900	Nee Nee	0.0	5	1	-13.0	-19.6	0.004

Computerberekening TR funderingsconstructie

Technosoft Liggers release 6.82

23 jul 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Onderdeel....: Beton op zandvloer TR
Constructeur.:
Opdrachtgever: K3H architecten
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 23/07/2025
Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun
Heino\03 Engineering\data\25.4707_beton op zandvloer
TR.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

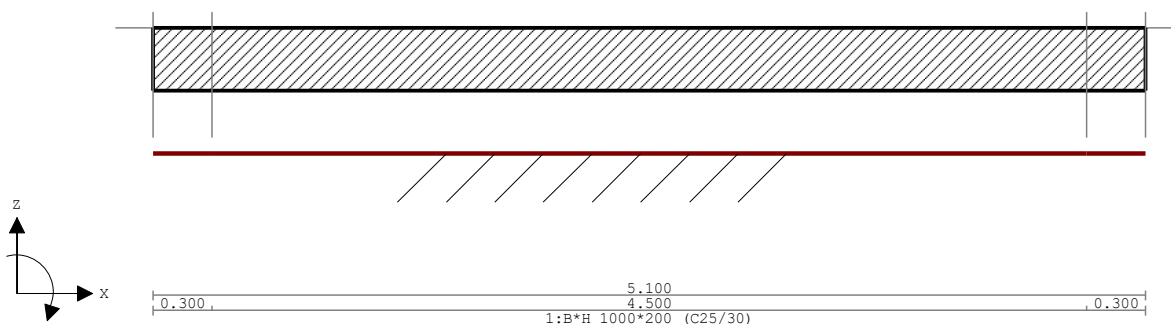
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)



LIGGER:Vloer

GEOMETRIE

Ligger:Vloer



VELDLONGTEN

Ligger:Vloer

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.100	5.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	31476	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 35

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1 B*H 1000*200	1:C25/30	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	300	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

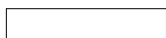
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.300	0.300	1:B*H 1000*200	0.000	1:B*H 1000*200	0.000
2	0.300	4.800	4.500	1:B*H 1000*200	0.000	1:B*H 1000*200	0.000
3	4.800	5.100	0.300	1:B*H 1000*200	0.000	1:B*H 1000*200	0.000

Ligger:Vloer

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	0.300	0.300	1:Vast	15000	1000
2	0.300	4.800	4.500	1:Vast	10000	1000
3	4.800	5.100	0.300	1:Vast	15000	1000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 1000*200



BELASTINGGEVALLEN

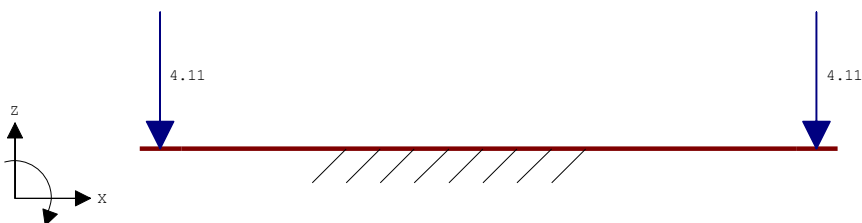
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ₀	ψ₁	ψ₂	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.00	0.00	0.00	0.00
3 Veranderlijk vloer	0:Alles tegelijk	1.00	0.90	0.80	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk dak	22 Sneeuw A
3 Veranderlijk vloer	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-4.110			0.150	
2	8:Puntlast		-4.110			4.950	

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [kN/m2]	Grondspan.
1	0.000	-0.78	0.00	0.00	11.73
1	0.150		-0.98	-0.07	
1	0.150		3.13	-0.07	
1	0.176			0.00	
1	0.300	-0.73	2.20	0.32	11.00
1	0.300			0.32	7.34
1	2.550	-0.53	0.00	1.90	5.25
1	4.800	-0.73	-2.20	0.32	7.34
1	4.800			0.32	11.00
1	4.924			0.00	
1	4.950		-3.13	-0.07	
1	4.950		0.98	-0.07	
1	5.100	-0.78	0.00	0.00	11.73

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-33.72	: Som belastingen

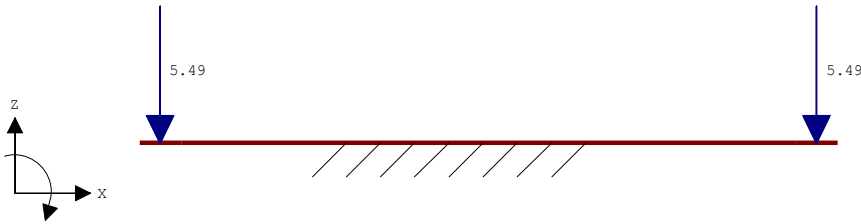
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 36

VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:2 Veranderlijk dak



VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:2 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-5.490			0.150	
2	8:Puntlast		-5.490			4.950	

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:2 Veranderlijk dak

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-0.46	0.00	0.00	6.91
1	0.150		-0.99	-0.08	
1	0.150		4.50	-0.08	
1	0.168			0.00	
1	0.300	-0.38	3.59	0.53	5.73
1	0.300	-0.38	3.59	0.53	3.82
1	2.550	-0.04	0.00	3.10	0.41
1	4.800	-0.38	-3.59	0.53	3.82
1	4.800	-0.38	-3.59	0.53	5.73
1	4.932			0.00	
1	4.950		-4.50	-0.08	
1	4.950		0.99	-0.08	
1	5.100	-0.46	0.00	0.00	6.91

REACTIES

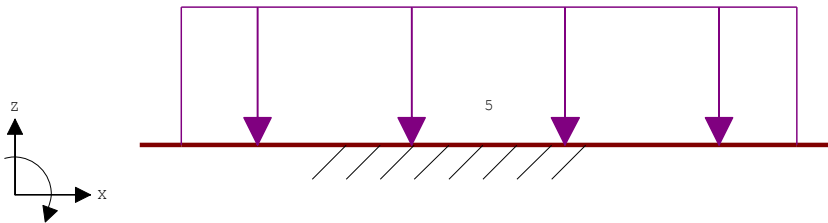
Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:2 Veranderlijk dak

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-10.98	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:3 Veranderlijk vloer



VELDBELASTINGEN

Ligger:Vloer B.G:3 Veranderlijk vloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.300	4.500

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:3 Veranderlijk vloer

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-0.31	0.00	0.00	4.67
1	0.300	-0.34	-1.47	-0.22	5.15
1	0.300	-0.34	-1.47	-0.22	3.44
1	2.550	-0.48	0.00	-1.27	4.83
1	4.800	-0.34	1.47	-0.22	3.44
1	4.800	-0.34	1.47	-0.22	5.15
1	5.100	-0.31	0.00	0.00	4.67

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:Vloer B.G:3 Veranderlijk vloer

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-22.50	: Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

- 1 Fund. 1.22 G_{k,1}
- 2 Fund. 1.22 G_{k,1} + 1.35 ψ₀ Q_{k,3}



STEP Engineering B.V
Telefoon + [REDACTED]
www.step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 37

3 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}	
4 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}	
5 Fund.	1.08	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}	+ 1.35 ψ ₀ Q _{k,3}
6 Fund.	0.90	G _{k,1}				
7 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	ψ ₀ Q _{k,3}	
8 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}	
9 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,3}	
10 Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.35	Q _{k,2}	+ 1.35 ψ ₀ Q _{k,3}
11 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}	
12 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}	
13 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}	+ 1.00 ψ ₀ Q _{k,3}
14 Freq.	1.00	G _{k,1}				
15 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁ Q _{k,3}	
16 Quas.	1.00	G _{k,1}				
17 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂ Q _{k,3}	
18 Blij.	1.00	G _{k,1}				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

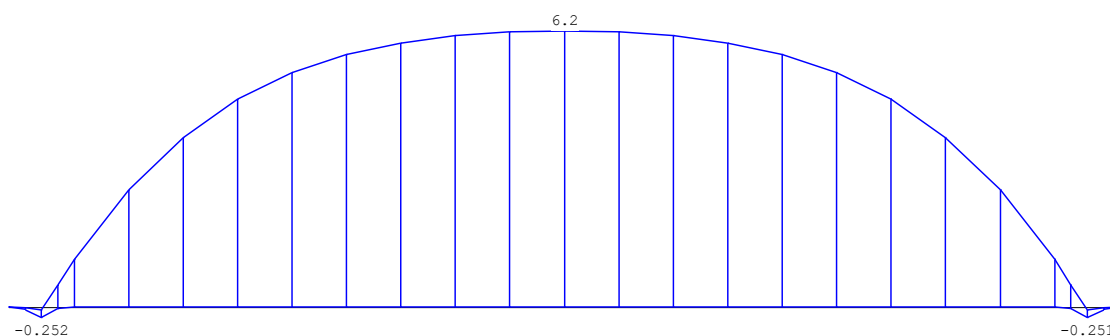
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Alle velden de factor:0.90
- 7 Alle velden de factor:0.90
- 8 Alle velden de factor:0.90
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

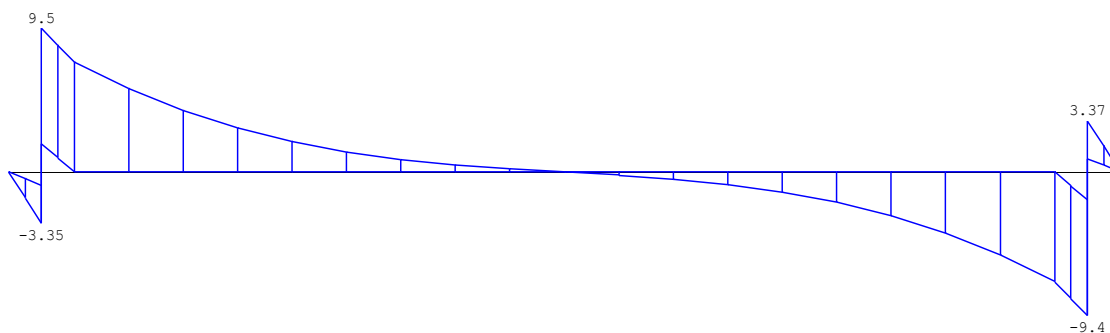
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer Fundamentele combinatie



DWASKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer Fundamentele combinatie



TUSSENPUTTEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	10.56	28.30	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.075	10.39	27.87	-1.70	-0.45	-0.06	-0.02
1	0.150	10.23	27.43	-3.37	-0.88	-0.25	-0.07
1	0.150	10.23	27.43	1.85	9.45	-0.25	-0.07
1	0.225	10.07	27.00	0.92	8.32	-0.04	0.48
1	0.300	9.90	26.57	-0.01	7.23	-0.00	1.07
1	0.300	9.90	26.57	-0.01	7.23	-0.00	1.07

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 38

1	0.750	5.98	16.07	-0.01	4.32	-0.00	3.59
1	1.200	5.45	14.68	-0.00	2.34	-0.01	5.05
1	1.650	5.06	13.63	-0.00	1.12	-0.01	5.81
1	2.100	4.81	13.00	-0.00	0.42	-0.01	6.14
1	2.550	4.73	12.90	0.00	0.00	-0.01	6.24
1	2.800	4.75	12.91	-0.21	0.00	-0.01	6.21
1	3.200	4.90	13.22	-0.69	0.00	-0.01	6.03
1	3.600	5.17	13.93	-1.45	0.00	-0.01	5.62
1	4.000	5.56	14.96	-2.70	0.00	-0.01	4.81
1	4.400	6.05	16.25	-4.61	0.01	-0.00	3.36
1	4.800	9.90	26.57	-7.23	0.01	-0.00	1.07
1	4.800	9.90	26.57	-7.23	0.01	-0.00	1.07
1	4.875	10.07	27.00	-8.32	-0.92	-0.04	0.48
1	4.950	10.23	27.43	-9.45	-1.85	-0.25	-0.07
1	4.950	10.23	27.43	0.88	3.37	-0.25	-0.07
1	5.025	10.39	27.87	0.45	1.70	-0.06	-0.02
1	5.100	10.56	28.30	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vloer Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000			0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150			-1.56	-0.98	-0.12	-0.07
1	0.150			2.55	3.13	-0.12	-0.07
1	0.176						0.00
1	0.204					0.00	
1	0.300			1.02	2.20	0.15	0.32
1	0.300			1.02	2.20	0.15	0.32
1	2.550			0.00	0.00	0.88	1.90
1	4.800			-2.20	-1.02	0.15	0.32
1	4.800			-2.20	-1.02	0.15	0.32
1	4.896					0.00	
1	4.924						0.00
1	4.950			-3.13	-2.55	-0.12	-0.07
1	4.950			0.98	1.56	-0.12	-0.07
1	5.100			0.00	0.00	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort

Ligger:Vloer Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	11.70	15.45				
1	0.150						
1	0.300	10.98	15.12				
1	0.300	10.98	15.12				
1	2.550	5.26	9.12				
1	4.800	10.98	15.12				
1	4.800	10.98	15.12				
1	4.950						
1	5.100	11.70	15.45				

VELDWAARDEN Fys.NLE.lang

Ligger:Vloer Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	13.49	16.28				
1	0.150						
1	0.300	12.16	15.66				
1	0.300	12.16	15.66				
1	2.550	4.64	8.83				
1	4.800	12.16	15.66				
1	4.800	12.16	15.66				
1	4.950						
1	5.100	13.49	16.28				

PROFIELGEGEVENS Vloer

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*BH 1000*200

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Fictieve dikte : 200.0

Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{yk} : 2.75

Betondekking

Milieu	:	Boven	Xc1	Onder	Xc1
Hoofdwapening	:	1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:		15		15
Toegepaste dekking	:		35		35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag		2de laag	
Nominale dekking	:		15		15
Toegepaste dekking	:		43		43

Wapening

Basiswapening : Boven 8-150 Onder 8-150



STEP Engineering B.V

Telefoon +

www.step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

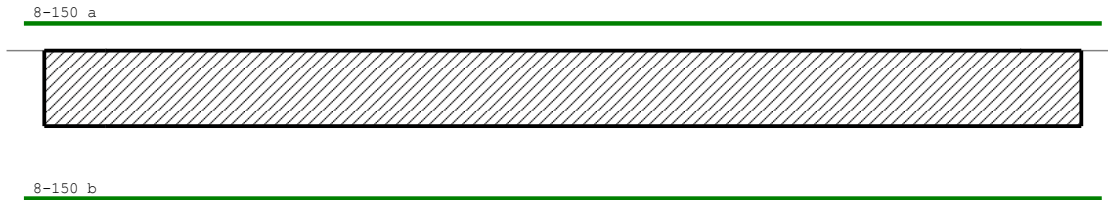
Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 39

Hoofdwapening laag : 1
Diameter verdeelwapening : 8.0 8.0

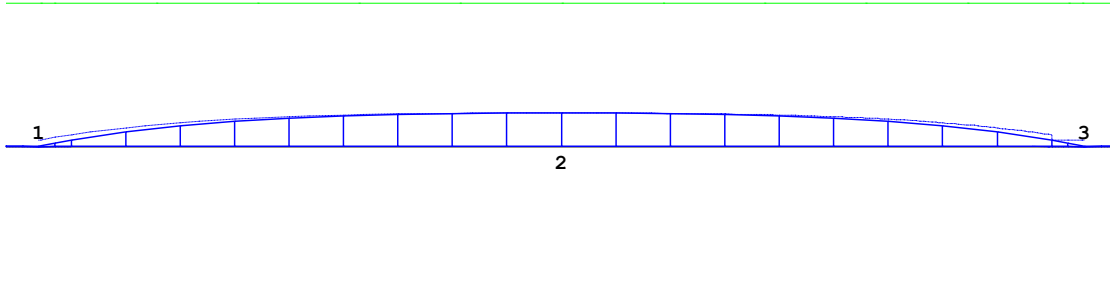
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 300*800

Algemeen			
Materiaal	: C25/30		
Doorsnede			
breedte	: 300	hoogte	: 800
Fictieve dikte	: 218.2		
Betonkwaliteit element	: C25/30	Kruipcoëf.	: 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{sk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		
Betondekking			
Milieu	: XC2	Boven	Onder
Hoofdwapening	: 2de laag	2de laag	2de laag
Nominale dekking	: 30		
Toegepaste dekking	: 38		
Toegepaste zijdekking	: 43		
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	: 30		
Toegepaste dekking	: 30		
Toegepaste zijdekking	: 35		
Wapening			
Basiswapening buitenste laag	: 3*8	Boven	Onder
H.o.h.afstand 2e laag	: 0		
Beugels			
Beugeldiameter	: 8		
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ : 21.8	z berekenen via:	MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:Vloer Fundamentele combinatie



Med dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:Vloer Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:Vloer

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	150	-0.25	-27.34	91 Ond	206*	336	8-150	54
2	2550	6.24	27.34	91 Bov	206*	336	8-150	54
3	4950	-0.25	-27.34	91 Ond	206*	336	8-150	54

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:Vloer

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, req}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	2550	Bov	1.90	240	0.109	0.026	2.00	0.800	0.03	
1	4941	Bov	0.32	240	0.019	0.004	2.00	0.800	0.01	
1	0	Ond	-0.12	240	0.007	0.002	2.00	0.800	0.00	
1	300	Ond	-0.12	240	0.007	0.002	2.00	0.800	0.00	
1	4800	Ond	-0.12	240	0.007	0.002	2.00	0.800	0.00	
1	5100	Ond	-0.12	240	0.007	0.002	2.00	0.800	0.00	

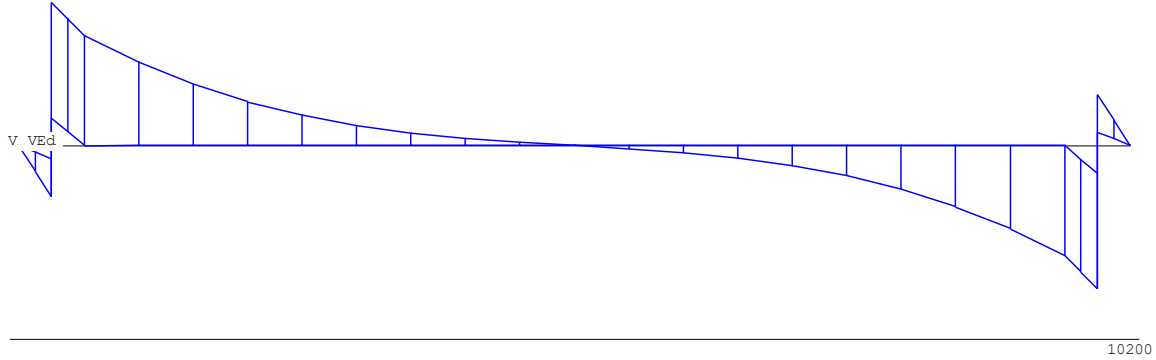
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 40

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

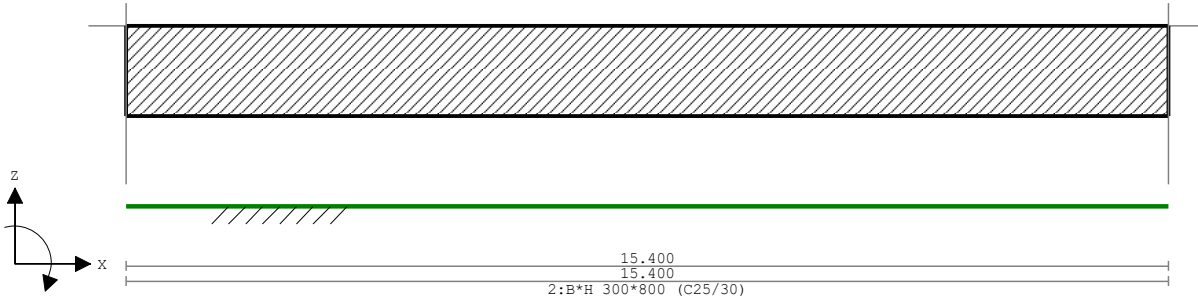
Ligger:Vloer Fundamentele combinatie



LIGGER:Vorstrand

GEOMETRIE

Ligger:Vorstrand



VELDLONGTEN

Ligger:Vorstrand

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	15.400	15.400

DOORSNEDEN

Ligger:Vorstrand

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	15.400	15.400	2:B*H 300*800	0.000	2:B*H 300*800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	15.400	15.400	1:Vast	10000	300

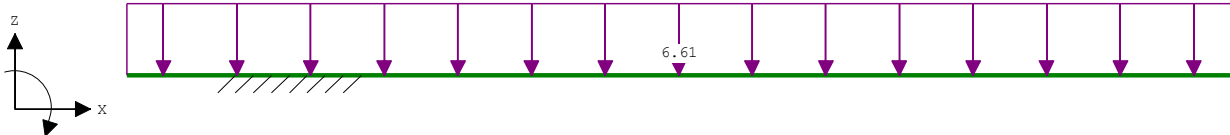
PROFIELVORMEN [mm]

2 B*H 300*800



VELDBELASTINGEN

Ligger:Vorstrand B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:Vorstrand B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.610	-6.610		0.000	15.400

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vorstrand B.G:1 Permanent

	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan.	
				[kN/m2]	
1	0.000	-4.20	0.00	0.00	42.03
1	15.400	-4.20	0.00	0.00	42.03

STATISCHE BEREKENING

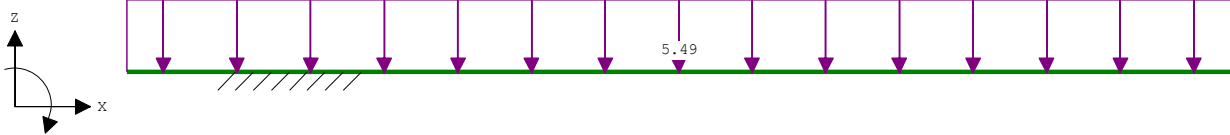
Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 41

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Vorstrand B.G:1 Permanent

Stp	F	M
0.00	: Som reacties	
-194.19	: Som belastingen	

VELDBELASTINGEN Ligger:Vorstrand B.G:2 Veranderlijk dak



VELDBELASTINGEN Ligger:Vorstrand B.G:2 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.490	-5.490	0.000	15.400	

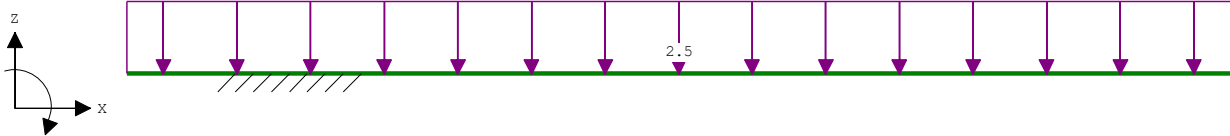
VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Vorstrand B.G:2 Veranderlijk dak

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-1.83	0.00	0.00	18.30
1	15.400	-1.83	0.00	0.00	18.30

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Vorstrand B.G:2 Veranderlijk dak

Stp	F	M
0.00	: Som reacties	
-84.55	: Som belastingen	

VELDBELASTINGEN Ligger:Vorstrand B.G:3 Veranderlijk vloer



VELDBELASTINGEN Ligger:Vorstrand B.G:3 Veranderlijk vloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500	0.000	15.400	

VELDWAARDEN Fysisch lineair Ligger:Vorstrand B.G:3 Veranderlijk vloer

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-0.83	0.00	0.00	8.33
1	15.400	-0.83	0.00	0.00	8.33

REACTIES Fysisch lineair Ligger:Vorstrand B.G:3 Veranderlijk vloer

Stp	F	M
0.00	: Som reacties	
-38.50	: Som belastingen	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie

TUSSENpunTEN Fysisch lineair Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.497	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.994	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	1.490	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	1.987	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2.484	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	2.981	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	3.477	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 42

1	3.974	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	4.471	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	4.968	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	5.465	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	5.961	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	6.458	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	6.955	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	7.452	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	7.948	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	8.445	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	8.942	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	9.439	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	9.935	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	10.432	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	10.929	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	11.426	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	11.923	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.419	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	12.916	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	13.413	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	13.910	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	14.406	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	14.903	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00
1	15.400	37.83	81.35	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:Vorstrand Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000			0.00	0.00	0.00	0.00
1	15.400			0.00	0.00	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort

Ligger:Vorstrand Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	42.03	48.70				
1	15.400	42.03	48.70				

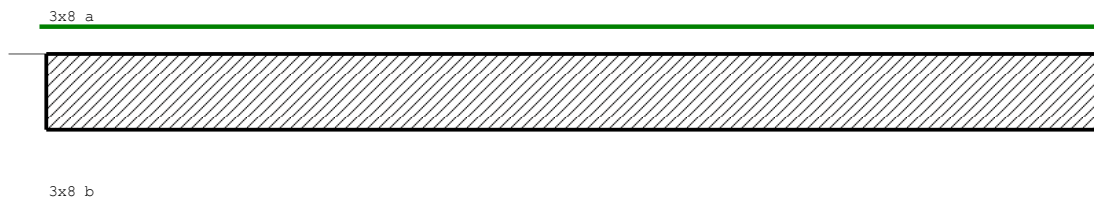
VELDWAARDEN Fys.NLE.lang

Ligger:Vorstrand Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	42.03	48.70				
1	15.400	42.03	48.70				

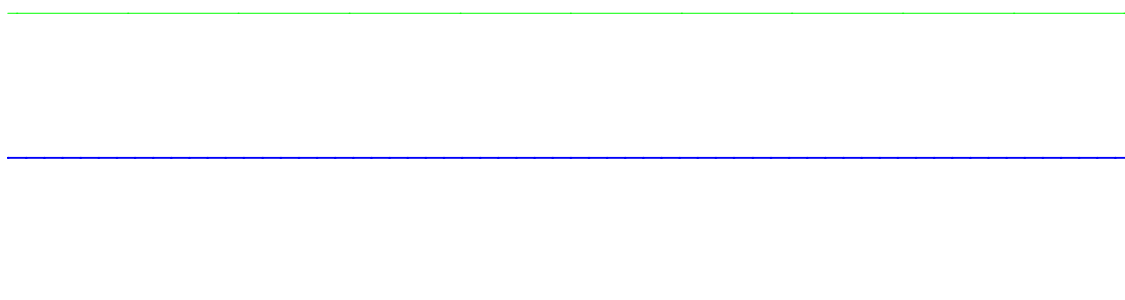
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie



STATISCHE BEREKENING

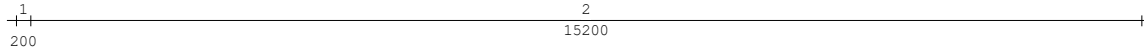
Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 43

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:Vorstrand Fundamentele combinatie

VRd,c VEd



Dwarskrachtwapening

Ligger:Vorstrand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A _{sw} [mm ² /m]	V _{Ed} [kN]	A _{opg} [mm ²]	Opm.
1	0	200		200	240	0		
2	200	15400	Ø8-300	15200	240	0		

Schuifspanningen

Ligger:Vorstrand

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c}	V _{Rd,s}	V _{Ed} < V _{Rd} < V _{Rd,max} [N/mm ²]		Opm.
1	0	200	21.8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2	200	15400	21.8	0.00	0.33	1.09	0.00	1.09	2.77

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 44

Computerberekening 0.4 hal funderingsconstructie

Technosoft Liggers release 6.82

24 jul 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Constructeur.: Elise Uilders
Opdrachtgever: K3H architecten
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 24/07/2025
Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun
Heino\03 Engineering\data\25.4707_beton op zandvloer 0.4
hal.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

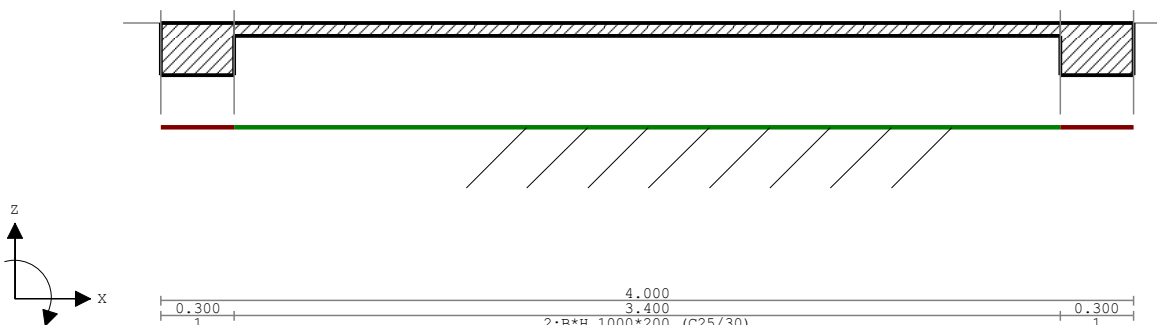
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019(nl)
NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2020(nl) NB:2016(nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	31476	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*800	1:C25/30	8.0000e+05	4.2667e+10	0.00
2	B*H 1000*200	1:C25/30	2.0000e+05	6.6667e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	800	400.0	0:RH				
2	0:Normaal	1000	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	0.300	0.300	1:B*H 1000*800	0.000	1:B*H 1000*800	0.000
2	0.300	3.700	3.400	2:B*H 1000*200	0.000	2:B*H 1000*200	0.000
3	3.700	4.000	0.300	1:B*H 1000*800	0.000	1:B*H 1000*800	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	0.300	0.300	1:Vast	10000	1000
2	0.300	3.700	3.400	1:Vast	10000	1000
3	3.700	4.000	0.300	1:Vast	10000	1000

PROFIELVORMEN [mm]



STEP Engineering B.V
Telefoon + [redacted]
www.step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 45

1 B*H 1000*800



2 B*H 1000*200



BELASTINGGEVALLEN

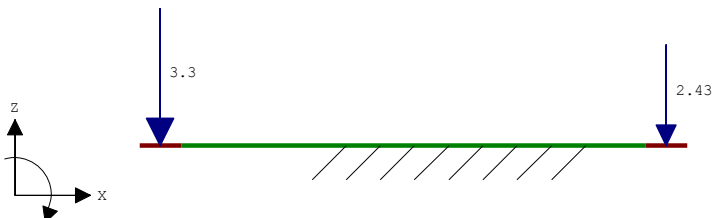
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk dak	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Veranderlijk vloer	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk dak	22 Sneeuw A
3	Veranderlijk vloer	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



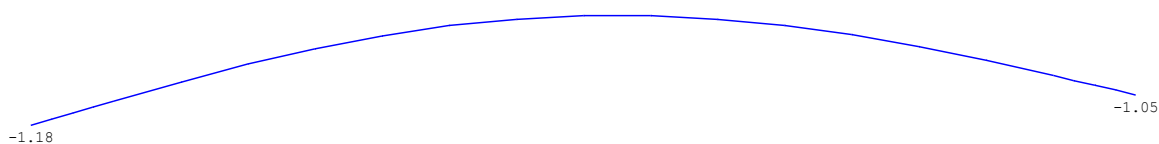
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.300			0.150	
2	8:Puntlast		-2.430			3.850	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m ²]
1	0.000	-1.18	0.00	0.00	11.76
1	0.150		1.27		
1	0.150		4.57		
1	0.300	-1.08	5.92	0.88	10.77
1	0.300	-1.08	5.92	0.88	10.77
1	1.931		0.00		
1	2.000	-0.73	-0.16	4.91	7.28
1	3.700	-0.97	-5.39	0.80	9.73
1	3.700	-0.97	-5.39	0.80	9.73
1	3.850		-3.88		
1	3.850		-1.45		
1	4.000	-1.05	0.00	0.00	10.51

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-34.73	: Som belastingen

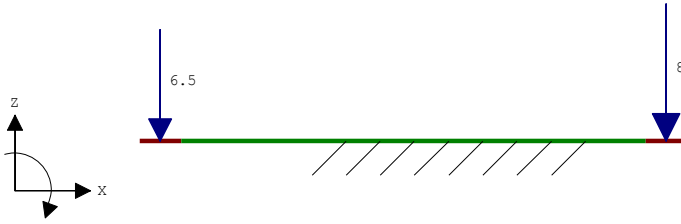
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 46

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak



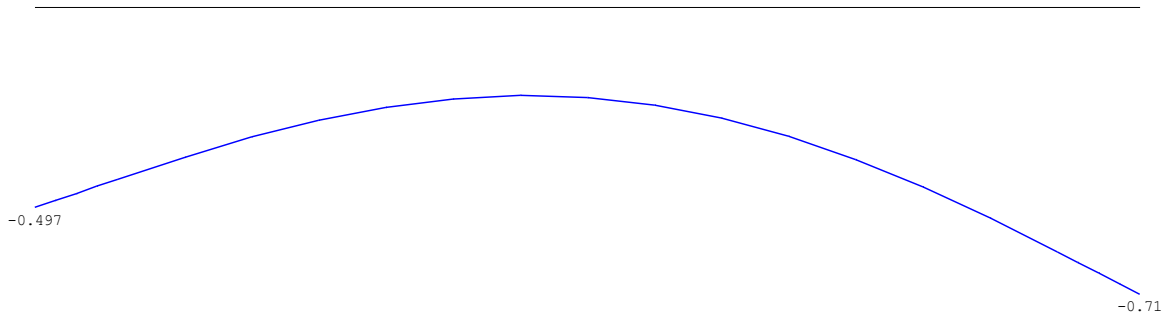
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-6.500			0.150	
2	8:Puntlast		-8.000			3.850	

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment [kN/m2]	Grondspan. [kN/m2]
1	0.000	-0.50	0.00	0.00	4.97
1	0.150	-0.72	-0.05	-0.05	
1	0.150	5.78	-0.05	-0.05	
1	0.160	0.00	0.00	0.00	
1	0.300	-0.43	5.11	0.76	4.27
1	0.300	-0.43	5.11	0.76	4.27
1	1.757	-0.22			2.20
1	2.120	0.00			
1	2.243	-0.29	4.84	4.84	
1	3.700	-0.61	-6.02	0.90	6.07
1	3.700	-0.61	-6.02	0.90	6.07
1	3.838		0.00	0.00	
1	3.850	-6.97	-0.08	-0.08	
1	3.850	1.03	-0.08	-0.08	
1	4.000	-0.71	0.00	-0.00	7.12

REACTIES

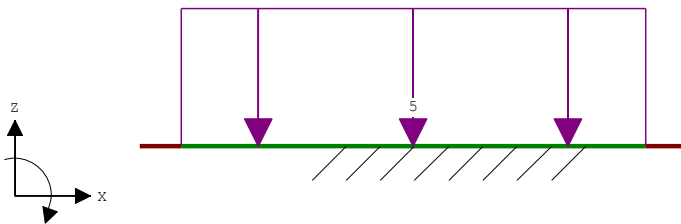
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk dak

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-14.50	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloer



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloer

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.300	3.400

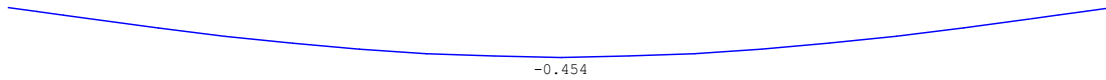
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 47

VERPLAATSINGEN [mm] Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloer



VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloer

Veld	Pos.	Verpl. [mm]	Dwarskr.	Moment	Grondspan. [kN/m ²]
1	0.000	-0.37	0.00	0.00	3.75
1	0.300	-0.39	-1.15	-0.17	3.93
1	0.300	-0.39	-1.15	-0.17	3.93
1	2.000	-0.45	0.00	-1.00	4.54
1	3.700	-0.39	1.15	-0.17	3.93
1	3.700	-0.39	1.15	-0.17	3.93
1	4.000	-0.37	0.00	0.00	3.75

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk vloer

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-17.00	: Som belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.22 G _{k,1}
2	Fund. 1.22 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2}
3	Fund. 1.22 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
4	Fund. 1.22 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
5	Fund. 1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2}
6	Fund. 1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,3}
7	Fund. 1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
8	Fund. 1.08 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,3} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2}
9	Fund. 0.90 G _{k,1}
10	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2}
11	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
12	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
13	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2}
14	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,3}
15	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,2} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,3}
16	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.35 Q _{k,3} + 1.35 Ψ_0 Q _{k,2}
17	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,2}
18	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,3}
19	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_0 Q _{k,3}
20	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,3} + 1.00 Ψ_0 Q _{k,2}
21	Freq. 1.00 G _{k,1}
22	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,2}
23	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,3}
24	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
25	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,3} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2}
26	Quas. 1.00 G _{k,1}
27	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2}
28	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
29	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
30	Blij. 1.00 G _{k,1}

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

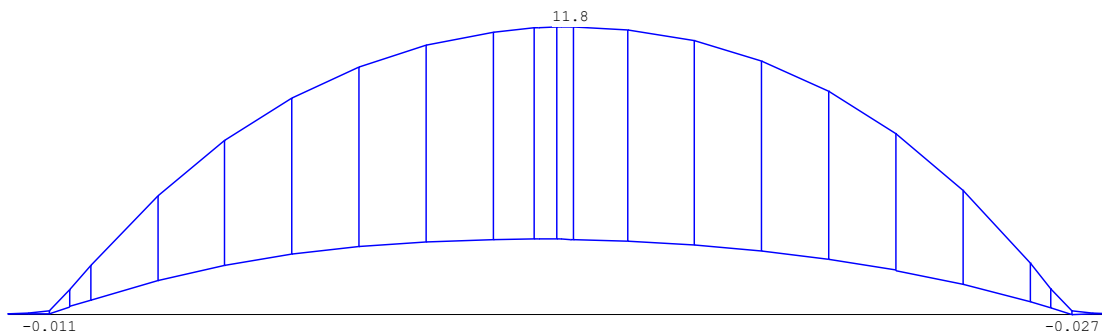
Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 48

- 7 Geen
- 8 Geen
- 9 Alle velden de factor:0.90
- 10 Alle velden de factor:0.90
- 11 Alle velden de factor:0.90
- 12 Alle velden de factor:0.90
- 13 Alle velden de factor:0.90
- 14 Alle velden de factor:0.90
- 15 Alle velden de factor:0.90
- 16 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

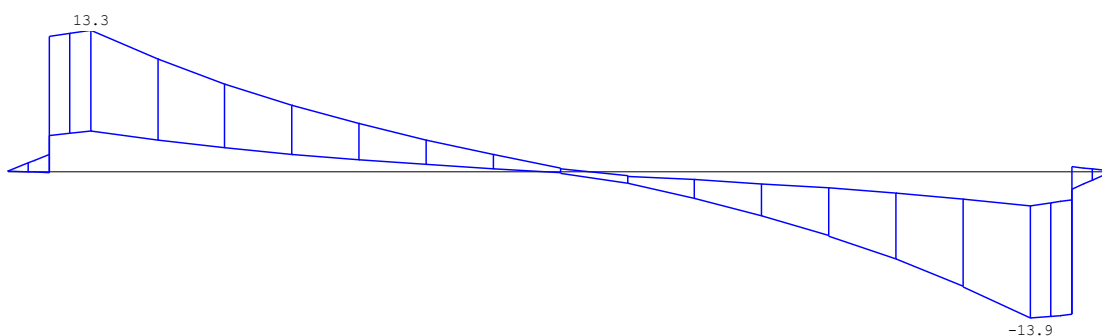
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	10.59	21.43	-0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.075	10.36	20.96	-0.08	0.76	-0.00	0.03
1	0.150	10.14	20.48	-0.13	1.55	-0.01	0.11
1	0.150	10.14	20.48	3.35	12.74	-0.01	0.11
1	0.225	9.92	20.00	3.55	13.00	0.29	0.99
1	0.300	9.69	19.52	3.77	13.30	0.56	1.98
1	0.300	9.69	19.52	3.77	13.30	0.56	1.98
1	0.621	8.78	18.01	2.69	9.82	1.57	5.61
1	0.942	7.97	16.93	1.80	6.93	2.29	8.28
1	1.263	7.30	16.06	1.07	4.53	2.76	10.15
1	1.585	6.85	15.50	0.49	2.53	2.99	11.24
1	1.906	6.60	15.24	-0.04	0.74	3.08	11.79
1	2.037	6.55	15.21	-0.34	0.12	3.07	11.84
1	2.369	6.62	15.42	-1.92	-0.67	2.91	11.49
1	2.702	6.89	15.93	-4.07	-1.17	2.61	10.53
1	3.035	7.37	16.82	-6.72	-1.75	2.12	8.72
1	3.367	8.01	18.52	-9.99	-2.46	1.43	5.95
1	3.700	8.76	20.82	-13.96	-3.30	0.49	2.08
1	3.700	8.76	20.82	-13.96	-3.30	0.49	2.08
1	3.775	8.93	21.36	-13.76	-3.01	0.25	1.04
1	3.850	9.11	21.90	-13.60	-2.73	-0.03	0.13
1	3.850	9.11	21.90	-1.76	0.39	-0.03	0.13
1	3.925	9.29	22.45	-0.87	0.21	-0.01	0.03
1	4.000	9.46	22.99	0.00	0.00	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE QUASI-BLIJVENDE COMBINATIES

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 49

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000			-0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.150			0.50	1.27		
1	0.150			4.23	8.04		
1	0.300			5.23	8.99	0.78	1.34
1	0.300			5.23	8.99	0.78	1.34
1	1.920					4.32	
1	1.921			0.00			
1	2.000						7.82
1	2.002				0.00		
1	3.700			-9.01	-4.70	0.70	1.34
1	3.700			-9.01	-4.70	0.70	1.34
1	3.850			-8.07	-3.54		
1	3.850			-1.45	-0.49		
1	4.000			0.00	0.00	0.00	0.00

VELDWAARDEN Fys.NLE.kort

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	11.73	16.94				
1	0.150						
1	0.300	10.75	15.66				
1	0.300	10.75	15.66				
1	2.000		11.38				
1	2.189	7.29					
1	3.700	9.71	15.70				
1	3.700	9.71	15.70				
1	3.850						
1	4.000	10.48	16.99				

VELDWAARDEN Fys.NLE.lang

Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	17.08	20.22				
1	0.150						
1	0.300	15.04	16.76				
1	0.300	15.04	16.76				
1	2.000	5.66	8.37				
1	3.700	13.96	16.80				
1	3.700	13.96	16.80				
1	3.850						
1	4.000	15.74	20.26				

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 1000*800

Algemeen			
Materiaal	:	C25/30	
Doorsnede			
breedte	:	1000	hoogte : 800
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant : 400	
	:	444.4	
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf. : 2.770
Staaikwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{yk} : 2.50
Staaikwaliteit beugels	:	500	
Betondekking			
Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	35
Wapening			
Diameter nuttige hoogte	:	Boven	Onder
	:	12.0	12.0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 1000*200

Algemeen			
Materiaal	:	C25/30	
Doorsnede			
breedte	:	1000	hoogte : 200
Fictieve dikte	:	zwaartepunt tov onderkant : 100	
	:	166.7	
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf. : 2.770
Staaikwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{yk} : 2.50
Staaikwaliteit beugels	:	500	
Betondekking			
Milieu	:	Boven	Onder
	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	43	43
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	35

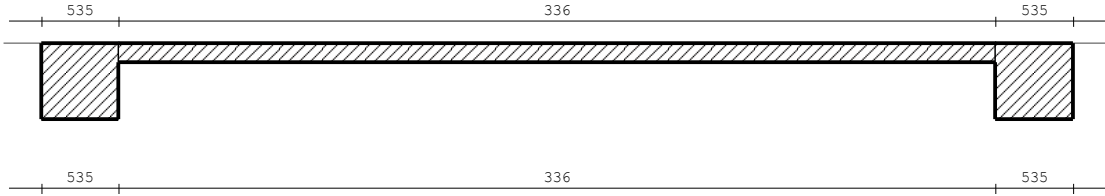
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

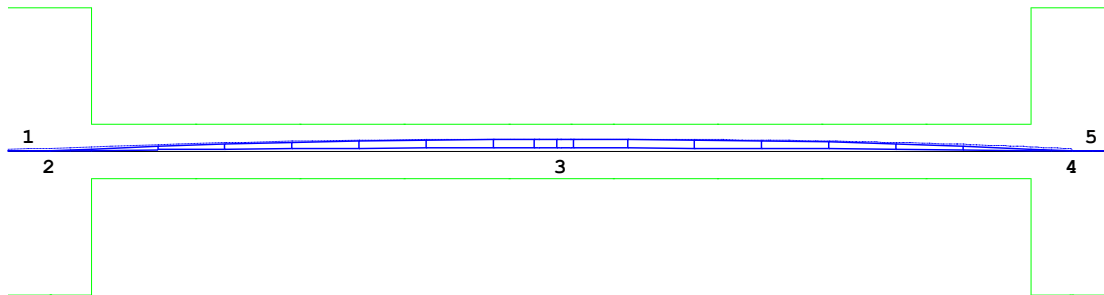
Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 50

Wapening
Diameter nuttige hoogte : Boven 12.0 Onder 12.0
Beugels
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	A _s [mm ²]	A _a [mm ²]	Opm.
1	0	153	0.00	0.00	0 Ond	335	535	
2	0	300	9.52	144.48	665 Bov	534*	535	54
2	0	300	9.52	144.48	665 Ond	0	535	
3	300	3700	11.84	27.31	91 Bov	206*	336	54
3	300	3700	11.84	27.31	91 Ond	0	335	
4	3700	4000	9.78	144.48	665 Bov	534*	535	54
4	3700	4000	9.78	144.48	665 Ond	0	535	
5	3842	4000	0.00	0.00	0 Ond	335	535	

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.
[93] De wapening bij de doorsnede overgang is niet getoetst vlg. NEN-EN 1992-1-1 art.9.9.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4 Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed, req} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{sm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]
2	300	Bov	1.41	360	0.011	0.004	1.75	0.700 0.01
3	2037	Bov	8.30	227	0.495	0.112	1.75	0.700 0.16
4	3700	Bov	1.43	360	0.011	0.004	1.75	0.700 0.01

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 51

Rekenschema wanden zwembad

Technosoft Raamwerken release 6.84a

25 jul 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Onderdeel....: Wand zwembad
Constructeur.: Elise Uilders
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 24/07/20025
Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun
Heino\03 Engineering\data\25.4707_wand zwembad.rww

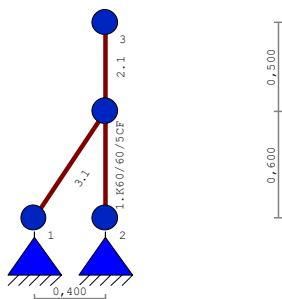
Belastingbreedte.: 2.000
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling: Geometrisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K60/60/5CF	1:S235	1.0356e+03	5.0494e+05	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	60	60	30.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K60/60/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.400	0.000
3	0.400	1.100
4	0.400	0.600

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	4	1:K60/60/5CF	NDM	NDM	0.600	
2	4	3	1:K60/60/5CF	NDM	NDM	0.500	
3	1	4	1:K60/60/5CF	NDM	NDM	0.721	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 1.10
Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m²): 1.20

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

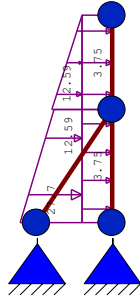
Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 52

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ=0.00	Type
1	Permanente belasting		1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	Veranderlijk water		21 Regenwater

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-27.70	-12.59	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-12.59	-0.00	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-3.75	-3.75	0.000	0.000			
1	1:QZLokaal	-3.75	-3.75	0.000	0.000			

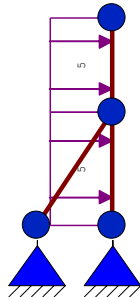
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-13.11	-19.64	
2	-6.25	19.64	
	-19.36	0.00	: Som van de reacties
	19.36	-0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	0.40	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	-5.00	-5.00	0.000	0.000	0.40	0.70	0.60

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	-4.73	-7.56	
2	-0.77	7.56	
	-5.50	0.00	: Som van de reacties
	5.50	0.00	: Som van de belastingen

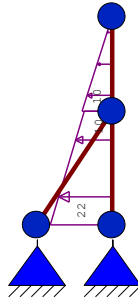
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 53

BELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk water



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Veranderlijk water

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	22.00	10.00	0.000	0.000	0.40	0.70	0.60
2	1:QZLokaal	10.00	0.00	0.000	0.000	0.40	0.70	0.60

REACTIES

B.G:3 Veranderlijk water

Kn.	X	Z	M
1	7.59	11.09	
2	4.51	-11.09	
	12.10	-0.00	: Som van de reacties
	-12.10	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 G _{k,1}
2	Fund. 0.90 G _{k,1}
3	Fund. 1.35 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2}
4	Fund. 1.35 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
5	Fund. 1.20 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,2}
6	Fund. 1.20 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,3}
7	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,2}
8	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2}
9	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
10	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,3}
11	Fund. 1.35 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
12	Fund. 1.20 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,2} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
13	Fund. 1.20 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,3} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2}
14	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,2} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
15	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,3}
16	Fund. 0.90 G _{k,1} + 1.50 Q _{k,3} + 1.50 Ψ_0 Q _{k,2}
17	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,2}
18	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,3}
19	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_0 Q _{k,3}
20	Kar. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Q _{k,3} + 1.00 Ψ_0 Q _{k,2}
21	Quas. 1.00 G _{k,1}
22	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2}
23	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
24	Quas. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
25	Freq. 1.00 G _{k,1}
26	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,2}
27	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,3}
28	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,2} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,3}
29	Freq. 1.00 G _{k,1} + 1.00 Ψ_1 Q _{k,3} + 1.00 Ψ_2 Q _{k,2}
30	Blij. 1.00 G _{k,1}

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

STATISCHE BEREKENING

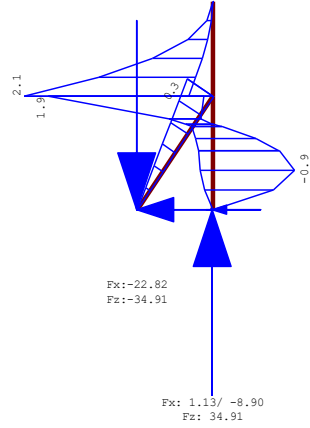
Werknr.: 25.4707
 Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
 Bladnr. : 54

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

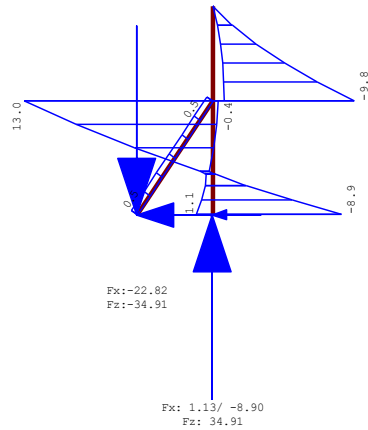
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



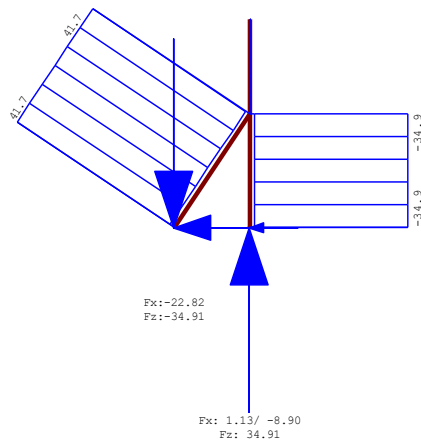
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-22.82	-0.41	-34.91	-1.04		
2	-8.90	1.13	1.04	34.91		

STATISCHE BEREKENING

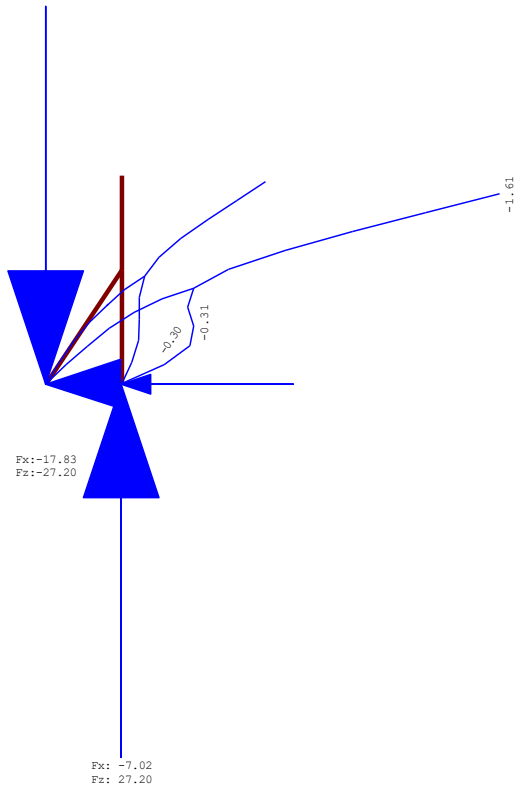
Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 55

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Karakteristieke combinatie



STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 56

Computerberekening zwembadvloer

Technosoft Liggers release 6.82

18 sep 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Constructeur.: Elise Uilders
Opdrachtgever: K3H architecten
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 25/07/2025
Bestand.....: G:\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun Heino\03
Engineering\data\25.4707_betonvloer zwembad.dwg

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

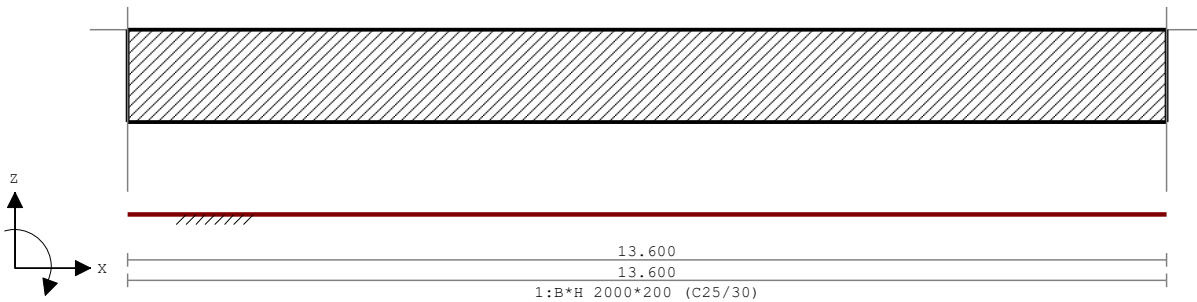
Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019 (nl)
NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019 (nl)
Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2020 (nl) NB:2016 (nl)



LIGGER:1

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	13.600	13.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	31476	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*200	1:C25/30	4.0000e+05	1.3333e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	200	100.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.600	13.600	1:B*H 2000*200	0.000	1:B*H 2000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
1	0.000	13.600	13.600	1:Vast	10000	2000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*200

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 57



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanente belasting	2:Permanent EN1991				-1.00
2	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	1
2	veranderlijke belasting	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	veranderlijke belasting water	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q1/p/m$	$q2$	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fpr	19.600			1.100	
2	8:Puntlast	Fpr	-19.600			1.500	
3	8:Puntlast	Fper	19.600			12.500	
4	8:Puntlast	Fper	-19.600			12.100	
5	1:q-last	beton	-7.500	-7.500		0.000	1.450
6	1:q-last	grond	-48.000	-48.000		0.000	1.450
7	1:q-last	beton	-7.500	-7.500		12.150	1.450
8	1:q-last	grond	-48.000	-48.000		12.150	1.450

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
0.00	: Som reacties	
-296.95	: Som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 veranderlijke belasting



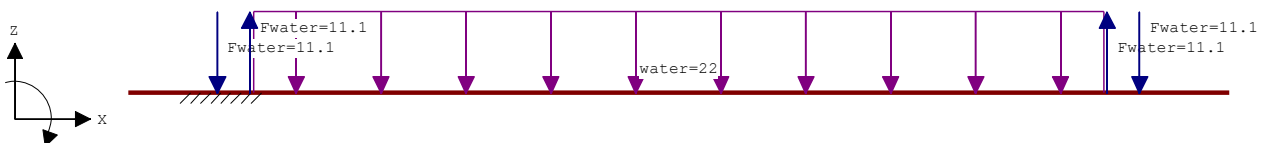
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q1/p/m$	$q2$	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fver	7.600			1.100	
2	8:Puntlast	Fver	-7.600			1.500	
3	8:Puntlast	Fver	7.600			12.500	
4	8:Puntlast	Fver	-7.600			12.100	
5	1:q-last	beton	-10.000	-10.000		0.000	1.450
6	1:q-last	beton	-10.000	-10.000		12.150	1.450

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 veranderlijke belasting water



STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 58

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 veranderlijke belasting water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fwater	-11.100			1.100	
2	8:Puntlast	Fwater	11.100			1.500	
3	8:Puntlast	Fwater	-11.100			12.500	
4	8:Puntlast	Fwater	11.100			12.100	
5	1:q-last	water	-22.000	-22.000		1.550	10.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.35	G _{k,1}				
2	Fund.	1.35	G _{k,1}	+	1.50	ψ ₀	Q _{k,2} + 1.50 ψ ₀ Q _{k,3}
3	Fund.	1.20	G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,2}	+ 1.50 Q _{k,3}
4	Fund.	0.90	G _{k,1}				
5	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.50	ψ ₀	Q _{k,2} + 1.50 ψ ₀ Q _{k,3}
6	Fund.	0.90	G _{k,1}	+	1.50	Q _{k,2}	+ 1.50 Q _{k,3}
7	Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,2}	+ 1.00 Q _{k,3}
8	Freq.	1.00	G _{k,1}				
9	Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,2} + 1.00 ψ ₁ Q _{k,3}
10	Quas.	1.00	G _{k,1}				
11	Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2} + 1.00 ψ ₂ Q _{k,3}
12	Blij.	1.00	G _{k,1}				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

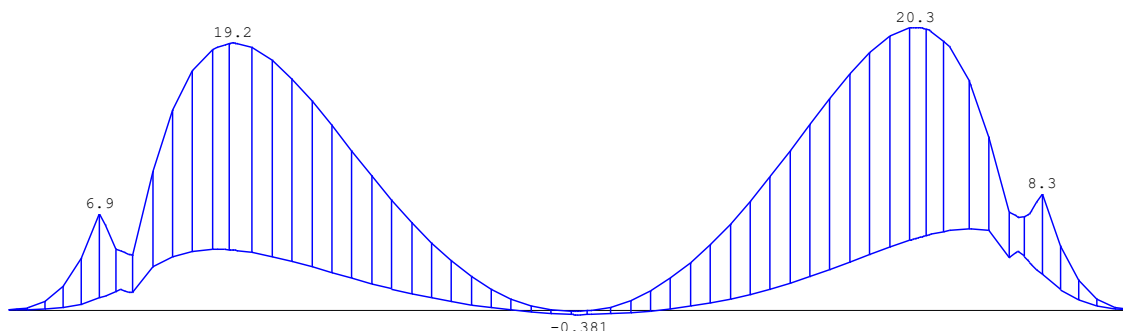
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90
- 5 Alle velden de factor:0.90
- 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

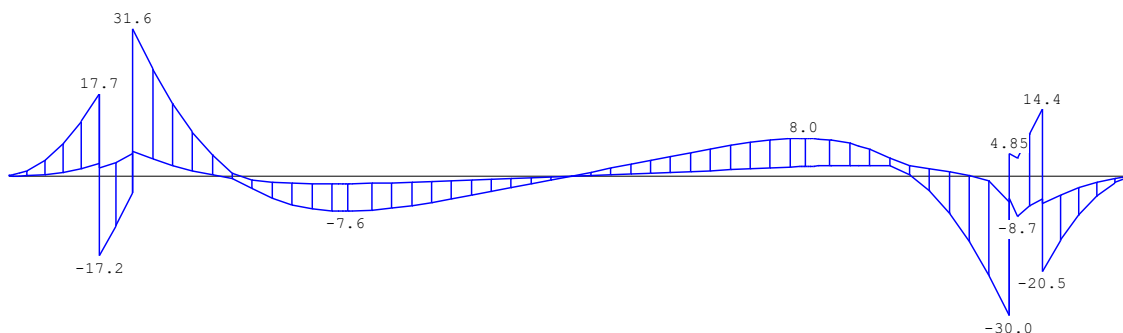
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



TUSENPUNTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m ²]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	28.39	45.46	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.119	27.43	44.34	-0.04	0.57	-0.00	0.05
1	0.238	26.47	43.25	0.01	1.24	-0.01	0.13
1	0.669	22.99	39.98	0.82	7.08	0.13	1.74

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

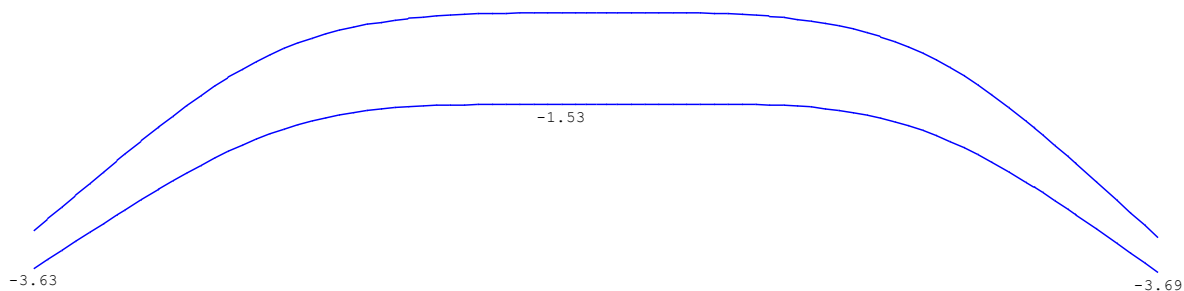
Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 59

1	1.100	19.56	36.76	2.66	17.66	0.84	6.88
1	1.100	19.56	36.76	-17.26	1.67	0.84	6.88
1	1.356	17.59	34.92	-8.79	3.39	1.44	4.20
1	1.500	16.49	33.89	-3.69	4.70	1.20	3.87
1	1.500	16.49	33.89	5.30	31.63	1.20	3.87
1	1.841	14.00	31.54	3.03	19.82	3.36	11.75
1	2.182	11.69	29.37	1.27	10.42	4.10	16.70
1	2.523	9.69	27.47	0.01	3.48	4.32	18.81
1	2.716	8.68	26.52	-0.62	0.49	4.26	19.18
1	3.113	6.98	24.90	-4.21	-1.24	3.89	18.20
1	3.511	5.69	23.67	-6.58	-1.60	3.31	16.01
1	3.909	4.76	22.78	-7.57	-1.71	2.65	13.22
1	4.075	4.48	22.52	-7.65	-1.69	2.37	11.97
1	4.529	3.83	22.07	-7.17	-1.53	1.63	8.60
1	4.983	3.41	21.90	-6.11	-1.29	0.99	5.58
1	5.437	3.22	21.84	-4.73	-1.00	0.47	3.11
1	5.892	3.14	21.83	-3.21	-0.70	0.08	1.30
1	6.346	3.12	21.83	-1.64	-0.41	-0.18	0.20
1	6.800	3.12	21.83	-0.14	-0.05	-0.37	-0.13
1	6.800	3.12	21.83	-0.14	-0.05	-0.37	-0.13
1	6.822	3.12	21.83	-0.13	0.02	-0.38	-0.13
1	6.906	3.12	21.83	-0.07	0.31	-0.38	-0.12
1	7.358	3.11	21.80	0.24	1.88	-0.26	0.32
1	7.809	3.11	21.77	0.55	3.47	-0.09	1.52
1	8.260	3.18	21.75	0.90	5.02	0.24	3.43
1	8.711	3.38	21.77	1.27	6.45	0.73	6.02
1	9.163	3.83	21.89	1.65	7.56	1.39	9.19
1	9.614	4.47	22.32	1.99	8.04	2.21	12.69
1	9.946	5.12	22.89	2.17	7.69	2.90	15.27
1	10.278	6.05	23.71	2.24	6.44	3.64	17.61
1	10.624	7.30	24.82	2.13	4.02	4.41	19.50
1	10.971	8.91	26.28	-0.85	1.96	5.10	20.28
1	11.304	10.80	28.01	-6.59	1.08	5.59	19.25
1	11.637	12.99	30.04	-14.63	-0.01	5.78	16.12
1	12.100	16.48	33.32	-30.08	-5.72	3.71	7.01
1	12.100	16.48	33.32	-4.73	4.85	3.71	7.01
1	12.200	17.28	34.08	-8.67	3.74	4.14	6.65
1	12.213	17.38	34.18	-8.48	4.19	4.15	6.64
1	12.500	19.73	36.45	-4.99	14.35	2.52	8.30
1	12.500	19.73	36.45	-20.57	-5.98	2.52	8.30
1	12.867	22.86	39.48	-10.21	-3.09	0.93	2.92
1	13.233	26.03	42.62	-3.34	-1.09	0.19	0.54
1	13.600	29.23	46.53	-0.00	-0.00	-0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 2000*200

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100

Fictieve dikte : 200.0

Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{sk} : 2.50

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD2	XD2
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	40	40
Toegepaste dekking	40	40
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	40	40
Toegepaste dekking	48	48

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	1	1
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



STEP Engineering B.V

Telefoon +

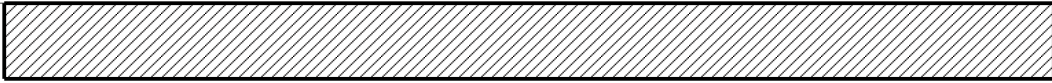
www.step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 60

8-150 a



8-150 b

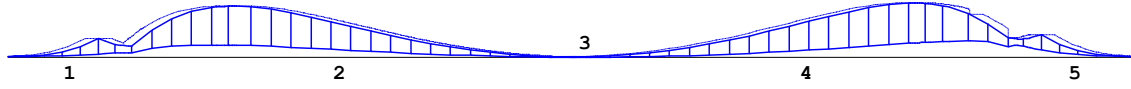
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 61

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1100	6.88	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
2	2716	19.18	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
3	6906	-0.38	-54.74	91 Ond	411*	671	8-150	54
4	10971	20.28	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
5	12500	8.30	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

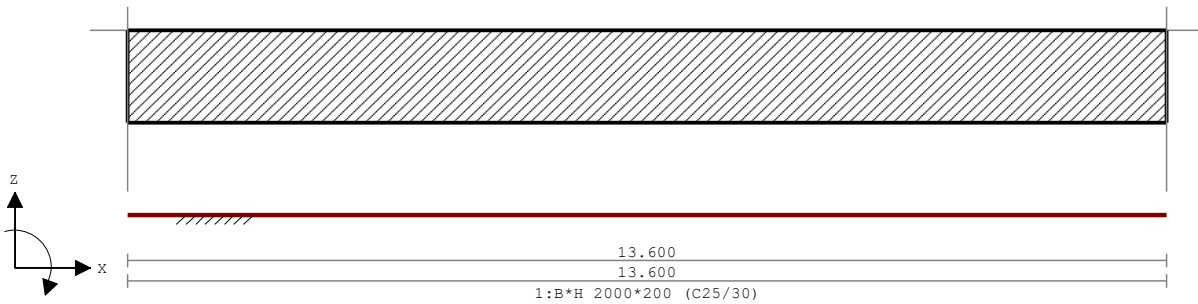
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed, req} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{sm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	0.05	240	0.001	0.000	1.00	0.200	0.00	
1	2716	Bov	14.71	240	0.431	0.104	1.00	0.200	0.52	
1	10971	Bov	15.52	240	0.455	0.109	1.00	0.200	0.55	
1	12500	Bov	6.29	240	0.185	0.044	1.00	0.200	0.22	
1	6906	Ond	-0.28	240	0.008	0.002	1.00	0.200	0.01	

LIGGER:2

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLONGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	13.600	13.600

DOORSNEDEN

Ligger:2

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.600	13.600	1:B*H 2000*200	0.000	1:B*H 2000*200	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	13.600	13.600	1:Vast	10000	2000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*200



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanente belasting

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 62



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fpr	19.600			1.100	
2	8:Puntlast	Fpr	-19.600			1.500	
3	8:Puntlast	Fper	19.600			12.500	
4	8:Puntlast	Fper	-19.600			12.100	
5	1:q-last	beton	-7.500	-7.500		0.000	1.450
6	1:q-last	grond	-48.000	-48.000		0.000	1.450
7	1:q-last	beton	-7.500	-7.500		12.150	1.450
8	1:q-last	grond	-48.000	-48.000		12.150	1.450

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:2 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
0.00		Som reacties
-296.95		Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 veranderlijke belasting



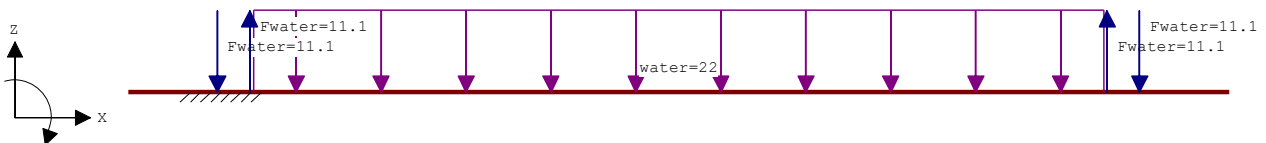
VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 veranderlijke belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fver	7.600			1.100	
2	8:Puntlast	Fver	-7.600			1.500	
3	8:Puntlast	Fver	7.600			12.500	
4	8:Puntlast	Fver	-7.600			12.100	
5	1:q-last	beton	-10.000	-10.000		0.000	1.450
6	1:q-last	beton	-10.000	-10.000		12.150	1.450

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:3 veranderlijke belasting water



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:3 veranderlijke belasting water

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast	Fwater	-11.100			1.100	
2	8:Puntlast	Fwater	11.100			1.500	
3	8:Puntlast	Fwater	-11.100			12.500	
4	8:Puntlast	Fwater	11.100			12.100	
5	1:q-last	water	-22.000	-22.000		1.550	10.500

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

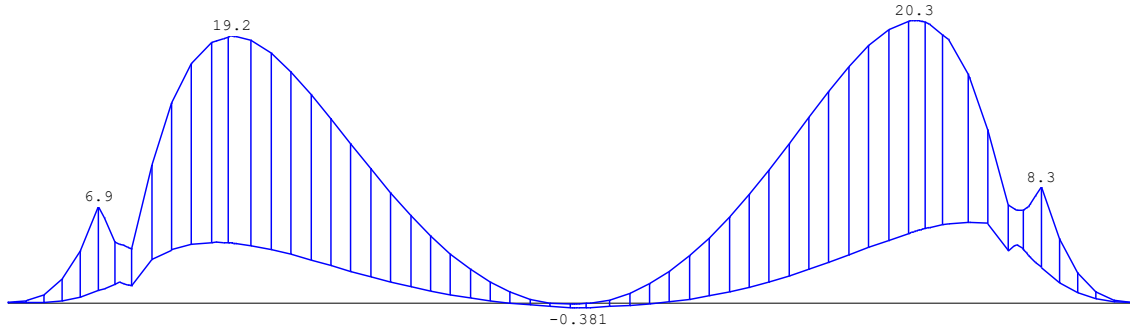
Fysisch lineair

Ligger:2 Fundamentele combinatie

STATISCHE BEREKENING

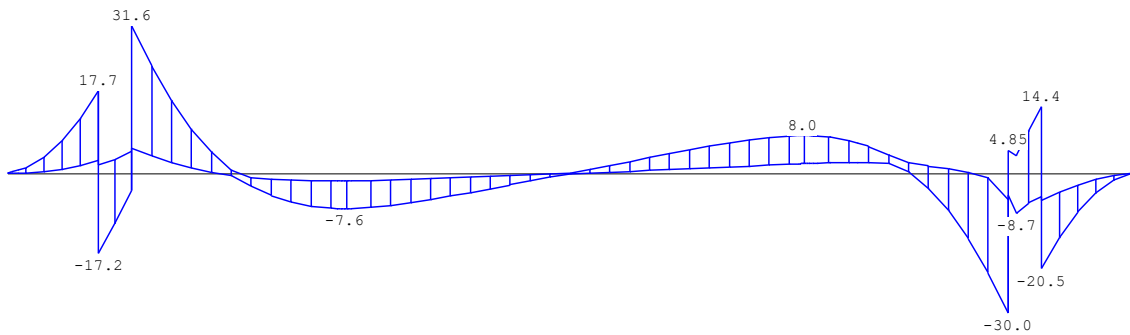
Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 63



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:2 Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:2 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	28.39	45.46	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.119	27.43	44.34	-0.04	0.57	-0.00	0.05
1	0.238	26.47	43.25	0.01	1.24	-0.01	0.13
1	0.669	22.99	39.98	0.82	7.08	0.13	1.74
1	1.100	19.56	36.76	2.66	17.66	0.84	6.88
1	1.100	19.56	36.76	-17.26	1.67	0.84	6.88
1	1.356	17.59	34.92	-8.79	3.39	1.44	4.20
1	1.500	16.49	33.89	-3.69	4.70	1.20	3.87
1	1.500	16.49	33.89	5.30	31.63	1.20	3.87
1	1.841	14.00	31.54	3.03	19.82	3.36	11.75
1	2.182	11.69	29.37	1.27	10.42	4.10	16.70
1	2.523	9.69	27.47	0.01	3.48	4.32	18.81
1	2.716	8.68	26.52	-0.62	0.49	4.26	19.18
1	3.113	6.98	24.90	-4.21	-1.24	3.89	18.20
1	3.511	5.69	23.67	-6.58	-1.60	3.31	16.01
1	3.909	4.76	22.78	-7.57	-1.71	2.65	13.22
1	4.075	4.48	22.52	-7.65	-1.69	2.37	11.97
1	4.529	3.83	22.07	-7.17	-1.53	1.63	8.60
1	4.983	3.41	21.90	-6.11	-1.29	0.99	5.58
1	5.437	3.22	21.84	-4.73	-1.00	0.47	3.11
1	5.892	3.14	21.83	-3.21	-0.70	0.08	1.30
1	6.346	3.12	21.83	-1.64	-0.41	-0.18	0.20
1	6.800	3.12	21.83	-0.14	-0.05	-0.37	-0.13
1	6.800	3.12	21.83	-0.14	-0.05	-0.37	-0.13
1	6.822	3.12	21.83	-0.13	0.02	-0.38	-0.13
1	6.906	3.12	21.83	-0.07	0.31	-0.38	-0.12
1	7.358	3.11	21.80	0.24	1.88	-0.26	0.32
1	7.809	3.11	21.77	0.55	3.47	-0.09	1.52
1	8.260	3.18	21.75	0.90	5.02	0.24	3.43
1	8.711	3.38	21.77	1.27	6.45	0.73	6.02
1	9.163	3.83	21.89	1.65	7.56	1.39	9.19
1	9.614	4.47	22.32	1.99	8.04	2.21	12.69
1	9.946	5.12	22.89	2.17	7.69	2.90	15.27
1	10.278	6.05	23.71	2.24	6.44	3.64	17.61
1	10.624	7.30	24.82	2.13	4.02	4.41	19.50
1	10.971	8.91	26.28	-0.85	1.96	5.10	20.28
1	11.304	10.80	28.01	-6.59	1.08	5.59	19.25
1	11.637	12.99	30.04	-14.63	-0.01	5.78	16.12
1	12.100	16.48	33.32	-30.08	-5.72	3.71	7.01
1	12.100	16.48	33.32	-4.73	4.85	3.71	7.01
1	12.200	17.28	34.08	-8.67	3.74	4.14	6.65
1	12.213	17.38	34.18	-8.48	4.19	4.15	6.64
1	12.500	19.73	36.45	-4.99	14.35	2.52	8.30
1	12.500	19.73	36.45	-20.57	-5.98	2.52	8.30
1	12.867	22.86	39.48	-10.21	-3.09	0.93	2.92
1	13.233	26.03	42.62	-3.34	-1.09	0.19	0.54

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

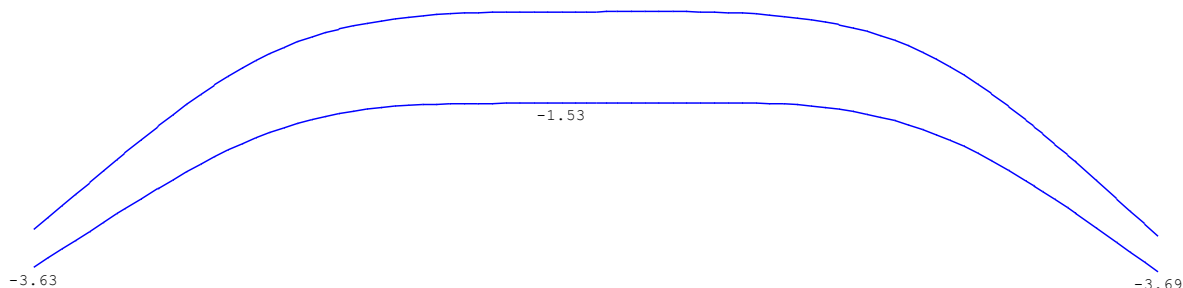
Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 64

1 13.600 29.23 46.53 -0.00 -0.00 -0.00 0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Ligger:2 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w_2) niet verwerkt!

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:2 Fundamentele combinatie

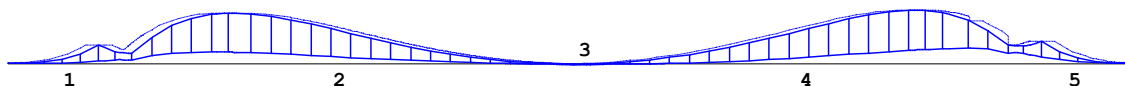
8-150 a



8-150 b

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:2 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	1100	6.88	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
2	2716	19.18	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
3	6906	-0.38	-54.74	91 Ond	411*	671	8-150	54
4	10971	20.28	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54
5	12500	8.30	54.74	91 Bov	411*	671	8-150	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, req}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	0	Bov	0.05	240	0.001	0.000	1.00	0.200	0.00	
1	2716	Bov	14.71	240	0.431	0.104	1.00	0.200	0.52	
1	10971	Bov	15.52	240	0.455	0.109	1.00	0.200	0.55	
1	12500	Bov	6.29	240	0.185	0.044	1.00	0.200	0.22	
1	6906	Ond	-0.28	240	0.008	0.002	1.00	0.200	0.01	

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 65

Computerberekening betonvloer zwembad begane grond

Technosoft Liggers release 6.82

25 jul 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
Constructeur.: ██████████
Opdrachtgever: K3H architecten
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 25/07/2025
Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun
Heino\03 Engineering\data\25.4707_betonvloeren zwembad
maaiveld.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019 (nl)
NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019 (nl)
Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2020 (nl) NB:2016 (nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	24.600	24.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C25/30	31476	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 2000*150	1:C25/30	3.0000e+05	5.6250e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	2000	150	75.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	24.600	24.600	1:B*H 2000*150	0.000	1:B*H 2000*150	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]
1	0.000	24.600	24.600	1:Vast	10000	2000

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 2000*150



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanente belasting	2:Permanent EN1991				-1.00
2	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
3	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
4	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
5	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
6	veranderlijke belast	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
 Project : Capfun Heino

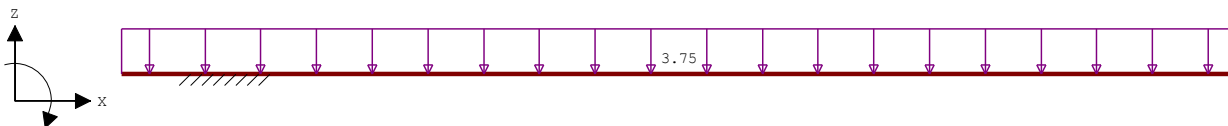
Datum : 18-09-2025
 Bladnr. : 66

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	1
2	veranderlijke belasting 01	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
3	veranderlijke belasting 02	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
4	veranderlijke belasting 03	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
5	veranderlijke belasting 04	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
6	veranderlijke belasting 05	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.750	-3.750		0.000	24.600

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanente belasting

Stp	F	M
0.00		: Som reacties
-276.75		: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 veranderlijke belasting 01



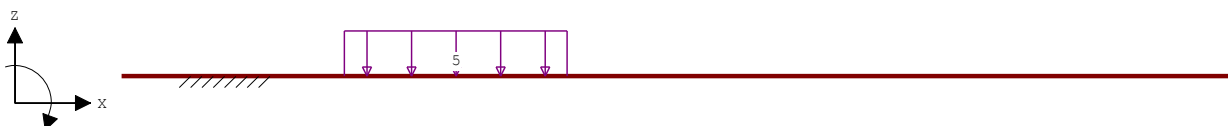
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 veranderlijke belasting 01

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.000	4.920

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 veranderlijke belasting 02



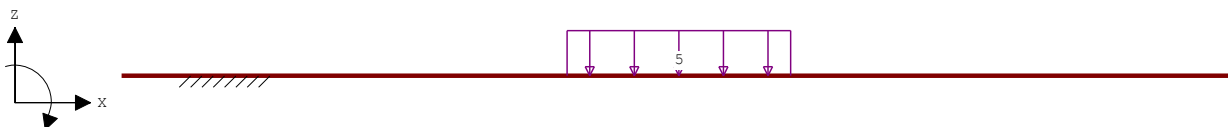
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 veranderlijke belasting 02

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		4.920	4.920

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 veranderlijke belasting 03



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 veranderlijke belasting 03

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		9.840	4.920

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 veranderlijke belasting 04



STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 67

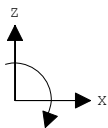
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 veranderlijke belasting 04

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		14.760	4.920

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:6 veranderlijke belasting 05



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:6 veranderlijke belasting 05

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		19.680	4.920

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type						
1	Fund.	1.35	G _{k,1}				
2	Fund.	1.35	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀	Q _{k,2}	+ 1.50
							+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,3}
							+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,4}
3	Fund.	1.20	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀	Q _{k,2}	+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,3}
							+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,4}
4	Fund.	0.90	G _{k,1}				
5	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀	Q _{k,2}	+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,3}
							+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,4}
6	Fund.	0.90	G _{k,1}	+ 1.50	ψ ₀	Q _{k,2}	+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,3}
							+ 1.50
							ψ ₀
							Q _{k,4}
7	Kar.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₀	Q _{k,2}	+ 1.00
							ψ ₀
							Q _{k,3}
							+ 1.00
							ψ ₀
							Q _{k,4}
8	Freq.	1.00	G _{k,1}				
9	Freq.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₁	Q _{k,2}	+ 1.00
							ψ ₁
							Q _{k,3}
							+ 1.00
							ψ ₁
							Q _{k,4}
10	Quas.	1.00	G _{k,1}				
11	Quas.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+ 1.00
							ψ ₂
							Q _{k,3}
							+ 1.00
							ψ ₂
							Q _{k,4}
12	Blij.	1.00	G _{k,1}	+ 1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+ 1.00
							ψ ₂
							Q _{k,3}
							+ 1.00
							ψ ₂
							Q _{k,4}

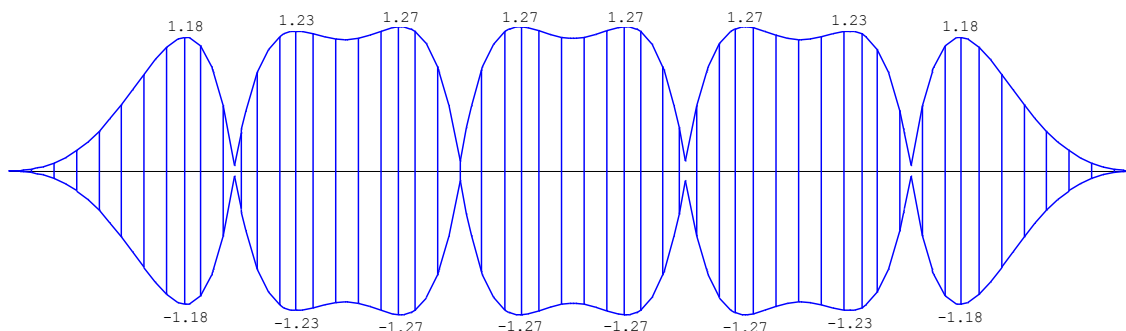
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



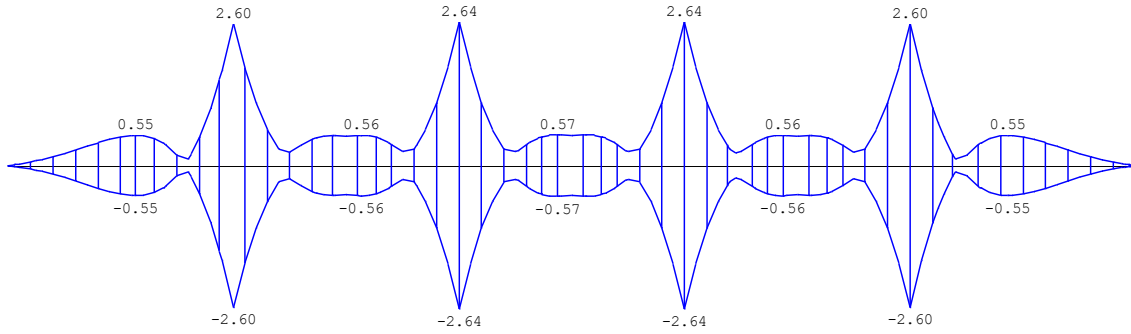
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
 Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
 Bladnr. : 68



TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	5.01	10.55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.465	4.98	10.58	-0.06	0.06	-0.01	0.01
1	0.930	4.95	10.61	-0.15	0.15	-0.06	0.06
1	1.395	4.93	10.63	-0.26	0.26	-0.16	0.16
1	1.860	4.93	10.63	-0.39	0.39	-0.31	0.31
1	2.325	4.97	10.60	-0.50	0.50	-0.52	0.52
1	2.790	5.05	10.52	-0.55	0.55	-0.76	0.76
1	3.147	5.06	10.50	-0.50	0.50	-0.95	0.95
1	3.503	5.06	10.50	-0.33	0.33	-1.11	1.11
1	3.860	5.05	10.51	-0.14	0.14	-1.18	1.18
1	3.936	5.05	10.51	-0.12	0.12	-1.17	1.17
1	4.428	5.04	10.53	-1.05	1.05	-0.91	0.91
1	4.920	5.01	10.55	-2.60	2.60	-0.04	0.04
1	5.330	4.99	10.57	-1.36	1.36	-0.75	0.75
1	5.740	4.97	10.60	-0.54	0.54	-1.11	1.11
1	6.150	4.94	10.62	-0.24	0.24	-1.23	1.23
1	6.150	4.94	10.62	-0.24	0.24	-1.23	1.23
1	6.267	4.94	10.62	-0.30	0.30	-1.23	1.23
1	6.680	4.93	10.63	-0.49	0.49	-1.20	1.20
1	7.094	4.94	10.62	-0.55	0.55	-1.17	1.17
1	7.320	4.92	10.64	-0.53	0.53	-1.16	1.16
1	7.380	4.92	10.64	-0.53	0.53	-1.16	1.16
1	7.701	4.94	10.62	-0.56	0.56	-1.18	1.18
1	8.122	4.94	10.63	-0.49	0.49	-1.23	1.23
1	8.543	4.94	10.62	-0.29	0.29	-1.27	1.27
1	8.610	4.94	10.62	-0.26	0.26	-1.27	1.27
1	9.020	4.95	10.61	-0.53	0.53	-1.16	1.16
1	9.430	4.96	10.60	-1.37	1.37	-0.81	0.81
1	9.840	4.97	10.59	-2.64	2.64	-0.09	0.09
1	10.250	4.96	10.60	-1.37	1.37	-0.81	0.81
1	10.660	4.95	10.61	-0.54	0.54	-1.16	1.16
1	11.070	4.94	10.62	-0.26	0.26	-1.27	1.27
1	11.148	4.94	10.62	-0.28	0.28	-1.27	1.27
1	11.581	4.93	10.63	-0.51	0.51	-1.23	1.23
1	12.014	4.93	10.63	-0.57	0.57	-1.18	1.18
1	12.300	4.91	10.65	-0.55	0.55	-1.17	1.17
1	12.300	4.91	10.65	-0.55	0.55	-1.17	1.17
1	12.621	4.94	10.63	-0.57	0.57	-1.19	1.19
1	13.041	4.93	10.63	-0.50	0.50	-1.24	1.24
1	13.461	4.94	10.62	-0.28	0.28	-1.27	1.27
1	13.530	4.94	10.62	-0.26	0.26	-1.27	1.27
1	13.940	4.95	10.61	-0.54	0.54	-1.16	1.16
1	14.350	4.96	10.60	-1.37	1.37	-0.81	0.81
1	14.760	4.97	10.59	-2.64	2.64	-0.09	0.09
1	15.129	4.96	10.60	-1.48	1.48	-0.75	0.75
1	15.498	4.96	10.61	-0.65	0.65	-1.12	1.12
1	15.867	4.95	10.62	-0.23	0.23	-1.26	1.26
1	16.059	4.94	10.62	-0.29	0.29	-1.27	1.27
1	16.487	4.94	10.63	-0.49	0.49	-1.23	1.23
1	16.915	4.94	10.62	-0.55	0.55	-1.18	1.18
1	17.220	4.92	10.64	-0.53	0.53	-1.16	1.16
1	17.278	4.92	10.64	-0.53	0.53	-1.16	1.16
1	17.506	4.94	10.62	-0.55	0.55	-1.17	1.17
1	17.925	4.93	10.63	-0.49	0.49	-1.20	1.20
1	18.344	4.94	10.62	-0.29	0.29	-1.23	1.23
1	18.450	4.94	10.62	-0.24	0.24	-1.23	1.23
1	18.450	4.94	10.62	-0.24	0.24	-1.23	1.23
1	18.860	4.97	10.60	-0.54	0.54	-1.11	1.11
1	19.270	4.99	10.57	-1.36	1.36	-0.75	0.75
1	19.680	5.01	10.55	-2.60	2.60	-0.04	0.04
1	20.172	5.04	10.53	-1.05	1.05	-0.91	0.91
1	20.664	5.05	10.51	-0.12	0.12	-1.17	1.17
1	20.740	5.05	10.51	-0.14	0.14	-1.18	1.18
1	21.102	5.06	10.50	-0.34	0.34	-1.11	1.11
1	21.464	5.06	10.50	-0.51	0.51	-0.95	0.95
1	21.826	5.04	10.52	-0.55	0.55	-0.75	0.75
1	22.288	4.96	10.60	-0.50	0.50	-0.51	0.51

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 69

1	22.751	4.93	10.63	-0.39	0.39	-0.30	0.30
1	23.213	4.93	10.63	-0.26	0.26	-0.15	0.15
1	23.675	4.95	10.61	-0.15	0.15	-0.06	0.06
1	24.138	4.98	10.58	-0.06	0.06	-0.01	0.01
1	24.600	5.01	10.55	0.00	0.00	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 2000*150

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 2000 hoogte : 150 zwaartepunt tov onderkant : 75
Fictieve dikte : 150.0

Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XD2	XC3
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	40	25
Toegepaste dekking	:	40	30
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	40	25
Toegepaste dekking	:	48	38

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 1000*200

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

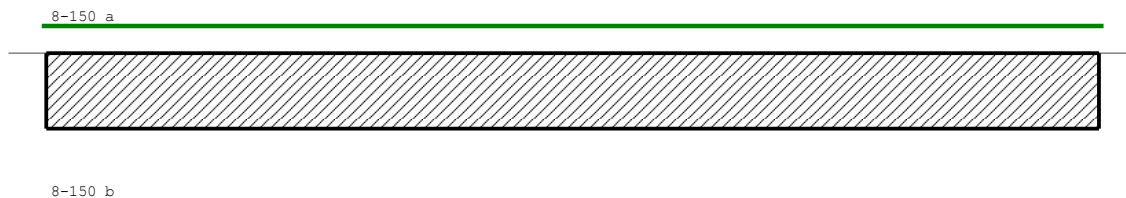
breedte : 1000 hoogte : 200 zwaartepunt tov onderkant : 100
Fictieve dikte : 200.0

Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

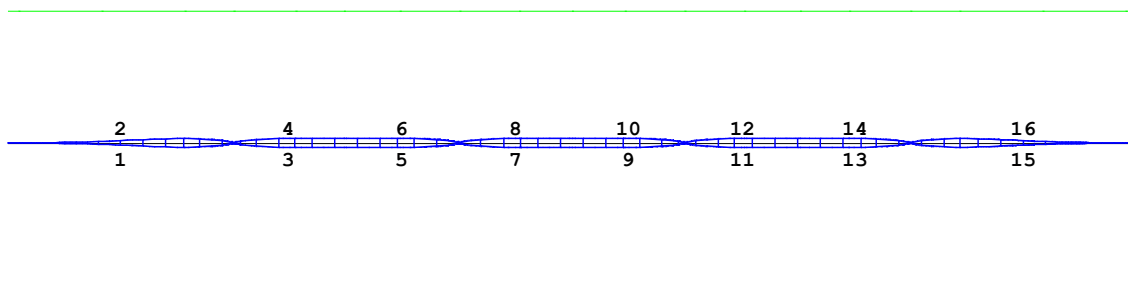
Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	30	35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	38	43

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	8-150	8-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Med dekkingslijn Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	3860	1.18	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
2	3860	-1.18	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
3	6267	1.23	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 70

4	6267	-1.23	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
5	8543	1.27	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
6	8543	-1.27	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
7	11148	1.27	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
8	11148	-1.27	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
9	13461	1.27	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
10	13461	-1.27	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
11	16059	1.27	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
12	16059	-1.27	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
13	18344	1.23	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
14	18344	-1.23	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54
15	20740	1.18	35.99	62 Bov	308*	671	8-150	54
16	20740	-1.18	-42.21	71 Ond	308*	671	8-150	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{e, req}$	$S_{r, max}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{sm}$	W_k	k_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	3860	Bov	0.55	240	0.024	0.006	1.00	0.200	0.03	101
1	6267	Bov	0.58	240	0.025	0.006	1.00	0.200	0.03	101
1	8543	Bov	0.59	240	0.026	0.006	1.00	0.200	0.03	101
1	11148	Bov	0.59	240	0.026	0.006	1.00	0.200	0.03	101
1	3860	Ond	-0.55	240	0.021	0.005	1.20	0.360	0.01	
1	6267	Ond	-0.58	240	0.022	0.005	1.20	0.360	0.01	
1	8543	Ond	-0.59	240	0.023	0.005	1.20	0.360	0.02	
1	11148	Ond	-0.59	240	0.023	0.005	1.20	0.360	0.02	

Opmerkingen

[101] De wapening ligt niet binnen h.c.eff. De berekening is gemaakt met h.c.eff=c+Ø

Computerberekening fundering kas

Technosoft Liggers release 6.82

6 aug 2025

Project.....: 25.4707 - Capfun Heino
 Constructeur.: Elise Uilders
 Opdrachtgever: K3H architecten
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 05/08/2025
 Bestand.....: \\192.168.2.200\bsh\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun Heino\03 Engineering\data\25.4707_fundering kas.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen NEN-EN 1990:2002 C2:2010, A1:2019 NB:2019 (nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019 (nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2020 (nl) NB:2016 (nl)



K82509

GEOMETRIE

Ligger:1



Z

VELDLONGTEN

Ligger:1

Veld Vanaf Tot Lengte



STEP Engineering B.V
 Telefoon + [redacted]
 www.step-engineering.nl

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 71

1 0.000 40.000 40.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	31476	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*800	1:C25/30	3.2000e+05	1.7067e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	800	400.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	40.000	40.000	1:B*H 400*800	0.000	1:B*H 400*800	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	40.000	40.000	1:Vast	10000	500	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*800



STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 72

BELASTINGGEVALLEN

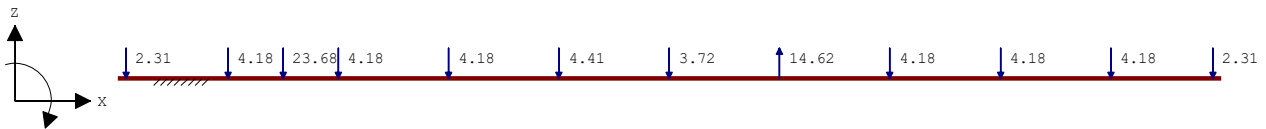
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk sneeuw	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00
3	Veranderlijk wind	0:Alles tegelijk	0.40	0.70	0.60	0.00
4	Veranderlijk 01	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
5	Veranderlijk 02	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
6	Veranderlijk 03	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00
7	Veranderlijk 04	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk sneeuw	22 Sneeuw A
3	Veranderlijk wind	15 Wind loodrecht onderdruk A
4	Veranderlijk 01	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
5	Veranderlijk 02	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
6	Veranderlijk 03	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
7	Veranderlijk 04	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.310			0.300	
2	8:Puntlast		-4.180			4.000	
3	8:Puntlast		-23.680			6.000	
4	8:Puntlast		-4.180			8.000	
5	8:Puntlast		-4.180			12.000	
6	8:Puntlast		-4.410			16.000	
7	8:Puntlast		-3.720			20.000	
8	8:Puntlast		14.620			24.000	
9	8:Puntlast		-4.180			28.000	
10	8:Puntlast		-4.180			32.000	
11	8:Puntlast		-4.180			36.000	
12	8:Puntlast		-2.310			39.700	

REACTIES

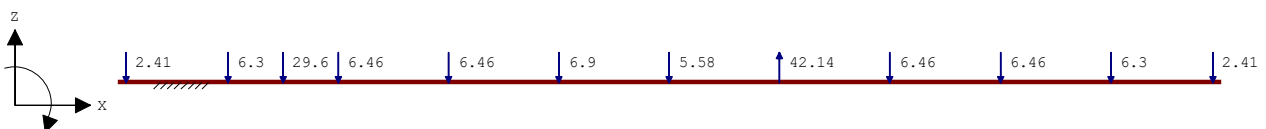
Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-366.89	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk sneeuw



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk sneeuw

Last Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-2.410			0.300	
2	8:Puntlast		-6.300			4.000	
3	8:Puntlast		-29.600			6.000	
4	8:Puntlast		-6.460			8.000	
5	8:Puntlast		-6.460			12.000	
6	8:Puntlast		-6.900			16.000	
7	8:Puntlast		-5.580			20.000	
8	8:Puntlast		42.140			24.000	
9	8:Puntlast		-6.460			28.000	
10	8:Puntlast		-6.460			32.000	
11	8:Puntlast		-6.300			36.000	
12	8:Puntlast		-2.410			39.700	

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk sneeuw

Stp	F	M
	0.00	: Som reacties
	-43.20	: Som belastingen

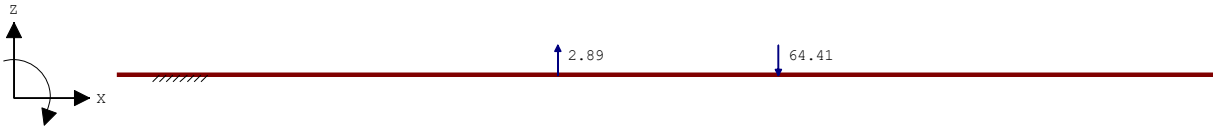
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 73

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk wind



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk wind

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		2.890			16.000	
2	8:Puntlast		-64.410			24.000	

REACTIES

Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk wind

Stp	F	M
0.00	: Som reacties	
-61.52	: Som belastingen	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk 01



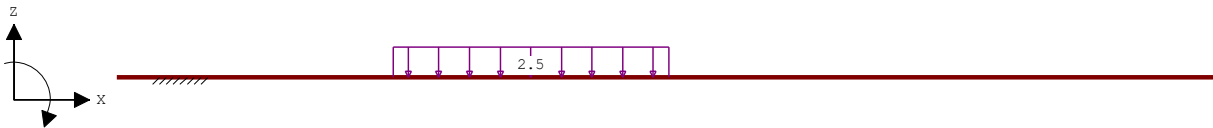
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Veranderlijk 01

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	10.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 Veranderlijk 02



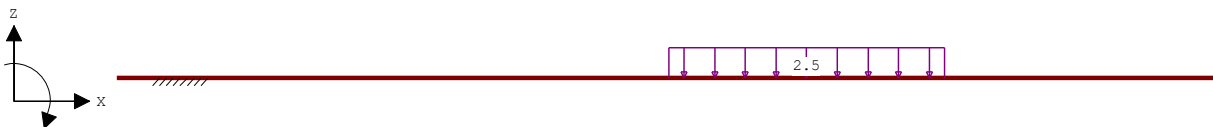
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:5 Veranderlijk 02

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		10.000	10.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:6 Veranderlijk 03



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:6 Veranderlijk 03

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		20.000	10.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:7 Veranderlijk 04



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:7 Veranderlijk 04

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		30.000	10.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type
1	Fund. 1.35 G _{k,1}
2	Fund. 1.35 G _{k,1} + 1.50 W ₀ Q _{k,2}

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 75

51 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,4}	
52 Kar.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,6}	+	1.00	ψ ₀	Q _{k,7}
53 Freq.	1.00	G _{k,1}												
54 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,2}								
55 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,3}								
56 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}				
57 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}				
58 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,6}
59 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,5}
60 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,6}
61 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,5}
62 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,6}
63 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}
64 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}
65 Freq.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₁	Q _{k,6}
66 Quas.	1.00	G _{k,1}												
67 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}								
68 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}								
69 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}				
70 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,5}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,6}
71 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,5}
72 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,5}
73 Quas.	1.00	G _{k,1}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,2}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,3}	+	1.00	ψ ₂	Q _{k,4}
74 Blij.	1.00	G _{k,1}												

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden 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 Geen
- 14 Geen
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 19 Geen
- 20 Geen
- 21 Alle velden de factor:0.90
- 22 Alle velden de factor:0.90
- 23 Alle velden de factor:0.90
- 24 Alle velden de factor:0.90
- 25 Alle velden de factor:0.90
- 26 Alle velden de factor:0.90
- 27 Alle velden de factor:0.90
- 28 Alle velden de factor:0.90
- 29 Alle velden de factor:0.90
- 30 Alle velden de factor:0.90
- 31 Alle velden de factor:0.90
- 32 Alle velden de factor:0.90
- 33 Alle velden de factor:0.90
- 34 Alle velden de factor:0.90
- 35 Alle velden de factor:0.90
- 36 Alle velden de factor:0.90
- 37 Alle velden de factor:0.90
- 38 Alle velden de factor:0.90
- 39 Alle velden de factor:0.90
- 40 Alle velden de factor:0.90

STATISCHE BEREKENING

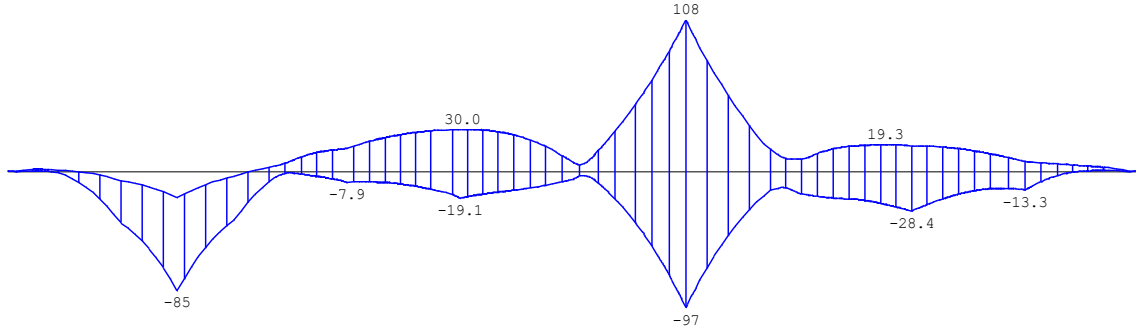
Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 76

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

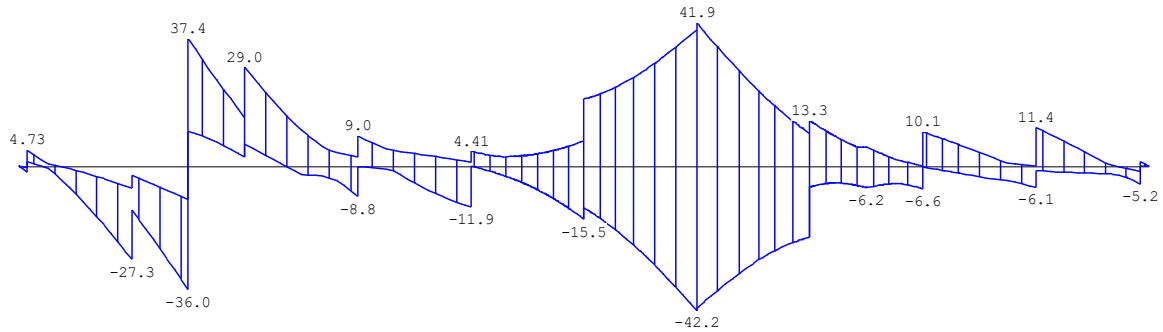
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



TUSSENpunTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Grondspan. [kN/m2]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	16.57	35.21	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.300	16.89	35.60	-1.82	-0.35	-0.27	-0.05
1	0.300	16.89	35.60	1.36	4.73	-0.27	-0.05
1	0.575	17.18	35.95	0.69	3.09	0.17	0.82
1	0.850	17.47	36.31	-0.03	1.49	0.27	1.44
1	1.053	17.68	36.62	-0.68	0.68	0.22	1.59
1	1.545	18.20	37.90	-4.20	-0.23	-0.36	1.10
1	2.036	18.71	39.18	-8.21	-1.23	-2.87	0.61
1	2.527	19.21	40.45	-12.52	-2.36	-7.94	-0.26
1	3.018	19.69	41.71	-17.15	-3.61	-15.21	-1.72
1	3.509	20.08	42.91	-22.08	-4.98	-24.83	-3.84
1	4.000	20.30	44.07	-27.27	-6.47	-36.93	-6.66
1	4.000	20.30	44.07	-12.81	-2.71	-36.93	-6.66
1	4.500	20.47	45.09	-18.34	-4.35	-44.71	-8.42
1	5.000	20.58	45.91	-24.12	-6.06	-55.30	-11.02
1	5.500	20.62	46.48	-30.04	-7.86	-68.81	-14.53
1	6.000	20.57	46.73	-36.04	-9.73	-85.27	-18.98
1	6.000	20.57	46.73	10.26	37.39	-85.27	-18.98
1	6.500	20.42	46.63	8.83	31.23	-68.29	-13.76
1	7.000	20.17	46.22	7.05	25.31	-54.33	-9.47
1	7.500	19.86	45.56	4.91	19.69	-43.33	-6.13
1	8.000	19.50	44.70	2.74	14.31	-35.14	-3.79
1	8.000	19.50	44.70	6.50	29.01	-35.14	-3.79
1	8.500	19.11	43.70	4.31	23.91	-22.28	-0.58
1	9.000	18.70	42.60	2.11	19.12	-11.96	1.62
1	9.500	18.29	41.44	-0.11	14.66	-4.02	3.87
1	10.000	17.90	40.27	-2.34	10.73	-1.07	7.13
1	10.500	17.54	39.10	-2.70	7.38	-2.33	11.08
1	11.000	17.22	37.94	-3.46	4.68	-3.78	13.74
1	11.500	16.95	36.80	-5.53	3.50	-5.41	15.23
1	12.000	16.73	35.68	-8.81	2.65	-7.90	16.31
1	12.000	16.73	35.68	-0.08	9.00	-7.90	16.31
1	12.500	16.58	34.55	-0.47	6.83	-7.43	19.58
1	13.000	16.47	33.65	-0.84	5.11	-7.69	22.50
1	13.500	16.44	33.02	-2.46	4.30	-8.21	24.67
1	14.000	16.50	32.41	-4.85	3.76	-9.36	26.53
1	14.500	16.48	31.85	-6.97	3.17	-10.94	27.96
1	15.000	16.22	31.46	-8.82	2.53	-12.90	28.95
1	15.500	15.96	31.11	-10.50	1.89	-15.22	29.53
1	16.000	15.71	30.79	-11.89	1.12	-19.14	30.02
1	16.000	15.71	30.79	-0.03	4.41	-19.14	30.02
1	16.095	15.66	30.73	-0.18	4.21	-18.75	30.03
1	16.439	15.48	30.52	-0.84	3.57	-17.44	29.90

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 77

1	16.782	15.30	30.32	-1.66	3.08	-16.34	29.52
1	17.125	15.11	30.15	-2.58	2.80	-15.38	28.83
1	17.604	14.74	30.02	-4.06	2.96	-14.18	27.31
1	18.083	13.74	30.18	-5.77	3.35	-13.00	25.03
1	18.562	12.48	30.44	-7.77	4.00	-11.67	21.87
1	19.042	11.18	31.26	-10.04	4.90	-10.05	17.72
1	19.521	9.86	32.36	-12.61	6.04	-7.96	12.44
1	20.000	8.51	33.50	-15.50	7.47	-5.88	6.52
1	20.000	8.51	33.50	-12.15	19.66	-5.88	6.52
1	20.250	7.81	34.11	-13.42	20.25	-3.31	4.59
1	20.393	7.40	34.45	-14.19	20.66	-2.89	5.49
1	20.843	6.15	35.54	-16.81	22.10	-7.46	13.50
1	21.294	4.93	36.60	-19.71	23.88	-15.59	23.75
1	21.745	3.80	37.62	-22.90	25.96	-25.09	34.87
1	22.196	2.79	38.55	-26.36	28.35	-36.15	47.06
1	22.647	1.94	39.36	-30.06	30.99	-48.80	60.38
1	23.098	1.28	40.02	-33.97	33.84	-63.14	74.94
1	23.549	0.86	40.49	-38.03	36.83	-79.31	90.80
1	24.000	0.73	40.70	-42.20	39.92	-97.35	108.03
1	24.000	0.73	40.70	-41.49	41.92	-97.35	108.03
1	24.489	1.00	40.58	-38.00	37.23	-78.28	88.87
1	24.977	1.63	40.15	-34.61	32.60	-61.43	71.34
1	25.466	2.53	39.48	-31.50	28.20	-46.72	55.34
1	25.955	3.64	38.65	-28.65	23.99	-34.08	40.75
1	26.444	4.90	37.69	-26.09	20.00	-23.39	27.43
1	26.932	6.26	36.65	-23.97	16.38	-14.52	16.70
1	27.421	7.66	35.57	-22.25	13.08	-11.47	9.88
1	27.711	8.49	34.93	-21.41	11.26	-13.10	8.69
1	28.000	9.29	34.30	-20.70	9.56	-15.81	8.53
1	28.000	9.29	34.30	-6.00	13.33	-15.81	8.53
1	28.428	10.46	33.37	-5.22	11.02	-17.21	10.79
1	28.856	11.59	32.46	-4.71	8.95	-18.37	14.10
1	29.237	12.56	31.67	-5.02	7.30	-19.12	16.18
1	29.619	13.48	30.92	-5.55	5.83	-19.65	17.49
1	30.000	14.37	30.59	-6.24	5.58	-20.04	18.11
1	30.500	14.95	30.55	-5.49	3.78	-21.24	18.72
1	31.000	15.14	30.71	-5.00	2.14	-23.41	19.28
1	31.057	15.16	30.72	-5.02	2.01	-23.67	19.28
1	31.529	15.33	30.85	-5.58	1.01	-25.88	18.90
1	32.000	15.48	30.96	-6.57	0.07	-28.36	17.85
1	32.000	15.48	30.96	-0.14	10.08	-28.36	17.85
1	32.348	15.59	31.02	-0.70	9.12	-25.32	17.99
1	32.825	15.72	31.08	-1.37	7.70	-21.54	17.71
1	33.302	15.84	31.13	-2.02	6.22	-18.29	16.99
1	33.780	15.95	31.18	-2.74	4.81	-15.65	15.87
1	34.257	16.05	31.22	-3.39	3.32	-13.71	14.40
1	34.734	16.12	31.28	-3.93	1.71	-12.50	12.65
1	35.211	15.92	31.45	-4.52	0.68	-12.09	10.66
1	35.605	15.74	31.57	-5.32	0.32	-12.38	8.86
1	36.000	15.58	31.68	-6.14	-0.05	-13.27	6.95
1	36.000	15.58	31.68	-1.22	11.44	-13.27	6.95
1	36.471	15.41	31.78	-1.49	9.54	-8.34	6.31
1	36.942	15.20	32.03	-1.70	7.58	-4.32	5.56
1	37.413	15.00	32.29	-1.87	5.57	-1.51	4.92
1	37.884	14.83	32.54	-1.99	3.51	-0.13	4.18
1	38.355	14.67	32.79	-2.11	1.43	0.39	3.58
1	38.826	14.51	33.06	-2.43	0.03	0.56	2.83
1	39.263	14.38	33.32	-3.47	-0.74	0.40	1.69
1	39.700	14.24	33.58	-5.20	-1.52	-0.22	0.00
1	39.700	14.24	33.58	-0.03	1.47	-0.22	0.00
1	40.000	14.15	33.76	0.00	0.00	-0.00	-0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*800

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 800 zwaartepunt tov onderkant : 400

Fictieve dikte : 266.7

Betonkwaliteit element : C25/30 Kruipcoëf. : 2.770

Staalkwaliteit hoofwapening : 500 ϵ_{sk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XD2	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	45	30
Toegepaste dekking	53	43
Toegepaste zijdekking	53	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	45	30
Toegepaste dekking	45	35
Toegepaste zijdekking	45	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

Beugeldiameter	: 8
Min. hoek betondrukdiagonaal	: 21.8 z berekenen via: MRd

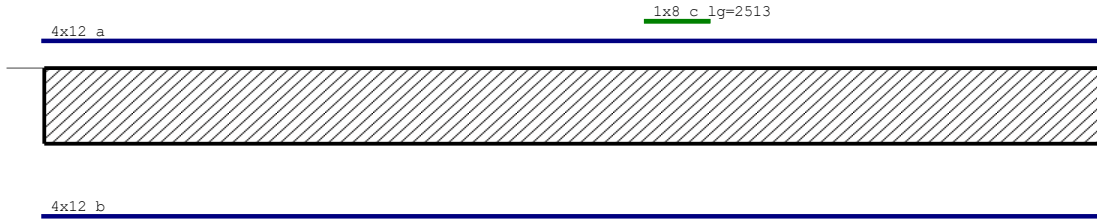
STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 78

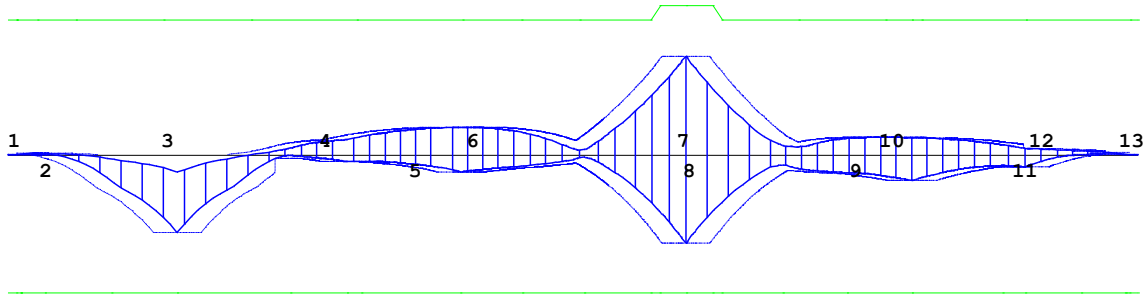
Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



ME d dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _s [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	300	-0.27	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54
2	1053	1.59	148.32	721 Bov	306*	453	4x12	54
3	6000	-85.27	-150.84	683 Ond	321*	453	4x12	1
4	12000	-7.90	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54
5	16095	30.03	148.32	721 Bov	306*	453	4x12	54
6	16000	-19.14	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54
7	24000	-97.35	-150.86	680 Ond	330*	453	4x12	1
8	24000	108.03	164.41	720 Bov	335*	453	4x12	1
				Bov	51	+1x8		
9	31057	19.28	148.32	721 Bov	306*	453	4x12	54
10	32000	-28.36	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54
11	32348	18.92	148.32	721 Bov	306*	453	4x12	54
12	36000	-13.27	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54
13	39700	-0.22	-150.84	683 Ond	306*	453	4x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

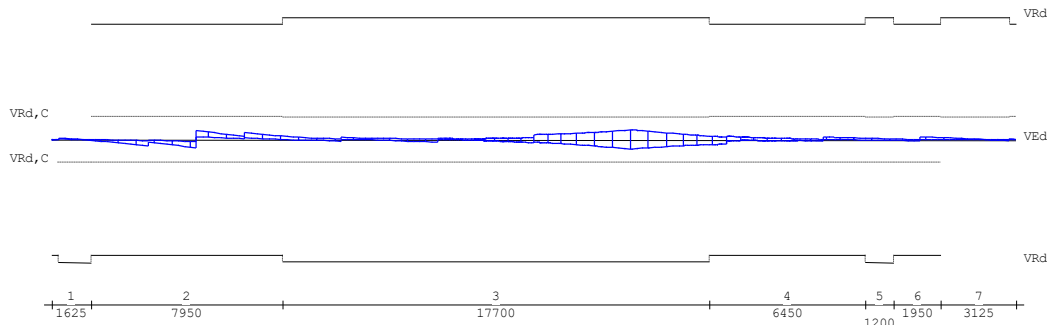
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{Ed, req} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	1053	Bov	1.08	360	0.010	0.004	1.00	0.200	0.02	
1	16095	Bov	16.33	360	0.153	0.055	1.00	0.200	0.28	
1	22742	Bov	52.59	360	0.492	0.177	1.00	0.200	0.89	
1	24000	Bov	61.50	342	0.520	0.178	1.00	0.200	0.89	
1	0	Ond	-0.17	360	0.002	0.001	1.17	0.350	0.00	
1	6000	Ond	-52.61	360	0.486	0.175	1.17	0.350	0.50	
1	12000	Ond	-2.93	360	0.027	0.010	1.17	0.350	0.03	
1	16000	Ond	-12.04	360	0.111	0.040	1.17	0.350	0.11	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 79

Schuijspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd,c} < V_{Rd,s}$ [N/mm ²]		Opm.
1	0	1625	21.8	4.81	0.33	1.77	0.02	1.77	3.02
2	1625	9575	21.8	37.39	0.33	1.66	0.12	1.66	2.82
3	9575	27275	21.8	42.20	0.33	1.77	0.14	1.77	3.02
4	27275	33725	21.8	22.71	0.33	1.66	0.08	1.66	2.82
5	33725	34925	21.8	4.97	0.33	1.77	0.02	1.77	3.02
6	34925	36875	21.8	11.44	0.33	1.66	0.04	1.66	2.82
7	36875	40000	21.8	7.85	0.33	1.77	0.03	1.77	3.02

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project: Capfun Heino

Datum: 18-09-2025
Bladnr.: 80

Computerberekening controle pons tpv kolom as 7

Technosoft Construct release 6.76

18 sep 2025

Project : 25.4707 Capfun Heino
Onderdeel : Controle Pons
Datum : 06/08/2025
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : G:\Projecten STEP\2025\25.4707 Capfun Heino\03
Engineering\data\25.4707_controlle pons.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2020 (nl)	NB:2016 (nl)

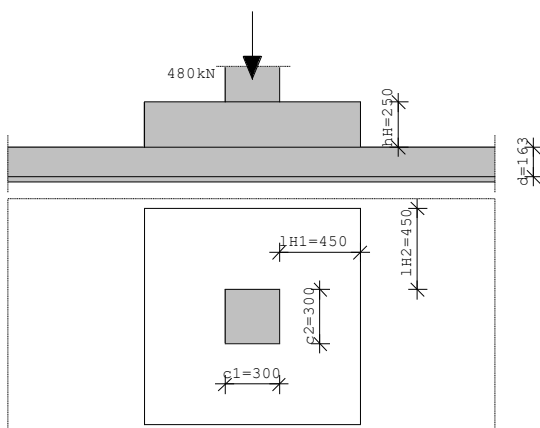
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rechthoekig
Vorm omtrek : Rechthoekig
Kolomsoort : Midden - op de vloer - art. 6.4.4 (2) (6.50)
Betonkwaliteit : C25/30
Nuttige hoogte d [mm]: 163

Kolom
Breedte lastvlak c_1 [mm]: 300 Lengte lastvlak c_2 [mm]: 300

Kolomkop
Vorm kolomkop : Rechthoekig
Hoogte h_H [mm]: 250
Overstek l_{H1} [mm]: 450 Overstek l_{H2} [mm]: 450



WAPENING

Langswapening in plaat			
y-richting	: 8-150	z-richting	: 8-150
Strookbreedte y [mm]:	2178	Strookbreedte z [mm]:	2178
Wapeningsratio ρ_{1y} :	0.00206	Wapeningsratio ρ_{1z} :	0.00206
Langswapening in kolomkop			
y-richting	: 10-150	z-richting	: 10-150
Strookbreedte y [mm]:	1200	Strookbreedte z [mm]:	1200
Wapeningsratio ρ_{1y} :	0.00127	Wapeningsratio ρ_{1z} :	0.00127
Staaalkwaliteit	: B500A		
Radiale afstand s_r [mm]:	122	Tangentiele afstand s_t [mm]:	244
Beugel diameter [mm]:	6	Hoek α :	90

BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 480.0
Moment $M_{Ed,y}$ [kNm]: 0.0 Moment $M_{Ed,z}$ [kNm]: 0.0

RESULTATEN

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	σ_d	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
$u_{0,int}$	1200	n.v.t.	3.60	0.97	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
$u_{0,ext}$	4800	n.v.t.	3.60	0.61	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	6848	0.49	3.60	0.43	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen

[160] Reont,ext volgens art. 6.4.2(8) is maatgevend
[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Controle-omtrek $u_{0,int}$ (1200 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)
Nuttige plaatdikte d [mm]: 413 Omtrek $u_{0,int}$ [mm]: 1200

STATISCHE BEREKENING

Werknr.: 25.4707
Project : Capfun Heino

Datum : 18-09-2025
Bladnr. : 81

Factor β : 1.00
Schuifsp. V_{Ed} [N/mm²] : 0.97 Schuifsp. $V_{Rd,max}$ [N/mm²] : 3.60

Controle-omtrek $u_{0,ext}$ (4800 mm)

Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4.5 (formule 6.53)
Nuttige plaatdikte d [mm] : 163 Omtrek $u_{0,ext}$ [mm] : 4800
Factor β : 1.00
Schuifsp. V_{Ed} [N/mm²] : 0.61 Schuifsp. $V_{Rd,max}$ [N/mm²] : 3.60

Controle-omtrek u_1 (6848 mm)

Vorm omtrek : Rechthoekig
Rekenwaarde schuifspanning volgens art. 6.4
Afstand tot aan kolom [mm] : 326
Nuttige plaatdikte d [mm] : 163 Omtrek u_1 [mm] : 6848
Tabelwaarde k : 0.60 Excentr.fact. W_1 : 4138191
Factor β : 1.00
Schuifsp. V_{Ed} [N/mm²] : 0.43
Schuifsp. $V_{Rd,c}$ [N/mm²] : 0.49