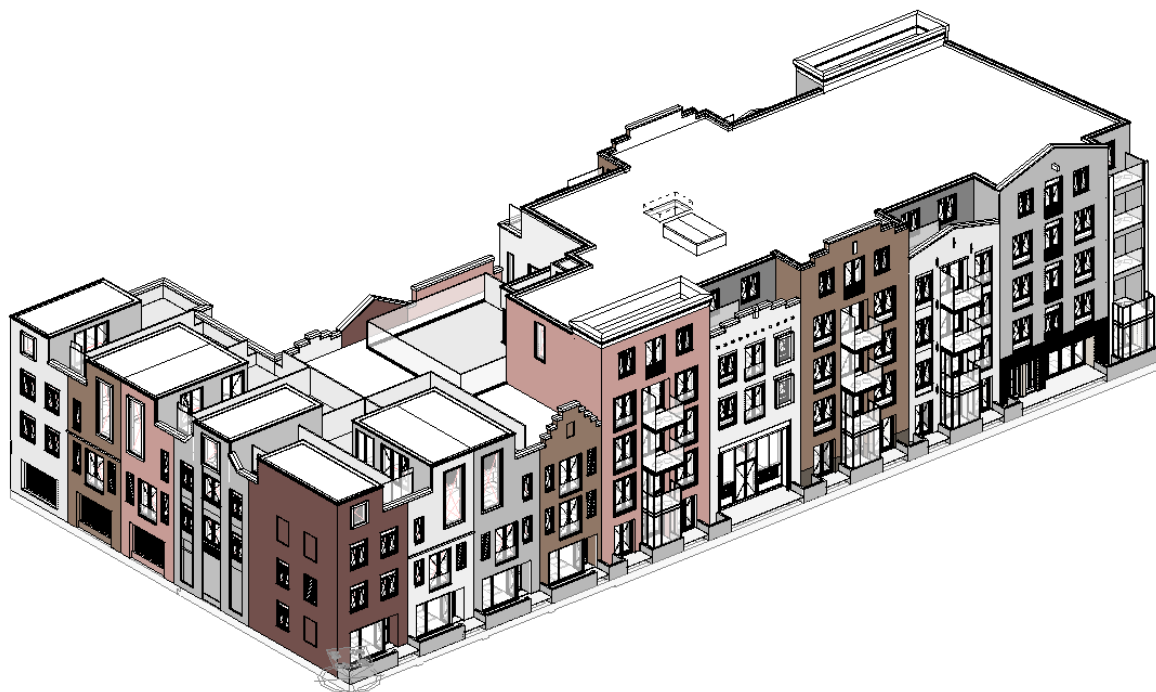


117 Woningen De Haven Spijkenisse

Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

IOB Berekeningsnummer 230293CC01

Revisie 0
8-12-2023



Opdrachtgever

Domus Vastgoedontwikkeling
Tolweg 6a
3741 LK Baarn

Ingenieursbureau IOB B.V.

| Kanaalweg Westzijde 45 | Postbus 238, 3220 AE Hellevoetsluis |
| T 088 4464462 | info@iob.nl | www.iob.nl |

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Revisielijst

Blad : 2 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0



Alle door IOB vervaardigde documenten worden, binnen de scope van de opdracht, getoetst aan geldende wet- en regelgeving en worden op basis van product- en klanteisen geverifieerd én gevalideerd. Documenten worden voor oplevering vrijgegeven door bevoegde medewerkers. De procesopvolging en documentregistraties bij IOB worden periodiek getoetst door een externe organisatie, overeenkomstig de norm NEN-EN-ISO 9001:2015.

REVISIE : **0**
Opgesteld door : A. Jonker
Gecontroleerd door : H. de Bruijn
Projectleider : A. Beukelman
Datum opgesteld : 8-12-2023
Status : Definitief

INHOUDSOPGAVE

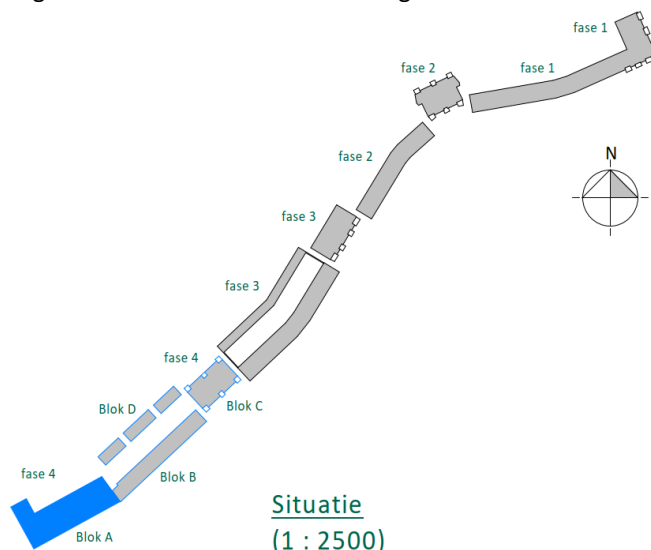
Inhoudsopgave.....	3
1 Algemeen	5
1.1 Opdrachtoomschrijving	5
1.2 Bijbehorende documenten	5
1.3 Algemene beschrijving van het gebouw	5
2 Berekeningsuitgangspunten en -grondslagen.....	6
2.1 Toegepaste voorschriften	6
2.2 Gevolgklasse en betrouwbaarheidsklasse	7
2.3 Belastingfactoren en belastingcombinaties.....	7
2.4 Brandwerendheid	7
2.5 Materialen	8
2.6 Vervorming	8
3 Aangehouden belastingen	10
3.1 Vak belasting – rustende en opgelegde belasting	10
3.2 Puntlasten	12
3.3 Lijnlasten.....	12
3.4 Bots belasting.....	12
3.5 Bijzondere belasting	12
3.6 Waarde van de ψ factoren voor gebouwen	13
3.7 Wind.....	13
4 Stabiliteit	14
4.1 Overzicht stabiliteitselementen	14
5 Staalconstructie.....	28
5.1 Overzichten.....	28
5.2 Stalen frame AS-AG, -AF, -AD	31
5.3 Stalen frame AS-AC.....	32
5.4 Ligger AS-9 : A10 naast AS-AA.....	33
5.5 Ligger 4 ^e verdieping AS A5-A6 , AD-AC	34
5.6 Koker 3 ^e – 4 ^e verdieping.....	34
6 Betonconstructie.....	35
6.1 Overzicht.....	35
6.2 Betonbalken.....	36
6.3 Beton kolommen	47
7 Gewichtsberekening.....	66
7.1 Overzicht.....	66
7.2 Lijnlasten.....	66
7.3 Puntlasten.....	79

8	Fundering	87
9	Overig	90
9.1	Metselwerkopvang	90
9.2	Spouwankers.....	90
	Bijlage A: Stalen frame as-AG, -AF, -AD.....	91
	Bijlage B: Stalen frame as-AC	101
	Bijlage C: Stalen ligger 1 ^e -4 ^e verdieping	111
	Bijlage C1: Stalen ligger 5 ^e verdieping.....	117
	Bijlage D: Stalen ligger 4 ^e verdieping	123
	Bijlage E1: Betonbalk Stramien A1	128
	Bijlage E2: Betonbalk Stramien A2	137
	Bijlage E3: Betonbalk Stramien A3	148
	Bijlage E4: Betonbalk Stramien A4	159
	Bijlage E5: Betonbalk Stramien A5	168
	Bijlage E6: Betonbalk Stramien A6	178
	Bijlage E7: Betonbalk Stramien A7	187
	Bijlage E8: Betonbalk Stramien A8	196
	Bijlage E9: Betonbalk Stramien A9	205
	Bijlage E10: Betonbalk tussen Stramien A9 & A10	214
	Bijlage E11: Betonbalk Stramien A10	223
	Bijlage E12: Betonbalk Stramien AH	232
	Bijlage F: Balkrooster.....	241

1 ALGEMEEN

1.1 Opdrachtschrijving

Het project betreft 117 woningen en bestaat uit 4 blokken namelijk A, B, C en D. De woningen maken deel uit van het project "De Haven Spijkenisse". In dit rapport worden de constructieve uitgangspunten voor Blok A beschreven samen de gewichts- en stabiliteitsberekening.



1.2 Bijbehorende documenten

Uitgangspunten voor het ontwerp zijn vastgelegd in onderstaande documenten.

1.2.1 Bijbehorende documenten en berekeningen

opgesteld door	documentnummer	omschrijving	revisie	datum
Architecten aan de Maas	678010.DO A 1 00 - 05	Plattegronden	-	01.12.2023
-	678010.DO A 2 – 01	Gevels	-	-
-	678010.DO A 3 – 01	Doorsneden	-	-
IOB	230293 DO-04-A-C0210	Begane grond	A	8.12.2023
-	230293 DO-04-A-C0211	1 ^e verdieping	-	-
-	230293 DO-04-A-C0212	2 ^e verdieping	-	-
-	230293 DO-04-A-C0213	3 ^e verdieping	-	-
-	230293 DO-04-A-C0214	4 ^e verdieping	-	-
-	230293 DO-04-A-C0215	5 ^e verdieping	-	-

1.3 Algemene beschrijving van het gebouw

Het appartementencomplex zal worden gefundeerd op een in het werk te storten funderingsraster voorzien van beton heipalen en meerpaals poeren t.p.v betonnen kolommen. De begane grond wordt uitgevoerd in een kanaalplaat voorzien van druklaag. De verdiepingvloeren zijn breedplaatvloeren met een totale dikte van 300 mm, dakterrassen 240 mm en dakvloer van 300 mm. Alle dragende wanden zijn kalkzandsteen in diverse dikten en sterkteklassen. Er is een plaatselijke overgang van constructieve wanden naar een betonnen balkenkolomsysteem over het noordelijke deel van het gebouw. In de noordwestelijke flank zijn de constructieve wanden vervangen door een lichtgewicht systeem waarbij de vloeren worden ondersteund door stalen frames. De trappen in het trappenhuis zijn losse trappen op een bordes, welke op stalen Z-stalen aan op de kalkzandsteen wanden worden gelegd. De balkons worden uitgevoerd in prefab beton en ondersteund door stalen kolommen en/of met isokorf aan de vloeren bevestigd.

2 BEREKENINGSUITGANGSPUNTEN EN -GRONDSLAGEN

2.1 Toegepaste voorschriften

Van onderstaande documenten zijn de, ten tijde van het opstellen van dit document, meest recente versies toegepast.

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 : Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2 : Dichtheden, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-3 : Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4 : Windbelastingen
NEN-EN 1991-1-5 : Thermische belastingen
NEN-EN 1991-1-6 : Belastingen uitvoering
NEN-EN 1991-1-7 : Buitengewone belastingen, stootbelastingen en ontploffingen

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2 : Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2 : Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand
NEN-EN 1993-1-8 : Ontwerp en berekening van verbindingen

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 : Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2 : Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 : Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk
NEN-EN 1996-1-2 : Algemene regels - Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 : Algemene regels

2.2 Gevolgklasse en betrouwbaarheidsklasse

Gevolgklasse	: CC2	(tabel B1 NEN-EN 1990)
Betrouwbaarheidsklasse	: RC2	Mag in één verband worden gezien met gevolgklasse (tabel B3 NEN-EN 1990)
Ontwerplevensduur klasse	: 3	Gebouwen en andere gewone constructies (tabel 2.1 NEN-EN 1990)
Ontwerplevensduur	: 50 jaar	
Belastingcategorie	: A	Woonfunctie (tabel A1.1 NEN-EN 1990)

2.3 Belastingfactoren en belastingcombinaties

Uiterste grenstoestand		(6.10a)		(6.10b)	
		γ_g	γ_a	γ_g	γ_a
ongunstig	RC2 ($K_{fi}=0,9$)	1,35	1,5M	1,2	1,5
gunstig	RC2	0,9		0,9	
Bruikbaarheidsgrenstoestand		(6.14b)		(6.15b)	
		γ_g	γ_a	γ_g	γ_a
ongunstig / gunstig	RC2	1,0	1,0	1,0	1,0
Bijzondere combinatie		(6.11)			
		γ_g	γ_a		
ongunstig / gunstig	RC2	1,0	1,0		

2.4 Brandwerendheid

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert, bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een subbrandcompartiment waarin die vluchtroute niet ligt.

Een bouwconstructie bezwijkt bij brand in een brandcompartiment waarin die bouwconstructie niet ligt, niet binnen de in hieronder aangegeven tijdsduur door het bezwijken van een bouwconstructie binnen of grenzend aan dat brandcompartiment.

hoogste vloer met een verblijfsgebied	:	12 meter
functie	:	Woon- en verblijfsruimtes
Hoofddraagconstructie	:	90 minuten
Reductie	:	0 minuten
Toe te passen brandwerendheid	:	90 minuten

Deze brandwerendheid wordt bereikt door de constructie brandwerend te omkleden / schilderen / betongevulde profielen (met wapening) toe te passen. De betonnen kolommen zijn ontworpen op een gereduceerde beton doorsnede om de brandwerendheid op te nemen in het ontwerp.

In brandwerende scheidende toegepaste constructie onderdelen dienen minimaal een brandwerendheid te hebben die overeenkomt met de eisen gesteld aan deze brandwerendheid scheiding

2.5 Materialen

2.5.1 Uitgangspunten conform NEN-EN 1992-1-1

Betonkwaliteit	Vloeren	:	C 20/25		
	Balken	:	C 20/25		
	Kolommen (prefab)	:	C 30/37		
	Prefab vloeren	:	n.t.b; min C 30/37		
Betonstaalkwaliteit		:	B500		
Milieuklasse	Funderingsbalken	:	XC1		
	Vloeren	:	XC1		
	Kolommen (prefab)	:	XC2/XD1/XF2		
	Galerijen / balkons	:	XC4/XD3/XF4		
	Balken	:	XC2		
Betondekking			Onder	Boven	Zijkant
	Funderingsbalken (S4)	:	40	30	30
	Vloeren (S3)	:	15	15	15
	Kolommen (prefab) (S3)	:	-	-	50
	Galerijen / balkons (S2)	:	35	35	35
	Balken (S4)	:	40	40	40
Houtkwaliteit		:	C18		
Staalkwaliteit	Warmgewalste-profielen	:	S235; tenzij anders aangegeven		
	kokerprofielen	:	S275; tenzij anders aangegeven		
Kalkzandsteen		:	CS36 (d = 250 mm)		
		:	CS20 (d = 214 ; d= 300 mm)		

2.6 Vervorming

Conform de NEN-EN 1990; art. A1.4.3 moet een bouwwerk voldoen aan de onderstaande verticale vervormingen en horizontale verplaatsingen.

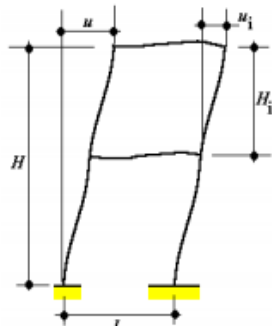
Verticale verplaatsingen



w_c	=	zeeg van het onbelast constructief element
w_1	=	aanvangsdeel van de doorbuiging onder de blijvende belasting
w_2	=	lange-termijn deel van de doorbuiging onder de blijvende belastingen
w_3	=	bijkomend deel van de doorbuiging ten gevolge van de opgelegde belastingen
w_{tot}	=	totale doorbuiging als de som van w_1 , w_2 en w_3
w_{max}	=	blijvende totale doorbuiging rekeninghoudend met de zeeg

bijkomende doorbuiging met scheurgevoelige scheidingswanden	$w_2 + w_3$	\leq	$\frac{1}{250} \cdot l_{rep}$
bijkomende doorbuiging zonder scheurgevoelige scheidingswanden	$w_2 + w_3$	\leq	$\frac{3}{1000} \cdot l_{rep}$
totale doorbuiging	$w_1 + w_2 + w_3$	\leq	$\frac{1}{250} \cdot l_{rep}$

Horizontale verplaatsingen



H = de totale hoogte van het bouwwerk

H_i = de hoogte van de verdieping

u = de totale horizontale verplaatsing gerekend over de totale hoogte

u_i = de horizontale verplaatsing gerekend over de verdiepingshoogte

Bouwwerken met slechts 1 bouwlaag:

verplaatsing per verdieping (industrie) $u \leq \frac{1}{150} \cdot H$

verplaatsing per verdieping (overige gebouwen) $u \leq \frac{1}{300} \cdot H$

Bouwwerken met meer dan 1 bouwlaag

verplaatsing per verdieping $u \leq \frac{1}{300} \cdot H_i$

verplaatsing van het totale gebouw $u_i \leq \frac{1}{500} \cdot H$

3 AANGEHOUDEN BELASTINGEN

3.1 Vak belasting – rustende en opgelegde belasting

			G [kN/m ²]	Q [kN/m ²]	ψ ₀
0 begane grond					
kanaalplaatvloer d=200	=		3,30		
beton-druklaag/afwerklaag	h = 60 mm =		1,50		
scheidingswanden (<=2,0kN/m) in v.b.	=			0,80	
A1: Kamer in een woongebouw	=			1,75	0,4
Totaal begane grond	=		4,80	2,55	0,4
0.1 begane grond (gemeenschappelijk)					
kanaalplaatvloer d=200	=		3,30		
beton-druklaag/afwerklaag	h = 60 mm =		1,50		
A: Trappen, ontsluitingswegen (woon- en verblijfsruimten)	=			2,00	0,4
Totaal begane grond (gemeenschappelijk)	=		4,80	2,00	0,4
1 1e verdieping					
beton (gewapend)	h = 300 mm =		7,50		
cementdekvloer	h = 70 mm =		1,40		
scheidingswanden (<=2,0kN/m) in v.b.	=			0,80	
A1: Kamer in een woongebouw	=			1,75	0,4
Totaal 1e verdieping	=		8,90	2,55	0,4
2 2e verdieping					
beton (gewapend)	h = 300 mm =		7,50		
cementdekvloer	h = 70 mm =		1,40		
scheidingswanden (<=2,0kN/m) in v.b.	=			0,80	
A1: Kamer in een woongebouw	=			1,75	0,4
Totaal 2e verdieping	=		8,90	2,55	0,4
3 3e verdieping					
beton (gewapend)	h = 300 mm =		7,50		
cementdekvloer	h = 70 mm =		1,40		
A: Balkons, Terrassen (woon- en verblijfsruimten)	=			2,50	0,4
Totaal 3e verdieping	=		8,90	2,50	0,4
3.1 3e verdieping (buiten)					
beton (gewapend)	h = 300 mm =		7,50		
dakbedekking en isolatie	=		1,00		
zonnepanelen (met ballast)	=		1,00		
scheidingswanden (<=2,0kN/m) in v.b.	=			0,80	
A1: Kamer in een woongebouw	=			1,75	0,4
Totaal 3e verdieping (buiten)	=		9,50	2,55	0,4

4 4e verdieping

beton (gewapend)	h = 300 mm	=	7,50		
cementdekvloer	h = 70 mm	=	1,40		

scheidingswanden ($\leq 2,0 \text{ kN/m}$) in v.b. = 0,80

A1: Kamer in een woongebouw = 1,75 0,4

Totaal 4e verdieping = **8,90 2,55 0,4**

4.1 4e verdieping balkon

beton (gewapend)	h = 240 mm	=	6,00		
zand-cement afwerklaag (incl. bitumen & tegels)	h = 150 mm	=	3,00		

A: Balkons, Terrassen (woon- en verblijfsruimten) = 2,50 0,4

Totaal 4e verdieping balkon = **9,00 2,50 0,4**

5 5e verdieping

beton (gewapend)	h = 300 mm	=	7,50		
dakbedekking en isolatie		=	1,00		

H1 t/m H3: dakhelling $0 < \alpha < 20$ onderhoud of sneeuw = 1,00 0

Totaal 5e verdieping = **8,50 1,00 0**

6 balkon (extern)

beton (gewapend)	h = 240 mm	=	6,00		
------------------	------------	---	------	--	--

A: Balkons, Terrassen (woon- en verblijfsruimten) = 2,50 0,4

Totaal balkon (extern) = **6,00 2,50 0,4**

7 Houten dak

plat dak met balken, beschot en plafond		=	0,55		
zonnepanelen (met ballast)		=	1,00		

H1 t/m H3: dakhelling $0 < \alpha < 20$ onderhoud of sneeuw = 1,00 0

Totaal Houten dak = **1,55 1,00 0**

8 Lift put

beton (gewapend)	h = 250 mm	=	6,25		
------------------	------------	---	------	--	--

= 10,00 0

Totaal Lift put = **6,25 10,00 0**

9 Trap

helling $\alpha = 41$ graden

beton (gewapend)	h = 200 mm	=	6,63		
------------------	------------	---	------	--	--

A: Trappen, ontsluitingswegen (woon- en verblijfsruimten) = 2,00 0,4

Totaal Trap = **6,63 2,00 0,4**

10 Stoep

beton (ongewapend)

$$h = 100 \text{ mm} = 2,50$$

A: Balkons, Terrassen (woon- en verblijfsruimten)

Totaal Stoep

=		
=	2,50	0,4
=	2,50	0,4

11 Lift dak

beton (gewapend)

$$h = 180 \text{ mm} = 4,50$$

H1 t/m H3: dakhelling $0 \leq a < 20$ onderhoud of sneeuw

Totaal Lift dak

=		
=	1,00	0,4
=	4,50	1,00

3.2 Puntlasten

Voor de momentaanfactoren per klasse zie § 3.3.

A1: Kamer in een woongebouw

$$= Q_k = 3,00 \text{ kN}$$

A: Trappen, ontsluitingswegen (woon- en verblijfsruimten)

$$= 3,00 \text{ kN}$$

H1 t/m H3: dakhelling $0 \leq a < 20$ onderhoud of sneeuw

$$= 2,50 \text{ kN}$$

3.3 Lijnlasten

	% Kozijn	Buitenblad			Binnenblad				diverse		
		metselw.	iso+pleis	betimm.	kalkzst.	porobric	beton	hsb			
	0,80	20,00	0,30	0,50	22,00	15,00	25,00	0,50			
	kN/m ²	kN/m ³	kN/m ²	kN/m ²	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ³	kN/m ²			
21 kalkzandsteen (d=300)					300					=	6,60 kN/m ²
22 kalkzandsteen (d=214)					214					=	4,71 kN/m ²
23 gevel		100	1		214					=	7,01 kN/m ²
24 HSB								1		=	0,50 kN/m ²
25 pui	100%									=	0,80 kN/m ²
26 Gevel As-A1	15%	100			214					=	5,82 kN/m ²
27 Gevel As-AE	40%	100			214					=	4,34 kN/m ²
28 Gevel As-AA	40%	100			214					=	4,34 kN/m ²

3.4 Bots belasting

Mogelijke bots belasting tegen kolommen t.p.v. parkeerplaats op begane grond

$$F_{dx} = 100 \text{ kN} ; F_{dy} = 50 \text{ kN op een hoogte van } a = 0,5 \text{ m}$$

(NEN-EN 1991-1-7:2015)

3.5 Bijzondere belasting

Explosiebelasting - voor dit project is de belasting niet van toepassing

3.6 Waarde van de ψ factoren voor gebouwen

NEN-EN 1990+A1+A1/C2:2011/NB:2011- Tabel NB.2 - A1.1 - Waarde van de ψ factoren voor gebouwen

Categorie	Omschrijving	ψ_0	ψ_1	ψ_2
A	Woon en verblijfsruimte	0,4	0,5	0,3
H	Daken	0	0	0
	Sneeuwbelasting	0	0,2	0
	Belasting door regenwater	0	0	0
	Windbelasting	0	0,2	0

3.7 Wind

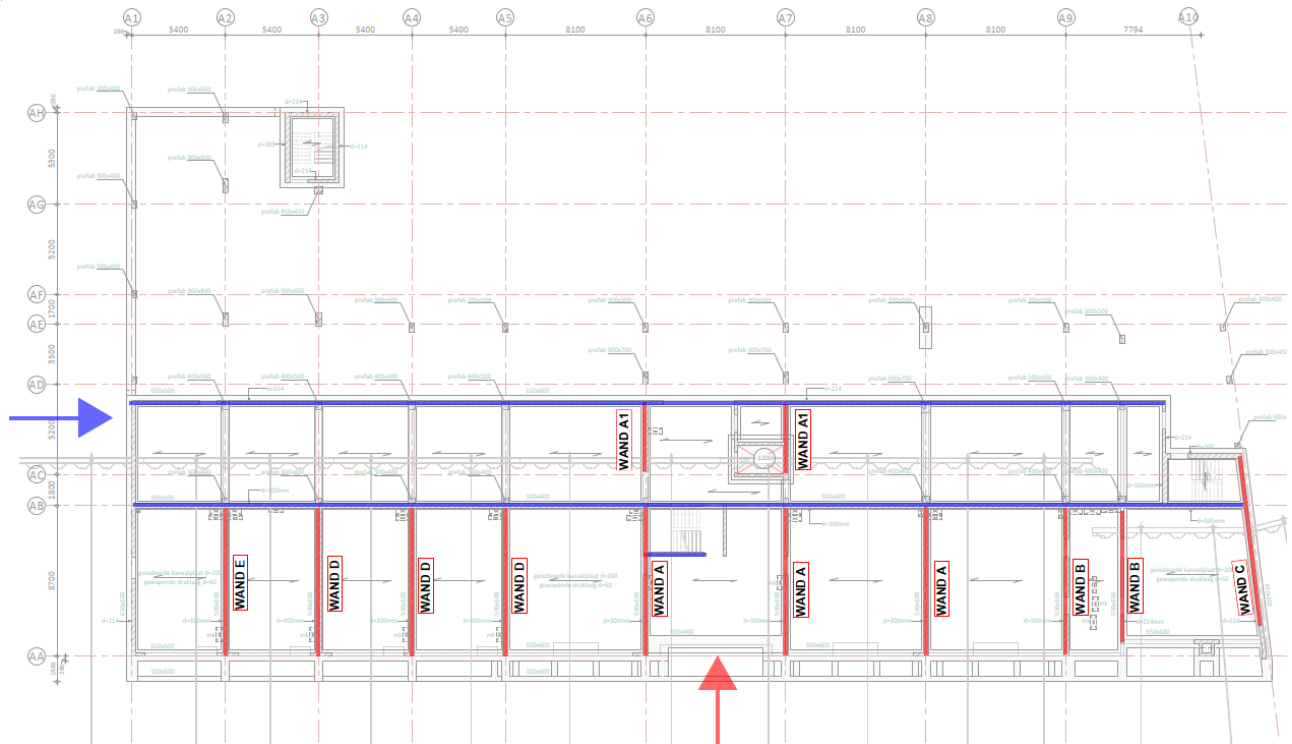
Gebouwhoogte $h = 16 \text{ m}$
 Werkelijke hoogte boven terrein $z = 16 \text{ m}$
 Windgebied II
 Soort terrein II onbebouwd
 Stuwdruk $q_{p(z)} = 1,02 \text{ kN/m}^2$

4 STABILITEIT

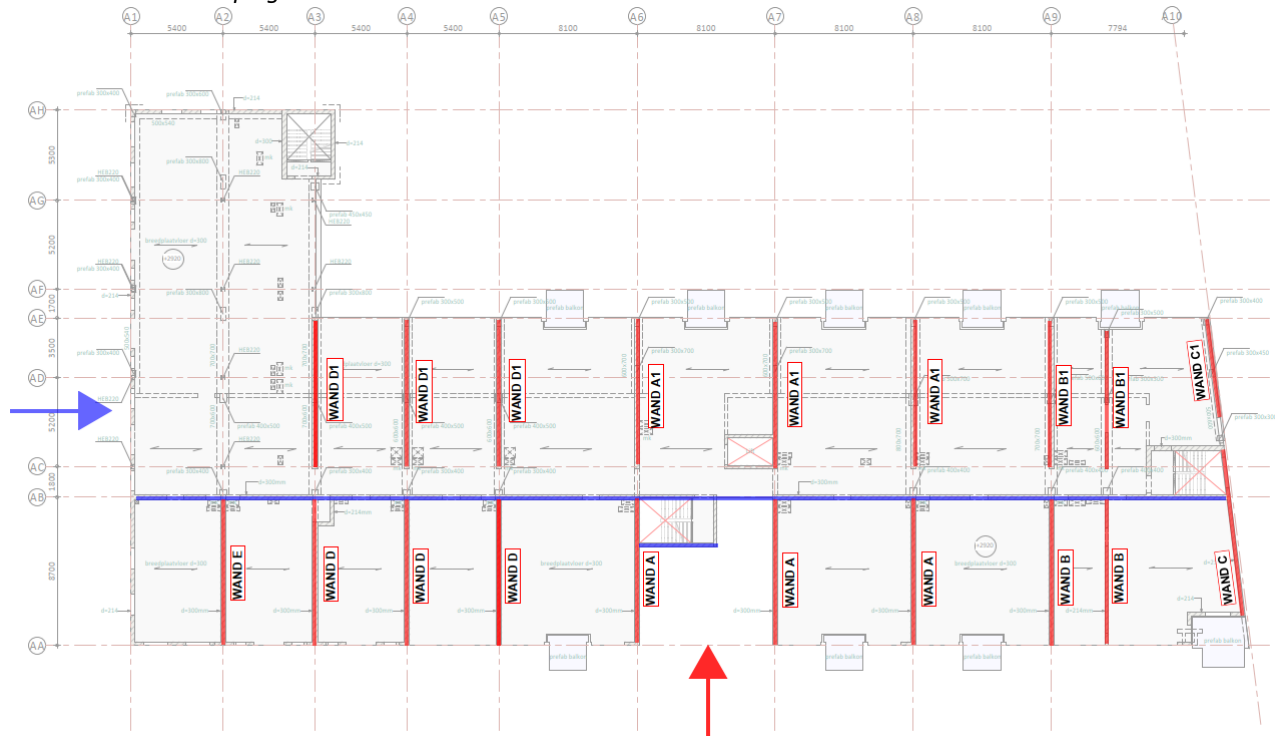
4.1 Overzicht stabiliteitselementen

De windbelasting wordt via de vloeren naar de stabiliteitswanden geleid. De stabiliteitswanden staan hieronder per richting aangegeven

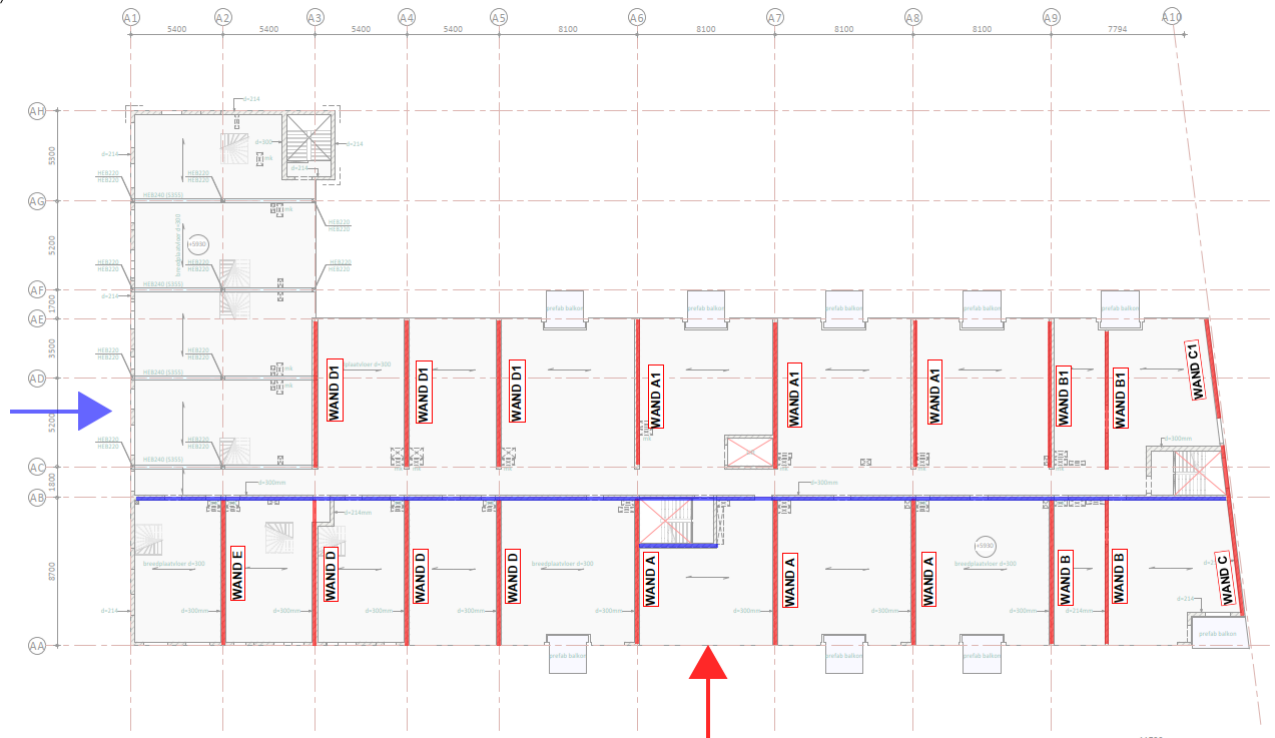
4.1.1 Begane grond



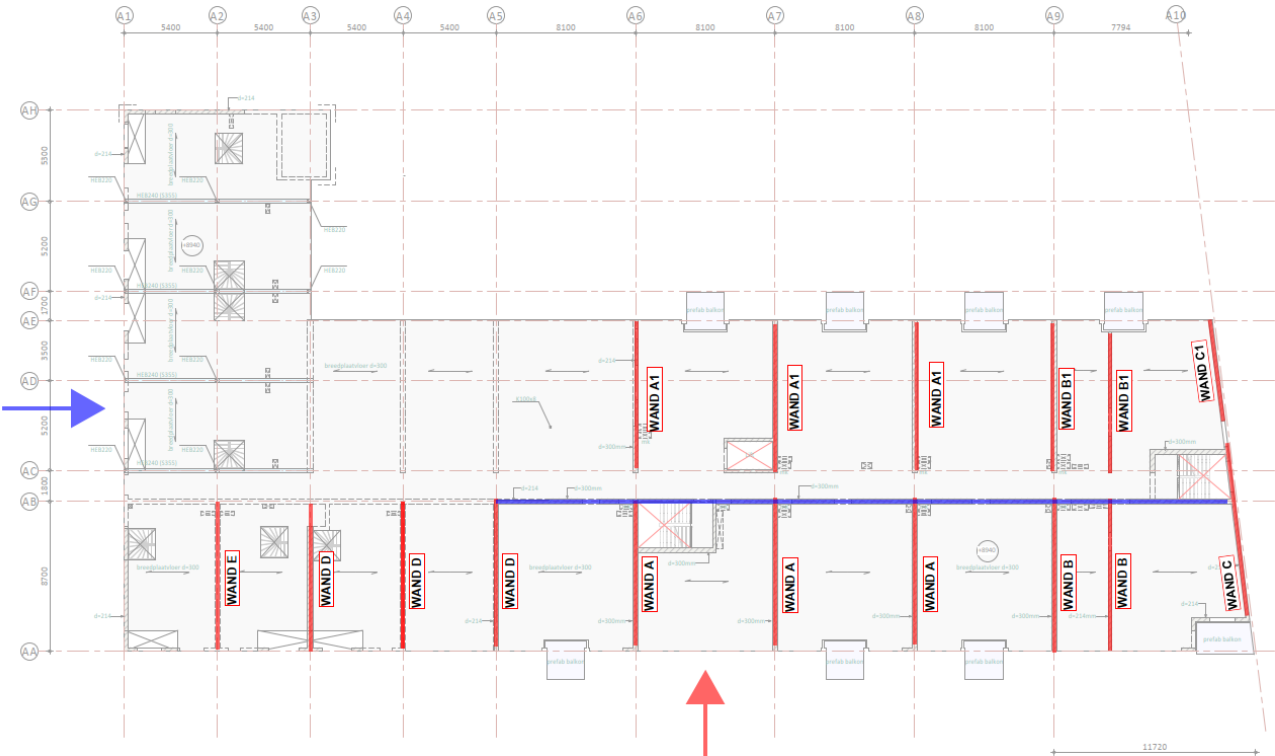
4.1.2 1^e verdieping



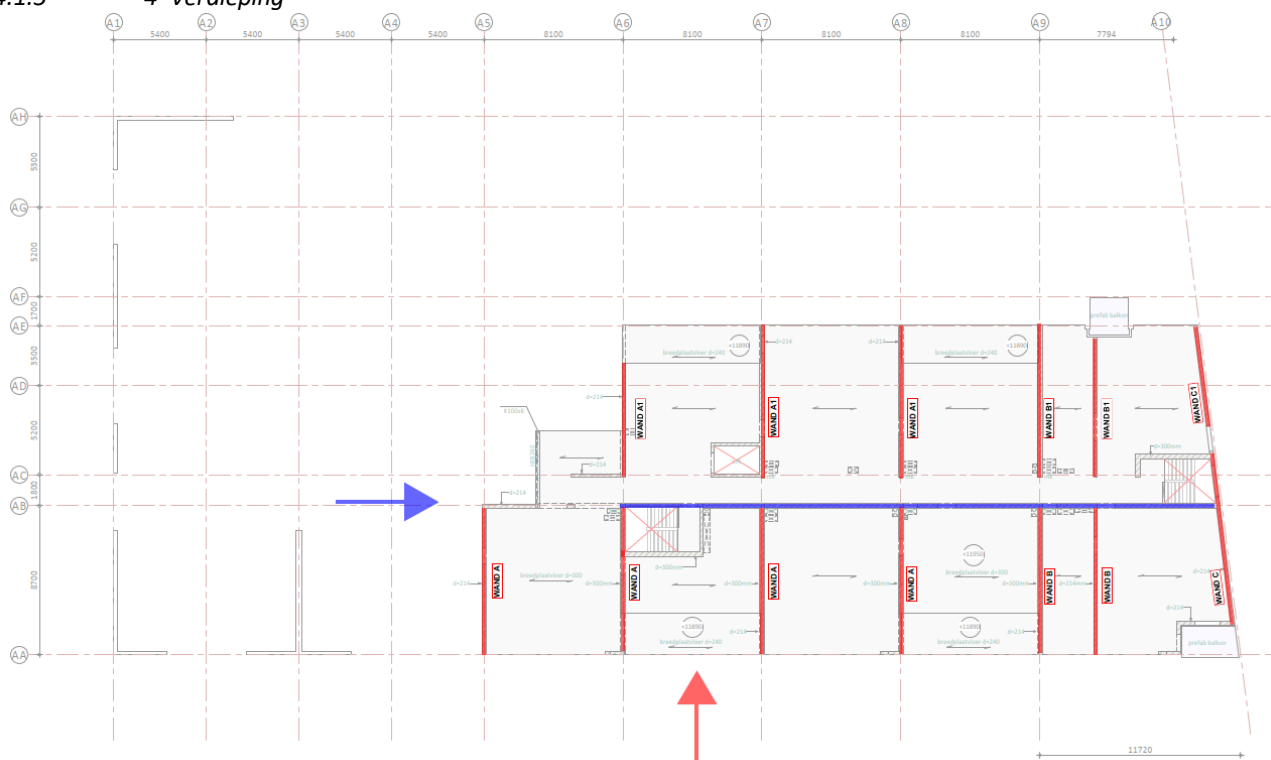
4.1.3 2^e verdieping



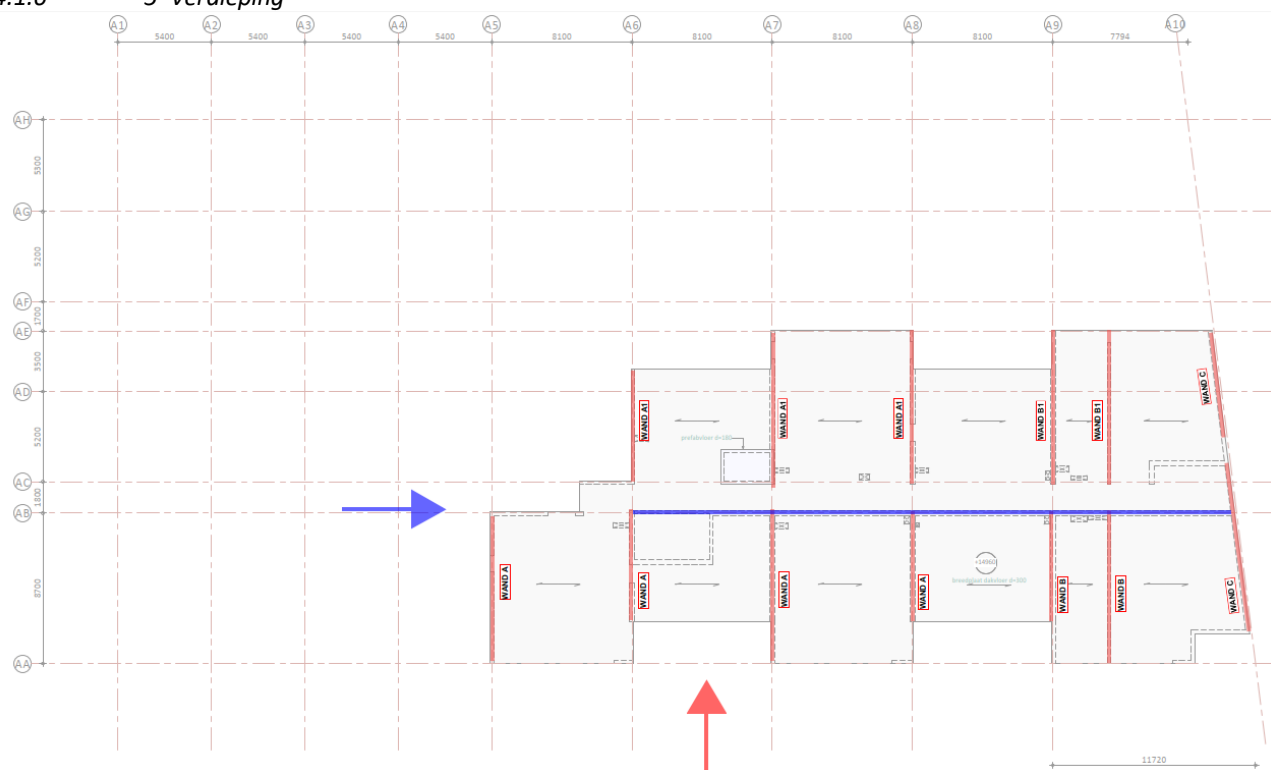
4.1.4 3^e verdieping



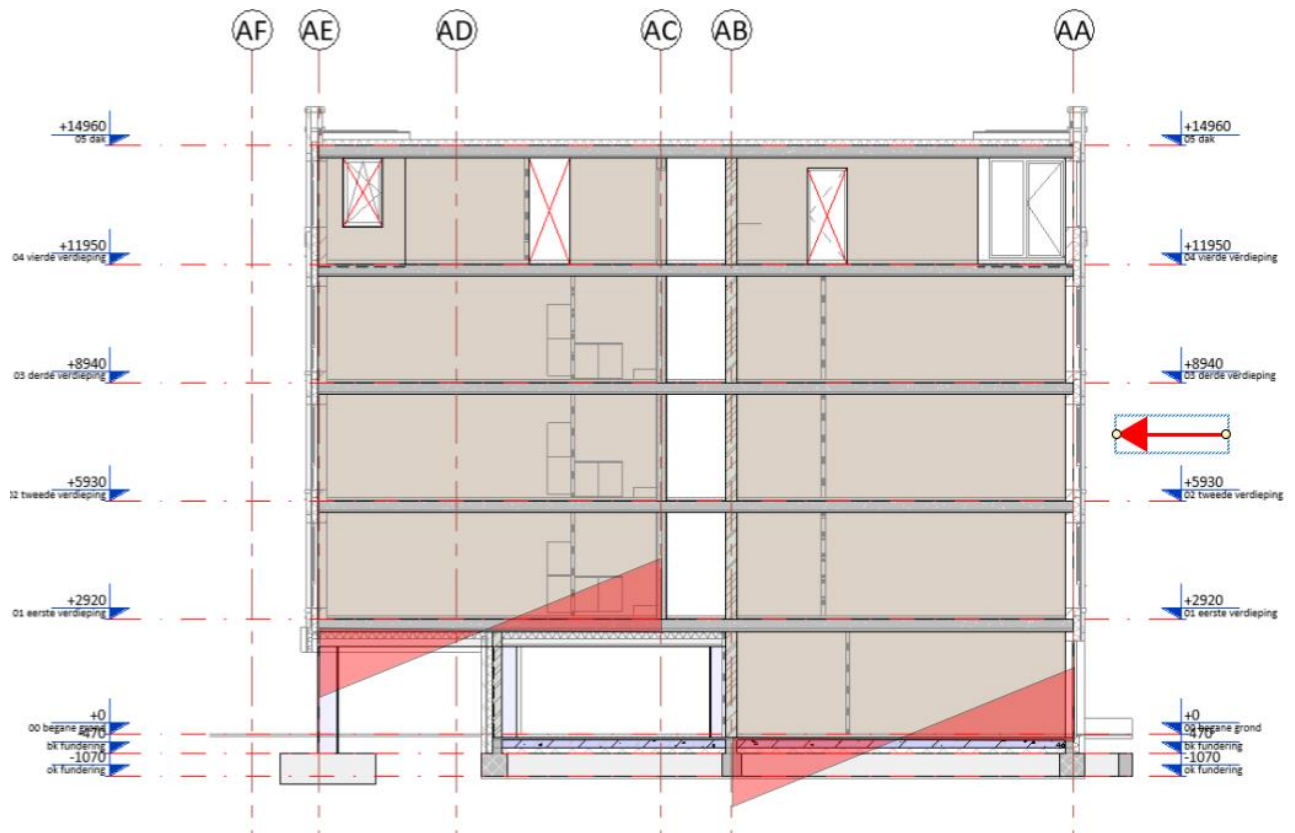
4.1.5 4^e verdieping



4.1.6 5^e verdieping



4.1.7 Doorsnede



4.1.8 Stabiliteit wanden

Bepaling uitwendige windbelastingen

druk + zuiging

Conform NEN-EN 1991-1-4; art. 5.2 moet er op de buitenzijde van een bouwwerk een winddruk en zuiging worden gerekend.

Als conservatief uitgangspunt wordt er voor de factor c_{s,c_d} een waarde van 1 aangehouden.

Conform art. 7.2.2 (3), mag voor de factor c_{pe} , door het gebrek aan correlatie, 0,85 worden aangehouden.

De totale winddruk- en zuigingsbelasting wordt nu:

$$\begin{aligned}
 W_e &= c_{s,c_d} \cdot c_{pe} \cdot q_{p(z)} \\
 &= 1 \cdot (0,85 \cdot (0,8 - -0,5)) \cdot 1,02 \\
 &= 1,12 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

wrijving gevels en daken

Conform NEN-EN 1991-1-4; art. 7.5 moet er gerekend worden wrijving op het dak en de gevels.

Als conservatief uitgangspunt wordt er geen reductie gerekend conform art. 7.5 (3) en wordt dus de gehele lengte van het gebouw in rekening gebracht.

Er wordt uitgegaan van een **zeer ruw** oppervlakte van zowel het dak als de gevels.

De totale wrijvingsbelasting wordt nu:


$$\begin{aligned}
 W_w &= c_f \cdot q_{p(z)} \\
 &= 0,04 \cdot 1,02 \\
 &= 0,04 \text{ kN/m}^2
 \end{aligned}$$

Wand AHorizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 8,10$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
		$= 28$ kN
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
8,90 m	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 27$ kN
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 27$ kN
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 27$ kN
1e verd		$F_{wind;1e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{bg-1e} + h_{1e-2e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 27$ kN
begane grond		



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [28 \cdot (15) + 27 \cdot (12) + 27 \cdot (9) + 27 \cdot (6)] / n + 27 \cdot 3 &= 661 \text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 661 / 8,9^2 &= 50 \text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 661 / (0,9 \cdot 8,9) &= 83 \text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 28 + 27 + 27 &= 83 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q_{14}


$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 50 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{68 \text{ kN/m}}{321 \text{ kN/m}} = 0,2 \quad \text{Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 357 \text{ kN/m} \times 0,9 =
 \end{aligned}$$

Wand A1Horizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand. De stabiliteitsmoment wordt opgenomen door de beton balken op de 1e verdieping via opwaarts / neerwaarts krachten.

Meewerkende breedte $b = 8,10$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
		$= 28 \text{ kN}$
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
8,90 m	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 0$
		$= 27 \text{ kN}$
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 0$
		$= 27 \text{ kN}$
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 8,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 0$
		$= 27 \text{ kN}$
1e verd		



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [28 \cdot (12) + 27 \cdot (9) + 27 \cdot (6) + 27 \cdot (3)] / n &= 414 \text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 414 / 8,9^2 &= 31 \text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 414 / (0,9 \cdot 8,9) &= 52 \text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 28 + 27 + 27 &= 83 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q1-8


$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 31 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{42 \text{ kN/m}}{306 \text{ kN/m}} = 0,1 \text{ Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 340 \text{ kN/m} \times 0,9 =
 \end{aligned}$$

Wand BHorizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 5,70$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 5,7 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
		$= 20$ kN
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
8,00 m	3,0 m	$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 19$ kN
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 19$ kN
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 19$ kN
1e verd		$F_{wind;1e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{bg-1e} + h_{1e-2e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 19$ kN
begane grond		



M_{wind}	$= [20 \cdot (15) + 19 \cdot (12) + 19 \cdot (9) + 19 \cdot (6)] / n + 19 \cdot 3$	$= 465$ kNm
q_{wind}	$= 6 \cdot 465 / 8^2$	$= 44$ kN/m
$F_{vert.;wind}$	$= 465 / (0,9 \cdot 8)$	$= 65$ kN
$F_{hor.;wind}$	$= 20 + 19 + 19$	$= 58$ kN

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q29


q_{wind}	$= 44$ kN/m	$\times 1,35$	$= \frac{59}{306}$ kN/m	$= 0,2$	Geen trek ontstaan in wand
$q_{14,perm}$	$= 340$ kN/m	$\times 0,9$	$= \frac{306}{306}$ kN/m		

Wand B1Horizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 5,70$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
		$= 5,7 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 20$ kN
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
		$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
8,00 m	3,0 m	$= 19$ kN
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
		$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 19$ kN
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
		$= 5,7 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 19$ kN
1e verd		



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [20 \cdot (12) + 19 \cdot (9) + 19 \cdot (6) + 19 \cdot (3)] / n &= 292 \text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 292 / 8^2 &= 27 \text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 292 / (0,9 \cdot 8) &= 40 \text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 20 + 19 + 19 &= 58 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q1-14


$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 27 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{37 \text{ kN/m}}{270 \text{ kN/m}} = 0,1 \quad \text{Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 300 \text{ kN/m} \times 0,9 =
 \end{aligned}$$

Wand CHorizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 4,10$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
		$= 4,1 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 14$ kN
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
6,00		$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 14$ kN
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 14$ kN
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 14$ kN
1e verd		$F_{wind;1e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{bg-1e} + h_{1e-2e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
	3,0 m	$= 14$ kN
begane grond		



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [14 \cdot (15) + 14 \cdot (12) + 14 \cdot (9) + 14 \cdot (6)] / n + 14 \cdot 3 &= 335 &\text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 335 / 6^2 &= 56 &\text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 335 / (0,9 \cdot 6) &= 62 &\text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 14 + 14 + 14 &= 42 &\text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q_{32}


$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 56 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{75 \text{ kN/m}}{255 \text{ kN/m}} = 0,3 \quad \text{Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 283 \text{ kN/m} \times 0,9 =
 \end{aligned}$$

Wand C1Horizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 4,10$ m $n = 2,00$ wanden op as

opstand	1,6 m	
dak		$F_{wind;dak} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{4e-dak} + h_{opst}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot (\frac{1}{2} \cdot 3 + 1,6) \cdot 1,12$
		$= 14$ kN
4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} + h_{4e-dak}) \cdot w_e$
6,00	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 14$ kN
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 14$ kN
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot (\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e}) \cdot w_e$
	3,0 m	$= 4,1 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$
		$= 14$ kN
1e verd		



M_{wind}	$=$	$[14 \cdot (12) + 14 \cdot (9) + 14 \cdot (6) + 14 \cdot (3)] / n$	$=$	210	kNm
q_{wind}	$=$	$6 \cdot 210 / 6^2$	$=$	35	kN/m
$F_{vert.;wind}$	$=$	$210 / (0,9 \cdot 6)$	$=$	39	kN
$F_{hor.;wind}$	$=$	$14 + 14 + 14$	$=$	42	kN

Verticale belasting:

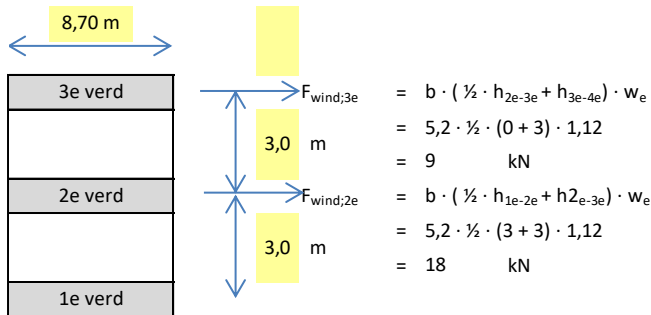
Kleinste verticale belasting (permanent) - q1-16


q_{wind}	$=$	35	kN/m	\times	1,35	$=$	$\frac{47}{205}$	kN/m	$=$	0,2	Geen trek ontstaan in wand
$q_{14,perm}$	$=$	228	kN/m	\times	0,9	$=$	$\frac{205}{205}$	kN/m			

Wand D1Horizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 5,20$ m $n = 2,00$ wanden op as





$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [9 \cdot (6) + 18 \cdot (3)] / n &= 53 \text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 53 / 8,7^2 &= 4 \text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 53 / (0,9 \cdot 8,7) &= 7 \text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 0 + 9 + 18 + 0 &= 26 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

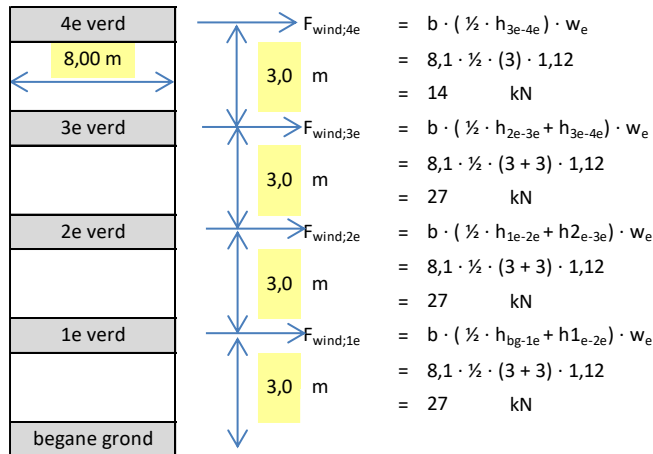
Kleinste verticale belasting (permanent) - q_3

$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 4 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{6 \text{ kN/m}}{225 \text{ kN/m}} = 0,0 \text{ Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 250 \text{ kN/m} \times 0,9 = \frac{225 \text{ kN/m}}{225 \text{ kN/m}} = 1,0
 \end{aligned}$$

Wand EHorizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 8,10$ m



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= 14 \cdot (12) + 27 \cdot (9) + 27 \cdot (6) + 27 \cdot (3) &= 654 \text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 654 / 8^2 &= 61 \text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 654 / (0,9 \cdot 8) &= 91 \text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 14 + 27 + 27 + 27 &= 95 \text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:


Kleinste verticale belasting (permanent) - q_3


$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 61 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{83 \text{ kN/m}}{225 \text{ kN/m}} = 0,4 \text{ Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 250 \text{ kN/m} \times 0,9 =
 \end{aligned}$$

Wand DHorizontale belasting:

De windbelasting wordt opgenomen door de woningscheidende kalkzandsteenwand.

Meewerkende breedte $b = 5,40$ m $n = 2,00$ wanden op as

4e verd		$F_{wind;4e} = b \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot h_{3e-4e} \right) \cdot w_e$	*Alleen wand D tegenwoordig op 4e verd
8,70 m	3,0 m	$= 5,4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3) \cdot 1,12$	
		$= 9$ kN	
3e verd		$F_{wind;3e} = b \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot h_{2e-3e} + h_{3e-4e} \right) \cdot w_e$	*Wand D & D1
	3,0 m	$= 5,4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$	
		$= 18$ kN	
2e verd		$F_{wind;2e} = b \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot h_{1e-2e} + h_{2e-3e} \right) \cdot w_e$	*Wand D & D1
	3,0 m	$= 5,4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$	
		$= 18$ kN	
1e verd		$F_{wind;1e} = b \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot h_{bg-1e} + h_{1e-2e} \right) \cdot w_e$	*Alleen wand D tegenwoordig op BG
	3,0 m	$= 5,4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (3 + 3) \cdot 1,12$	
		$= 18$ kN	
begane grond			



$$\begin{aligned}
 M_{wind} &= [18 \cdot (9) + 18 \cdot (6)] / n + 9 \cdot (12) + 18 \cdot (3) &= 245 &\text{ kNm} \\
 q_{wind} &= 6 \cdot 245 / 8,7^2 &= 19 &\text{ kN/m} \\
 F_{vert.;wind} &= 245 / (0,9 \cdot 8,7) &= 31 &\text{ kN} \\
 F_{hor.;wind} &= 9 + 18 + 18 + 18 &= 64 &\text{ kN}
 \end{aligned}$$

Verticale belasting:

Kleinste verticale belasting (permanent) - q_3

$$\begin{aligned}
 q_{wind} &= 19 \text{ kN/m} \times 1,35 = \frac{26 \text{ kN/m}}{225 \text{ kN/m}} = 0,1 \quad \text{Geen trek ontstaan in wand} \\
 q_{14,perm} &= 250 \text{ kN/m} \times 0,9 = \frac{225 \text{ kN/m}}{225 \text{ kN/m}} = 1,0
 \end{aligned}$$

4.1.9 *Belasting uit stabiliteitselementen op overige constructies*

Uit de resultaten blijkt dat er ruimschoots wanden in 2 richtingen aanwezig zijn. Deze wanden hebben zo een lengte dat de windbelasting weinig tot geen invloed zal hebben op de paalbelastingen en wapening in de 1^e verdiepingsvloer- of funderingsbalken.

Voor 6.10a (maatgevend vanwege hoge permanente belasting) is alle windbelasting = 0 door de combinatie factor

Voor 6.10b, kan de windbelasting alleen een impact hebben als leidende veranderlijke belasting.

In dit geval is de som van $q_{wind} + q_{ver} \cdot \gamma \approx q_{ver, extreem}$

Wand A: (maatgevende wind belasting)

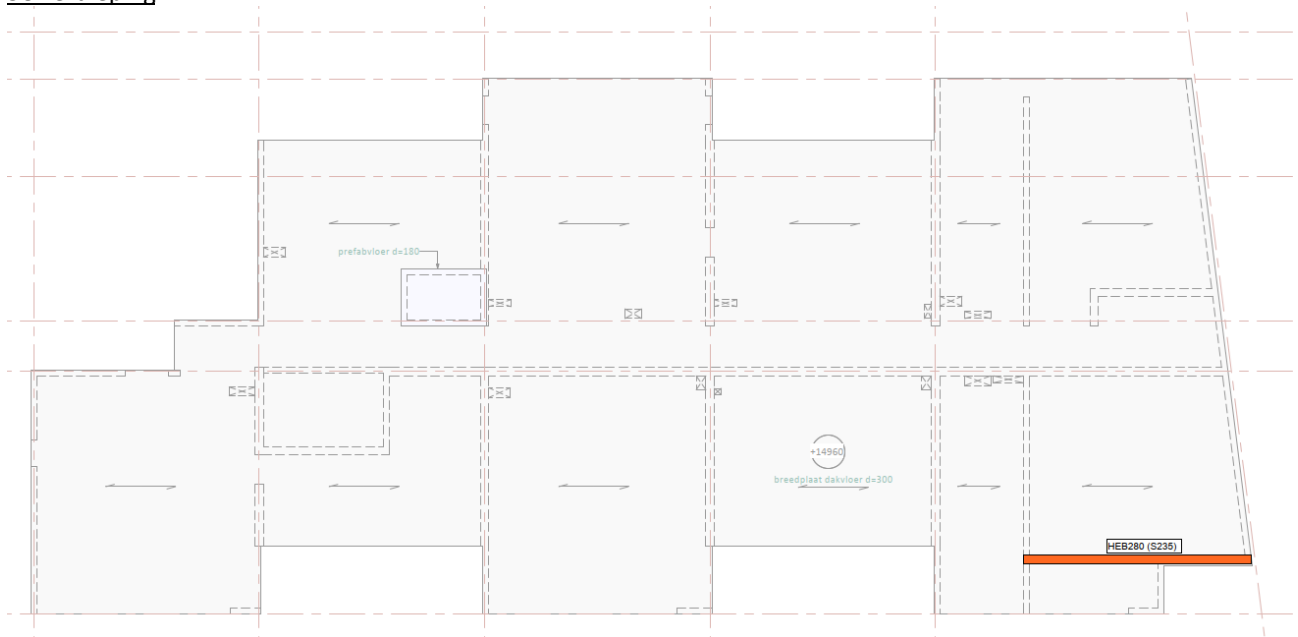
$$q_{wind} + q_{14} \cdot \gamma = 2/3 (50 \text{ kN/m}) + 0,4 \times 75 \text{ kN/m} = 64 \text{ kN/m} \quad (2/3 \text{ factor toegepast vanwege driehoekige belasting})$$

$$q_{ver, extreem} = 75 \text{ kN/m}$$

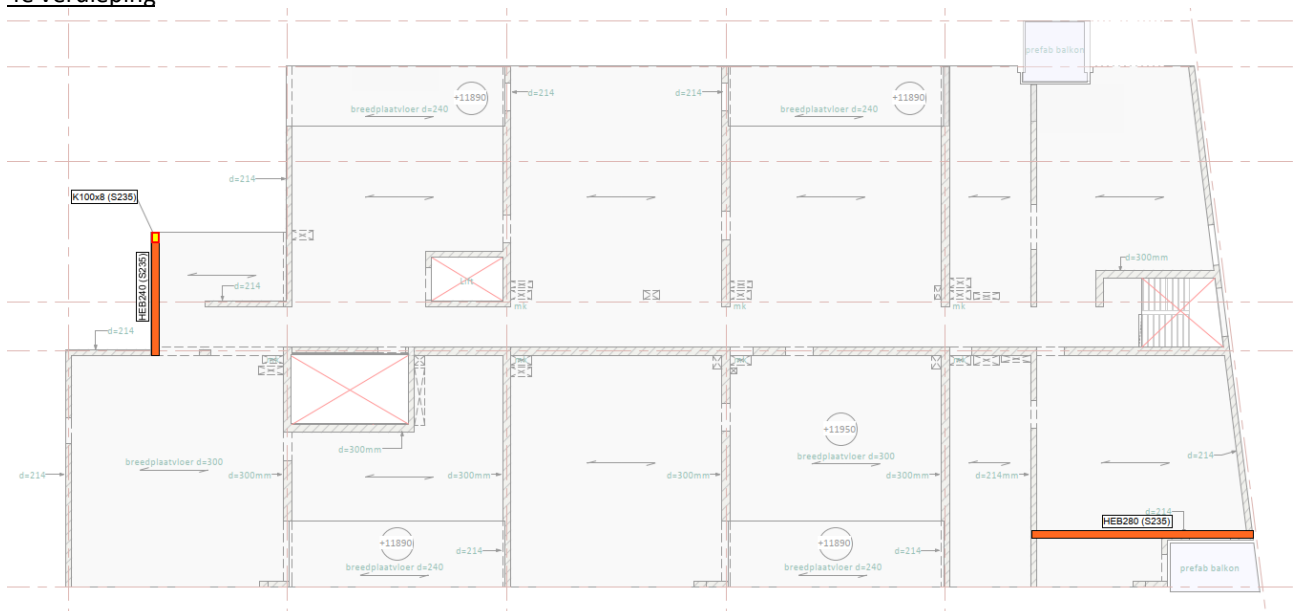
5 STAALCONSTRUCTIE

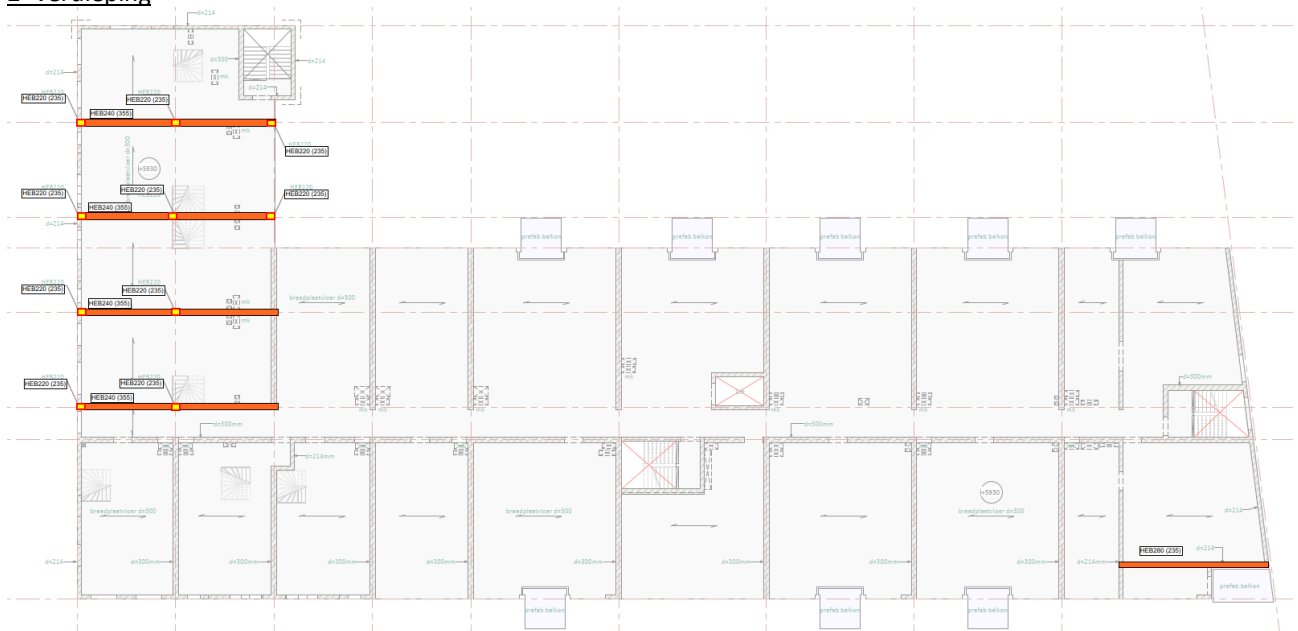
5.1 Overzichten

5e verdieping



4e verdieping

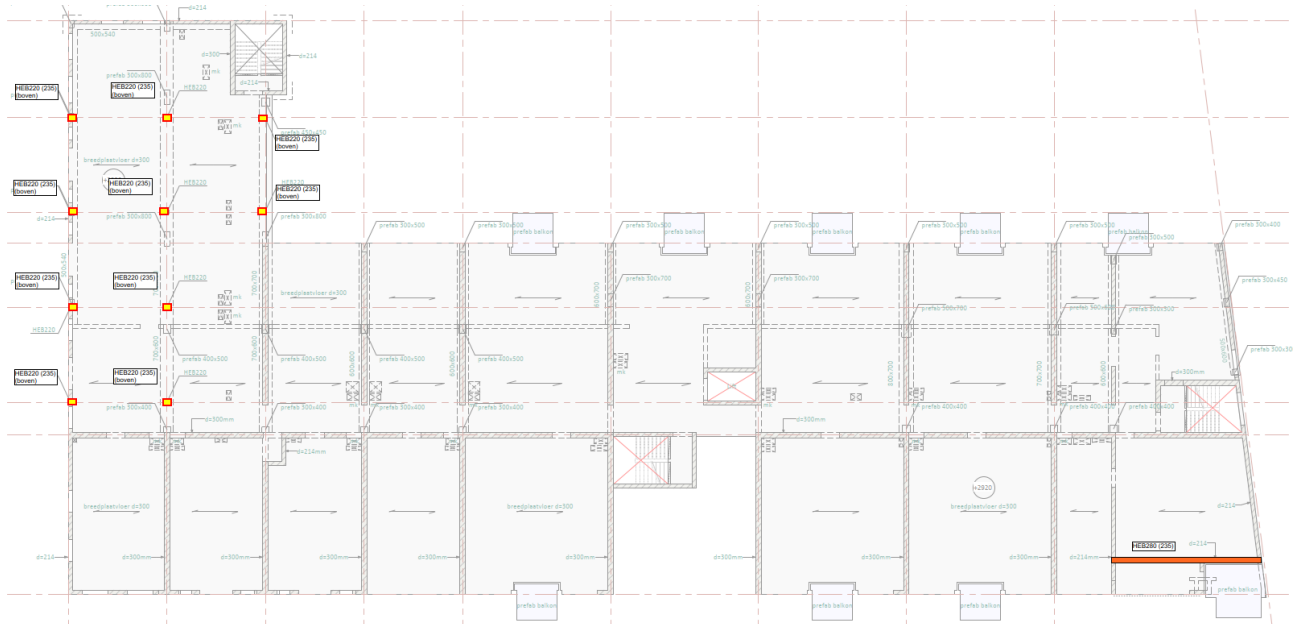




Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Staalconstructie

Blad : 30 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0

1e verdieping

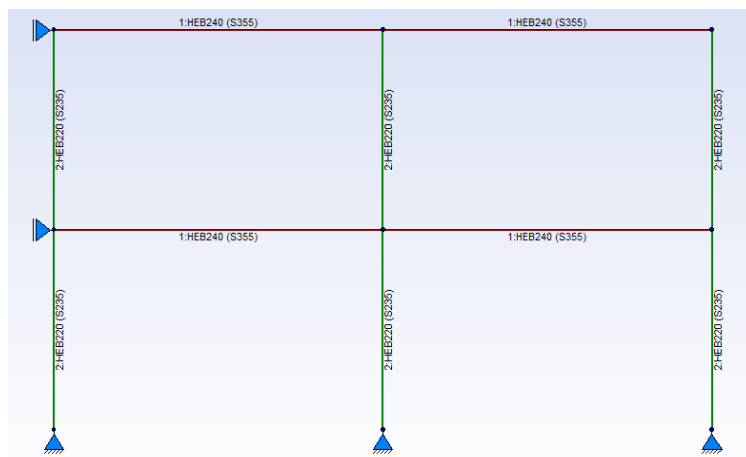


5.2 Stalen frame AS-AG, -AF, -AD

Belasting op frame:

3e verd													
q1													
	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ ₀	extr.		G	ψ ₀ · Q	Q _{extr}	
			[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,10	5,20	1,00	9,50	2,55	0,4	ja	= 54,3	5,8	14,6	
7	Houten dak	1	1,00	3,30	1,00	1,55	1,00	0	ja	= 5,1	0,0	3,3	
24	HSB	1	1,00	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 3,0	-	-	
24	HSB	2	0,50	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 3,0	-	-	
q1										= 65,5	5,8	17,9	kN/m ¹
ψ _{0,gem}										= 5,8 / 17,9 = 0,3			
2e verd													
q2													
	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ ₀	extr.		G	ψ ₀ · Q	Q _{extr}	
			[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]				[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]	
2	2e verdieping	1	1,10	5,20	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,9	5,8	14,6	
24	HSB	1	1,00	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 3,0	-	-	
q2										= 53,9	5,8	14,6	kN/m ¹
ψ _{0,gem}										= 5,8 / 14,6 = 0,4			

Geometrie:



Unity checks: (Zie bijlage A voor uitvoer)

HEB240 (S355):

M-D-N: 0,97
Kip 0,99 (vloer dient als kiepsteen)
Doorbuiging 0,75

HEB220 (S235):

M-D-N: 0,70
Kip 0,90

5.3 Stalen frame AS-AC

Belasting op frame:

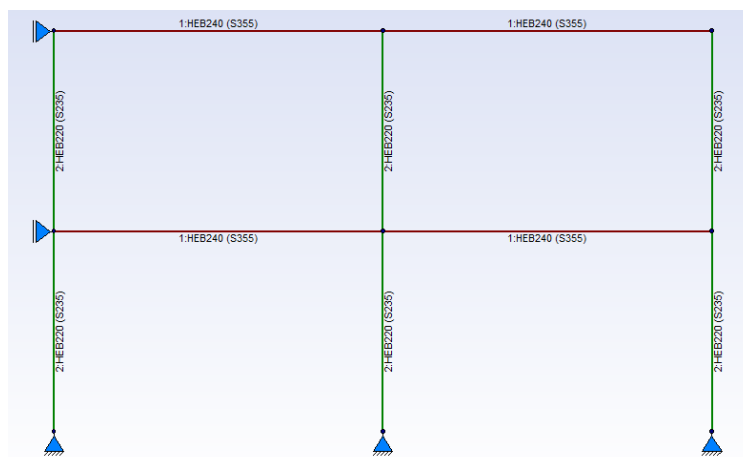
3e verd

q1	n	factor	breedte [m]	lengte [m]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
3.1 3e verdieping (buiten)	1	1,10	3,20	1,00	9,50	2,55	0,4	ja	= 33,4	3,6	9,0
7 Houten dak	1	1,00	1,50	1,00	1,55	1,00	0	ja	= 2,3	0,0	1,5
24 HSB	1	1,00	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 3,0	-	-
24 HSB	1	0,50	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 1,5	-	-
q1 = 40,3									3,6	10,5	kN/m¹
$\Psi_{0,gem} = 3,6 / 10,5 = 0,3$											

2e verd

q2	n	factor	breedte [m]	lengte [m]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
2 2e verdieping	1	1,10	3,20	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 31,3	3,6	9,0
24 HSB	1	1,00	3,00	1,00	1,00	-	-	n.v.t.	= 3,0	-	-
q2 = 34,3									3,6	9,0	kN/m¹
$\Psi_{0,gem} = 3,6 / 9 = 0,4$											

Geometrie:



Unity checks: (Zie bijlage B voor uitvoer)

HEB240 (S355):

M-D-N: 0,65
Kip 0,65 (vloer dient als kiepsteen)
Doorbuiging 0,50

HEB220 (S235):

M-D-N: 0,35
Kip 0,45
Doorbuiging 0,10

5.4 Ligger AS-9 : A10 naast AS-AA

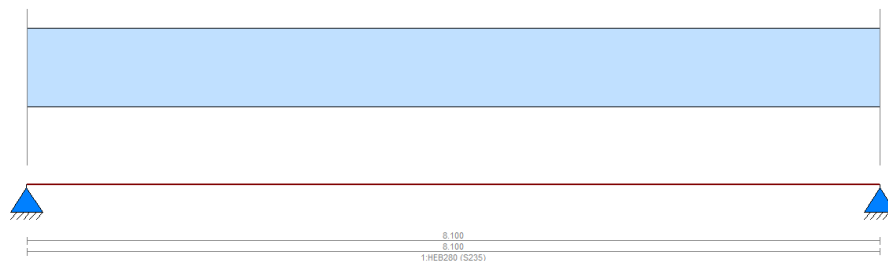
Ligger komt voor op verdiepingen 1-4

Belasting

Lijnlasten op ligger		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
4	4e verdieping	1	1,00	0,50	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
28	Gevel As-AA	1	1,00	1,00	2,70	4,34	-	-	n.v.t.	= 11,7	-	-

Puntlasten op ligger		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	1	0,50	2,00	3,00	6,00	3,30	0,4	ja	= 18,0	4,0	9,9
28	Gevel As-AA	1	1,00	1,00	2,70	4,34	-	-	n.v.t.	= 11,7	-	-

Geometrie



Unity checks: (Zie bijlage C voor uitvoer)

HEB280 (S235):

M-D-N: 0,8
Kip 0,8
Doorbuiging 0,8 (10 mm zeeg toegepast)

Hetzelfde ligger komt voor op verdieping 5, zonder balkon en gevel belastingen

Lijnlasten op ligger		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
4	4e verdieping	1	1,00	0,50	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3

Unity checks: (Zie bijlage C1 voor uitvoer)

HEB240 (S235):

M-D-N: 0,7
Kip 0,7
Doorbuiging 0,85 (10 mm zeeg toegepast)

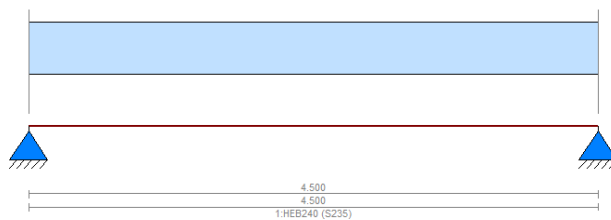
5.5 Ligger 4^e verdieping AS A5-A6 , AD-AC

Belasting:

Lijnlasten op ligger		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	2,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 22,3	2,6	6,4
23	gevel	1	1,00	1,00	1,60	7,01	-	-	n.v.t.	= 11,2	-	-
Lijnlasten op ligger										= 33,5	2,6	6,4 kN/m ¹
ψ _{0,gem}										= 2,6 / 6,4 = 0,4		

Puntlast op ligger		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
5	5e verdieping	1	0,25	3,00	1,00	8,50	1,00	0	ja	= 6,4	0,0	0,8
23	gevel	1	0,25	3,00	3,50	7,01	-	-	n.v.t.	= 18,4	-	-
Puntlast op ligger										= 24,8	0,0	0,8 kN/m ¹

Geometrie:



Unity checks: (Zie bijlage D voor uitvoer)

HEB240 (S235):

M-D-N: 0,7
Kip 0,7
Doorbuiging 0,65

5.6 Koker 3^e – 4^e verdieping

Koker dient ondersteuning voor ligger in 5.5

Belasting:

Puntlast op koker		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
3	Reactie stalen ligger	1	1,00	1,00	1,00	92,00	16,00	0,4	ja	= 92,0	6,4	16,0
Puntlast op koker										= 92,0	6,4	16,0 kN
ψ _{0,gem}										= 6,4 / 16 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

6.10a = 1,35 · 92 + 1,5 · 6 = 133,8 kN/m
6.10b = 1,2 · 92 + 1,5 · 16 = 134,4 kN/m

L_{eff} = 3 m

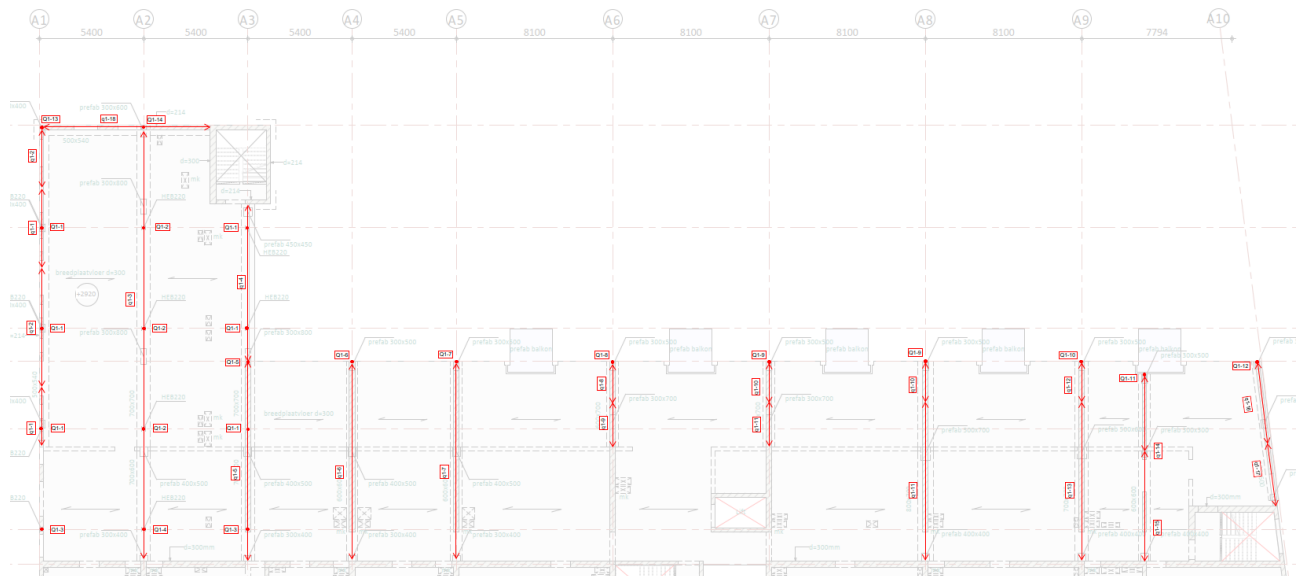
100x100x8

N_{Rd} = 340 kN

6 BETONCONSTRUCTIE

Op begane grondvloer tussen stramien AH en AB komen een parkeer plaats en fietshalte voor. Deze indeling maak het niet mogelijk voor constructieve wanden, dus meerdere betonnen raamwerken nemen de krachten van de 1^e verdiepingsvloer naar de fundering via een balk en legger constructie.

6.1 Overzicht



6.2 Betonbalken

6.2.1 Stramien A1 (Bijlage E1)

Belasting:

q1-1		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,00	1,00	1,00	9,50	2,55	0,4	ja	= 9,5	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 24,0	2,8	6,9
26	Gevel As-A1	1	1,00	1,00	7,80	5,82	-	-	n.v.t.	= 45,4	-	-
q1-1										= 87,8	4,8	12,0 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 4,8 / 12 = 0,4		

q1-2		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 24,0	2,8	6,9
26	Gevel As-A1	1	1,00	1,00	9,50	5,82	-	-	n.v.t.	= 55,3	-	-
q1-2										= 88,2	3,8	9,4 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 3,8 / 9,4 = 0,4		

Q1-1		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
1	Reactie stalen kolom as A1	1	1,00	1,00	1,00	252,00	56,00	1	ja	= 252,0	56,0	56,0
Q1-1										= 252,0	56,0	56,0 kN
ψ _{0,gem}										= 56 / 56 = 1		

Q1-13		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
1	Reactie stalen kolom as A1 / A3	1	1,00	1,00	1,00	290,00	38,00	1	ja	= 290,0	38,0	38,0
Q1-13										= 290,0	38,0	38,0 kN
ψ _{0,gem}										= 38 / 38 = 1		

Geometrie:



6.2.2 Stramien A2 (Bijlage E2)

Belasting:

1	q1-3	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,60	8,90	2,55	0,4	ja	= 54,8	6,3	15,7
										q1-3	= 54,8	6,3
										$\Psi_{0,gem}$	= 6,3 / 15,7 = 0,4	

15,7 kN/m¹

1	Q1-2	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
1	Reactie stalen kolom as-A2	1	1,00	1,00	1,00	823,00	318,00	1	ja	= 823,0	318,0	318,0
										Q1-2	= 823,0	318,0
										$\Psi_{0,gem}$	= 318 / 318 = 1	

318,0 kN

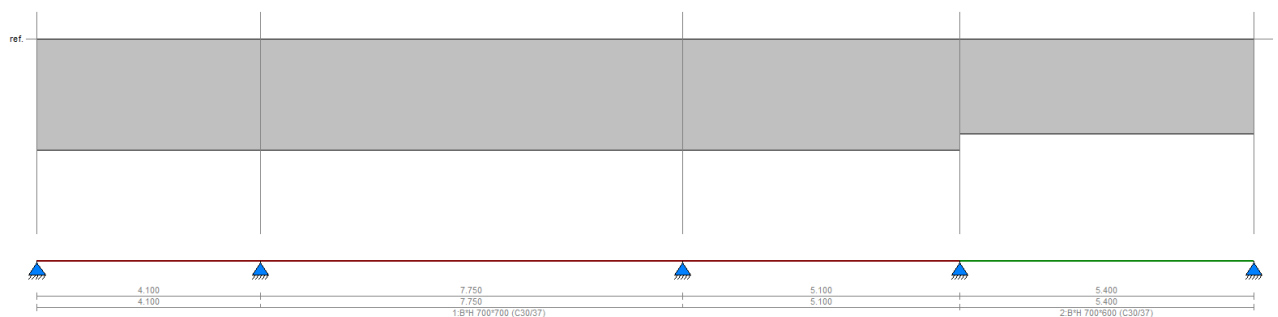
1	Q1-4	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
1	Reactie stalen kolom as-AC	1	1,00	1,00	1,00	527,00	261,00	1	ja	= 527,0	261,0	261,0
										Q1-4	= 527,0	261,0
										$\Psi_{0,gem}$	= 261 / 261 = 1	

261,0 kN

1	Q1-14	n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
1	Reactie betonbalk AS-AH	1	1,00	1,00	1,00	771,00	95,00	1	ja	= 771,0	95,0	95,0
										Q1-14	= 771,0	95,0
										$\Psi_{0,gem}$	= 95 / 95 = 1	

95,0 kN

Geometrie:



6.2.3 Stramien A3 (Bijlage E3)

Belasting:

q1-4		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 25,8	3,0	7,4
23	gevel	1	1,00	7,90	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 55,4	-	-
										q1-4	= 81,2	3,0
										ψ _{0,gem}	= 3 / 7,4 = 0,4	7,4 kN/m¹

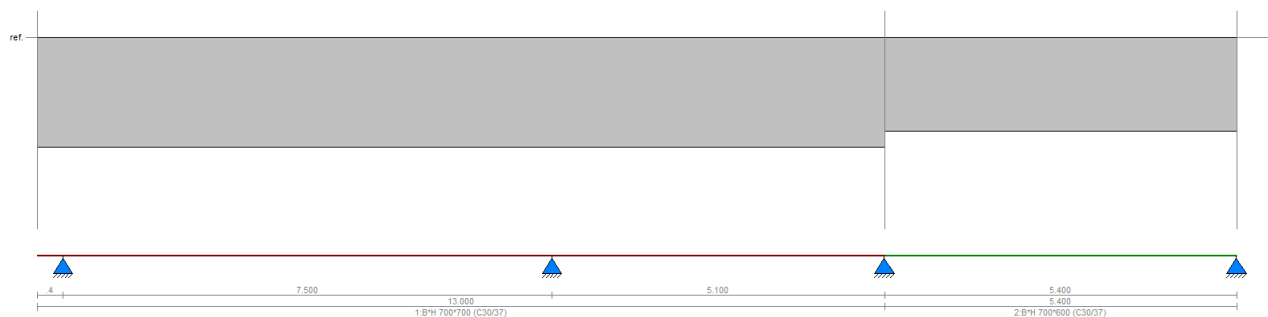
q1-5		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,80	8,90	2,55	0,4	ja	= 56,8	6,5	16,3
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	3,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,2	4,2	10,4
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	3,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,2	4,2	10,4
21	kalkzandsteen (d=300)	2	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 35,8	-	-
										q1-5	= 165,0	14,8
										ψ _{0,gem}	= 14,8 / 37 = 0,4	37,0 kN/m¹

Q1-1		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
1	Reactie stalen kolom as A1 / A3	1	1,00	1,00	1,00	252,00	56,00	1	ja	= 252,0	56,0	56,0
										Q1-1	= 252,0	56,0
										ψ _{0,gem}	= 56 / 56 = 1	56,0 kN

Q1-3		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
1	Reactie stalen kolom as AC	1	1,00	1,00	1,00	162,00	38,00	1	ja	= 162,0	38,0	38,0
										Q1-3	= 162,0	38,0
										ψ _{0,gem}	= 38 / 38 = 1	38,0 kN

Q1-5		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
23	gevel	1	1,00	8,10	2,70	7,01	-	-	n.v.t.	= 153,3	-	-
										Q1-5	= 153,3	0,0
											0,0 kN	

Geometrie:



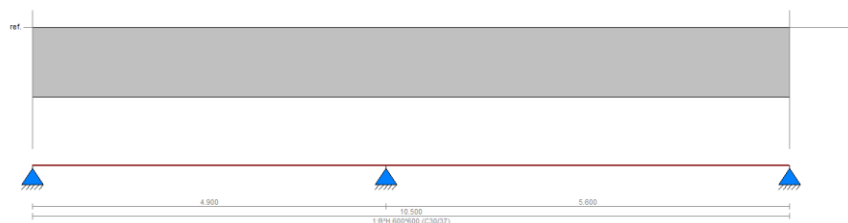
6.2.4 Stramien A4 (Bijlage E4)

Belasting:

q1-6		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
21	kalkzandsteen (d=300)	2	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 35,8	-	-
q1-6										= 194,4	18,2	45,4 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 18,2 / 45,4 = 0,4		

Q1-6		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
23	gevel	1	1,00	8,50	5,40	7,01	-	-	n.v.t.	= 321,7	-	-
Q1-6										= 321,7	0,0	0,0 kN

Geometrie:



6.2.5 Stramien A5 (Bijlage E5)

Belasting:

q1-7		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	6,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 66,1	7,6	18,9
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	6,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 66,1	7,6	18,9
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	6,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 66,1	7,6	18,9
21	kalkzandsteen (d=300)	2	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 35,8	-	-
q1-7										= 234,0	22,7	56,8 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 22,7 / 56,8 = 0,4		

Q1-7		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	1	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 33,3	6,3	15,7
23	gevel	1	1,00	8,80	6,90	7,01	-	-	n.v.t.	= 425,5	-	-
Q1-7										= 458,8	6,3	15,7 kN
ψ _{0,gem}										= 6,3 / 15,7 = 0,4		

Geometrie:



6.2.6 Stramien A6 (Bijlage E6)

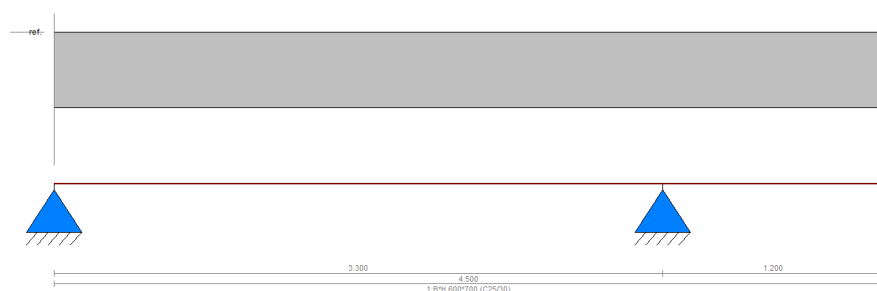
Belasting:

q1-8		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
23	gevel	1	1,00	4,30	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 30,1	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	2	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 35,8	-	-
q1-8										= 339,8	31,4	78,5 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 31,4 / 78,5 = 0,4		

q1-9		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	6,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 44,9	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	2	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 35,8	-	-
q1-9										= 389,0	31,4	82,5 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 31,4 / 82,5 = 0,4		

Q1-8		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	3	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 83,2	15,7	39,2
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	11,00	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 215,5	-	-
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	8,80	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 172,4	-	-
Q1-8										= 471,1	15,7	39,2 kN
ψ _{0,gem}										= 15,7 / 39,2 = 0,4		

Geometrie:



6.2.7 Stramien A7 (Bijlage E7)

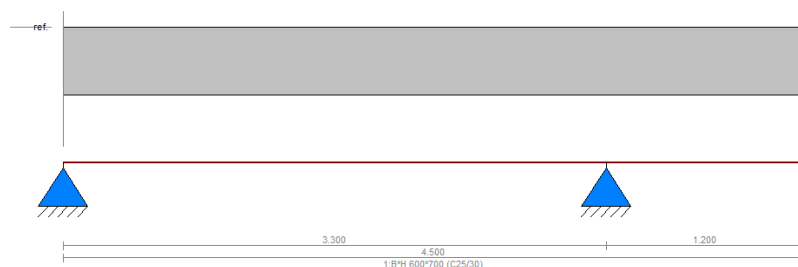
Belasting:

q1-10		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	3,60	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 25,2	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,7	-	-
q1-10										= 430,5	36,4	94,9 kN/m¹
Ψ _{0,gem}										= 36,4 / 94,9 = 0,4		

q1-11		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,50	1,00	0	ja	= 75,7	0,0	8,9
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,5	-	-
q1-11										= 464,5	36,4	99,8 kN/m¹
Ψ _{0,gem}										= 36,4 / 99,8 = 0,4		

Q1-9		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	3	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 99,8	18,8	47,0
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	13,40	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 262,6	-	-
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	11,10	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 217,5	-	-
Q1-9										= 579,9	18,8	47,0 kN
Ψ _{0,gem}										= 18,8 / 47 = 0,4		

Geometrie:



6.2.8 Stramien A8 (Bijlage E8)

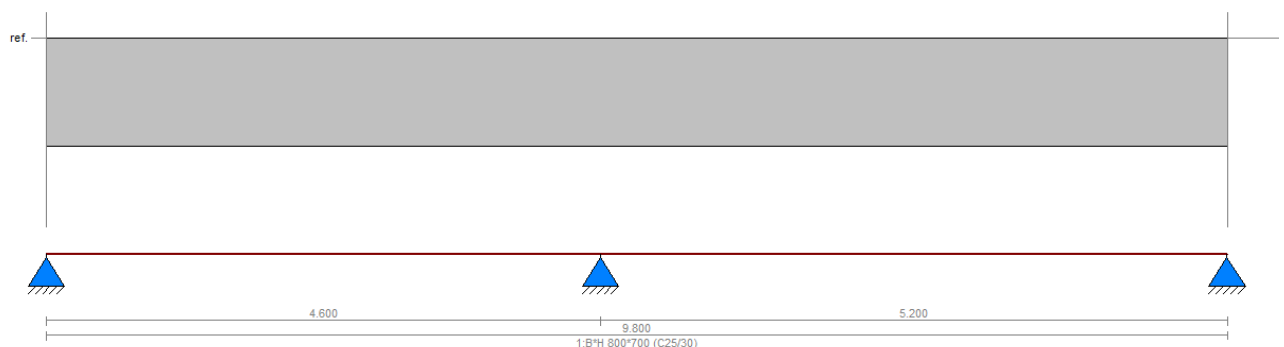
Belasting:

q1-10		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	3,60	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 25,2	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,7	-	-
										q1-10	= 430,5	36,4
										ψ _{0,gem}	= 36,4 / 94,9 = 0,4	
											94,9	kN/m¹

q1-11		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,50	1,00	0	ja	= 75,7	0,0	8,9
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,5	-	-
										q1-11	= 464,5	36,4
										ψ _{0,gem}	= 36,4 / 99,8 = 0,4	
											99,8	kN/m¹

Q1-9		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	3	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 99,8	18,8	47,0
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	13,40	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 262,6	-	-
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	11,10	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 217,5	-	-
										Q1-9	= 579,9	18,8
										ψ _{0,gem}	= 18,8 / 47 = 0,4	
											47,0	kN

Geometrie



6.2.9 Stramien A9 (Bijlage E9)

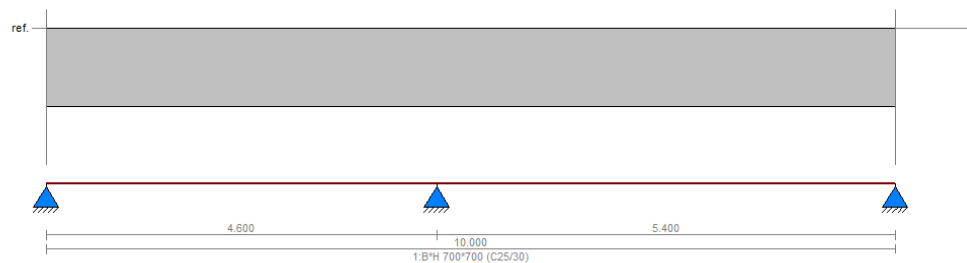
Belasting:

q1-12		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,65	8,50	1,00	0	ja	= 14,0	0,0	1,7
23	gevel	1	1,00	3,60	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 25,2	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,7	-	-
q1-12										= 316,1	25,6	65,6 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 25,6 / 65,6 = 0,4		

q1-13		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,50	1,00	0	ja	= 53,3	0,0	6,3
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,71	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,5	-	-
q1-13										= 348,1	25,6	70,2 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 25,6 / 70,2 = 0,4		

Q1-10		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	2	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 49,9	9,4	23,5
27	Gevel As-AE	1	1,10	4,10	11,30	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 221,4	-	-
27	Gevel As-AE	1	1,10	1,70	13,80	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 112,1	-	-
Q1-10										= 383,4	9,4	23,5 kN
ψ _{0,gem}										= 9,4 / 23,5 = 0,4		

Geometrie:



6.2.10 Tussen stamien A9 & A10 (Bijlage E10)

Belasting:

q1-14 min		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	4,60	8,90	2,55	0,4	ja	= 45,0	5,2	12,9
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	4,60	8,90	2,55	0,4	ja	= 45,0	5,2	12,9
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	4,60	8,90	2,55	0,4	ja	= 45,0	5,2	12,9
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	4,60	8,90	2,55	0,4	ja	= 45,0	5,2	12,9
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	4,60	8,50	1,00	0	ja	= 43,0	0,0	5,1
23	gevel	4	1,00	2,71	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 76,0	-	-
q1-14 min										= 299,1	20,6	56,7 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 20,6 / 56,7 = 0,4		

q1-14 max		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	4,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 48,0	5,5	13,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	4,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 48,0	5,5	13,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	4,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 48,0	5,5	13,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	4,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 48,0	5,5	13,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	4,90	8,50	1,00	0	ja	= 45,8	0,0	5,4
23	gevel	4	1,00	2,71	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 76,0	-	-
q1-14 max										= 313,7	22,0	60,4 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 22 / 60,4 = 0,4		

q1-15		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	2,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,4	3,3	8,1
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	2,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,4	3,3	8,1
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	2,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,4	3,3	8,1
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	2,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,4	3,3	8,1
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	2,90	8,50	1,00	0	ja	= 27,1	0,0	3,2
22	kalkzandsteen (d=214)	4	1,00	2,71	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 51,0	-	-
q1-15										= 191,7	13,0	35,7 kN/m¹
ψ _{0,gem}										= 13 / 35,7 = 0,4		

Q1-11		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
6	balkon (extern)	3	1,10	2,40	1,80	7,00	3,30	0,4	ja	= 99,8	18,8	47,0
27	Gevel As-AE	1	1,10	3,00	13,80	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 197,9	-	-
27	Gevel As-AE	1	1,10	1,70	13,80	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 112,1	-	-
Q1-11										= 409,8	18,8	47,0 kN
ψ _{0,gem}										= 18,8 / 47 = 0,4		

Geometrie:



6.2.11 Stramien A10 (Bijlage E11)

Belasting:

q1-16min		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,95	8,90	2,55	0,4	ja	= 26,3	3,0	7,5
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	2,95	8,90	2,55	0,4	ja	= 26,3	3,0	7,5
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	2,95	8,90	2,55	0,4	ja	= 26,3	3,0	7,5
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	2,95	8,90	2,55	0,4	ja	= 26,3	3,0	7,5
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	2,95	8,50	1,00	0	ja	= 25,1	0,0	3,0
23	gevel	1	1,00	14,10	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 98,8	-	-
										q1-16min	= 228,9	12,0
										ψ _{0,gem}	= 12 / 33 = 0,4	
											33,0	kN/m¹

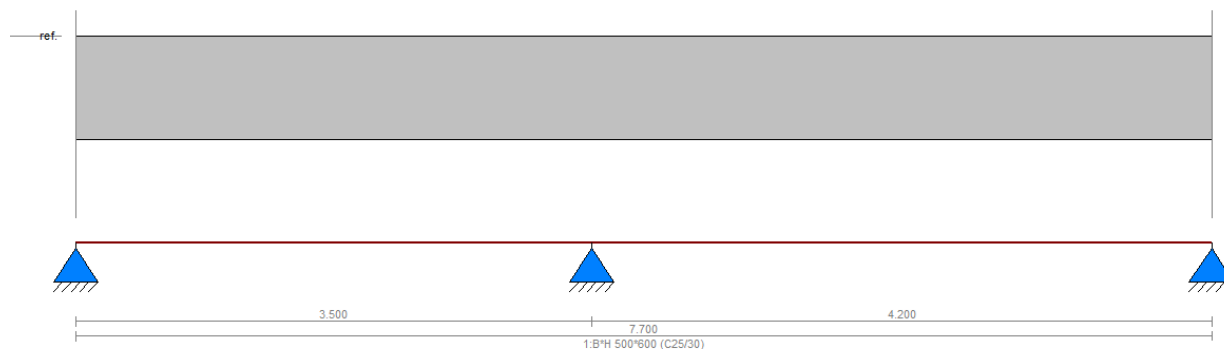
q1-16max		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,50	1,00	0	ja	= 27,6	0,0	3,3
23	gevel	1	1,00	14,10	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 98,8	-	-
										q1-16max	= 242,1	13,3
										ψ _{0,gem}	= 13,3 / 36,4 = 0,4	
											36,4	kN/m¹

q1-17min		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 17,8	2,0	5,1
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,90	2,55	0,4	ja	= 28,9	3,3	8,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	3,25	8,50	1,00	0	ja	= 27,6	0,0	3,3
23	gevel	1	1,00	14,10	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 98,8	-	-
										q1-17min	= 231,0	12,0
										ψ _{0,gem}	= 12 / 33,2 = 0,4	
											33,2	kN/m¹

q1-17max		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 19,1	2,2	5,5
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	3,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 29,8	3,4	8,5
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	3,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 29,8	3,4	8,5
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	3,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 29,8	3,4	8,5
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	3,35	8,50	1,00	0	ja	= 28,5	0,0	3,4
23	gevel	1	1,00	14,10	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 98,8	-	-
										q1-17max	= 235,9	12,4
										ψ _{0,gem}	= 12,4 / 34,5 = 0,4	
											34,5	kN/m¹

Q1-12		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
27	Gevel As-AE	1	1,00	3,00	13,80	4,34	0,00	0	n.v.t.	= 179,9	-	-
										Q1-12	= 179,9	0,0
											0,0	kN

Geometrie:

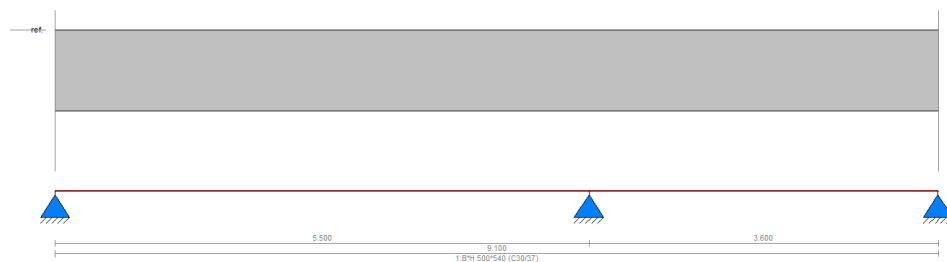


6.2.12 Stramien AH (Bijlage E12)

Belasting:

q1-18		n	factor	breedte [m]	lengte [m]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ_0	extr.	G [kN/m]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN/m]	Q_{extr} [kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
23	gevel	1	1,00	9,60	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 67,3	-	-
q1-18										= 123,3	6,4	16,1
										kN/m¹		
										$\Psi_{0,gem} = 6,4 / 16,1 = 0,4$		

Geometrie:



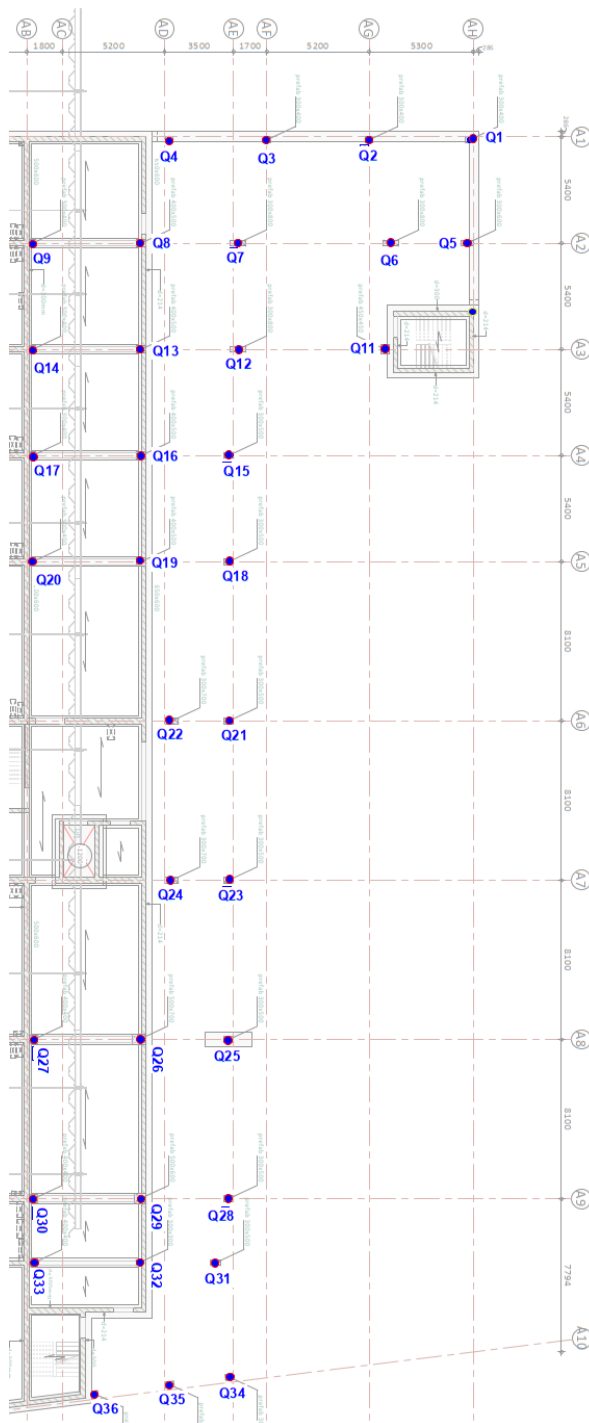
6.3 Beton kolommen

Kolommen zijn ontworpen als pendel kolommen (geschoord). Een moment 10 procent die van de drukkracht wordt meegenomen in het ontwerp voor toevallige inklemming. De kolommen zijn ontworpen met een brandwerendheid eis van 90 minuten. Er wordt een combinatie toegevoegd voor het laden van bots waarbij een moment wordt uitgeoefend als gevolg van de kracht.

Loodrecht rijrichting – $50 \text{ kN} \times 0,6 \text{ m} \times 2,2 \text{ m} / 2,8 \text{ m} = 24 \text{ kN.m}$

Normale rijrichting – $150 \text{ kN} \times 0,6 \text{ m} \times 2,2 \text{ m} / 2,8 \text{ m} = 72 \text{ kN.m}$

6.3.1 Overzicht



Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Betonconstructie

Blad : 48 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0



6.3.2 Betonkolom groep 1

- Positie: AS AB : AS A8, A9 , tussen A9 / A10
- Doorsnede: 400x400 mm²
- Geen bots belasting

Maatgevende belasting:

Q27	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	934,0	226,00	0,4	ja	= 934,0	90,4	226,0
Q27 =							934	90	226 kN
$\psi_{0,gem} = 90 / 226 = 0,4$									

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	$1,35 \cdot 934 + 1,5 \cdot 90$	=	1396,5	kN
6.10b	=	$1,2 \cdot 934 + 1,5 \cdot 226$	=	1459,8	kN

Ontwerp uitvoer:

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 28 nov 2023

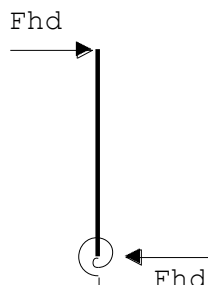
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom AB A8 A9.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 400 * 400
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 338 * 338
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingsschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00



Belasting

	BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval	: Permanent Veranderlijk				
Normaalkracht N Ek [kN]	934.00	226.00	0.00	1459.80	1459.80
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	934.00	226.00	0.00	1459.80	1459.80
MEk, X boven [kNm]	50.00	50.00	0.00	135.00	135.00
MEk, X onder [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk, Y boven [kNm]	50.00	0.00	0.00	60.00	60.00
MEk, Y onder [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	0.00		
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	0.00	Maatgevend X/Y	
BC3 Karakteristiek Brand	1.00	1.00	0.00		
Eis brandwerendheid in minuten	90				

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	: C30/37	Prefab	: Nee
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	4-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 $\varnothing 20$	Bijlegw.[mm]	: $\varnothing 20, 20$
Beugels [mm]	: $\varnothing 10$		

Betondekking

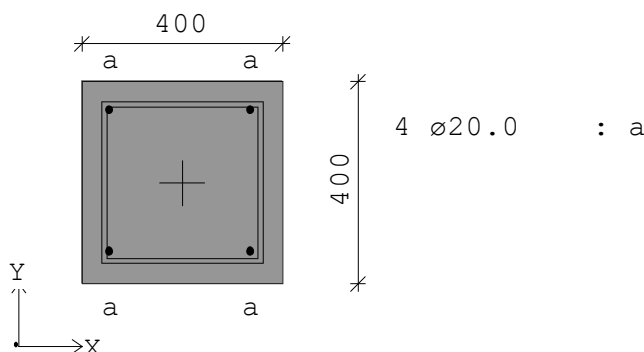
Milieu	:	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	50
Gelijkwaardige diameter	:	20
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	20 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	40
Gelijkwaardige diameter	:	10
$C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur}	:	10 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)**Berekende gegevens**

	X-as	Y-as	BC2
Berekend moment $M_{ed, ber}$ [kNm]	: 135.00	: 60.00	
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²]	: 335.8		
Min. wap. art. 9.5.2(2) & (4) [mm ²]	: 201.1 = 4 $\varnothing 8.0$		
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²]	: 0.0		
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²]	: 0.0		
Ber. wapening art. 5.8.9 [mm ²]	: 408.8		
Maatgevende wapening [mm ²]	: 408.8		

Gevonden wapening

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	1257 [mm ²]	: 4 $\varnothing 20.0$	

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1**Opmerkingen**

- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1,2,3).
- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [117] Buiging om de X-as is maatgevend (bel.comb. 2)
- [111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch (bel.comb. 2)
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2)

6.3.3 Betonkolom groep 2

- Positie: AS AB : AS A2, A3, A4, A5 ; AS A1 : AH, AG, AF, AD ; AS AA10 : AS AE
- Doorsnede: 300x400 mm²
- Gerekend met bots belasting – normale rijrichting om zwakke as

Maatgevende belasting:

Q4	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A1	1,00	1,00	585,00	100,00	0,4	ja	= 585,0	40,0	100,0
Q4 =							585	40	100 kN
$\psi_{0, gem} =$							40 / 100 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	1,35 · 585 + 1,5 · 40	=	849,8	kN
6.10b	=	1,2 · 585 + 1,5 · 100	=	852,0	kN

Technosoft Kolomwapening release 6.70a

7 dec 2023

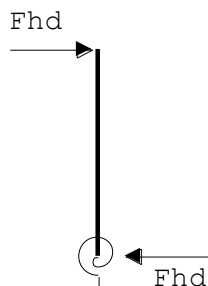
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom Groep 2.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 400 * 300
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 338 * 238
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00



Belasting

	BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval	Permanent	Veranderlijk	Bots		
Normaalkracht N Ek [kN]	831.00	133.00	0.00	964.00	1201.65
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	831.00	133.00	0.00	964.00	1201.65
MEk, X boven [kNm]	83.00	14.00	72.00	169.00	192.45
MEk, X onder [kNm]	83.00	14.00	72.00	169.00	192.45
MEk, Y boven [kNm]	0.00	0.00	24.00	24.00	24.00
MEk, Y onder [kNm]	0.00	0.00	24.00	24.00	24.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	1.00	Maatgevend Y	
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	1.00		
BC3 kar. Brand	1.00	1.00	1.00	Maatgevend X	

BC4 bots Fundamenteel : 1.00 0.40 1.00
 Eis brandwerendheid in minuten : 90

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C30/37 Prefab : Nee
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalsoort : B500A Symm.wapening: 2-zijdig
 f_{yk} [N/mm²] : 500 σ_{sk} [%] : 2.5
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Basiswapening [mm] : 4 $\varnothing 32$ Bijlegw.[mm] : $\varnothing 25$, 25
 Beugels [mm] : $\varnothing 10$

Betondekking

Milieu : XD1
 Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 50
 Gelijkaardige diameter : 32
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 32 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

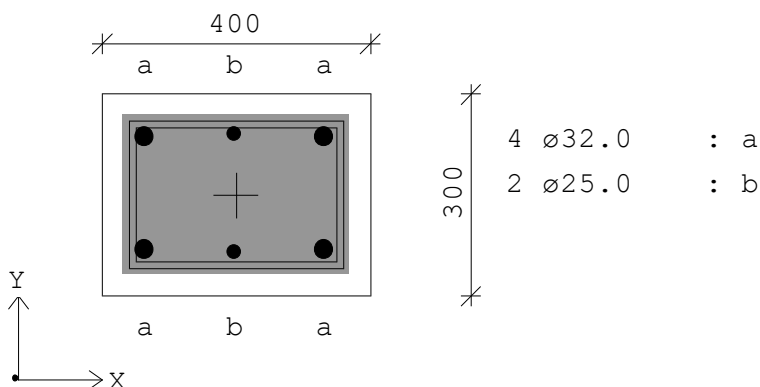
Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 40
 Gelijkaardige diameter : 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 3: kar. (Brand)

	X-as	Y-as
	BC3	BC1
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm] :	178.00	35.22
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²] :	240.0	276.4
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm ²] :	201.1 = 4 $\varnothing 8.0$	201.1 = 4 $\varnothing 8.0$
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] :	4039.9	0.0
Maatgevende wapening [mm ²] :	4039.9	276.4

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	4199 [mm ²] : 4 $\varnothing 32.0$	2 $\varnothing 25.0$	

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Opmerkingen

- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
 [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
 [113] Twee-zijdige wapening (bel.comb. 3)
 [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 3)

6.3.4 Betonkolom groep 3

- Positie: AS AD : AS A2, A3 , A4, A5 , tussen A9-A10
- Doorsnede: 400x500 mm²
- Gerekend met bots belasting – normale rijrichting om sterk as

Maatgevende belasting

Q19	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A5	1,00	1,00	1548,0	375,00	0,4	ja	= 1548,0	150,0	375,0
Q19 =							1548	150	375 kN
$\psi_{0, gem} =$							150 / 375 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1548 + 1,5 \cdot 150 = 2314,8 \text{ kN}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1548 + 1,5 \cdot 375 = 2420,1 \text{ kN}$$

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

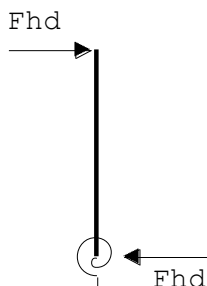
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvhiv020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom Groep 3.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 500 * 400
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 438 * 338
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00



Belasting

Belasting		BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval		:Permanent	Veranderlijk	bots		
Normaalkracht N Ek	[kN]	: 1548.00	375.00	0.00	2420.10	2314.80
Tot. vert. belasting F V,Ek	[kN]	: 1548.00	375.00	0.00	2420.10	2314.80
MEk,X boven	[kNm]	: 150.00	40.00	0.00	240.00	226.50
MEk,X onder	[kNm]	: 150.00	40.00	0.00	240.00	226.50
MEk,Y boven	[kNm]	: 0.00	0.00	72.00	72.00	72.00
MEk,Y onder	[kNm]	: 0.00	0.00	72.00	72.00	72.00
Belastingfactoren						
BC1 6.10a	Fundamenteel	: 1.35	0.60	1.00	Maatgevend Y	
BC2 6.10b	Fundamenteel	: 1.20	1.50	1.00	Maatgevend X	
BC3 kar	Brand	: 1.00	1.00	1.00		
BC4 bots	Fundamenteel	: 1.00	0.40	1.00		
Eis brandwerendheid in minuten		: 90				

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	: C30/37	Prefab	: Ja
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	2-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 ϕ 25	Bijlegw.[mm]	: ϕ 20, 20
Beugels [mm]	: ϕ 10		

Betondekking

Milieu : XD1

Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

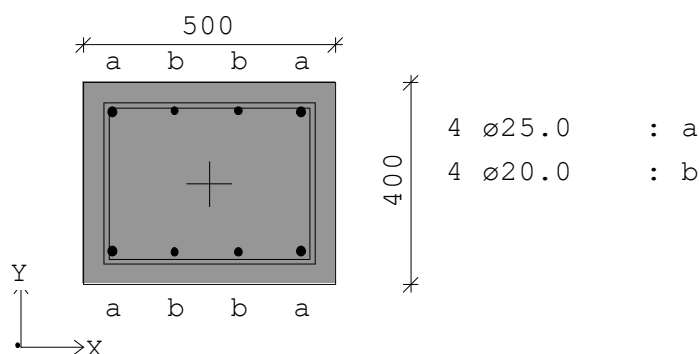
Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 50
 Gelijkwaardige diameter : 25
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 25 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 40
 Gelijkwaardige diameter : 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)

	X-as	Y-as
Berekende gegevens	BC2	BC1
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm] :	262.59	93.60
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²] :	556.6	532.4
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm ²] :	201.1 = 4 ϕ 8.0	201.1 = 4 ϕ 8.0
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²] :	0.0	0.0
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] :	1708.0	0.0
Ber. wapening art. 5.8.9 [mm ²] :	2899.0	985.4
Maatgevende wapening [mm ²] :	2899.0	985.4

Gevonden wapening	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	3220 [mm ²] :	4 ϕ 25.0	4 ϕ 20.0

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1**Opmerkingen**

- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 4).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [113] Twee-zijdige wapening (bel.comb. 2)
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2)

6.3.5 Betonkolom groep 4

- Positie: AS AD : AS 6, A7 ; A2 : AH
- Doorsnede: 300x700 mm²
- Gerekend met bots belasting – normale rijrichting om sterk as , loodrecht op rijrichting zwakke as

Maatgevende belasting

Q24	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A7	1,00	1,00	1402,0	303,00	0,4	ja	1402,0	121,2	303,0
Q24 =							1402	121	303 kN
$\psi_{0,gem} =$							$121 / 303 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1402 + 1,5 \cdot 121 = 2074,5 \text{ kN}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1402 + 1,5 \cdot 303 = 2136,9 \text{ kN}$$

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

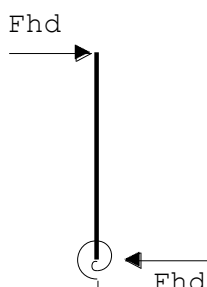
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvhiv020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom Groep 4.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 300 * 700
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 238 * 638
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00



Belasting

	BG1	BG2	BG3 Mtg.	BC-X Mtg.	BC-Y
Omschrijving belastinggeval	Permanent		Veranderlijk		
Normaalkracht N Ek [kN]	1402.00	303.00	0.00	2136.90	2136.90
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	1402.00	303.00	0.00	2136.90	2136.90
MEk, X boven [kNm]	140.00	30.00	72.00	285.00	285.00
MEk, X onder [kNm]	140.00	30.00	72.00	285.00	285.00
MEk, Y boven [kNm]	0.00	0.00	24.00	24.00	24.00
MEk, Y onder [kNm]	0.00	0.00	24.00	24.00	24.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	1.00		
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	1.00	Maatgevend X/Y	
BC3 kar Brand	1.00	1.00	1.00		
BC4 6.11 Fundamenteel	1.00	0.40	1.00		
Eis brandwerendheid in minuten	90				

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	: C30/37	Prefab	: Ja
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	2-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 ø20	Bijlegw.[mm]	: ø20, 20
Beugels [mm]	: ø10		

Betondekking

Milieu : XD1

Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 50
 Gelijkwaardige diameter : 20
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 20 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

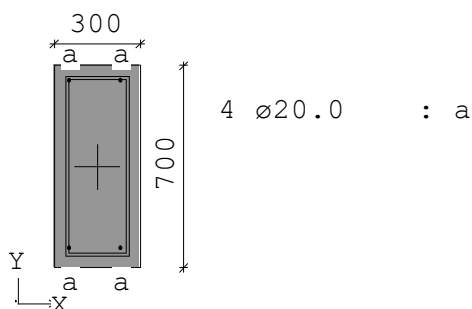
Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 40
 Gelijkwaardige diameter : 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)**Berekende gegevens**

	X-as	Y-as	BC2
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm] :	304.94	48.49	
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²] :	491.5	491.5	
Min. wap. art. 9.5.2(2) & (4) [mm ²] :	201.1 = 4 ø8.0	201.1 = 4 ø8.0	
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²] :	0.0	0.0	
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] :	0.0	0.0	
Maatgevende wapening [mm ²] :	491.5	491.5	

Gevonden wapening

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	1257 [mm ²] :	4 ø20.0	

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1**Opmerkingen**

- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
 [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
 [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
 [113] Twee-zijdige wapening (bel.comb. 2)
 [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2)

6.3.6 Betonkolom groep 5

- Positie: AS AE : AS A4, A5, A6, A7, A8, A9 , tussen A9-A10; AD:A10
- Doorsnede: 300x500 mm²
- Gerekend met bots belasting – normale rijrichting op zwakke as ,

Maatgevende belasting:

Q25	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	1314,0	246,00	0,4	ja	= 1314,0	98,4	246,0
Q25 =							1314	98	246,0 kN
$\psi_{0, gem} =$							98 / 246 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	1,35 · 1314 + 1,5 · 98	=	1921,5	kN
6.10b	=	1,2 · 1314 + 1,5 · 246	=	1945,8	kN

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

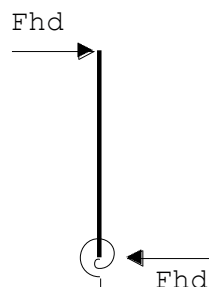
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvhiv020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom Groep 5.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie	: Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast		
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm]	: 300 * 500		
Kolomhoogte (L) [mm]	: 2800		
Bij BRAND			
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm]	: 238 * 438		
Kolomhoogte (L) [mm]	: 2800		
Belastingsschema	: Schorend element met NEd/FHd		
Kniklengtefactor X/Y	: 1.00	1.00	
Doorgaande verticale elementen	: 1		
β	: 1.00		



Belasting

	BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval	: Permanent Veranderlijk Bots				
Normaalkracht N Ek [kN]	: 1314.00	246.00	0.00	1945.80	1560.00
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	: 1314.00	246.00	0.00	1945.80	1560.00
MEk, X boven [kNm]	: 130.00	25.00	0.00	193.50	155.00
MEk, X onder [kNm]	: 130.00	25.00	0.00	193.50	155.00
MEk, Y boven [kNm]	: 0.00	0.00	72.00	72.00	72.00
MEk, Y onder [kNm]	: 0.00	0.00	72.00	72.00	72.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	: 1.35	0.60	1.00		
BC2 6.10b Fundamenteel	: 1.20	1.50	1.00	Maatgevend X	
BC3 kar Brand	: 1.00	1.00	1.00	Maatgevend Y	
BC4 6.11 Fundamenteel	: 1.00	0.40	1.00		
Eis brandwerendheid in minuten	: 90				

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	: C30/37	Prefab	: Ja
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	2-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 $\emptyset 32$	Bijlegw.[mm]	: $\emptyset 25$, 25
Beugels [mm]	: $\emptyset 10$		

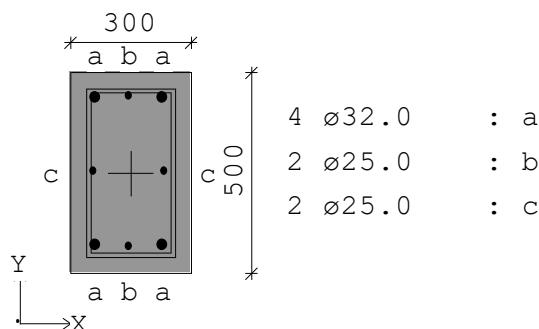
Betondekking

Milieu	:	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	50
Gelijkwaardige diameter	:	32
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	32 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	40
Gelijkwaardige diameter	:	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)

Berekende gegevens		X-as	Y-as
		BC2	BC3
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm]	:	211.66	97.24
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²]	:	447.5	312.0
Min. wap. art. 9.5.2(2) & (4) [mm ²]	:	201.1 = 4 $\emptyset 8.0$	201.1 = 4 $\emptyset 8.0$
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²]	:	0.0	0.0
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²]	:	799.9	289.9
Ber. wapening art. 5.8.9 [mm ²]	:	3237.9	4094.9
Maatgevende wapening [mm ²]	:	3237.9	4094.9

Gevonden wapening	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	5180 [mm ²]	4 $\emptyset 32.0$	2 $\emptyset 25.0$

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1**Opmerkingen**

- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 3,4).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [120] In bijlegcomb. 1 Y-ri zijn er bijlegstaven die een grotere afstand hebben dan 150 mm tot een opgesloten staaf. Let op dat wordt voldaan aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6) (bel.comb. 2).
- [112] Alzijdige wapening twee-zijdig symmetrisch (bel.comb. 2)
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2)

6.3.7 Betonkolom groep 6

- Positie: AS A2 / AG , AS A2 / AE, AS AE / A3
- Doorsnede: 300x800 mm²
- Gerekend met bots belasting – normale rijrichting op zwakke as,

Maatgevende belasting:

Q7	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	1572,0	584,00	0,4	ja	1572,0	233,6	584,0
Q7 =							1572	234	584 kN
$\psi_{0,gem} =$							$234 / 584 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	$1,35 \cdot 1572 + 1,5 \cdot 234$	=	2472,6	kN
6.10b	=	$1,2 \cdot 1572 + 1,5 \cdot 584$	=	2762,4	kN

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

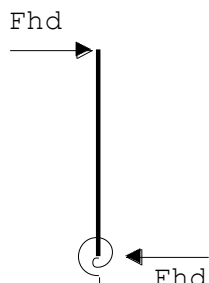
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom Groep 6.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2015 (nl) NB:2016 (nl)
NEN-EN 1992-1-2:2005 C1:2008 (en) NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 300 * 800
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 238 * 738
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingsschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00



Belasting

	BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval	: Permanent		Veranderlijk	Bots	
Normaalkracht N Ek [kN]	1572.00	584.00	0.00	2762.40	2762.40
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	1572.00	584.00	0.00	2762.40	2762.40
MEk, X boven [kNm]	157.00	59.00	0.00	276.90	276.90
MEk, X onder [kNm]	157.00	59.00	72.00	348.90	348.90
MEk, Y boven [kNm]	0.00	0.00	72.00	72.00	72.00
MEk, Y onder [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	1.00		
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	1.00	Maatgevend X/Y	
BC3 kar Brand	1.00	1.00	1.00		

BC4 6.11 Fundamenteel : 1.00 0.40 1.00
 Eis brandwerendheid in minuten : 90

Beton en Wapening

Betonkwaliteit : C30/37 Prefab : Ja
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Staalsoort : B500A Symm.wapening: 2-zijdig
 f_{yk} [N/mm²] : 500 σ_{sk} [%] : 2.5
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Basiswapening [mm] : 4 $\varnothing 20$ Bijlegw.[mm] : $\varnothing 20$, 20
 Beugels [mm] : $\varnothing 10$

Betondekking

Milieu : XD1

Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 50
 Gelijkaardige diameter : 20
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 20 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 40
 Gelijkaardige diameter : 10
 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)

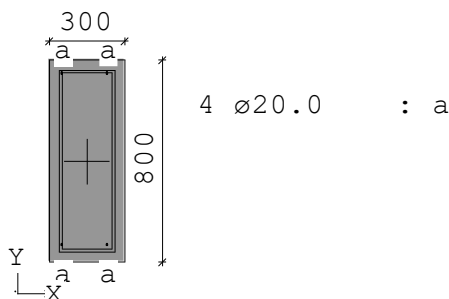
Berekende gegevens

	X-as	Y-as	BC2
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm] :	374.68	72.00	
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²] :	635.4	635.4	
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm ²] :	201.1 = 4 $\varnothing 8.0$	201.1 = 4 $\varnothing 8.0$	
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²] :	0.0	0.0	
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] :	0.0	0.0	
Maatgevende wapening [mm ²] :	635.4	635.4	

Gevonden wapening

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1 1257 [mm ²] :	4 $\varnothing 20.0$		

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Opmerkingen

- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [113] Twee-zijdige wapening (bel.comb. 2)
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2)

6.3.8 Beton kolomgroep 7

- Doorsnede: 500x600 mm²
- Positie: AS AD / A8 , A9
- Gerekend met bot belasting – normale rijrichting op sterke as,

Maatgevende belasting:

Q26	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	2853,0	616,00	0,4	ja	2853,0	246,4	616,0
Q26							= 2853	246	616 kN
$\psi_{0,gem} = 246 / 616 = 0,4$									

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	1,35 · 2853 + 1,5 · 246	=	4221,2	kN
6.10b	=	1,2 · 2853 + 1,5 · 616	=	4347,6	kN

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom groep 7.klw
Referentieperiode: 50

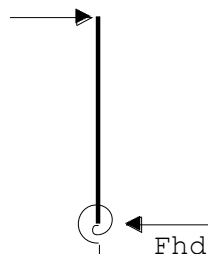
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
	NEN-EN 1992-1-2:2005	C1:2008 (en)	NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 500 * 600
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 438 * 538
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
 β : 1.00

Fhd



Belasting

	BG1	BG2	BG3 Mtg.	BC-X Mtg.	BC-Y
Omschrijving belastinggeval	Permanent	Veranderlijk	Bots		
Normaalkracht N Ek [kN]	2853.00	616.00	0.00	4347.60	4347.60
Tot. vert. belasting F V, Ek [kN]	2853.00	616.00	0.00	4347.60	4347.60
MEk, X boven [kNm]	285.00	61.00	72.00	505.50	505.50
MEk, X onder [kNm]	285.00	61.00	72.00	505.50	505.50
MEk, Y boven [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk, Y onder [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	1.00		
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	1.00	Maatgevend X/Y	
BC3 Kar Brand	1.00	1.00	1.00		
BC4 Bots Fundamenteel	1.00	0.40	1.00		
Eis brandwerendheid in minuten	90				

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Betonconstructie

Blad : 62 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0



Beton en Wapening

Betonskwaliteit	: C30/37	Prefab	: Nee
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	4-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 $\varnothing 25$	Bijlegw.[mm]	: $\varnothing 25$, 20
Beugels [mm]	: $\varnothing 10$		

Betondekking

Milieu : XD1

Gestort tegen bestaand beton : Nee
 Element met plaatgeometrie : Nee
 Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee
 Oneffen beton oppervlak : Nee
 Ondergrond : Glad / N.v.t.
 Constructieklasse : S4
 Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 50
 Gelijkwaardige diameter : 25
 $C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur} : 25 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag
 Nominale dekking : 40
 Toegepaste dekking : 40
 Gelijkwaardige diameter : 10
 $C_{min, b}$ $C_{min, dur}$ ΔC_{dur} : 10 35 0
 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 2: 6.10b (Fundamenteel)

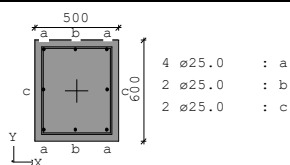
Berekende gegevens

	X-as	Y-as	BC2
Berekend moment $M_{ed, ber}$ [kNm] :	546.08	86.95	
Min. wapening art. 9.5.2 (2) [mm ²] :	999.9		
Min. wap. art. 9.5.2 (2) & (4) [mm ²] :	201.1 = 4 $\varnothing 8.0$		
Min. wap. trekzone 7.3.2 [mm ²] :	0.0		
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²] :	3188.2		
Maatgevende wapening [mm ²] :	3188.2		

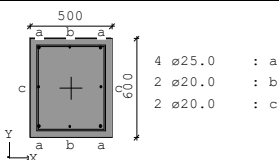
Gevonden wapening

	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1	3927 [mm ²] : 4 $\varnothing 25.0$	2 $\varnothing 25.0$	2 $\varnothing 25.0$
Bijlegcombinatie 2	3220 [mm ²] : 4 $\varnothing 25.0$	2 $\varnothing 20.0$	2 $\varnothing 20.0$

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1



Grafische uitvoer bijlegcombinatie 2



Opmerkingen

- [64] Dubbel-exc. belaste kolom met minstens één zijde momenten nul (bel.comb. 1,2,3,4).
- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 3,4).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [120] In bijlegcomb. 1 X-ri zijn er bijlegstaven die een grotere afstand hebben dan 150 mm tot een opgesloten staaf. Let op dat wordt voldaan aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6) (bel.comb. 2).
- [120] In bijlegcomb. 1 Y-ri zijn er bijlegstaven die een grotere afstand hebben dan 150 mm tot een opgesloten staaf. Let op dat wordt voldaan aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6) (bel.comb. 2).
- [117] Buiging om de X-as is maatgevend (bel.comb. 2).
- [111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch (bel.comb. 2).
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 2).
- [120] In bijlegcomb. 2 X-ri zijn er bijlegstaven die een grotere afstand hebben dan 150 mm tot een opgesloten staaf. Let op dat wordt voldaan aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6) (bel.comb. 2).
- [120] In bijlegcomb. 2 Y-ri zijn er bijlegstaven die een grotere afstand hebben dan 150 mm tot een opgesloten staaf. Let op dat wordt voldaan aan detailleringseis conform artikel 9.5.3 (6) (bel.comb. 2).

6.3.9 Kolom A3:AG

- Doorsnede: 450x450 mm²

Belasting:

Q11	n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ ₀	extr.	G [kN]	ψ ₀ · Q [kN]	Q _{extr} [kN]
1 Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A3	1,00	1,00	516,0	84,00	0,4	ja	= 516,0	= 33,6	= 84,0
Q11							= 516	= 34	= 84 kN
ψ _{0,gem} = 34 / 84 = 0,4									

Fundamentele kracht op kolom

6.10a	=	1,35 · 516 + 1,5 · 34	=	747,0	kN
6.10b	=	1,2 · 516 + 1,5 · 84	=	745,2	kN

Technosoft Kolomwapening release 6.70a 7 dec 2023

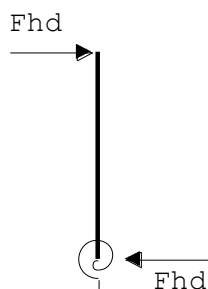
Project : 230293
Onderdeel :
Dimensies : kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum : 12/09/2023
Bestand : \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\Blok A\Beton raamwerk\Kolommen\Kolom A3 AG.klw
Referentieperiode: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Beton NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl) C2/A1:2015 (nl) NB:2016 (nl)
NEN-EN 1992-1-2:2005 C1:2008 (en) NB:2011 (nl)

Geometrie

Type constructie : Kolom Rechthoekig Dubbel excentrisch belast
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 450 * 450
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Bij BRAND
Kolomafmeting in X/Y (=b*h) [mm] : 388 * 388
Kolomhoogte (L) [mm] : 2800
Belastingsschema : Schorend element met NEd/FHd
Kniklengtefactor X/Y : 1.00 1.00
Doorgaande verticale elementen : 1
β : 1.00



Belasting

	BG1	BG2	BG3	Mtg. BC-X	Mtg. BC-Y
Omschrijving belastinggeval	Permanent	Veranderlijk	Bots		
Normaalkracht N Ek [kN]	516.00	84.00	0.00	600.00	747.00
Tot. vert. belasting F V,Ek [kN]	516.00	85.00	0.00	601.00	747.60
MEk,X boven [kNm]	52.00	10.00	72.00	134.00	148.20
MEk,X onder [kNm]	52.00	10.00	72.00	134.00	148.20
MEk,Y boven [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
MEk,Y onder [kNm]	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Belastingfactoren					
BC1 6.10a Fundamenteel	1.35	0.60	1.00	Maatgevend Y	
BC2 6.10b Fundamenteel	1.20	1.50	1.00		
BC3 Kar Brand	1.00	1.00	1.00	Maatgevend X	
BC4 6.11 Fundamenteel	1.00	0.40	1.00		
Eis brandwerendheid in minuten	90				

Beton en Wapening

Betonkwaliteit	: C30/37	Prefab	: Ja
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram		
Staalsoort	: B500A	Symm.wapening:	4-zijdig
f_{yk} [N/mm ²]	: 500	ϵ_{uk} [%]	: 2.5
Soort spanningsrekdiagram	: Bi-lineair diagram met klimmende tak		
Basiswapening [mm]	: 4 $\varnothing 25$	Bijlegw.[mm]	: $\varnothing 25$, 20
Beugels [mm]	: $\varnothing 10$		

Betondekking

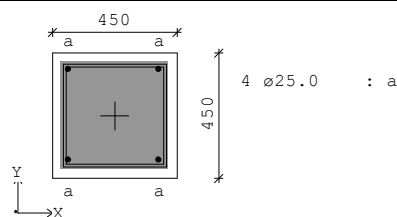
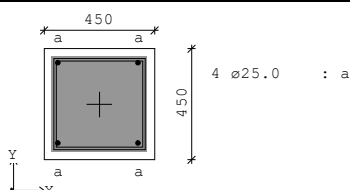
Milieu	:	XD1
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4
Grootste korrel	:	31.5
Hoofdwapening	:	2de laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	50
Gelijkwaardige diameter	:	25
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag
Nominale dekking	:	40
Toegepaste dekking	:	40
Gelijkwaardige diameter	:	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 35 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	35 5 40

Maatgevende belastingcombinatie 3: Kar (Brand)**Berekende gegevens**

	X-as	Y-as	BC3
Berekend moment $M_{ed,ber}$ [kNm]	: 139.61	: 12.00	
Min. wapening art. 9.5.2(2) [mm ²]	: 405.0		
Min. wap. art. 9.5.2(2)&(4) [mm ²]	: 201.1 = 4 $\varnothing 8.0$		
Totaal ber. wap. 1e/2e orde [mm ²]	: 695.5		
Maatgevende wapening [mm ²]	: 695.5		

Gevonden wapening

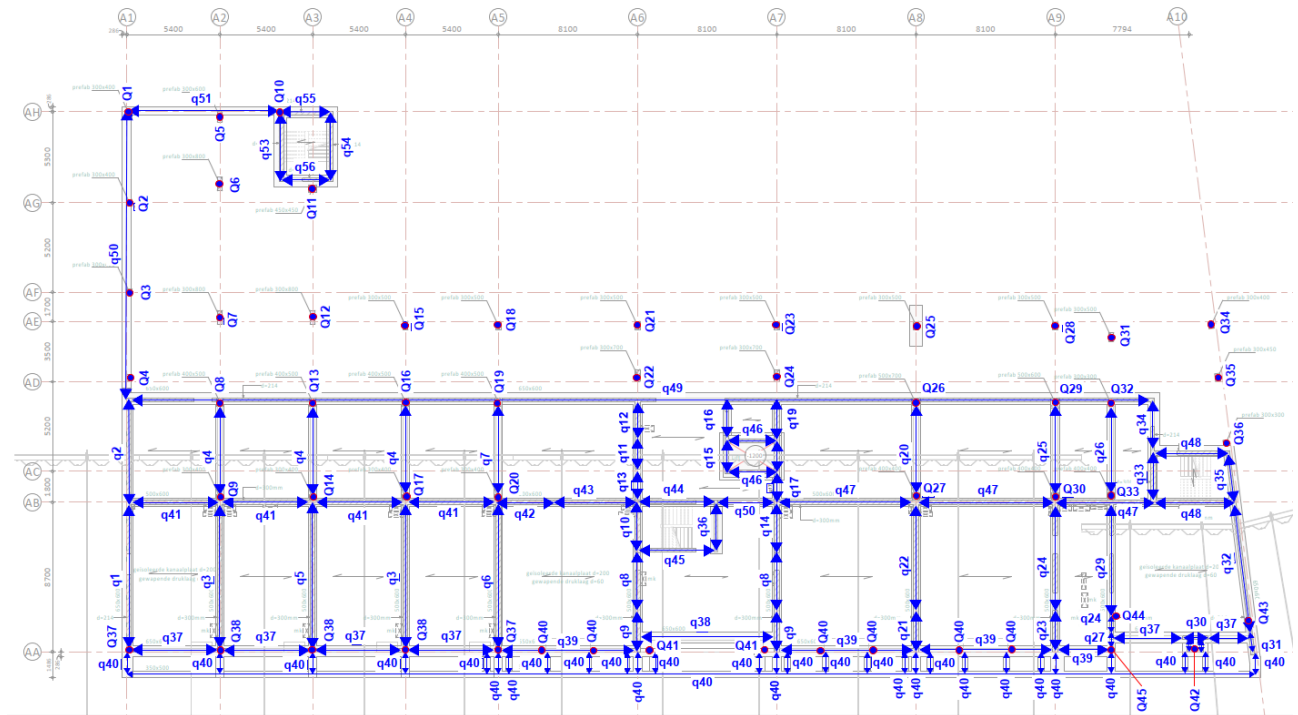
	basiswapening	X-as	Y-as
Bijlegcombinatie 1 1963 [mm ²]	: 4 $\varnothing 25.0$		
Bijlegcombinatie 2 1963 [mm ²]	: 4 $\varnothing 25.0$		

Grafische uitvoer bijlegcombinatie 1**Grafische uitvoer bijlegcombinatie 2****Opmerkingen**

- [64] Dubbel-exc. belaste kolom met minstens één zijde momenten nul (bel.comb. 1,2,3,4)
- [10] * = Minimum wapening X-ri (bel.comb. 1,2,4).
- [10] * = Minimum wapening Y-ri (bel.comb. 1,2,3,4).
- [101] De berekende wapening is de totale wapening in de doorsnede.
- [117] Buiging om de X-as is maatgevend (bel.comb. 3,1)
- [111] Alzijdige wapening vier-zijdig symmetrisch (bel.comb. 3,1)
- [108] Gevonden wapening onverminderd toepassen over gehele kolomhoogte (bel.comb. 3,1)

7 GEWICHTSBEREKENING

7.1 Overzicht



7.2 Lijnlasten

q1		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	2,75	4,80	2,55	0,4	ja	= 13,2	2,8	7,0
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 24,5	2,8	7,0
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	2,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 24,5	2,8	7,0
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,00	1,00	2,75	9,50	2,55	0,4	ja	= 26,1	2,8	7,0
7	Houten dak	1	1,00	1,00	1,85	1,55	1,00	0	ja	= 2,9	0,0	1,9
23	gevel	1	1,00	12,50	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 87,6	-	-
q1 = 178,7										11,2	29,9	kN/m¹
ψ _{0,gem} = 11,2 / 29,9 = 0,4												

q2		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	2,75	4,80	2,55	0,4	ja	= 13,2	2,8	7,0
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 24,5	2,8	7,0
23	gevel	1	1,00	6,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 44,9	-	-
q2 = 82,5										5,6	14,0	kN/m¹
ψ _{0,gem} = 5,6 / 14 = 0,4												

q3		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,40	4,80	2,55	0,4	ja	= 28,5	6,1	15,1
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,10	1,00	5,40	9,50	2,55	0,4	ja	= 56,4	6,1	15,1
7	Houten dak	1	1,00	1,00	3,70	1,55	1,00	0	ja	= 5,7	0,0	3,7
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
										q3 = 249,9	24,2	64,3 kN/m¹
										Ψ _{0,gem} = 24,2 / 64,3 = 0,4		

q4		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,40	4,80	2,55	0,4	ja	= 28,5	6,1	15,1
										q4 = 28,5	6,1	15,1 kN/m¹
										Ψ _{0,gem} = 6,1 / 15,1 = 0,4		

q5		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,40	4,80	2,55	0,4	ja	= 28,5	6,1	15,1
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,40	8,90	2,55	0,4	ja	= 52,9	6,1	15,1
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,10	1,00	5,40	9,50	2,55	0,4	ja	= 56,4	6,1	15,1
7	Houten dak	1	1,10	1,00	3,70	1,55	1,00	0	ja	= 6,3	0,0	4,1
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,3	-	-
										q5 = 268,3	24,2	64,7 kN/m¹
										Ψ _{0,gem} = 24,2 / 64,7 = 0,4		

q6		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	6,75	4,80	2,55	0,4	ja	= 35,6	7,6	18,9
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	6,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 66,1	7,6	18,9
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	6,75	8,90	2,55	0,4	ja	= 66,1	7,6	18,9
3.1	3e verdieping (buiten)	1	1,10	1,00	6,75	9,50	2,55	0,4	ja	= 70,5	7,6	18,9
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	6,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 44,9	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
										q6 = 407,1	34,4	90,1 kN/m¹
										Ψ _{0,gem} = 34,4 / 90,1 = 0,4		

q7		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	6,75	4,80	2,55	0,4	ja	= 35,6	7,6	18,9
										q7 = 35,6	7,6	18,9 kN/m¹
										Ψ _{0,gem} = 7,6 / 18,9 = 0,4		

q8		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 42,8	9,1	22,7
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,50	1,00	0	ja	= 75,7	0,0	8,9
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q8 = 481,5	40,5	110,1 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 40,5 / 110,1 = 0,4		

q9		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 42,8	9,1	22,7
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	4,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 30,8	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,3	-	-
										q9 = 453,3	40,5	105,3 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 40,5 / 105,3 = 0,4		

q10		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	6,35	4,80	2,55	0,4	ja	= 30,5	6,5	16,2
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	6,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 56,5	6,5	16,2
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	6,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 56,5	6,5	16,2
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	6,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 56,5	6,5	16,2
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	6,35	8,90	2,55	0,4	ja	= 56,5	6,5	16,2
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	6,35	8,50	1,00	0	ja	= 54,0	0,0	6,4
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q10 = 399,6	32,4	87,3 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 32,4 / 87,3 = 0,4		

q11		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	6,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 35,4	7,5	18,8
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	6,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 65,6	7,5	18,8
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	6,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 65,6	7,5	18,8
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	6,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 65,6	7,5	18,8
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	5,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,4	5,8	14,4
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,50	1,00	0	ja	= 22,5	0,0	2,7
23	gevel	1	1,00	3,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 23,8	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,3	-	-
										q11 = 400,2	35,8	92,3 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 35,8 / 92,3 = 0,4		

q12		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	6,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 35,4	7,5	18,8
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	6,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 65,6	7,5	18,8
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
23	gevel	1	1,00	6,40	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 44,9	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
q12 =										428,3	37,3	97,4 kN/m¹
ψ _{0,gem} =										37,3 / 97,4 = 0,4		

q13		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 38,9	8,3	20,7
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	6,55	8,90	2,55	0,4	ja	= 58,3	6,7	16,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	5,65	8,50	1,00	0	ja	= 48,0	0,0	5,7
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
q13 =										450,6	39,7	105,0 kN/m¹
ψ _{0,gem} =										39,7 / 105 = 0,4		

q14		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	5,80	4,80	2,55	0,4	ja	= 27,8	5,9	14,8
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 36,0	4,1	10,3
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	5,80	8,90	2,55	0,4	ja	= 51,6	5,9	14,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	5,80	8,90	2,55	0,4	ja	= 51,6	5,9	14,8
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	5,80	8,90	2,55	0,4	ja	= 51,6	5,9	14,8
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	5,80	8,50	1,00	0	ja	= 49,3	0,0	5,8
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
q14 =										357,1	27,8	75,3 kN/m¹
ψ _{0,gem} =										27,8 / 75,3 = 0,4		

q15		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	2,65	4,80	2,55	0,4	ja	= 12,7	2,7	6,8
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	2,65	8,90	2,55	0,4	ja	= 23,6	2,7	6,8
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	3,40	8,50	1,00	0	ja	= 28,9	0,0	3,4
8	Lift put	1	1,00	1,00	1,50	7,25	10,00	0	ja	= 10,9	0,0	15,0
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
q15 =										210,4	13,5	52,2 kN/m¹
ψ _{0,gem} =										13,5 / 52,2 = 0,3		

q16		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	4,05	4,80	2,55	0,4	ja	= 21,4	4,5	11,4
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	4,05	8,90	2,55	0,4	ja	= 39,6	4,5	11,4
22	kalkzandsteen (d=214)	1	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 12,7	-	-
										q16 = 73,7	9,1	22,7 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 9,1 / 22,7 = 0,4		

q17		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 42,8	9,1	22,7
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,50	1,00	0	ja	= 75,7	0,0	8,9
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q17 = 524,8	45,4	122,5 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 45,4 / 122,5 = 0,4		

q18		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 38,9	8,3	20,7
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	5,55	8,50	1,00	0	ja	= 47,2	0,0	5,6
8	Lift put	1	1,00	1,00	1,90	7,25	10,00	0	ja	= 13,8	0,0	19,0
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q18 = 477,3	41,3	127,8 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 41,3 / 127,8 = 0,3		

q19		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	5,55	4,80	2,55	0,4	ja	= 26,6	5,7	14,2
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	5,55	8,90	2,55	0,4	ja	= 49,4	5,7	14,2
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	5,55	8,50	1,00	0	ja	= 47,2	0,0	5,6
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q19 = 428,6	36,1	95,8 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 36,1 / 95,8 = 0,4		

q20		n	factor	breedte [m ¹]	lengte [m ¹]	p.b. [kN/m ²]	v.b. [kN/m ²]	ψ ₀	extr.	G [kN/m]	ψ ₀ · Q [kN/m]	Q _{extr} [kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 42,8	9,1	22,7
										q20 = 42,8	9,1	22,7 kN/m¹
										ψ _{0,gem} = 9,1 / 22,7 = 0,4		

q21		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 38,9	8,3	20,7
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 72,1	8,3	20,7
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 34,4	0,0	4,1
25	pui	1	1,00	1,00	3,00	0,80	-	-	n.v.t.	= 2,4	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,3	-	-
										q21 = 435,3	41,3	107,3 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 41,3 / 107,3 = 0,4$		

q22		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	8,10	4,80	2,55	0,4	ja	= 42,8	9,1	22,7
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	8,10	8,90	2,55	0,4	ja	= 79,3	9,1	22,7
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	4,05	8,50	1,00	0	ja	= 37,9	0,0	4,5
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q22 = 486,9	45,4	118,1 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 45,4 / 118,1 = 0,4$		

q23		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	5,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 27,4	5,8	14,5
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,7	5,8	14,5
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,7	5,8	14,5
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,7	5,8	14,5
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 50,7	5,8	14,5
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,65	8,50	1,00	0	ja	= 14,0	0,0	1,7
23	gevel	1	1,00	1,00	3,60	7,01	-	-	n.v.t.	= 25,2	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	4	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 71,3	-	-
										q23 = 340,8	29,1	74,3 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 29,1 / 74,3 = 0,4$		

q24		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 30,1	6,4	16,0
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,50	1,00	0	ja	= 53,3	0,0	6,3
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	2,70	1,00	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q24 = 395,7	32,0	86,2 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 32 / 86,2 = 0,4$		

q25		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 30,1	6,4	16,0
										q25	= 30,1	6,4
												16,0 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 6,4 / 16 = 0,4	

q26		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	2,80	4,80	2,55	0,4	ja	= 14,8	3,1	7,9
										q26	= 14,8	3,1
												7,9 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 3,1 / 7,9 = 0,4	

q27		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	1,65	4,80	2,55	0,4	ja	= 8,7	1,9	4,6
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,50	1,00	0	ja	= 38,8	0,0	4,6
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
										q27	= 273,6	20,5
												55,8 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 20,5 / 55,8 = 0,4	

q28		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 30,1	6,4	16,0
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,90	2,55	0,4	ja	= 40,6	4,7	11,6
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	4,15	8,50	1,00	0	ja	= 38,8	0,0	4,6
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
										q28	= 295,0	25,0
												67,1 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 25 / 67,1 = 0,4	

q29		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,10	1,00	5,70	4,80	2,55	0,4	ja	= 30,1	6,4	16,0
1	1e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
2	2e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
3	3e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
4	4e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,90	2,55	0,4	ja	= 55,8	6,4	16,0
5	5e verdieping	1	1,10	1,00	5,70	8,50	1,00	0	ja	= 53,3	0,0	6,3
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
										q29	= 370,2	32,0
												86,2 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 32 / 86,2 = 0,4	

q35		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
9	Trap	4	1,00	1,00	2,30	6,63	2,00	0	ja	= 61,0	0,0	18,4
23	gevel	5	1,00	2,70	1,00	7,01	-	-	n.v.t.	= 94,6	-	-
										q35 = 160,4	1,0	21,0 kN/m¹
										$\psi_{0,gem} = 1/21 = 0$		

q36		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	3,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 16,8	3,6	8,9
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	3,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 31,2	3,6	8,9
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	3,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 31,2	3,6	8,9
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	3,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 31,2	3,6	8,9
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	3,50	8,50	1,00	0	ja	= 29,8	0,0	3,5
9	Trap	4	1,00	1,00	1,50	6,63	2,00	0	ja	= 39,8	0,0	12,0
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	2,70	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
										q36 = 243,3	14,3	51,2 kN/m¹
										$\psi_{0,gem} = 14,3/51,2 = 0,3$		

q37		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
10	Stoep	1	1,00	1,00	0,60	2,50	2,50	0	ja	= 1,5	0,0	1,5
28	Gevel As-AA	1	1,00	1,00	3,10	4,34	-	-	n.v.t.	= 13,5	-	-
										q37 = 17,4	0,5	2,8 kN/m¹
										$\psi_{0,gem} = 0,5/2,8 = 0,2$		

q38		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
10	Stoep	1	1,00	1,00	0,60	2,50	2,50	0	ja	= 1,5	0,0	1,5
28	Gevel As-AA	1	1,00	1,00	6,10	4,34	-	-	n.v.t.	= 26,5	-	-
										q38 = 30,4	0,5	2,8 kN/m¹
										$\psi_{0,gem} = 0,5/2,8 = 0,2$		

q39		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
10	Stoep	1	1,00	1,00	0,60	2,50	2,50	0	ja	= 1,5	0,0	1,5
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,50	1,00	0	ja	= 4,3	0,0	0,5
28	Gevel As-AA	1	1,00	1,00	16,70	4,34	-	-	n.v.t.	= 72,6	-	-
										q39 = 98,5	2,6	8,4 kN/m¹
										$\psi_{0,gem} = 2,6/8,4 = 0,3$		

q40		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
10	Stoep	1	1,00	1,00	0,60	2,50	2,50	0	ja	= 1,5	0,0	1,5
22	kalkzandsteen (d=214)	1	1,00	1,00	1,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 4,7	-	-
q40										= 6,2	0,0	1,5 kN/m¹
$\psi_{0,gem} = 0 / 1,5 = 0$												

q41		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
q41										= 93,9	5,1	12,8 kN/m¹
$\psi_{0,gem} = 5,1 / 12,8 = 0,4$												

q42		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,50	1,00	0	ja	= 4,3	0,0	0,5
23	gevel	1	1,00	1,00	6,40	7,01	-	-	n.v.t.	= 44,9	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
q42										= 147,4	5,6	14,5 kN/m¹
$\psi_{0,gem} = 5,6 / 14,5 = 0,4$												

q43		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,50	1,00	0	ja	= 12,8	0,0	1,5
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
q43										= 155,6	6,6	18,1 kN/m¹
$\psi_{0,gem} = 6,6 / 18,1 = 0,4$												

q44		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,50	1,00	0	ja	= 8,5	0,0	1,0
9	Trap	4	1,00	1,00	1,50	6,63	2,00	0	ja	= 39,8	0,0	12,0
22	kalkzandsteen (d=214)	5	1,00	1,00	2,70	4,71	-	-	n.v.t.	= 63,6	-	-
										q44 = 152,2	5,1	25,8 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 5,1 / 25,8 = 0,2$		

q45		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,50	1,00	0	ja	= 4,3	0,0	0,5
9	Trap	4	1,00	1,00	1,50	6,63	2,00	0	ja	= 39,8	0,0	12,0
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q45 = 148,9	2,0	17,6 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 2 / 17,6 = 0,1$		

q46		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,50	1,00	0	ja	= 8,5	0,0	1,0
8	Lift put	1	1,00	1,00	1,40	7,25	10,00	0	ja	= 10,2	0,0	14,0
11	Lift dak	1	1,00	1,00	1,10	6,25	1,00	0	ja	= 6,9	0,0	1,1
21	kalkzandsteen (d=300)	1	1,00	1,00	0,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 4,6	-	-
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q46 = 150,7	4,1	26,3 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 4,1 / 26,3 = 0,2$		

q47		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,00	4,80	2,55	0,4	ja	= 4,8	1,0	2,6
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 13,4	1,5	3,8
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	1,50	8,50	1,00	0	ja	= 12,8	0,0	1,5
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
										q47 = 120,0	6,6	18,1 kN/m¹
										$\Psi_{0,gen} = 6,6 / 18,1 = 0,4$		

q48		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	1,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 7,2	1,5	3,8
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
4	4e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,90	2,55	0,4	ja	= 4,5	0,5	1,3
5	5e verdieping	1	1,00	1,00	0,50	8,50	1,00	0	ja	= 4,3	0,0	0,5
9	Trap	4	1,00	1,00	1,50	6,63	2,00	0	ja	= 39,8	0,0	12,0
21	kalkzandsteen (d=300)	5	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 89,1	-	-
										q48	= 158,1	3,6
												21,4 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 3,6 / 21,4 = 0,2	

q49		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
21	kalkzandsteen (d=300)	1	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 17,8	-	-
										q49	= 29,1	1,5
												3,8 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 1,5 / 3,8 = 0,4	

q50		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
0	begane grond	1	1,00	1,00	0,50	4,80	2,55	0,4	ja	= 2,4	0,5	1,3
										q50	= 2,4	0,5
												1,3 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 0,5 / 1,3 = 0,4	

q51		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
26	Gevel As-A1	1	1,00	1,00	3,00	5,82	-	-	n.v.t.	= 17,5	-	-
										q51	= 17,5	0,0
												0,0 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= ###	

q52		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
22	kalkzandsteen (d=214)	1	1,00	1,00	3,00	4,71	-	-	n.v.t.	= 14,1	-	-
										q52	= 14,1	0,0
												0,0 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= ###	

q53		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
1	1e verdieping	1	1,00	1,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 16,9	1,9	4,8
2	2e verdieping	1	1,00	1,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 16,9	1,9	4,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 16,9	1,9	4,8
9	Trap	3	1,00	1,00	1,30	6,63	2,00	0	ja	= 25,8	0,0	7,8
21	kalkzandsteen (d=300)	3	1,00	1,00	2,70	6,60	-	-	n.v.t.	= 53,5	-	-
										q53	= 130,0	5,8
												22,3 kN/m¹
										$\psi_{0,gem}$	= 5,8 / 22,3 = 0,3	

q54		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
9	Trap	3	1,00	1,00	1,30	6,63	2,00	0	ja	= 25,8	0,0	7,8
3	3e verdieping	1	1,00	1,00	1,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 8,9	1,0	2,6
23	gevel	1	1,00	1,00	10,70	7,01	-	-	n.v.t.	= 75,0	-	-
										q54 = 109,7	1,0	10,4 kN/m¹
										$\psi_{0, gem} = 1 / 10,4 = 0,1$		

q55		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
3	3e verdieping	3	1,00	1,00	2,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 53,4	6,1	15,3
23	gevel	1	1,00	1,00	10,70	7,01	-	-	n.v.t.	= 75,0	-	-
										q55 = 128,4	6,1	15,3 kN/m¹
										$\psi_{0, gem} = 6,1 / 15,3 = 0,4$		

q56		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]
3	3e verdieping	3	1,00	1,00	2,00	8,90	2,55	0,4	ja	= 53,4	6,1	15,3
22	kalkzandsteen (d=214)	3	1,00	1,00	2,70	4,71	-	-	n.v.t.	= 38,1	-	-
										q56 = 91,5	6,1	15,3 kN/m¹
										$\psi_{0, gem} = 6,1 / 15,3 = 0,4$		

7.3 Puntlasten

Q1		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A1	1,00	1,00	460,00	67,00	0,4	ja	= 460,0	26,8	67,0
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-AH	1,00	1,00	290,00	38,00	0,4	ja	= 290,0	15,2	38,0
Q1								= 750	42	105 kN
$\Psi_{0,gem} = 42 / 105 = 0,4$										

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 750 + 1,5 \cdot 42 = 1075,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 750 + 1,5 \cdot 105 = 1057,5 \text{ kN/m}$$

Q2		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A1	1,00	1,00	831,00	133,00	0,4	ja	= 831,0	53,2	133,0
Q2								= 831	53	133 kN
$\Psi_{0,gem} = 53 / 133 = 0,4$										

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 831 + 1,5 \cdot 53 = 1201,7 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 831 + 1,5 \cdot 133 = 1196,7 \text{ kN/m}$$

Q3		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A1	1,00	1,00	757,00	130,00	0,4	ja	= 757,0	52,0	130,0
Q3								= 757	52	130 kN
$\Psi_{0,gem} = 52 / 130 = 0,4$										

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 757 + 1,5 \cdot 52 = 1100,0 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 757 + 1,5 \cdot 130 = 1103,4 \text{ kN/m}$$

Q4		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A1	1,00	1,00	585,00	100,00	0,4	ja	= 585,0	40,0	100,0
Q4								= 585	40	100 kN
$\Psi_{0,gem} = 40 / 100 = 0,4$										

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 585 + 1,5 \cdot 40 = 849,8 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 585 + 1,5 \cdot 100 = 852,0 \text{ kN/m}$$

Q5		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	690,00	132,00	0,4	ja	= 690,0	52,8	132,0
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-AH	1,00	1,00	771,00	95,00	0,4	ja	= 771,0	38,0	95,0
Q5								= 1461	91	227 kN
$\Psi_{0,gem} = 91 / 227 = 0,4$										

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1461 + 1,5 \cdot 91 = 2108,6 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1461 + 1,5 \cdot 227 = 2093,7 \text{ kN/m}$$

Q6		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	1464,0	522,00	0,4	ja	= 1464,0	208,8	522,0
								Q6 = 1464	209	522 kN
								$\psi_{0,gem} = 209 / 522 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1464 + 1,5 \cdot 209 = 2289,6 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1464 + 1,5 \cdot 522 = 2539,8 \text{ kN/m}$$

Q7		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	1572,0	584,00	0,4	ja	= 1572,0	233,6	584,0
								Q7 = 1572	234	584 kN
								$\psi_{0,gem} = 234 / 584 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1572 + 1,5 \cdot 234 = 2472,6 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1572 + 1,5 \cdot 584 = 2762,4 \text{ kN/m}$$

Q8		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	1114,0	490,00	0,4	ja	= 1114,0	196,0	490,0
								Q8 = 1114	196	490 kN
								$\psi_{0,gem} = 196 / 490 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1114 + 1,5 \cdot 196 = 1797,9 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1114 + 1,5 \cdot 490 = 2071,8 \text{ kN/m}$$

Q9		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A2	1,00	1,00	420,00	195,00	0,4	ja	= 420,0	78,0	195,0
								Q9 = 420	78	195 kN
								$\psi_{0,gem} = 78 / 195 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 420 + 1,5 \cdot 78 = 684,0 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 420 + 1,5 \cdot 195 = 796,5 \text{ kN/m}$$

Q10		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-AH	1,00	1,00	129,00	27,00	0,4	ja	= 129,0	10,8	27,0
								Q10 = 129	11	27 kN
								$\psi_{0,gem} = 11 / 27 = 0,4$		

Q11		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A3	1,00	1,00	516,0	84,00	0,4	ja	= 516,0	33,6	84,0
								Q11 = 516	34	84 kN
								$\psi_{0,gem} = 34 / 84 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 516 + 1,5 \cdot 34 = 747,0 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 516 + 1,5 \cdot 84 = 745,2 \text{ kN/m}$$

Q12		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A3	1,00	1,00	1293,0	226,00	0,4	ja	= 1293,0	90,4	226,0
								Q12	= 1293	90
										226 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 90 / 226 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1293 + 1,5 \cdot 90 = 1881,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1293 + 1,5 \cdot 226 = 1890,6 \text{ kN/m}$$

Q13		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A3	1,00	1,00	1190,0	301,00	0,4	ja	= 1190,0	120,4	301,0
								Q13	= 1190	120
										301 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 120 / 301 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1190 + 1,5 \cdot 120 = 1787,1 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1190 + 1,5 \cdot 301 = 1879,5 \text{ kN/m}$$

Q14		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A3	1,00	1,00	452,0	111,00	0,4	ja	= 452,0	44,4	111,0
								Q14	= 452	44
										111 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 44 / 111 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 452 + 1,5 \cdot 44 = 676,8 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 452 + 1,5 \cdot 111 = 708,9 \text{ kN/m}$$

Q15		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A4	1,00	1,00	668,0	100,00	0,4	ja	= 668,0	40,0	100,0
								Q15	= 668	40
										100 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 40 / 100 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 668 + 1,5 \cdot 40 = 961,8 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 668 + 1,5 \cdot 100 = 951,6 \text{ kN/m}$$

Q16		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A4	1,00	1,00	1317,0	303,00	0,4	ja	= 1317,0	121,2	303,0
								Q16	= 1317	121
										303 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 121 / 303 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1317 + 1,5 \cdot 121 = 1959,8 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1317 + 1,5 \cdot 303 = 2034,9 \text{ kN/m}$$

Q17		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A4	1,00	1,00	435,0	112,00	0,4	ja	= 435,0	44,8	112,0
								Q17	= 435	45
										112 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 45 / 112 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 435 + 1,5 \cdot 45 = 654,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 435 + 1,5 \cdot 112 = 690,0 \text{ kN/m}$$

Q18		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A5	1,00	1,00	866,0	139,00	0,4	ja	= 866,0	55,6	139,0	
								Q18	= 866	56	139 kN
								$\Psi_{0,gem}$	= 56 / 139 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 866 + 1,5 \cdot 56 = 1252,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 866 + 1,5 \cdot 139 = 1247,7 \text{ kN/m}$$

Q19		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A5	1,00	1,00	1548,0	375,00	0,4	ja	= 1548,0	150,0	375,0	
								Q19	= 1548	150	375 kN
								$\Psi_{0,gem}$	= 150 / 375 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1548 + 1,5 \cdot 150 = 2314,8 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1548 + 1,5 \cdot 375 = 2420,1 \text{ kN/m}$$

Q20		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A5	1,00	1,00	511,0	138,00	0,4	ja	= 511,0	55,2	138,0	
								Q20	= 511	55	138 kN
								$\Psi_{0,gem}$	= 55 / 138 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 511 + 1,5 \cdot 55 = 772,7 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 511 + 1,5 \cdot 138 = 820,2 \text{ kN/m}$$

Q21		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A6	1,00	1,00	956,0	171,00	0,4	ja	= 956,0	68,4	171,0	
								Q21	= 956	68	171 kN
								$\Psi_{0,gem}$	= 68 / 171 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 956 + 1,5 \cdot 68 = 1393,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 956 + 1,5 \cdot 171 = 1403,7 \text{ kN/m}$$

Q22		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A6	1,00	1,00	1160,0	252,00	0,4	ja	= 1160,0	100,8	252,0	
								Q22	= 1160	101	252 kN
								$\Psi_{0,gem}$	= 101 / 252 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1160 + 1,5 \cdot 101 = 1717,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1160 + 1,5 \cdot 252 = 1770,0 \text{ kN/m}$$

Q23		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A7	1,00	1,00	1196,0	205,00	0,4	ja	= 1196,0	82,0	205,0	
								Q23	= 1196	82	205 kN
								$\psi_{0,gem}$	= 82 / 205 = 0,4		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1196 + 1,5 \cdot 82 = 1737,6 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1196 + 1,5 \cdot 205 = 1742,7 \text{ kN/m}$$

Q24		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A7	1,00	1,00	1402,0	303,00	0,4	ja	= 1402,0	121,2	303,0	
								Q24	= 1402	121	303 kN
								$\Psi_{0,gem} = 121 / 303 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1402 + 1,5 \cdot 121 = 2074,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1402 + 1,5 \cdot 303 = 2136,9 \text{ kN/m}$$

Q25		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	1314,0	246,00	0,4	ja	= 1314,0	98,4	246,0	
								Q25	= 1314	98	246 kN
								$\Psi_{0,gem} = 98 / 246 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1314 + 1,5 \cdot 98 = 1921,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1314 + 1,5 \cdot 246 = 1945,8 \text{ kN/m}$$

Q26		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	2853,0	616,00	0,4	ja	= 2853,0	246,4	616,0	
								Q26	= 2853	246	616 kN
								$\Psi_{0,gem} = 246 / 616 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 2853 + 1,5 \cdot 246 = 4221,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 2853 + 1,5 \cdot 616 = 4347,6 \text{ kN/m}$$

Q27		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A8	1,00	1,00	934,0	226,00	0,4	ja	= 934,0	90,4	226,0	
								Q27	= 934	90	226 kN
								$\Psi_{0,gem} = 90 / 226 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 934 + 1,5 \cdot 90 = 1396,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 934 + 1,5 \cdot 226 = 1459,8 \text{ kN/m}$$

Q28		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A9	1,00	1,00	893,0	161,00	0,4	ja	= 893,0	64,4	161,0	
								Q28	= 893	64	161 kN
								$\Psi_{0,gem} = 64 / 161 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 893 + 1,5 \cdot 64 = 1302,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 893 + 1,5 \cdot 161 = 1313,1 \text{ kN/m}$$

Q29		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]	
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A9	1,00	1,00	2169,0	442,00	0,4	ja	= 2169,0	176,8	442,0	
								Q29	= 2169	177	442 kN
								$\Psi_{0,gem} = 177 / 442 = 0,4$			

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 2169 + 1,5 \cdot 177 = 3193,4 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 2169 + 1,5 \cdot 442 = 3265,8 \text{ kN/m}$$

Q30		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A9	1,00	1,00	739,0	166,00	0,4	ja	= 739,0	66,4	166,0
								Q30 = 739	66	166 kN
								$\Psi_{0,gem} = 66 / 166 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 739 + 1,5 \cdot 66 = 1097,3 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 739 + 1,5 \cdot 166 = 1135,8 \text{ kN/m}$$

Q31		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	React. uit 1e verd. Betonbalk as-A9/A10	1,00	1,00	885,0	151,00	0,4	ja	= 885,0	60,4	151,0
								Q31 = 885	60	151 kN
								$\Psi_{0,gem} = 60 / 151 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 885 + 1,5 \cdot 60 = 1285,4 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 885 + 1,5 \cdot 151 = 1288,5 \text{ kN/m}$$

Q32		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	React. uit 1e verd. Betonbalk as-A9/A10	1,00	1,00	1579,0	288,00	0,4	ja	= 1579,0	115,2	288,0
								Q32 = 1579	115	288 kN
								$\Psi_{0,gem} = 115 / 288 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1579 + 1,5 \cdot 115 = 2304,5 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1579 + 1,5 \cdot 288 = 2326,8 \text{ kN/m}$$

Q33		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	React. uit 1e verd. Betonbalk as-A9/A10	1,00	1,00	443,0	92,00	0,4	ja	= 443,0	36,8	92,0
								Q33 = 443	37	92 kN
								$\Psi_{0,gem} = 37 / 92 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 443 + 1,5 \cdot 37 = 653,3 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 443 + 1,5 \cdot 92 = 669,6 \text{ kN/m}$$

Q34		n	factor	p.b. [kN]	v.b. [kN]	ψ_0	extr.	G [kN]	$\psi_0 \cdot Q$ [kN]	Q_{extr} [kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A10	1,00	1,00	461,0	53,00	0,4	ja	= 461,0	21,2	53,0
								Q34 = 461	21	53 kN
								$\Psi_{0,gem} = 21 / 53 = 0,4$		

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 461 + 1,5 \cdot 21 = 654,2 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 461 + 1,5 \cdot 53 = 632,7 \text{ kN/m}$$

Q35		n	factor	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A10	1,00	1,00	1144,0	170,00	0,4	ja	= 1144,0	68,0	170,0
								Q35	= 1144	68
										170 kN
								$\psi_{0, gem}$	= 68 / 170 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 1144 + 1,5 \cdot 68 = 1646,4 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 1144 + 1,5 \cdot 170 = 1627,8 \text{ kN/m}$$

Q36		n	factor	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
1	Reactie uit 1e verd. Betonbalk as-A10	1,00	1,00	386,0	63,00	0,4	ja	= 386,0	25,2	63,0
								Q36	= 386	25
										63 kN
								$\psi_{0, gem}$	= 25 / 63 = 0,4	

Fundamentele kracht op kolom

$$6.10a = 1,35 \cdot 386 + 1,5 \cdot 25 = 558,9 \text{ kN/m}$$

$$6.10b = 1,2 \cdot 386 + 1,5 \cdot 63 = 557,7 \text{ kN/m}$$

Q37		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Gevel As-AA	1	0,50	5,70	9,30	4,34	-	-	n.v.t.	= 115,2	-	-
									Q37	= 115	0	0 kN
									$\psi_{0, gem}$	= ###		

Q38		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Gevel As-AA	1	1,00	5,40	9,30	4,34	-	-	n.v.t.	= 218,2	-	-
									Q38	= 218	0	0 kN
									$\psi_{0, gem}$	= ###		

Q39		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Gevel As-AA	1	1,00	5,40	9,30	4,34	-	-	n.v.t.	= 218,2	-	-
									Q39	= 218	0	0 kN
									$\psi_{0, gem}$	= ###		

Q40		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
6	balkon (extern)	3	0,50	2,20	2,10	7,00	3,30	0,4	ja	= 48,5	9,1	22,9
									Q40	= 49	9	23 kN
									$\psi_{0, gem}$	= 9 / 23 = 0,4		

Q41		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Gevel As-AA	1	0,50	8,10	8,30	4,34	-	-	n.v.t.	= 146,1	-	-
									Q41	= 146	0	0 kN
									$\psi_{0, gem}$	= ###		

Q42		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
5	5e verdieping	1	0,25	5,00	1,90	8,50	1,00	0	ja	= 20,2	0,0	2,4
4	4e verdieping	1	0,25	5,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 21,1	2,4	6,1
3	3e verdieping	1	0,25	5,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 21,1	2,4	6,1
2	2e verdieping	1	0,25	5,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 21,1	2,4	6,1
1	1e verdieping	1	0,25	5,00	1,90	8,90	2,55	0,4	ja	= 21,1	2,4	6,1
6	balkon (extern)	4	0,50	3,00	2,00	7,00	3,30	0,4	ja	= 84,0	15,8	39,6
28	Gevel As-AA	1	0,25	5,00	1,90	4,34	-	-	n.v.t.	= 10,3	-	-
										Q42	= 199	26
												66 kN
										$\Psi_{0, gem} = 26 / 66 = 0,4$		

Q43		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Uit stalen ligger naast AS-AA	5	1,00	1,00	1,00	103,00	22,00	-	ja	= 515,0		110,0
										Q43	= 515	0
												110

Q44		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN]	[kN]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Uit stalen ligger naast AS-AA	5	1,00	1,00	1,00	70,00	16,00	-	ja	= 350,0		80,0
										Q44	= 350	0
												80

Q45		n	factor	breedte	lengte	p.b.	v.b.	ψ_0	extr.	G	$\psi_0 \cdot Q$	Q_{extr}
				[m ¹]	[m ¹]	[kN/m ²]	[kN/m ²]			[kN]	[kN]	[kN]
28	Gevel As-AA	4	0,50	5,00	1,00	4,34	-	-	n.v.t.	= 43,4	-	-
										Q45	= 43	0
												0 kN
										$\Psi_{0, gem} = \text{###}$		

8 FUNDERING

Het gebouw wordt ondersteunt door betonnen balken en poeren die op palen zijn gefundeerd.

Betonnen balken met palen komen voor t.b.v. constructieve wanden. Plaatselijk worden betonnen kolommen met hoge puntlasten ondersteunt met meerspaalpoeren.

Funderingsadvies is nog niet bekend, daarom zijn aannames gemaakt op basis van bestaande gegevens van andere projecten in het gebied.

Paalgegevens N.T.B

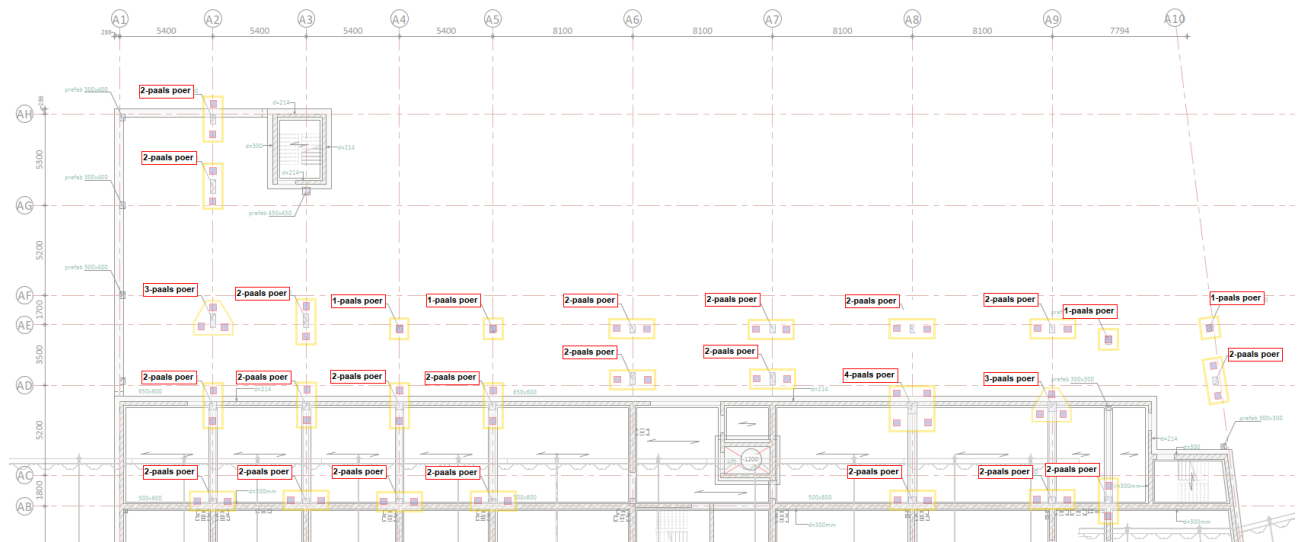
Beton heipalen 320x320 mm²

$N_{c,Rd} = 1300 \text{ kN}$

$k = 50 \text{ MN/m}$

$\min h.o.h = 2,5 \cdot \varnothing_{paal}$

Voor dit fase is alleen een balkrooster ontworpen, en de meerspaalpoeren worden indicatief hieronder laten zien. Voor meerspaalpoeren die tussen de balken voorkomen wordt één steunpunt gemodelleerd met een capaciteit en stijfheid gelijk aan die van een equivalente meerspaalpoer.



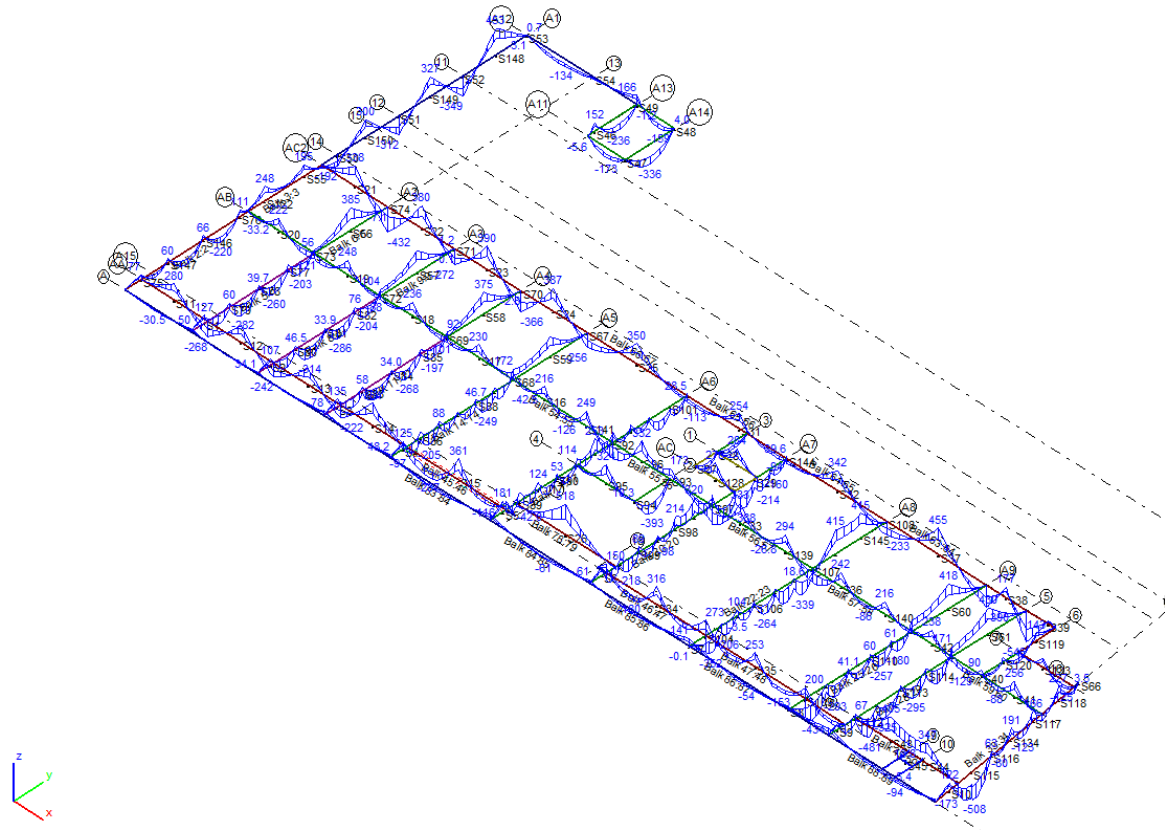
Voor de maximale horizontale kracht op een paal zie 5.4 stabiliteit

Wand D;

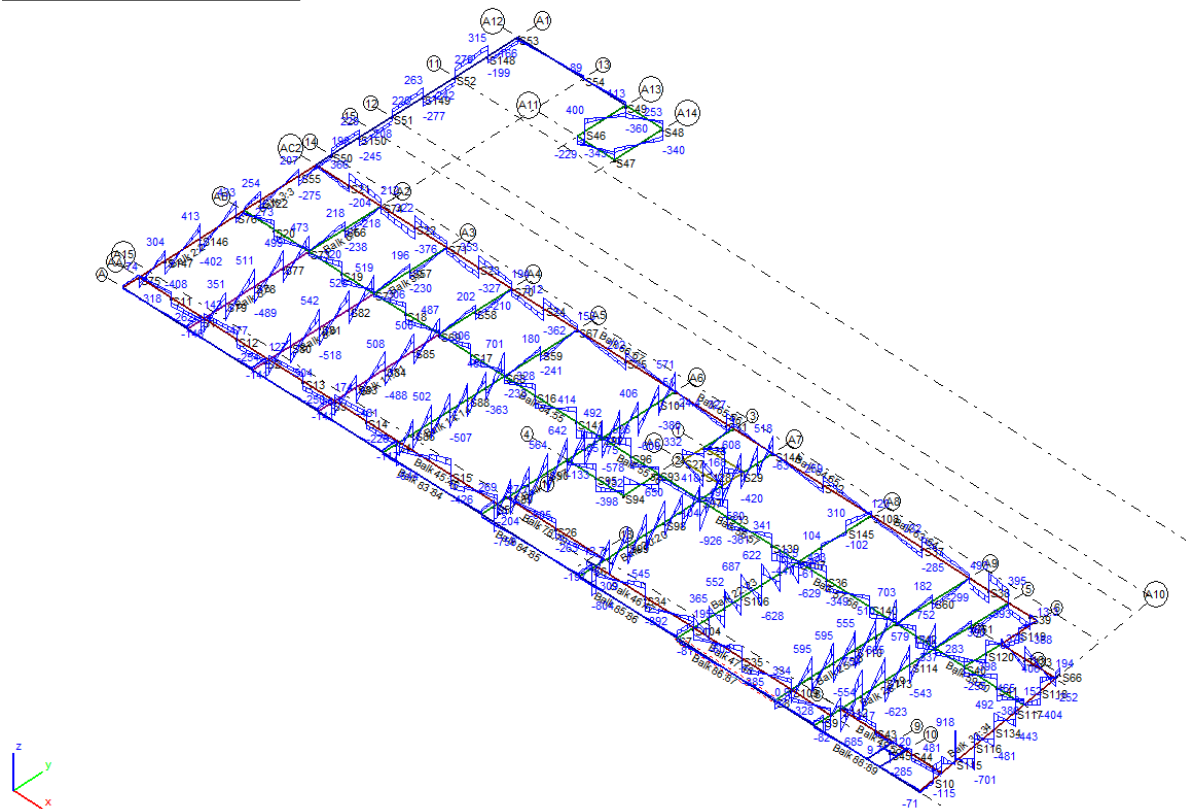
$$F_{H,Ed} = 81 \text{ kN} / 4 \text{ palen} = 21 \text{ kN} / \text{paal}$$

Resultaten (zie bijlage F)

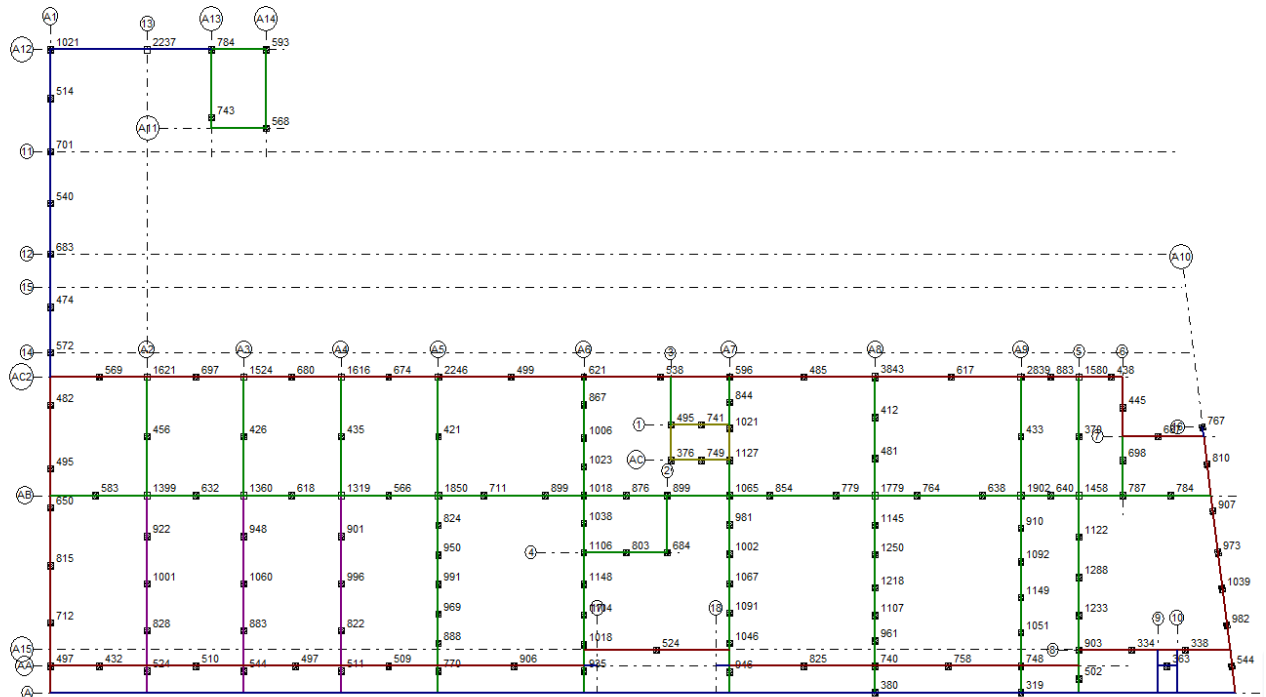
MOMENTEN Fundamentele combinatie



DWARKSRACHTEN Fundamentele combinatie



Steunpunt reacties



9 OVERIG

9.1 Metselwerkopvang

Per 2 bouwlagen metselwerk opvangen d.m.v. geveldrager t.a.v.

Springen groter dan 3,0 meter opvangen d.m.v. een geveldrager.

Maximaal 3 lagen (9 meter) metselwerk op de fundering.

Verder ter beoordeling leverancier

9.2 Spouwankers

Spouwankers conform NEN-EN 1996-2

Spouw milieuklasse: MX3.2

Spouwanker kwaliteit: RVS A4, e.e.a. volgens opgave leverancier

Hoeveelheid per m² / diameter volgens berekening leverancier.

BIJLAGE A: STALEN FRAME AS-AG, -AF, -AD**Technosoft Raamwerken release 6.72 27 nov 2023**

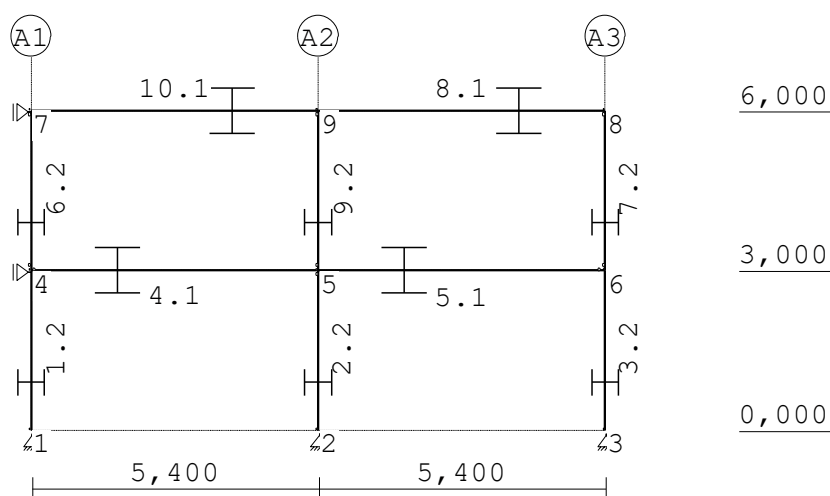
Project.....: 230293
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvhiv020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Stalen constructie\Stalenraamwerk op AS- AG, AF,
 AD.rww

Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE**STRAMIENLIJNEN**

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A1	0.000	0.000	6.000
2	A2	5.400	0.000	6.000
3	A3	10.800	0.000	6.000

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse

Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

Onderwerp : Bijlage A: Stalen frame as-AG, -AF, -AD

Blad : 92 van 274

Ber.nr. : 230293CC01

Revisie : 0



Project.....: 230293

Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	10.800
2	0.000	0.000	10.800
3	6.000	0.000	10.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB240	1:S355	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
2	HEB220	2:S235	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					
2	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB240	
2	HEB220	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.800	3.000
2	5.400	0.000	7	0.000	6.000
3	10.800	0.000	8	10.800	6.000
4	0.000	3.000	9	5.400	6.000
5	5.400	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	4	2:HEB220	NDM	NDM	3.000
2	2	5	2:HEB220	NDM	ND-	3.000
3	3	6	2:HEB220	NDM	NDM	3.000
4	4	5	1:HEB240	ND	NDM	5.400
5	5	6	1:HEB240	NDM	ND	5.400
6	4	7	2:HEB220	ND-	ND	3.000

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
7	6	8	2:HEB220	ND-	ND	3.000
8	8	9	1:HEB240	NDM	NDM	5.400
9	5	9	2:HEB220	ND-	ND	3.000
10	9	7	1:HEB240	NDM	NDM	5.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00
5	7	100		0.00

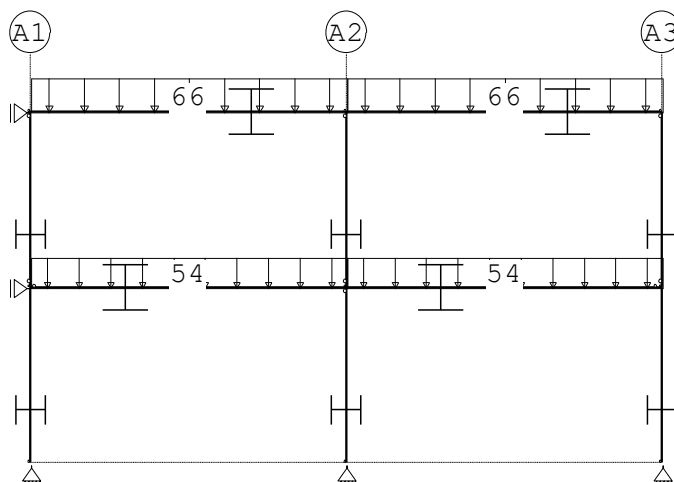
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 230293

Onderdeel.....:

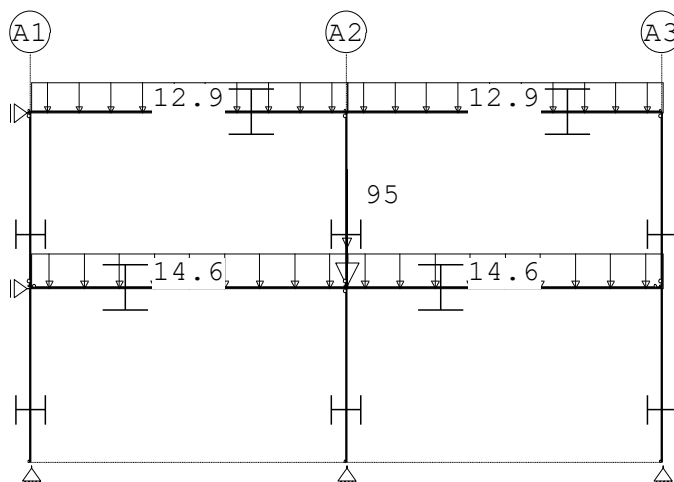
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-54.00	-54.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-54.00	-54.00	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-66.00	-66.00	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-66.00	-66.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-95.000	0.40	0.50	0.30
2	5	Z	-38.000	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

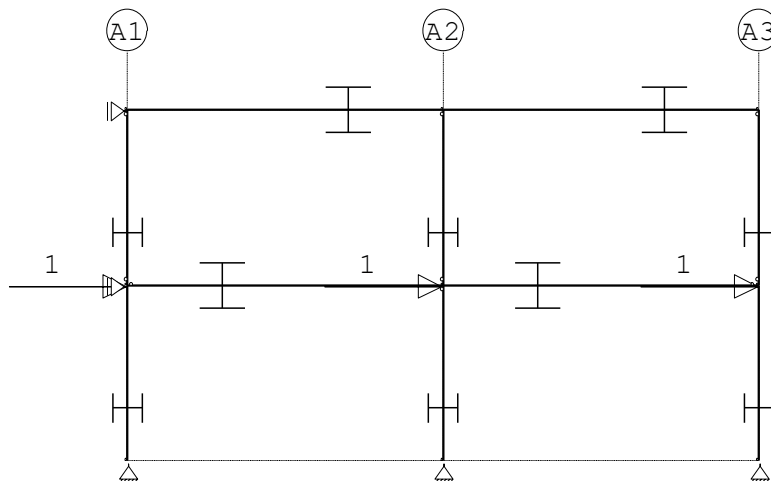
Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-14.60	-14.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-14.60	-14.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
10	5:QZGlobaal	-12.90	-12.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	5:QZGlobaal	-12.90	-12.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	6	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
2	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
3	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			
4	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

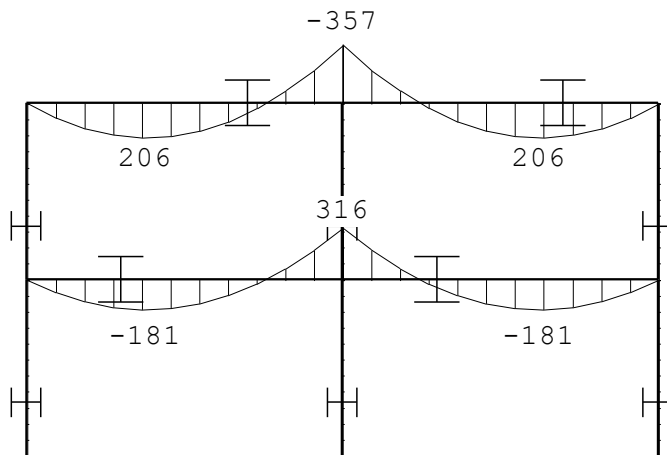
Project.....: 230293

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

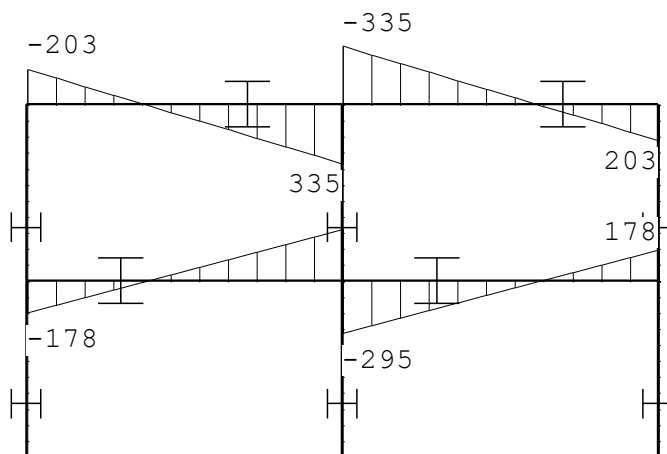
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

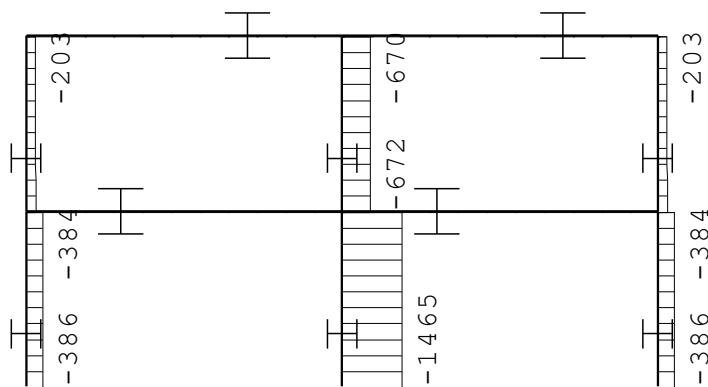


Project.....: 230293

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	386.17	
2	0.00	1464.85	
3	0.00	386.17	
4	0.00		
7	-0.00		

Project.....: 230293

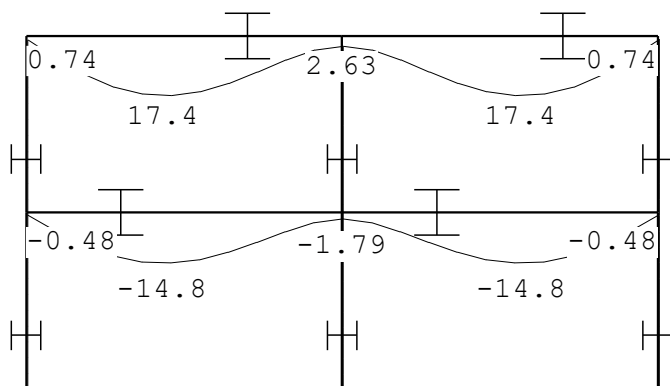
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	251.69	
2	0.00	823.46	
3	0.00	251.69	
4	0.00		
7	-0.00		

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage A: Stalen frame as-AG, -AF, -AD

Blad : 99 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293
 Onderdeel.....:

STAALPROFIELEN – ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	2
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/500
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	355	Gewalst	1
2	HEB220	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik;y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{knik;z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
4	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Ongeschoord	5.400	0.0
5	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Ongeschoord	5.400	0.0
6	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
7	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
8	5.400	Ongeschoord	10.757	0.0	Geschoord	5.400	0.0
9	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
10	5.400	Ongeschoord	10.757	0.0	Geschoord	5.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
2	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
3	0.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
4	1.0*h	boven:	5.40 2*2,7
		onder:	5.40 2*2,7
5	1.0*h	boven:	5.40 2*2,7
		onder:	5.40 2*2,7
6	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	0.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
8	0.0*h	boven: 5.40	2*2,7
		onder: 5.40	2*2,7
9	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
10	0.0*h	boven: 5.40	2*2,7
		onder: 5.40	2*2,7

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.225	53
2	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.854	201
3	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.225	53
4	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.863	306
5	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.863	306
6	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.120	28
7	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.120	28
8	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.976	347
9	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.392	92
10	1	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.976	347

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{t o t} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
4	Dak	db	5.40	N N	0.0	-13.7	5	1 Eind	-13.7	-21.6	0.004
		db					5	1 Bijk	-2.9	-21.6	0.004
5	Dak	db	5.40	N N	0.0	-13.7	5	1 Eind	-13.7	-21.6	0.004
		db					5	1 Bijk	-2.9	-21.6	0.004
8	Dak	db	5.40	N N	0.0	-15.8	5	1 Eind	-15.8	-21.6	0.004
		db					5	1 Bijk	-2.6	-21.6	0.004
10	Dak	db	5.40	N N	0.0	-15.8	5	1 Eind	-15.8	-21.6	0.004
		db					5	1 Bijk	-2.6	-21.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{e i n d} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	5	1	3.000	0.0	10.0	300
2	5	1	3.000	0.0	10.0	300
3	5	1	3.000	0.0	10.0	300
6	5	1	3.000	0.0	10.0	300
7	5	1	3.000	-0.0	10.0	300
9	5	1	3.000	-0.0	10.0	300

BIJLAGE B: STALEN FRAME AS-AC

Technosoft Raamwerken release 6.72 27 nov 2023

Project.....: 230293
Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 12/09/2023
Bestand.....: \\srvhlv020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Stalen constructie\Stalenraamwerk op AS- AC.rww

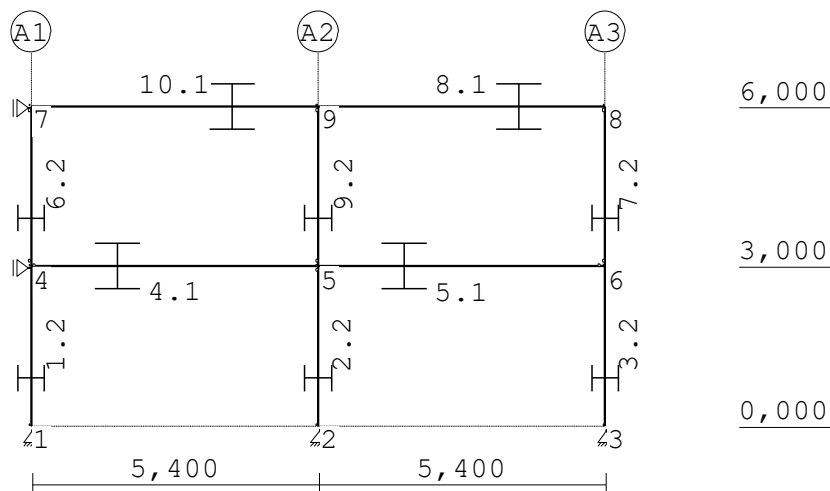
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A1	0.000	0.000	6.000
2	A2	5.400	0.000	6.000
3	A3	10.800	0.000	6.000

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse

Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

Onderwerp : Bijlage B: Stalen frame as-AC

Blad : 102 van 274

Ber.nr. : 230293CC01

Revisie : 0



Project.....: 230293

Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	3.000	0.000	10.800
2	0.000	0.000	10.800
3	6.000	0.000	10.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S355	210000	78.5	0.30	1.2000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05



PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB240	1:S355	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00
2	HEB220	1:S355	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					
2	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB240	
2	HEB220	

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	10.800	3.000
2	5.400	0.000	7	0.000	6.000
3	10.800	0.000	8	10.800	6.000
4	0.000	3.000	9	5.400	6.000
5	5.400	3.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
Opm.						
1	1	4	2:HEB220	NDM	NDM	3.000
2	2	5	2:HEB220	NDM	ND-	3.000
3	3	6	2:HEB220	NDM	NDM	3.000
4	4	5	1:HEB240	ND	NDM	5.400
5	5	6	1:HEB240	NDM	ND	5.400
6	4	7	2:HEB220	ND-	ND	3.000

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

STAVEN

St. Opm.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte
7	6	8	2:HEB220	ND-	ND	3.000
8	8	9	1:HEB240	NDM	NDM	5.400
9	5	9	2:HEB220	ND-	ND	3.000
10	9	7	1:HEB240	NDM	NDM	5.400

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	110		0.00
3	3	110		0.00
4	4	100		0.00
5	7	100		0.00

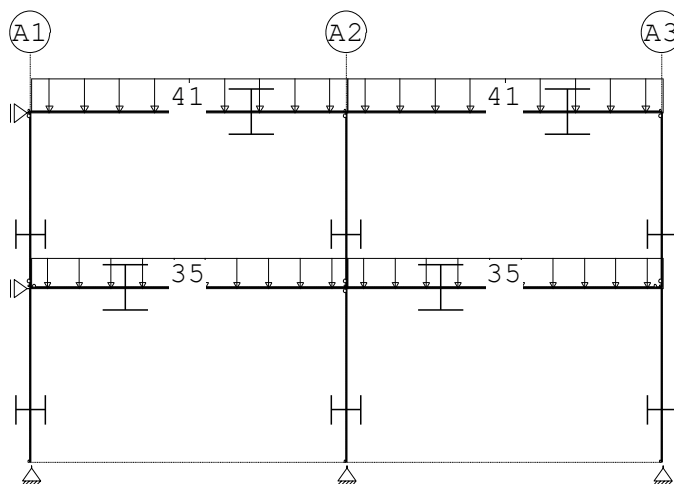
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijk		2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Knik		0 Onbekend

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: 230293

Onderdeel.....:

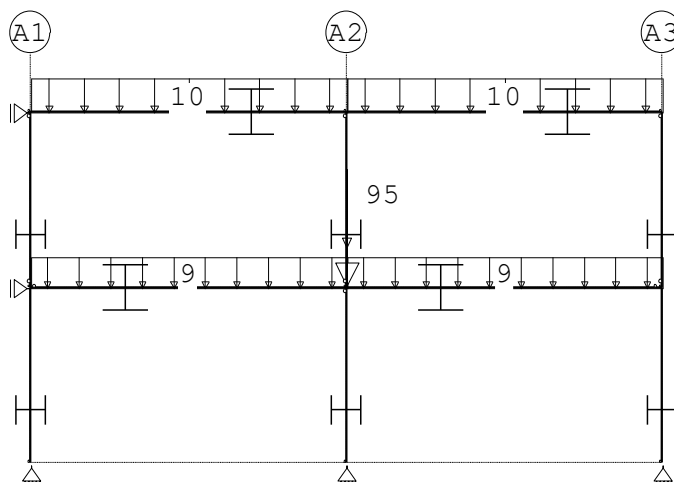
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-35.00	-35.00	0.000	0.000			
10	5:QZGlobaal	-41.00	-41.00	0.000	0.000			
8	5:QZGlobaal	-41.00	-41.00	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5	Z	-95.000	0.40	0.50	0.30
2	5	Z	-38.000	0.40	0.50	0.30

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

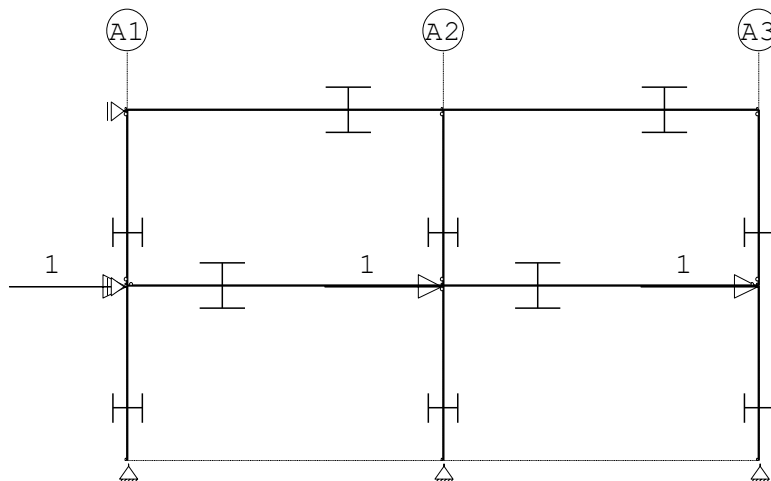
Staaftype	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	1:QZLokaal	-9.00	-9.00	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
10	5:QZGlobaal	-10.00	-10.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
8	5:QZGlobaal	-10.00	-10.00	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:3 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	4	X	1.000			
2	5	X	1.000			
3	6	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
2	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
3	Blij.	1.00	$G_{k,1}$			
4	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
5	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen

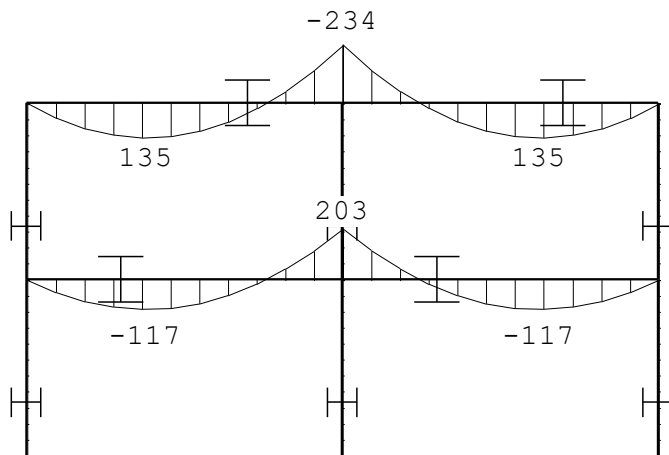
Project.....: 230293

Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

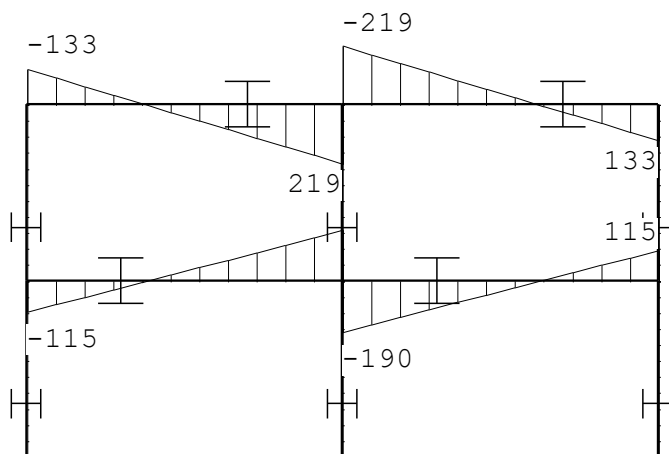
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie

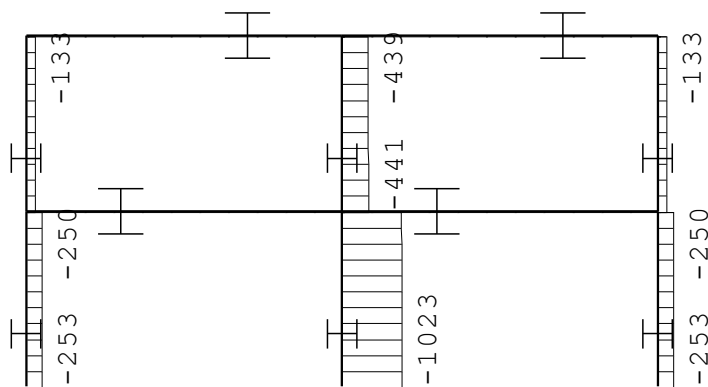


Project.....: 230293

Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	252.89	
2	0.00	1023.49	
3	0.00	252.89	
4	0.00		
7	-0.00		

Project.....: 230293

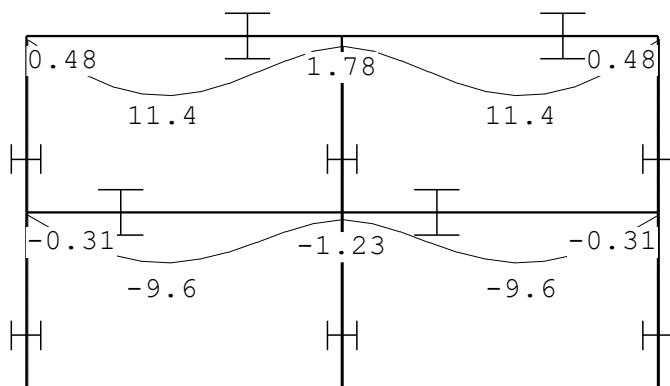
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

[mm]

Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	162.21	
2	0.00	527.21	
3	0.00	162.21	
4	0.00		
7	-0.00		

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage B: Stalen frame as-AC

Blad : 109 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293
 Onderdeel.....:

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:	Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:	
Aantal bouwlagen:	2
Gebouwtype:	Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/500
Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	355	Gewalst	1
2	HEB220	355	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik;y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik;z}$ [m]	Extra aanp. z [kN]
1	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
2	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
3	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Ongeschoord	3.000	0.0
4	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Ongeschoord	5.400	0.0
5	5.400	Geschoord	5.400	0.0	Ongeschoord	5.400	0.0
6	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
7	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
8	5.400	Ongeschoord	10.757	0.0	Geschoord	5.400	0.0
9	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
10	5.400	Ongeschoord	10.757	0.0	Geschoord	5.400	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
2	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
3	0.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000
4	1.0*h	boven:	5.40 2*2,7
		onder:	5.40 2*2,7
5	1.0*h	boven:	5.40 2*2,7
		onder:	5.40 2*2,7
6	1.0*h	boven:	3.00 3.000
		onder:	3.00 3.000

Project.....: 230293

Onderdeel.....:

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
7	0.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
8	0.0*h	boven: 5.40	2*2,7
		onder: 5.40	2*2,7
9	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
10	0.0*h	boven: 5.40	2*2,7
		onder: 5.40	2*2,7

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.108	38
2	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.438	156
3	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.108	38
4	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.543	193
5	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.543	193
6	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.058	21
7	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.058	21
8	1	1	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.624	222
9	2	1	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.189	67
10	1	1	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.624	222

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{t o t}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*1
4	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-8.9	5	1 Eind	-8.9	-21.6	0.004
		5							1 Bijk	-1.8	-21.6	0.004
5	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-8.9	5	1 Eind	-8.9	-21.6	0.004
		5							1 Bijk	-1.8	-21.6	0.004
8	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-10.3	5	1 Eind	-10.3	-21.6	0.004
		5							1 Bijk	-2.0	-21.6	0.004
10	Dak	db	5.40	N	N	0.0	-10.3	5	1 Eind	-10.3	-21.6	0.004
		5							1 Bijk	-2.0	-21.6	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	BC	Sit	Lengte	u _{e i n d}	Toelaatbaar
			[m]	[mm]	[mm] [h/]
1	5	1	3.000	0.0	10.0 300
2	5	1	3.000	0.0	10.0 300
3	5	1	3.000	0.0	10.0 300
6	5	1	3.000	0.0	10.0 300
7	5	1	3.000	-0.0	10.0 300
9	5	1	3.000	-0.0	10.0 300

BIJLAGE C: STALEN LIGGER 1^E-4^E VERDIEPING

Technosoft Liggers release 6.73a

4 dec 2023

Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 22/11/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Stalen constructie\4e verd ligger naast AS-AA
A9-A10.dlw

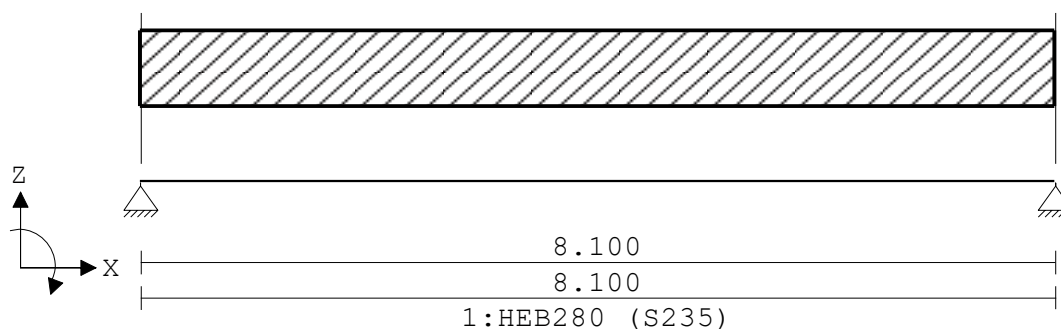
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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

GEOMETRIE

Ligger:2



VELDLENGTEN

Ligger:2

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.100	8.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB280	2:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB280



BELASTINGGEVALLEN

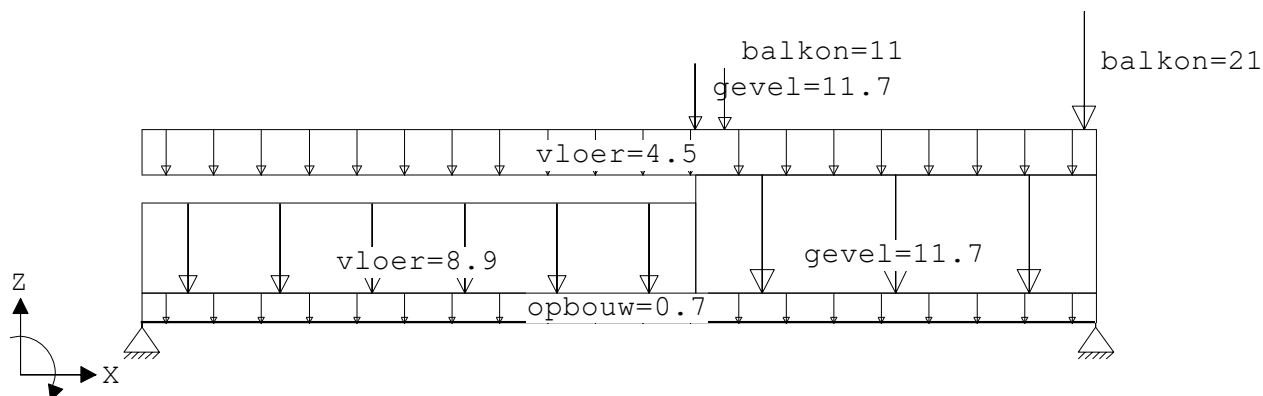
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



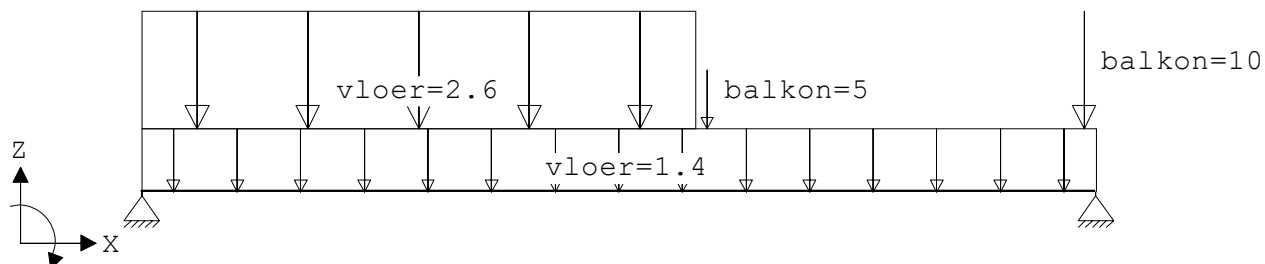
VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	gevel	-11.700	-11.700		4.700	3.400
2		1:q-last	opbouw	-0.700	-0.700		0.000	8.100
3		8:Puntlast	gevel	-11.700			4.700	
4		8:Puntlast	balkon	-11.000			4.950	
5		8:Puntlast	balkon	-21.000			8.000	
6		1:q-last	vloer	-8.900	-8.900		0.000	4.700
7		1:q-last	vloer	-4.500	-4.500		0.000	8.100

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:2 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vloer	-1.400	-1.400		0.000	8.100
2	1:q-last	vloer	-2.600	-2.600		0.000	4.700
3	8:Puntlast	balkon	-5.000			4.800	
4	8:Puntlast	balkon	-10.000			8.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

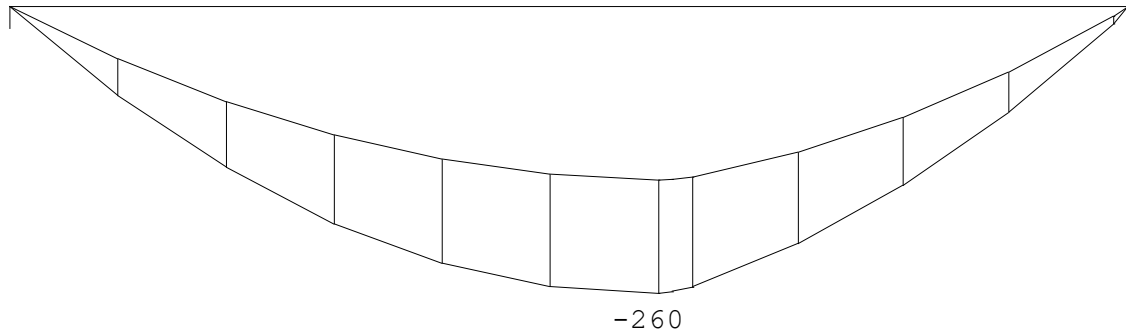
BC Velden met gunstige werking

- 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

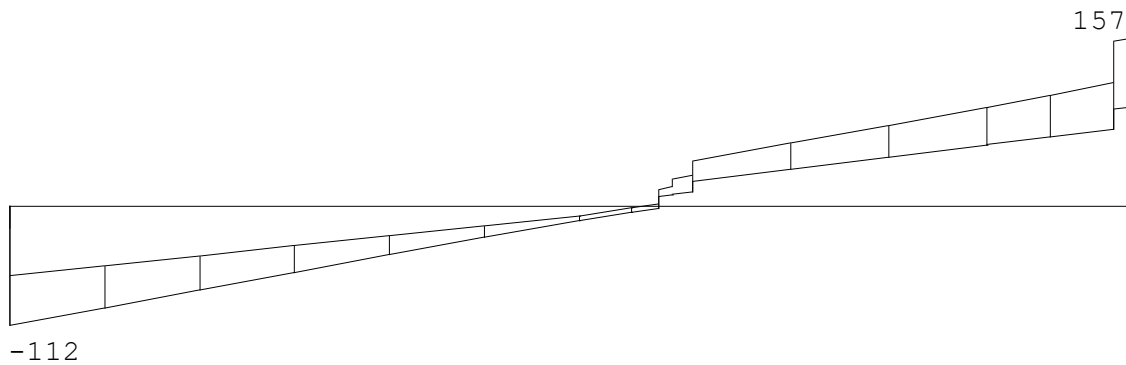
MOMENTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:2 Fundamentele combinatie



Fmin:65
Fmax:112

93
157

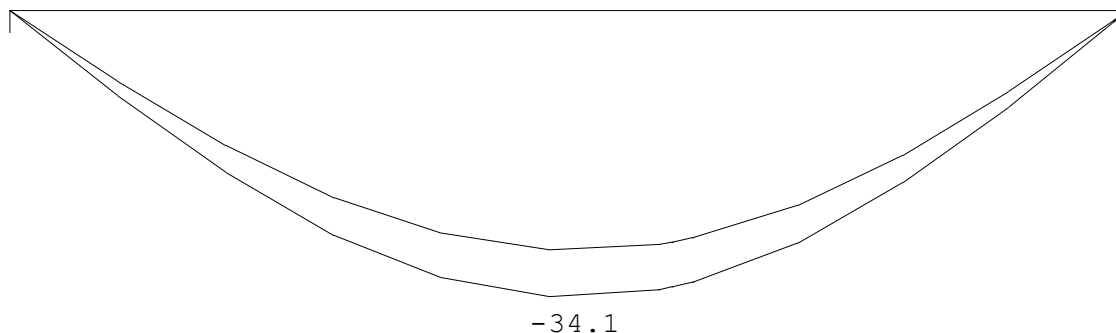
REACTIES

Ligger:2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	65.46	112.03	0.00	0.00
2	92.75	156.75	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:2 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:2 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	72.73	0.00
2	103.06	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB280	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:2

Staaf	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	8.10 4*2,025 8.10 4*2,025

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2

Staaf nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.721 169	46

Opmerkingen:

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

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Bijlage C: Stalen ligger 1e-4e verdieping

Blad : 116 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0



TOETSING DOORBUIGING

Ligger:2

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	*l
1	Vloer	db	8.10	N	N	10.0	-34.1	7	1 Eind	-24.1	±32.4	0.004
		db						7	1 Bjrk	-5.6	±24.3	0.003

BIJLAGE C1: STALEN LIGGER 5^E VERDIEPING

Technosoft Liggers release 6.73a

8 dec 2023

Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 22/11/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Stalen constructie\4e verd ligger naast AS-AA
 A9-A10.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

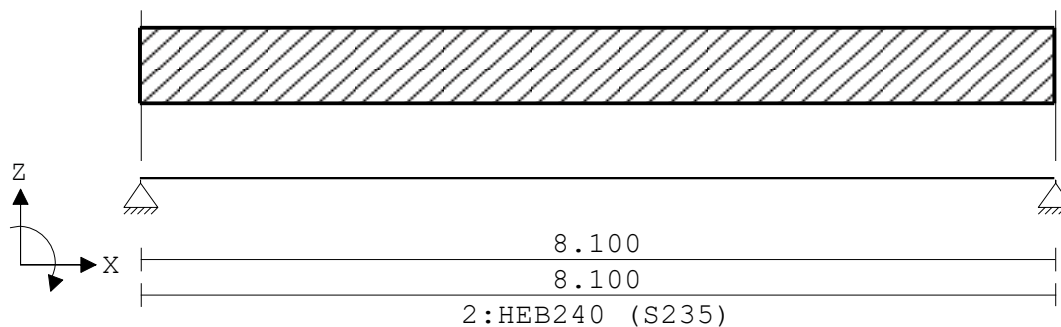
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

LIGGER: dak

Profiel : HEB240

GEOMETRIE

Ligger:dak



VELDLENGTEN

Ligger:dak

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.100	8.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05
2	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB280	2:S235	1.3140e+04	1.9270e+08	0.00
2	HEB240	2:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	280	280	140.0					
2	0:Normaal	240	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB280



2 HEB240



BELASTINGGEVALLEN

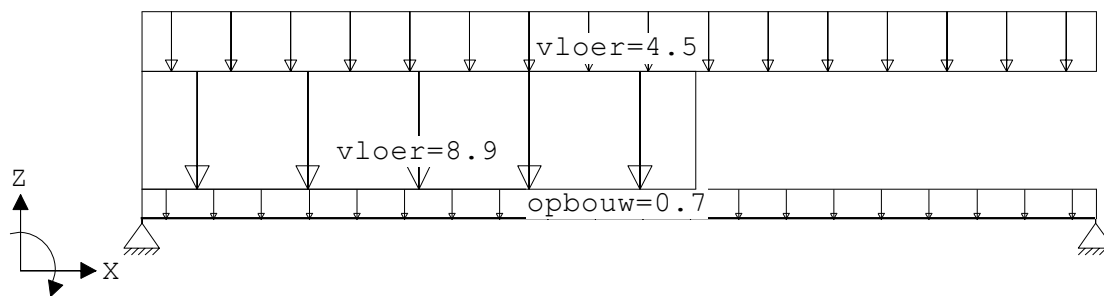
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:dak B.G:1 Permanent



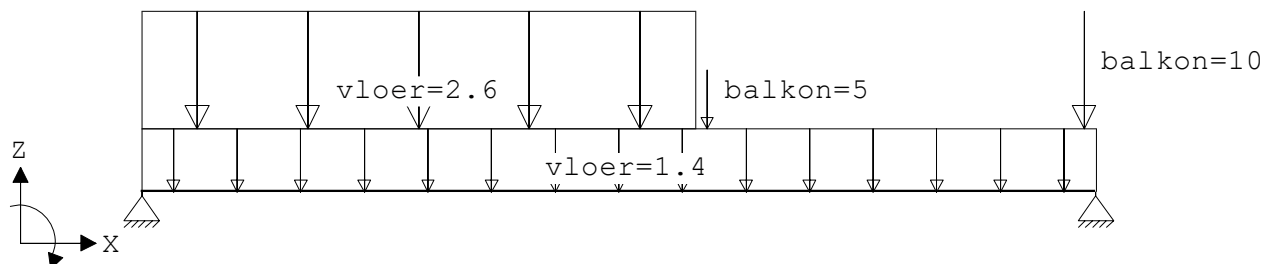
VELDBELASTINGEN

Ligger:dak B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	opbouw	-0.700	-0.700		0.000	8.100
2	1:q-last	vloer	-8.900	-8.900		0.000	4.700
3	1:q-last	vloer	-4.500	-4.500		0.000	8.100

VELDBELASTINGEN

Ligger:dak B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:dak B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	vloer	-1.400	-1.400		0.000	8.100
2	1:q-last	vloer	-2.600	-2.600		0.000	4.700
3	8:Puntlast	balkon	-5.000			4.800	
4	8:Puntlast	balkon	-10.000			8.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

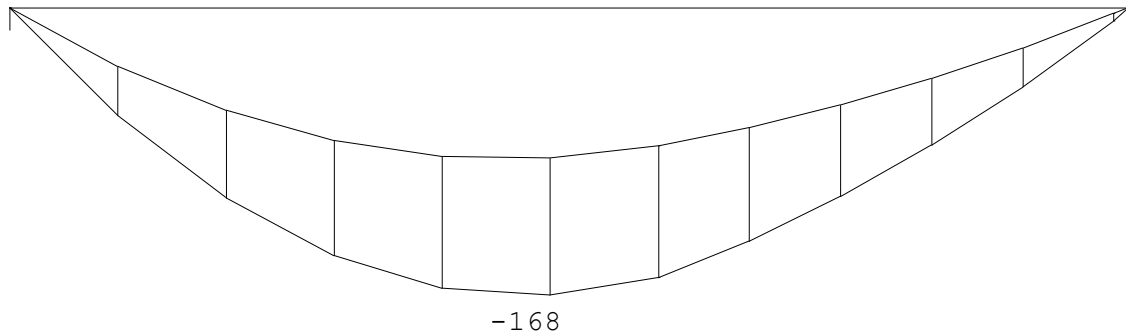
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

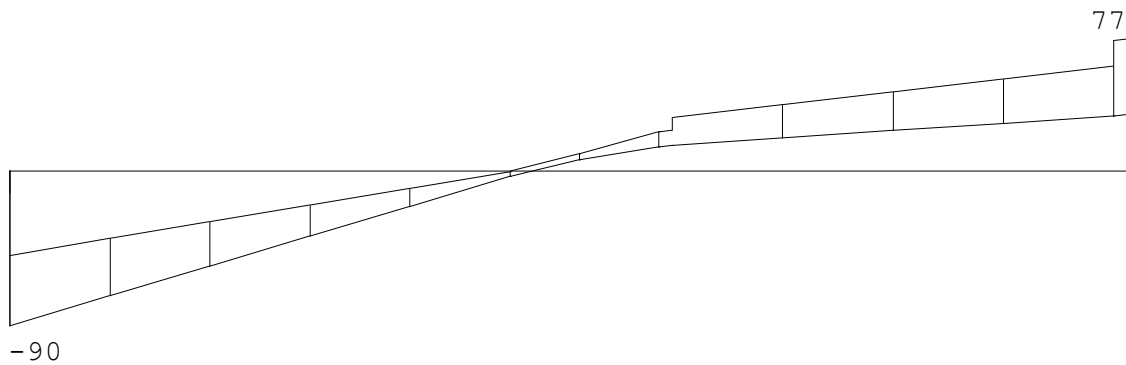
MOMENTEN

Ligger: dak Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger: dak Fundamentele combinatie



Fmin:48.7

32.9

F_{max}: 90

77

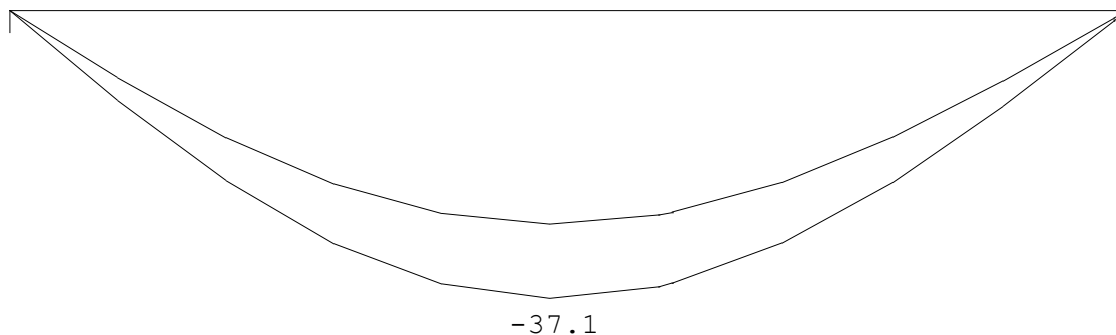
REACTIES

Ligger:dak Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	48.71	89.71	0.00	0.00
2	32.91	76.96	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:dak Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:dak Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	54.12	0.00
2	36.57	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:dak

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB280	235	Gewalst	1
2	HEB240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:dak

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 8.10	3*2,7
		onder: 8.10	8.100

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:dak

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
--------	---------	----	-----	----	--------	------	---------	---------	--	------

1	2	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.679	160	46
---	---	---	---	---	--------	---------	-------	---------	-------	-----	----

Opmerkingen:

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

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse

Blad : 122 van 274

Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

Ber.nr. : 230293CC01

Onderwerp : Bijlage C1: Stalen ligger 5e verdieping

Revisie : 0



TOETSING DOORBUIGING

										Ligger:dak		
Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u_{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	*l
			[m]			[mm]	[mm]			[mm]		
1	Vloer	db	8.10	N	N	10.0	-37.1	7	1 Eind	-27.1	±32.4	0.004
		db						7	1 Bjrk	-9.6	±24.3	0.003

BIJLAGE D: STALEN LIGGER 4^E VERDIEPING

Technosoft Liggers release 6.73a

27 nov 2023

Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 21/11/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Stalen constructie\4e verdieping ligger balkon
AS-A5.dlw

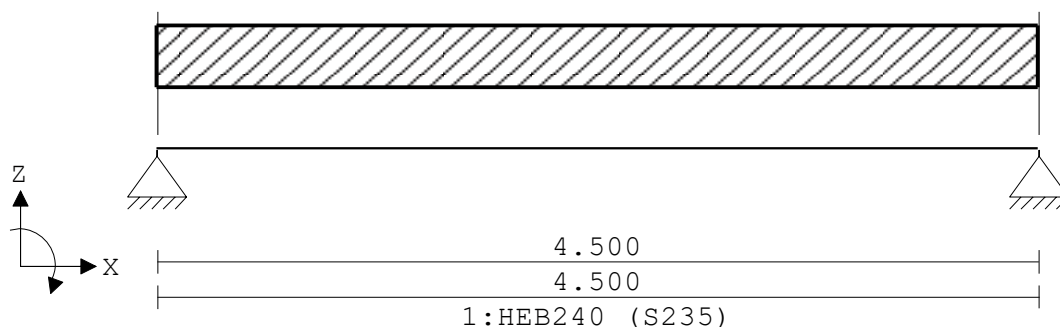
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.500	4.500

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	HEB240	1:S235	1.0600e+04	1.1260e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	240	120.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB240

**BELASTINGGEVALLEN**

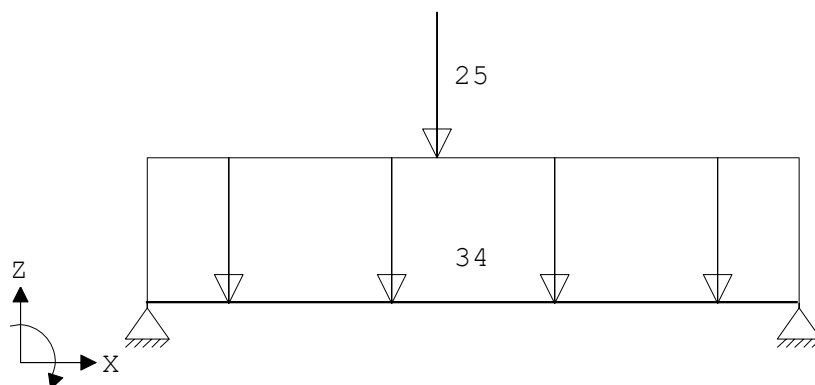
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

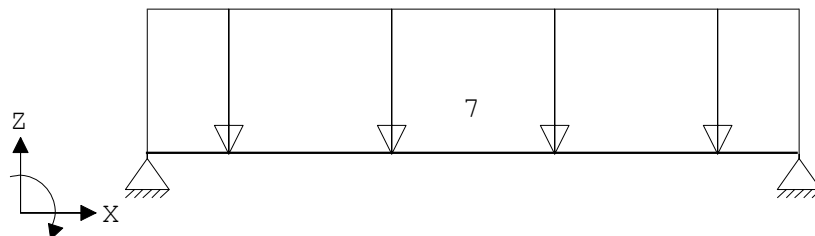
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-34.000	-34.000		0.000	4.500
2	8:Puntlast		-25.000			2.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-7.000	-7.000		0.000	4.500

BELASTINGCOMBINATIES

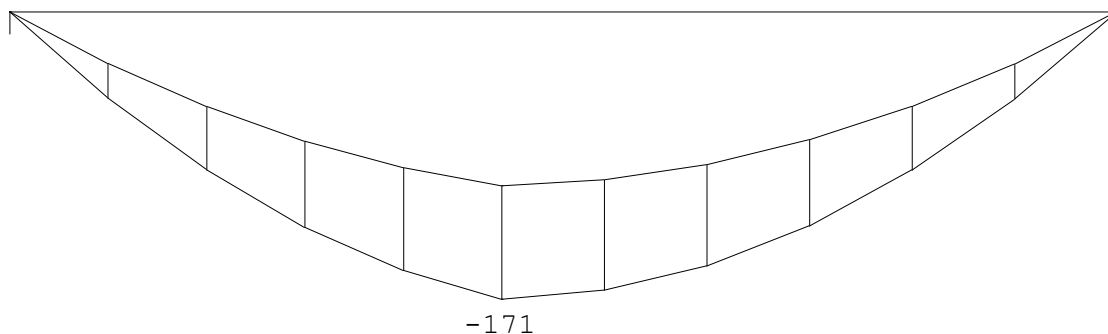
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

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

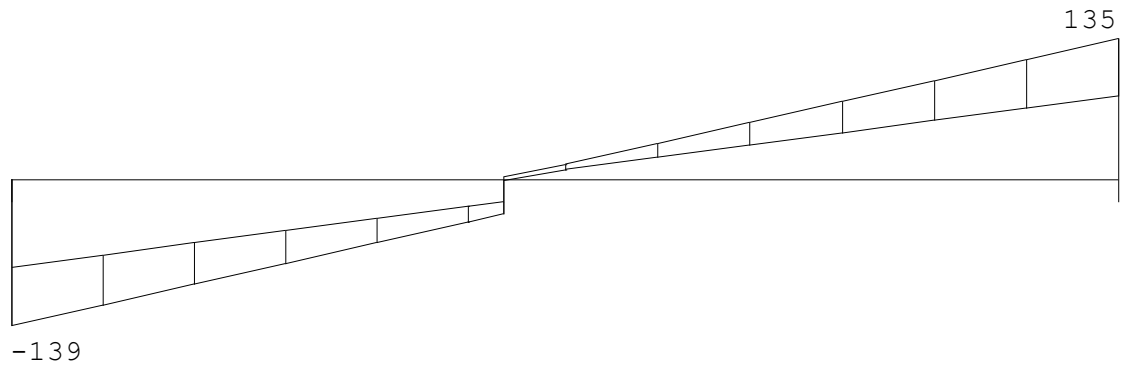
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:83

81

Fmax:139

135

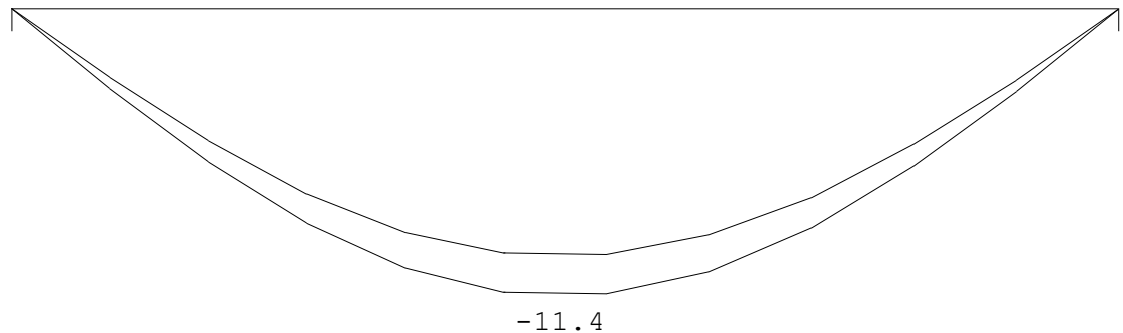
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	83.04	138.73	0.00	0.00
2	80.54	134.98	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	92.26	0.00
2	89.48	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB240	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	4.50	2*2,25
		onder:	4.50	4.500

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.690 162	46
Opmerkingen:										
[46] T.b.v. kip is een equivalente Q-last berekend.										

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	4.50	N N	0.0	-11.4	7	1 Eind	-11.4	±18.0	0.004
		db					7	1 Bijk	-1.6	±13.5	0.003

BIJLAGE E1: BETONBALK STRAMIEN A1**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 20/11/2023

Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A1.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).

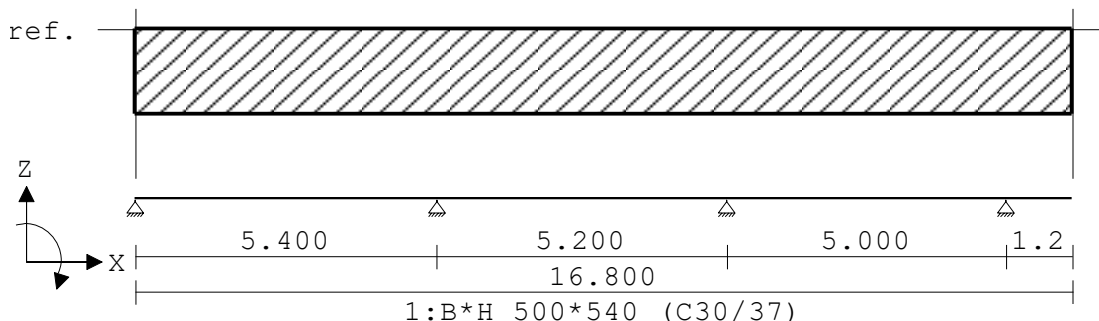
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.400	5.400
2	5.400	10.600	5.200
3	10.600	15.600	5.000
4	15.600	16.800	1.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*540	1:C30/37	2.7000e+05	6.5610e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	540	270.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 500*540
---	-------------

**BELASTINGGEVALLEN**

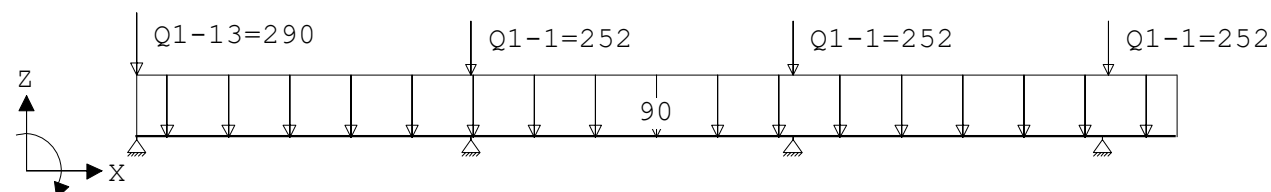
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



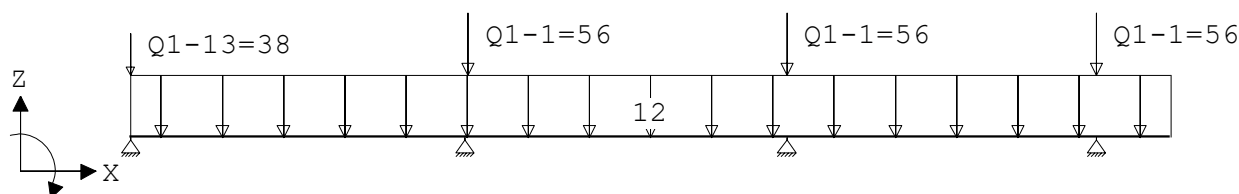
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-90.000	-90.000		0.000	16.800
2	8:Puntlast	Q1-13	-290.000			0.000	
3	8:Puntlast	Q1-1	-252.000			5.400	
4	8:Puntlast	Q1-1	-252.000			10.600	
5	8:Puntlast	Q1-1	-252.000			15.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.000	-12.000		0.000	16.800
2	8:Puntlast	Q1-13	-38.000			0.000	
3	8:Puntlast	Q1-1	-56.000			5.450	
4	8:Puntlast	Q1-1	-56.000			10.600	
5	8:Puntlast	Q1-1	-56.000			15.600	

BELASTINGCOMBINATIES

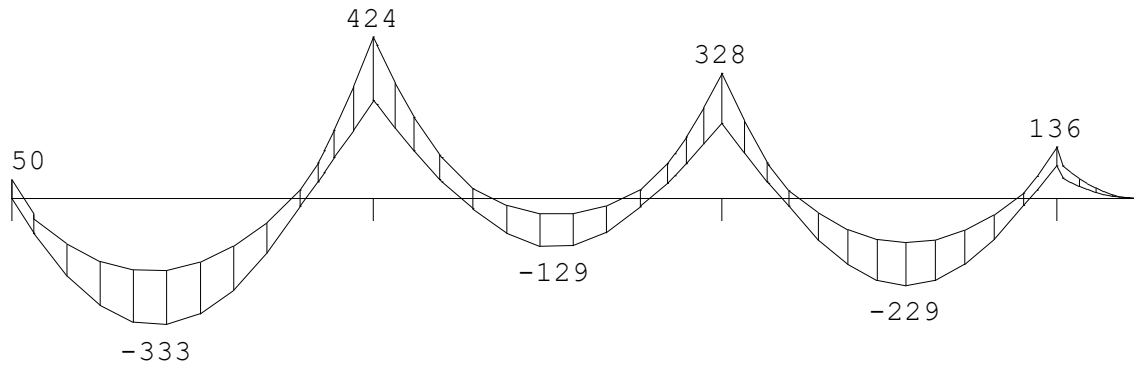
BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

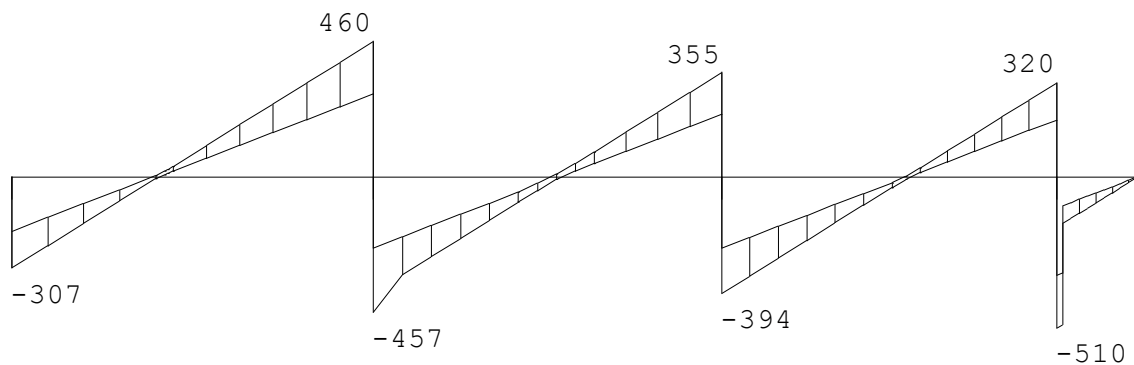
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90
6	Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:443

748

681

527

Fmax:733

1241

1139

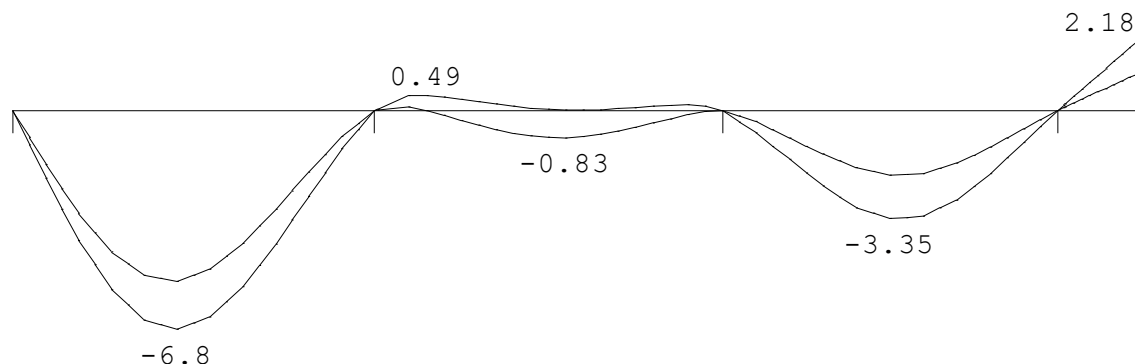
880

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	443.47	732.74	0.00	0.00
2	747.77	1241.37	0.00	0.00
3	681.43	1138.93	0.00	0.00
4	526.69	879.92	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

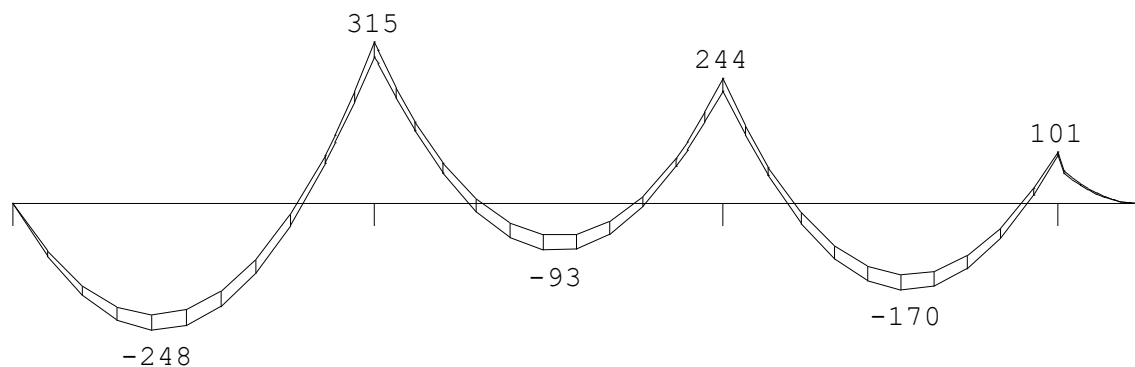
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	498.18	0.00
2	830.86	0.00
3	757.15	0.00
4	585.22	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H500*540

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 540 zwaartepunt tov onderkant : 270
Fictieve dikte : 259.6

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	$\epsilon_{u k}$: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	48	48
Toegepaste zijdekking	43	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	40	40
Toegepaste zijdekking	35	

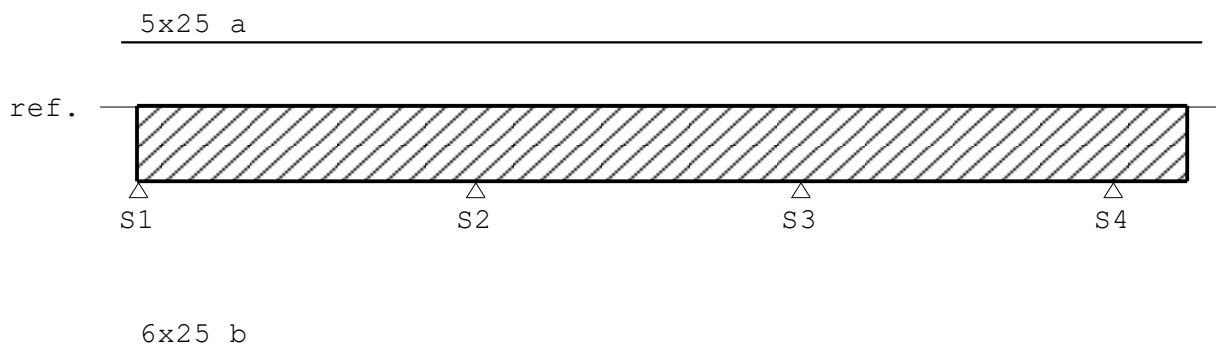
Wapening

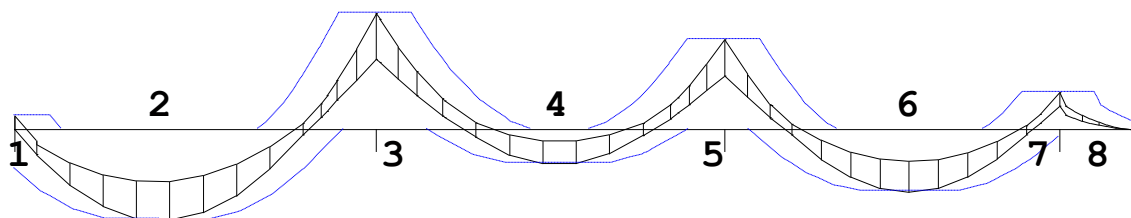
	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	5x25	6x25
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

Hoofdwapening

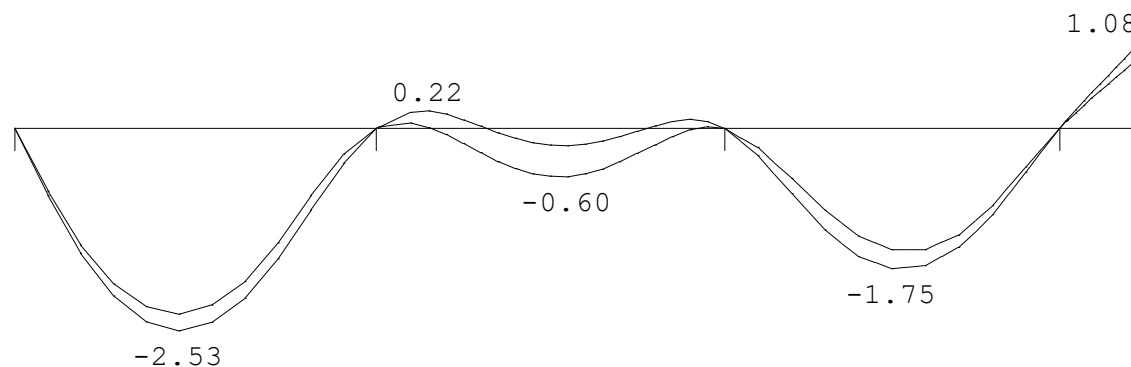
Ligger:1

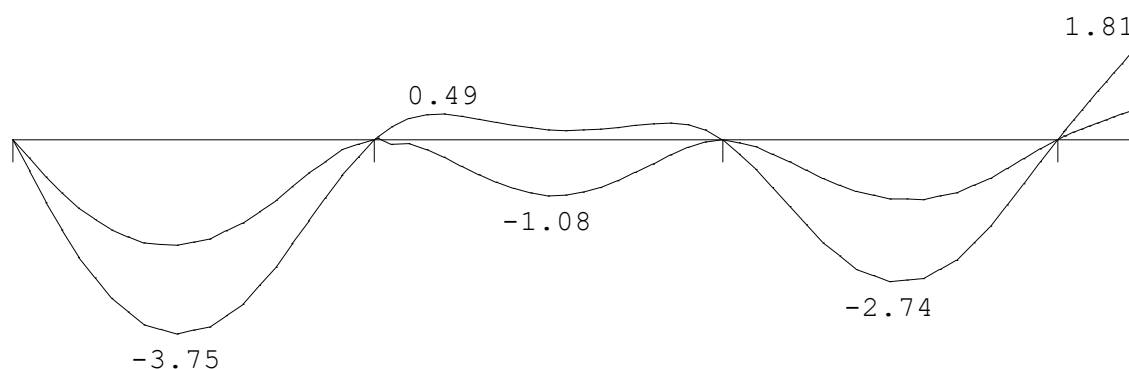
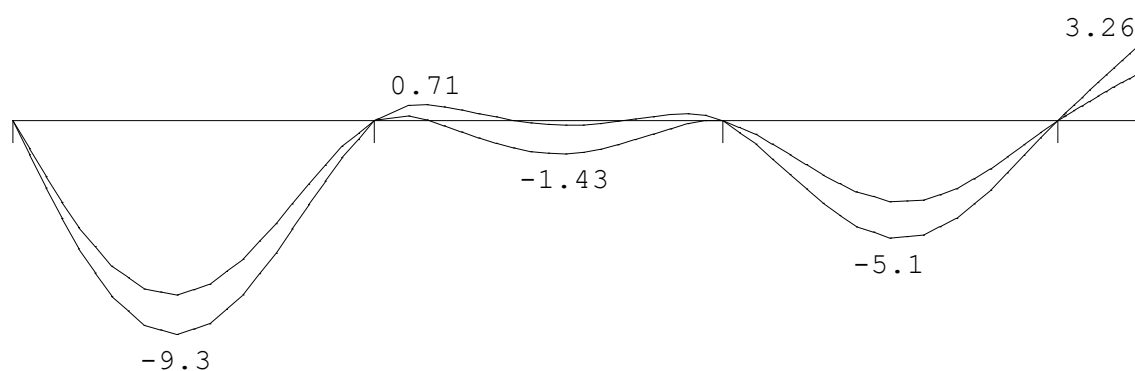
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	50.00	480.25	435 Bov	294*	2455	5x25	
2	S1+2171	-333.33	-568.17	431 Ond	1695	2946	6x25	
3	S2+0	423.95	480.25	435 Bov	2236	2455	5x25	
4	S3-2483	-128.91	-568.17	431 Ond	612	2946	6x25	
5	S3+0	328.17	480.25	435 Bov	1665	2455	5x25	
6	S4-2246	-228.74	-568.17	431 Ond	1111	2946	6x25	
7	S4-0	135.84	480.25	435 Bov	646	2455	5x25	
8	S4+0	135.84	480.25	435 Bov	686	2455	5x25	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

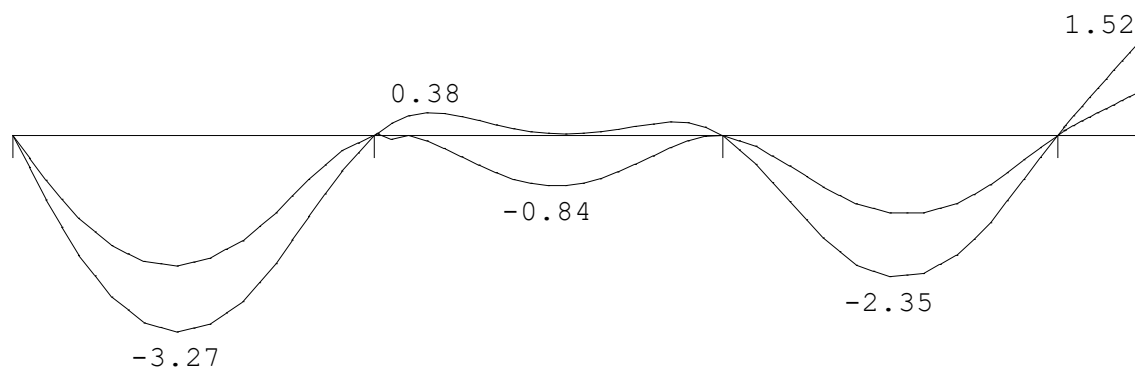
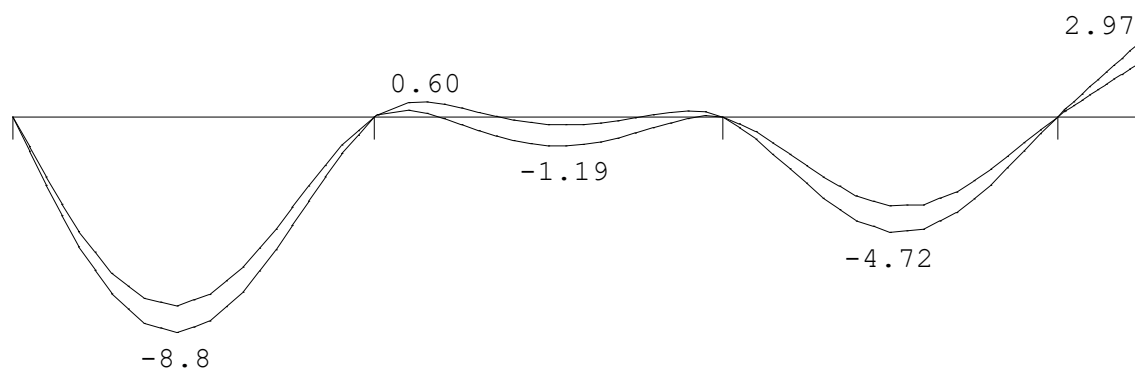
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-403	Bov	315.42	282	1.287	0.363	1.33	0.400	0.91	
1	S1+2171	Ond	-248.06	259	0.813	0.211	1.33	0.400	0.53	
2	S2+0	Bov	315.42	282	1.287	0.363	1.33	0.400	0.91	
2	S3-2483	Ond	-93.30	259	0.221	0.057	1.33	0.400	0.14	
3	S3+0	Bov	244.31	282	0.952	0.269	1.33	0.400	0.67	
3	S4-2246	Ond	-170.47	259	0.506	0.131	1.33	0.400	0.33	
4	S4+0	Bov	100.91	282	0.285	0.080	1.33	0.400	0.20	

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie


DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger: 1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: 1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld Zijde positie			l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	2.455	5400	-5.6	-2.5	-3.7	1440	-9.3		-9.3	579
2	Neg.	2.600	5200	-0.3	-0.6	-1.1	4810	-1.4		-1.4	3647
2	Pos.	1.040	5200	0.1	0.2	0.5	10616	0.6		0.6	8315
3	Neg.	2.500	5000	-2.4	-1.8	-2.7	1827	-5.1		-5.1	980
4	Pos.	/	2400	1.4	1.1	1.8	1327	3.3		3.3	737

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
						[lrep/]			[lrep/]
1	Neg.	2.455	5400	-5.6	-2.5	-3.3	1653	-8.8	-8.8
2	Neg.	2.600	5200	-0.3	-0.6	-0.8	6213	-1.2	-1.2
2	Pos.	0.780	5200	0.2	0.2	0.4	13813	0.6	0.6
3	Neg.	2.500	5000	-2.4	-1.8	-2.4	2125	-4.7	-4.7
4	Pos.	/	2400	1.4	1.1	1.5	1576	3.0	3.0

BIJLAGE E2: BETONBALK STRAMIEN A2**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A2.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.

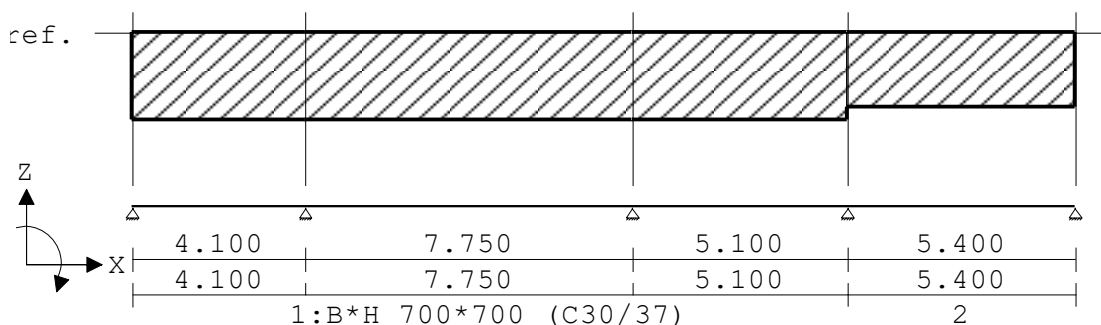
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.100	4.100
2	4.100	11.850	7.750
3	11.850	16.950	5.100
4	16.950	22.350	5.400

Project.....: 230293

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 700*700	1:C30/37	4.9000e+05	2.0008e+10	0.00
2	B*H 700*600	1:C30/37	4.2000e+05	1.2600e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	350.0	0:RH				
2	0:Normaal	700	600	300.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	4.100	4.100	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	4.100	11.850	7.750	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
3	11.850	16.950	5.100	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
4	16.950	22.350	5.400	2:B*H 700*600	0.000	2:B*H 700*600	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	4.100	4.100	1:Vast	
2	4.100	11.850	7.750	1:Vast	
3	11.850	16.950	5.100	1:Vast	
4	16.950	22.350	5.400	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 700*700



2 B*H 700*600

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

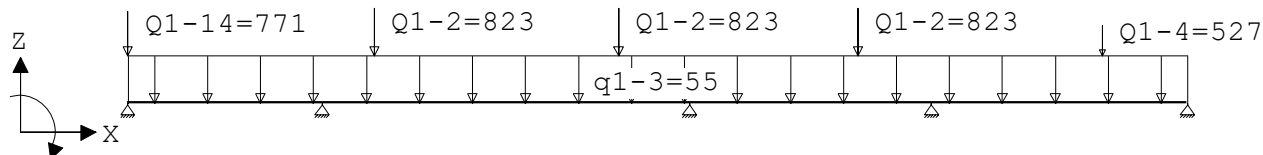
Project.....: 230293

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

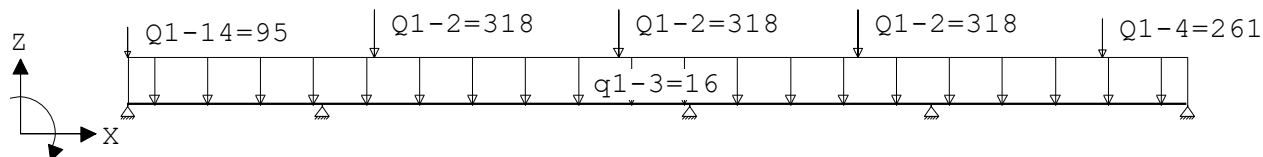
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-3	-55.000	-55.000		0.000	22.350
2 V2	8:Puntlast	Q1-2	-823.000			1.100	
3 V2E	8:Puntlast	Q1-2	-823.000			-1.500	
4	8:Puntlast	Q1-2	-823.000			15.400	
5	8:Puntlast	Q1-4	-527.000			20.550	
6	8:Puntlast	Q1-14	-771.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-3	-16.000	-16.000		0.000	22.350
2 V2	8:Puntlast	Q1-2	-318.000			1.100	
3 V2E	8:Puntlast	Q1-2	-318.000			-1.500	
4	8:Puntlast	Q1-2	-318.000			15.400	
5	8:Puntlast	Q1-4	-261.000			20.550	
6	8:Puntlast	Q1-14	-95.000			0.000	

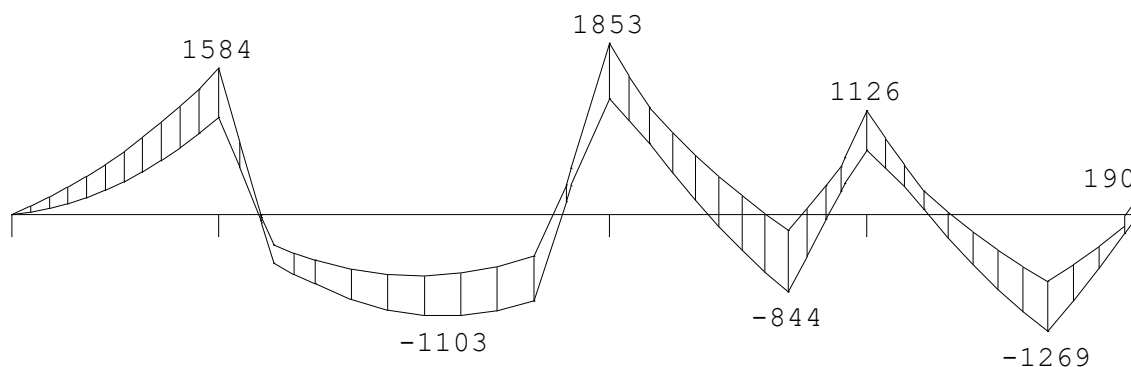
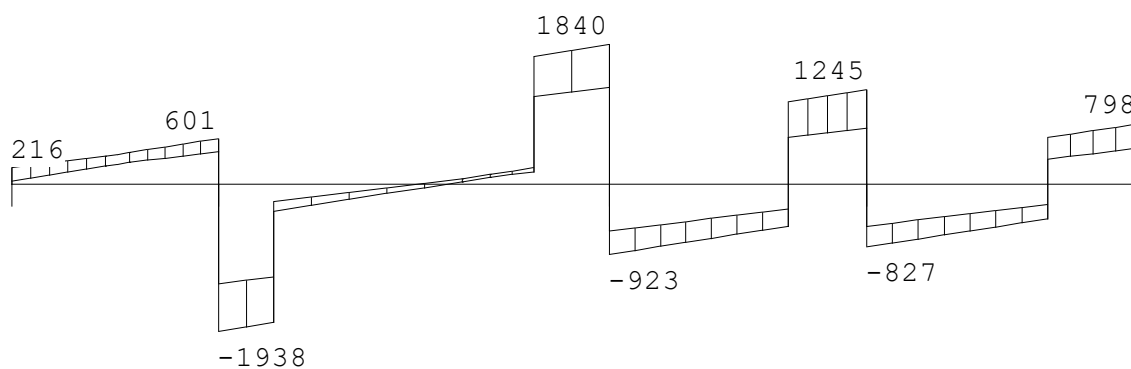
BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						
6	Fund.	1	Perm	1.35									
7	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
8	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						

Project.....: 230293

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
9 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1	Perm	1.00					
10 Freq.	1	Perm	1.00									
11 Freq.	1	Perm	1.00	2 psi1	1	Perm	1.00					
12 Quas.	1	Perm	1.00									
13 Quas.	1	Perm	1.00	2 psi2	1	Perm	1.00					
14 Blij.	1	Perm	1.00									

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:709	1757	1887	1337	474
Fmax:1026	2539	2763	2072	798

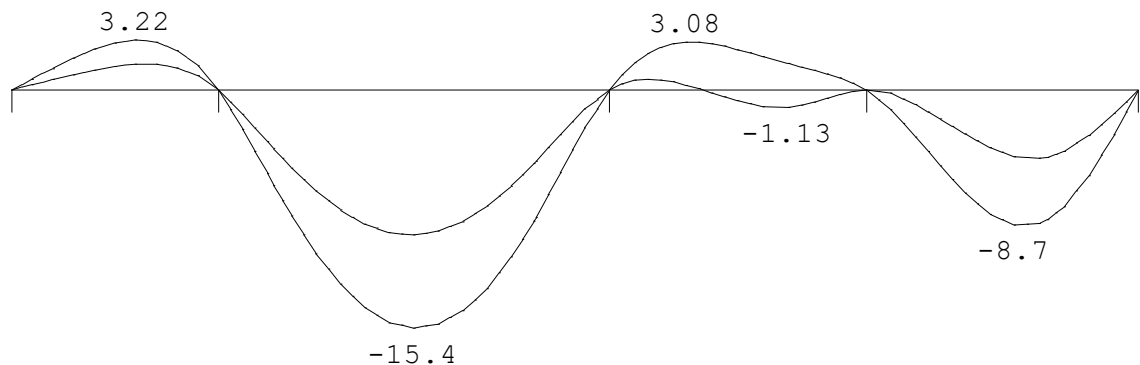
Project.....: 230293

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	708.98	1026.38	0.00	0.00
2	1756.86	2539.30	0.00	0.00
3	1886.92	2763.38	0.00	0.00
4	1336.57	2072.12	0.00	0.00
5	473.86	797.51	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

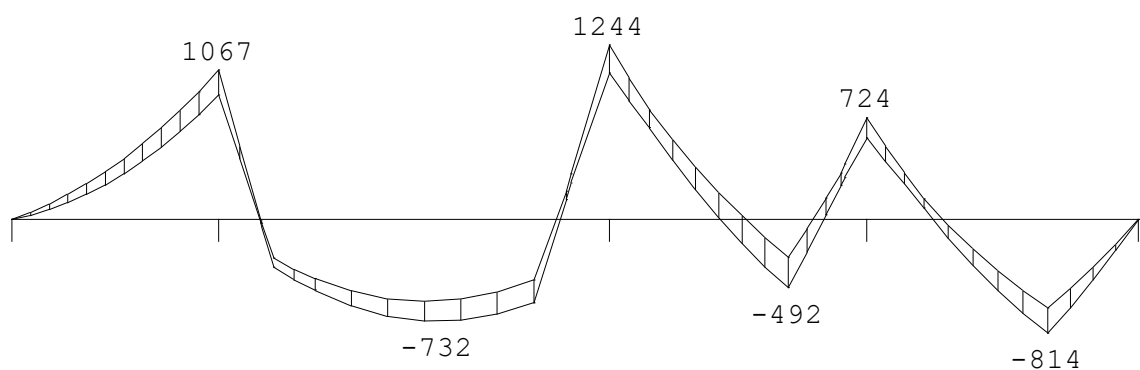
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	689.83	689.83	0.00	0.00
2	1464.05	1464.05	0.00	0.00
3	1572.43	1572.43	0.00	0.00
4	1113.81	1113.81	0.00	0.00
5	420.47	420.47	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H700*700

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
Fictieve dikte : 350.0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC3	XC3
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	37	37
Toegepaste dekking :	52	52
Toegepaste zijdekking :	52	
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	30	30
Toegepaste dekking :	40	40
Toegepaste zijdekking :	40	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag :	7*32	7*32
Basiswapening 2e laag :		
H.o.h.afstand 2e laag :	75	0

Beugels

Beugeldiameter : 12
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk t.b.v. [N] [mm] profiel:2B*H700*600

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: 230293

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Fictieve dikte : 323.1

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	37	37
Toegepaste dekking	:	48	48
Toegepaste zijdekking	:	48	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	40	40
Toegepaste zijdekking	:	40	

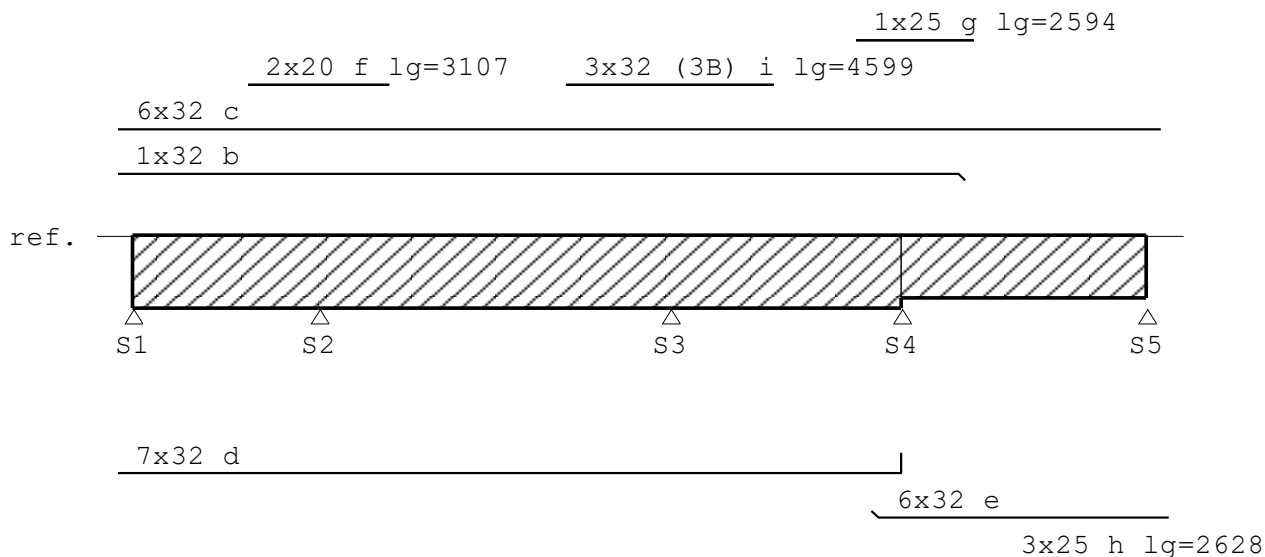
Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	6*32	6*32
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	75

Beugels

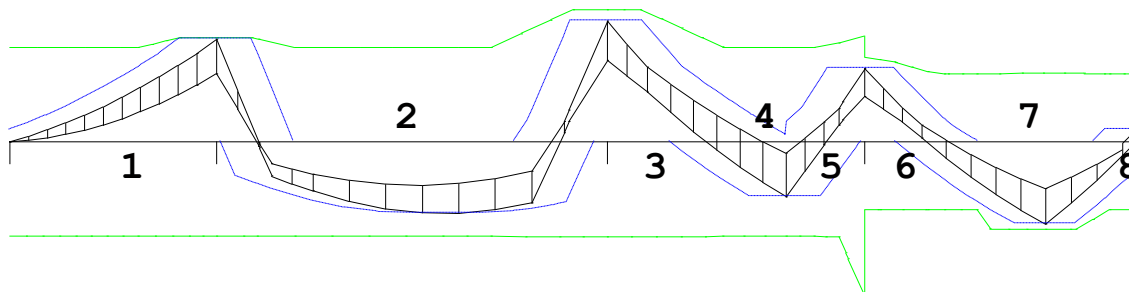
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2+0	1584.23	1604.55	572 Bov	6968	5631	7x32	
2	S3-3257	-1102.87	-1454.77	574 Ond	4465	5631	7x32	
3	S3+0	1853.03	2032.95	568 Bov	8603	5631	7x32	
4	S4-1550	-843.51	-1457.08	575 Ond	3273	5631	7x32	
5	S4-0	1125.80	1627.99	469 Bov	4575	5631	7x32	
6	S4+0	1125.80	1303.16	478 Bov	5818	5631	7x32	
7	S5-1800	-1269.30	-1344.45	479 Ond	6819	4827	6x32	
8	S5-0	190.40	1047.44	484 Bov	806	4827	6x32	

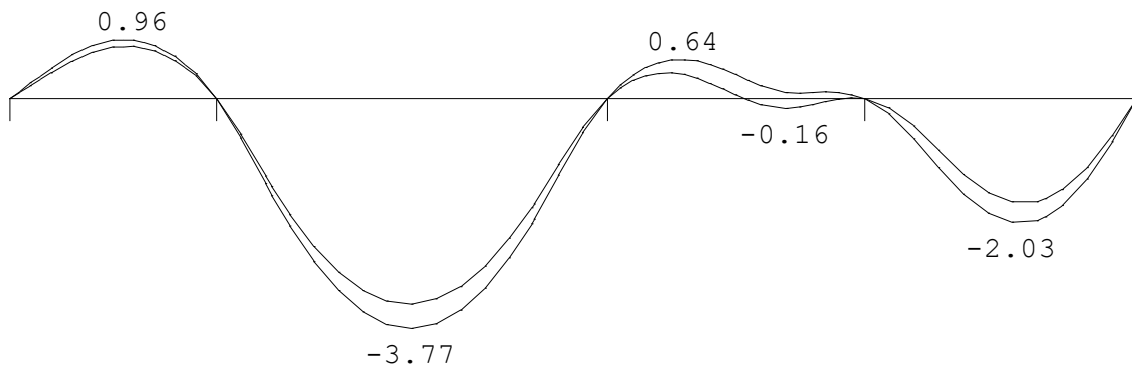
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

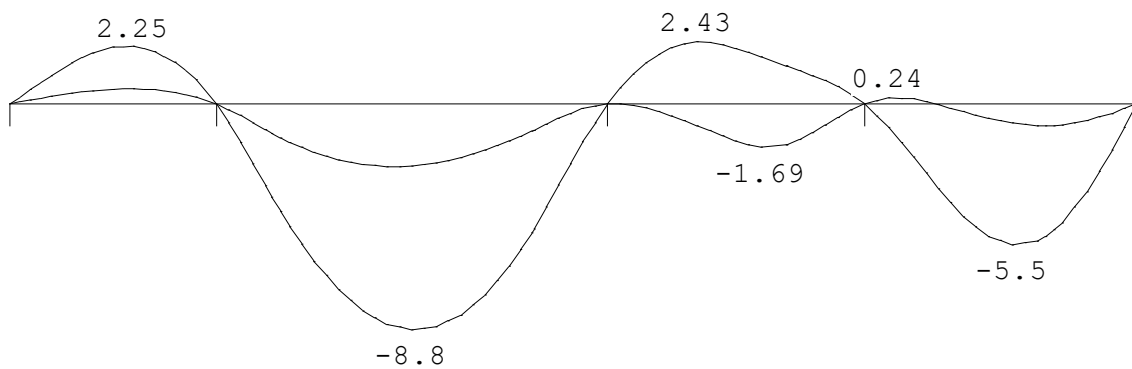
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-711	Bov	1066.90	274	1.388	0.381	1.33	0.400	0.95	
2	S2+0	Bov	1066.90	274	1.387	0.381	1.33	0.400	0.95	
2	S3-666	Bov	1244.46	270	1.260	0.341	1.33	0.400	0.85	
2	S3-2779	Ond	-731.23	291	0.983	0.287	1.33	0.400	0.72	
3	S3+666	Bov	1244.46	270	1.260	0.341	1.33	0.400	0.85	
3	S3+0	Bov	1244.46	270	1.259	0.340	1.33	0.400	0.85	
3	S4-1550	Ond	-490.60	291	0.607	0.177	1.33	0.400	0.44	
4	S4+603	Bov	724.26	256	1.205	0.309	1.30	0.389	0.79	
4	S4+0	Bov	724.26	250	1.134	0.284	1.30	0.389	0.73	
4	S4+2239	Ond	-585.65	280	1.102	0.309	1.30	0.389	0.79	
4	S5-1800	Ond	-812.73	243	1.236	0.301	1.30	0.389	0.77	

Project.....: 230293

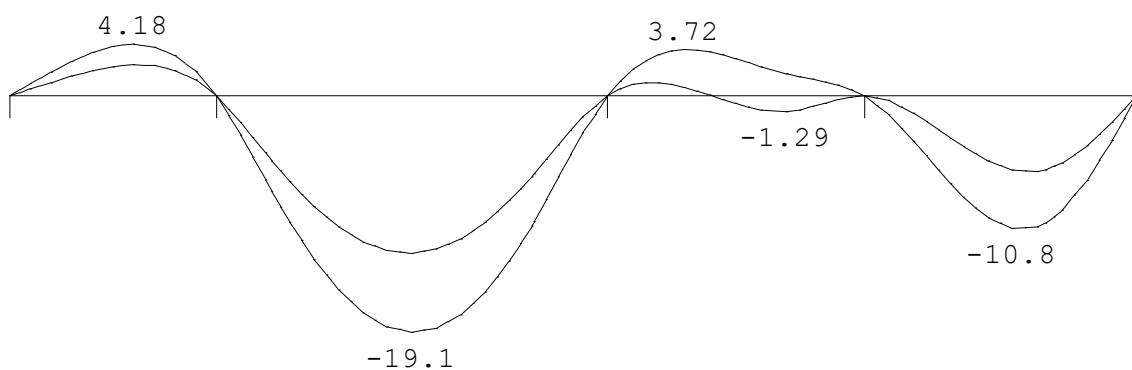
DOORBUIGINGEN w_2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

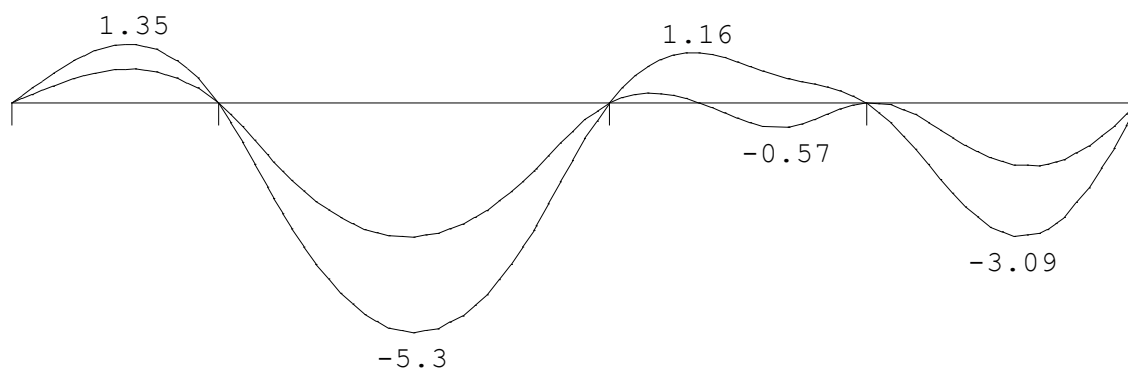
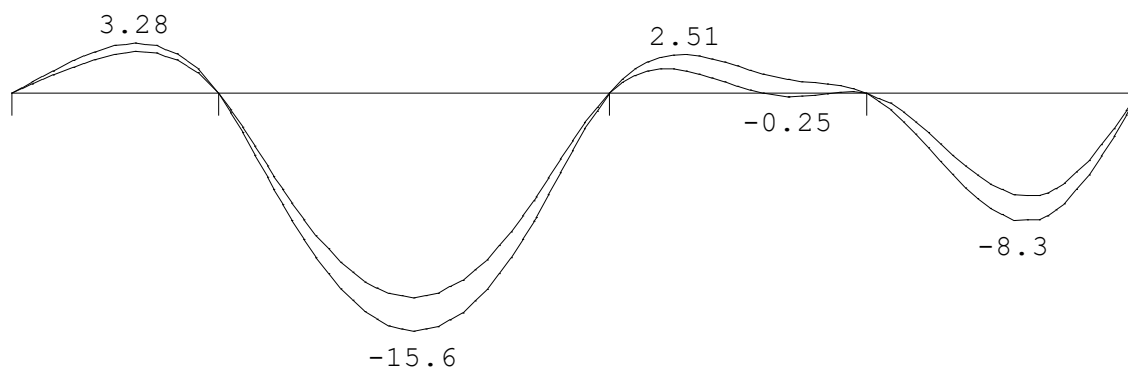


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	$l_{rep}/$	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	$l_{rep}/$
1	Pos.	2.460	4100	1.9	1.0	2.2	1826	4.2	4.2	982	
2	Neg.	3.875	7750	-10.3	-3.8	-8.8	876	-19.1	-19.1	405	
3	Neg.	3.060	5100	0.5	-0.1	-1.7	3015	-1.2	-1.2	4380	
3	Pos.	1.785	5100	1.3	0.6	2.4	2096	3.7	3.7	1382	
4	Neg.	2.945	5400	-5.2	-2.0	-5.5	979	-10.8	-10.8	502	

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	$l_{rep}/$	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	$l_{rep}/$
------	-------	----------------	-------------------	---------------	---------------	-------------------	------------	-------------------	---------------	-------------------	------------

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse

Blad : 147 van 274

Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

Ber.nr. : 230293CC01

Onderwerp : Bijlage E2: Betonbalk Stramien A2

Revisie : 0



Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Pos.	2.460	4100	1.9	1.0	1.3	3047	3.3	1252
2	Neg.	3.875	7750	-10.3	-3.8	-5.3	1459	-15.6	497
3	Neg.	3.550	5100	0.3	-0.2	-0.6	8992	-0.2	20773
3	Pos.	1.785	5100	1.3	0.6	1.2	4396	2.4	2111
4	Neg.	2.945	5400	-5.2	-2.0	-3.1	1749	-8.3	649

BIJLAGE E3: BETONBALK STRAMIEN A3**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A3.dlw

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

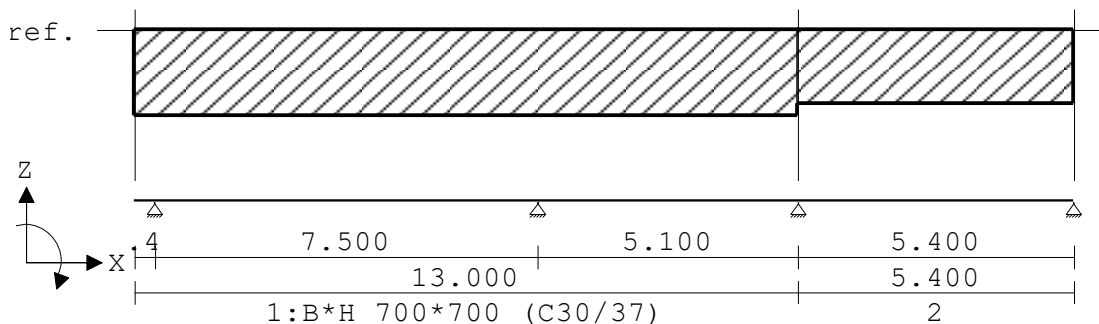
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.400	0.400
2	0.400	7.900	7.500
3	7.900	13.000	5.100
4	13.000	18.400	5.400

Project.....: 230293

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 700*700	1:C30/37	4.9000e+05	2.0008e+10	0.00
2	B*H 700*600	1:C30/37	4.2000e+05	1.2600e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	350.0	0:RH				
2	0:Normaal	700	600	300.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	13.000	13.000	1:B*H 700*700	0.000	1:B*H 700*700	0.000
2	13.000	18.400	5.400	2:B*H 700*600	0.000	2:B*H 700*600	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	13.000	13.000	1:Vast			
2	13.000	18.400	5.400	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 700*700



2 B*H 700*600

**BELASTINGGEVALLEN**

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

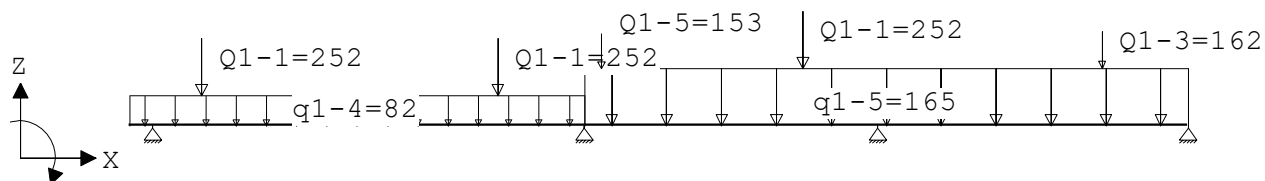
Project.....: 230293

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

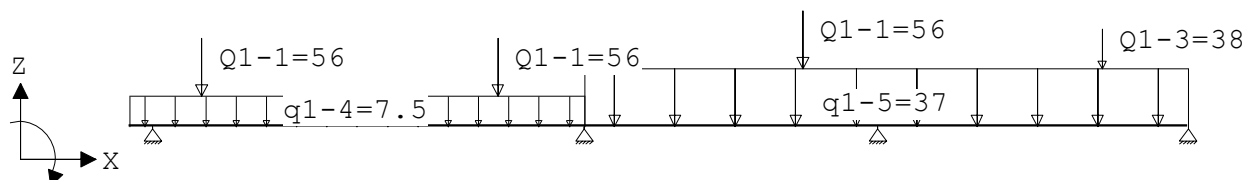
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		8:Puntlast	Q1-1	-252.000			1.250	
2		8:Puntlast	Q1-1	-252.000			6.400	
3		8:Puntlast	Q1-1	-252.000			11.700	
4		8:Puntlast	Q1-3	-162.000			16.900	
5		1:q-last	q1-4	-82.000	-82.000		0.000	7.900
6		1:q-last	q1-5	-165.000	-165.000		7.900	10.500
7		8:Puntlast	Q1-5	-153.000			8.200	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last	q1-4	-7.500	-7.500		0.000	7.900
2		1:q-last	q1-5	-37.000	-37.000		7.900	10.500
3		8:Puntlast	Q1-1	-56.000			1.250	
4		8:Puntlast	Q1-1	-56.000			6.400	
5		8:Puntlast	Q1-1	-56.000			11.700	
6		8:Puntlast	Q1-3	-38.000			16.900	

Project.....: 230293

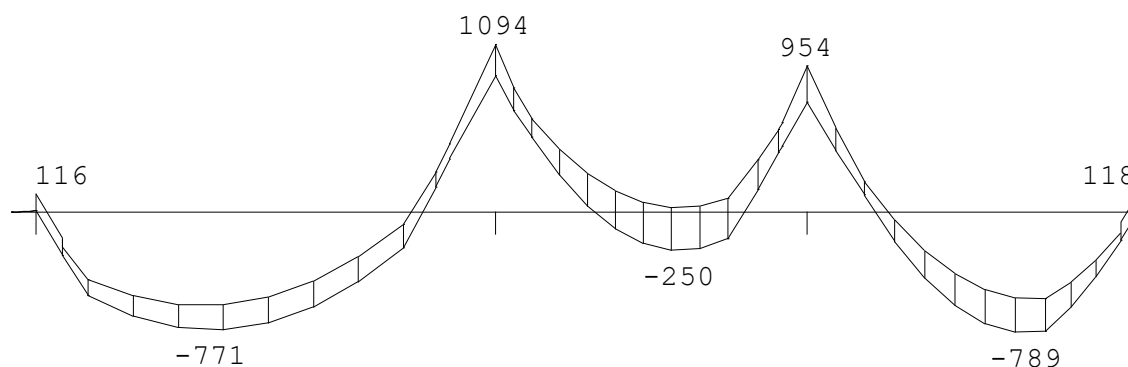
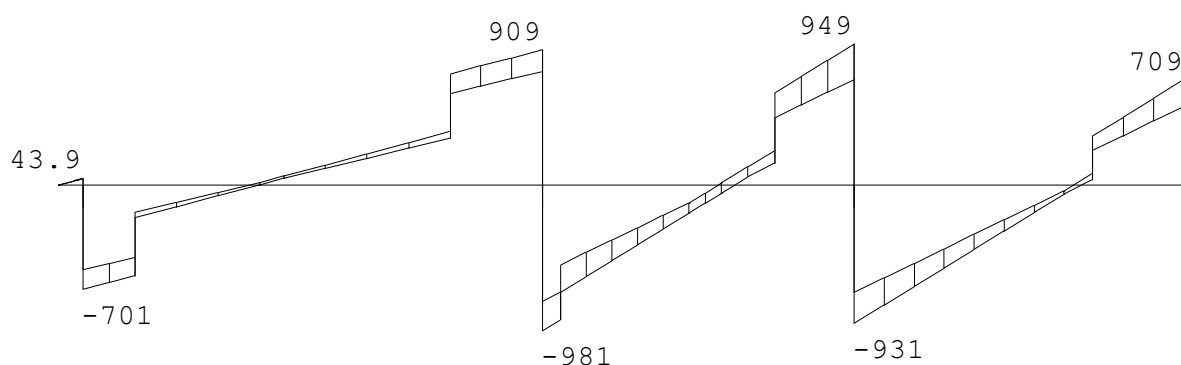
BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.20	2 Extr	1.50							
2 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
3 Quas.	1	Perm	1.00	2 Extr	0.30							
4 Blij.	1	Perm	1.00									
5 Freq.	1	Perm	1.00	2 Extr	0.50							

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

1 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Fmin:614

1551

1428

528

Fmax:745

1890

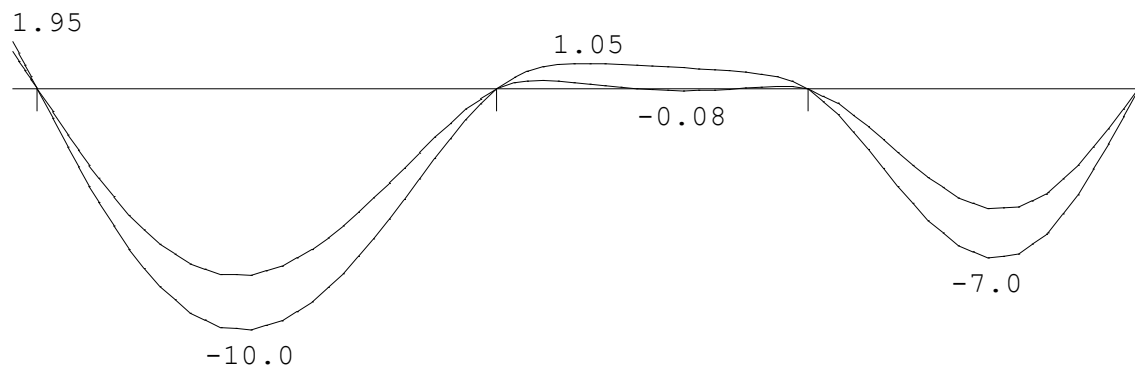
1880

709

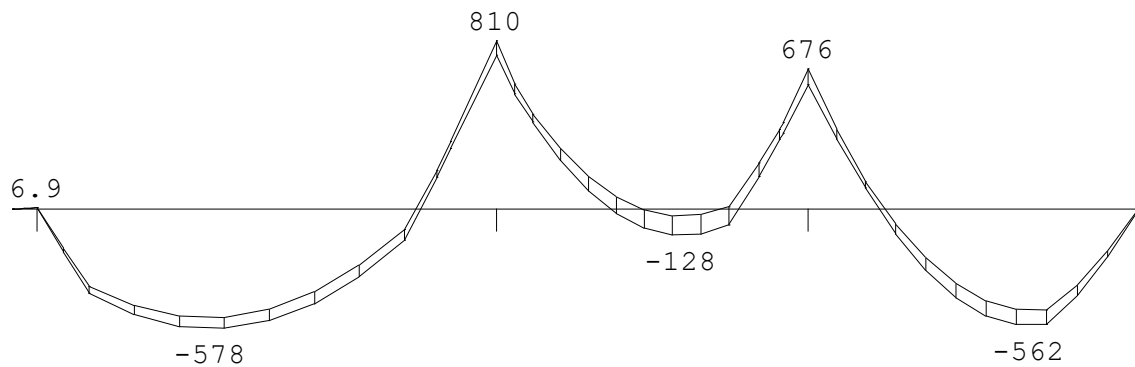
Project.....: 230293

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	613.70	744.85	0.00	0.00
2	1551.48	1889.78	0.00	0.00
3	1428.40	1879.59	0.00	0.00
4	527.59	708.51	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie

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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E3: Betonbalk Stramien A3

Blad : 153 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	516.16	0.00
2	1292.90	0.00
3	1190.34	0.00
4	451.90	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H700*700

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
 Fictieve dikte : 350.0

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC3
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 37	: 37
Toegepaste dekking	: 50	: 50
Toegepaste zijdekking	: 58	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 40	: 40
Toegepaste zijdekking	: 48	

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 7*32	: 7*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	: 75	: 75

Beugels

Beugeldiameter : 10
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

PROFIELGEGEVENS Balk t.b.v. [N] [mm] profiel:2B*H700*600

Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: 230293

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300

Fictieve dikte : 323.1

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : XC3 XC3

Nominale dekking : 2de laag 2de laag

Toegepaste dekking : 37 37

Toegepaste zijdekking : 52 52

Beugel / Verdeelwapening : 59

Nominale dekking : 1ste laag 1ste laag

Toegepaste dekking : 30 30

Toegepaste zijdekking : 40 40

Toegepaste zijdekking : 47

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder

Basiswapening 2e laag : 7*32 7*32

H.o.h.afstand 2e laag : 75 75

H.o.h.afstand 2e laag : 75 75

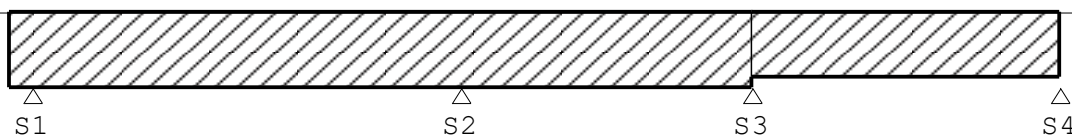
Beugels

Beugeldiameter : 12

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd**Hoofdwapening** Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

7x32 a

ref.

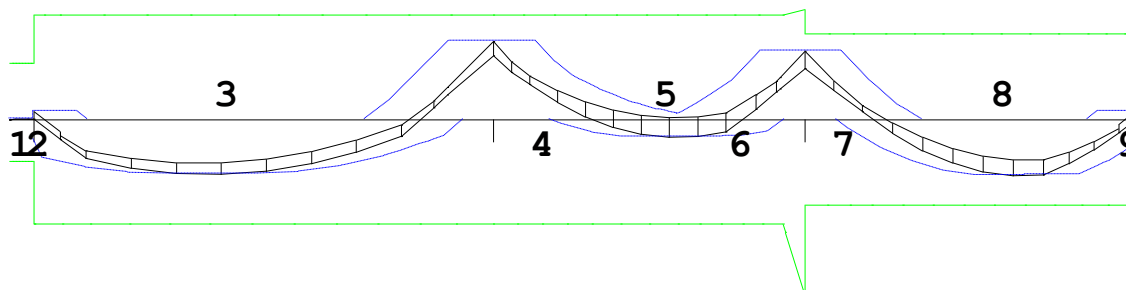


7x32 b

7x32 c

Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	8.77	783.27	320 Bov	409*	5631	7x32	
2, 54								
2	S1+0	115.71	1466.70	578 Bov	514*	5631	7x32	1
3	S1+2868	-771.42	-1466.01	578 Ond	2944	5631	7x32	
4	S2+0	1094.19	1464.56	577 Bov	4404	5631	7x32	
5	S3-2072	-250.35	-1464.14	578 Ond	894	5631	7x32	
6	S3-0	953.54	1538.29	437 Bov	3752	5631	7x32	
7	S3+0	953.54	1195.83	475 Bov	4774	5631	7x32	
8	S4-1803	-789.23	-1195.83	475 Ond	3802	5631	7x32	
9	S4-0	118.38	1195.83	475 Bov	517*	5631	7x32	1

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[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.

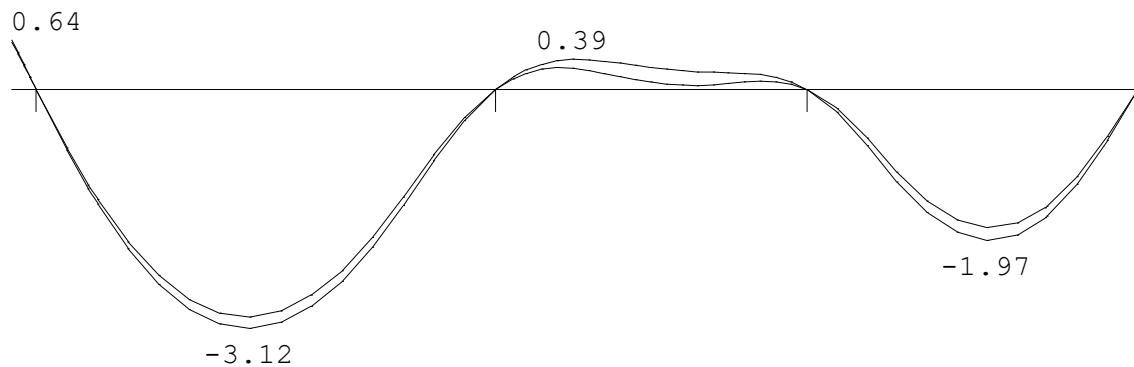
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

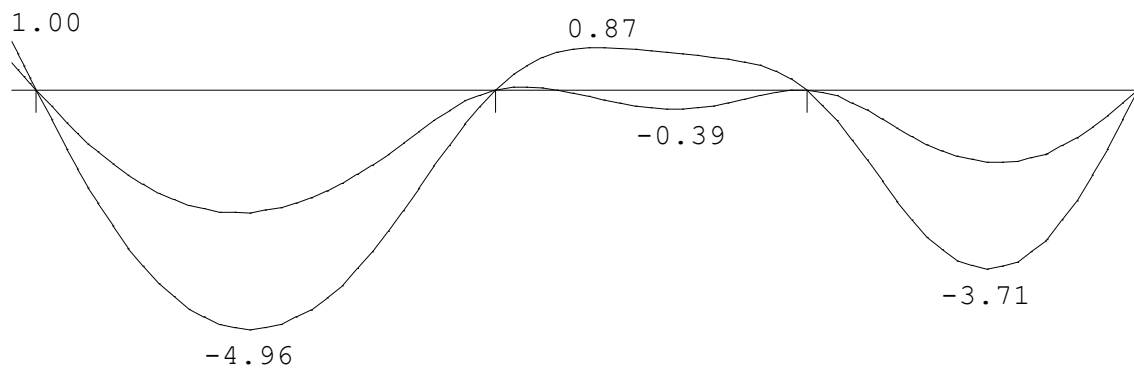
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	6.79	281	0.006	0.002	1.33	0.400	0.00	
1	S1-674	Bov	6.79	281	0.006	0.002	1.33	0.400	0.00	
2	S2+0	Bov	809.57	283	1.103	0.312	1.33	0.400	0.78	
2	S2-685	Bov	809.57	282	1.103	0.312	1.33	0.400	0.78	
2	S1+3557	Ond	-577.53	281	0.743	0.209	1.33	0.400	0.52	
3	S2+503	Bov	809.57	283	1.103	0.312	1.33	0.400	0.78	
3	S2+0	Bov	809.57	283	1.103	0.312	1.33	0.400	0.78	
3	S3-2072	Ond	-128.44	281	0.120	0.034	1.33	0.400	0.08	
4	S3+0	Bov	676.17	275	1.127	0.310	1.33	0.400	0.78	
4	S4-1803	Ond	-561.59	275	0.912	0.251	1.33	0.400	0.63	

Project.....: 230293

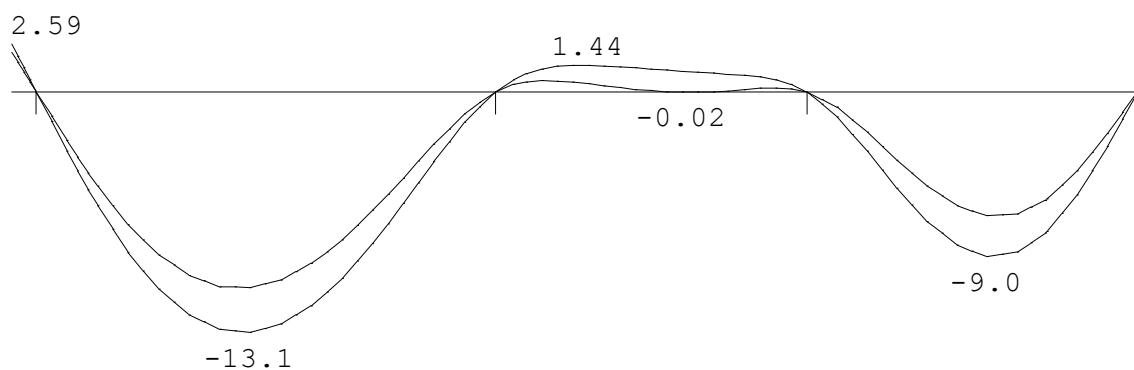
DOORBUIGINGEN w_2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



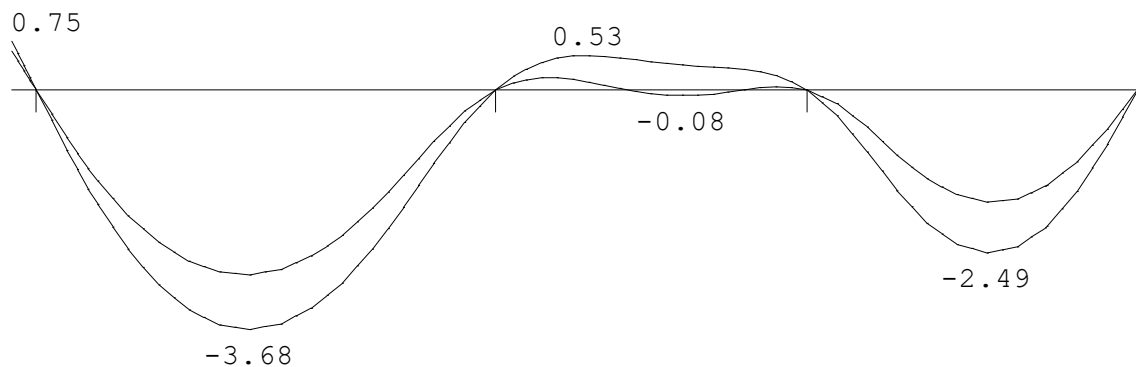
Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN

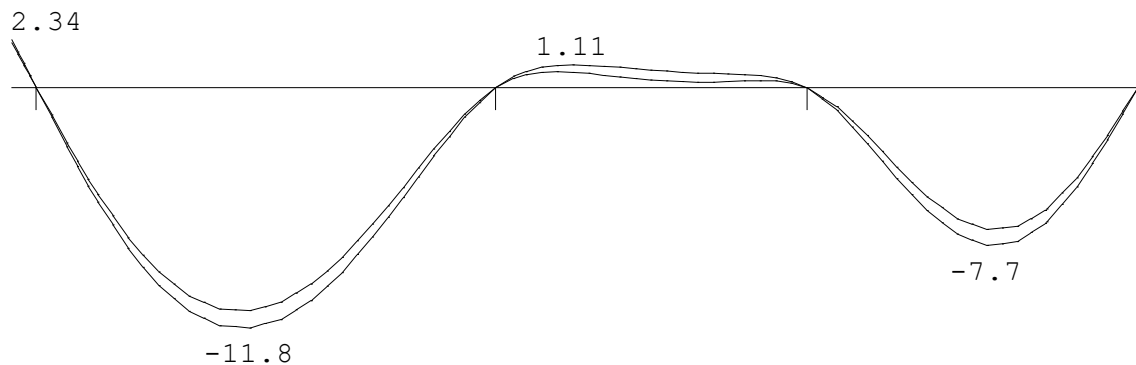
Karakteristieke combinatie

Veld Zijde positie			l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
[m]			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	/	800	-1.6	-0.6	-1.0	802	-2.6		-2.6	309
2	Neg.	3.500	7500	-8.1	-3.1	-5.0	1512	-13.1		-13.1	573
3	Pos.	1.785	5100	0.5	0.4	0.9	5836	1.4		1.4	3626
4	Neg.	2.945	5400	-5.2	-2.0	-3.7	1455	-9.0		-9.0	603

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld Zijde positie		l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	/	800	-1.6	-0.6	-0.8	1065	-2.3	-2.3	341

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E3: Betonbalk Stramien A3

Blad : 158 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
2	Neg.	3.500	7500	-8.1	-3.1	-3.7	2041	-11.8	636
3	Pos.	1.530	5100	0.6	0.4	0.5	9644	1.1	4668
4	Neg.	2.945	5400	-5.2	-2.0	-2.5	2165	-7.7	697

BJLAGE E4: BETONBALK STRAMIEN A4

Technosoft Liggers release 6.73a

28 nov 2023

Project.....: 230293
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 12/09/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A4.dlw

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

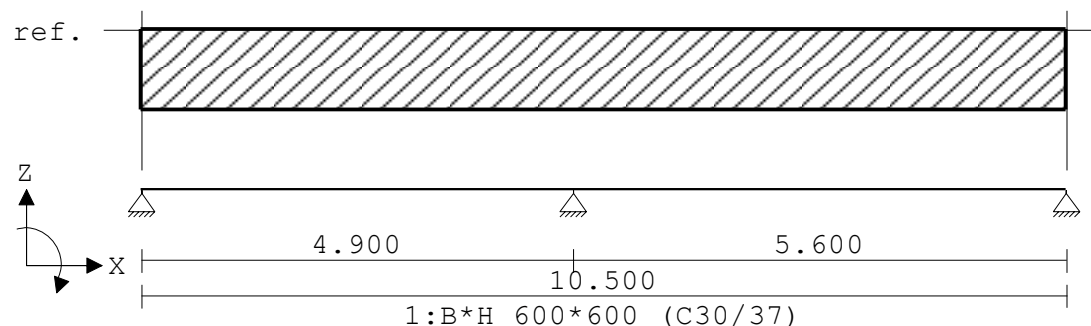
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900
2	4.900	10.500	5.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*600	2:C30/37	3.6000e+05	1.0800e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*600
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

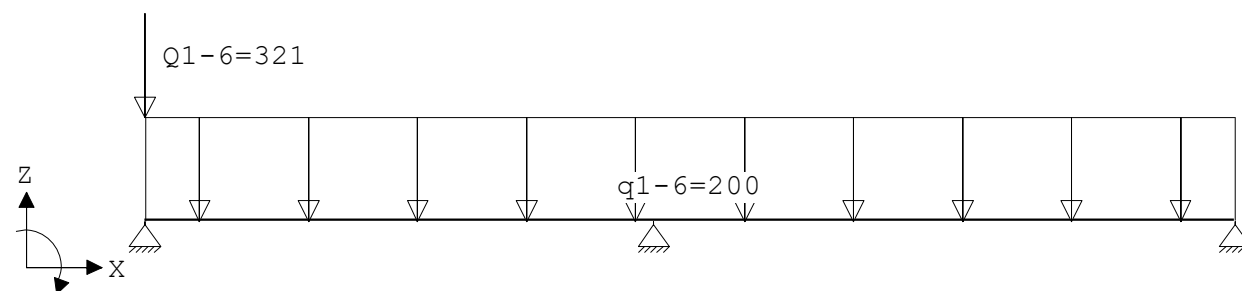
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

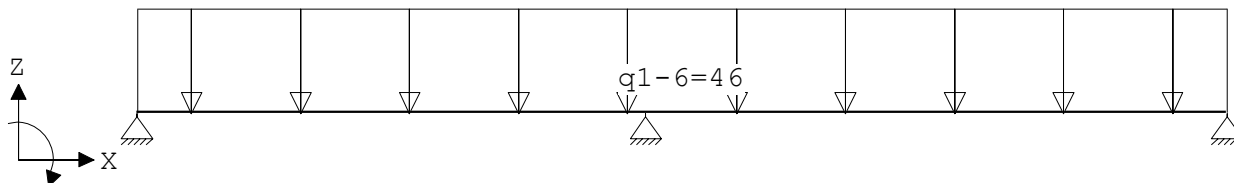
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-6	-200.000-200.000			0.000	10.500
2	8:Puntlast	Q1-6	-321.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-6	-46.000 -46.000			0.000	10.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

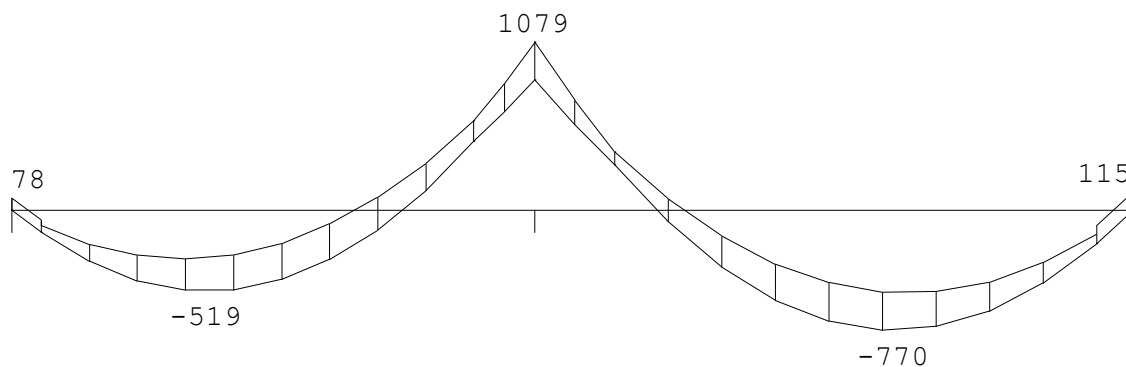
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

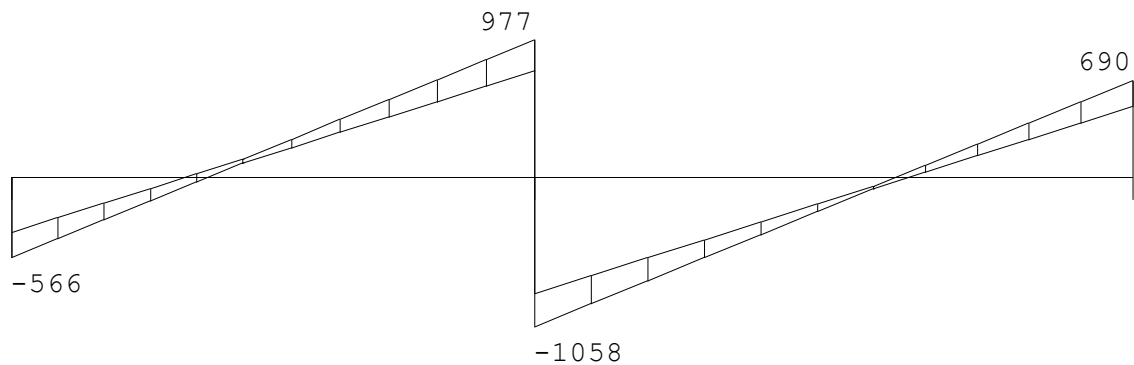
Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 230293

DWARSKRACHTEN Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



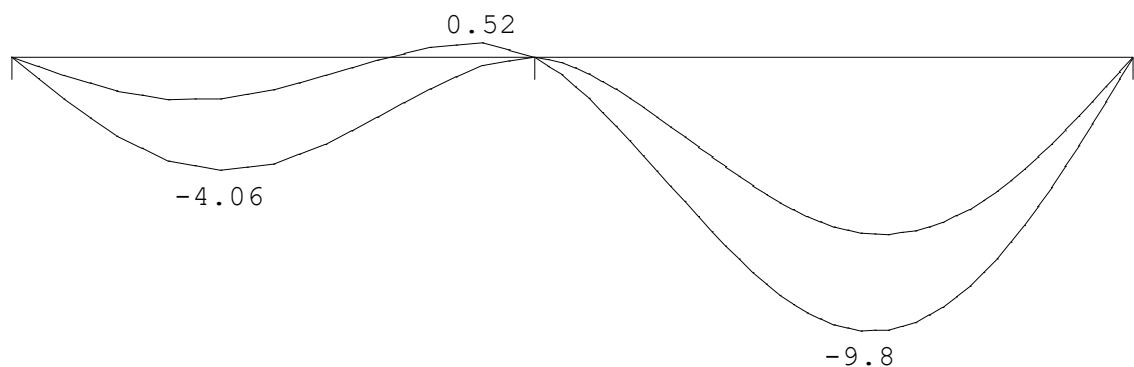
Fmin:773 1581 505
Fmax:952 2035 690

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	772.76	951.53	0.00	0.00
2	1580.63	2035.05	0.00	0.00
3	505.12	689.82	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie

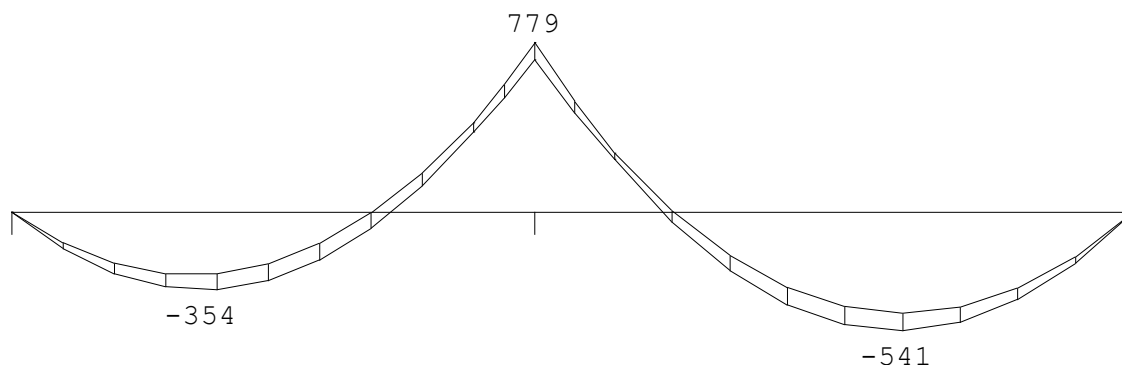


N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	668.50	0.00
2	1317.19	0.00
3	435.31	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H600*600

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
Fictieve dikte : 300.0

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC3
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 37	: 37
Toegepaste dekking	: 48	: 48
Toegepaste zijdekking	: 48	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 40	: 40
Toegepaste zijdekking	: 40	

Project.....: 230293

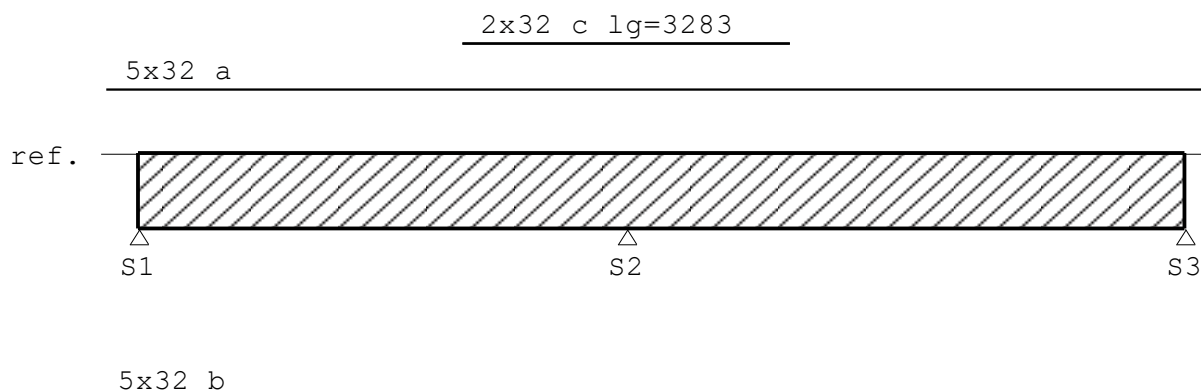
Wapening

Basiswapening buitenste laag	:	Boven	5*32	Onder	5*32
Basiswapening 2e laag	:				
H.o.h.afstand 2e laag	:		75		75

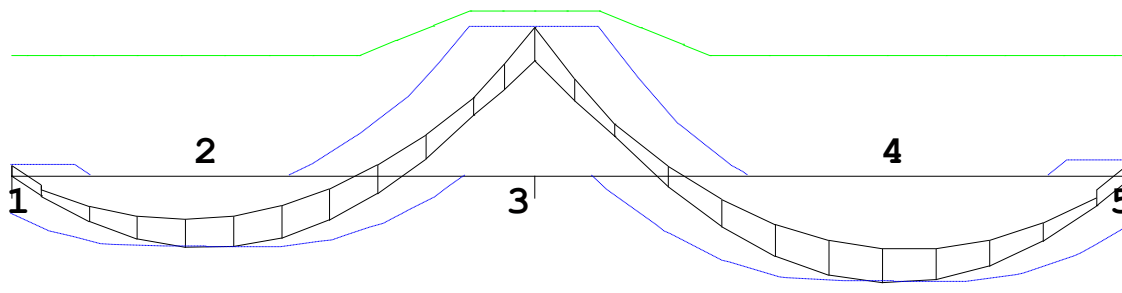
Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	77.85	873.93	484 Bov	410*	4023	5x32	1
2	S1+1833	-518.98	-873.93	484 Ond	2375	4023	5x32	
3	S2+0	1078.80	1196.29	478 Bov	5778	4023	5x32	28
				Bov		1609	+2x32	
4	S3-2232	-769.98	-873.93	484 Ond	3765	4023	5x32	
5	S3-0	115.50	873.93	484 Bov	487	4023	5x32	

Opmerkingen

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

[28] Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.

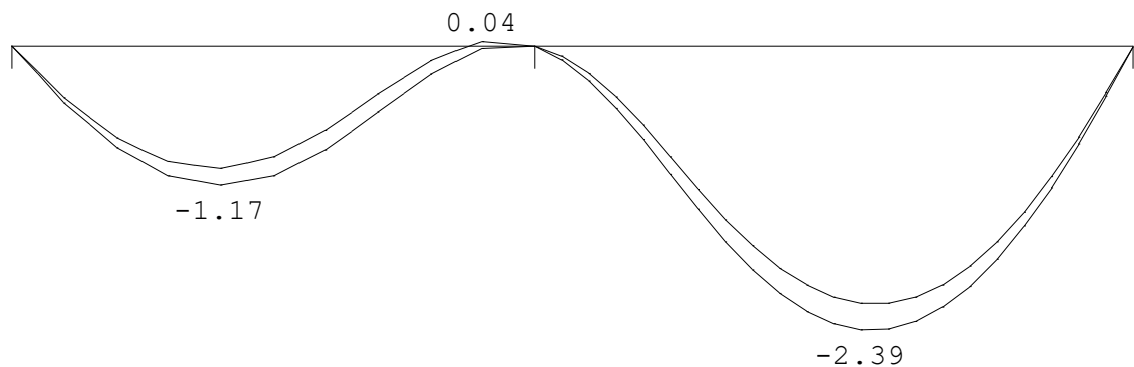
Project.....: 230293

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

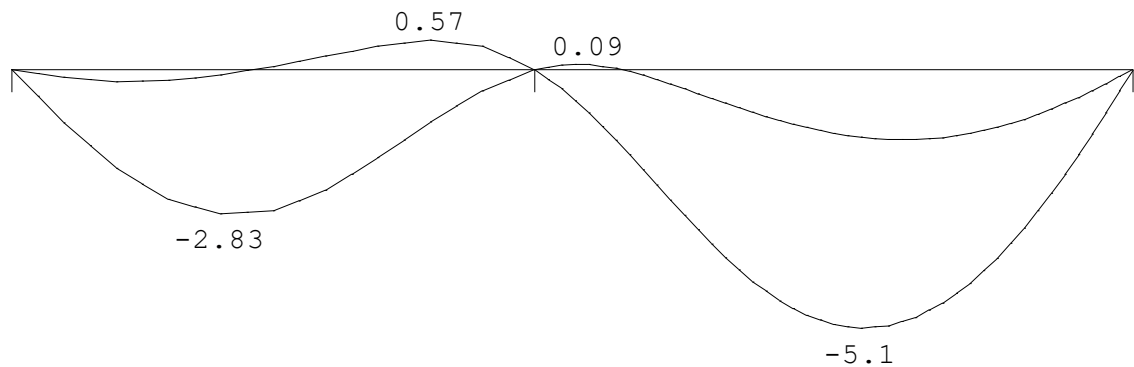
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; f_{req}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-603	Bov	778.55	244	1.332	0.326	1.30	0.389	0.84	
1	S1+1833	Ond	-353.61	283	0.749	0.213	1.30	0.389	0.55	
2	S2+0	Bov	778.55	244	1.332	0.326	1.30	0.389	0.84	
2	S3-2232	Ond	-540.74	283	1.232	0.350	1.30	0.389	0.90	

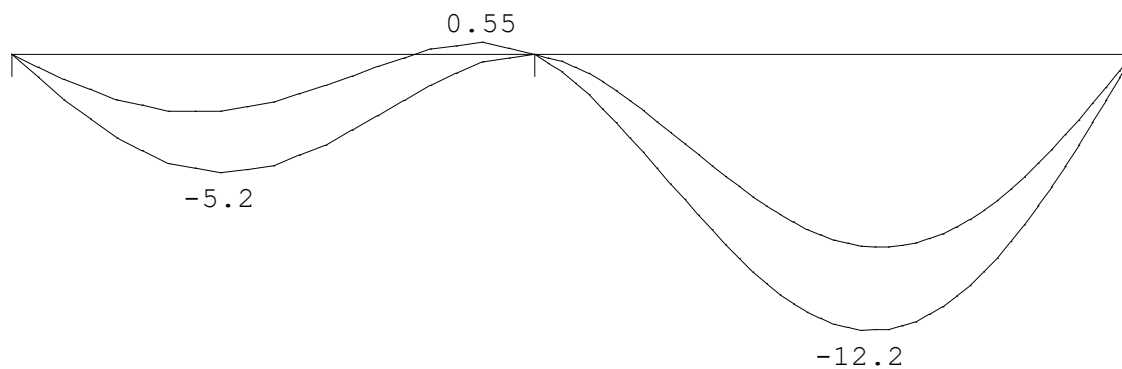
DOORBUIGINGEN w_2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

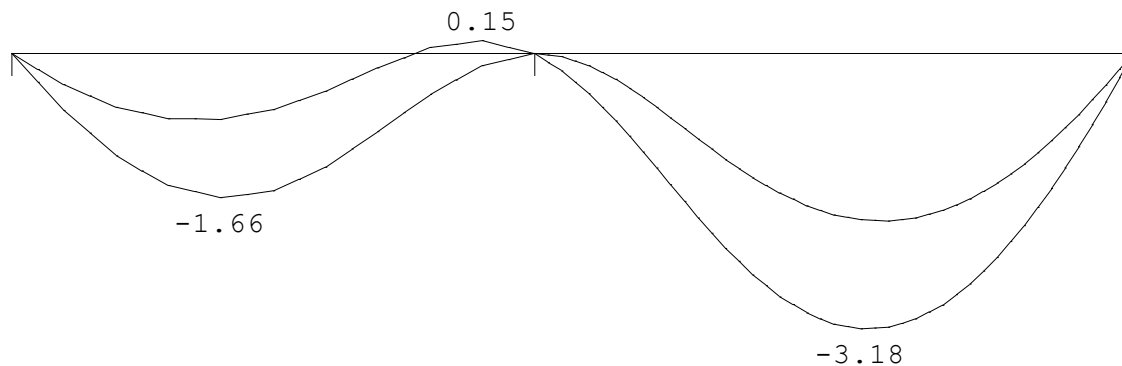


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN**

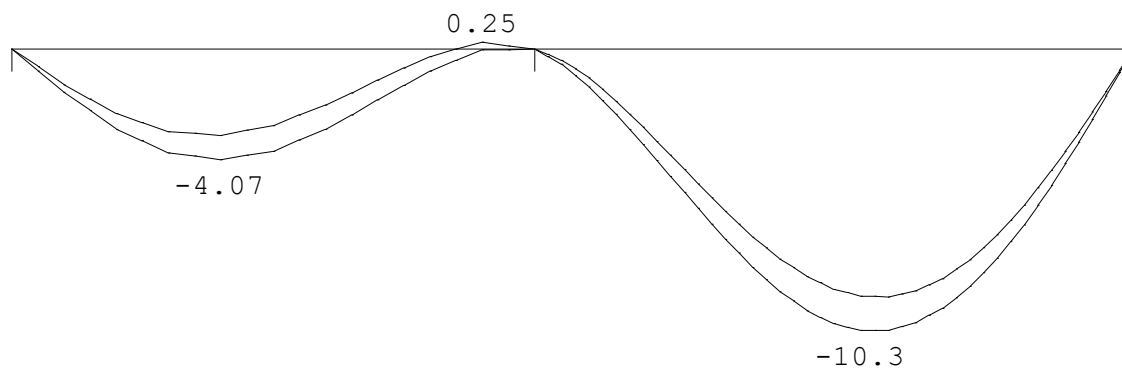
Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.960	4900	-2.4	-1.2	-2.8 1733	-5.2		-5.2 936
1	Pos.	3.920	4900	-0.3	-0.1	0.6 8573	0.2		0.2 20863
2	Neg.	3.055	5600	-7.1	-2.4	-5.1 1105	-12.2		-12.2 458

DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.960	4900	-2.4	-1.2	-1.7 2944	-4.1		-4.1	1204
2	Neg.	3.055	5600	-7.1	-2.4	-3.2 1759	-10.3		-10.3	542

BIJLAGE E5: BETONBALK STRAMIEN A5**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A5.dlw

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

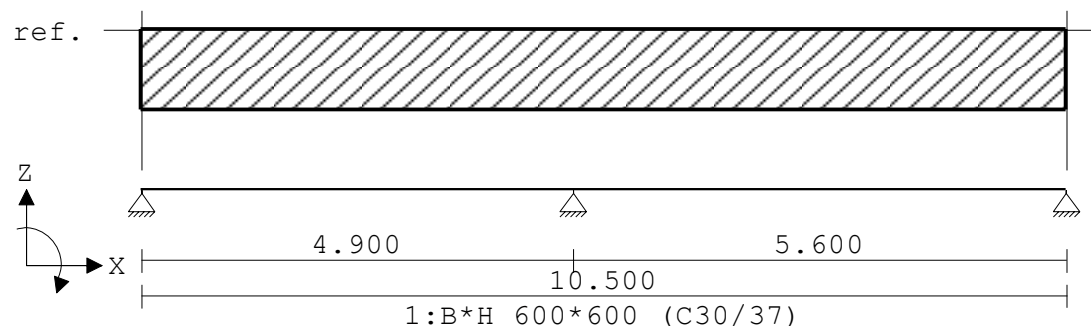
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.900	4.900
2	4.900	10.500	5.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*600	2:C30/37	3.6000e+05	1.0800e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*600
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

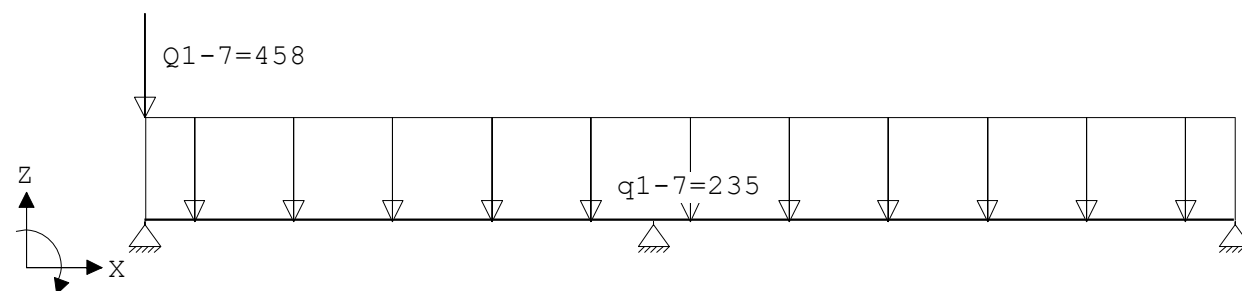
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

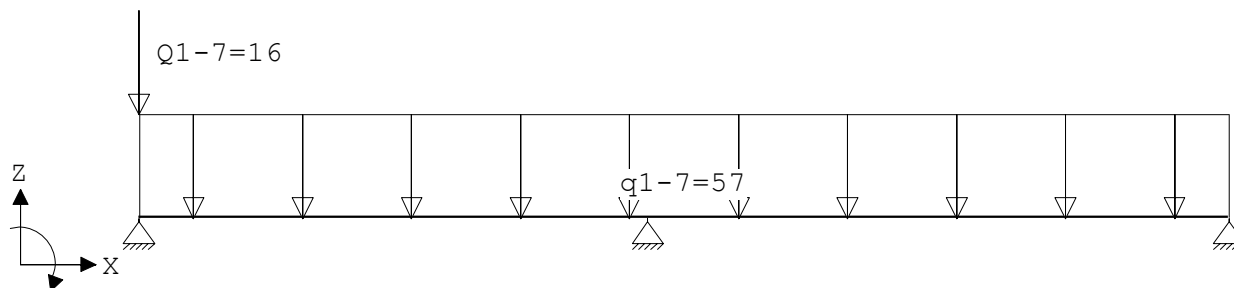
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-7	-235.000	-235.000		0.000	10.500
2	8:Puntlast	Q1-7	-458.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-7	-57.000	-57.000		0.000	10.500
2	8:Puntlast	Q1-7	-16.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

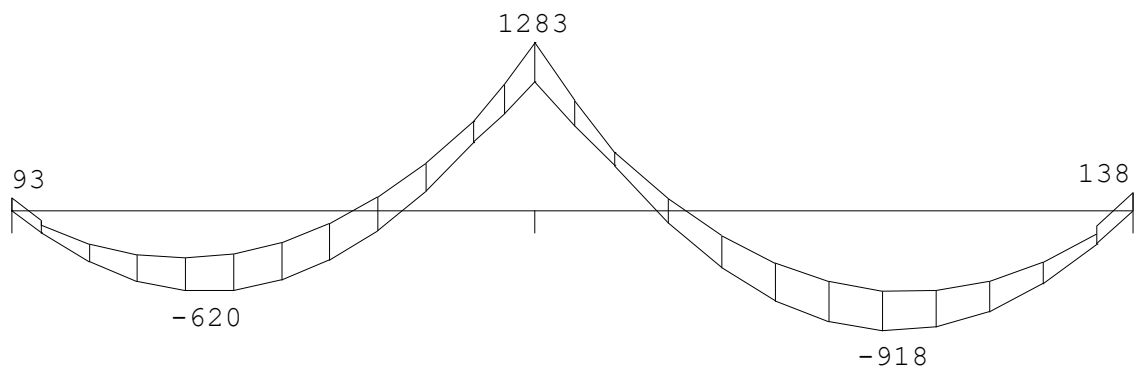
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

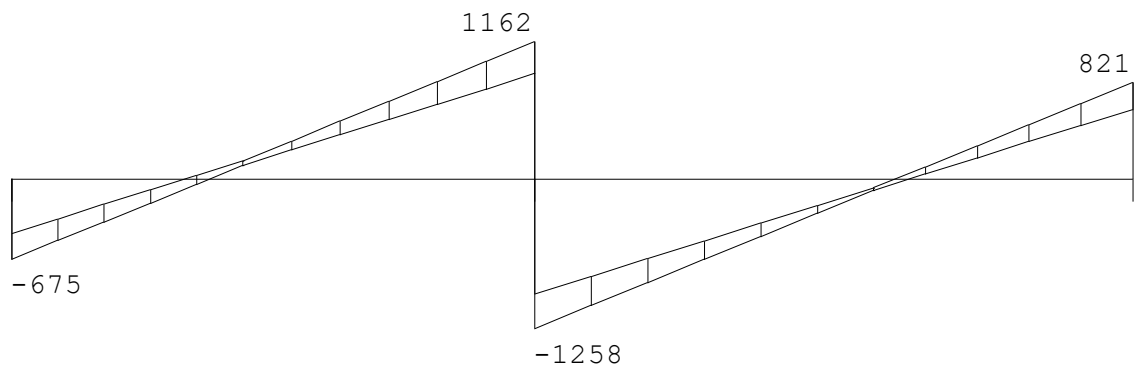
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1003 1857 592
 Fmax:1249 2420 821

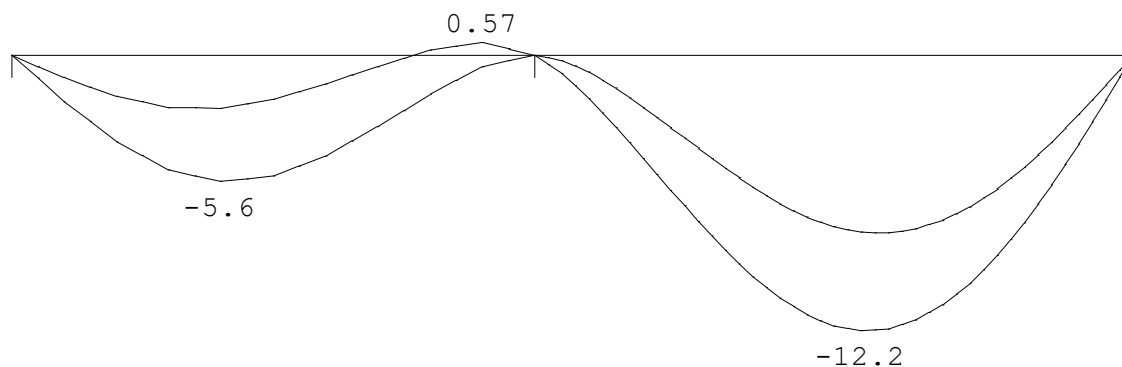
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1003.10	1248.61	0.00	0.00
2	1857.23	2420.33	0.00	0.00
3	592.41	821.27	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

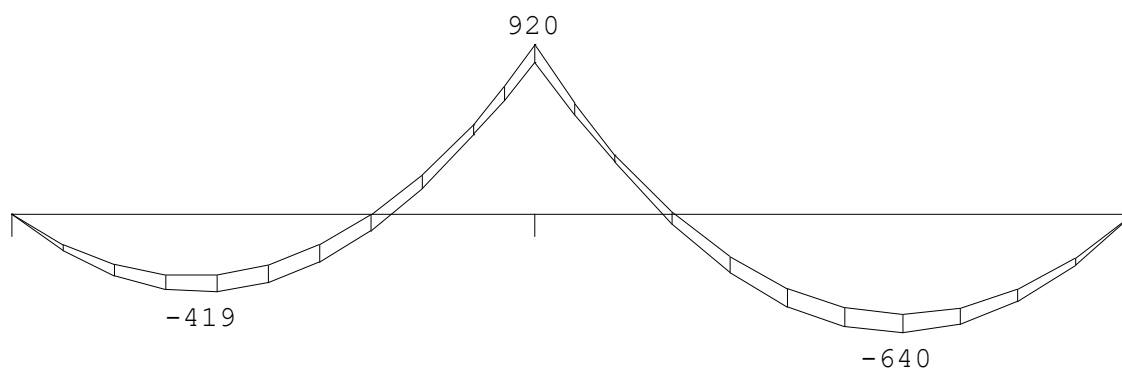
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	866.31	0.00
2	1547.70	0.00
3	511.49	0.00

Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel: 1B*H600*600

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Fictieve dikte : 300.0

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC3
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 37	: 37
Toegepaste dekking	: 48	: 48
Toegepaste zijdekking	: 48	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 40	: 40
Toegepaste zijdekking	: 40	

Wapening

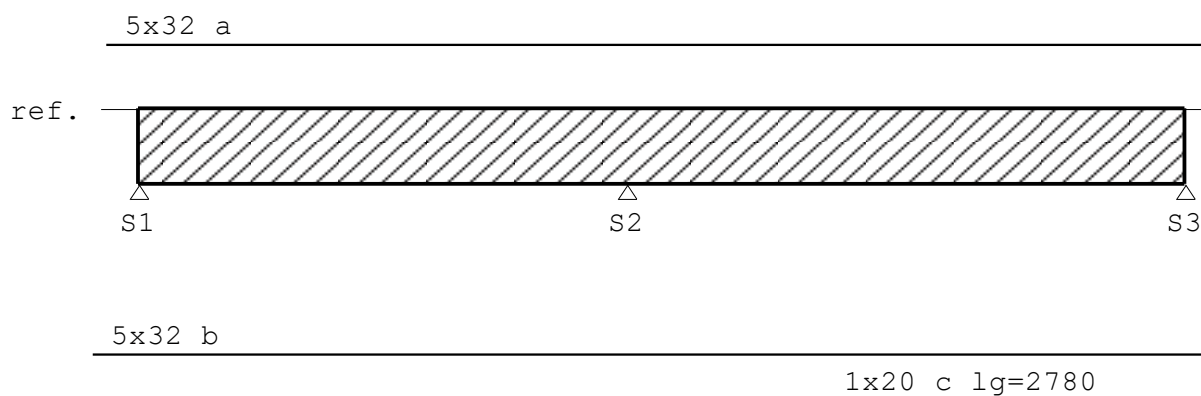
	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 5*32	: 5*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	: 75	: 75

Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

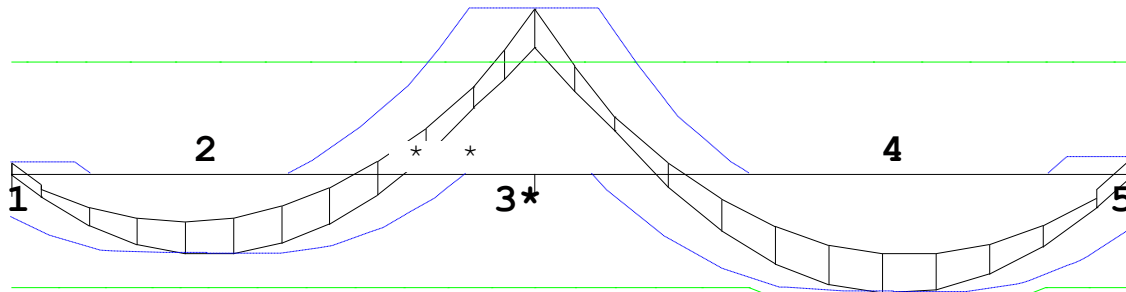
★



* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	92.99	873.93	484 Bov	440*	4023	5x32	1
2	S1+1837	-619.92	-873.93	484 Ond	2913	4023	5x32	
3	S2+0	1283.03	873.93	484 Bov	6991	4023	5x32	
47!!!!, 62!!!!, 63								
3	S2+0	1283.03	873.93	484 Ond	597	4023	5x32	
4	S3-2235	-917.67	-938.71	483 Ond	4677	4023	5x32	28
				Ond		315	+1x20	
5	S3-0	137.65	873.93	484 Bov	581	4023	5x32	

Project.....: 230293

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
------	--------------	--------------------	--------------------	---------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	------

Opmerkingen

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

[28] **Berekening van A_b houdt geen rekening met wapening gedrukte zijde.**

[47] Wapening voldoet niet aan de sterkte-eis

[62] **7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.**

[63] **7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

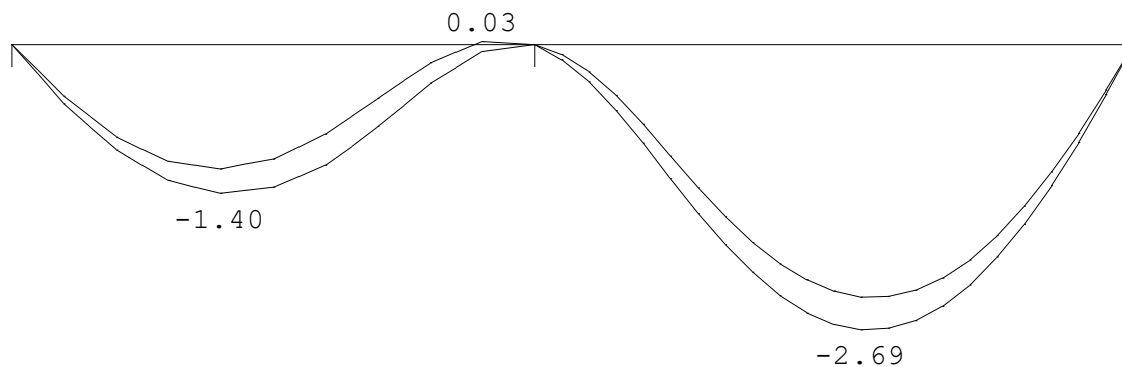
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{s,m} - \epsilon_{c,m}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-842	Bov	730.76	283	1.723	0.489	1.30	0.389	1.26	62
1	S2-421	Bov	919.94	0	0.000	0.000	1.30	0.389	9.99	63
1	S1+1837	Ond	-418.82	283	0.918	0.260	1.30	0.389	0.67	
2	S2+932	Bov	639.61	283	1.488	0.422	1.30	0.389	1.08	62
2	S2+0	Bov	919.94	0	0.000	0.000	1.30	0.389	9.99	63
2	S3-2235	Ond	-639.66	269	1.404	0.378	1.30	0.389	0.97	

Opmerkingen

[62] 7.3.4: Scheurwijdtes voldoen niet aan het maximum gesteld in artikel 7.3.1.

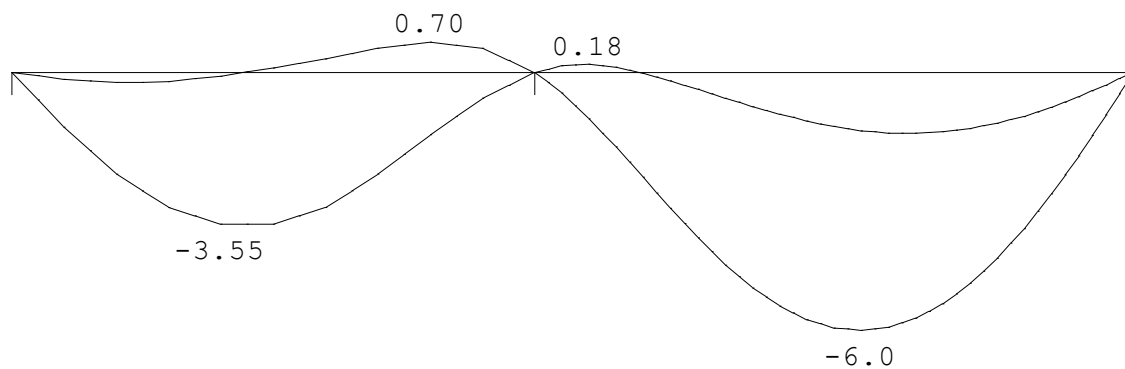
[63] 7.3.4: Scheurwijdtes kunnen niet worden berekend. Krachten kunnen niet worden opgenomen door de doorsnede.

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

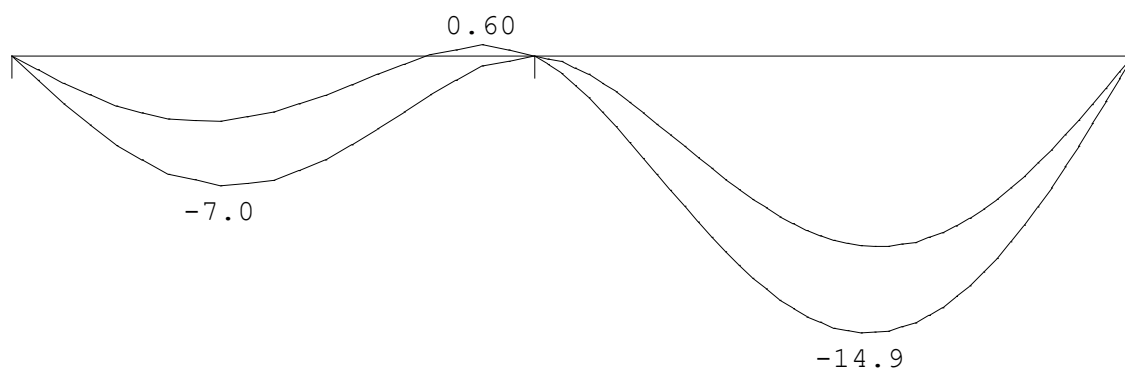


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



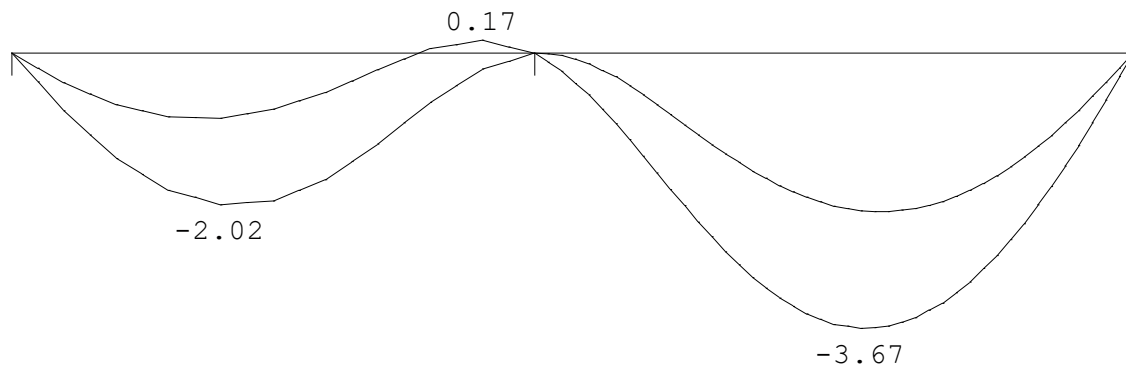
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

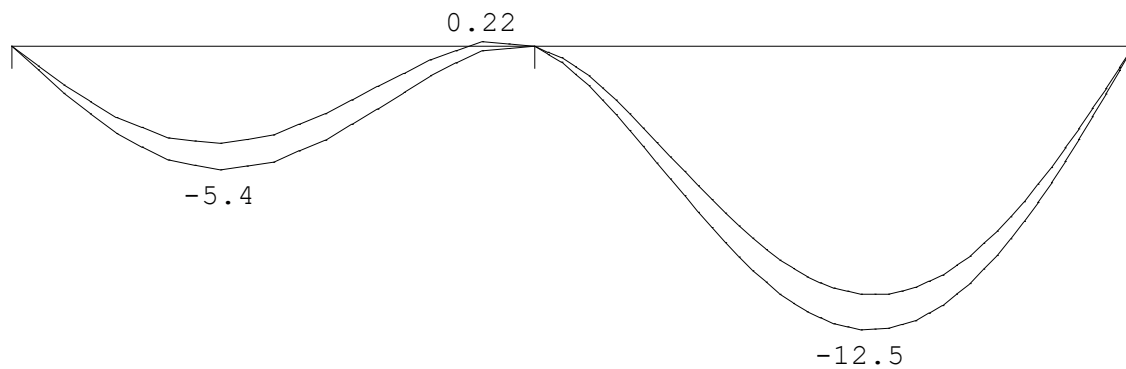
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.960	4900	-3.4	-1.4	-3.6 1380	-7.0	-7.0	703
1	Pos.	3.920	4900	-0.6	-0.2	0.7 6980	0.1	0.1	77533
2	Neg.	3.055	5600	-8.8	-2.7	-6.0 930	-14.9	-14.9	377

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.960	4900	-3.4	-1.4	-2.0 2426	-5.4	-5.4	900
2	Neg.	3.055	5600	-8.8	-2.7	-3.7 1526	-12.5	-12.5	447

BIJLAGE E6: BETONBALK STRAMIEN A6**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A6.dlw

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

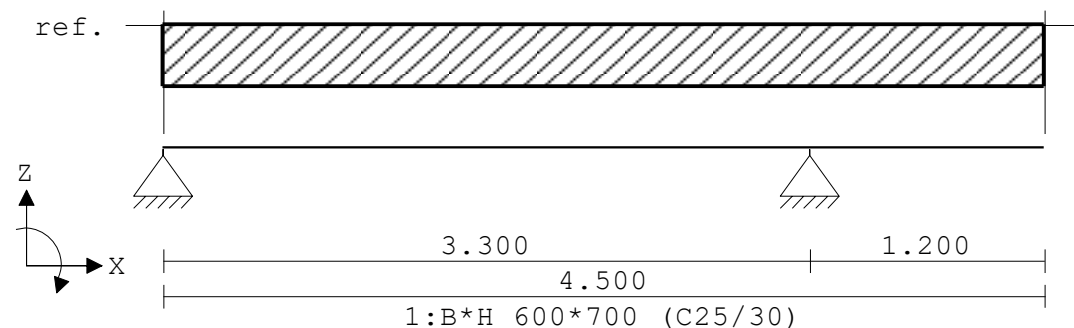
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300
2	3.300	4.500	1.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*700	1:C25/30	4.2000e+05	1.7150e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	700	350.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*700
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

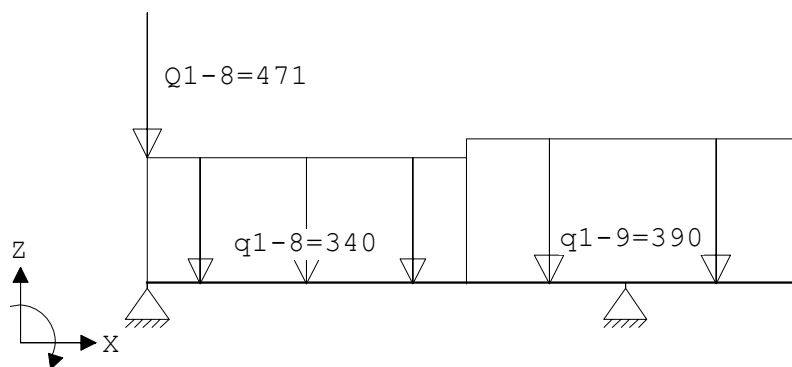
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

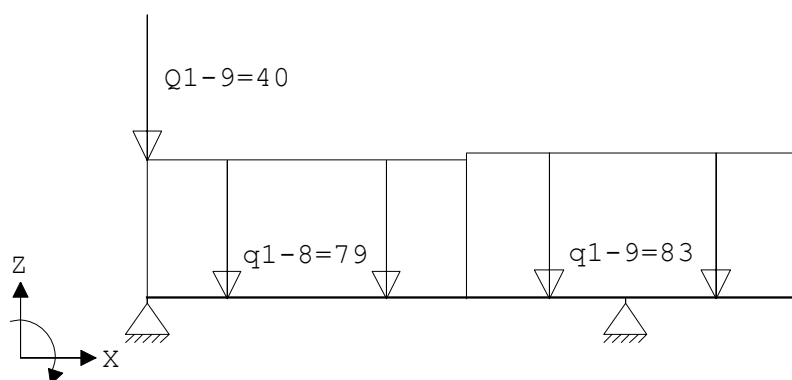
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-8	-340.000-340.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-9	-390.000-390.000			2.200	2.300
3	8:Puntlast	Q1-8	-471.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-8	-79.000 -79.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-9	-83.000 -83.000			2.200	2.300
3	8:Puntlast	Q1-9	-40.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

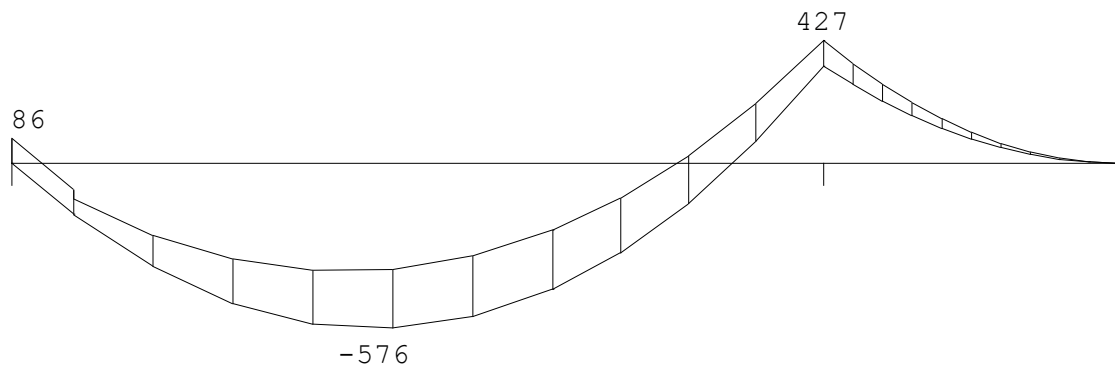
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen

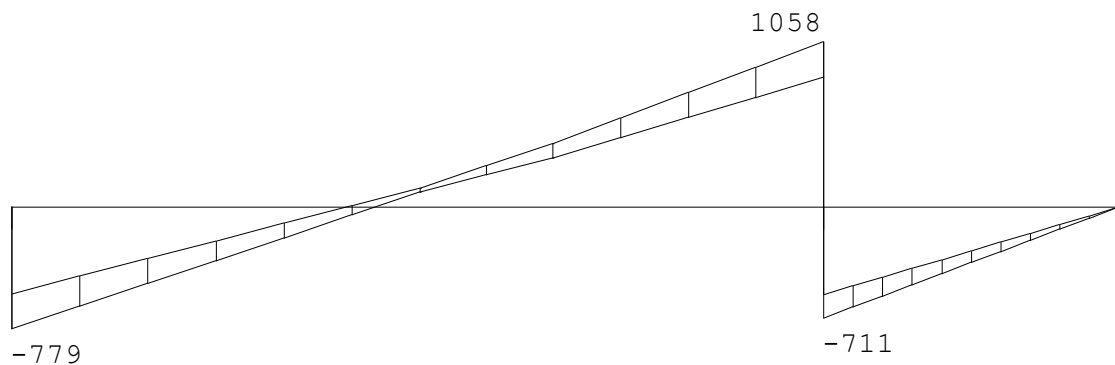
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1120

1392

Fmax:1404

1769

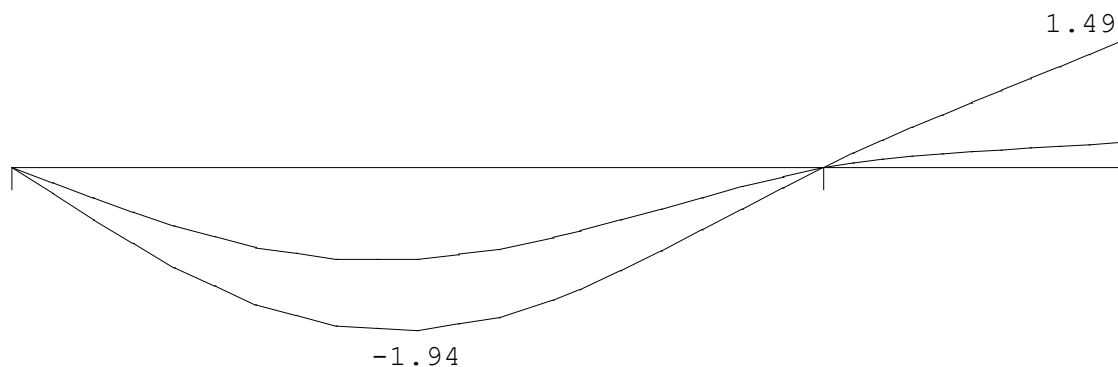
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1120.13	1403.92	0.00	0.00
2	1391.91	1769.50	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

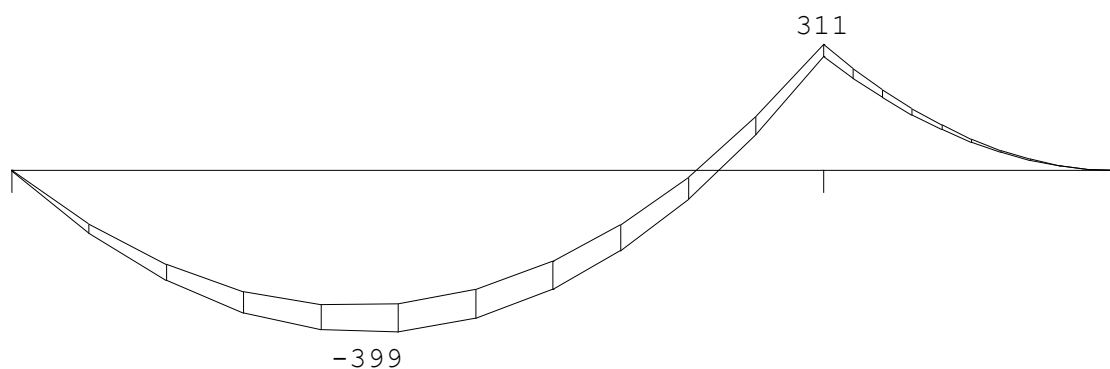
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	956.08	0.00
2	1159.92	0.00

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E6: Betonbalk Stramien A6

Blad : 183 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel: 1B*H600*700

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
 Fictieve dikte : 323.1

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

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC3
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 37	: 37
Toegepaste dekking	: 48	: 48
Toegepaste zijdekking	: 56	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 40	: 40
Toegepaste zijdekking	: 48	

Wapening

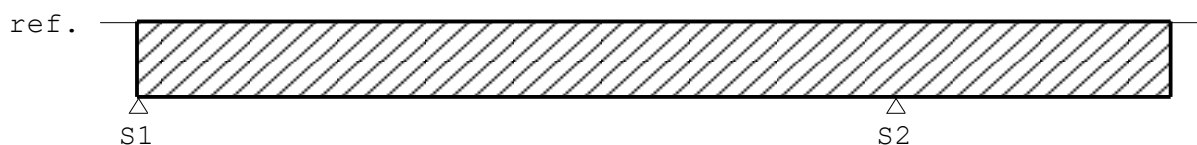
	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 5*32	: 5*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	: 75	: 75

Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

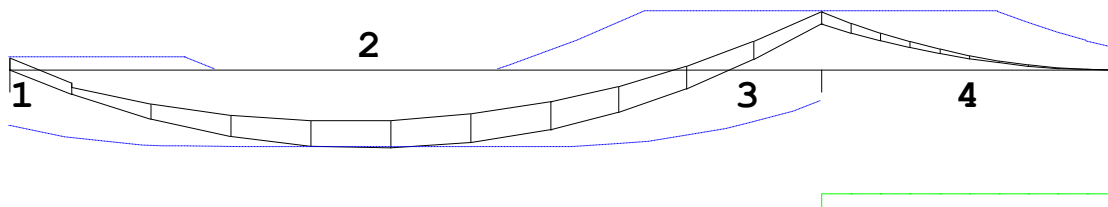
5x32 a



5x32 b

Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	86.38	1054.80	582 Bov	384*	4023	5x32	1
2	S1+1479	-575.88	-1054.80	582 Ond	2203	4023	5x32	
3	S2-0	426.60	1054.80	582 Bov	1571	4023	5x32	
4	S2+0	426.60	909.15	520 Bov	1888	4023	5x32	2

Opmerkingen

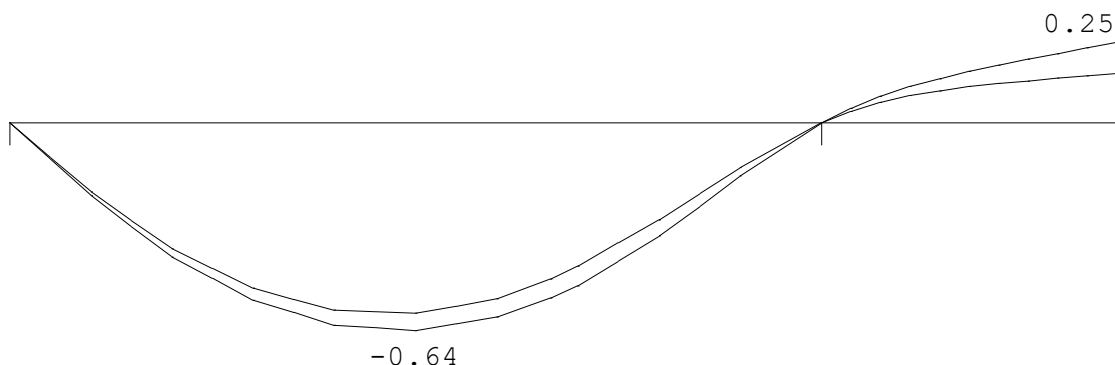
- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

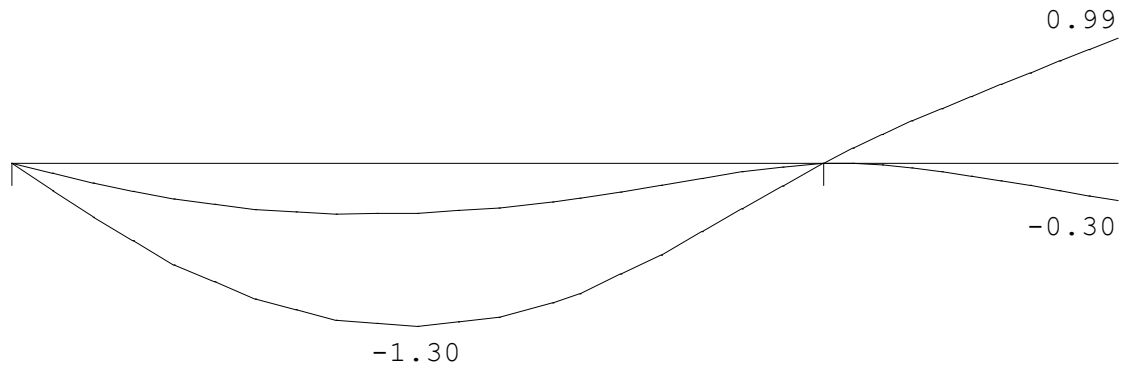
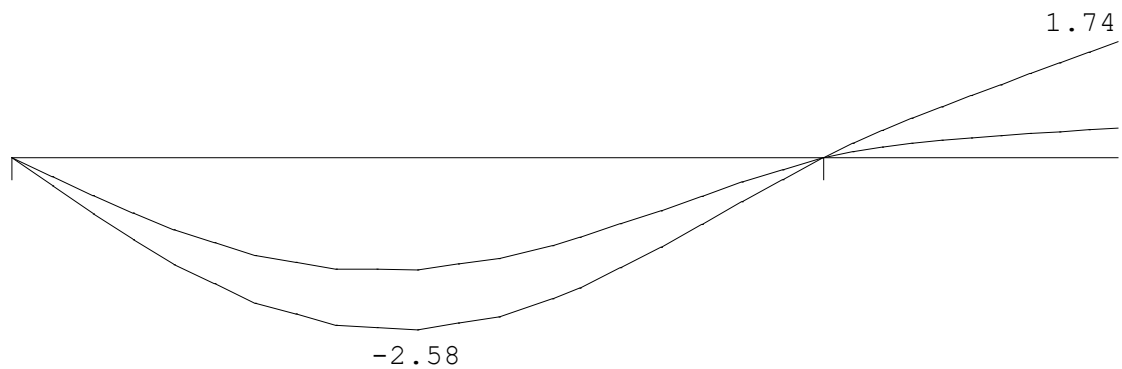
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-594	Bov	310.68	293	0.515	0.151	1.30	0.389	0.39	
1	S1+1479	Ond	-399.33	293	0.706	0.207	1.30	0.389	0.53	
2	S2+0	Bov	310.68	293	0.515	0.151	1.30	0.389	0.39	

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



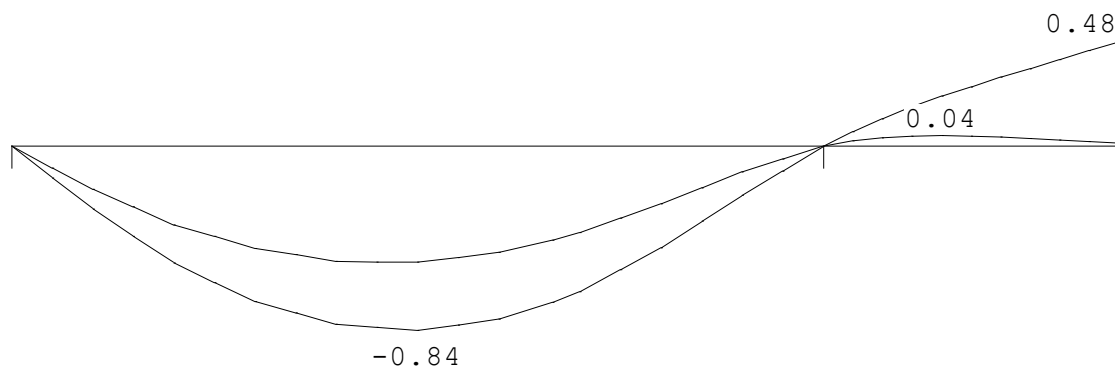
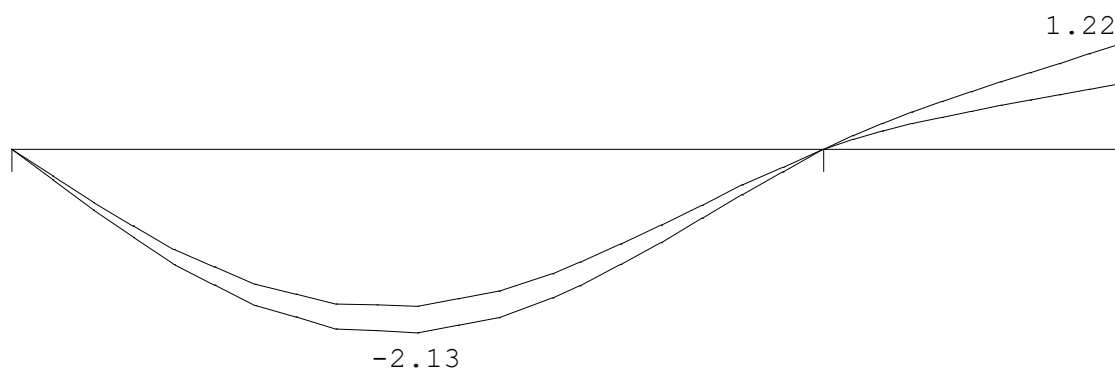
Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-1.3	-0.6	-1.3 2548	-2.6	-2.6	1279
2	Neg.	/	2400	0.7	0.2	-0.3 8092	0.4	0.4	5384
2	Pos.	/	2400	0.7	0.2	1.0 2415	1.7	1.7	1382

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-1.3	-0.6	-0.8	3927	-2.1	-2.1
2	Pos.	/	2400	0.7	0.2	0.5	5049	1.2	1.2

BIJLAGE E7: BETONBALK STRAMIEN A7

Technosoft Liggers release 6.73a

28 nov 2023

Project.....: 230293
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 12/09/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A7.dlw

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

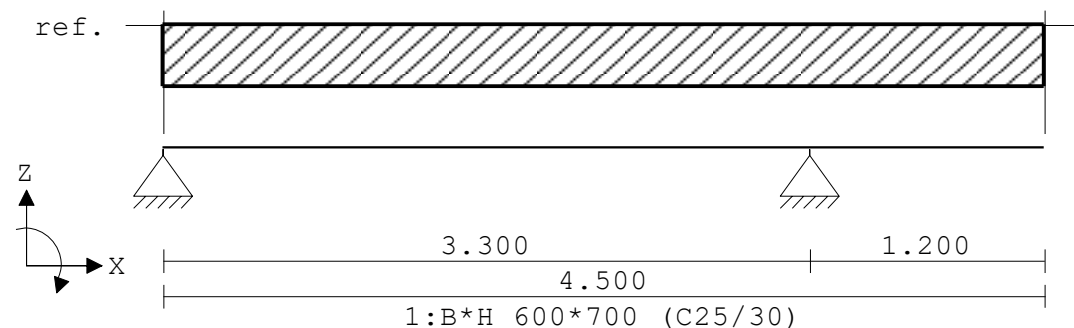
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.300	3.300
2	3.300	4.500	1.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*700	1:C25/30	4.2000e+05	1.7150e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	700	350.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*700
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

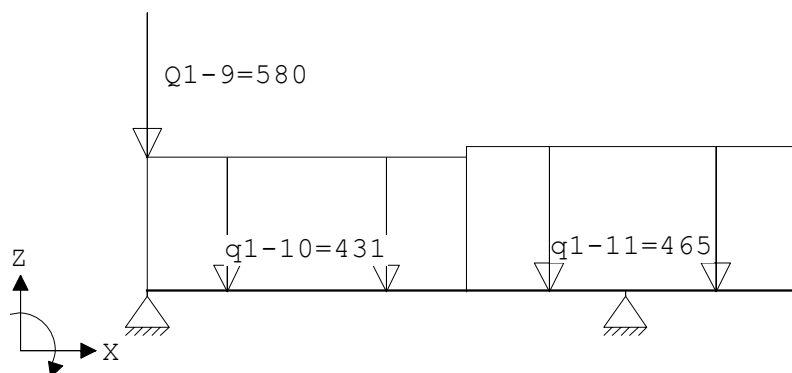
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

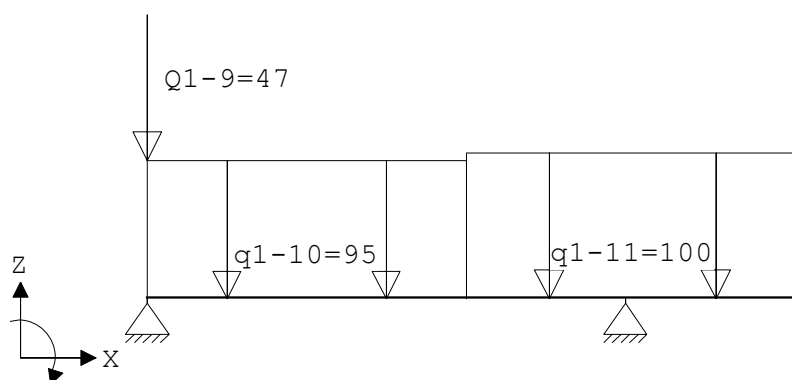
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-10	-431.000-431.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-11	-465.000-465.000			2.200	2.300
3	8:Puntlast	Q1-9	-580.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last	q1-10	-95.000 -95.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-11	-100.000-100.000			2.200	2.300
3	8:Puntlast	Q1-9	-47.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

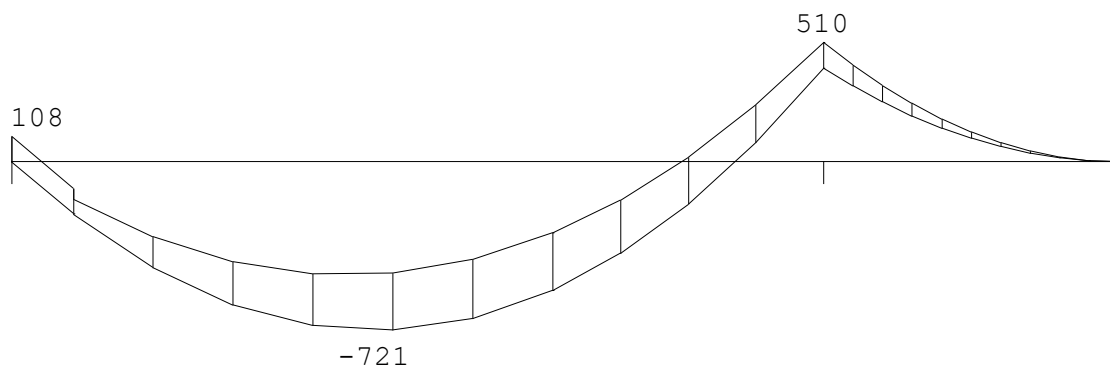
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen

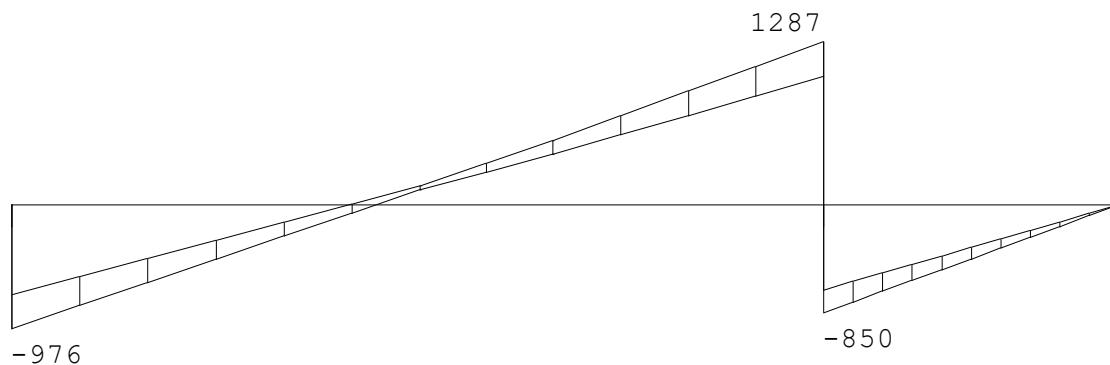
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1402
 Fmax:1742

1682
 2137

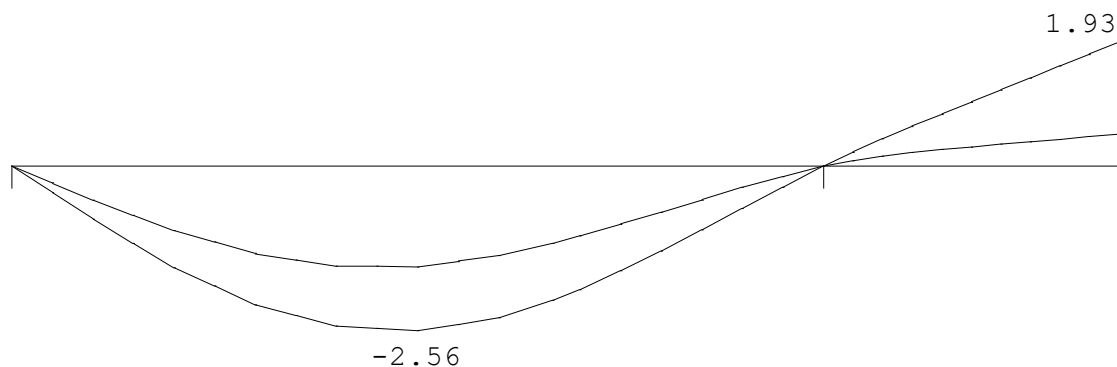
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1402.39	1742.11	0.00	0.00
2	1682.13	2136.85	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

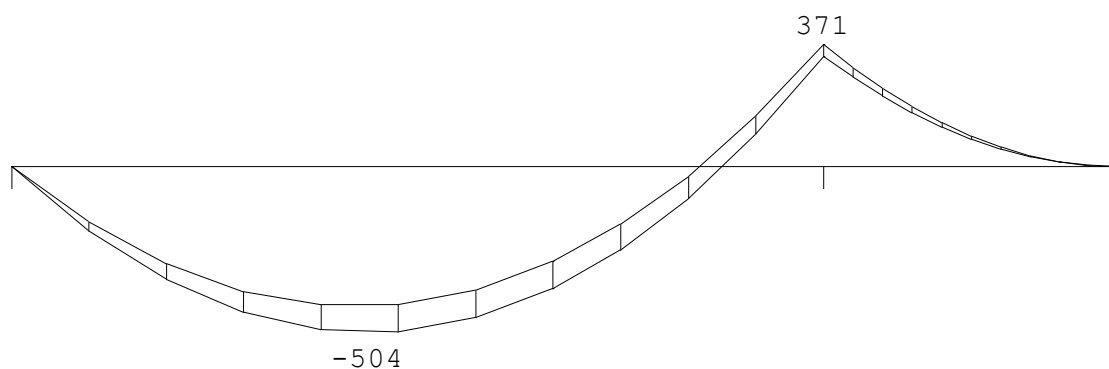
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	1195.93	0.00
2	1401.77	0.00

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
Onderwerp : Bijlage E7: Betonbalk Stramien A7

Blad : 192 van 274
Ber.nr. : 230293CC01
Revisie : 0



Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H600*700

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
Fictieve dikte : 323.1

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

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	37	37
Toegepaste dekking	48	48
Toegepaste zijdekking	56	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	40	40
Toegepaste zijdekking	48	

Wapening

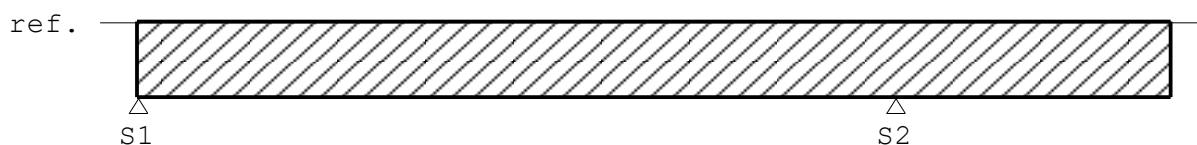
	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	5*32	5*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	75	75

Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

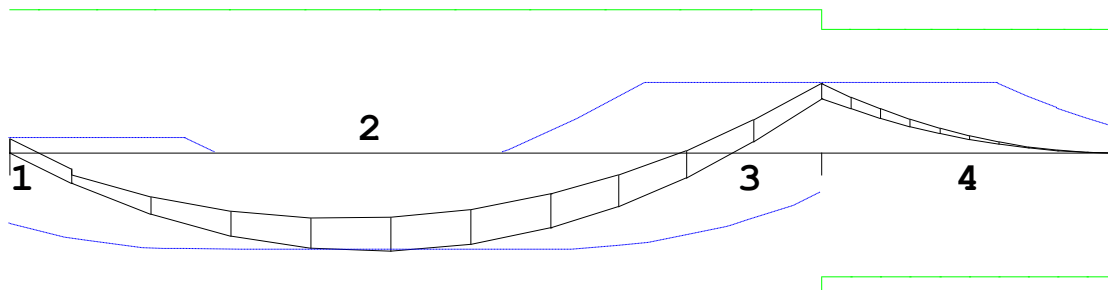
5x32 a



5x32 b

Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	108.21	1054.80	582 Bov	448*	4023	5x32	1
2	S1+1479	-721.41	-1054.80	582 Ond	2853	4023	5x32	
3	S2-0	509.76	1054.80	582 Bov	1919	4023	5x32	
4	S2+0	509.76	909.15	520 Bov	2256	4023	5x32	2

Opmerkingen

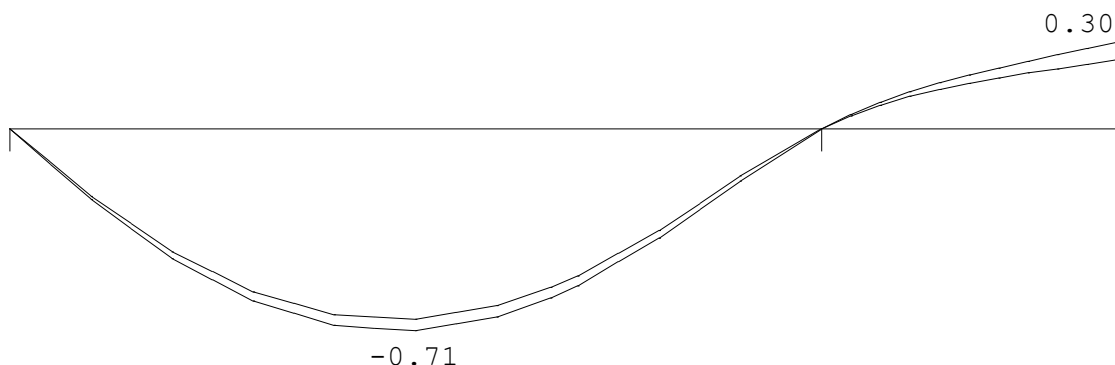
- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

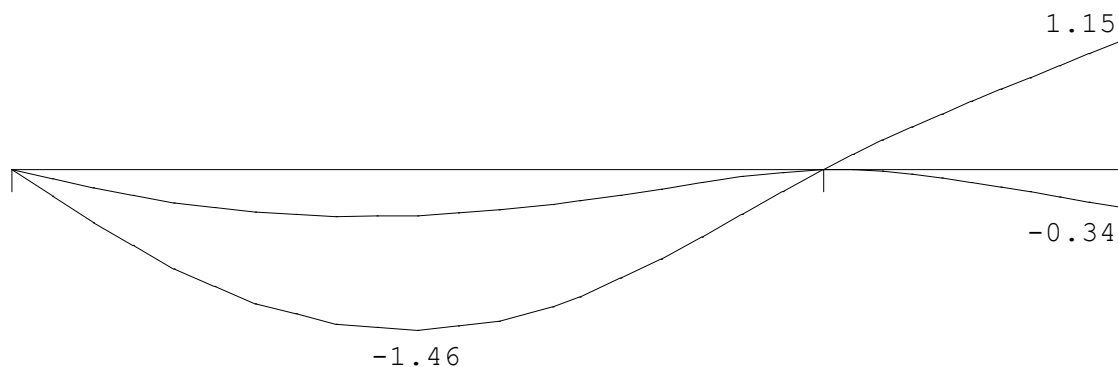
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_E; f_{req}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-576	Bov	370.80	293	0.644	0.189	1.30	0.389	0.49	
1	S1+1479	Ond	-504.25	293	0.932	0.273	1.30	0.389	0.70	
2	S2+0	Bov	370.80	293	0.644	0.189	1.30	0.389	0.49	

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

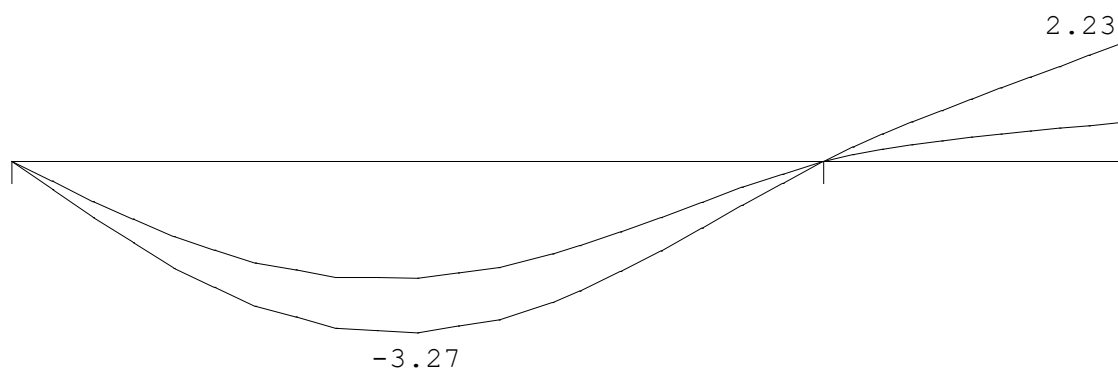


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



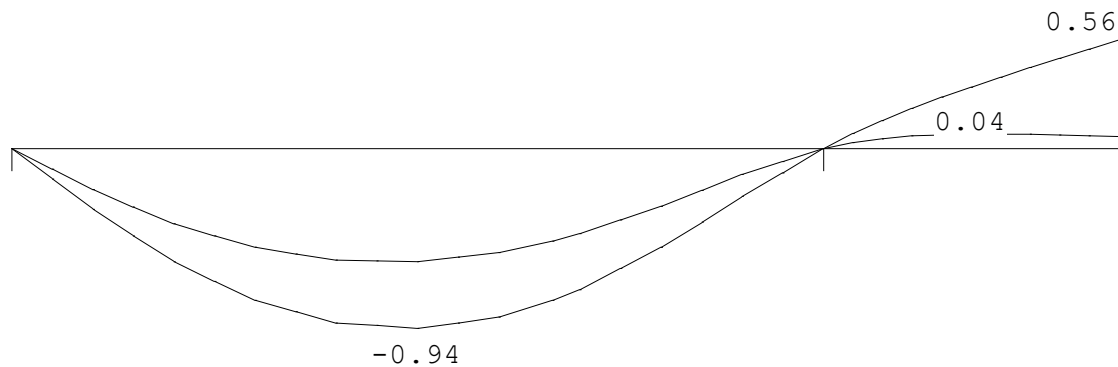
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

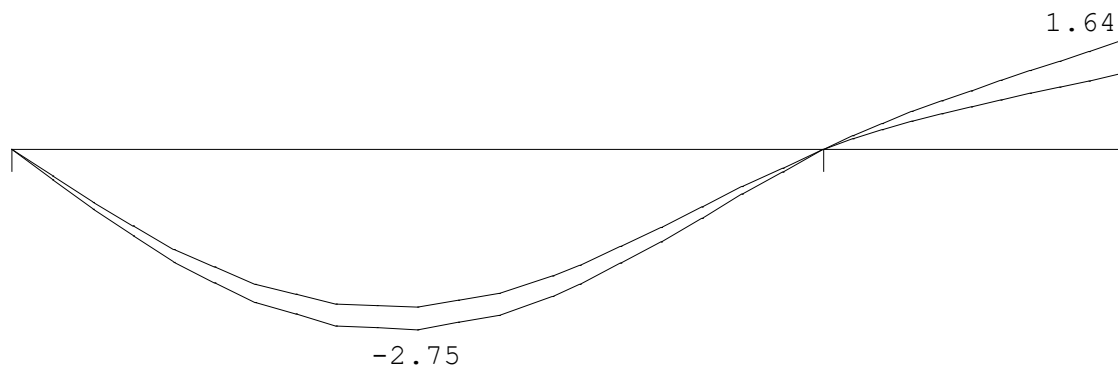
Veld Zijde positie			l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --		w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-1.8	-0.7	-1.5	2265	-3.3		-3.3	1010
2	Neg.	/	2400	1.1	0.2	-0.3	7048	0.7		0.7	3245
2	Pos.	/	2400	1.1	0.3	1.2	2086	2.2		2.2	1076

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.650	3300	-1.8	-0.7	-0.9	3521	-2.7	-2.7 1200
2	Pos.	/	2400	1.1	0.3	0.6	4249	1.6	1.6 1459

BIJLAGE E8: BETONBALK STRAMIEN A8**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A8.dlw

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

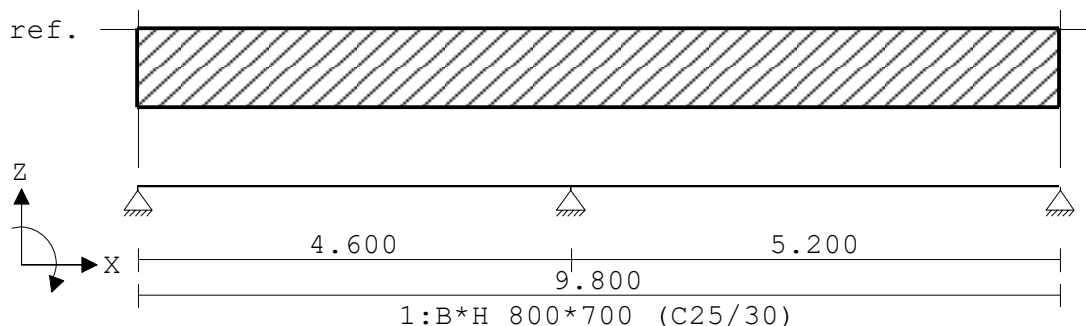
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	9.800	5.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 800*700	1:C25/30	5.6000e+05	2.2867e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	800	700	350.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 800*700
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

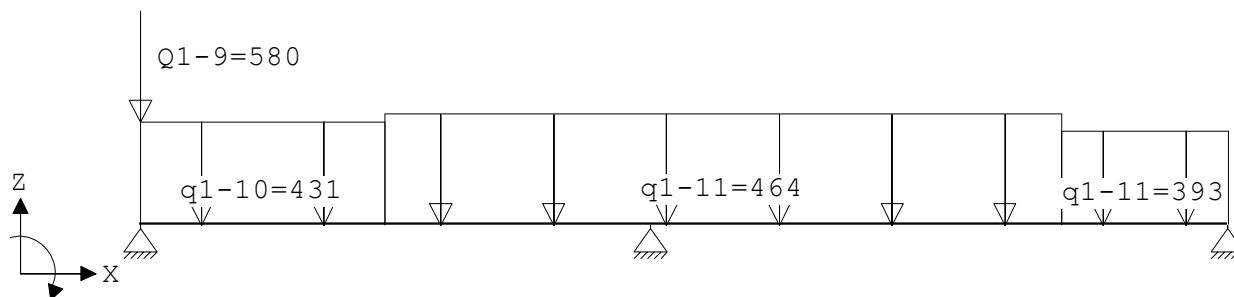
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

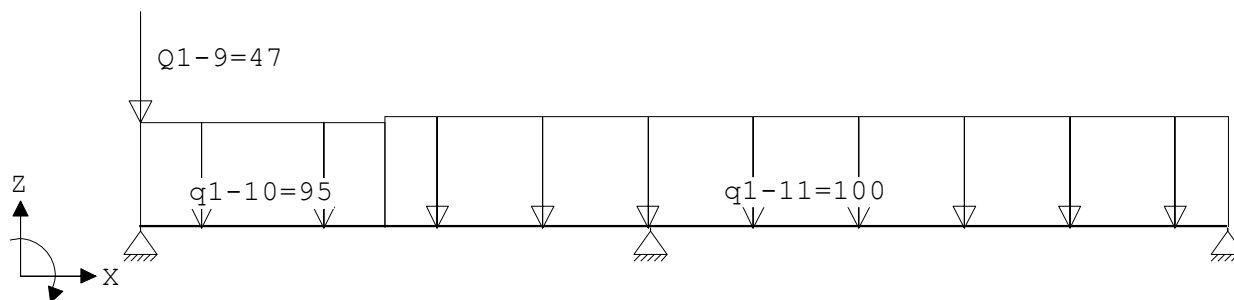
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-10	-431.000-431.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-11	-464.000-464.000			2.200	6.100
3	8:Puntlast	Q1-9	-580.000			0.000	
4	1:q-last	q1-11	-393.000-393.000			8.300	1.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-10	-95.000 -95.000			0.000	2.200
2	1:q-last	q1-11	-100.000-100.000			2.200	7.600
3	8:Puntlast	Q1-9	-47.000			0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
2	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
3	Quas.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.30						
4	Blij.	1	Perm	1.00									
5	Freq.	1	Perm	1.00	2	Extr	0.50						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

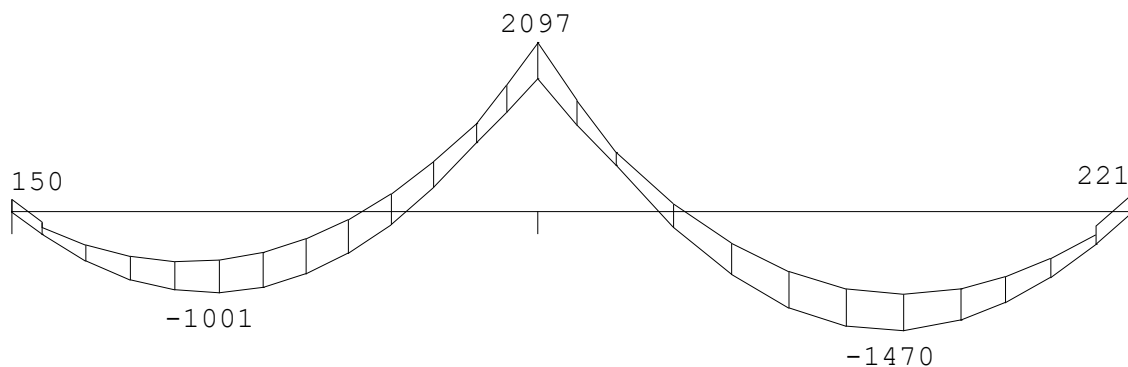
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

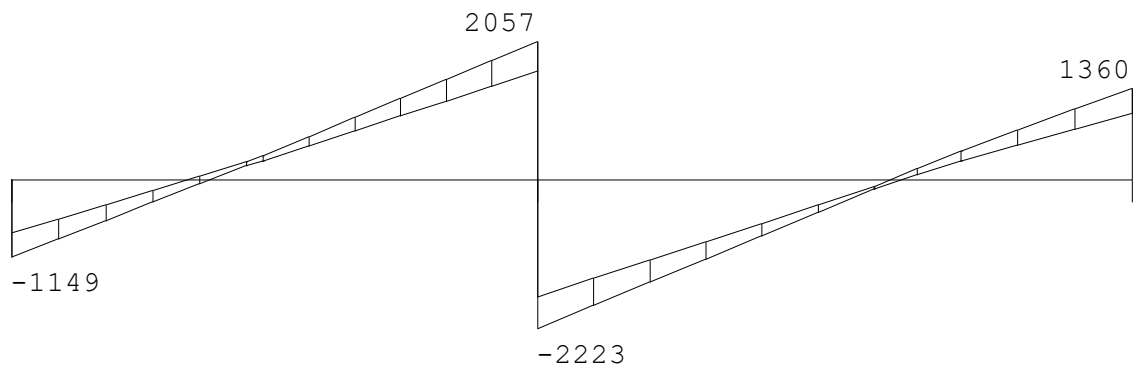
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:1494

3363

987

Fmax:1916

4279

1360

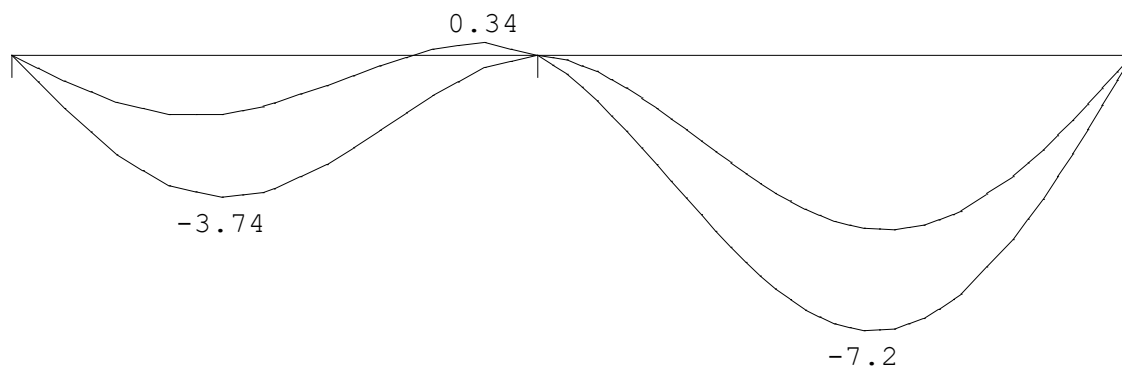
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1494.13	1915.90	0.00	0.00
2	3363.25	4279.28	0.00	0.00
3	986.76	1360.12	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

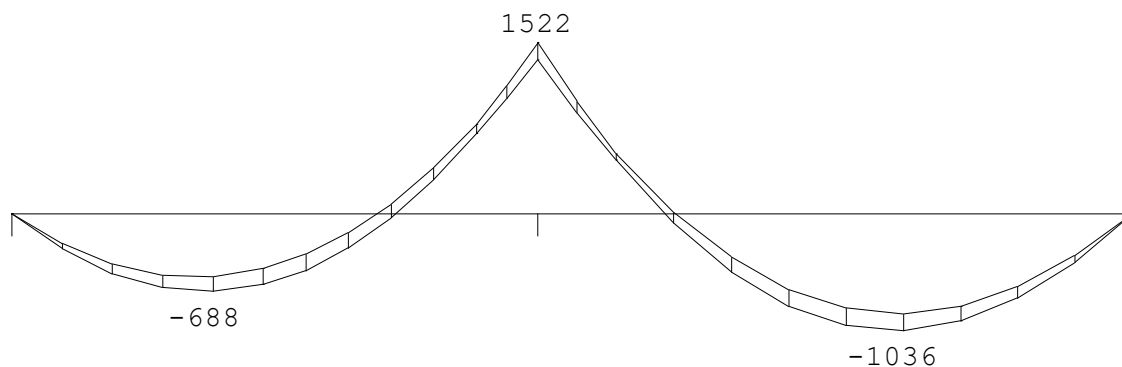
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	1293.85	0.00
2	2802.71	0.00
3	851.54	0.00

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E8: Betonbalk Stramien A8

Blad : 201 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel: 1B*H800*700

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 800 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
 Fictieve dikte : 373.3

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

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	X0	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	37	37
Toegepaste dekking	41	52
Toegepaste zijdekking	60	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	17	30
Toegepaste dekking	29	40
Toegepaste zijdekking	48	

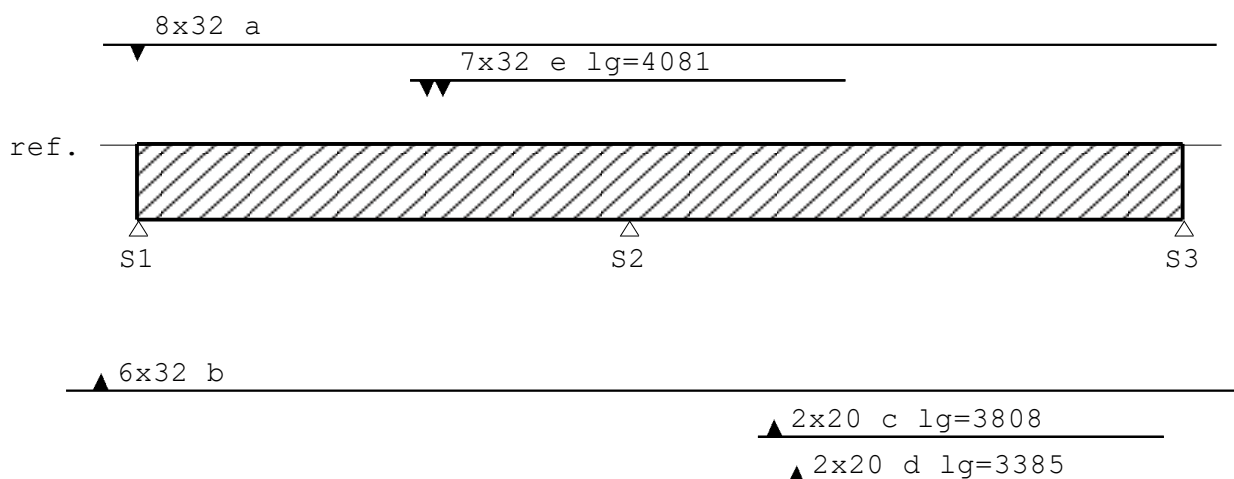
Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	6*32	6*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	75	75

Beugels

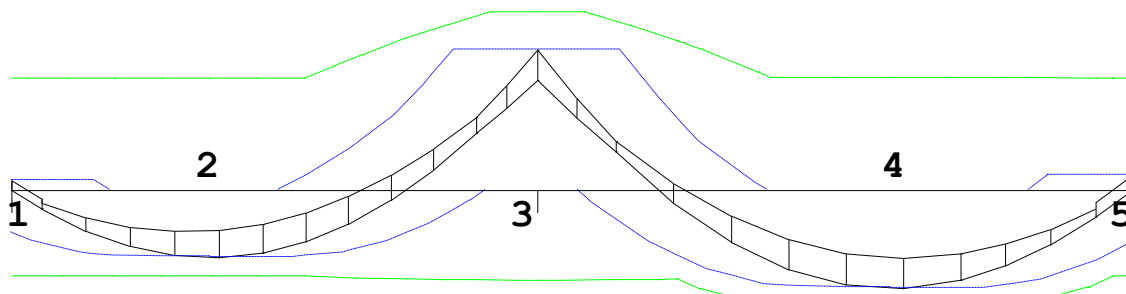
Beugeldiameter : 12
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

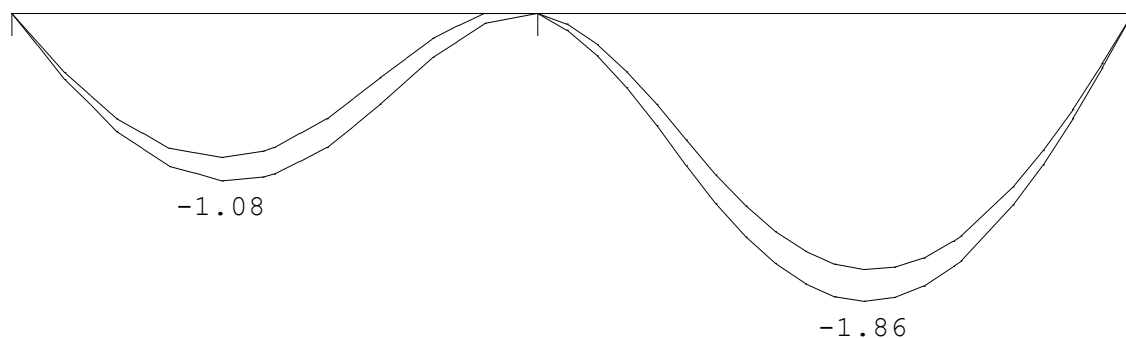
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	150.19	1674.09	582 Bov	590*	6436	8x32	
2	S1+1742	-1001.30	-1280.35	584 Ond	4020	4827	6x32	
3	S2+0	2097.08	2671.50	507 Bov	9487	6436	8x32	
				Bov2		5631	+7x32	
3	S2+0	2097.08	2671.50	507 Ond	965	4827	6x32	
4	S3-2105	-1470.29	-1602.74	582 Ond	6418	4827	6x32	
				Ond		1257	+4x20	
5	S3-0	220.54	1674.09	582 Bov	775	6436	8x32	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

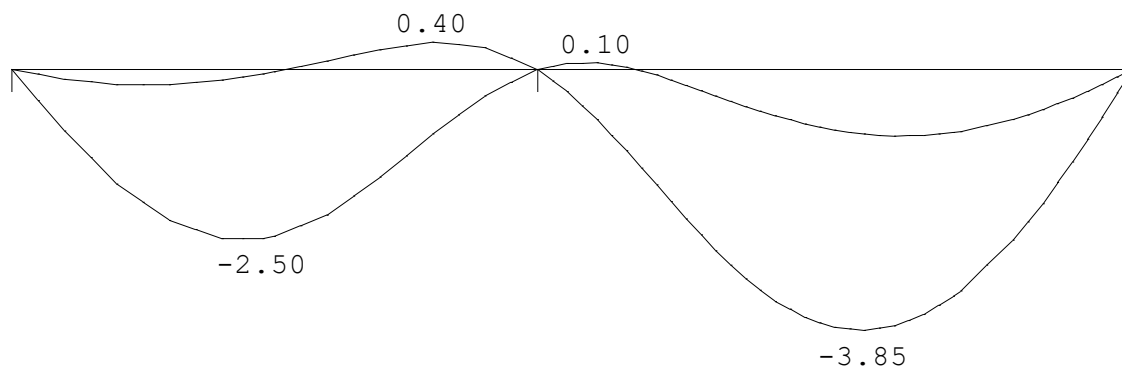
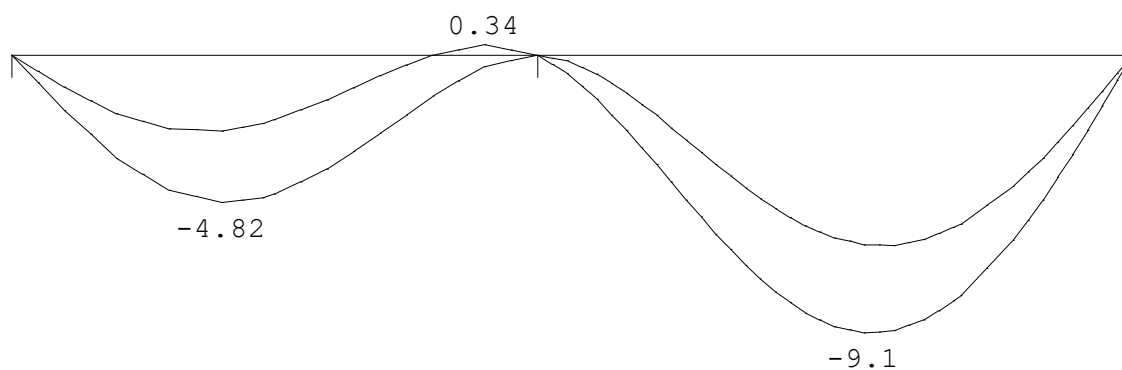
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-782	Bov	1439.74	202	1.239	0.251	1.11	0.443	0.57	
1	S2-407	Bov	1521.82	194	1.209	0.236	1.11	0.443	0.53	
1	S1+1742	Ond	-687.57	330	1.056	0.349	1.33	0.400	0.87	
2	S2+813	Bov	1384.51	203	1.197	0.243	1.11	0.443	0.55	
2	S2+0	Bov	1521.82	194	1.208	0.235	1.11	0.443	0.53	
2	S2+2392	Ond	-1035.47	283	1.352	0.383	1.33	0.400	0.96	

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

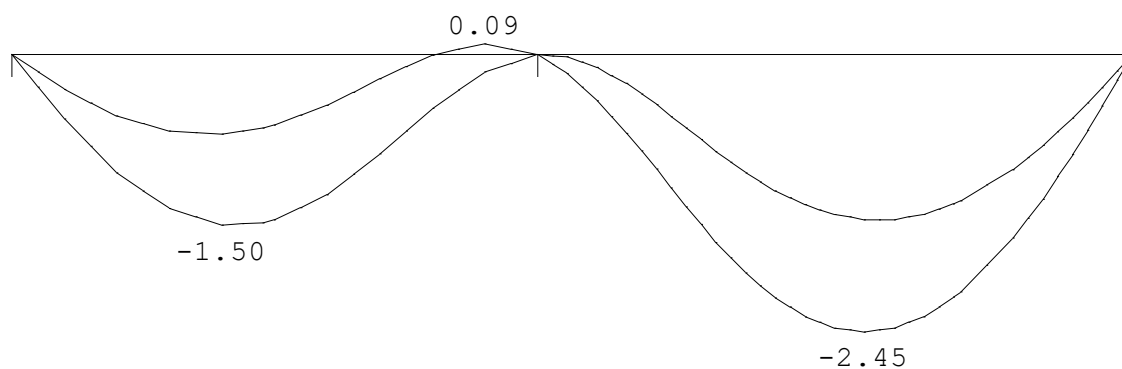


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN**

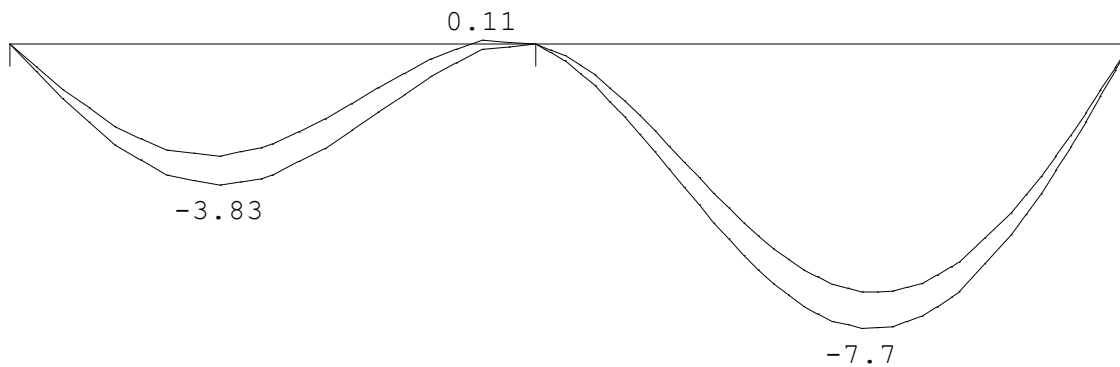
Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	2.200	4600	-2.2	-1.1	-2.5	1843	-4.7	-4.7
2	Neg.	2.860	5200	-5.3	-1.9	-3.8	1351	-9.1	-9.1

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.840	4600	-2.3	-1.1	-1.5 3065	-3.8		-3.8	1201
2	Neg.	2.860	5200	-5.3	-1.9	-2.4 2125	-7.7		-7.7	674

BIJLAGE E9: BETONBALK STRAMIEN A9

Technosoft Liggers release 6.73a

28 nov 2023

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-A9.dlw

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

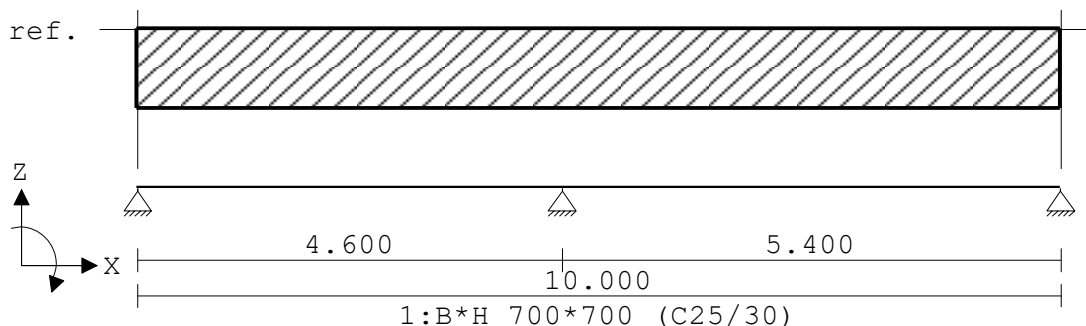
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.600	4.600
2	4.600	10.000	5.400

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 700*700	1:C25/30	4.9000e+05	2.0008e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	700	700	350.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 700*700
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

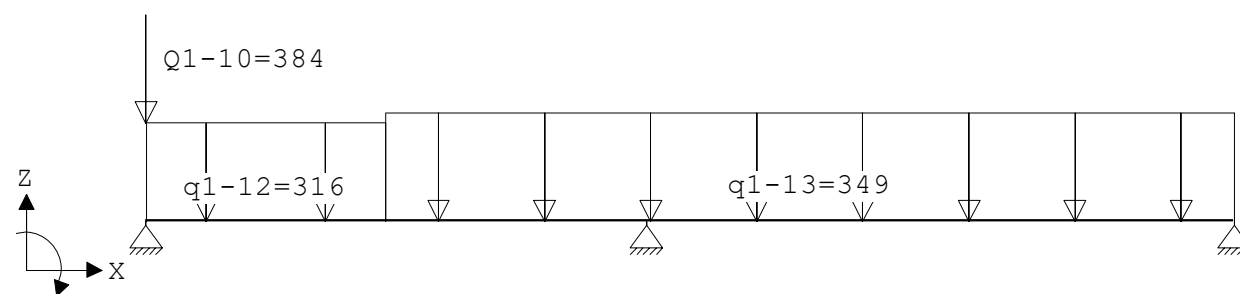
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

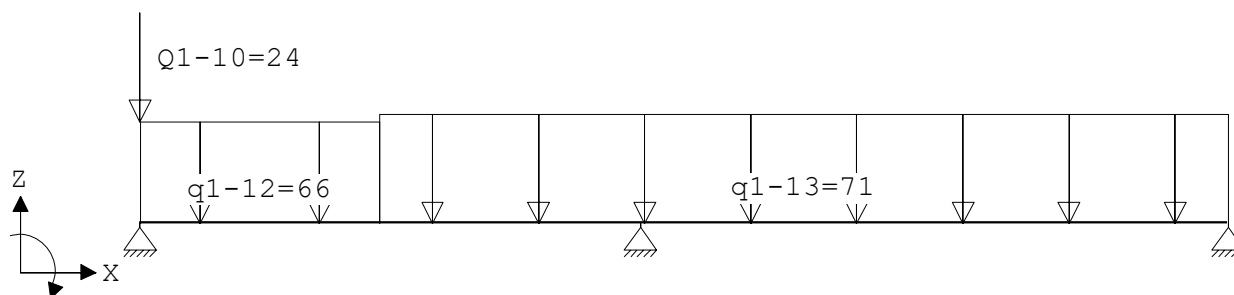
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-12	-316.000-316.000		0.000	2.200
2	1:q-last	q1-13	-349.000-349.000		2.200	7.800
3	8:Puntlast	Q1-10	-384.000		0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-12	-66.000 -66.000		0.000	2.200
2	1:q-last	q1-13	-71.000 -71.000		2.200	7.800
3	8:Puntlast	Q1-10	-24.000		0.000	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
3 Quas.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.30				
4 Blij.	1 Perm	1.00						
5 Freq.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.50				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

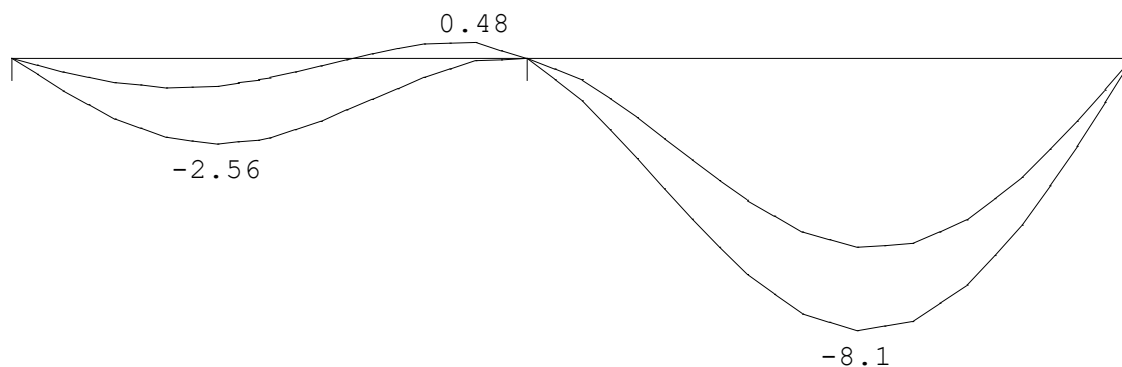
1 Geen

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1026.45	1313.05	0.00	0.00
2	2602.30	3265.92	0.00	0.00
3	864.05	1136.09	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

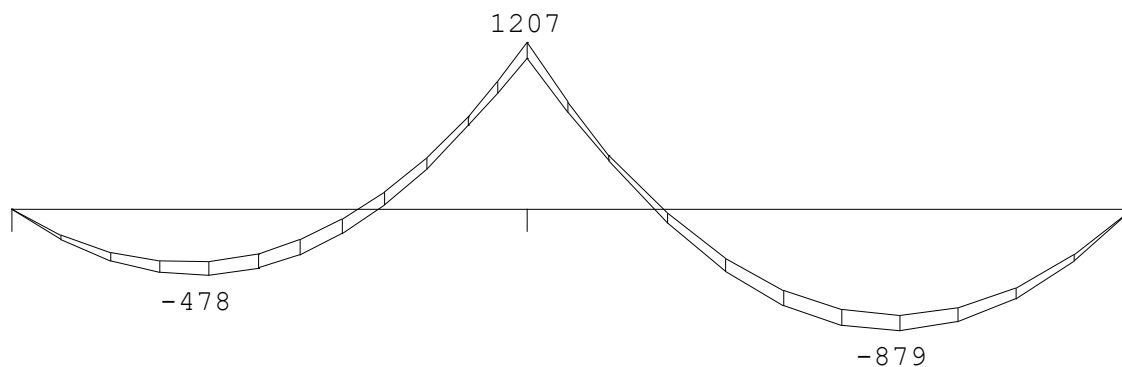
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	893.35	0.00
2	2168.58	0.00
3	739.47	0.00

Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H700*700

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 700 hoogte : 700 zwaartepunt tov onderkant : 350
Fictieve dikte : 350.0

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

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	: XC3	: XC3
Hoofdwapening	: 2de laag	: 2de laag
Nominale dekking	: 37	: 37
Toegepaste dekking	: 48	: 48
Toegepaste zijdekking	: 48	
Beugel / Verdeelwapening	: 1ste laag	: 1ste laag
Nominale dekking	: 30	: 30
Toegepaste dekking	: 40	: 40
Toegepaste zijdekking	: 40	

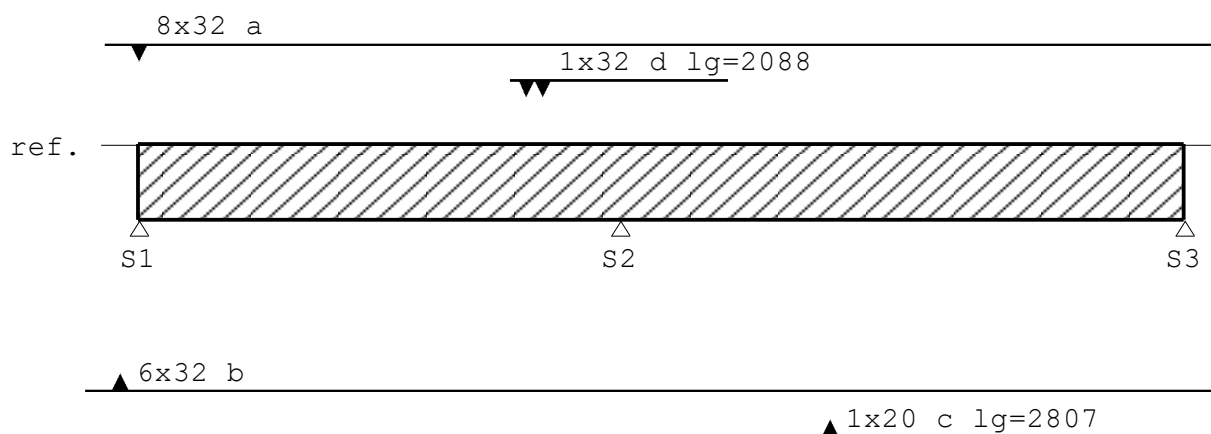
Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	: 8*32	: 6*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	: 75	: 75

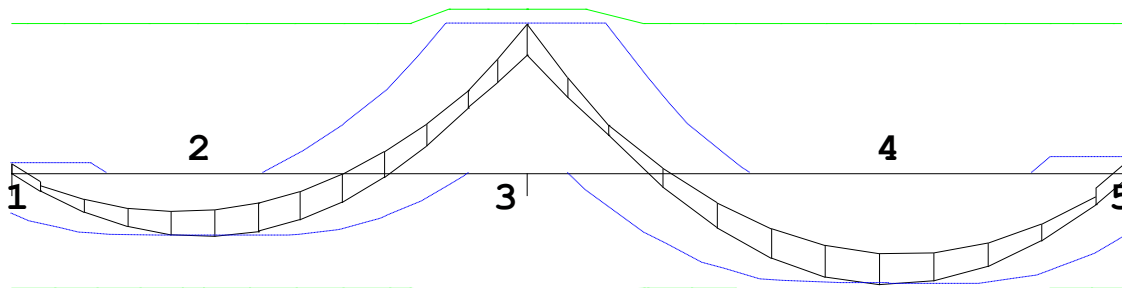
Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie**Hoofdwapening**

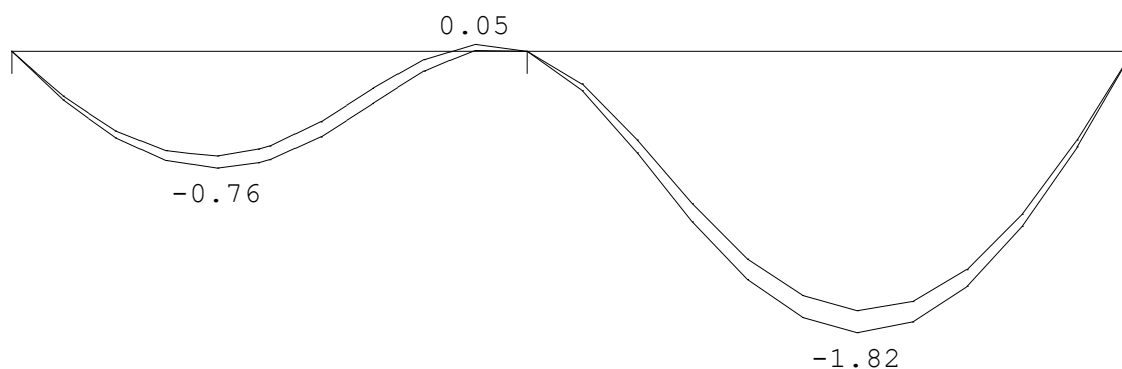
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	104.50	1655.24	576 Bov	464*	6436	8x32	
2	S1+1707	-696.64	-1272.14	582 Ond	2678	4827	6x32	
3	S2+0	1649.86	1817.86	565 Bov	7623	6436	8x32	
				Bov2		805	+1x32	
3	S2+0	1649.86	1817.86	565 Ond	246	4827	6x32	
4	S3-2163	-1228.54	-1351.67	581 Ond	5249	4827	6x32	
				Ond		315	+1x20	
5	S3-0	184.28	1655.24	576 Bov	655	6436	8x32	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

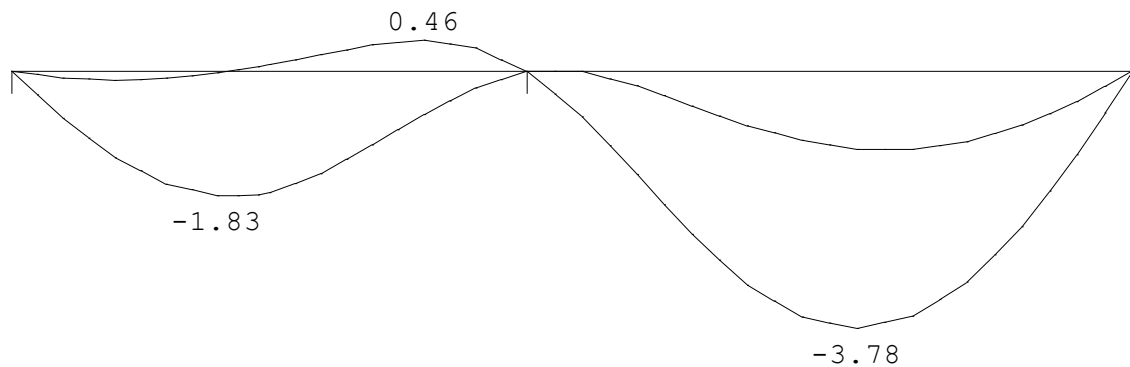
Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-697	Bov	1207.13	249	1.401	0.350	1.30	0.389	0.90	
1	S1+1707	Ond	-477.71	289	0.706	0.204	1.30	0.389	0.52	
2	S2+0	Bov	1207.13	249	1.401	0.350	1.30	0.389	0.90	
2	S3-2163	Ond	-879.38	276	1.358	0.376	1.30	0.389	0.97	

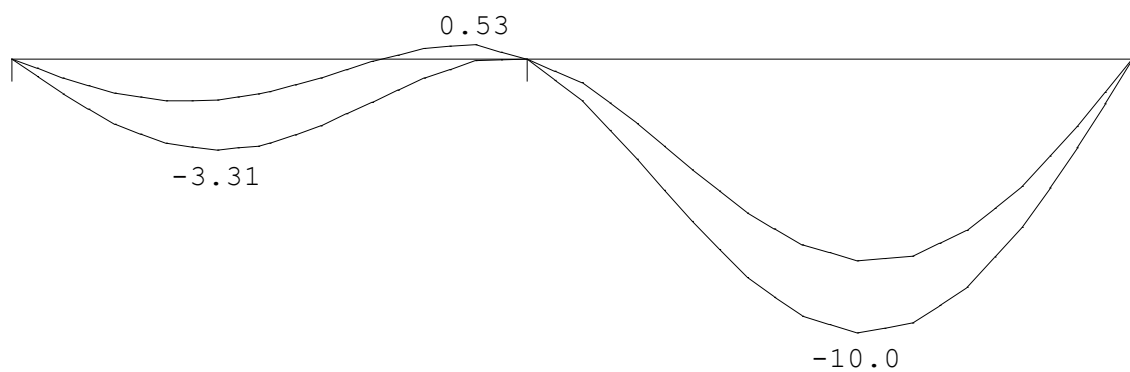
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



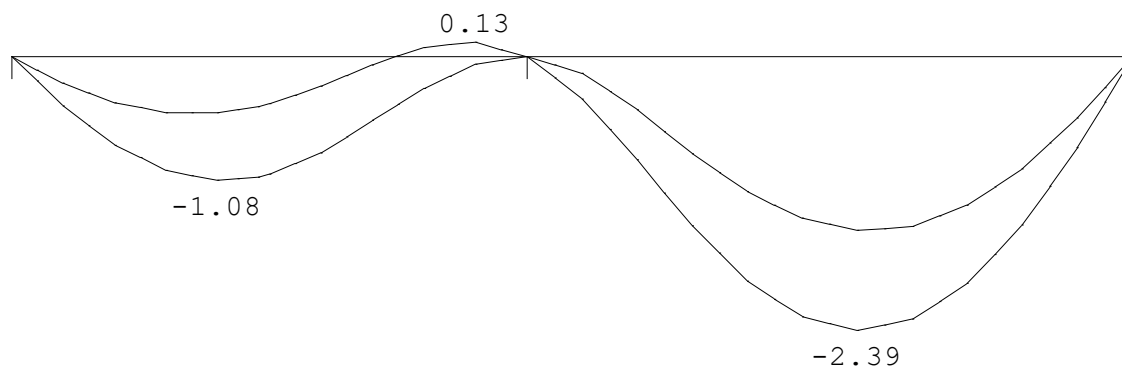
DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

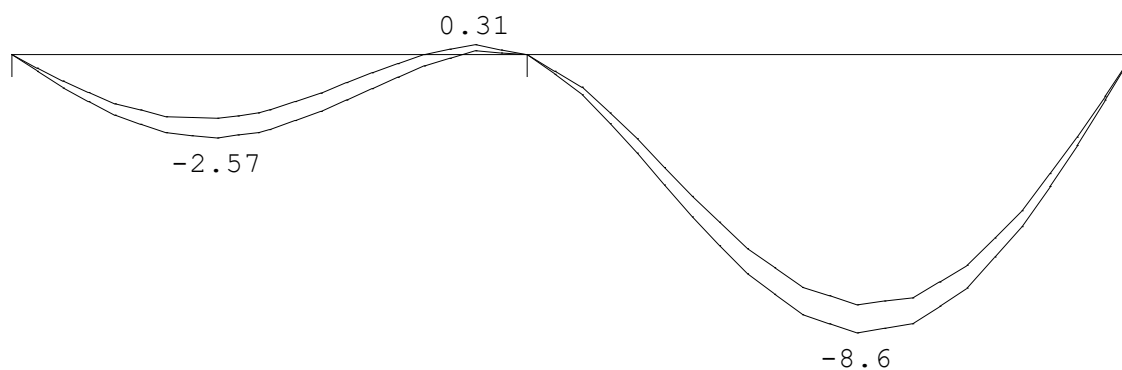
Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.840	4600	-1.5	-0.8	-1.8 2515	-3.3	-3.3	1388
1	Pos.	3.680	4600	-0.1	-0.1	0.5 9961	0.4	0.4	11731
2	Neg.	2.945	5400	-6.2	-1.8	-3.8 1430	-10.0	-10.0	542

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
						[lrep/]			[lrep/]
1	Neg.	1.840	4600	-1.5	-0.8	-1.1	4254	-2.6	-2.6
2	Neg.	2.945	5400	-6.2	-1.8	-2.4	2257	-8.6	-8.6

BIJLAGE E10: BETONBALK TUSSEN STRAMIEN A9 & A10

Technosoft Liggers release 6.73a

28 nov 2023

Project.....: 230293
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 12/09/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Beton raamwerk\1 verd balk AS-A9 A10.dlw

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

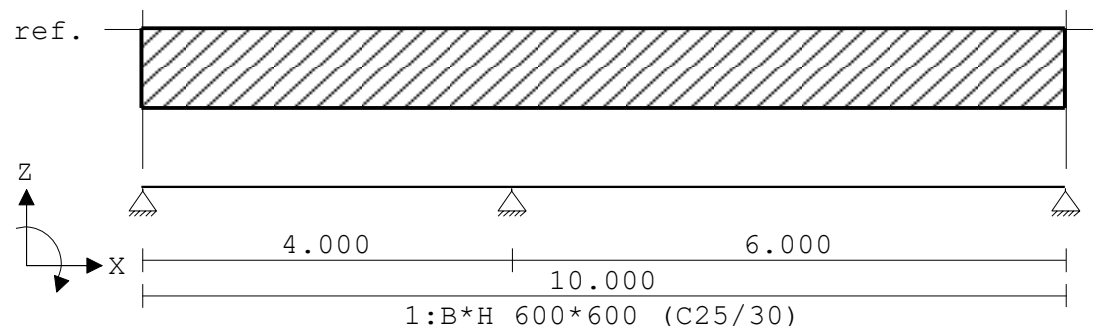
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	4.000	4.000
2	4.000	10.000	6.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*600	1:C25/30	3.6000e+05	1.0800e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 600*600
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

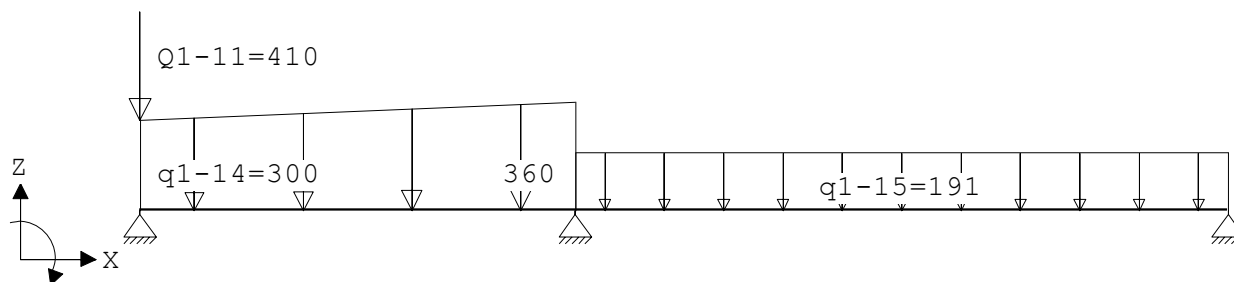
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

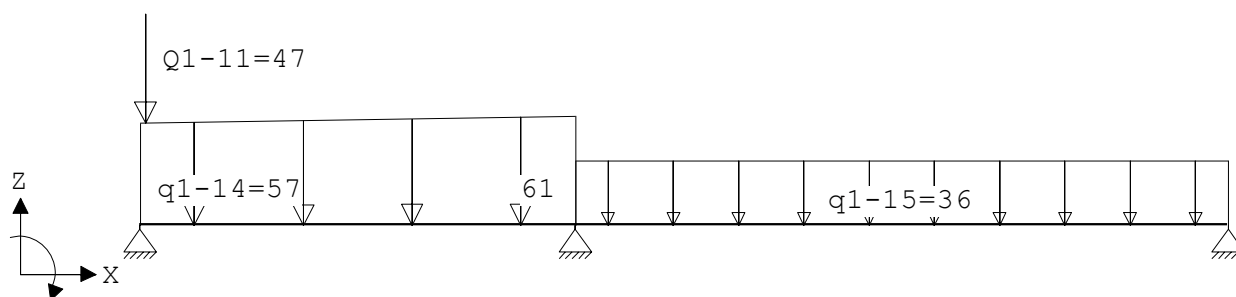
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-14	-300.000-360.000		0.000	4.000
2	1:q-last	q1-15	-191.000-191.000		4.000	6.000
3	8:Puntlast	Q1-11	-410.000		0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-14	-57.000 -61.000		0.000	0.000
2 v2	1:q-last	q1-15	-36.000 -36.000		0.000	0.000
3	8:Puntlast	Q1-11	-47.000		0.050	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.20	2 Extr	1.50							
2 Kar.	1	Perm	1.00	2 Extr	1.00							
3 Quas.	1	Perm	1.00	2 Extr	0.30							
4 Blij.	1	Perm	1.00									
5 Freq.	1	Perm	1.00	2 Extr	0.50							

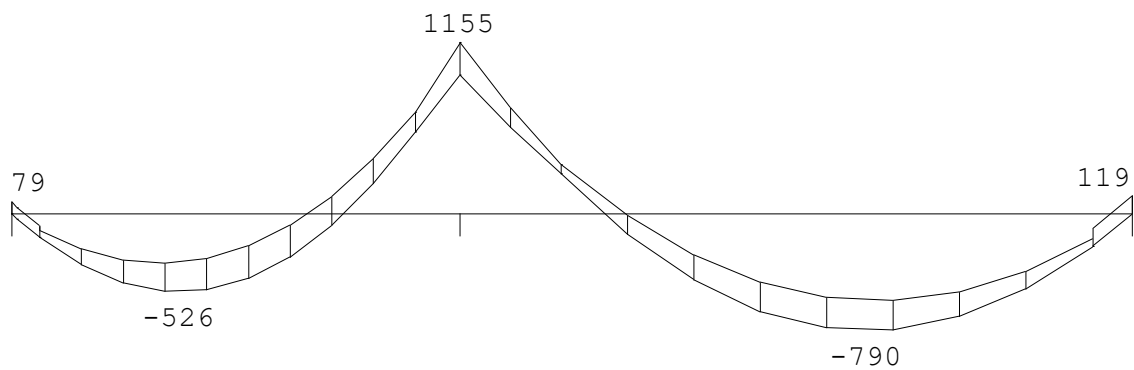
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen

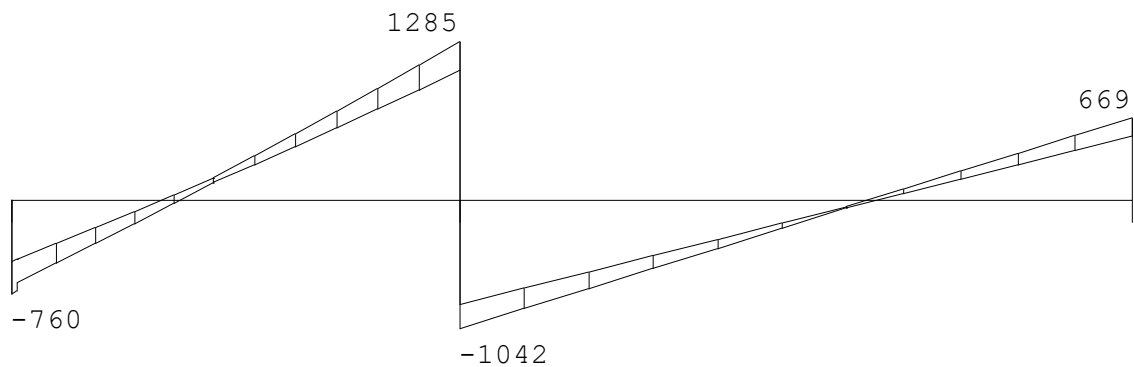
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:989	1894	519
Fmax:1252	2327	669

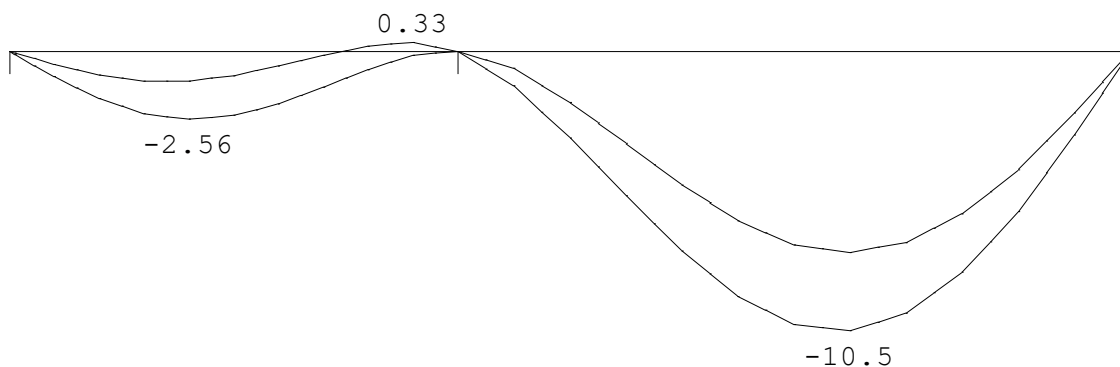
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	989.16	1252.31	0.00	0.00
2	1894.25	2326.74	0.00	0.00
3	519.40	669.04	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

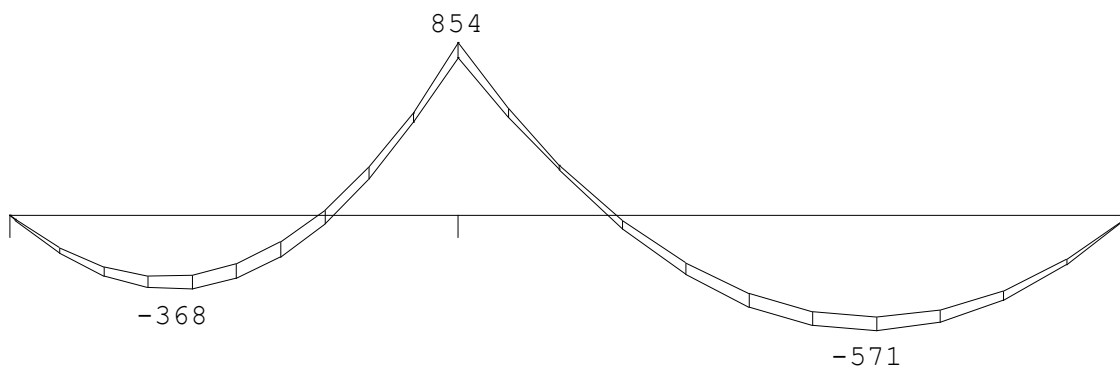
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	854.67	0.00
2	1578.54	0.00
3	442.78	0.00

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E10: Betonbalk tussen Stramien A9 & A10

Blad : 219 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel: 1B*H600*600

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Fictieve dikte : 300.0

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

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	X0	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	37	37
Toegepaste dekking	41	52
Toegepaste zijdekking	60	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	17	30
Toegepaste dekking	29	40
Toegepaste zijdekking	48	

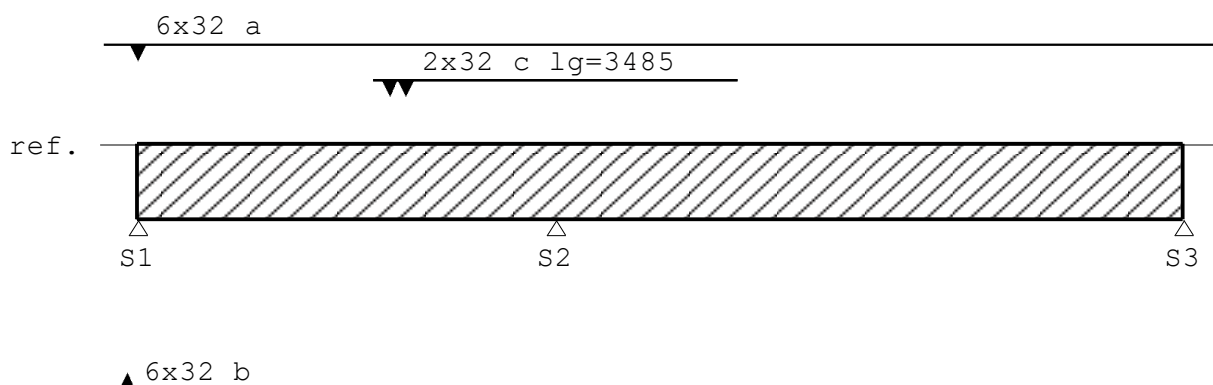
Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	6*32	6*32
Basiswapening 2e laag		
H.o.h.afstand 2e laag	75	75

Beugels

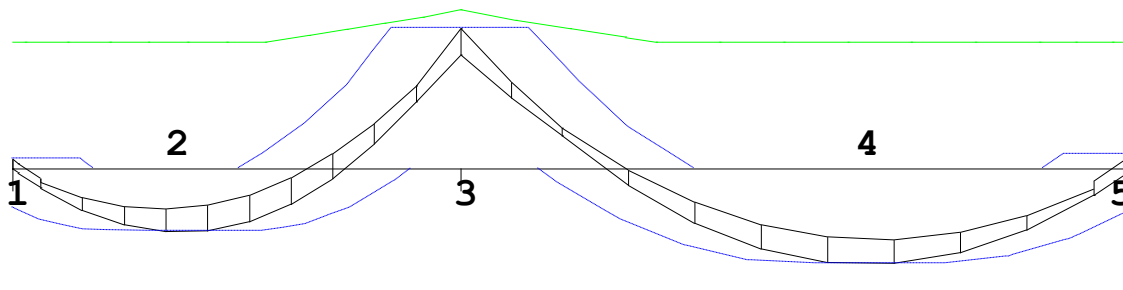
Beugeldiameter : 12
 Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



Hoofdwapening

Ligger:1

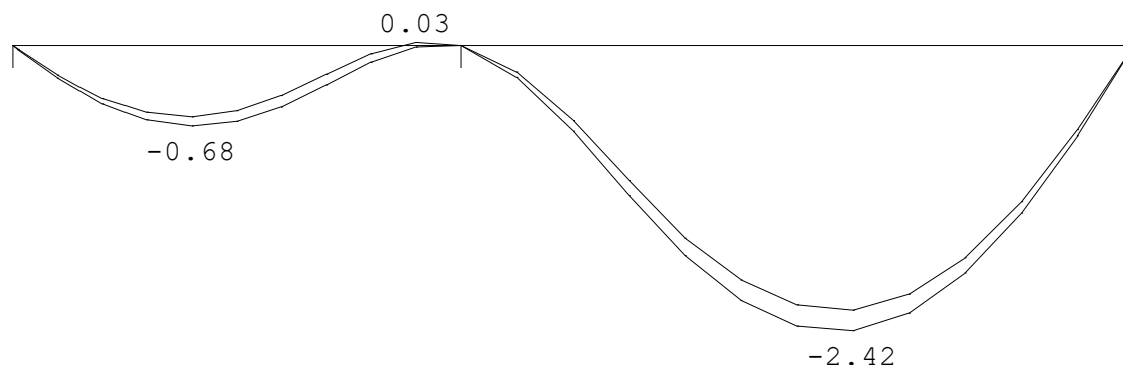
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	78.91	1042.25	484 Bov	384*	4827	6x32	
2	S1+1499	-526.09	-1039.54	481 Ond	2504	4827	6x32	
3	S2+0	1155.02	1309.19	460 Bov	6184	4827	6x32	
				Bov2		1609	+2x32	
3	S2+0	1155.02	1309.19	460 Ond	787	4827	6x32	
4	S3-2362	-790.28	-1039.54	481 Ond	4111	4827	6x32	
5	S3-0	118.54	1042.25	484 Bov	494	4827	6x32	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

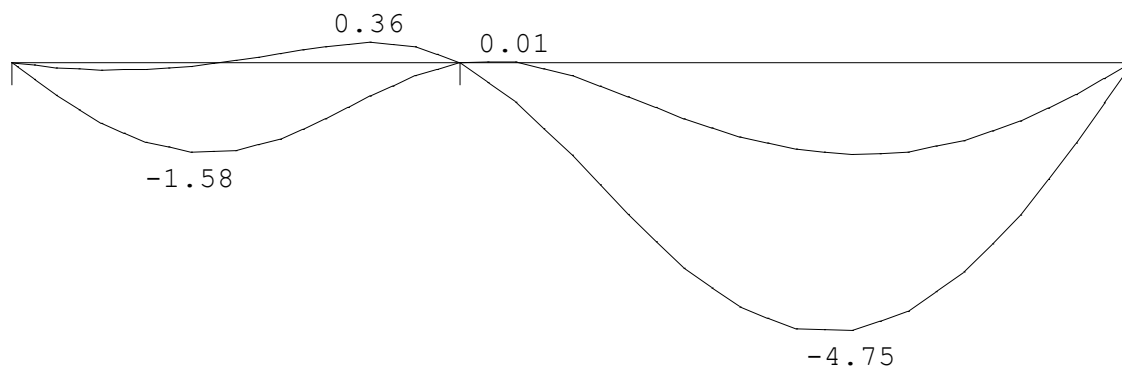
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-339	Bov	853.79	214	1.470	0.316	1.11	0.443	0.71	
1	S1+1499	Ond	-368.06	275	0.675	0.186	1.33	0.400	0.46	
2	S2+489	Bov	853.79	216	1.492	0.323	1.11	0.443	0.73	
2	S2+0	Bov	853.79	209	1.410	0.296	1.11	0.443	0.67	
2	S3-2362	Ond	-571.27	275	1.116	0.307	1.33	0.400	0.77	

DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

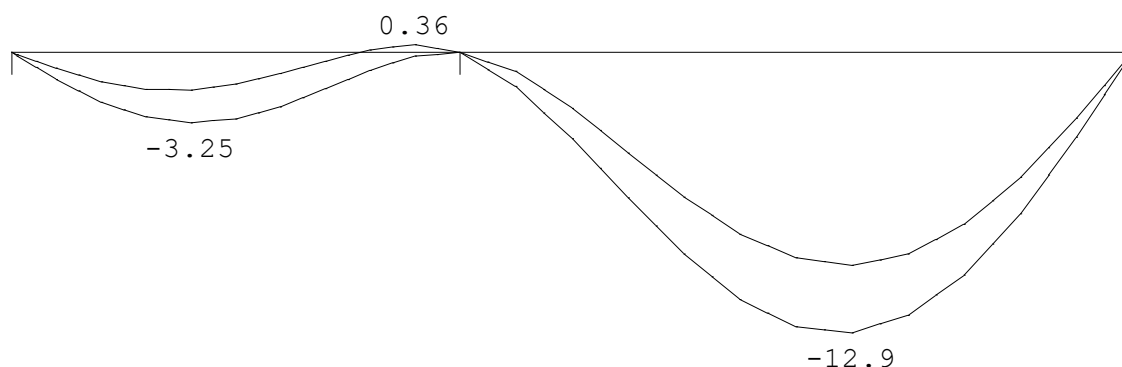


Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

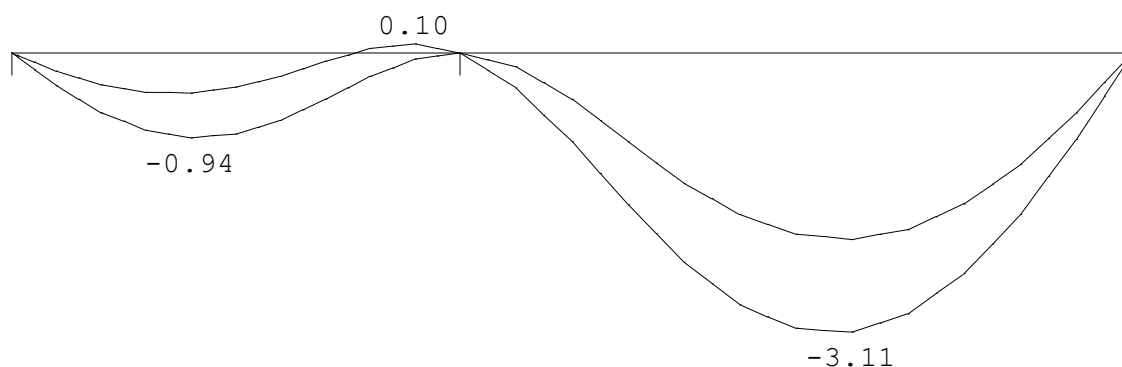


DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.600	4000	-1.7	-0.7	-1.6 2526	-3.2	-3.2	1232
2	Neg.	3.500	6000	-8.2	-2.4	-4.7 1264	-12.9	-12.9	464

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie



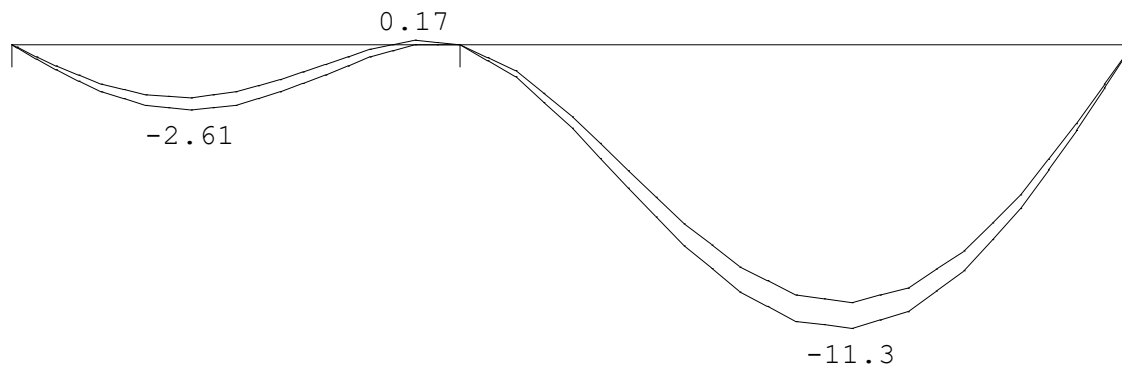
Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E10: Betonbalk tussen Stramien A9 & A10

Blad : 222 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.600	4000	-1.7	-0.7	-0.9 4233	-2.6	-2.6	1534
2	Neg.	3.500	6000	-8.2	-2.4	-3.1 1931	-11.3	-11.3	531

BIJLAGE E11: BETONBALK STRAMIEN A10**Technosoft Liggers release 6.73a****28 nov 2023**

Project.....: 230293
 Dimensies.....: kN/m/rad
 Datum.....: 12/09/2023
 Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
 Blok A\Beton raamwerk\1 verd balk AS-A10.dlw

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

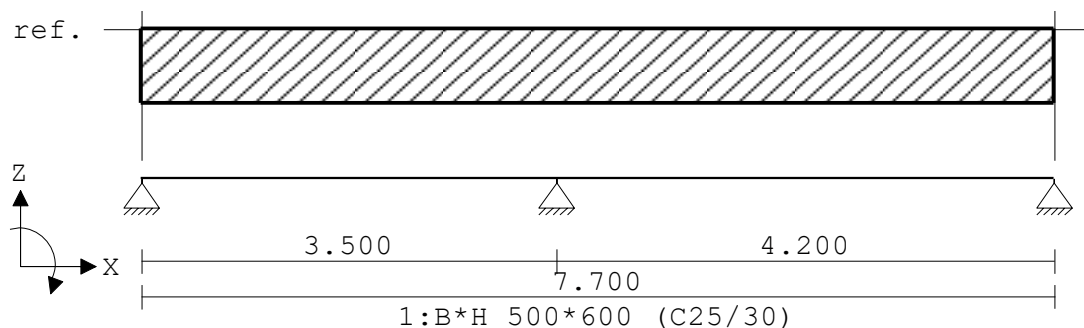
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.500	3.500
2	3.500	7.700	4.200

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05
2	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: 230293

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C25/30	N	2.77
2	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]


Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*600	1:C25/30	3.0000e+05	9.0000e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	600	300.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 500*600
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

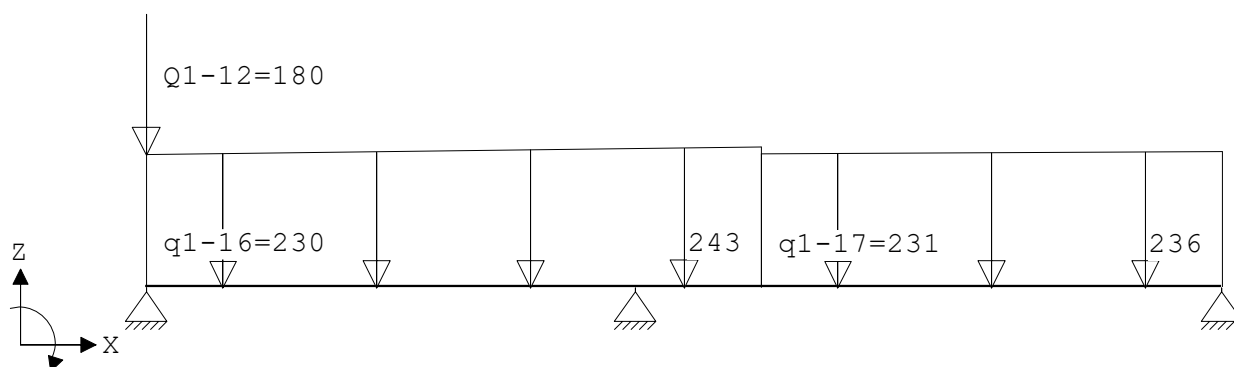
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 230293

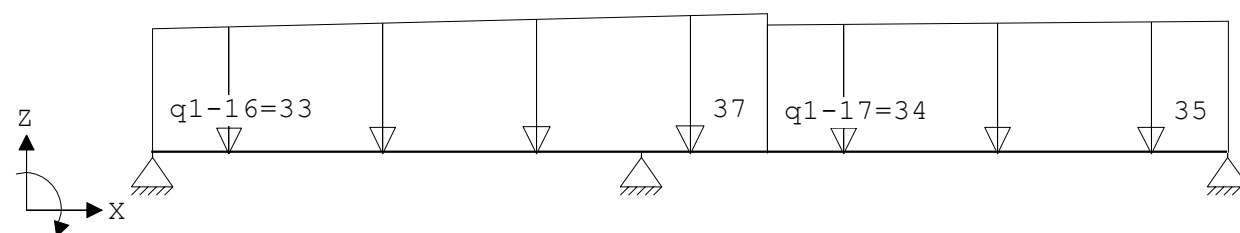
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-16	-230.000-243.000		0.000	4.400
2	1:q-last	q1-17	-231.000-236.000		4.400	3.300
3	8:Puntlast	Q1-12	-180.000		0.000	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 v1	1:q-last	q1-16	-33.000 -37.000		0.000	4.400
2	1:q-last	q1-17	-34.000 -35.000		4.400	3.300

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
3 Quas.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.30				
4 Blij.	1 Perm	1.00						
5 Freq.	1 Perm	1.00	2 Extr	0.50				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

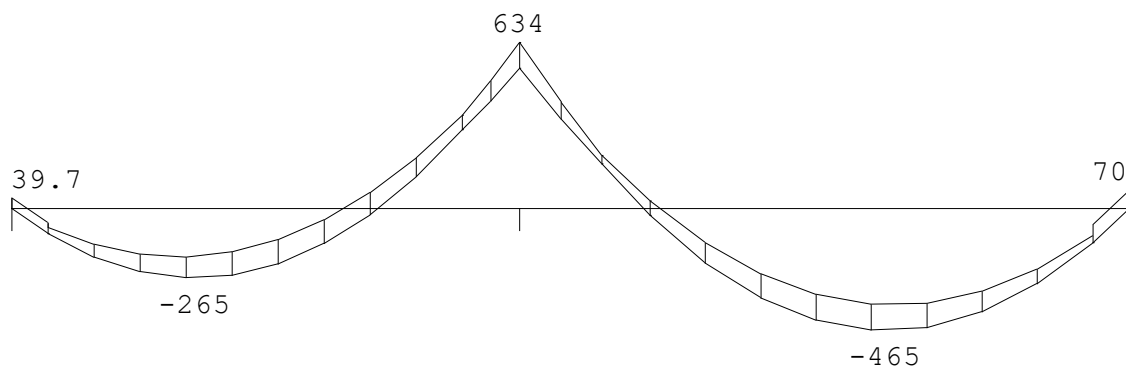
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

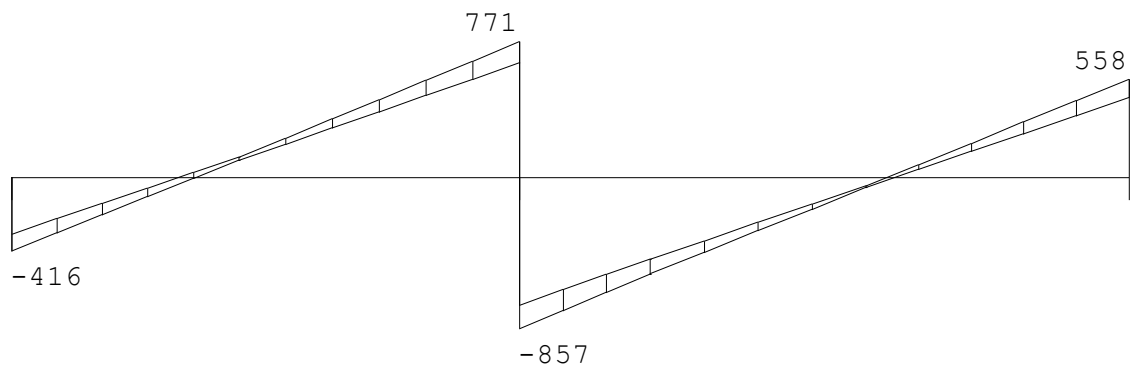
Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:536 1373 455
 Fmax:632 1627 558

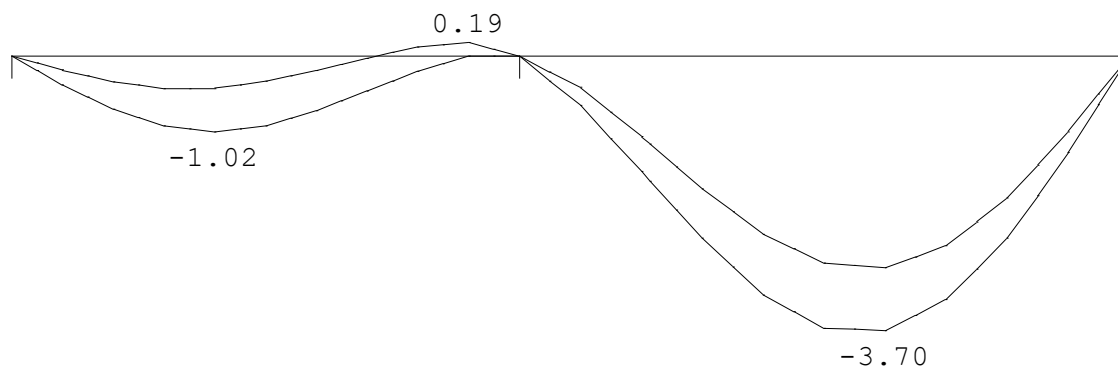
REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	535.52	632.48	0.00	0.00
2	1372.59	1627.44	0.00	0.00
3	454.74	557.77	0.00	0.00

Project.....: 230293

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

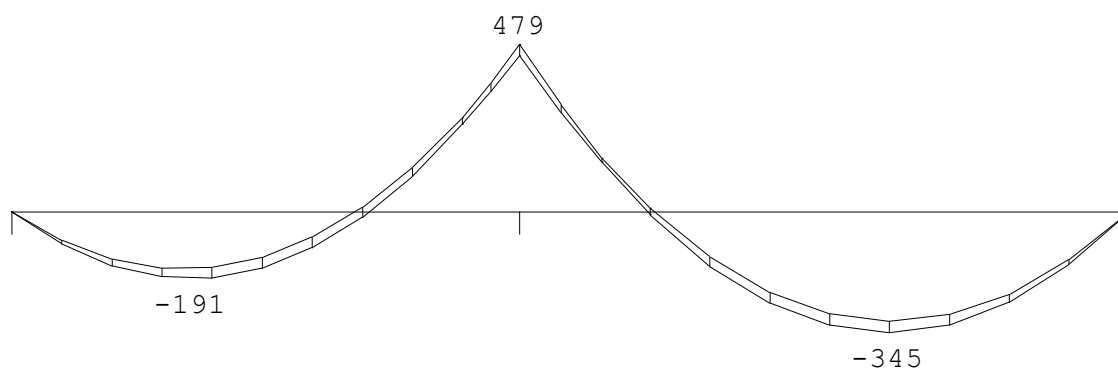
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	461.18	0.00
2	1143.83	0.00
3	386.14	0.00

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse
 Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A
 Onderwerp : Bijlage E11: Betonbalk Stramien A10

Blad : 228 van 274
 Ber.nr. : 230293CC01
 Revisie : 0



Project.....: 230293

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel: 1B*H500*600

Algemeen

Materiaal : C25/30

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300
 Fictieve dikte : 272.7

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

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	37	37
Toegepaste dekking	:	48	48
Toegepaste zijdekking	:	48	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	40	40
Toegepaste zijdekking	:	40	

Wapening

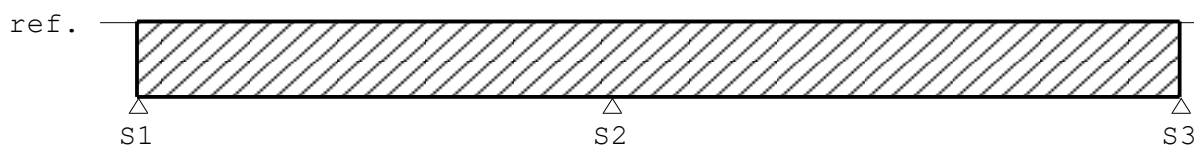
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5*32	5*32
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	75	75

Beugels

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

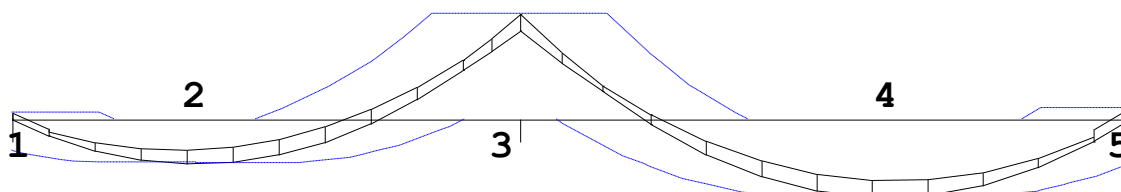
Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

5x32 a



5x32 b

Project.....: 230293

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	39.71	861.91	480 Bov	265*	4023	5x32	54
2	S1+1267	-264.76	-861.91	480 Ond	1164	4023	5x32	
3	S2+0	633.75	861.91	480 Bov	3225	4023	5x32	
4	S3-1671	-465.12	-861.91	480 Ond	2214	4023	5x32	
5	S3-0	69.77	861.91	480 Bov	324*	4023	5x32	1

Opmerkingen

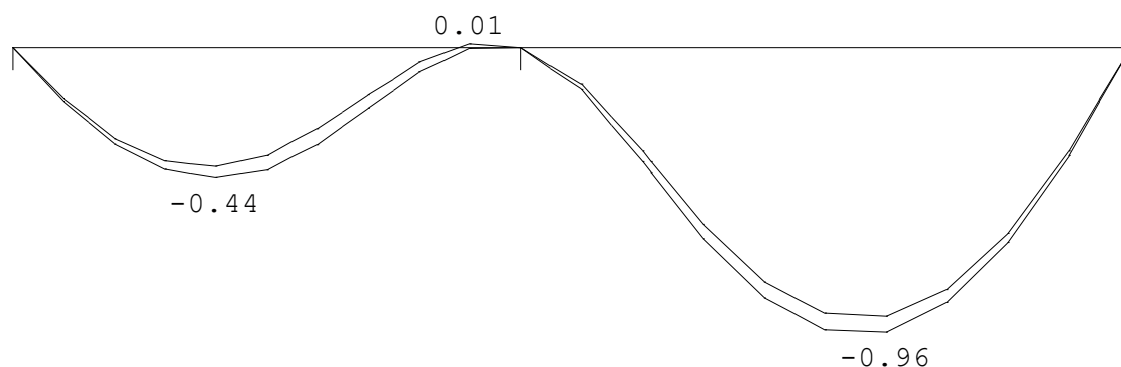
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

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

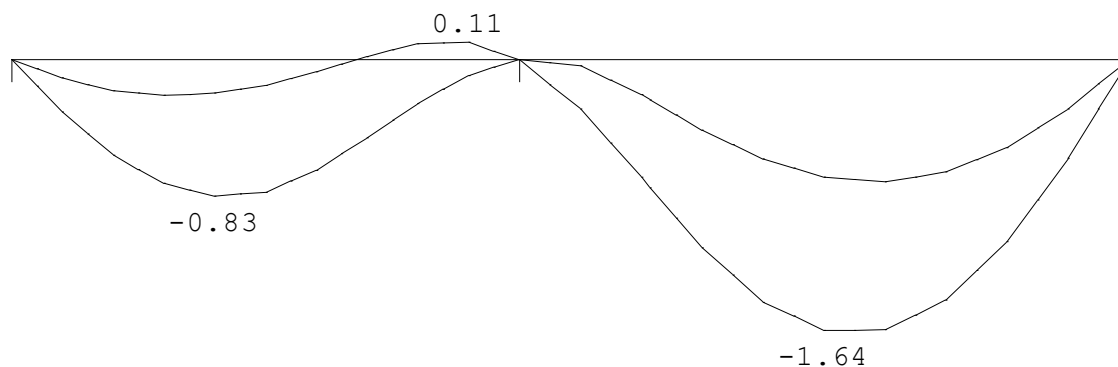
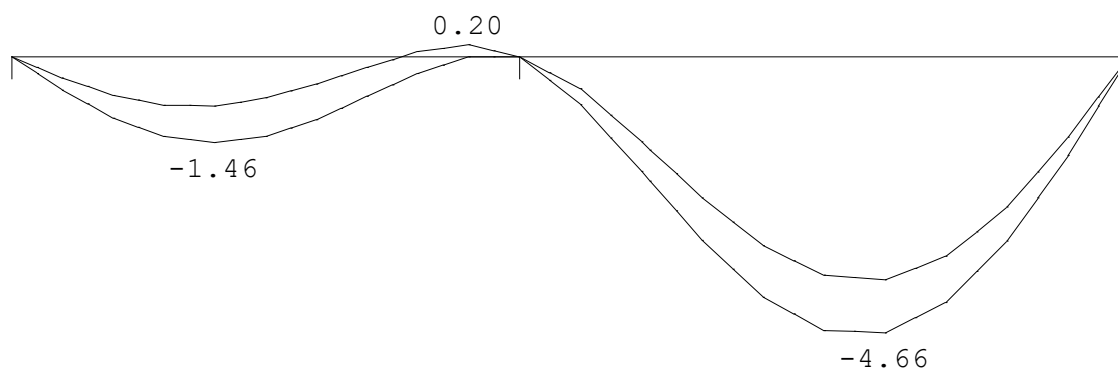
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-604	Bov	478.68	261	1.119	0.292	1.30	0.389	0.75	
1	S1+634	Ond	-190.75	261	0.371	0.097	1.30	0.389	0.25	
2	S2+0	Bov	478.68	261	1.119	0.292	1.30	0.389	0.75	
2	S3-1671	Ond	-345.21	261	0.772	0.202	1.30	0.389	0.52	

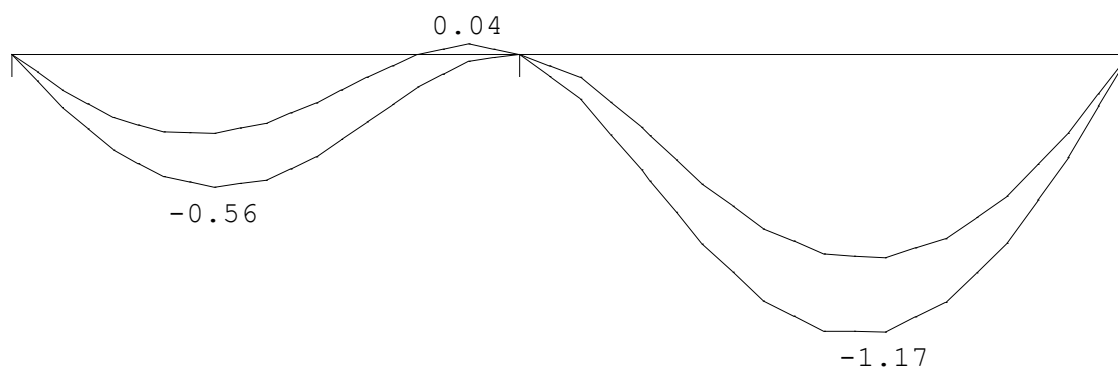
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 230293

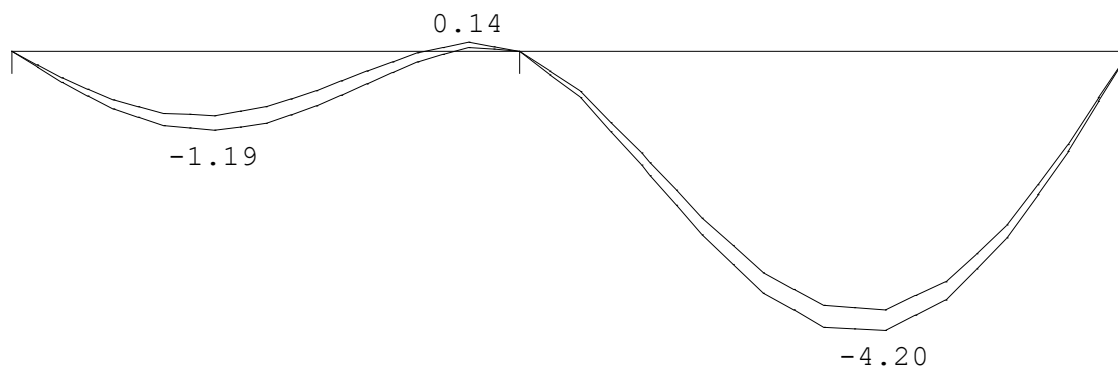
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN w_{max}** [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.400	3500	-0.6	-0.4	-0.8	4233	-1.5	-1.5
2	Neg.	2.100	4200	-3.0	-1.0	-1.6	2559	-4.6	-4.6

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

Project.....: 230293

DOORBUIGINGEN Wmax [mm] Ligger: 1 Quasi-blijvende combinatie**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.400	3500	-0.6	-0.4	-0.6 6250	-1.2		-1.2	2943
2	Neg.	2.520	4200	-3.0	-1.0	-1.2 3583	-4.2		-4.2	1001

BIJLAGE E12: BETONBALK STRAMIEN AH

Technosoft Liggers release 6.73a

28 nov 2023

Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 20/11/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Beton raamwerk\1e verd balk AS-AH.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.

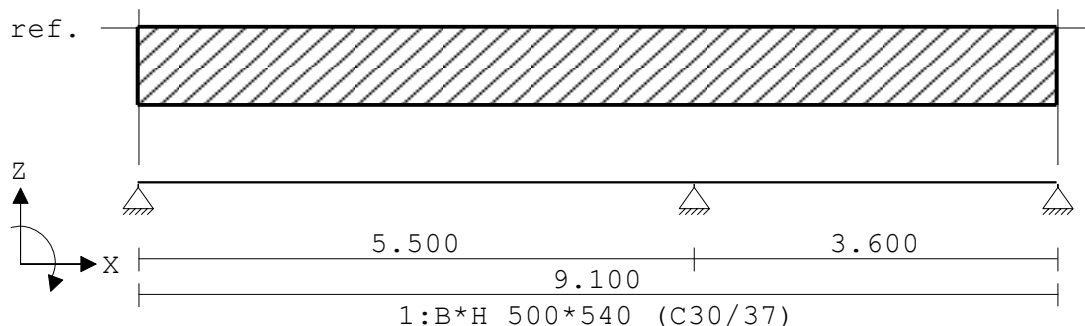
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)
Toevallige inklemmingen begin : 15%		Toevallige inklemming eind : 15%	
Toevallige inklemmingen : 15%		op tussensteunpunten met een scharnier.	

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.500	5.500
2	5.500	9.100	3.600

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*540	1:C30/37	2.7000e+05	6.5610e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	540	270.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 500*540
---	-------------



BELASTINGGEVALLEN

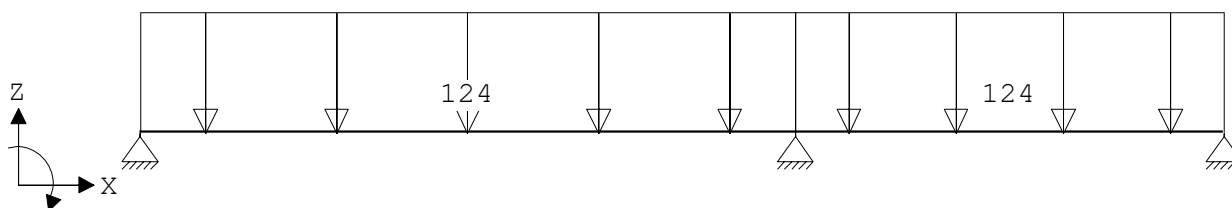
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.60	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



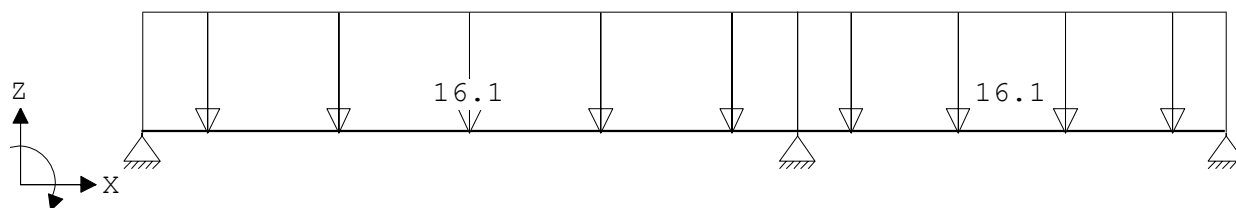
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q_1 /p/m	q_2 psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-124.000-124.000		0.000	5.500
2		1:q-last		-124.000-124.000		5.500	3.600

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-16.100	-16.100		0.000	5.500
2	1:q-last		-16.100	-16.100		5.500	3.600

BELASTINGCOMBINATIES

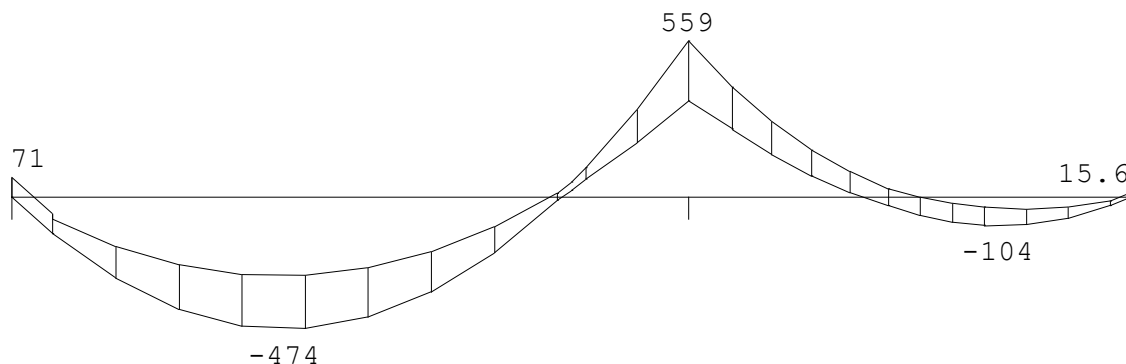
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

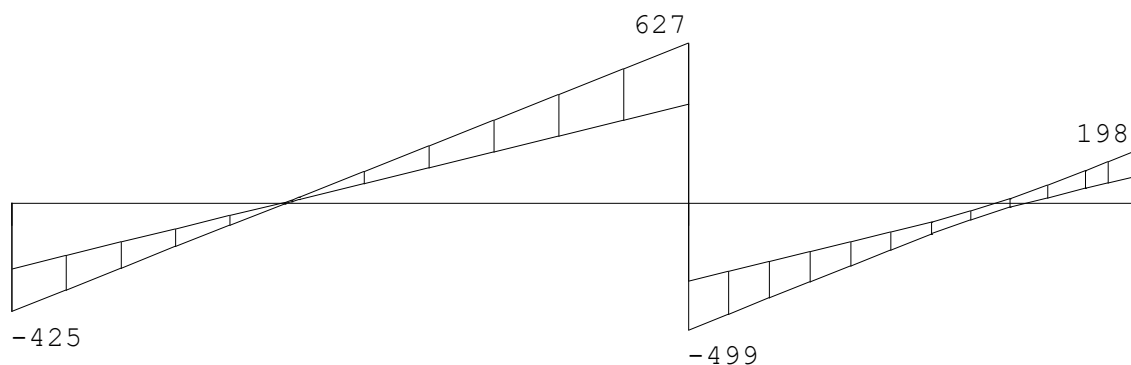
BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90
6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:258

694

101

Fmax:425

1126

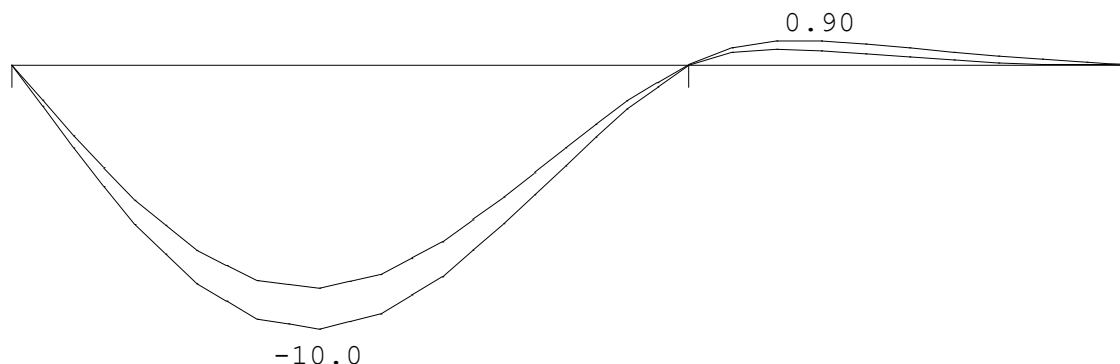
198

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	258.18	425.32	0.00	0.00
2	693.68	1125.94	0.00	0.00
3	100.83	197.75	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

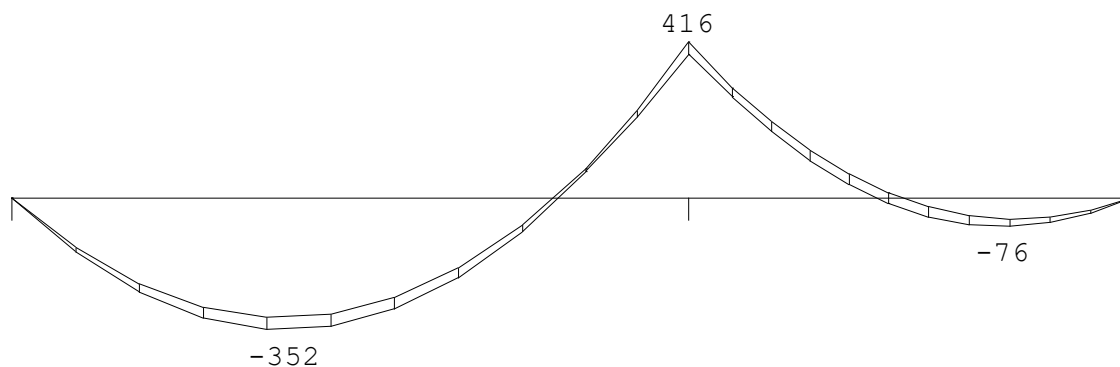
VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortLigger:1Karakteristiekecombinatie



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

OMHULLENDE VAN DE FREQUENTE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Frequente combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	290.00	0.00
2	770.76	0.00
3	129.07	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

t.b.v. [N] [mm] profiel:1B*H500*540

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 540 zwaartepunt tov onderkant : 270
Fictieve dikte : 259.6

Betonkwaliteit element	: C30/37	Kruipcoëf.	: 2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	: 500	ϵ_{uk}	: 2.50
Staalkwaliteit beugels	: 500		

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC3	XC3
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	37	30
Toegepaste dekking	83	48
Toegepaste zijdekking	43	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	30	30
Toegepaste dekking	75	40
Toegepaste zijdekking	35	

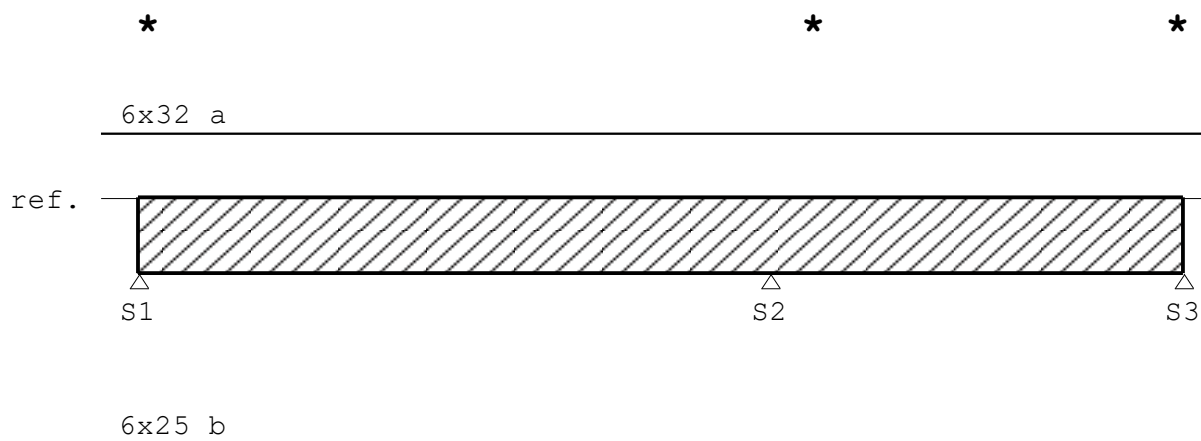
Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	6x32	6x25
H.o.h.afstand 2e laag	0	0

Beugels

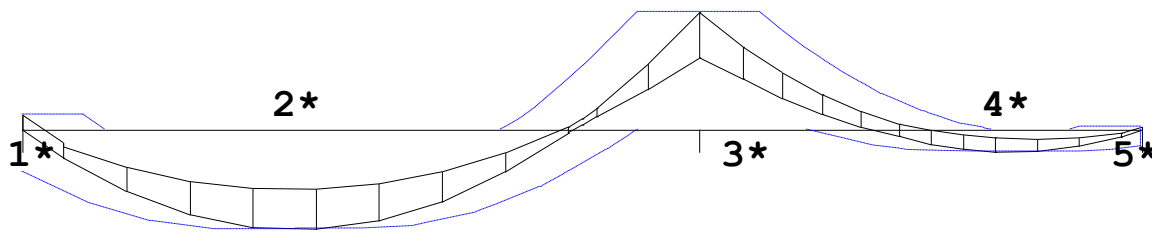
Beugeldiameter : 8
Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie



* *

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

MEd dekkingslijn Fysisch lineairLigger:1Fundamentelecombinatie

Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	71.03	816.85	383 Bov	383*	4827	6x32	
1, 45								
2	S1+2227	-473.55	-544.68	416 Ond	2547	2946	6x25	45
3	S2+0	558.92	816.85	383 Bov	3538	4827	6x32	45
4	S3-1072	-104.00	-544.68	416 Ond	492	2946	6x25	45
5	S3-0	15.60	816.85	383 Bov	270*	4827	6x32	
45, 54								

Opmerkingen

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

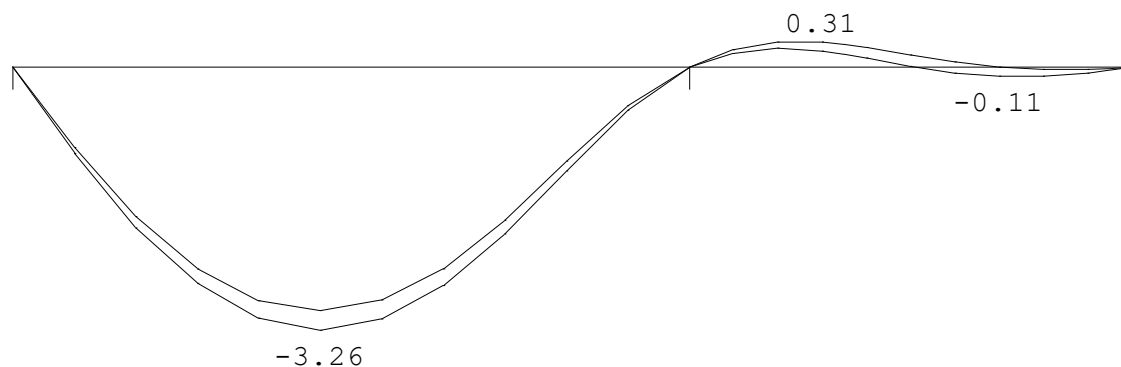
[45] Boven: Vrije ruimte voldoet niet.

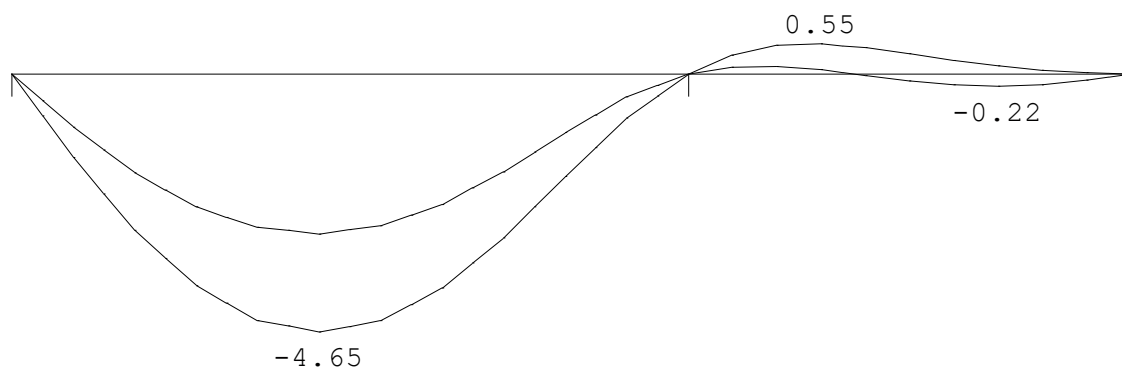
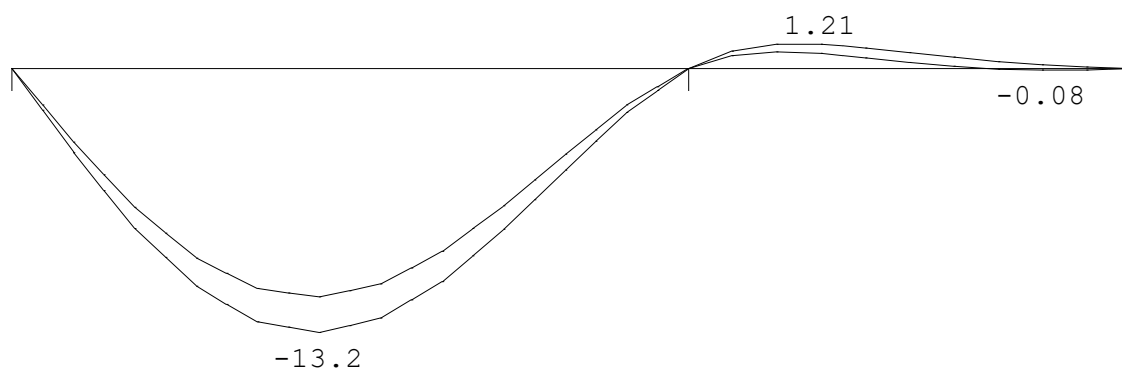
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

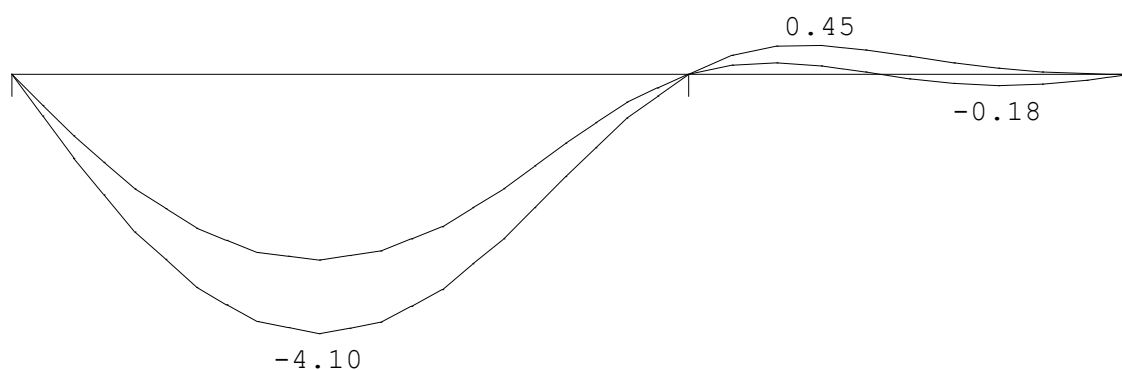
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-371	Bov	415.59	353	1.005	0.355	2.00	0.600	0.59	
1	S1+2227	Ond	-352.24	259	1.249	0.324	1.33	0.400	0.81	
2	S2+0	Bov	415.59	353	1.005	0.355	2.00	0.600	0.59	
2	S3-1606	Ond	-76.39	259	0.184	0.048	1.33	0.400	0.12	

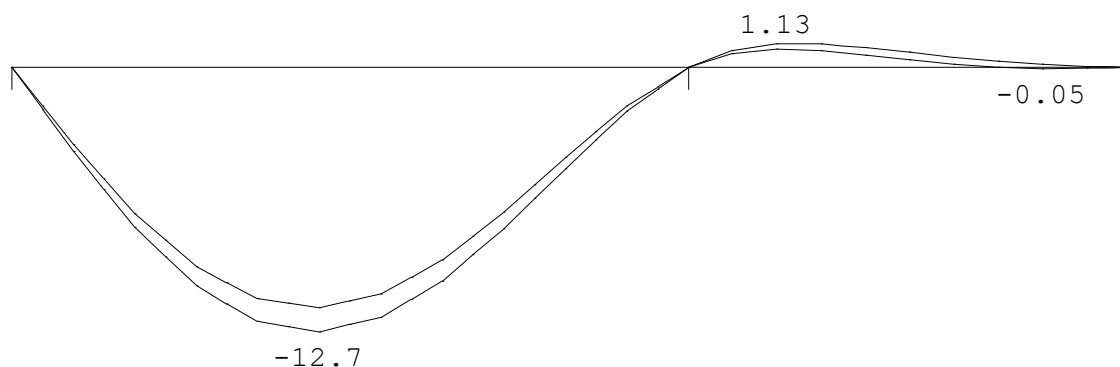
DOORBUIGINGEN w2 [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie


DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	2.500	5500	-8.6	-3.3	-4.7 1182	-13.2	-13.2	416
2	Pos.	1.080	3600	0.7	0.3	0.5 6585	1.2	1.2	2964

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie


DOORBUIGINGEN W_{max} [mm] Ligger:1 Quasi-blijvende combinatie

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	2.500	5500	-8.6	-3.3	-4.1	1342	-12.7		-12.7	435
2	Pos.	1.080	3600	0.7	0.3	0.5	7912	1.1		1.1	3206

BIJLAGE F: BALKROOSTER

Technosoft Balkroosters release 6.71 6 dec 2023

Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 23/11/2023
Bestand.....: \\srvh1v020\projecten\2023\230293\50_Berekeningen\02_CT\
Blok A\Fundering\Balkrooster met palen.grw
Torsiefac.....: 15 %

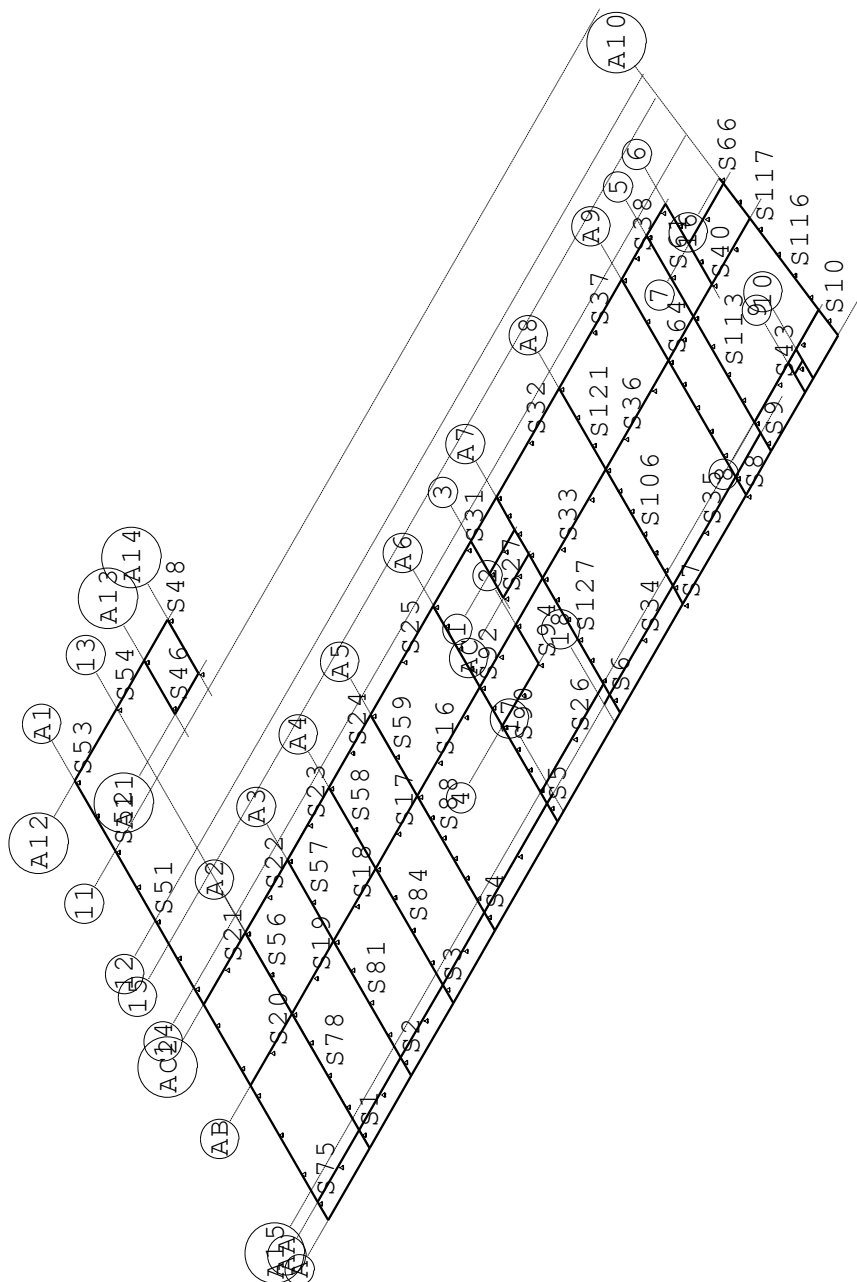
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

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	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01






PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 650*800	1:C20/25	5.200e+05	3.781e+10	2.773e+10	0.00
2	B*H 500*800	1:C20/25	4.000e+05	2.064e+10	2.133e+10	0.00
3	B*H 350*1320	1:C20/25	4.620e+05	1.573e+10	6.708e+10	0.00
4	B*H 350*800	1:C20/25	2.800e+05	8.332e+09	1.493e+10	0.00
5	B*H 600*800	1:C20/25	4.800e+05	3.166e+10	2.560e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	650	800	400	0.00	0:RH				
2	0:Normaal	500	800	400	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	350	1320	660	0.00	0:RH				
4	0:Normaal	350	800	400	0.00	0:RH				
5	0:Normaal	600	800	400	0.00	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 650*800	
2	B*H 500*800	
3	B*H 350*1320	
4	B*H 350*800	
5	B*H 600*800	

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	-0.000	70.000	-0.000
2	AA	0.000	1.350	60.000	1.350
3	A1	0.000	33.000	0.000	0.000
4	A2	5.365	16.050	5.365	0.000
5	AB	0.000	10.025	66.000	10.025
6	AC2	0.000	16.050	60.000	16.050
7	A3	10.765	16.050	10.765	0.000
8	A4	16.165	16.050	16.165	0.000
9	A5	21.565	16.050	21.565	0.000
10	A6	29.665	16.050	29.665	0.000
11	A7	37.765	16.050	37.765	0.000
12	A8	45.865	16.050	45.865	0.000
13	A9	53.965	16.050	53.965	0.000
14	AC	34.000	11.825	38.000	11.825
15	1	34.000	13.625	38.000	13.625
16	3	34.500	16.000	34.500	11.000
17	4	28.000	7.125	35.000	7.125
18	2	34.300	10.000	34.300	7.000
19	5	57.215	16.050	57.215	0.000
20	6	59.615	16.050	59.615	9.000
21	7	59.500	13.025	65.000	13.025
22	8	57.000	2.170	66.000	2.170
23	A10	63.095	20.600	65.865	0.000
24	A11	7.000	28.700	13.000	28.700
25	A12	0.000	32.700	13.000	32.700
26	A13	8.950	32.700	8.950	27.000
27	A14	12.000	32.700	12.000	27.000
28	A15	0.000	2.200	65.553	2.200
29	9	61.600	2.500	61.600	0.000
30	10	62.650	2.500	62.650	0.000
31	11	0.000	27.500	62.650	27.500
32	12	0.000	22.300	63.010	22.300
33	13	5.400	32.700	5.400	0.000
34	14	0.000	17.300	63.479	17.300
35	15	0.000	20.600	62.925	20.600
36	16	64.000	13.500	64.030	13.500
37	17	30.415	3.000	30.415	-0.000
38	18	37.015	3.000	37.015	0.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;A1	AA;A1	1:B*H 650*800
2	2	AA;A1	A1;AB	1:B*H 650*800
3	3	A1;AB	A1;AC2	1:B*H 650*800
4	4	A;A2	AA;A2	5:B*H 600*800
5	5	AA;A2	A2;AB	5:B*H 600*800
6	6	A2;AB	A2;AC2	2:B*H 500*800
7	7	A;A3	AA;A3	5:B*H 600*800
8	8	AA;A3	AB;A3	5:B*H 600*800
9	9	AB;A3	AC2;A3	2:B*H 500*800
10	10	A;A4	AA;A4	5:B*H 600*800
11	11	AA;A4	AB;A4	5:B*H 600*800
12	12	AB;A4	AC2;A4	2:B*H 500*800
13	13	A;A5	AA;A5	2:B*H 500*800
14	14	AA;A5	AB;A5	2:B*H 500*800
15	15	AB;A5	AC2;A5	2:B*H 500*800
16	16	A;A6	AA;A6	2:B*H 500*800
17	17	AA;A6	AB;A6	2:B*H 500*800
18	18	AB;A6	AC2;A6	2:B*H 500*800
19	19	A;A7	AA;A7	2:B*H 500*800
20	20	AA;A7	AB;A7	2:B*H 500*800
21	22	AC2;A8	AB;A8	2:B*H 500*800
22	23	AB;A8	AA;A8	2:B*H 500*800
23	24	AA;A8	A;A8	2:B*H 500*800
24	25	A;A9	AA;A9	2:B*H 500*800
25	26	AA;A9	AB;A9	2:B*H 500*800
26	27	AB;A9	AC2;A9	2:B*H 500*800
27	28	A;5	5;8	2:B*H 500*800
28	29	5;8	AB;5	2:B*H 500*800
29	30	AB;5	AC2;5	2:B*H 500*800
30	31	AC2;6	6;7	1:B*H 650*800
31	32	6;7	AB;6	2:B*H 500*800
32	33	7;A10	AB;A10	1:B*H 650*800
33	34	AB;A10	8;A10	1:B*H 650*800
34	35	8;A10	A;A10	1:B*H 650*800
35	36	AB;2	4;2	2:B*H 500*800
36	37	1;3	AC;3	3:B*H 350*1320
37	38	A12;A13	A11;A13	2:B*H 500*800
38	39	A12;A14	A11;A14	2:B*H 500*800
39	40	A11;A13	A11;A14	2:B*H 500*800
40	41	A12;A13	A12;A14	2:B*H 500*800
41	42	AA;A1	AA;A2	1:B*H 650*800
42	43	AA;A2	AA;A3	1:B*H 650*800
43	44	AA;A3	AA;A4	1:B*H 650*800

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
44	45	AA;A4	AA;A5	1:B*H 650*800
45	46	AA;A5	AA;A6	1:B*H 650*800
46	47	AA;A7	AA;A8	1:B*H 650*800
47	48	AA;A8	AA;A9	1:B*H 650*800
48	49	AA;A9	AA;5	1:B*H 650*800
49	50	5;8	8;A10	1:B*H 650*800
50	51	A1;AB	A2;AB	2:B*H 500*800
51	52	A2;AB	AB;A3	2:B*H 500*800
52	53	AB;A3	AB;A4	2:B*H 500*800
53	54	AB;A4	AB;A5	2:B*H 500*800
54	55	AB;A5	AB;A6	2:B*H 500*800
55	56	AB;A6	AB;A7	2:B*H 500*800
56	57	AB;A7	AB;A8	2:B*H 500*800
57	58	AB;A8	AB;A9	2:B*H 500*800
58	59	AB;A9	AB;5	2:B*H 500*800
59	60	AB;5	AB;A10	2:B*H 500*800
60	61	7;A10	6;7	1:B*H 650*800
61	62	AC2;6	AC2;5	1:B*H 650*800
62	63	AC2;5	AC2;A9	1:B*H 650*800
63	64	AC2;A9	AC2;A8	1:B*H 650*800
64	65	AC2;A8	AC2;A7	1:B*H 650*800
65	66	AC2;A7	AC2;A6	1:B*H 650*800
66	67	AC2;A6	AC2;A5	1:B*H 650*800
67	68	AC2;A5	AC2;A4	1:B*H 650*800
68	69	AC2;A4	AC2;A3	1:B*H 650*800
69	70	AC2;A3	A2;AC2	1:B*H 650*800
70	71	A2;AC2	A1;AC2	1:B*H 650*800
71	72	A6;4	4;2	2:B*H 500*800
72	73	A7;AC	AC;3	3:B*H 350*1320
73	74	1;3	A7;1	3:B*H 350*1320
74	75	AB;A7	A7;AC	2:B*H 500*800
75	76	A7;AC	A7;1	3:B*H 350*1320
76	77	A7;1	AC2;A7	2:B*H 500*800
77	78	1;3	AC2;3	2:B*H 500*800
78	79	A6;8	A7;8	1:B*H 650*800
79	80	A;A1	A;A2	4:B*H 350*800
80	81	A;A2	A;A3	4:B*H 350*800
81	82	A;A3	A;A4	4:B*H 350*800
82	83	A;A4	A;A5	4:B*H 350*800
83	84	A;A5	A;A6	4:B*H 350*800
84	85	A;A6	A;A7	4:B*H 350*800
85	86	A;A7	A;A8	4:B*H 350*800

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
86	87	A;A8	A;A9	4:B*H 350*800
87	88	A;A9	A;5	4:B*H 350*800
88	89	A;5	A;A10	4:B*H 350*800
89	90	A;9	8;9	4:B*H 350*800
90	91	A;10	8;10	4:B*H 350*800
91	92	AA;9	AA;10	4:B*H 350*800
92	93	A1;AC2	A1;14	4:B*H 350*800
93	94	A1;14	A1;12	4:B*H 350*800
94	95	A1;12	A1;11	4:B*H 350*800
95	96	A1;11	A1;A12	4:B*H 350*800
96	97	A1;A12	A12;13	4:B*H 350*800
97	98	A12;13	A12;A13	4:B*H 350*800
98	99	7;A10	A10;16	4:B*H 350*800
99	100	AA;A6	AA;17	4:B*H 350*800
100	101	AA;A7	AA;18	4:B*H 350*800

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind
Opm.						
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
16	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
17	17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
18	18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
19	19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
20	20	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
21	22	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
22	23	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
23	24	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
24	25	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
25	26	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000

BALKEN vervolg

Nr. Naam Opm.	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind
26 27	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
27 28	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
28 29	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
29 30	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
30 31	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
31 32	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
32 33	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
33 34	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
34 35	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
35 36	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
36 37	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
37 38	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
38 39	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
39 40	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
40 41	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
41 42	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
42 43	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
43 44	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
44 45	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
45 46	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
46 47	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
47 48	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
48 49	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
49 50	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
50 51	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
51 52	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
52 53	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
53 54	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
54 55	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
55 56	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
56 57	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
57 58	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
58 59	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
59 60	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
60 61	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
61 62	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
62 63	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
63 64	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
64 65	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
65 66	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
66 67	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
67 68	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
68 69	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000

BALKEN vervolg

Nr. Naam Opm.	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind
69 70	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
70 71	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
71 72	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
72 73	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
73 74	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
74 75	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
75 76	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
76 77	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
77 78	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
78 79	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
79 80	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
80 81	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
81 82	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
82 83	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
83 84	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
84 85	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
85 86	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
86 87	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
87 88	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
88 89	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
89 90	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
90 91	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
91 92	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
92 93	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
93 94	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
94 95	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
95 96	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
96 97	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
97 98	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
98 99	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
99 100	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000
100 101	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 15% gereduceerd

STEUNPUNTTYPEN

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij	
Afmeting	: 320*320	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	50000
Inheinv.	: 18	Rotatie	Y:Vrij	
Afhakniv.	: 0			
Lengte	: 18.000			
FRd	: 1300.000000			
Min.afst.	: 1.250			
Nr.	: 2	Rotatie	X:Vrij	
Afmeting	: 330*330	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	100000
FRd	: 2600.000000	Rotatie	Y:Vrij	
Min.afst.	: 0.150			
Nr.	: 3	Rotatie	X:Vrij	
Afmeting	: 340*340	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	150000
FRd	: 3900.000000	Rotatie	Y:Vrij	
Min.afst.	: 0.150			
Nr.	: 4	Rotatie	X:Vrij	
Afmeting	: 350*350	Verplaatsing	Z:Veerwaarde:	200000
FRd	: 5200.000000	Rotatie	Y:Vrij	
Min.afst.	: 0.150			

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:320*320	Balk 4:4	1.100	0.000	
2	1:320*320	Balk 7:7	1.100	0.000	
3	1:320*320	Balk 10:10	1.100	0.000	
4	1:320*320	Balk 13:13	1.100	0.000	
5	1:320*320	Balk 16:16	1.100	0.000	
6	1:320*320	Balk 19:19	1.050	0.000	
7	1:320*320	Balk 23:24	1.350	0.000	
8	1:320*320	Balk 24:25	0.000	0.000	
9	1:320*320	Balk 27:28	0.700	0.000	
10	1:320*320	Balk 34:35	0.827	0.000	
11	1:320*320	Balk 41:42	2.700	0.000	
12	1:320*320	Balk 42:43	2.735	0.000	
13	1:320*320	Balk 43:44	2.835	0.000	
14	1:320*320	Balk 44:45	2.635	0.000	
15	1:320*320	Balk 45:46	4.235	0.000	
16	1:320*320	Balk 54:55	2.535	0.000	
17	1:320*320	Balk 53:54	2.635	0.000	
18	1:320*320	Balk 52:53	2.635	0.000	
19	1:320*320	Balk 51:52	2.735	0.000	
20	1:320*320	Balk 50:51	2.500	0.000	
21	1:320*320	Balk 70:71	2.665	0.000	
22	1:320*320	Balk 69:70	2.665	0.000	
23	1:320*320	Balk 68:69	2.765	0.000	
24	1:320*320	Balk 67:68	2.765	0.000	
25	1:320*320	Balk 66:67	4.065	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
26	1:320*320	Balk 78:79	4.035	0.000	
27	1:320*320	Balk 36:37	1.800	0.000	
28	1:320*320	Balk 36:37	0.000	0.000	
29	1:320*320	Balk 75:76	1.600	0.000	
30	1:320*320	Balk 72:73	0.000	0.000	
31	1:320*320	Balk 65:66	3.865	0.000	
32	1:320*320	Balk 64:65	3.965	0.000	
33	1:320*320	Balk 56:57	2.235	0.000	
34	1:320*320	Balk 46:47	4.135	0.000	
35	1:320*320	Balk 47:48	4.035	0.000	
36	1:320*320	Balk 57:58	2.335	0.000	
37	1:320*320	Balk 63:64	3.865	0.000	
38	1:320*320	Balk 62:63	1.615	0.000	
39	1:320*320	Balk 61:62	0.615	0.000	
40	1:320*320	Balk 31:32	3.000	0.000	
41	1:320*320	Balk 59:60	5.085	0.000	
42	1:320*320	Balk 58:59	1.635	0.000	
43	1:320*320	Balk 49:50	2.885	0.000	
44	1:320*320	Balk 49:50	5.885	0.000	
45	1:320*320	Balk 91:92	0.500	0.000	
46	1:320*320	Balk 37:38	3.450	0.000	
47	1:320*320	Balk 38:39	4.000	0.000	
48	1:320*320	Balk 38:39	0.000	0.000	
49	1:320*320	Balk 37:38	0.000	0.000	
50	1:320*320	Balk 92:93	1.250	0.000	
51	1:320*320	Balk 93:94	5.000	0.000	
52	1:320*320	Balk 94:95	5.200	0.000	
53	1:320*320	Balk 95:96	5.200	0.000	
54	2:330*330	Balk 96:97	5.400	0.000	
55	1:320*320	Balk 3:3	4.575	0.000	
56	1:320*320	Balk 6:6	3.000	0.000	
57	1:320*320	Balk 9:9	3.000	0.000	
58	1:320*320	Balk 12:12	3.000	0.000	
59	1:320*320	Balk 15:15	3.000	0.000	
60	1:320*320	Balk 26:27	3.000	0.000	
61	1:320*320	Balk 29:30	3.000	0.000	
62	2:330*330	Balk 29:30	6.025	0.000	
63	3:340*340	Balk 26:27	6.025	0.000	
64	3:340*340	Balk 25:26	8.675	0.000	
65	2:330*330	Balk 28:29	7.855	0.000	
66	1:320*320	Balk 98:99	0.479	0.000	
67	3:340*340	Balk 15:15	6.025	0.000	
68	3:340*340	Balk 14:14	8.675	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
69	2:330*330	Balk 11:11	8.675	0.000	
70	2:330*330	Balk 12:12	6.025	0.000	
71	2:330*330	Balk 9:9	6.025	0.000	
72	2:330*330	Balk 8:8	8.675	0.000	
73	2:330*330	Balk 5:5	8.675	0.000	
74	2:330*330	Balk 6:6	6.025	0.000	
75	1:320*320	Balk 1:1	1.350	0.000	
76	1:320*320	Balk 2:2	8.050	0.000	
77	1:320*320	Balk 5:5	6.600	0.000	
78	1:320*320	Balk 5:5	4.200	0.000	
79	1:320*320	Balk 5:5	1.800	0.000	
80	1:320*320	Balk 8:8	1.800	0.000	
81	1:320*320	Balk 8:8	4.200	0.000	
82	1:320*320	Balk 8:8	6.600	0.000	
83	1:320*320	Balk 11:11	1.800	0.000	
84	1:320*320	Balk 11:11	4.200	0.000	
85	1:320*320	Balk 11:11	6.600	0.000	
86	1:320*320	Balk 14:14	1.150	0.000	
87	1:320*320	Balk 14:14	2.650	0.000	
88	1:320*320	Balk 14:14	5.650	0.000	
89	1:320*320	Balk 17:17	1.100	0.000	
90	1:320*320	Balk 17:17	4.150	0.000	
91	1:320*320	Balk 71:72	0.000	0.000	
92	1:320*320	Balk 17:17	8.675	0.000	
93	1:320*320	Balk 35:36	0.000	0.000	
94	1:320*320	Balk 35:36	2.900	0.000	
95	1:320*320	Balk 71:72	2.335	0.000	
96	1:320*320	Balk 55:56	2.335	0.000	
97	1:320*320	Balk 20:20	8.675	0.000	
98	1:320*320	Balk 20:20	5.700	0.000	
99	1:320*320	Balk 20:20	2.700	0.000	
100	1:320*320	Balk 20:20	1.150	0.000	
101	1:320*320	Balk 18:18	4.625	0.000	
102	1:320*320	Balk 18:18	2.925	0.000	
103	1:320*320	Balk 18:18	6.025	0.000	
104	1:320*320	Balk 22:23	8.675	0.000	
105	1:320*320	Balk 22:23	7.400	0.000	
106	1:320*320	Balk 22:23	4.700	0.000	
107	2:330*330	Balk 21:22	6.025	0.000	
108	4:350*350	Balk 21:22	0.000	0.000	
109	1:320*320	Balk 47:48	8.100	0.000	
110	1:320*320	Balk 25:26	5.300	0.000	

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
111	1:320*320	Balk 25:26	7.000	0.000	
112	1:320*320	Balk 27:28	2.170	0.000	
113	1:320*320	Balk 28:29	3.700	0.000	
114	1:320*320	Balk 28:29	5.750	0.000	
115	1:320*320	Balk 33:34	6.670	0.000	
116	1:320*320	Balk 33:34	4.774	0.000	
117	1:320*320	Balk 33:34	0.815	0.000	
118	1:320*320	Balk 32:33	1.437	0.000	
119	1:320*320	Balk 30:31	1.550	0.000	
120	1:320*320	Balk 31:32	1.200	0.000	
121	1:320*320	Balk 21:22	4.150	0.000	
122	1:320*320	Balk 3:3	1.375	0.000	
123	1:320*320	Balk 14:14	4.150	0.000	
124	1:320*320	Balk 18:18	1.475	0.000	
125	1:320*320	Balk 17:17	7.250	0.000	
126	1:320*320	Balk 17:17	2.600	0.000	
127	1:320*320	Balk 20:20	4.200	0.000	
128	1:320*320	Balk 72:73	1.565	0.000	
129	1:320*320	Balk 73:74	1.700	0.000	
130	1:320*320	Balk 22:23	6.100	0.000	
131	1:320*320	Balk 25:26	3.500	0.000	
132	1:320*320	Balk 28:29	1.750	0.000	
133	1:320*320	Balk 60:61	2.514	0.000	
134	1:320*320	Balk 33:34	2.926	0.000	
135	1:320*320	Balk 22:23	3.000	0.000	
136	1:320*320	Balk 25:26	1.700	0.000	
137	1:320*320	Balk 22:23	1.500	0.000	
138	1:320*320	Balk 20:20	7.200	0.000	
139	1:320*320	Balk 56:57	5.935	0.000	
140	1:320*320	Balk 57:58	5.935	0.000	
141	1:320*320	Balk 54:55	5.935	0.000	
142	1:320*320	Balk 14:14	7.150	0.000	
143	1:320*320	Balk 76:77	1.150	0.000	
144	1:320*320	Balk 64:65	8.100	0.000	
145	1:320*320	Balk 21:22	2.050	0.000	
146	1:320*320	Balk 2:2	5.100	0.000	
147	1:320*320	Balk 2:2	2.200	0.000	
148	1:320*320	Balk 95:96	2.700	0.000	
149	1:320*320	Balk 94:95	2.600	0.000	
150	1:320*320	Balk 93:94	2.300	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

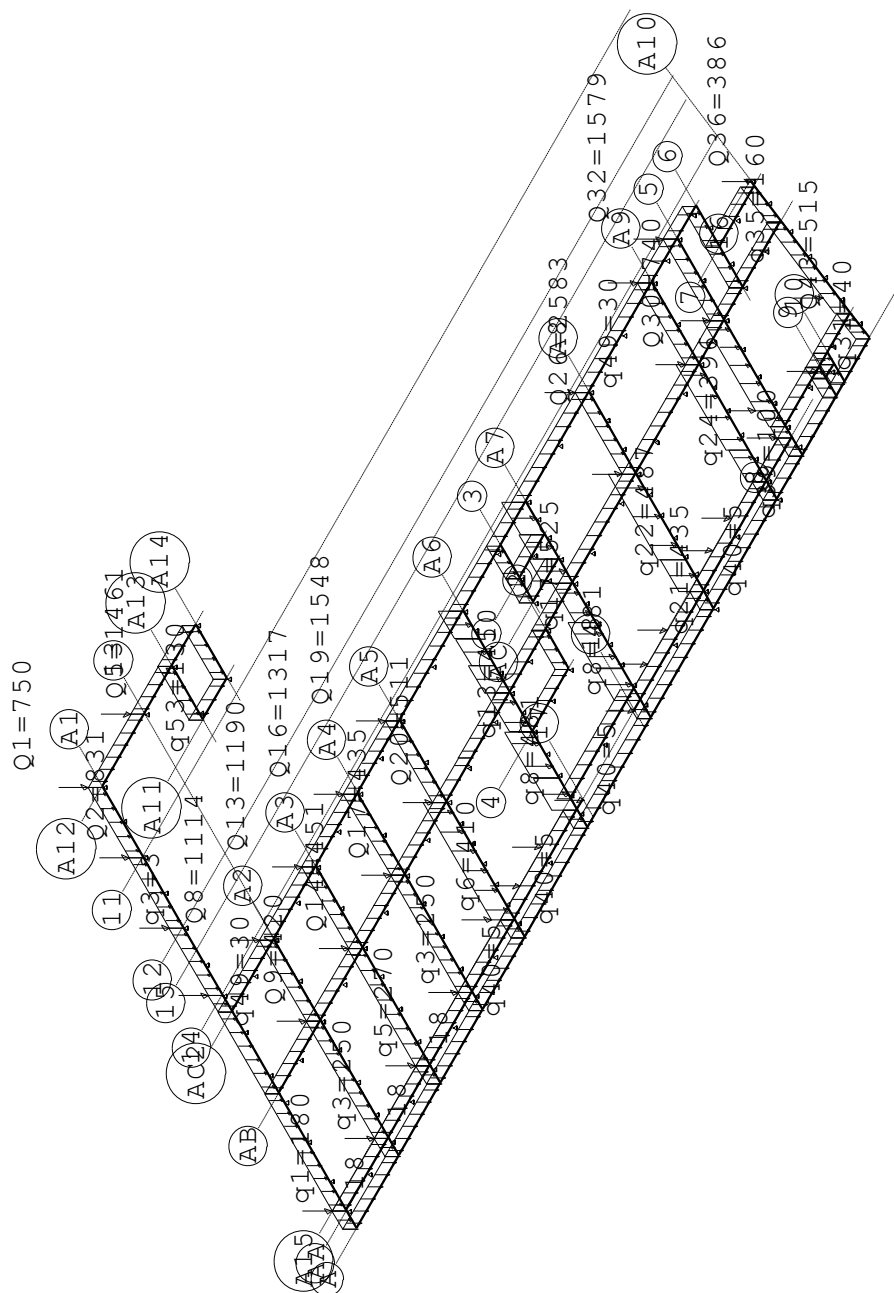
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 1:1 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 2:2 0.000	1 1:q-last	-180.000	-180.000	0.000	8.675
Balk 2:2 0.000	2 8:Puntlast	-115.000		0.000	
Balk 3:3 0.000	1 1:q-last	-83.000	-83.000	0.000	6.025
Balk 4:4 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 5:5 0.000	1 1:q-last	-250.000	-250.000	0.000	8.675
Balk 5:5 0.000	2 8:Puntlast	-218.000		0.000	
Balk 6:6 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	6.025
Balk 6:6 0.000	2 8:Puntlast	-1114.000		6.025	
Balk 6:6 0.000	3 8:Puntlast	-420.000		0.000	
Balk 7:7 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 8:8 0.000	1 1:q-last	-270.000	-270.000	0.000	8.675
Balk 8:8 0.000	2 8:Puntlast	-218.000		0.000	
Balk 9:9 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	6.025
Balk 9:9 0.000	2 8:Puntlast	-1190.000		6.025	
Balk 9:9 0.000	3 8:Puntlast	-451.000		0.000	
Balk 10:10 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 11:11 0.000	1 1:q-last	-250.000	-250.000	0.000	8.675
Balk 11:11 0.000	2 8:Puntlast	-218.000		0.000	
Balk 12:12 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	6.025
Balk 12:12 0.000	2 8:Puntlast	-1317.000		6.025	
Balk 12:12 0.000	3 8:Puntlast	-435.000		0.000	
Balk 13:13 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 14:14 0.000	1 1:q-last	-410.000	-410.000	0.000	8.675
Balk 14:14 0.000	2 8:Puntlast	-115.000		0.000	
Balk 15:15 0.000	1 1:q-last	-36.000	-36.000	0.000	6.025
Balk 15:15 0.000	2 8:Puntlast	-1548.000		6.025	

Balk 15:15 0.000	3 8:Puntlast	-511.000		0.000	
Balk 16:16 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 17:17 0.000	1 1:q-last	-453.000	-453.000	0.000	2.350
Balk 17:17 0.000	2 1:q-last	-481.000	-481.000	2.400	3.375
Balk 17:17 0.000	3 1:q-last	-400.000	-400.000	5.800	2.875
Balk 18:18 0.000	1 1:q-last	-450.000	-450.000	0.000	2.000
Balk 18:18 0.000	2 1:q-last	-400.000	-400.000	2.000	2.000
Balk 18:18 0.000	3 1:q-last	-430.000	-430.000	4.025	2.000
Balk 19:19 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 20:20 0.000	1 1:q-last	-453.000	-453.000	0.000	2.350
Balk 20:20 0.000	2 1:q-last	-481.000	-481.000	2.400	3.375
Balk 20:20 0.000	3 1:q-last	-357.000	-357.000	5.800	2.875
Balk 21:22 0.000	1 1:q-last	-43.000	-43.000	0.000	6.025
Balk 21:22 0.000	2 8:Puntlast	-2583.000		0.000	
Balk 21:22 0.000	3 8:Puntlast	-934.000		6.025	
Balk 22:23 0.000	1 1:q-last	-435.000	-435.000	6.325	2.350
Balk 22:23 0.000	2 1:q-last	-487.000	-487.000	0.000	6.325
Balk 23:24 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 24:25 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.350
Balk 25:26 0.000	1 1:q-last	-340.000	-340.000	0.000	2.350
Balk 25:26 0.000	2 1:q-last	-396.000	-396.000	2.350	6.325
Balk 26:27 0.000	1 1:q-last	-31.000	-31.000	0.000	6.025

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 26:27 0.000	2 8:Puntlast	-2170.000		6.025	
Balk 26:27 0.000	3 8:Puntlast	-740.000		0.000	
Balk 27:28 0.000	1 1:q-last	-273.000	-273.000	1.350	0.820
Balk 27:28 0.000	2 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.340
Balk 27:28 0.000	3 8:Puntlast	-43.000		1.350	
Balk 28:29 0.000	1 1:q-last	-295.000	-295.000	0.000	1.200
Balk 28:29 0.000	2 1:q-last	-370.000	-370.000	1.200	6.655
Balk 28:29 0.000	3 8:Puntlast	-350.000		1.200	
Balk 29:30 0.000	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	6.025
Balk 29:30 0.000	2 8:Puntlast	-1579.000		6.025	
Balk 29:30 0.000	3 8:Puntlast	-443.000		0.000	
Balk 30:31 0.000	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.000	3.025
Balk 31:32 0.000	1 1:q-last	-212.000	-212.000	0.000	3.000
Balk 32:33 0.000	1 1:q-last	-160.000	-160.000	0.050	2.930
Balk 33:34 0.000	1 1:q-last	-284.000	-284.000	0.050	7.834
Balk 33:34 0.000	2 8:Puntlast	-515.000		6.600	
Balk 34:35 0.000	1 1:q-last	-40.000	-40.000	0.020	1.000
Balk 34:35 0.000	2 1:q-last	-5.000	-5.000	1.028	1.142
Balk 35:36 0.000	1 1:q-last	-244.000	-244.000	0.000	2.900
Balk 36:37 0.000	1 1:q-last	-210.000	-210.000	0.000	1.800
Balk 37:38 0.000	1 1:q-last	-130.000	-130.000	0.000	4.000
Balk 38:39 0.000	1 1:q-last	-110.000	-110.000	0.000	4.000
Balk 39:40 0.000	1 1:q-last	-92.000	-92.000	0.000	3.050
Balk 40:41 0.000	1 1:q-last	-130.000	-130.000	0.000	3.050
Balk 41:42 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.365
Balk 42:43 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.400
Balk 43:44 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.400

Balk 44:45 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.400
Balk 45:46 0.000	1 1:q-last	-99.000	-99.000	0.000	8.100
Balk 45:46 0.000	2 8:Puntlast	-50.000		2.500	
Balk 45:46 0.000	3 8:Puntlast	-50.000		5.365	
Balk 46:47 0.000	1 1:q-last	-100.000	-100.000	0.000	8.100
Balk 46:47 0.000	2 8:Puntlast	-49.000		2.700	
Balk 46:47 0.000	3 8:Puntlast	-49.000		5.200	
Balk 47:48 0.000	1 1:q-last	-100.000	-100.000	0.000	8.100
Balk 47:48 0.000	2 8:Puntlast	-40.000		3.000	
Balk 47:48 0.000	3 8:Puntlast	-40.000		5.400	
Balk 48:49 0.000	1 1:q-last	-100.000	-100.000	0.000	3.250
Balk 49:50 0.000	1 1:q-last	-21.000	-21.000	4.400	1.042
Balk 49:50 0.000	2 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	4.392
Balk 49:50 0.000	3 1:q-last	-18.000	-18.000	5.450	2.892
Balk 50:51 0.000	1 1:q-last	-94.000	-94.000	0.000	5.365
Balk 51:52 0.000	1 1:q-last	-94.000	-94.000	0.000	5.400
Balk 52:53 0.000	1 1:q-last	-94.000	-94.000	0.000	5.400
Balk 53:54 0.000	1 1:q-last	-94.000	-94.000	0.000	5.400
Balk 54:55 0.000	1 1:q-last	-145.000	-145.000	0.000	3.300
Balk 54:55 0.000	2 1:q-last	-156.000	-156.000	3.300	4.800
Balk 55:56 0.000	1 1:q-last	-153.000	-153.000	0.000	4.600
Balk 55:56 0.000	2 1:q-last	-3.000	-3.000	4.600	3.500

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 56:57 0.000	1 1:q-last	-120.000	-120.000	0.000	8.100
Balk 57:58 0.000	1 1:q-last	-120.000	-120.000	0.000	8.100
Balk 58:59 0.000	1 1:q-last	-120.000	-120.000	0.000	3.250
Balk 59:60 0.000	1 1:q-last	-120.000	-120.000	0.000	2.426
Balk 59:60 0.000	2 1:q-last	-160.000	-160.000	2.450	4.776
Balk 60:61 0.000	1 1:q-last	-160.000	-160.000	0.000	4.400
Balk 61:62 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	2.400
Balk 62:63 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	3.250
Balk 63:64 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.100
Balk 64:65 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.100
Balk 65:66 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.100
Balk 66:67 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.100
Balk 67:68 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	5.400
Balk 68:69 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	5.400
Balk 69:70 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	5.400
Balk 70:71 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	5.365
Balk 71:72 0.000	1 1:q-last	-150.000	-150.000	0.000	4.635
Balk 72:73 0.000	1 1:q-last	-153.000	-153.000	0.000	3.265
Balk 73:74 0.000	1 1:q-last	-153.000	-153.000	0.000	3.265
Balk 74:75 0.000	1 1:q-last	-525.000	-525.000	0.000	1.800
Balk 75:76 0.000	1 1:q-last	-447.000	-447.000	0.000	1.800
Balk 76:77 0.000	1 1:q-last	-429.000	-429.000	0.000	2.425
Balk 77:78 0.000	1 1:q-last	-74.000	-74.000	0.000	2.425
Balk 78:79 0.000	1 1:q-last	-31.000	-31.000	0.000	8.100
Balk 79:80 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	5.365
Balk 80:81 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	5.400
Balk 81:82 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	5.400

Balk 82:83 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	5.400
Balk 83:84 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	8.100
Balk 84:85 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	8.100
Balk 85:86 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	8.100
Balk 86:87 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	8.100
Balk 87:88 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	3.250
Balk 88:89 0.000	1 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	8.650
Balk 89:90 0.000	1 1:q-last	-21.000	-21.000	1.350	0.820
Balk 89:90 0.000	2 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.320
Balk 90:91 0.000	1 1:q-last	-21.000	-21.000	1.350	0.820
Balk 90:91 0.000	2 1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	1.320
Balk 91:92 0.000	1 1:q-last	-21.000	-21.000	0.000	1.050
Balk 91:92 0.000	2 8:Puntlast	-199.000		0.550	
Balk 92:93 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	1.250
Balk 93:94 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.000
Balk 93:94 0.000	2 8:Puntlast	-757.000		5.000	
Balk 93:94 0.000	3 8:Puntlast	-585.000		0.000	
Balk 94:95 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.200
Balk 95:96 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.200
Balk 95:96 0.000	2 8:Puntlast	-750.000		5.200	
Balk 95:96 0.000	3 8:Puntlast	-831.000		0.000	

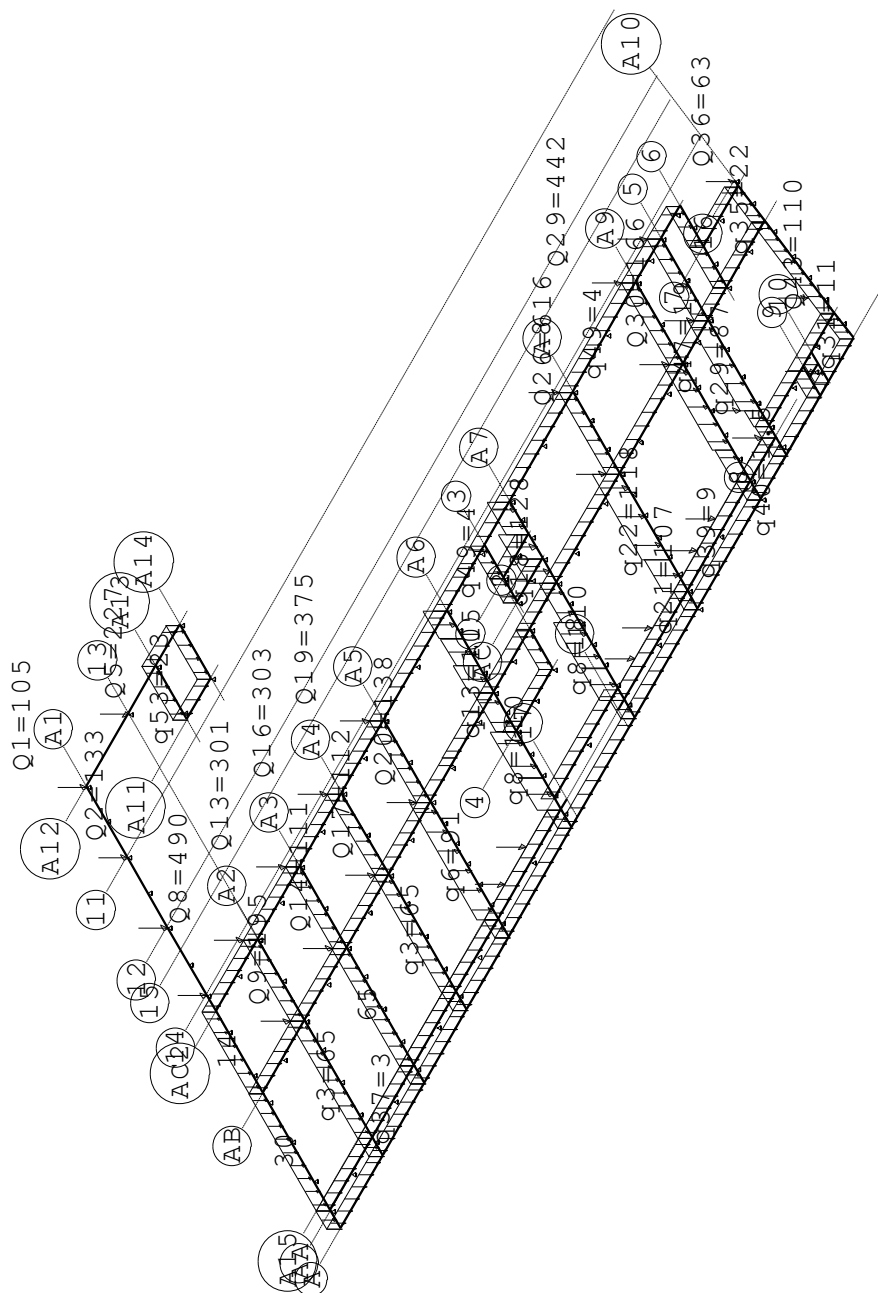
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 96:97 0.000	1	1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	5.400
Balk 97:98 0.000	1	1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	3.550
Balk 97:98 0.000	2	8:Puntlast	-1461.000		0.000	
Balk 98:99 0.000	1	8:Puntlast	-386.000		0.479	
Balk 99:100 0.000	1	8:Puntlast	-146.000		0.750	
Balk 100:101 0.000	1	8:Puntlast	-146.000		0.750	

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 1:1 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 2:2 0.000	1 1:q-last	-30.000	-30.000	0.000	8.675
Balk 3:3 0.000	1 1:q-last	-14.000	-14.000	0.000	6.025
Balk 4:4 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 5:5 0.000	1 1:q-last	-65.000	-65.000	0.000	8.675
Balk 6:6 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	6.025
Balk 6:6 0.000	2 8:Puntlast	-490.000		6.025	
Balk 6:6 0.000	3 8:Puntlast	-195.000		0.000	
Balk 7:7 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 8:8 0.000	1 1:q-last	-65.000	-65.000	0.000	8.675
Balk 9:9 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	6.025
Balk 9:9 0.000	2 8:Puntlast	-301.000		6.025	
Balk 9:9 0.000	3 8:Puntlast	-111.000		0.000	
Balk 10:10 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 11:11 0.000	1 1:q-last	-65.000	-65.000	0.000	8.675
Balk 12:12 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	6.025
Balk 12:12 0.000	2 8:Puntlast	-303.000		6.025	
Balk 12:12 0.000	3 8:Puntlast	-112.000		0.000	
Balk 13:13 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 14:14 0.000	1 1:q-last	-91.000	-91.000	0.000	8.675
Balk 15:15 0.000	1 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	6.025
Balk 15:15 0.000	2 8:Puntlast	-375.000		6.025	
Balk 15:15 0.000	3 8:Puntlast	-138.000		0.000	
Balk 16:16 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 17:17 0.000	1 1:q-last	-105.000	-105.000	0.000	2.350
Balk 17:17 0.000	2 1:q-last	-110.000	-110.000	2.400	3.375
Balk 17:17 0.000	3 1:q-last	-88.000	-88.000	5.800	2.875

Balk 18:18 0.000	1 1:q-last	-105.000	-105.000	0.000	2.000
Balk 18:18 0.000	2 1:q-last	-95.000	-95.000	2.000	2.000
Balk 18:18 0.000	3 1:q-last	-100.000	-100.000	4.025	2.000
Balk 19:19 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 20:20 0.000	1 1:q-last	-105.000	-105.000	0.000	2.350
Balk 20:20 0.000	2 1:q-last	-110.000	-110.000	2.400	3.375
Balk 20:20 0.000	3 1:q-last	-76.000	-76.000	5.800	2.875
Balk 21:22 0.000	1 1:q-last	-23.000	-23.000	0.000	6.025
Balk 21:22 0.000	2 8:Puntlast	-616.000		0.000	
Balk 21:22 0.000	3 8:Puntlast	-225.000		6.025	
Balk 22:23 0.000	1 1:q-last	-107.000	-107.000	6.325	2.350
Balk 22:23 0.000	2 1:q-last	-118.000	-118.000	0.000	6.325
Balk 23:24 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 24:25 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.350
Balk 25:26 0.000	1 1:q-last	-75.000	-75.000	0.000	2.350
Balk 25:26 0.000	2 1:q-last	-86.000	-86.000	2.350	6.325
Balk 26:27 0.000	1 1:q-last	-17.000	-17.000	0.000	6.025
Balk 26:27 0.000	2 8:Puntlast	-442.000		6.025	
Balk 26:27 0.000	3 8:Puntlast	-166.000		0.000	
Balk 27:28 0.000	1 1:q-last	-56.000	-56.000	1.350	0.820
Balk 27:28 0.000	2 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	1.330
Balk 27:28 0.000	3 8:Puntlast	-66.000		1.350	

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 28:29 0.000	1 1:q-last	-68.000	-68.000	0.000	1.200
Balk 28:29 0.000	2 1:q-last	-87.000	-87.000	1.200	6.655
Balk 28:29 0.000	3 8:Puntlast	-80.000		1.200	
Balk 29:30 0.000	1 1:q-last	-8.000	-8.000	0.000	6.025
Balk 29:30 0.000	2 8:Puntlast	-288.000		6.025	
Balk 29:30 0.000	3 8:Puntlast	-92.000		0.000	
Balk 30:31 0.000	1 1:q-last	-12.000	-12.000	0.000	3.025
Balk 31:32 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	3.000
Balk 32:33 0.000	1 1:q-last	-22.000	-22.000	0.050	2.930
Balk 33:34 0.000	1 1:q-last	-56.000	-56.000	0.050	7.834
Balk 33:34 0.000	2 8:Puntlast	-110.000		6.550	
Balk 34:35 0.000	1 1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	1.000
Balk 34:35 0.000	2 1:q-last	-1.500	-1.500	1.010	1.142
Balk 35:36 0.000	1 1:q-last	-52.000	-52.000	0.000	2.900
Balk 36:37 0.000	1 1:q-last	-53.000	-53.000	0.000	1.800
Balk 37:38 0.000	1 1:q-last	-23.000	-23.000	0.000	4.000
Balk 38:39 0.000	1 1:q-last	-11.000	-11.000	0.000	4.000
Balk 39:40 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	3.050
Balk 40:41 0.000	1 1:q-last	-16.000	-16.000	0.000	3.050
Balk 41:42 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.365
Balk 42:43 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.400
Balk 43:44 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.400
Balk 44:45 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	5.400
Balk 45:46 0.000	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	8.100
Balk 45:46 0.000	2 8:Puntlast	-23.000		2.600	
Balk 45:46 0.000	3 8:Puntlast	-23.000		5.365	
Balk 46:47 0.000	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	8.100

Balk 46:47 0.000	2 8:Puntlast	-23.000		3.100	
Balk 46:47 0.000	3 8:Puntlast	-23.000		5.365	
Balk 47:48 0.000	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	8.100
Balk 47:48 0.000	2 8:Puntlast	-23.000		3.000	
Balk 47:48 0.000	3 8:Puntlast	-23.000		5.365	
Balk 48:49 0.000	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	3.250
Balk 49:50 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	8.342
Balk 50:51 0.000	1 1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	5.365
Balk 51:52 0.000	1 1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	5.400
Balk 52:53 0.000	1 1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	5.400
Balk 53:54 0.000	1 1:q-last	-13.000	-13.000	0.000	5.400
Balk 54:55 0.000	1 1:q-last	-15.000	-15.000	0.000	3.300
Balk 54:55 0.000	2 1:q-last	-19.000	-19.000	3.300	4.800
Balk 55:56 0.000	1 1:q-last	-26.000	-26.000	0.000	4.600
Balk 55:56 0.000	2 1:q-last	-2.000	-2.000	4.700	3.400
Balk 56:57 0.000	1 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	8.100
Balk 57:58 0.000	1 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	8.100
Balk 58:59 0.000	1 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	3.250
Balk 59:60 0.000	1 1:q-last	-19.000	-19.000	0.000	2.426
Balk 59:60 0.000	2 1:q-last	-22.000	-22.000	2.450	4.776
Balk 60:61 0.000	1 1:q-last	-22.000	-22.000	0.000	4.400
Balk 61:62 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	2.400

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 62:63 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	3.250
Balk 63:64 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	8.100
Balk 64:65 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	8.100
Balk 65:66 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	8.100
Balk 66:67 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	8.100
Balk 67:68 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	5.400
Balk 68:69 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	5.400
Balk 69:70 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	5.400
Balk 70:71 0.000	1 1:q-last	-4.000	-4.000	0.000	5.365
Balk 71:72 0.000	1 1:q-last	-18.000	-18.000	0.000	4.635
Balk 72:73 0.000	1 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	3.265
Balk 73:74 0.000	1 1:q-last	-27.000	-27.000	0.000	3.265
Balk 74:75 0.000	1 1:q-last	-123.000	-123.000	0.000	1.800
Balk 75:76 0.000	1 1:q-last	-128.000	-128.000	0.000	1.800
Balk 76:77 0.000	1 1:q-last	-96.000	-96.000	0.000	2.425
Balk 77:78 0.000	1 1:q-last	-23.000	-23.000	0.000	2.425
Balk 78:79 0.000	1 1:q-last	-3.000	-3.000	0.000	8.100
Balk 79:80 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	5.365
Balk 80:81 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	5.400
Balk 81:82 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	5.400
Balk 82:83 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	5.400
Balk 83:84 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	8.100
Balk 84:85 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	8.100
Balk 85:86 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	8.100
Balk 86:87 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	8.100
Balk 87:88 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	3.250
Balk 88:89 0.000	1 1:q-last	-1.500	-1.500	0.000	8.650

Blad : 270 van 274

Ber.nr. : 230293CC01

Revisie : 0



BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
10 Freq.	1 Perm	1.00						
11 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
12 Quas.	1 Perm	1.00						
13 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
14 Blij.	1 Perm	1.00						

Project : 118 Woningen De Haven Spijkenisse

Blad : 271 van 274

Onderdeel : Gewichts- en stabiliteitsberekening DO – Blok A

Ber.nr. : 230293CC01

Onderwerp : Bijlage F: Balkrooster

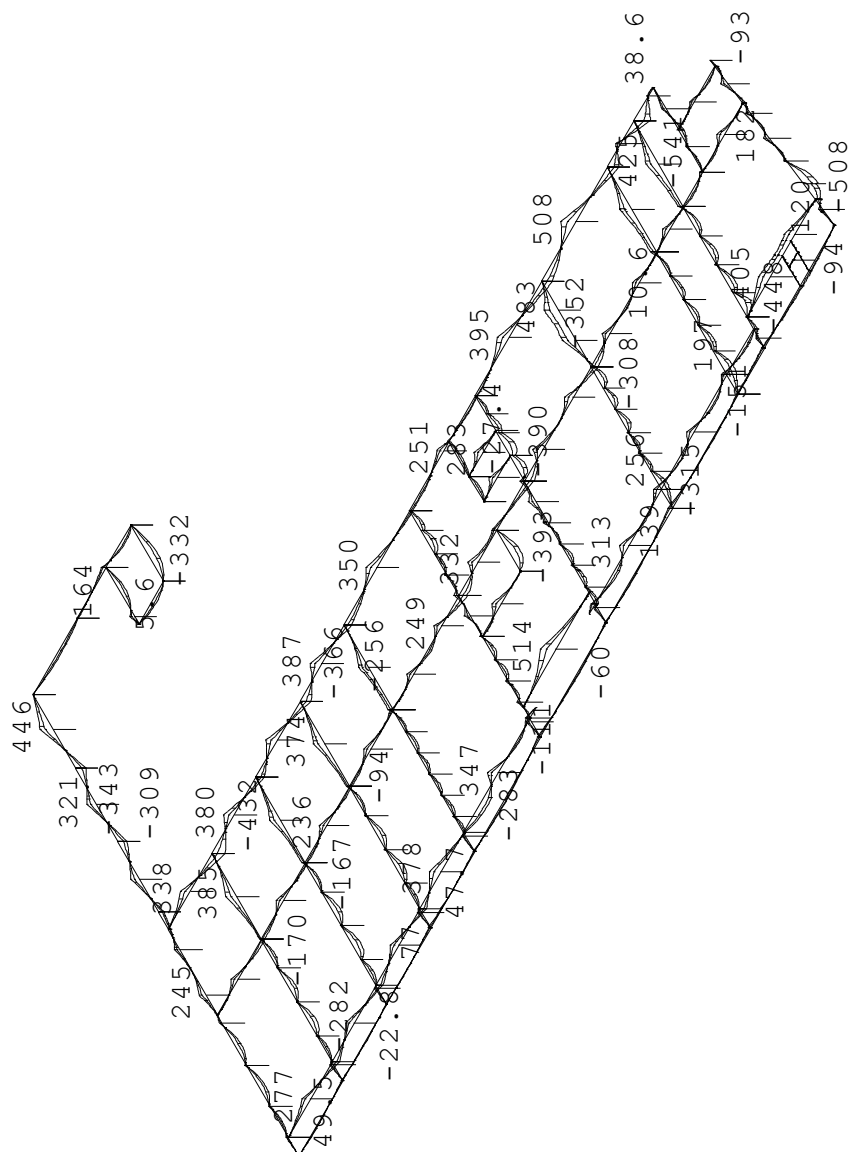
Revisie : 0



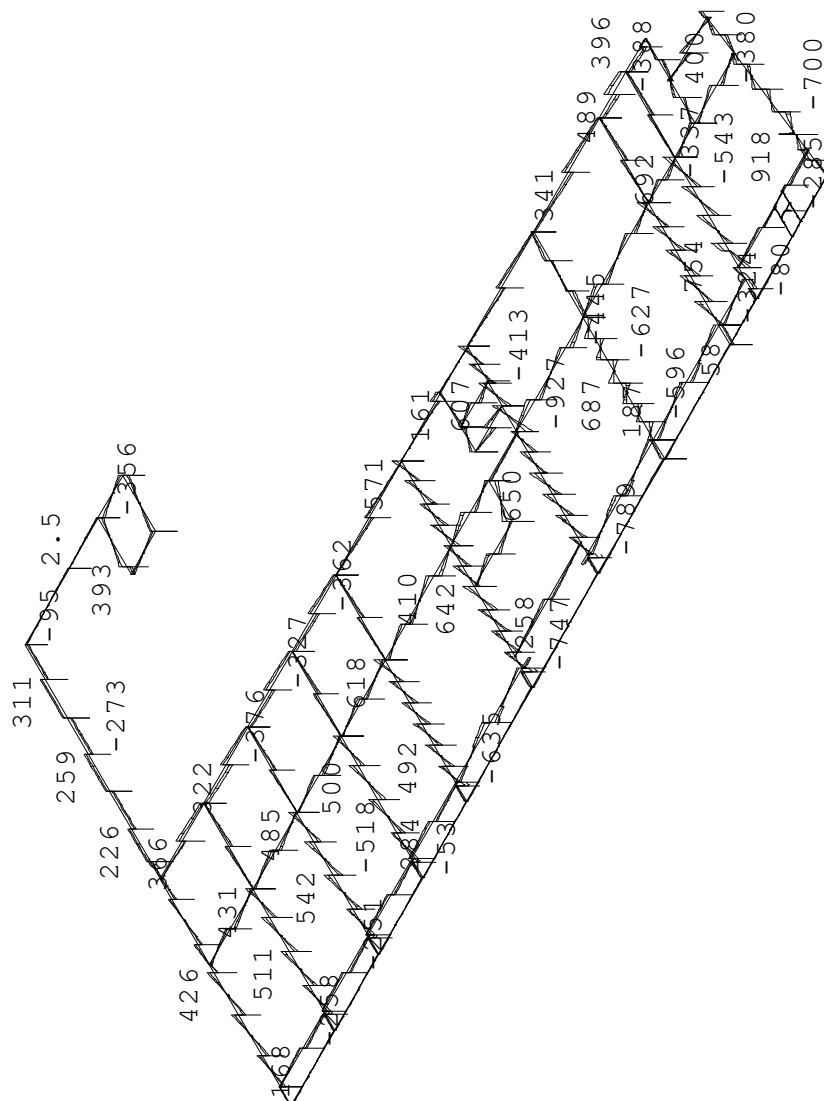
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

