

Tekeningenlijst (Technisch ontwerp)

project: Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg

nummer: S-8803

datum: 06-06-2024

modelleur: XXXXXXXXXX



Teknr.	Onderdeel	Status	Rev.	Revisie datum
T0-00	3D	Definitief	B	06-06-2024
T0-01	Fundering / begane grondvloer	Definitief	B	06-06-2024
T0-01w	Wapening fundering	Definitief	B	06-06-2024
T0-11	1e verdieping	Definitief	B	06-06-2024
T0-21	2e verdieping	Definitief	B	06-06-2024
T0-31	Dak	Definitief	B	06-06-2024
T0-P01	Palenplan	Definitief	B	06-06-2024

CONSTRUCTIERAPPORT

BOVENBOUW EN FUNDERING



Projectgegevens	Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg		
Fase	Aanvraag omgevingsvergunning / Technisch ontwerp		
Projectnummer	S-8803	Datum	2024-06-06
Rapportnummer	SCI-01	Versie	B
Constructeur	ing. [REDACTED]	[REDACTED]	



Inhoudsopgave

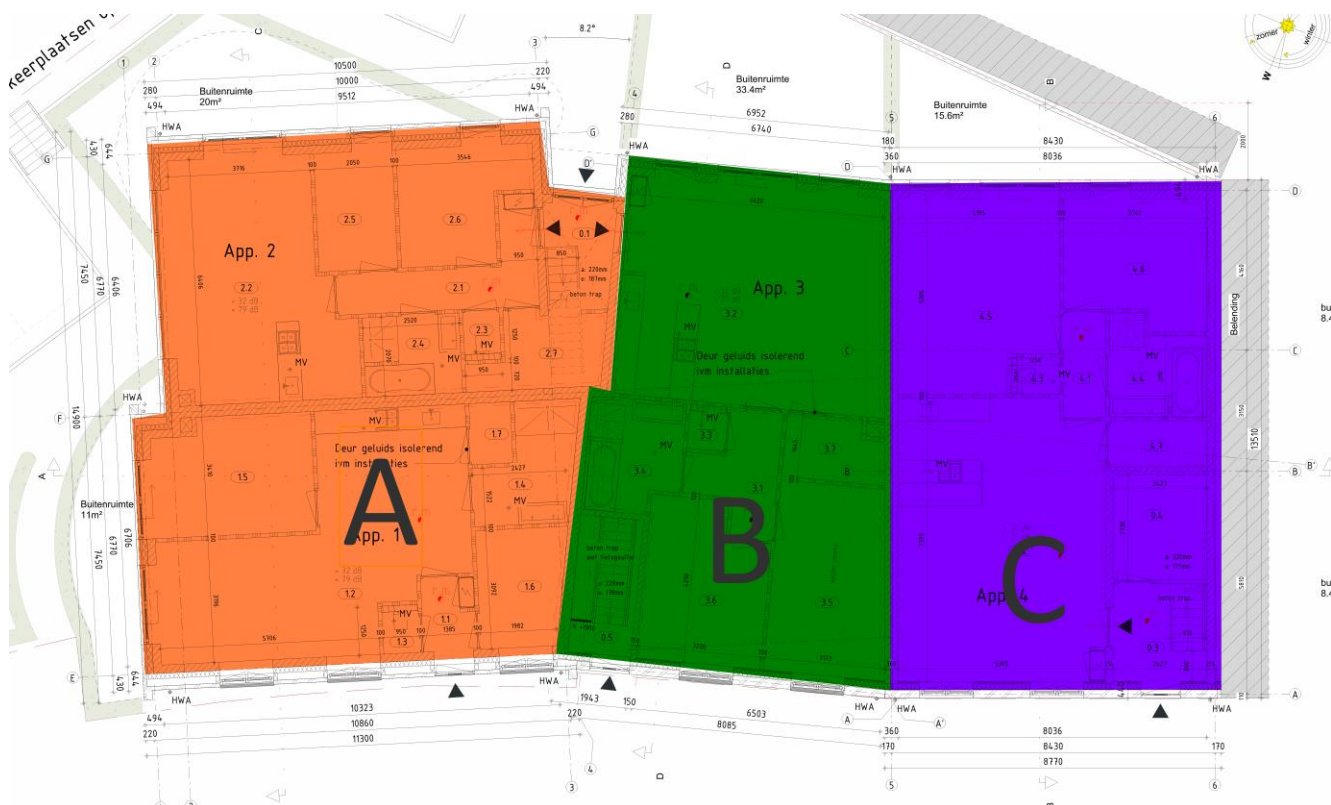
1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten	4
2.1	Status	4
2.2	Versie informatie	4
2.3	Maatvoering	4
2.4	Tekenwerk	4
2.5	Materialen	4
2.6	Normen	5
2.7	Ontwerplevensduur, gevolgklasse en combinaties	6
2.8	Brandwerendheid hoofddraagconstructie	6
3	Belastingen	7
3.1	Blijvende belastingen (G)	7
3.2	Veranderlijke belastingen (Q)	8
3.2.1	Vloerbelastingen	8
3.2.2	Lichte scheidingswanden	8
3.2.3	Sneeuw	8
3.2.4	Windbelasting	8
3.3	Lijn- en puntlasten vloer [B]	9
4	Stabiliteit	10
5	Robuustheid	10
6	Gewichtsberekening	11
7	Constructie	14
7.1	Houten balklaag dakconstructie [B]	14
7.2	Stalen spanten bouwdeel A [B]	18
7.3	Stalen spant bouwdeel B [B]	33
7.4	Stalen spanten bouwdeel C [B]	59
7.5	Stalen ligger bouwdeel C 2e verdieping [B]	73
7.6	Stalen ligger tussen bouwdeel A en B [B]	78
7.7	Stalen ligger bouwdeel C 1e verdieping [B]	82
8	Bestaande kelder	87
9	Balkenplan [B]	89
10	Fundering op palen	157
10.1	Uitgangspunten	157
10.2	Werkwijze	157
10.3	Palenplan	157
10.4	Paal draagvermogen	158
11	Toetsingsprotocol stukken tijdens UITVOERINGSFASE	166
12	Demarcatielijst advieswerkzaamheden UITVOERINGSFASE	167

1 Inleiding

In dit rapport is de berekening van de nieuw te bouwen appartementen aan de Westdijk te Bunschoten uitgewerkt.

De constructie zal bestaan uit een kapconstructie volgens leverancier met stalen spanten, breedplaatvloeren op de verdiepingen, kanaalplaatvloer op de begane grond en kalkzandsteenwanden met variërende dikten.

In de berekening wordt gerefereerd naar bouwdelen. Hieronder is een overzicht van deze delen genoemd.



2 Uitgangspunten

2.1 Status

Na goedkeuring van de gemeente is de status van deze berekening definitief.

2.2 Versie informatie

- | | |
|---|---|
| A | Definitief |
| B | Definitief, in hoofdstuk 9 is de balkwapening toegevoegd. Enkele stalen liggers zijn gewijzigd. |

2.3 Maatvoering

De maatvoering is gebaseerd op tekeningen van de architect. Wanneer er verschillen zijn in de maatvoering van de architect en die van de constructeur, is de maatvoering van de architect leidend.

Indien er verschillen in maatvoering worden geconstateerd, dient dit altijd gemeld te worden aan Snetselaar. Wanneer het ontwerp aansluit op een bestaande constructie dient maatvoering altijd te worden gecontroleerd in het werk.

2.4 Tekenwerk

De berekeningen en constructieve tekeningen zijn gebaseerd op tekeningen en modellen van Blokker architecten.

- 23-007-Westdijk 6 verbouwing_definitief ontwerp_11_overzichtstekeningen nieuw_03-04-2024.pdf;
- 23-007-Westdijk 6 verbouwing_definitief ontwerp_14_Doorsneden D_03-04-2024.pdf;
- 23-007_Westdijk 6_DO_R24.rvt.

2.5 Materialen

Staalconstructies

walsprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
buisprofielen	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²
kokerprofielen (koudvervaardigd)	S 235	$f_y =$	235 N/mm ²

Betonconstructies

betonkwaliteit	C30/37	$f_{cd} =$	20,0 N/mm ²
betonstaal	B500B	$f_{yd} =$	435 N/mm ²

Houtconstructies

constructiehout	C18	$f_{m;k} =$	18,0 N/mm ²
-----------------	-----	-------------	------------------------

Steenconstructies

kalkzandsteen gelijkmd blokken	CS 12	$f_k =$	6,6 N/mm ²
--------------------------------	-------	---------	-----------------------

2.6 Normen

Eurocode 0: Grondslagen van het constructief ontwerp.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp.

Eurocode 1: Belastingen op constructies.

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten

NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelasting

NEN-EN 1991-1-4 Windbelasting

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies.

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies.

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies.

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Ontwerp en berekening van constructies bij brand

Eurocode 6: Steenconstructies.

NEN-EN 1996-1-1 Gemeenschappelijke regels voor constructies

NEN-EN 1996-1-2 Gemeenschappelijke regels voor constructies

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp.

NEN-EN 1997-1-1 Geotechnisch ontwerp – Deel 1: Algemene regels.

2.7 Ontwerplevensduur, gevolgklasse en combinaties

Ontwerplevensduurklasse:	3	Gebouwen en andere gewone constructies
Ontwerplevensduur:	50	jaar
Gevolgklasse:	CC2	Woongebouwen, Kantoorgebouwen, Openbare gebouwen, Industriegebouwen (meer dan 2 verdiepingen)
Betrouwbaarheidsklasse	RC2	
Kfi	1,0	
Eurocode nieuwbouw		

Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

	Blijvende belastingen	Overheersende veranderlijke belasting	Overige veranderlijke belastingen	
(verg. 6.10a)	1,35	-	1,50	$\psi_{0,i}$
(verg. 6.10b)	1,22	1,50	1,50	$\psi_{0,i}$
(verg. 6.10b)	0,90	1,50	1,50	$\psi_{0,i}$

Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C)

(verg. 6.10)	1,00	1,3	1,30	$\psi_{0,i}$
--------------	------	-----	------	--------------

2.8 Brandwerendheid hoofddraagconstructie

De brandwerendheid van de hoofddraagconstructie is 60 minuten.

Brandwerendheid van de staalconstructie wordt gerealiseerd d.m.v. bekleding en/of betongevulde profielen.

3 Belastingen

3.1 Blijvende belastingen (G)

Algemeen

metselwerk 100 mm	2,00 kN/m ²
kalkzandsteen 100 mm (CS12)	1,85 kN/m ²
kalkzandsteen 120 mm (CS12)	2,22 kN/m ²
kalkzandsteen 150 mm (CS12)	2,78 kN/m ²
kalkzandsteen 214 mm (CS12)	3,96 kN/m ²
kalkzandsteen 300 mm (CS12)	5,55 kN/m ²
pui (licht)	0,50 kN/m ²
hsb-wanden	0,50 kN/m ²
staal	78,50 kN/m ³
beton	25,00 kN/m ³

Begane grond

Type: 0A

afwerklaag 70 mm	1,40 kN/m ²
kanaalplaat 200	3,08 kN/m²
isolatie	0,04 kN/m ² +
Totaal	4,52 kN/m²

Verdiepingsvloer

Type: 1A 2A

afwerklaag 70 mm	1,40 kN/m ²
breedplaatvloer 300 mm	7,50 kN/m² +
Totaal	8,90 kN/m²

Balkons

Type: 1B

Prefab beton 250 mm	6,25 kN/m² +
Totaal	6,25 kN/m²

Dak

Type:

dakpannen	0,40 kN/m ²
dakbeschot	0,15 kN/m ²
isolatie	0,04 kN/m ²
balklaag (voor dak)	0,20 kN/m²
plafond	0,10 kN/m ² +
Totaal	0,89 kN/m²

Stortstrook

Type: 0B

afwerklaag 70 mm	1,40 kN/m ²
bekistingsplaatvloer 200 mm	5,00 kN/m² +
Totaal	6,40 kN/m²

3.2 Veranderlijke belastingen (Q)

3.2.1 Vloerbelastingen

Vloerbelastingen			q_k (kN/m ²)	Q_k (kN)	ψ_0	ψ_1	ψ_2
0A	Klasse A (woonfunctie)	A-vloeren	1,75	3,0	0,40	0,50	0,30
1A	Klasse A (woonfunctie)	A-vloeren	1,75	3,0	0,40	0,50	0,30
1B	Klasse A (woonfunctie)	A-balkons	2,50	3,0	0,40	0,50	0,30
2A	Klasse A (woonfunctie)	A-vloeren	1,75	3,0	0,40	0,50	0,30
0B	Klasse A (woonfunctie)	A-vloeren	1,75	3,0	0,40	0,50	0,30

3.2.2 Lichte scheidingswanden

Lichte scheidingswanden	dikte (mm)	hoogte (m)	q_k kN/m	q_k (kN/m ²)
Gibo	100	2,60	2,86	1,2

Bij Klasse A t/m D worden lichte scheidingswanden meegenomen in de oppervlakte belasting (q_k), mits de lijnlast kleiner of gelijk is aan 3,0 kN/m

3.2.3 Sneeuw

Sneeuwbelasting basis				Bouwdeel 1
Ontwerplevensduur:	50 jaar	Reductiefactor:	1,00	
dakhelling:	0 °	$\mu_{1,1}$:	0,80	
$S_{k,Nederland}$:	0,7 kN/m ²	S_n :	0,70 kN/m ²	
$\psi_0 = 0; \psi_1 = 0,2; \psi_2 = 0$		$q_{p,\mu_{1,1},red}$:	0,56 kN/m ²	

3.2.4 Windbelasting

Basis windbelasting				Bouwdeel 1
windgebied III	onbebouwd			
gebouwhoogte z	10,0 m	stuwdruk q_p	0,702 kN/m ²	
ontwerplevensduur	50 jaar	Reductiefactor	1,000	
$\psi_0 = 0 \quad \psi_1 = 0,2 \quad \psi_2 = 0$		$q_{p,effectief}$	0,702 kN/m ²	

3.3 Lijn- en puntlasten vloer

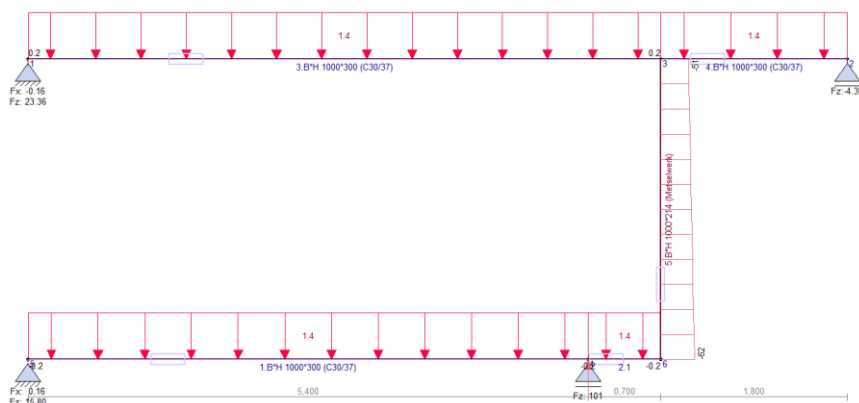
[B]

Puntlasten uit stalen dakspanten:

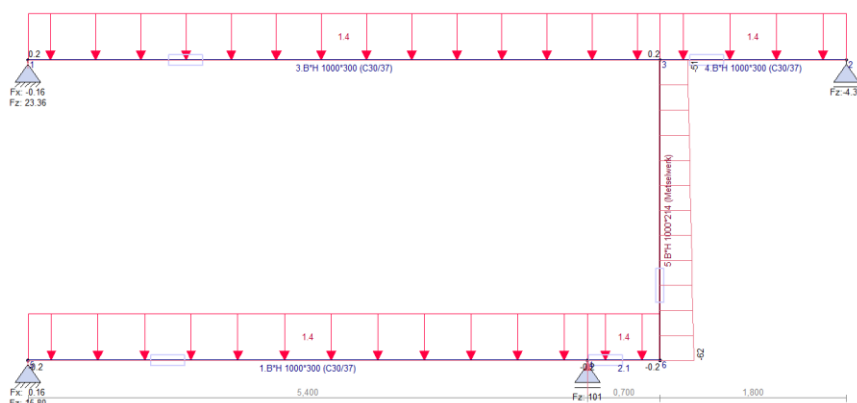
PL1 Stalen spant bouwdeel A	$G_k = 20.0 \text{ kN}$
	$Q_k = 11.0 \text{ kN}$
PL2 Stalen spant bouwdeel C	$G_k = 30.5 \text{ kN}$
	$Q_k = 17.0 \text{ kN}$
PL3 Stalen spant bouwdeel B	$G_k = 28.2 \text{ kN}$
	$Q_k = 18.3 \text{ kN}$

Lijnlasten uit de wanden en vloeren:

LL1 Balkons 1 ^e verd.	$G_k = 1.8\text{m} \cdot 6.25 \text{ kN/m}^2 = 11.3 \text{ kN/m'}$	
	$Q_k = 1.8\text{m} \cdot 2.5 \text{ kN/m}^2 = 4.5 \text{ kN/m'}$	
LL2 Dragend kzs 1 ^e verd. As 6'	$G_k = 62.0 \text{ kN/m'}$ ¹	
	$Q_k = 17.6 \text{ kN/m'}$ ²	
LL3 Betontrap bouwdeel C bg	$G_k = 0.5 \cdot 3.0\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 7.5 \text{ kN/m}^2 = 16.5 \text{ kN/m'}$	
	$Q_k = 0.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 3.0 \text{ kN/m}^2 = 6.6 \text{ kN/m'}$	
LL4 Betontrap bouwdeel C 1e	$G_k = 0.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 7.5 \text{ kN/m}^2 = 19.0 \text{ kN/m'}$	
	$Q_k = 0.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 3.0 \text{ kN/m}^2 = 7.5 \text{ kN/m'}$	
LL5 HSB wand 1 ^e verd as D'	$G_k = (1.8 + 0.5) \text{ kN/m}^2 \cdot 2.6\text{m} = 6.0 \text{ kN/m}$	
LL6 Betontrap bouwdeel A/B bg	$G_k = 0.5 \cdot 3.0\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 7.5 \text{ kN/m}^2 = 16.5 \text{ kN/m'}$	
	$Q_k = 0.5 \cdot 3.5\text{m} \cdot \sqrt{2} \cdot 3.0 \text{ kN/m}^2 = 6.6 \text{ kN/m'}$	
LL7 KZS bouwdeel C 1e verd	$G_k = 3.85 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.6\text{m} = 10.0 \text{ kN/m'}$	
LL8 2 ^e verd. as 3	$G_{k,L} = G_{k,R} = 0 \text{ kN/m}$	$G_{k,\text{mid}} = 3.85 \text{ kN/m} \cdot 2.7 = 10.4 \text{ kN}$
LL9 KZS 1 ^e verd. bouwdeel A	$G_k = 2.7 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.6\text{m} = 7.0 \text{ kN/m'}$	
LL10 KZS	$G_k = 2.7 \text{ kN/m}^2 \cdot 2.3\text{m} = 6.2 \text{ kN/m'}$	



¹ Permanent:



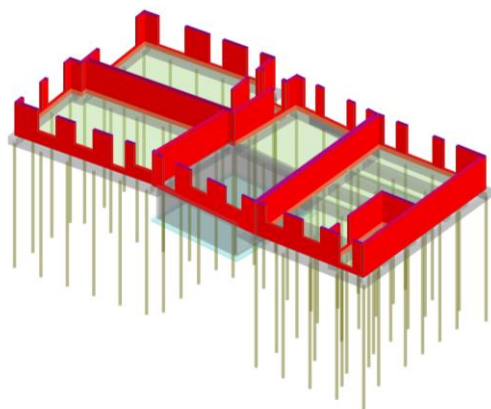
² Veranderlijk:

4 Stabiliteit

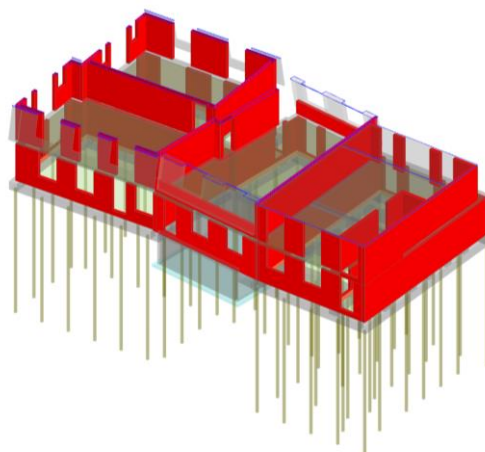
De stabiliteit wordt verzorgd door de kalkzandsteen wanden. Er is voldoende kalkzandsteen aanwezig in alle richtingen op de verdiepingen en begane grond.

Bouwdeel A is wat betreft stabiliteit vrij van de andere bouwdelen.

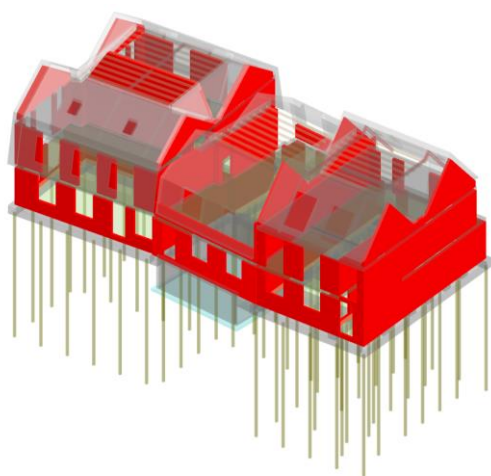
Begane grond



1^e verdieping



2^e verdieping



De stalen spanten dienen momentvast afgelast te worden.

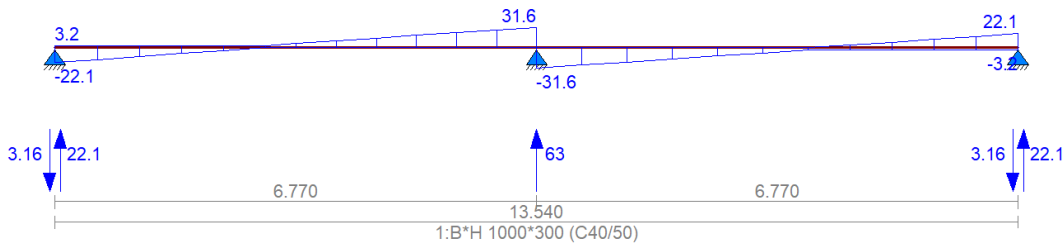
5 Robuustheid

Een constructie moet zo zijn ontworpen, dat deze niet disproportioneel wordt beschadigd bij buitengewone voorvallen zoals explosies, aanrijdingen en de gevolgen van menselijke fouten (Eurocode 0).

Binnen dit project wordt hier invulling aangegeven door:

Er wordt gebruik gemaakt van meerdere stabiliteitselementen per windrichting zodat het bezwijken van één stabiliteitselement geen gebouwinstabiliteit oplevert.

6 Gewichtsberekening



Doordat bij bouwdeel F de verdiepingvloeren (breedplaat) zich gedragen als meerveldsliggers wordt as F met 63% van de totale overspanning belast = 8.4m.

As F

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G _k	Q _k	ψ ₀	b	L	G _k	Q _k	Q _k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	6,8	30,6	8,0	20,0	53,3	67,1		49,2		27,5	
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	8,4	74,8	9,9	24,8	115,8	128,0		105,7		67,3	
2A	A	n	8,90	2,95	0,4	1,0	8,4	74,8	9,9	9,9	115,8	105,7		105,7		67,3	
kzs 300 CS12	-		5,55			1,0	2,8	15,5			21,0	18,9		18,9		14,0	
kzs 300 CS12	-		5,55			1,0	2,9	16,1			21,7	19,6		19,6		14,5	
kzs 300 CS12	-		5,55			1,0	2,5	13,9			18,7	16,9		16,9		12,5	
								225,6	27,8	54,7	346,3	356,1		315,9		203,1	
								82,5									

As E en G

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G _k	Q _k	ψ _o	b	L	G _k	Q _k	Q _k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	3,4	15,4	4,0	10,0	26,8	33,7	24,7				13,8
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	3,4	30,3	4,0	10,0	46,9	51,8	42,8				27,2
2A	A	n	8,90	2,95	0,4	1,0	3,4	30,3	4,0	4,0	46,9	42,8	42,8				27,2
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5				10,0
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9	13,9				10,3
								98,5	12,0	24,1	151,0	155,7	137,7				88,6
								36,1									
								0,0									
Uit dakspant:								20,0		kN							

As 1 en 2

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_o	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1		7,6		4,8	
2A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1		7,6		4,8	
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5		13,5		10,0	
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9		13,9		10,3	
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	1,2	4,8			6,4	5,8		5,8		4,3	
								38,0	<u>1,4</u>	<u>3,5</u>	53,4	51,5		48,3		34,2	
								5,0									

Per penant: 12,7 1,7 kN
 Door balkon: 26,3 10,5 kN
 38,9 12,2 kN

As 4

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
											1,35	G +	1,22	G +	1,22	G +
											1,50	Q _m	1,50	Q _{ex+m}	1,50	Q _m
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]		kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m					
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	4,0	18,1	4,7	11,8	31,5	39,7	29,0			16,3
0B	A	j	5,03	2,95	0,4	1,0	1,0	5,0	1,2	3,0	8,6	10,5	7,9			4,5
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	4,0	35,6	4,7	11,8	55,1	61,0	50,3			32,0
2A	A	n	8,90	2,95	0,4	1,0	4,0	35,6	4,7	4,7	55,1	50,3	50,3			32,0
kzs 300 CS12	-		5,55			1,0	2,8	15,5			21,0	18,9	18,9			14,0
kzs 300 CS12	-		5,55			1,0	2,9	16,1			21,7	19,6	19,6			14,5
								125,9	15,3	31,3	193,0	199,9	176,0			113,3
								46,6								

As 3

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
											1,35	G +	1,22	G +	1,22	G +
											1,50	Q _m	1,50	Q _{ex+m}	1,50	Q _m
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]		kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m					
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	0,6	2,7	0,7	1,8	4,7	6,0	4,4			2,4
0B	A	j	5,03	2,95	0,4	1,0	1,0	5,0	1,2	3,0	8,6	10,5	7,9			4,5
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1	7,6			4,8
2A	A	n	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	0,7	8,3	7,6	7,6			4,8
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5			10,0
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9	13,9			10,3
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	1,2	4,8			6,4	5,8	5,8			4,3
								45,7	3,3	7,2	62,0	60,4	56,2			38,7
								10,5								

As 5 - deel 1

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
											1,35	G +	1,22	G +	1,22	G +
											1,50	Q _m	1,50	Q _{ex+m}	1,50	Q _m
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]		kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m					
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	7,8	35,3	9,2	23,0	61,4	77,4	56,6			31,7
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	0,6	2,7	0,7	1,8	4,7	6,0	4,4			2,4
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	7,8	69,4	9,2	23,0	107,5	118,9	98,2			62,5
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	5,6	15,5			21,0	18,9	18,9			14,0
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	3,8	10,5			14,2	12,8	12,8			9,5
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	1,7	4,7			6,4	5,7	5,7			4,2
								138,2	19,1	47,8	215,2	239,6	196,6			124,4
								66,9								

As 5 - deel 2

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
											1,35	G +	1,22	G +	1,22	G +
											1,50	Q _m	1,50	Q _{ex+m}	1,50	Q _m
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]		kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m					
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	0,6	2,7	0,7	1,8	4,7	6,0	4,4			2,4
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	7,2	64,1	8,5	21,2	99,3	109,7	90,6			57,7
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	5,6	15,5			21,0	18,9	18,9			14,0
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	3,8	10,5			14,2	12,8	12,8			9,5
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	1,7	4,7			6,4	5,7	5,7			4,2
								97,6	9,2	23,0	147,1	154,6	133,9			87,8
								32,2								

As D'

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
											1,35	G +	1,22	G +	1,22	G +
											1,50	Q _m	1,50	Q _{ex+m}	1,50	Q _m
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]		kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m					
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	0,6	2,7	0,7	1,8	4,7	6,0	4,4			2,4
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1	7,6			4,8
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5			10,0
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	1,0	3,8			5,1	4,6	4,6			3,4
								22,9	1,4	3,5	34,5	34,6	31,4			20,6
								5,0								

As D

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Bouwk. 1																		
Naam last		cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
			(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A		A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	1,3	5,7	1,5	3,7	9,8	12,4	9,1	5,1			
kzs 214 CS12		-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5	10,0			
									16,7	<u>1,5</u>	<u>3,7</u>	26,3	27,4	24,0	15,1			
											5,2							

As B

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	4,1	18,3	4,8	11,9	31,9	40,2	29,4	16,5			
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5	10,0			
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9	13,9	10,3			
								40,9	<u>4,8</u>	<u>11,9</u>	63,8	69,1	58,3	36,8			
										16,7							

As A

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	j	4,52	2,95	0,4	1,0	2,8	12,4	3,2	8,1	21,6	27,3		20,0			11,2
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1		7,6			4,8
2A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	0,6	5,3	0,7	1,8	8,3	9,1		7,6			4,8
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	2,8	7,8			10,5	9,4		9,4			7,0
kzs 150 CS12	-		2,78			1,0	2,9	8,0			10,9	9,8		9,8			7,2
								38,9	<u>4,7</u>	<u>11,7</u>	61,0	66,3		55,8			35,0
										16,3							

Uit dakspant: 30,0 0,0 kN

Bouwdeel C tpv trap

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	n	4,52	2,95	0,4	1,0	1,2	5,4	1,4	1,4	9,4	8,7	8,7	4,9			
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	2,7	24,0	3,2	8,0	37,2	41,1	34,0	21,6			
2A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	2,7	24,0	3,2	8,0	37,2	41,1	34,0	21,6			
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5	10,0			
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9	13,9	10,3			
								76,1	<u>7,8</u>	<u>17,3</u>	115,8	119,9	105,6	68,4			
										25,1							

As 6

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G _k	Q _k	ψ ₀	b	L	G _k	Q _k	Q _k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 1,50	G + Q _m	1,22 1,50	G + Q _{ex + m}	1,22 1,50	G + Q _m	0,9 G
0A	A	n	4,52	2,95	0,4	1,0	0,6	2,7	0,7	0,7	4,7	4,4	4,4				2,4
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	4,2	36,9	4,9	12,2	57,2	63,2	52,2				33,2
2A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	4,2	36,9	4,9	12,2	57,2	63,2	52,2				33,2
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,8	11,1			15,0	13,5	13,5				10,0
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	2,9	11,5			15,5	13,9	13,9				10,3
kzs 214 CS12	-		3,96			1,0	1,7	6,7			9,1	8,2	8,2				6,1
								105,9	<u>10,5</u>	<u>25,2</u>	160,2	167,9	145,9				95,3
								35,7									

7 Constructie

7.1 Houten balklaag dakconstructie

[B]

Overspanning bouwdeel A:	3.5m (2x)	balklaag 95x195 C18 h.o.h. 610mm
Overspanning bouwdeel B:	4.1m (2x)	balklaag 95x195 C18 h.o.h. 610mm
Overspanning bouwdeel C:	4.8m	balklaag 95x195 C18 h.o.h. 610mm
Gewicht houten balklaag:	0.2 kN/m ²	
Afwerking:	<u>0.69 kN/m²</u> 0.89 kN/m²	(Dakbedekking, beschot, underlayment e.d.)

Zie voor meer informatie hoofdstuk 3.

Technosoft Construct release 6.74

6 jun 2024

Datum : 03/05/2024
Eenheden : kN/m/rad
Bestand : P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Construct file.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Houten balklaag dak - bouwdeel A

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 95 x 195	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3500	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 50	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 610	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse	: C18		
Dikte beschot	[mm] : 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 4374

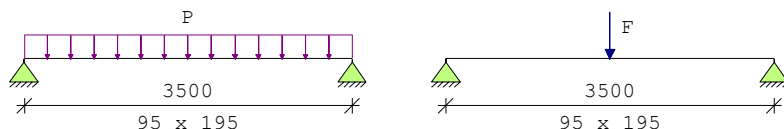
Permanente belastingen

 G_{rep}

EG balklaag	: 0.20
Extra belasting	: 0.70+
Totaal [kN/m ²]	: 0.90

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 0.56 = 0.56 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.00
Ψ_2 [-]	: 0.00
Q_k [kN]	: 1.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.77



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.35	γ_Q : 1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.20	γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	95		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	95	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	95	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	95	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	95	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	3.24 < 11.08 [N/mm ²]	0.29
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.20 < 2.09 [N/mm ²]	0.09
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d})$		< 1.00	
			= 0.24/ 1.35+ 0.29/ 1.35 = 0.39	

Geconc. belasting	u_{bij}	=	2.51 < 14.00 [mm]	0.18
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	4.54 < 14.00 [mm]	0.32

Houten balklaag dak - bouwdeel B

Algemene gegevens

B x H [mm]	: 95 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning [mm]	: 4100	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte [mm]	: 50	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand [mm]	: 610	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

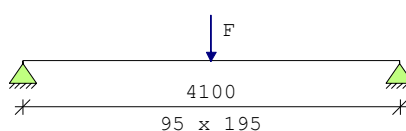
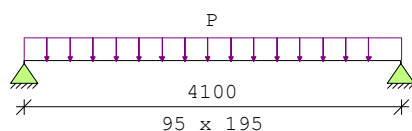
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.20
Extra belasting	: 0.70+
Totaal [kN/m ²]	: 0.90

Veranderlijke belastingen

Q _k + P _{wanden} [kN/m ²]	: 0.56 = 0.56 + 0.00
Ψ ₀ [-]	: 0.00
Ψ ₂ [-]	: 0.00
Q _k [kN]	: 1.50
Q _k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.77



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50Formule 6.10b: ξγ_G : 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k _{mod} [-]	b _{ef} [mm]	k _{c,90,q}	k _{c,90,F}
* Permanent (G _{rep})	0.60	95		
* Perm. + q-last (6.10a) (G _{rep} + q _k)	0.60	95	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) (G _{rep} + q _k)	0.90	95	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) (G _{rep} + Q _k)	0.60	95	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) (G _{rep} + Q _k)	0.80	95	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	σ _{m,y,d} = 5.21 < 11.08 [N/mm ²]	0.47
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	τ _{v,d} = 0.28 < 2.09 [N/mm ²]	0.13
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	σ _{c,90,q,d} / (k _{c,90,q} * f _{c,90,d}) + σ _{c,90,F,d} / (k _{c,90,F} * f _{c,90,d}) < 1.00	
	= 0.28 / 1.35 + 0.47 / 1.35 = 0.55	

Geconc. belasting	u _{bij}	= 5.43 < 16.40 [mm]	0.33
Geconc. belasting	u _{net,fin}	= 9.26 < 16.40 [mm]	0.56

Houten balklaag dak - bouwdeel C

Algemene gegevens

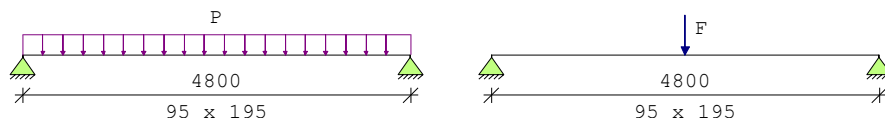
B x H [mm]	: 95 x 195	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning [mm]	: 4800	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte [mm]	: 50	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand [mm]	: 407	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	:	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag : 0.20
 Extra belasting : 0.70+
 Totaal [kN/m²] : 0.90

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m²] : 0.56 = 0.56 + 0.00
 Ψ_0 [-] : 0.00
 Ψ_2 [-] : 0.00
 Q_k [kN] : 1.00
 Q_k oppervlak [m²] : 0.50 x 0.50
 Reductiefactor : 0.61



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

 γ_M [-] : 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{eff} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	95		
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + q_k$)	0.60	95	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.90	95	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.60	95	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	95	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)**eis****u.c.**

Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 3.83 < 11.08$ [N/mm²] 0.35
 Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.19 < 2.09$ [N/mm²] 0.09
 Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$
 $= 0.22 / 1.35 + 0.30 / 1.35 = 0.38$

Verdeelde belasting $u_{bij} = 5.86 < 19.20$ [mm] 0.31
 Verdeelde belasting $u_{net,fin} = 10.65 < 19.20$ [mm] 0.55

7.2 Stalen spanten bouwdeel A

[B]

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

CO2 - Eurocode Medwbouw																	Bouwcode 1	
Naam last	cat.	extreem	G _k	Q _k	ψ ₀	b	L	G _k	Q _k	Q _k	ULS(a)		ULS(b)					
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35	G + Q _m	1,22	G + Q _{ex + m}	1,22	G + Q _m	0,9	G
Dak-s	H	j	0,89	0,56	0,0	3,5	1,0	3,1	0,0	2,0	4,2		6,7		3,8		2,8	
								3,1	0,0	2,0	4,2		6,7		3,8		2,8	

Technosoft Raamwerken release 6.80

15 mei 2024

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A
 Constructeur..: B. Laros
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/05/2024
 Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
 Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Spant bouwdeel A.rww

Belastingbreedte.: 3.500
 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,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

WIND

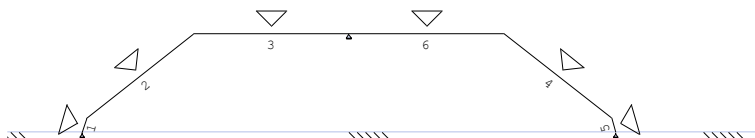
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

STAAFTYPEN

Type staven
 7:Dak. : 1-6

LASTVELDEN

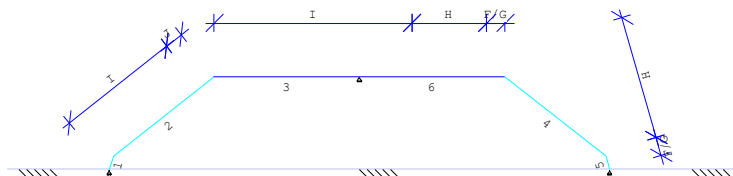
Wind staven Sneeuw staven

**WIND DAKTYPES**

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3-6 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	4-5 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts

**WIND VAN RECHTS ZONES**

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	4-5	0.000	0.480	F/G
2	4-5	0.480	3.195	H
3	3-6	0.000	0.480	F/G
4	3-6	0.480	1.920	H
5	3-6	2.400	5.100	I
6	1-2	0.000	0.480	J
7	1-2	0.480	3.195	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.700	3.500	-0.735	-i	
Qw2	1.00	0.794	0.700	3.500	-1.944	G	74.1
Qw3	1.00	0.700	0.700	3.500	-1.714	G	38.3
Qw4	1.00	0.511	0.700	3.500	-1.250	H	38.3
Qw5	1.00	-1.200	0.700	3.500	2.938	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	3.500	1.714	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.700	3.500	0.490	I	0.0 74.1
Qw8	1.00	-0.389	0.700	3.500	0.953	J	38.3
Qw9	1.00	-0.289	0.700	3.500	0.708	I	38.3
Qw10		-0.200	0.700	3.500	0.490	+i	

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw11	1.00	-0.223	0.700	3.500		0.547	G	38.3
Qw12	1.00	-0.089	0.700	3.500		0.219	H	38.3
Qw13	1.00	0.200	0.700	3.500		-0.490	I	0.0
Qw14	1.00	-1.100	0.700	0.040		0.031	F	38.3
Qw15	1.00	-0.800	0.700	3.460		1.936	H	74.1
Qw16	1.00	-1.400	0.700	0.040		0.039	G	38.3
Qw17	1.00	-0.855	0.700	3.460		2.070	H	38.3
Qw18	1.00	-1.200	0.700	0.040		0.034	G	0.0
Qw19	1.00	-1.800	0.700	0.040		0.050	F	0.0
Qw20	1.00	-0.700	0.700	3.460		1.694	H	0.0
Qw21	1.00	-0.500	0.700	3.500		1.224	I	74.1

BELASTINGGEVALLEN

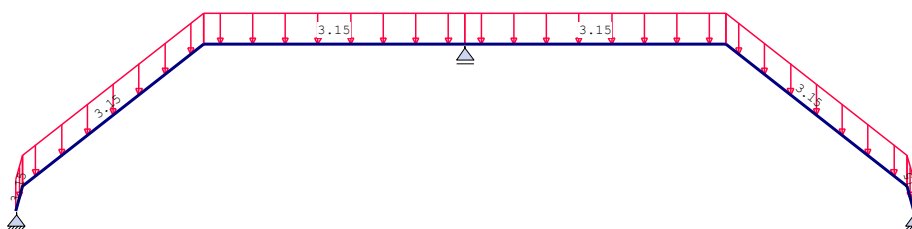
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00
2	Sneeuw	1
3	Wind van rechts onderdruk A	11
4	Wind van rechts overdruk A	12
5	Wind van rechts onderdruk B	13
6	Wind van rechts overdruk B	14
7	Wind van rechts onderdruk C	41
8	Wind van rechts overdruk C	42
9	Wind van rechts onderdruk D	43
10	Wind van rechts overdruk D	44
11	Wind loodrecht onderdruk A	15
12	Wind loodrecht overdruk A	16
13	Wind loodrecht onderdruk B	45
14	Wind loodrecht overdruk B	46

g = gegenereerd belastinggeval

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

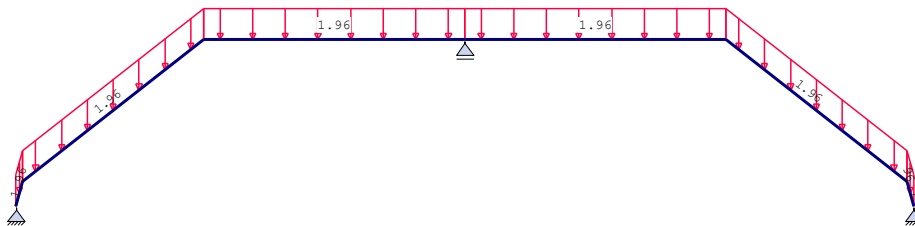
B.G:1 Permanente belasting

Staaft	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			
2	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			
6	5:QZGlobaal	-3.15	-3.15	0.000	0.000			

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as A

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

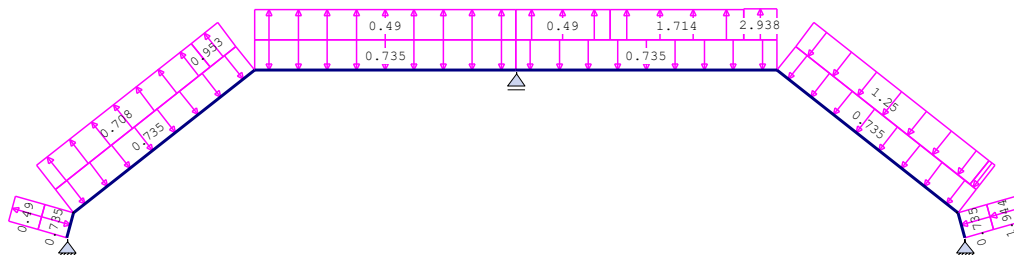
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 5:QZGlobaal	-1.96	-1.96	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van rechts onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

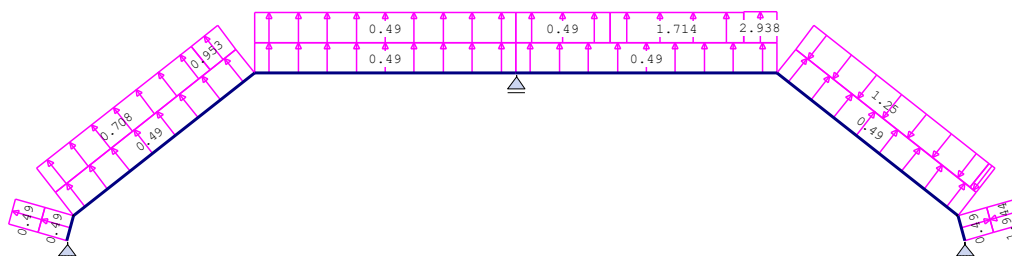
B.G:3 Wind van rechts onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw2	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw8	0.95	0.95	2.831	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	0.480	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts overdruk A

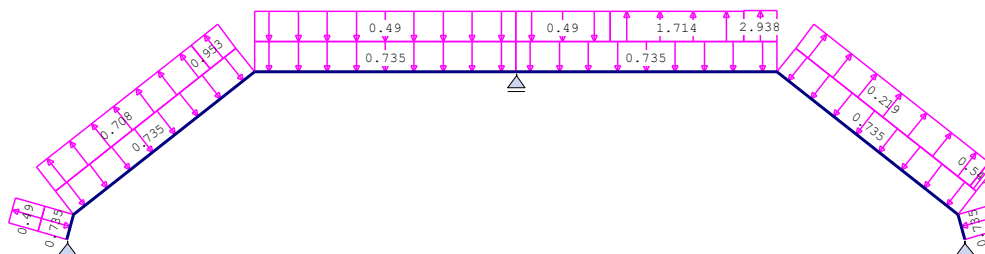
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.95	0.95	2.831	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	0.480	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

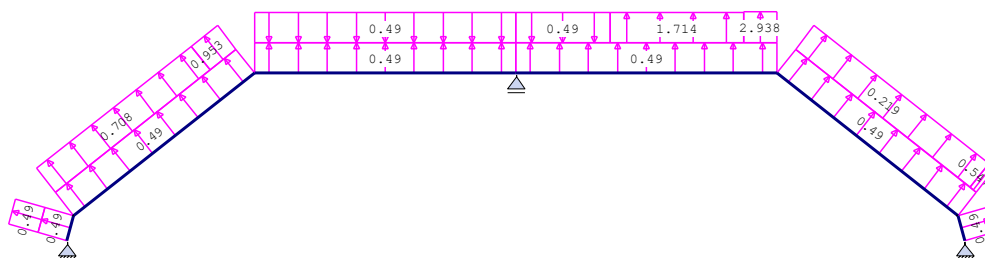
B.G:5 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.55	0.55	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.22	0.22	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.95	0.95	2.831	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	0.480	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel....: Spant as A

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk B



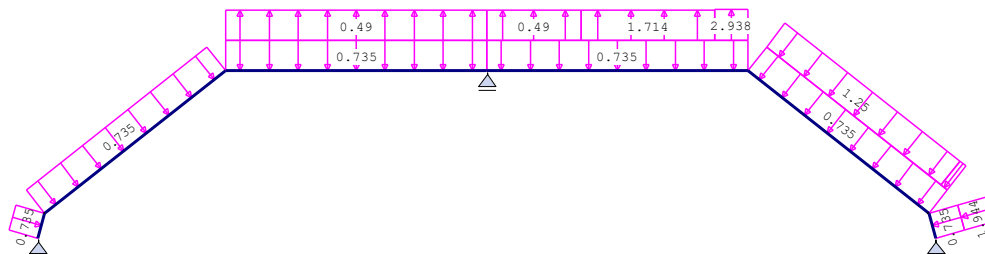
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.55	0.55	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.22	0.22	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw8	0.95	0.95	2.831	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw9	0.71	0.71	0.000	0.480	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts onderdruk C



STAAFBELASTINGEN

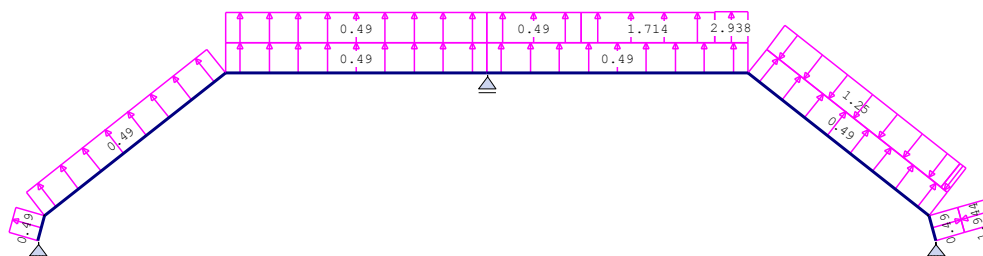
B.G:7 Wind van rechts onderdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:OZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel....: Spant as A

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk C



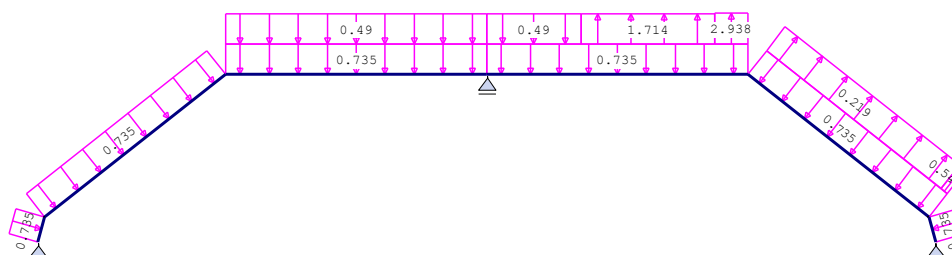
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind van rechts overdruk C

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw2	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-1.71	-1.71	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk D



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind van rechts onderdruk D

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.73	-0.73	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	0.55	0.55	3.195	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw12	0.22	0.22	0.000	0.116	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw5	2.94	2.94	3.270	0.000	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw6	1.71	1.71	1.350	0.480	0.00	0.20	0.00
6	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	2.400	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

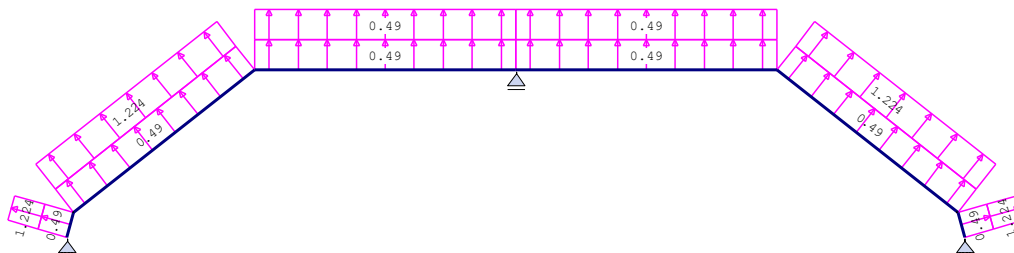
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind loodrecht onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw13	-0.49	-0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:14 Wind loodrecht overdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw10	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
6 1:QZLokaal	Qw7	0.49	0.49	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw21	1.22	1.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
1 Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2 Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
4 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
5 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
6 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
7 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
8 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
9 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
10 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$
11 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,10}$
12 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,11}$
13 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,12}$
14 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,13}$
15 Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,14}$
16 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
17 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,3}$
18 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,4}$
19 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,5}$
20 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,6}$
21 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,7}$
22 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,8}$
23 Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,9}$

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
24 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
25 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
29 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
30 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
31 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
32 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
33 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
34 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
35 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
36 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
37 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
38 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
39 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
40 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
41 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
42 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

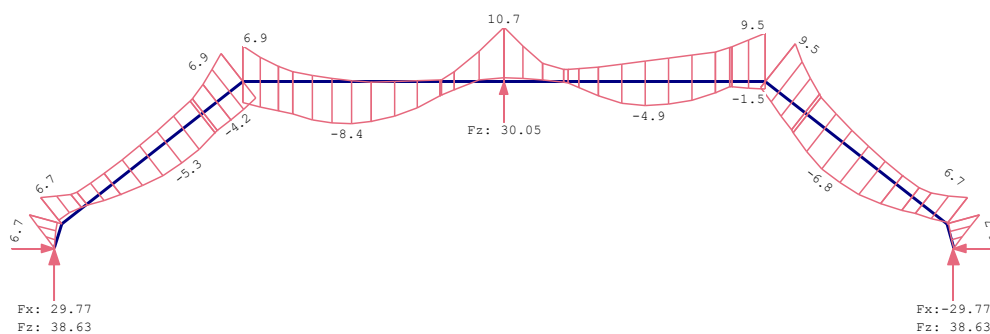
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de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

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

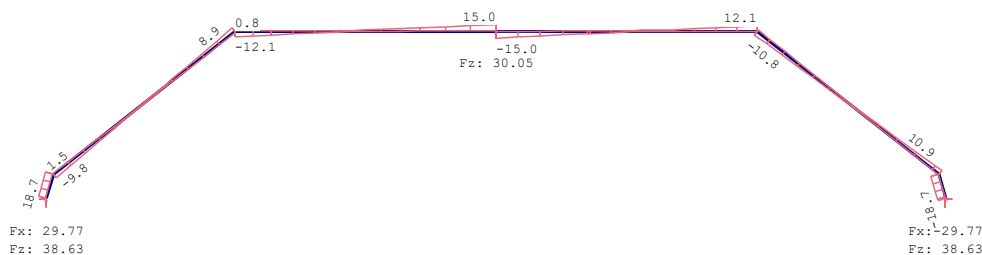
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



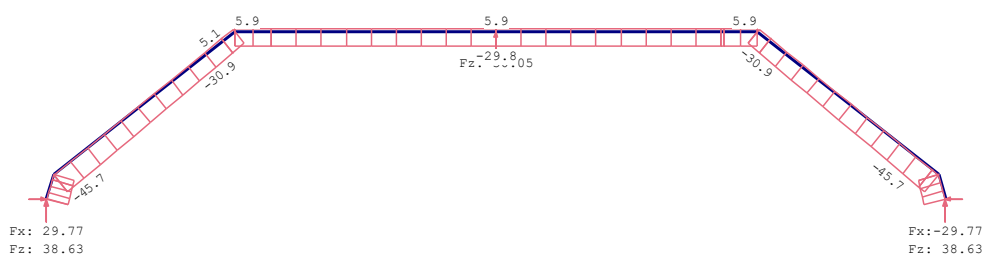
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



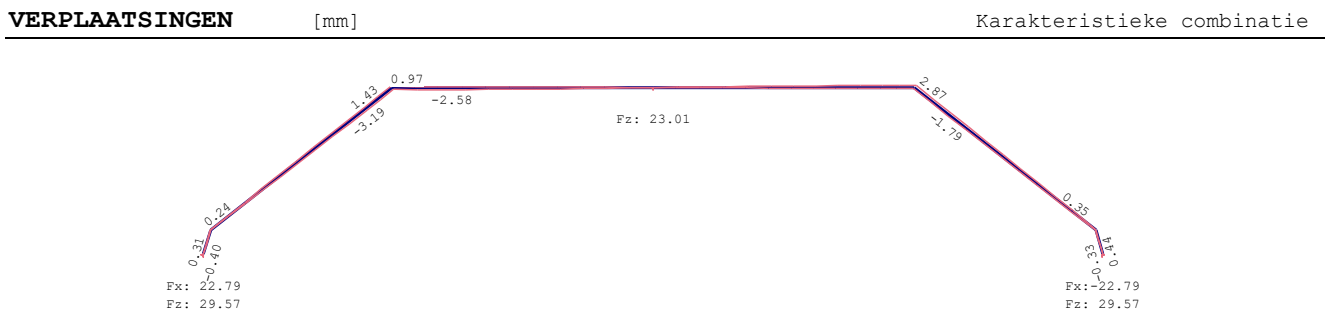
REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	3.37	29.77	0.53	38.63		
2	-29.77	-3.37	0.53	38.63		
7			0.77	30.05		

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	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

Staaflnr.	l _{sys} [m]	Classif. y sterke as	l _{knik,y} [m]	Extra		l _{knik,z} [m]	Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as		aanp. z [kN]	
1	0.364	Ongeschoord	0.725	0.0	Geschoord	0.364	0.0	
2	3.311	Ongeschoord	6.595	0.0	Geschoord	3.311	0.0	
3-6	7.500	Ongeschoord	14.940	0.0	Geschoord	7.500	0.0	
4	3.311	Ongeschoord	6.595	0.0	Geschoord	3.311	0.0	
5	0.364	Ongeschoord	0.725	0.0	Geschoord	0.364	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaflnr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	0.36	0.364
		onder:		0.364
2	1.0*h	boven:	3.31	3.311
		onder:		3.311
3-6	1.0*h	boven:	7.50	7.500
		onder:		7.500
4	1.0*h	boven:	3.31	3.311
		onder:		3.311
5	1.0*h	boven:	0.36	0.364
		onder:		0.364

TOETSING SPANNINGEN

Staaflnr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.111	26
2	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.115	27
3-6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.208	49
4	1	10	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.124	29
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.111	26

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as A

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
				I	J						[mm]	[mm]
1	Dak	ss	0.36	N	N	0.0	-0.4	36	1 Eind	-0.4	-2.9	2*0.004
		36							1 Bijk	-0.4	-2.9	2*0.004
2	Dak	ss	3.31	N	N	0.0	-2.9	36	1 Eind	-2.9	-26.5	2*0.004
		36							1 Bijk	-2.7	-26.5	2*0.004
3-6	Dak	ss	7.50	N	N	0.0	-4.4	36	1 Eind	-4.4	-60.0	2*0.004
		36							1 Bijk	-4.4	-60.0	2*0.004
4	Dak	ss	3.31	N	N	0.0	2.5	37	1 Eind	2.5	-26.5	2*0.004
		30							1 Eind	-1.4		
5	Dak	ss	0.36	N	N	0.0	0.4	37	1 Eind	0.4	-2.9	2*0.004
		30							1 Eind	-0.3		
		30							1 Bijk	-0.4	-2.9	2*0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0021 [m] gevonden bij knoop 5 en combinatie 36; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 2.400 [m] levert dit $h/1141$ (toel.: $h/300$).

7.3 Stalen spant bouwdeel B

[B]

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)	ULS(b)
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35 $G + 1,50 Q_m$	1,22 $G + 1,50 Q_{ex+m}$
Dak-s	H	j	0,89	0,56	0,0	4,1	1,0	3,6	0,0	2,3	4,9	7,9
								3,6	0,0	2,3	4,9	7,9

Technosoft Raamwerken release 6.81

6 jun 2024

Project.....: S-
Constructeur.: B. Laros
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 04/06/2024
Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Spant bouwdeel B.rww

Belastingbreedte.: 4.100
Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
Geometrisch lineair.
Fysisch lineair.

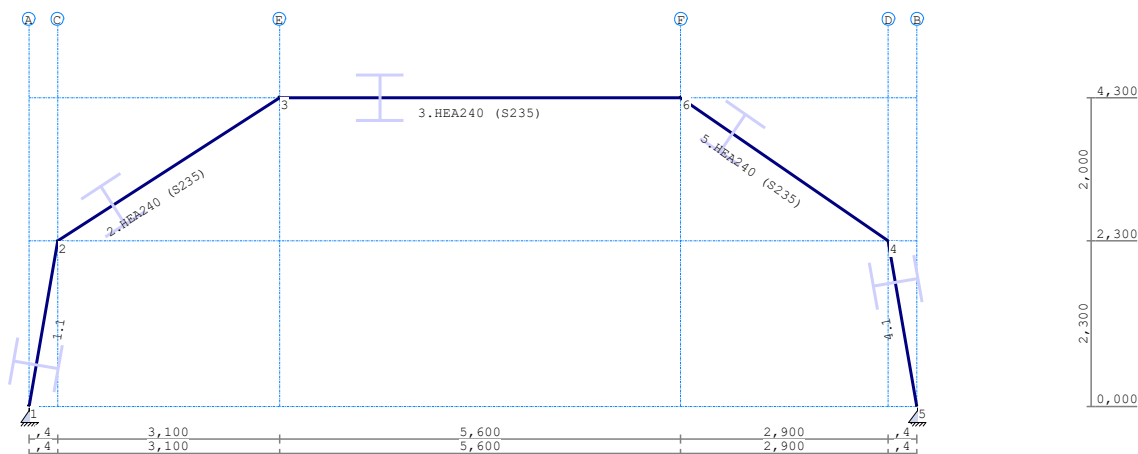
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (n1)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (n1)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (n1)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (n1)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (n1)



GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	4.300
2	B	12.400	0.000	4.300
3	C	0.400	0.000	4.300
4	D	12.000	0.000	4.300
5	E	3.500	0.000	4.300
6	F	9.100	0.000	4.300

Project.....: S-
Onderdeel.....:

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	12.400
2	2.300	0.000	12.400
3	4.300	0.000	12.400

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA240	1:S235	7.6800e+03	7.7630e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	240	230	115.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	9.100	4.300
2	0.400	2.300			
3	3.500	4.300			
4	12.000	2.300			
5	12.400	0.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEA240	NDM	NDM	2.335	
2	2	3	1:HEA240	NDM	NDM	3.689	
3	3	6	1:HEA240	NDM	NDM	5.600	
4	4	5	1:HEA240	NDM	NDM	2.335	
5	6	4	1:HEA240	NDM	NDM	3.523	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	29.00	Gebouwhoogte.....	10.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd
Windgebied	3 Vb,0 ..[4.2]..... 24.500
Positie spant in het gebouw....	15.000 Kr[4.3.2]..... 0.209
z0	[4.3.2].... 0.200 Zmin ..[4.3.2]..... 4.000

Project.....: S-
Onderdeel.....:

WIND

Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

SNEEUW

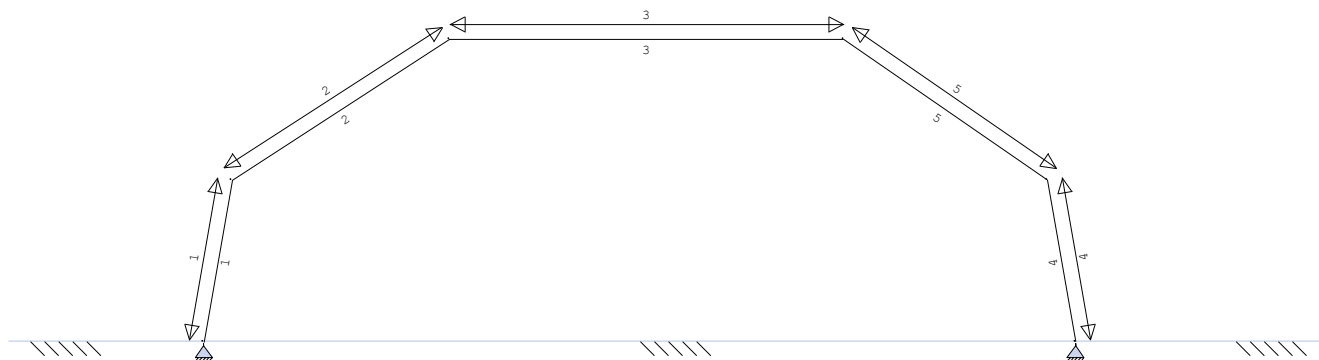
Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

STAAFTYPEN

Type staven
7:Dak. : 1-5

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

**LASTVELDEN**

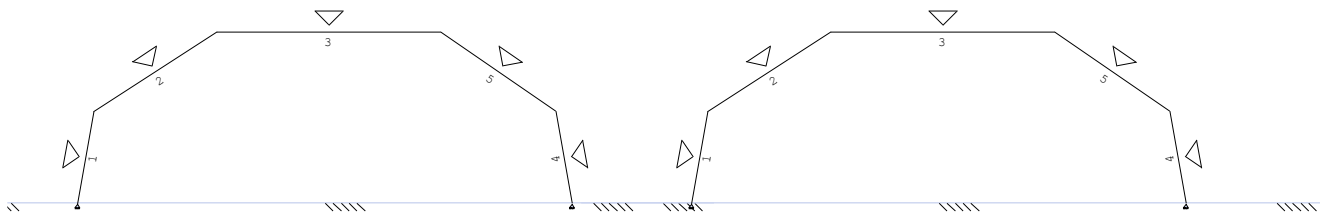
Nr	Staat	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t / F_{t0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	0.00	-2.00	1.00
2	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	0.00	-2.00	1.00
3	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	2	-1.00	-2.00	1.00
4	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	1	0.00	-2.00	1.00
5	5-5	6.10	H-Dak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

Project.....: S-
Onderdeel.....:

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



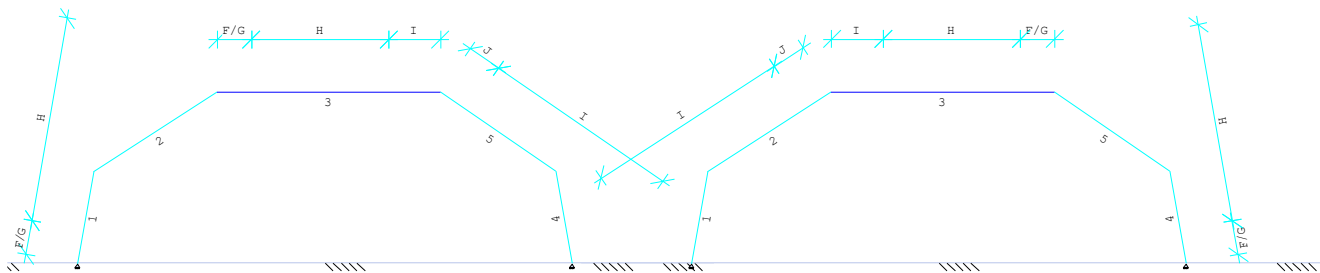
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1-2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
2	3 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
3	5-4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1-2	0.000	0.860	F/G
2	1-2	0.860	5.164	H
3	3	0.000	0.860	F/G
4	3	0.860	3.440	H
5	3	4.300	1.300	I
6	5-4	0.000	0.860	J
7	5-4	0.860	4.997	I

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	5-4	0.000	0.860	F/G
2	5-4	0.860	4.997	H
3	3	0.000	0.860	F/G
4	3	0.860	3.440	H
5	3	4.300	1.300	I
6	1-2	0.000	0.860	J
7	1-2	0.860	5.164	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.700	4.100		-0.860	-i	
Qw2	1.00	0.800	0.700	4.100		-2.294	G	80.1
Qw3	1.00	0.800	0.700	4.100		-2.294	H	80.1
Qw4	1.00	0.437	0.700	4.100		-1.254	H	32.8
Qw5	1.00	-1.200	0.700	4.100		3.442	G	0.0
Qw6	1.00	-0.700	0.700	4.100		2.008	H	0.0
Qw7	1.00	-0.200	0.700	4.100		0.574	I	0.0
Qw8	1.00	-0.439	0.700	4.100		1.258	J	34.6
Qw9	1.00	-0.339	0.700	4.100		0.971	I	34.6
Qw10		-0.200	0.700	4.100		0.574	+i	
Qw11	1.00	-0.163	0.700	4.100		0.467	H	32.8
Qw12	1.00	0.200	0.700	4.100		-0.574	I	0.0
Qw13	1.00	0.461	0.700	4.100		-1.323	H	34.6
Qw14	1.00	-0.463	0.700	4.100		1.327	J	32.8

Project.....: S-
 Onderdeel.....:

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw15	1.00	-0.363	0.700	4.100		1.040	I	32.8
Qw16	1.00	-0.139	0.700	4.100		0.398	H	34.6
Qw17	1.00	-0.500	0.700	4.100		1.434	I	32.8 80.1

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-2	5.3.3 Zadel dak
3-3	5.3.2 Lessenaarsdak
5-4	5.3.3 Zadel dak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.3	0.725	0.70	1.00		4.100	2.080	32.8
Qs2	5.3.2	0.800	0.70	1.00		4.100	2.296	0.0
Qs3	5.3.3	0.678	0.70	1.00		4.100	1.945	34.6
Qs4	5.3.3	0.362	0.70	1.00		4.100	1.040	32.8
Qs5	5.3.3	0.339	0.70	1.00		4.100	0.972	34.6

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
g	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3
g	4 Wind van links onderdruk A	7
g	5 Wind van links overdruk A	8
g	6 Wind van links onderdruk B	9
g	7 Wind van links overdruk B	10
g	8 Wind van links onderdruk C	37
g	9 Wind van links overdruk C	38
g	10 Wind van links onderdruk D	39
g	11 Wind van links overdruk D	40
g	12 Wind van rechts onderdruk A	11
g	13 Wind van rechts overdruk A	12
g	14 Wind van rechts onderdruk B	13
g	15 Wind van rechts overdruk B	14
g	16 Wind van rechts onderdruk C	41
g	17 Wind van rechts overdruk C	42
g	18 Wind van rechts onderdruk D	43
g	19 Wind van rechts overdruk D	44
g	20 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	21 Wind loodrecht overdruk A	16
g	22 Sneeuw A	22
g	23 Sneeuw B	23
g	24 Sneeuw C	33

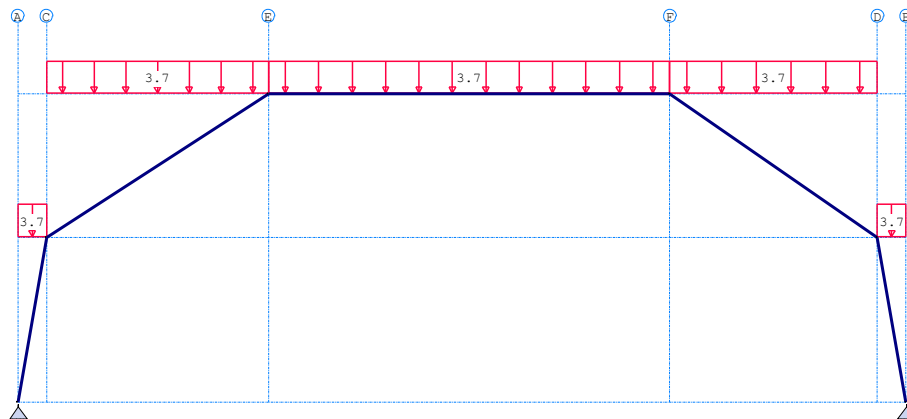
g = gegenereerd belastinggeval

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

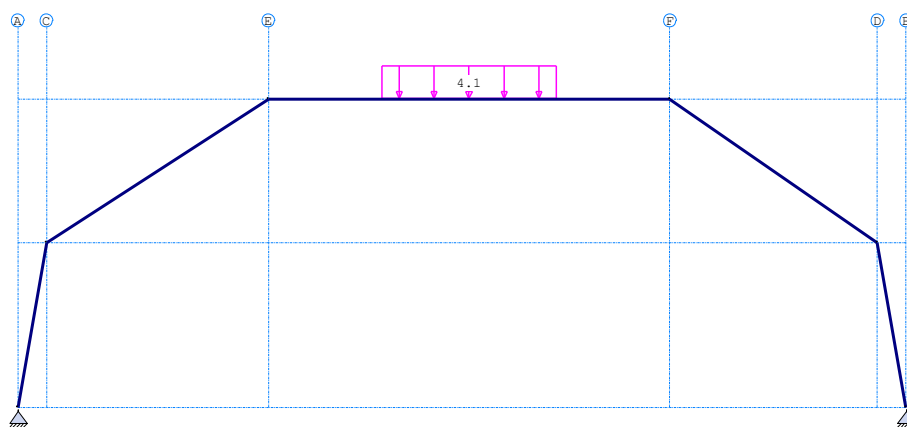
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000			
2 3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000			
3 3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000			
5 3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000			
4 3:QZgeProj.	-3.70	-3.70	0.000	0.000			

BELASTINGEN

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

**STAAFBELASTINGEN**

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

Staaft Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:QZgeProj.	-4.10	-4.10	1.580	1.580	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

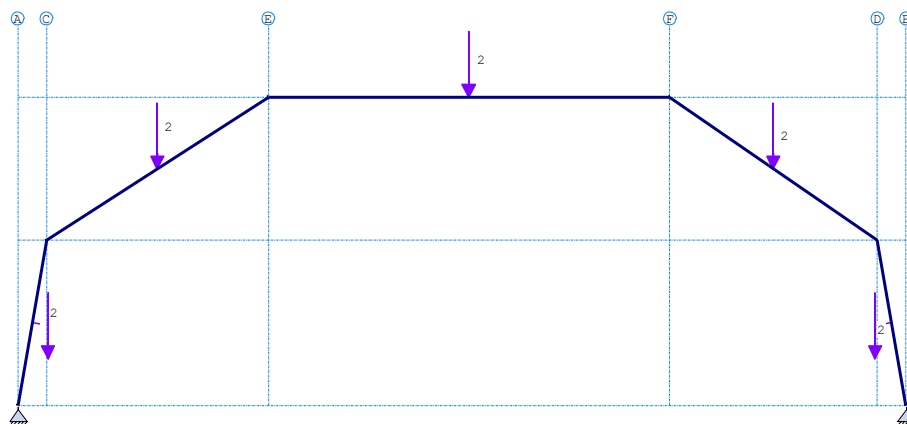
Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-5	

Project.....: S-
Onderdeel.....:

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOERENBelastingtype: q_k

Nr Verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1 0,1	2
2 0,2	1
3 1,2	0

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

Staaft Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 10:PZGeprojl.	-2.00		1.167		0.00	0.00	0.00
2 10:PZGeprojl.	-2.00		1.845		0.00	0.00	0.00
3 10:PZGeprojl.	-2.00		2.800		0.00	0.00	0.00
4 10:PZGeprojl.	-2.00		1.167		0.00	0.00	0.00
5 10:PZGeprojl.	-2.00		1.761		0.00	0.00	0.00

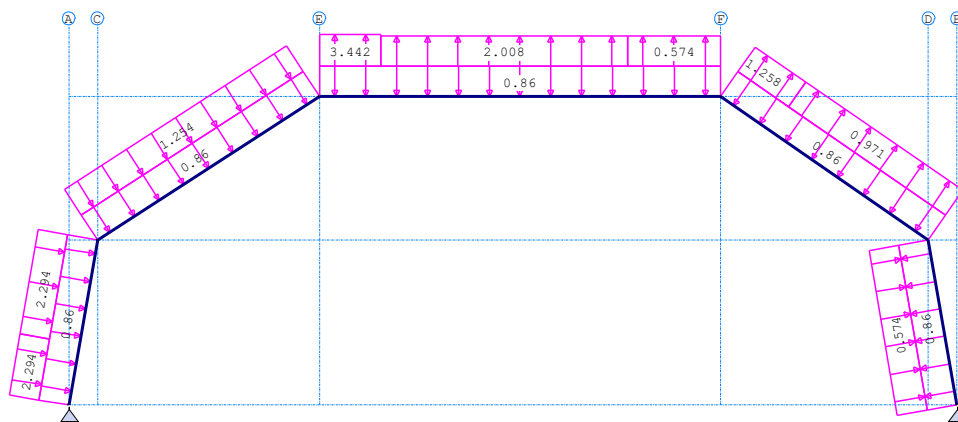
SITUATIES BELAST/ONBELASTBelastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1-5	
2 2-5	1
3 1,3-5	2
4 1,2,4,5	3
5 1-3,5	4
6 1-4	5

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



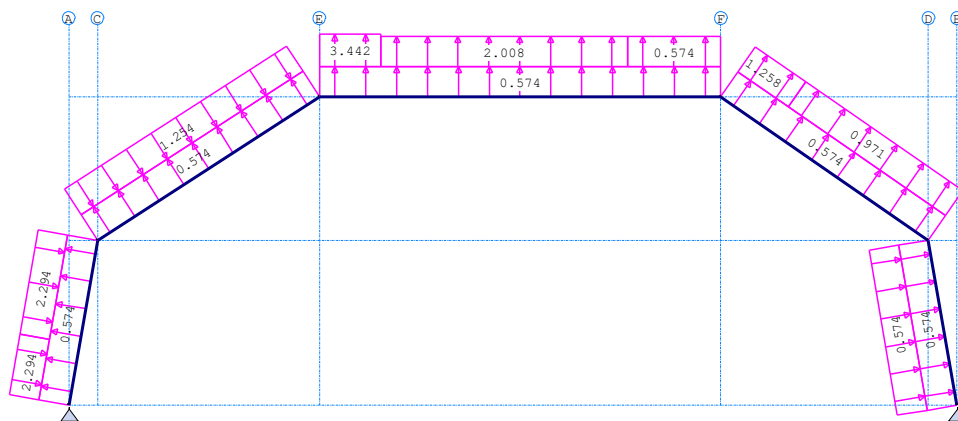
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	0.000	1.475	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.26	1.26	0.000	2.663	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



Project.....: S-
 Onderdeel.....:

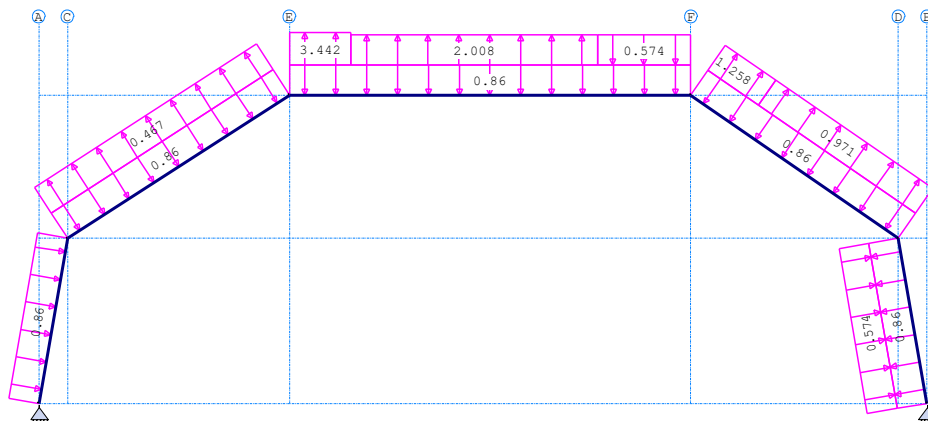
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	0.000	1.475	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.26	1.26	0.000	2.663	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

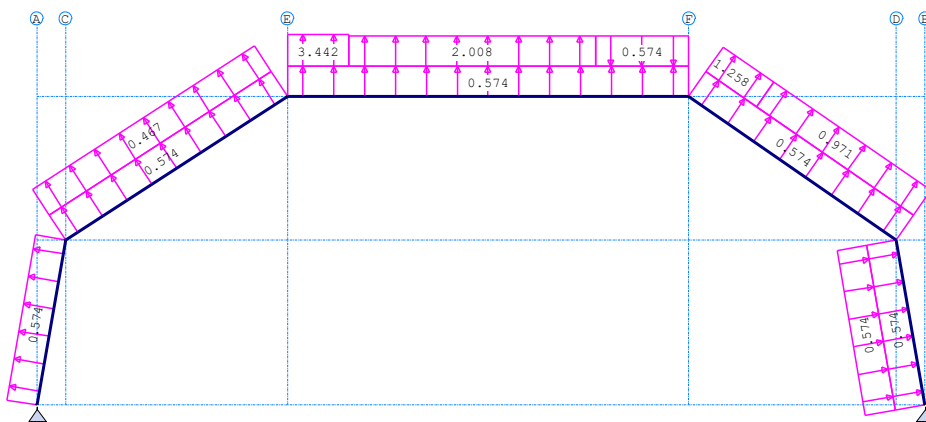
B.G:6 Wind van links onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.26	1.26	0.000	2.663	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van links overdruk B

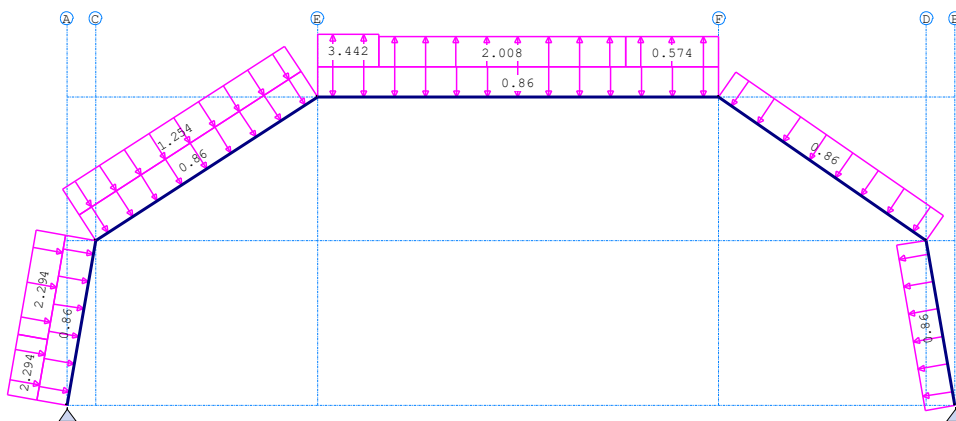
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:7 Wind van links overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw8	1.26	1.26	0.000	2.663	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.97	0.97	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind van links onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:8 Wind van links onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	0.000	1.475	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.860	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-1.25	-1.25	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

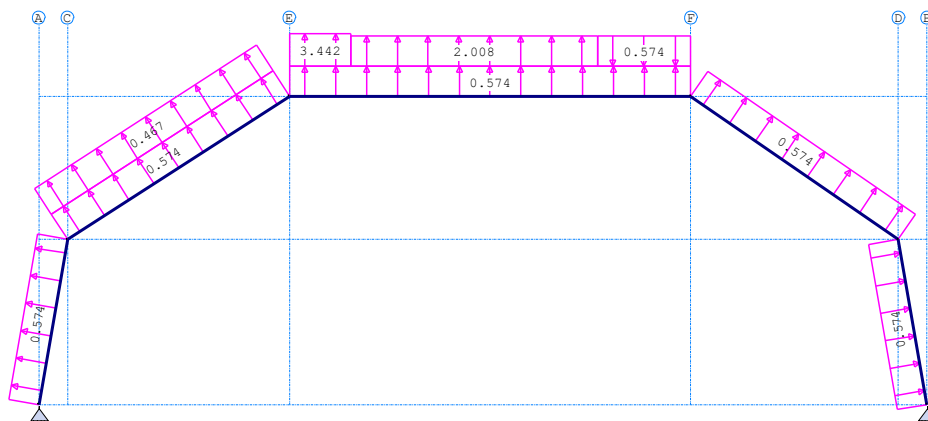
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind van links onderdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind van links overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

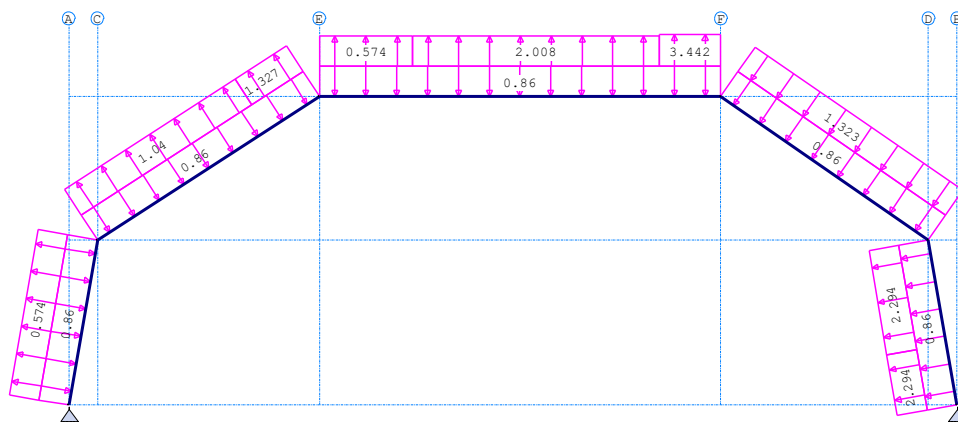
B.G:11 Wind van links overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw11	0.47	0.47	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	0.000	4.740	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	0.860	1.300	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	4.300	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

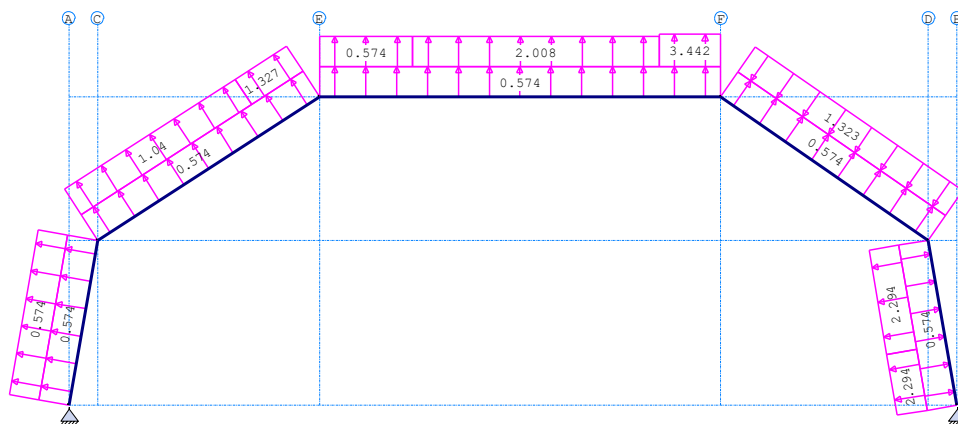
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:12 Wind van rechts onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	1.475	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.33	1.33	2.829	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A



Project.....: S-
Onderdeel.....:

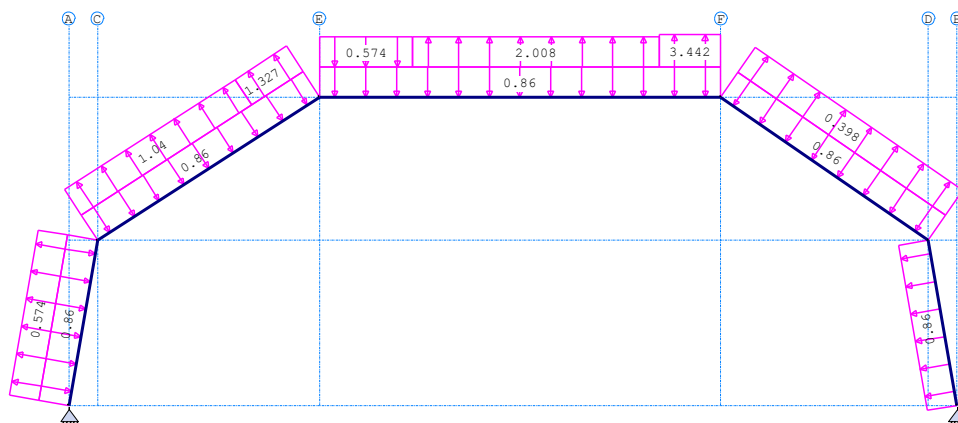
STAAFBELASTINGEN

B.G:13 Wind van rechts overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	1.475	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.33	1.33	2.829	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

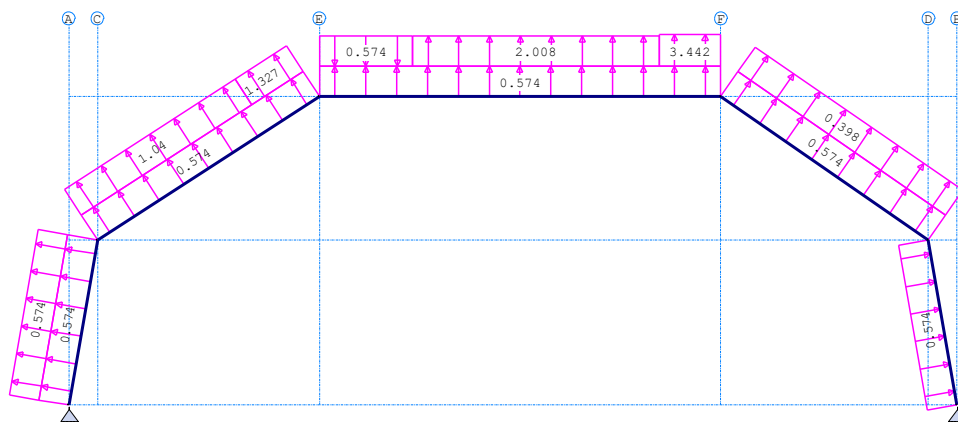
B.G:14 Wind van rechts onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.33	1.33	2.829	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

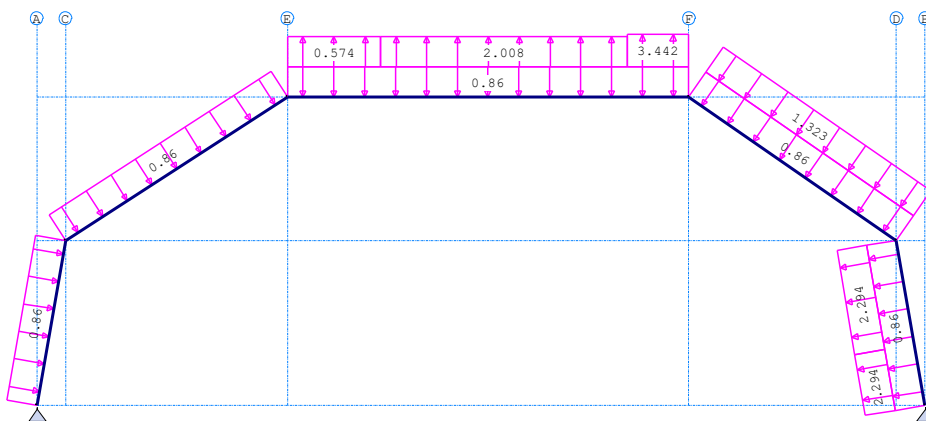
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:15 Wind van rechts overdruk B

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw14	1.33	1.33	2.829	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw15	1.04	1.04	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	1.475	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

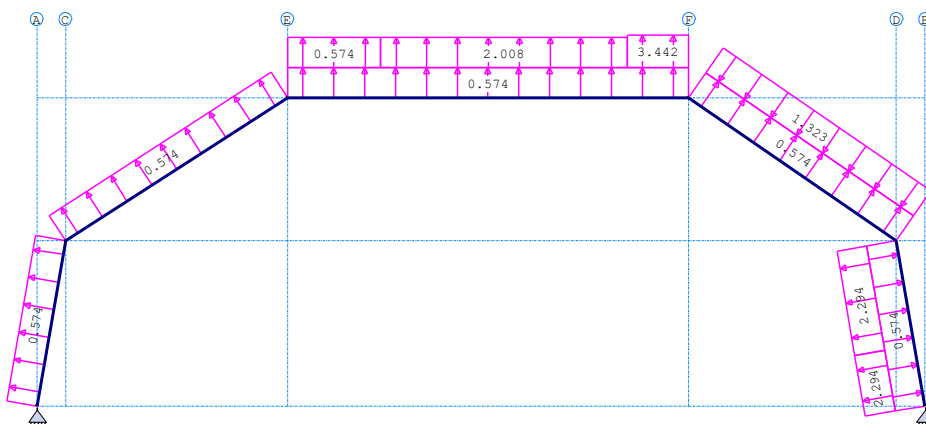
STAAFBELASTINGEN

B.G:16 Wind van rechts onderdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3 1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

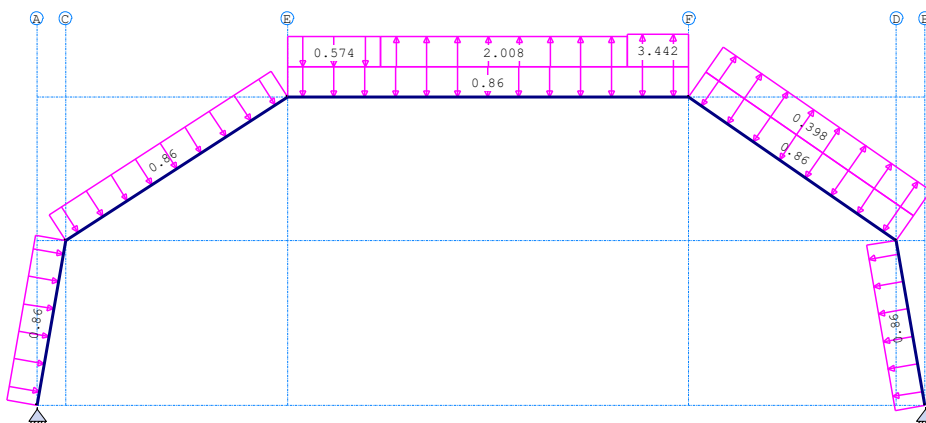
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:17 Wind van rechts overdruk C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw2	-2.29	-2.29	1.475	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw3	-2.29	-2.29	0.000	0.860	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw13	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D



Project.....: S-
 Onderdeel.....:

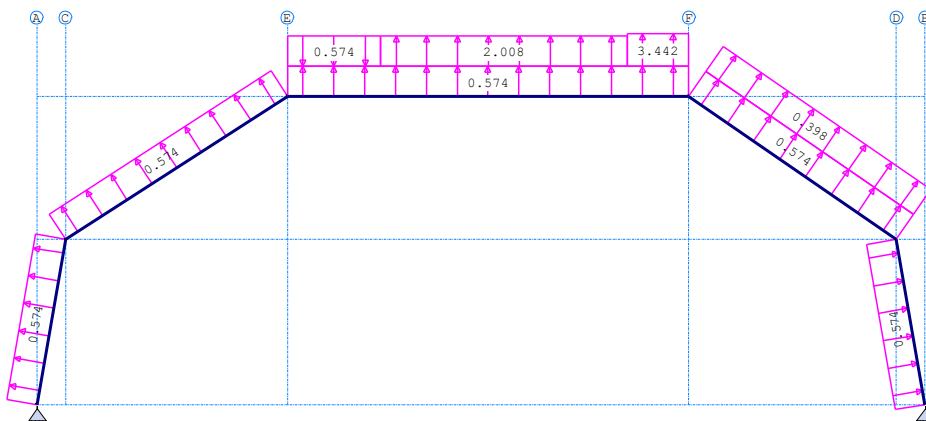
STAAFBELASTINGEN

B.G:18 Wind van rechts onderdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:19 Wind van rechts overdruk D

**STAAFBELASTINGEN**

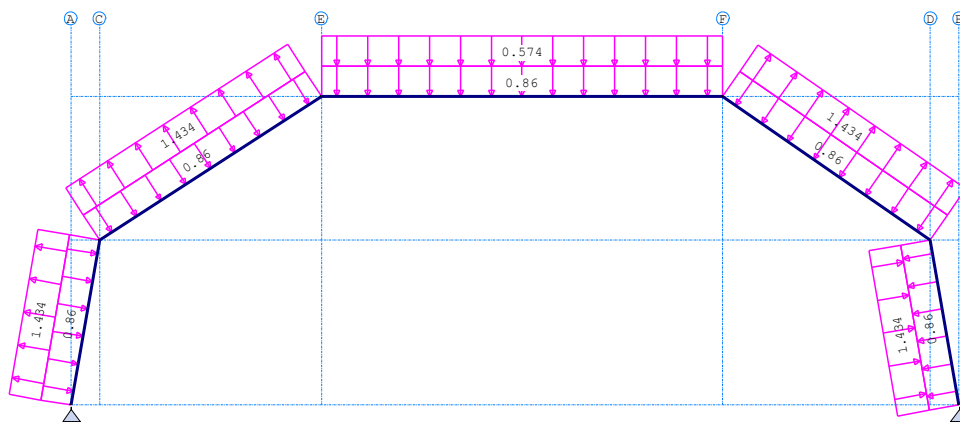
B.G:19 Wind van rechts overdruk D

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.40	0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw5	3.44	3.44	4.740	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw6	2.01	2.01	1.300	0.860	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	0.000	4.300	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

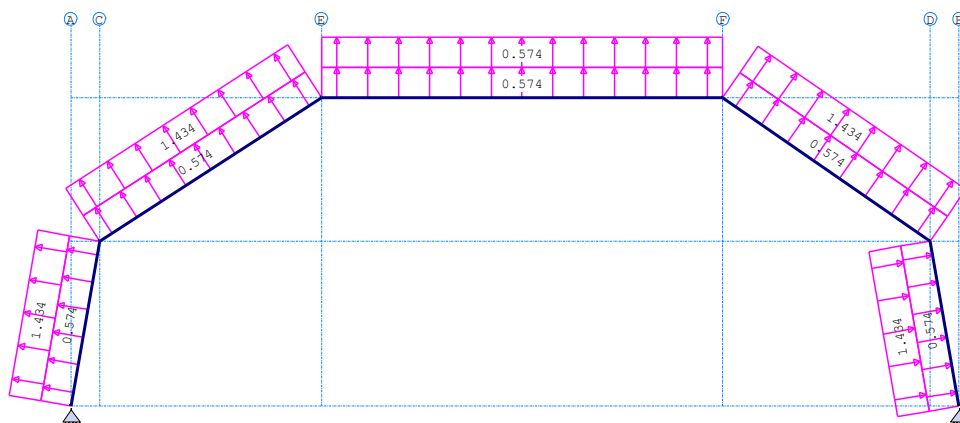
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:20 Wind loodrecht onderdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.86	-0.86	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw12	-0.57	-0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

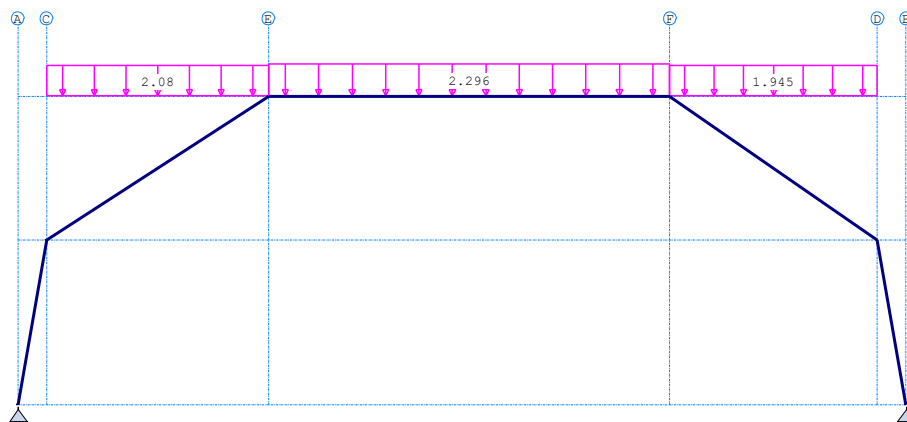
B.G:21 Wind loodrecht overdruk A

Staaft	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	0.57	0.57	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.43	1.43	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:22 Sneeuw A

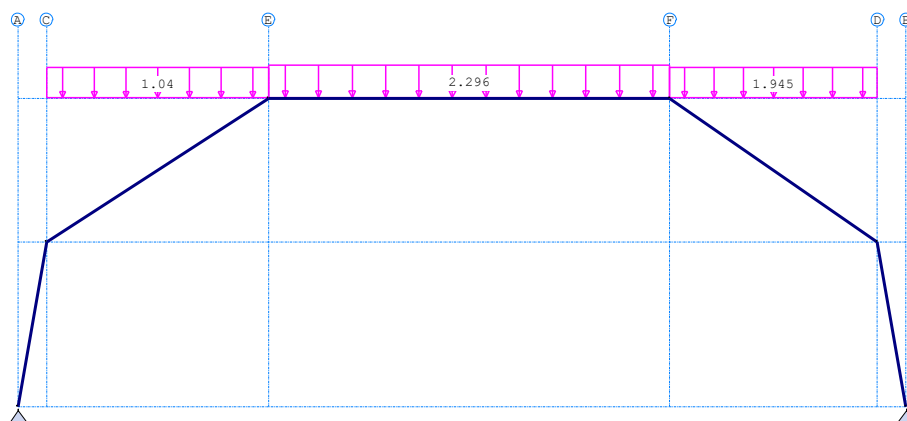
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:22 Sneeuw A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.08	-2.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 3:QZgeProj.	Qs2	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 3:QZgeProj.	Qs3	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:23 Sneeuw B

**STAAFBELASTINGEN**

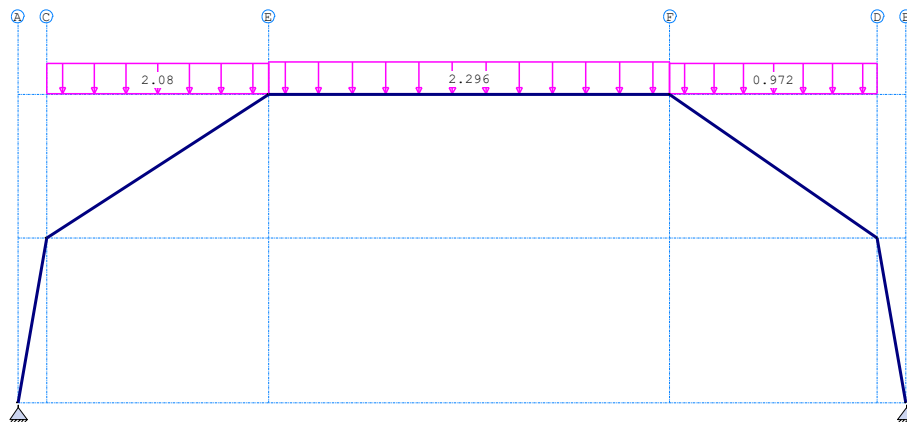
B.G:23 Sneeuw B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs4	-1.04	-1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 3:QZgeProj.	Qs2	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 3:QZgeProj.	Qs3	-1.94	-1.94	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGEN

B.G:24 Sneeuw C

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:24 Sneeuw C

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2 3:QZgeProj.	Qs1	-2.08	-2.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 3:QZgeProj.	Qs2	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 3:QZgeProj.	Qs5	-0.97	-0.97	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type								
1 Fund.	1.35	$G_{k,1}$						
2 Fund.	0.90	$G_{k,1}$						
3 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$			
4 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$			
5 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$			
6 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$			
7 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$			
8 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$			
9 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$			
10 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,9}$			
11 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,10}$			
12 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$			
13 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,12}$			
14 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,13}$			
15 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$			
16 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,15}$			
17 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,16}$			
18 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$			
19 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,18}$			
20 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,19}$			
21 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$			
22 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,21}$			
23 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,22}$			
24 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$			
25 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,24}$			
26 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$			
27 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$			
28 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$			
29 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$			
30 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$			
31 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$			
32 Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,8}$			

Project.....: S-
 Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,9}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,10}$
35	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,11}$
36	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,12}$
37	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,13}$
38	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,14}$
39	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,15}$
40	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,16}$
41	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,17}$
42	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,18}$
43	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,19}$
44	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,20}$
45	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,21}$
46	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,22}$
47	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,23}$
48	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,24}$
49	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
50	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
51	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,4}$
52	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,5}$
53	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,6}$
54	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,7}$
55	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,8}$
56	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,9}$
57	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,10}$
58	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,11}$
59	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,12}$
60	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,13}$
61	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,14}$
62	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,15}$
63	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,16}$
64	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,17}$
65	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,18}$
66	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,19}$
67	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,20}$
68	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,21}$
69	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,22}$
70	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,23}$
71	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,24}$
72	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
73	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
74	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,4}$
75	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,5}$
76	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,6}$
77	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,7}$
78	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,8}$
79	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,9}$
80	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,10}$
81	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,11}$
82	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,12}$
83	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,13}$
84	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,14}$
85	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,15}$
86	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,16}$
87	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_1 Q_{k,17}$

Project.....: S-
Onderdeel.....:

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type					
88 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,18}$
89 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,19}$
90 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,20}$
91 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,21}$
92 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,22}$
93 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,23}$
94 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$\psi_1 Q_{k,24}$
95 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

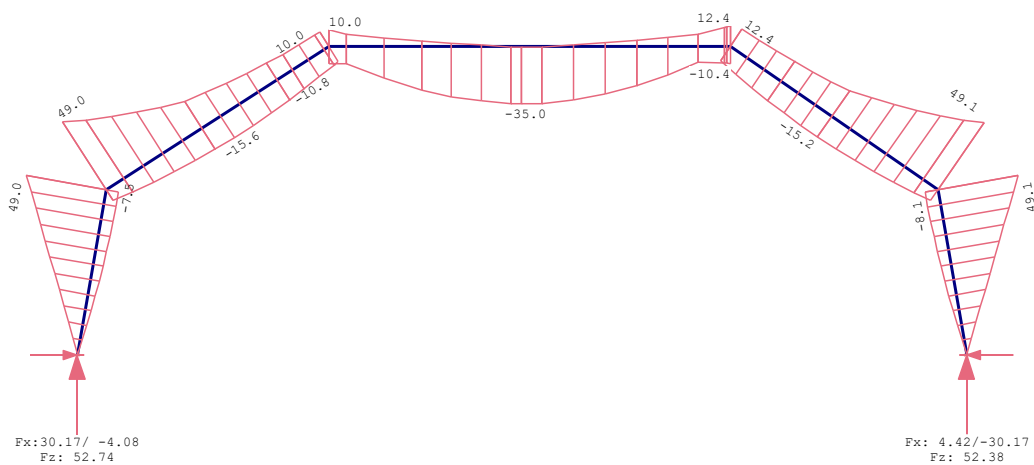
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Geen
15	Geen
16	Geen
17	Geen
18	Geen
19	Geen
20	Geen
21	Geen
22	Geen
23	Geen
24	Geen
25	Geen
26	Alle staven de factor:0.90
27	Alle staven de factor:0.90
28	Alle staven de factor:0.90
29	Alle staven de factor:0.90
30	Alle staven de factor:0.90
31	Alle staven de factor:0.90
32	Alle staven de factor:0.90
33	Alle staven de factor:0.90
34	Alle staven de factor:0.90
35	Alle staven de factor:0.90
36	Alle staven de factor:0.90
37	Alle staven de factor:0.90
38	Alle staven de factor:0.90
39	Alle staven de factor:0.90
40	Alle staven de factor:0.90
41	Alle staven de factor:0.90
42	Alle staven de factor:0.90
43	Alle staven de factor:0.90
44	Alle staven de factor:0.90
45	Alle staven de factor:0.90
46	Alle staven de factor:0.90
47	Alle staven de factor:0.90
48	Alle staven de factor:0.90

Project.....: S-
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

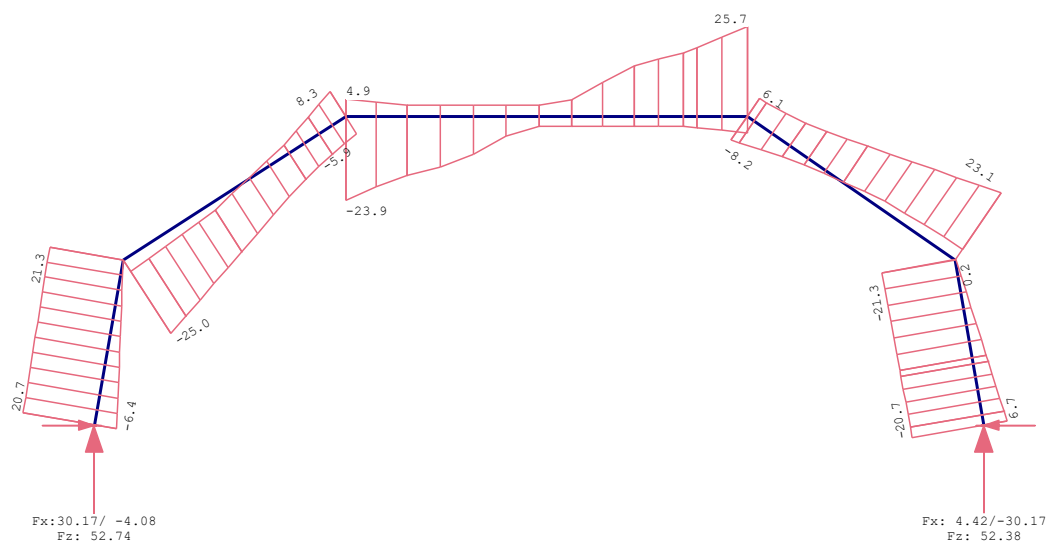
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

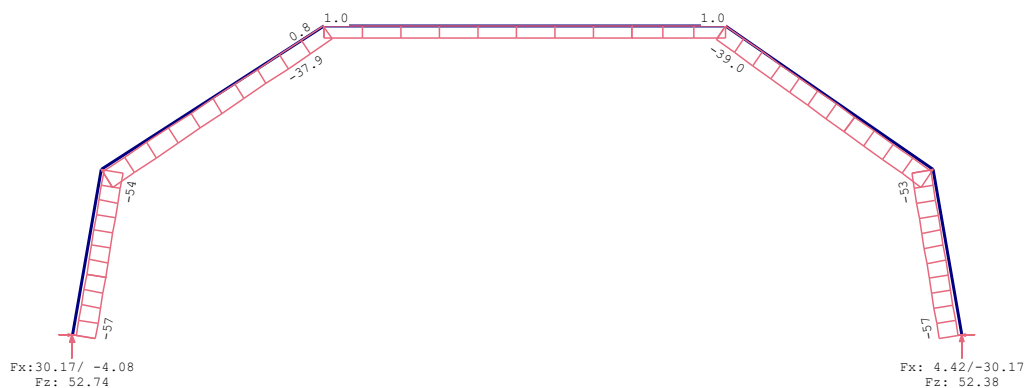
Fundamentele combinatie



Project.....: S-
Onderdeel.....:

NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie

**REACTIES**

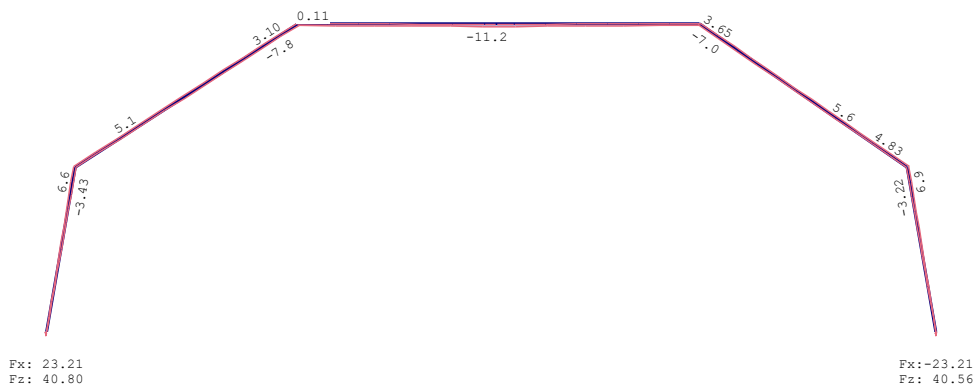
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-4.08	30.17	8.90	52.74		
5	-30.17	4.42	8.81	52.38		

Project.....: S-
Onderdeel.....:

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord
Doorbuiging en verplaatsing:
Aantal bouwlagen: 1
Gebouwtype: Overig
Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA240	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	2.335	Ongeschoord	4.650	0.0	Geschoord	2.335	0.0
2	3.689	Ongeschoord	7.349	0.0	Geschoord	3.689	0.0
3	5.600	Ongeschoord	11.155	0.0	Geschoord	5.600	0.0
4	2.335	Ongeschoord	4.650	0.0	Geschoord	2.335	0.0
5	3.523	Ongeschoord	7.017	0.0	Geschoord	3.523	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven	onder
1	1.0*h	2.33	2.335	2.335
2	1.0*h	3.69	3.689	3.689
3	1.0*h	5.60	5.600	5.600
4	1.0*h	2.33	2.335	2.335
5	1.0*h	3.52	3.523	3.523

Project.....: S-
 Onderdeel.....:

TOETSING SPANNINGEN

Staafr	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.291	68
2	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.297	70
3	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.225	53
4	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.291	68
5	1	23	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.297	70

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	ss	2.33	N	N	0.0	2.6	72 1 Eind	2.6	-18.7 2*0.004
		ss					52 1 Bijk		-6.1	-18.7 2*0.004
2	Dak	ss	3.69	N	N	0.0	-5.5	72 1 Eind	-5.5	-29.5 2*0.004
		ss					60 1 Bijk		-4.4	-29.5 2*0.004
3	Dak	db	5.60	N	N	0.0	-3.4	72 1 Eind	-3.4	-22.4 0.004
		ss					60 1 Bijk		-4.9	-44.8 2*0.004
4	Dak	ss	2.33	N	N	0.0	3.0	72 1 Eind	3.0	-18.7 2*0.004
		ss					60 1 Bijk		-6.2	-18.7 2*0.004
5	Dak	ss	3.52	N	N	0.0	-4.9	72 1 Eind	-4.9	-28.2 2*0.004
		ss					52 1 Bijk		-4.1	-28.2 2*0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0068 [m] gevonden
 bij knoop 4 en combinatie 51; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 2.300 [m] levert dit h / 336 (toel.: h / 300).

7.4 Stalen spanten bouwdeel C

[B]

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

CO2 - Eurocode mediaweb																	
Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
			(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35	G + Q_m	1,22	G + Q_{ex+m}	1,22	G + Q_m
Dak-s	H	j	0,89	0,56	0,0	4,0	1,0		3,6	0,0	2,2	4,8		7,7		4,3	3,2
									3,6	0,0	2,2	4,8		7,7		4,3	3,2

Technosoft Raamwerken release 6.80

15 mei 2024

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C
 Constructeur.: B. Laros
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/05/2024
 Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
 Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Spant bouwdeel C.rww

Belastingbreedte.: 4.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

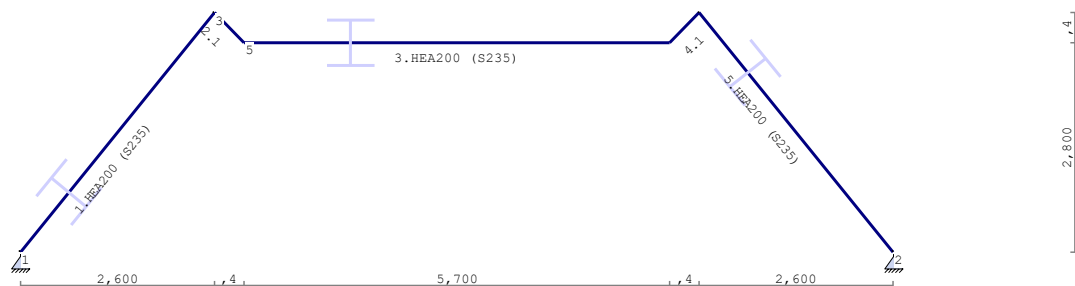
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)



Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as C

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	8.700	2.800
2	11.700	0.000			
3	2.600	3.200			
4	9.100	3.200			
5	3.000	2.800			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	3	1:HEA200	NDM	NDM	4.123	
2	3	5	1:HEA200	NDM	NDM	0.566	
3	5	6	1:HEA200	NDM	NDM	5.700	
4	6	4	1:HEA200	NDM	NDM	0.566	
5	4	2	1:HEA200	NDM	NDM	4.123	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	20.00	Gebouwhoogte.....	10.00
Niveau aansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m ²]:	0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...	Onbebouwd			
Windgebied	3	Vb,0	..[4.2].....	24.500
Positie spant in het gebouw....	2.000	Kr	[4.3.2].....	0.209
z0	[4.3.2]....	0.200	Zmin ..[4.3.2].....	4.000

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

WIND

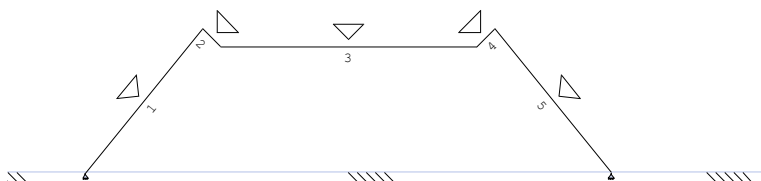
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
 Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
 Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
 Cfr windwrijving[7.5].....: 0.040

STAAFTYPEN

Type staven
 7:Dak. : 1-5

LASTVELDEN

Wind staven Sneeuw staven



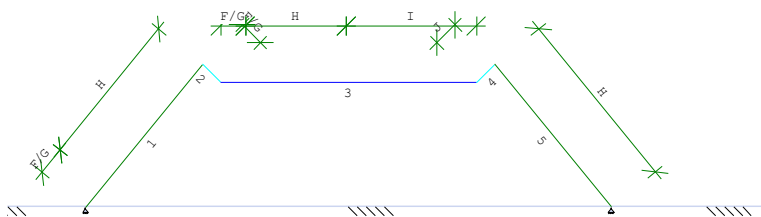
WIND DAKTYPES

Nr.	Staaft Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Lessenaarsdak	1.000	0.600	7.2.4
2	2 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
3	3 Plat dak	1.000	1.000	7.2.3
4	4 Zadeldak	1.000	1.000	7.2.5
5	5 Lessenaarsdak	0.600	1.000	7.2.4

Ten behoeve van daken met aaneengeschakelde vormen zijn de reductiefactoren volgens EN1991-1-4 art. 7.2.7 in rekening gebracht.

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.640	F/G
2	1	0.640	3.483	H
3	2	0.000	0.566	F/G
4	3	0.000	0.560	F/G
5	3	0.560	2.240	H
6	3	2.800	2.900	I
7	4	0.000	0.566	J
8	5	0.000	4.123	H

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.700	4.000		-0.839	-i	
Qw2	1.00	0.700	0.700	1.333		-0.653	F	50.9
Qw3	1.00	0.700	0.700	2.667		-1.306	G	50.9
Qw4	1.00	0.639	0.700	4.000		-1.789	H	50.9
Qw5	1.00	-0.600	0.700	1.333		0.560	F	-45.0
Qw6	1.00	-0.600	0.700	2.667		1.119	G	-45.0
Qw7	1.00	-1.800	0.700	1.167		1.469	F	0.0
Qw8	1.00	-1.200	0.700	2.833		2.378	G	0.0
Qw9	1.00	-0.700	0.700	4.000		1.959	H	0.0
Qw10	1.00	-0.200	0.700	4.000		0.560	I	0.0
Qw11	1.00	-1.000	0.700	4.000		2.798	J	-45.0
Qw12	1.00	-0.621	0.700	4.000	0.60	1.043	H	50.9
Qw13		-0.200	0.700	4.000		0.560	+i	
Qw14	1.00	0.200	0.700	4.000		-0.560	I	0.0
Qw15	1.00	-1.261	0.700	1.170		1.032	F	50.9
Qw16	1.00	-1.321	0.700	1.170		1.081	G	50.9
Qw17	1.00	-1.000	0.700	2.830		1.980	H	-45.0 50.9
Qw18	1.00	-1.200	0.700	1.170		0.982	G	-45.0 0.0
Qw19	1.00	-0.700	0.700	2.830		1.386	H	0.0
Qw20	1.00	-0.821	0.700	4.000		2.298	I	50.9
Qw21	1.00	-0.900	0.700	4.000		2.518	I	-45.0

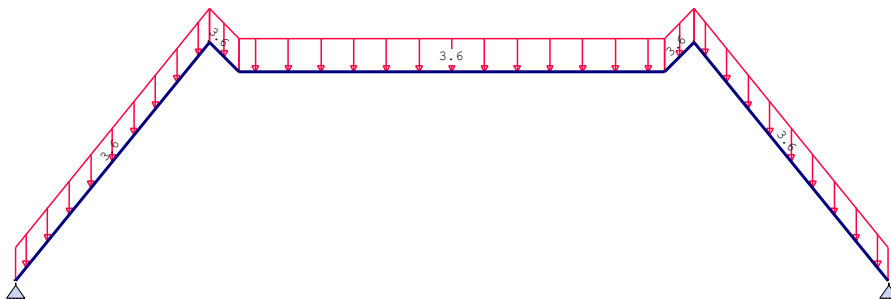
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Sneeuw	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)
g	3 Wind van links onderdruk A	7
g	4 Wind van links overdruk A	8
g	5 Wind van links onderdruk B	9
g	6 Wind van links overdruk B	10
g	7 Wind loodrecht onderdruk A	15
g	8 Wind loodrecht overdruk A	16
g	9 Wind loodrecht onderdruk B	45
g	10 Wind loodrecht overdruk B	46
	11 Knik	0 Onbekend
g	= gegenereerd belastinggeval	

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

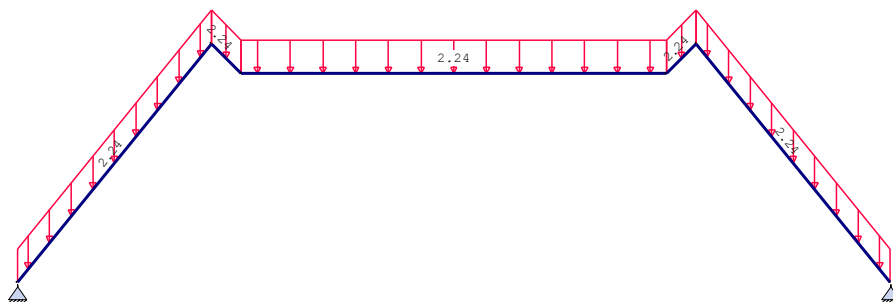
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	5:QZGloaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
2	5:QZGloaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
3	5:QZGloaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
4	5:QZGloaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			
5	5:QZGloaal	-3.60	-3.60	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Sneeuw

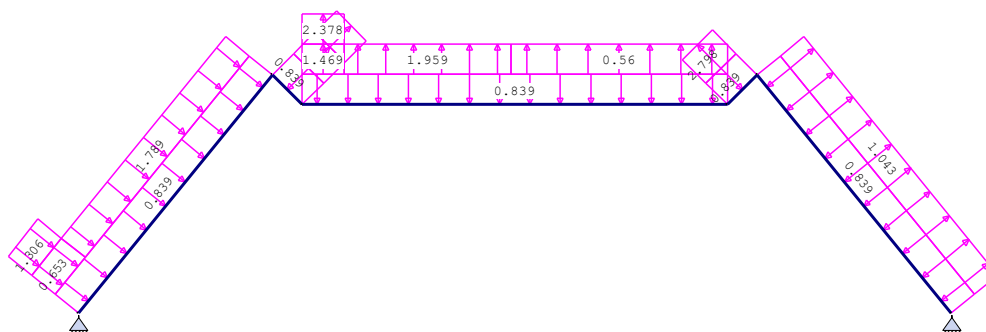
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:2 Sneeuw

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
2	5:QZGloaal	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	5:QZGloaal	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	5:QZGloaal	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	5:QZGloaal	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	5:QZGloaal	-2.24	-2.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	-0.65	-0.65	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	-1.79	-1.79	0.640	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw5	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	1.12	1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw7	1.47	1.47	0.000	5.140	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw8	2.38	2.38	0.000	5.140	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw9	1.96	1.96	0.560	2.900	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	2.800	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw11	2.80	2.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as C

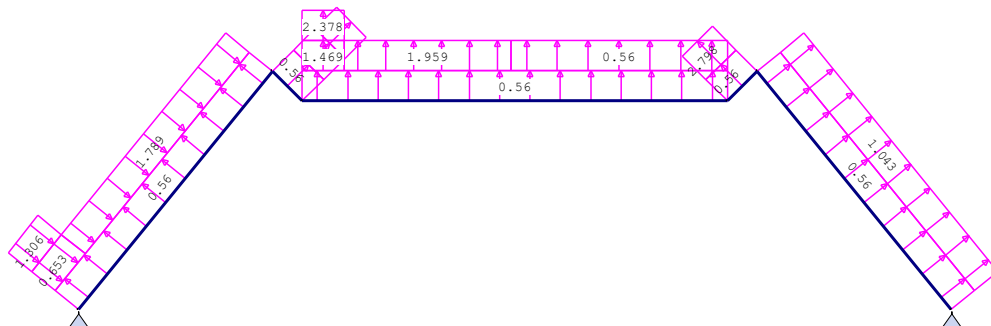
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links onderdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
5 1:QZLokaal	Qw12	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links overdruk A

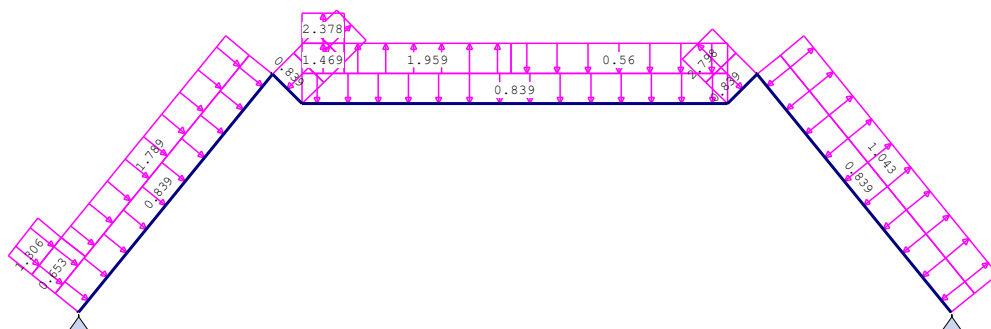
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:4 Wind van links overdruk A

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.65	-0.65	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw4	-1.79	-1.79	0.640	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw5	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw6	1.12	1.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw7	1.47	1.47	0.000	5.140	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw8	2.38	2.38	0.000	5.140	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw9	1.96	1.96	0.560	2.900	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw10	0.56	0.56	2.800	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw11	2.80	2.80	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw12	1.04	1.04	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links onderdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

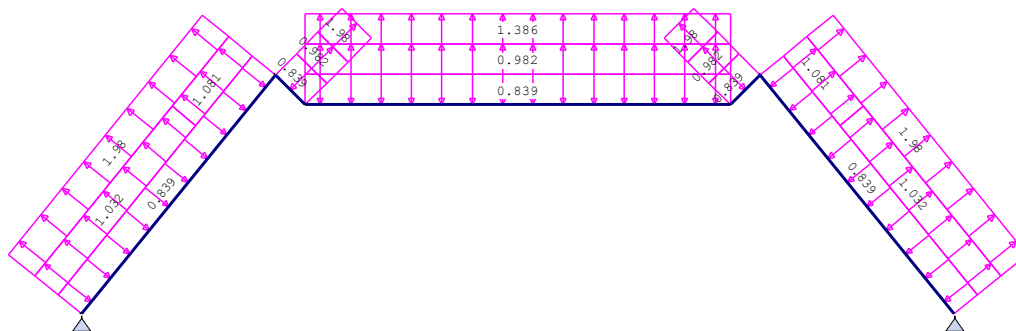
B.G:5 Wind van links onderdruk B

Staaft Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1 1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2 1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3 1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4 1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw2	-0.65	-0.65	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00
1 1:QZLokaal	Qw3	-1.31	-1.31	0.000	3.483	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel....: Spant as C

BELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A



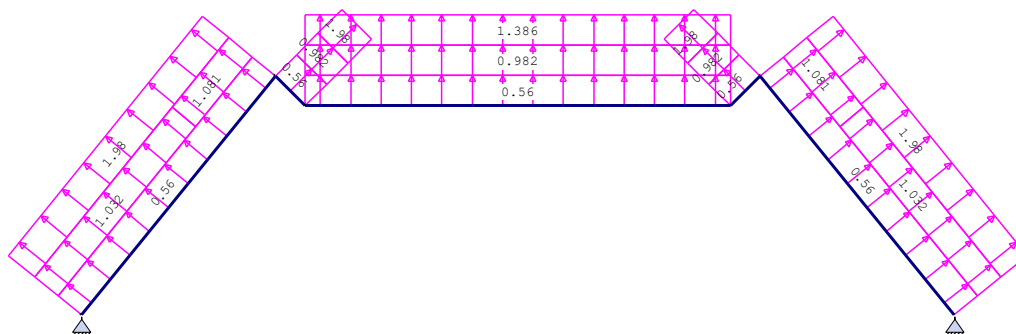
STAAFBELASTINGEN

B.G:7 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	1.198	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.08	1.08	2.925	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	1.39	1.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	1.198	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	1.08	1.08	0.000	2.925	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	0.000	1.198	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw16	1.08	1.08	2.925	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

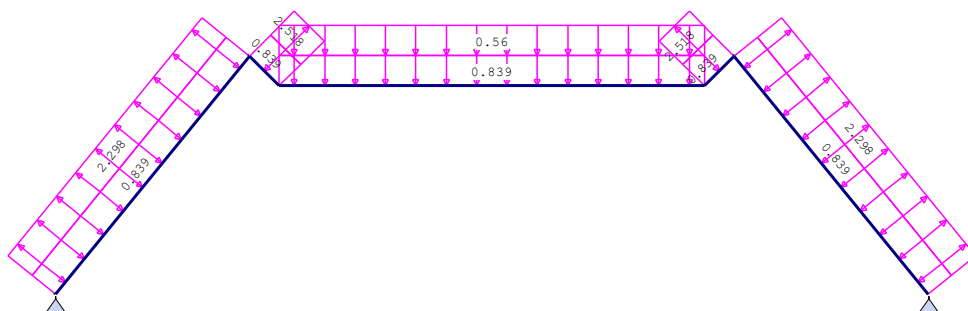
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht overdruk A

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
3	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw19	1.39	1.39	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw18	0.98	0.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	1.03	1.03	1.198	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	1.08	1.08	0.000	2.925	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	1.98	1.98	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

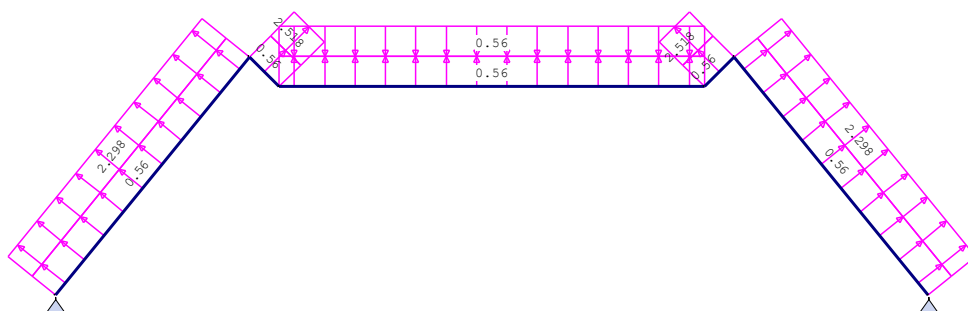
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:9 Wind loodrecht onderdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.84	-0.84	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	2.30	2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	2.52	2.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw21	2.52	2.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw20	2.30	2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

**STAAFBELASTINGEN**

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staafl	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw13	0.56	0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw20	2.30	2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw21	2.52	2.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
3	1:QZLokaal	Qw14	-0.56	-0.56	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as C

STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht overdruk B

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 1:QZLokaal	Qw21	2.52	2.52	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5 1:QZLokaal	Qw20	2.30	2.30	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Knik

**KNOOPBELASTINGEN**

B.G:11 Knik

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

BELASTINGCOMBINATIES

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

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as C

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

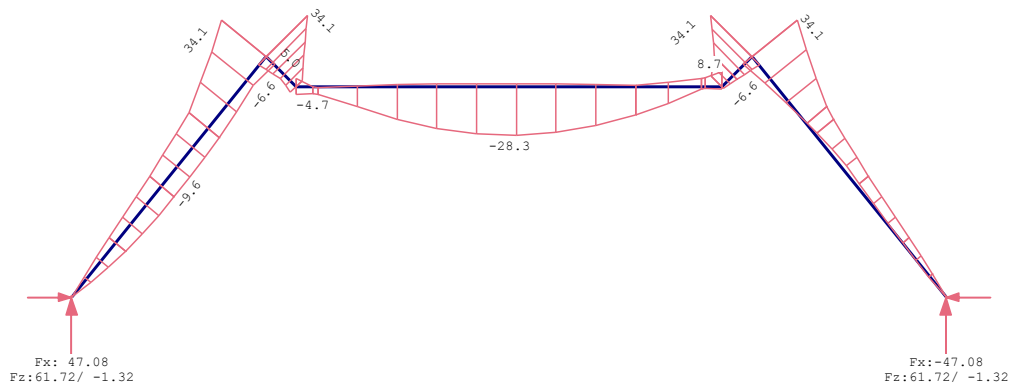
1 Geen
2 Alle staven de factor:0.90
3 Geen
4 Geen
5 Geen
6 Geen
7 Geen
8 Geen
9 Geen
10 Geen
11 Geen
12 Alle staven de factor:0.90
13 Alle staven de factor:0.90
14 Alle staven de factor:0.90
15 Alle staven de factor:0.90
16 Alle staven de factor:0.90
17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Alle staven de factor:0.90
20 Alle staven de factor:0.90

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
Onderdeel.....: Spant as C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Fundamentele combinatie



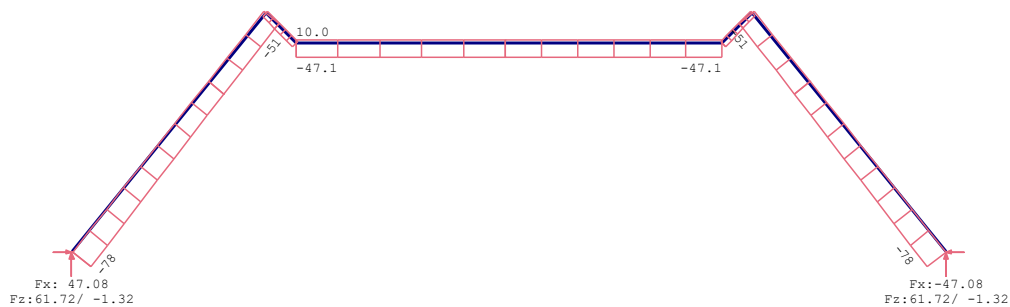
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

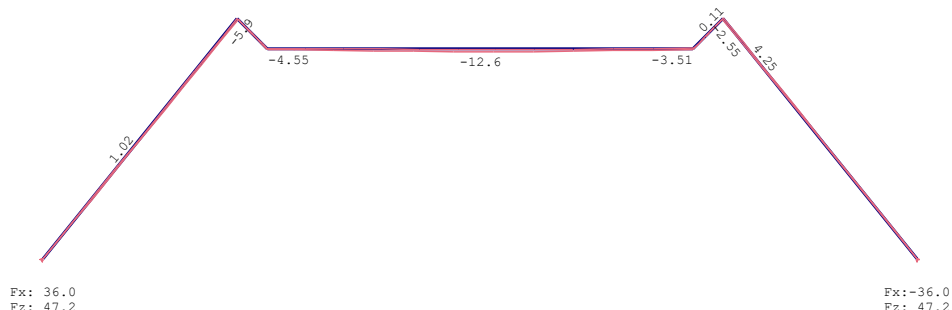
Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	3.12	47.08	-1.32	61.72		
2	-47.08	-5.06	-1.32	61.72		

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 11=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: $h/300$
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	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	4.123	Ongeschoord	7.701	0.0	Geschoord	4.123	0.0
2	0.566	Ongeschoord	0.912	0.0	Geschoord	0.566	0.0
3	5.700	Ongeschoord	6.912	0.0	Geschoord	5.700	0.0
4	0.566	Ongeschoord	0.913	0.0	Geschoord	0.566	0.0
5	4.123	Ongeschoord	7.701	0.0	Geschoord	4.123	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 4.12	4,1231
		onder: 4,1231	
2	1.0*h	boven: 0.57	0,5657
		onder: 0,5657	
3	1.0*h	boven: 5.70	5,7
		onder: 5,7	
4	1.0*h	boven: 0.57	0,5657
		onder: 0,5657	
5	1.0*h	boven: 4.12	4,1231
		onder: 4,1231	

Project.....: S-8803 - Appartementen Westdijk 4-6
 Onderdeel.....: Spant as C

TOETSING SPANNINGEN

Staafr	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.430	101
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.371	87
3	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.437	103
4	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.372	87
5	1	3	1	1	Staafr	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.430	101

TOETSING DOORBUIGING

Staafr	Soort	Mtg	Lengte	Overst		Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J						[mm]	[mm]	[mm]
1	Dak	ss	4.12	N	N	0.0	-6.5	22	1	Eind	-6.5	-33.0	2*0.004
		ss								Bijk	-4.7	-33.0	2*0.004
2	Dak	ss	0.57	N	N	0.0	-2.8	21	1	Eind	-2.8	-4.5	2*0.004
		ss								Bijk	-1.2	-4.5	2*0.004
3	Dak	db	5.70	N	N	0.0	-10.0	21	1	Eind	-10.0	-22.8	0.004
		db								Bijk	-3.6	-22.8	0.004
4	Dak	ss	0.57	N	N	0.0	-2.8	21	1	Eind	-2.8	-4.5	2*0.004
		ss								Bijk	-1.0	-4.5	2*0.004
5	Dak	ss	4.12	N	N	0.0	4.0	23	1	Eind	4.0	-33.0	2*0.004
		db								Bijk	5.8	-16.5	0.004

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0050 [m] gevonden
 bij knoop 3 en combinatie 22; belastingsituatie 1 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 3.200 [m] levert dit h / 645 (toel.: h / 300).

7.5 Stalen ligger bouwdeel C 2e verdieping

[B]

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_θ	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)			
		(j)a / (n)ee	[kN/m²]	[kN/m²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35	G + Q_m	1,22	G + Q_{ex+m}	1,22	G + Q_m
2A	A	j	8,90	2,95	0,4	1,0	1,0	8,9	1,2	3,0	13,8		15,2		12,6	8,0
								8,9	1,2	3,0	13,8		15,2		12,6	8,0

Uit de berekening van de stalen dakspanten volgt een puntlast:

$$F_p = 31 \text{ kN}$$

$$F_{sneeuw} = 17 \text{ kN}$$

Technosoft Liggers release 6.80a**15 mei 2024**

Project.....: S-
Constructeur.: B. Laros
Dimensies.....: kN/m/rad
Datum.....: 03/05/2024
Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Vloerligger bouwdeel C 2e
verd.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

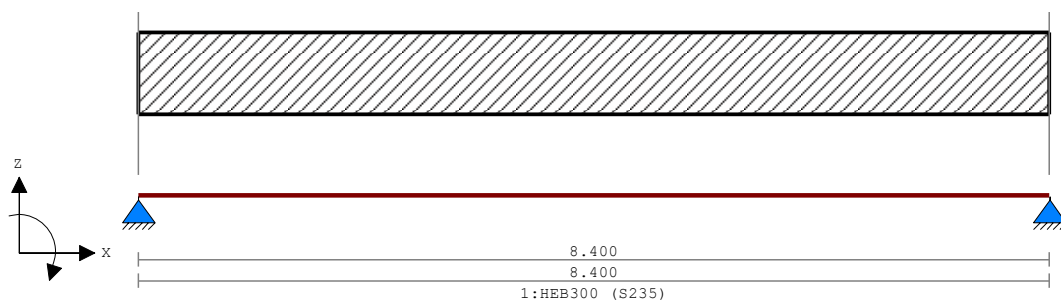
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

LIGGER:1

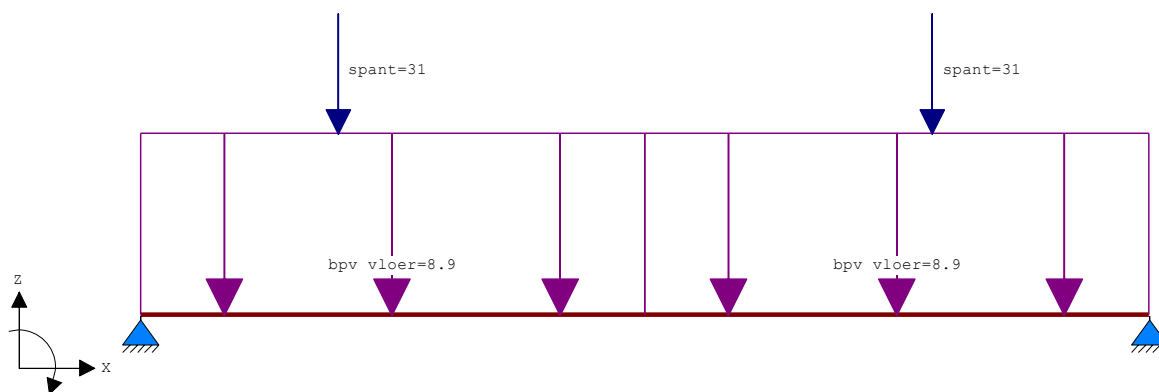
Profiel : HEB300

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	73.85	0.00
2	72.74	0.00
146.59 : Som reacties		
-146.59 : Som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw



Project.....: S-

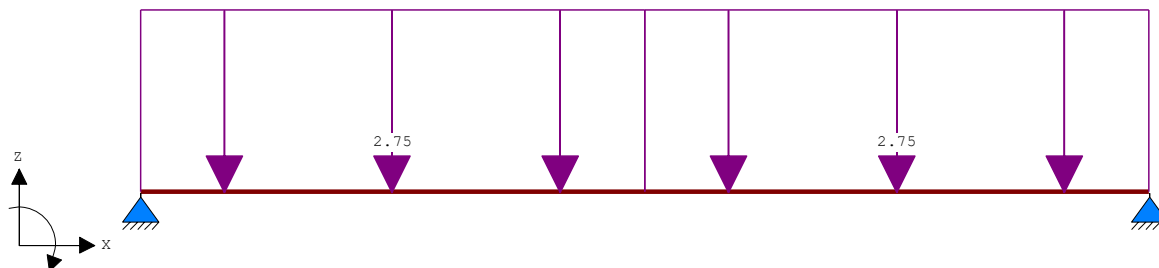
REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Sneeuw

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.30	0.00	0.00
2	0.00	16.70	0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:3 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	11.55	0.00	0.00
2	0.00	11.55	0.00	0.00

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	3 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 psi0	1.50		
6 Fund.	1 Perm	0.90						
7 Fund.	1 Perm	0.90	3 psi0	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
9 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50				
10 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50	3 psi0	1.50		
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
13 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
14 Freq.	1 Perm	1.00						
15 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
16 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
17 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
18 Quas.	1 Perm	1.00						
19 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
20 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

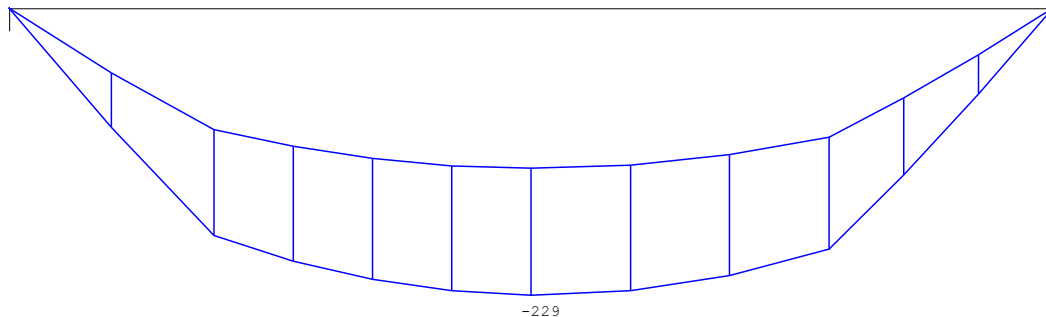
BC Velden met gunstige werking

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

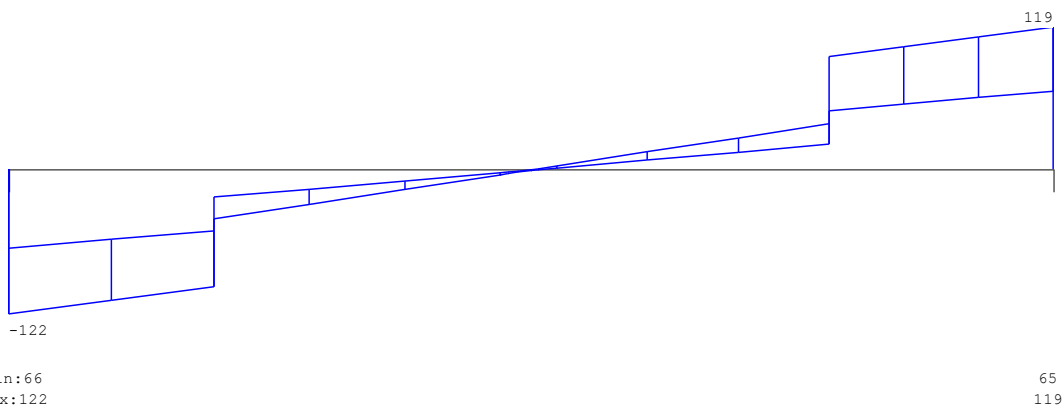
Project.....: S-

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

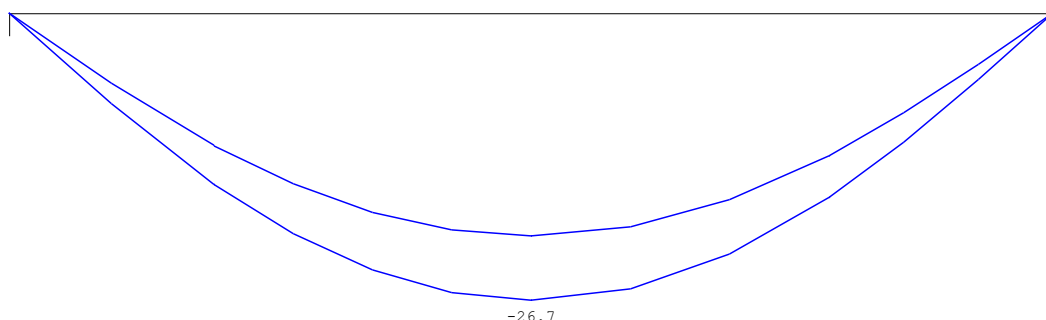
**REACTIES**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	66.46	121.50	0.00	0.00
2	65.47	119.27	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1
2	HEA160	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project.....: S-

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	8.40	8.400
		onder:		8.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1	1	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.632	149

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
1	Vloer	db	8.40	N	N	20.0	-21.8	19	1 Eind	-1.8	±33.6	0.004
		db						17	1 Bijk	-1.9	±25.2	0.003

7.6 Stalen ligger tussen bouwdeel A en B

[B]

Technosoft Liggers release 6.80a

15 mei 2024

Project.....: S-
 Constructeur.: B. Laros
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 03/05/2024
 Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
 Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Vloerligger bouwdeel C 2e
 verd.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

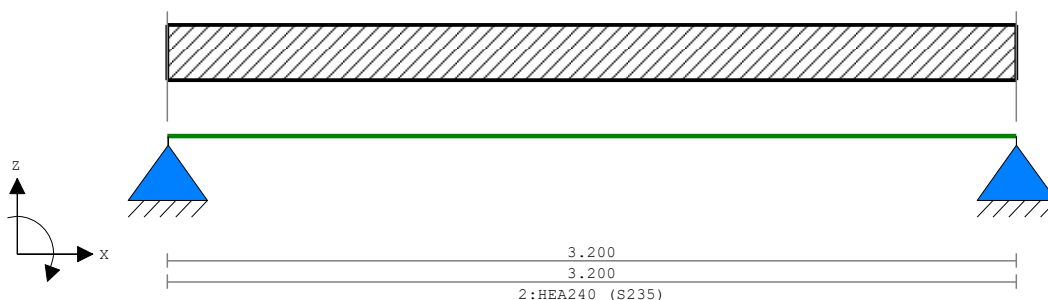
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:2

Profiel : HEA240

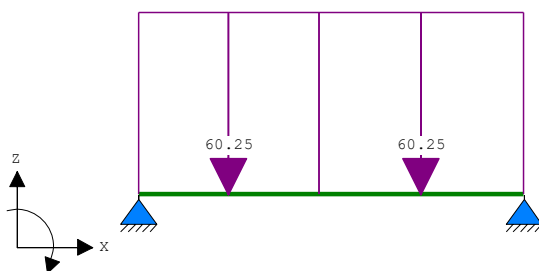
GEOMETRIE

Ligger:2



VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:1 Permanent



REACTIES

Ligger:2 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	97.36	0.00
2	97.36	0.00
	194.73	: Som reacties
	-194.73	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:2 Sneeuw



REACTIES

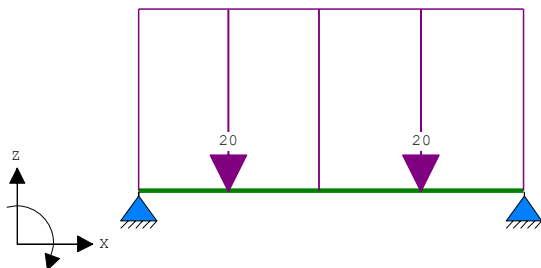
Ligger:2 B.G:2 Sneeuw

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

Project.....: S-

VELDBELASTINGEN

Ligger:2 B.G:3 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:2 B.G:3 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	32.00	0.00	0.00
2	0.00	32.00	0.00	0.00

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	3 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	3 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50	3 psi0	1.50		
6 Fund.	1 Perm	0.90						
7 Fund.	1 Perm	0.90	3 psi0	1.50				
8 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
9 Fund.	1 Perm	0.90	3 Extr	1.50				
10 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50	3 psi0	1.50		
11 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
12 Kar.	1 Perm	1.00	3 Extr	1.00				
13 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 psi0	1.00		
14 Freq.	1 Perm	1.00						
15 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
16 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00				
17 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
18 Quas.	1 Perm	1.00						
19 Quas.	1 Perm	1.00	3 psi2	1.00				
20 Blij.	1 Perm	1.00						

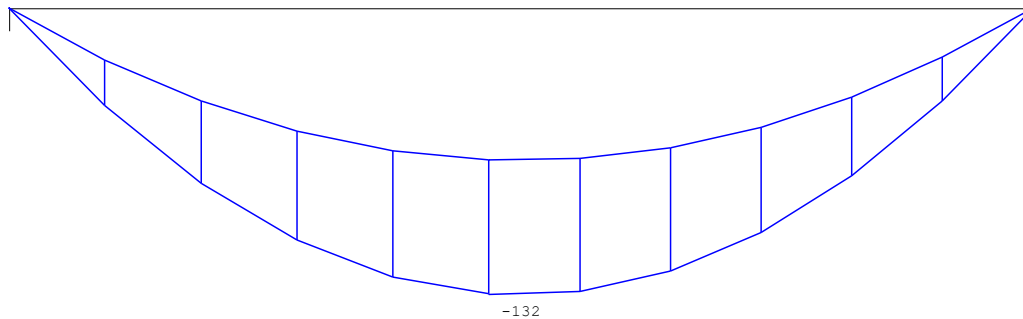
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

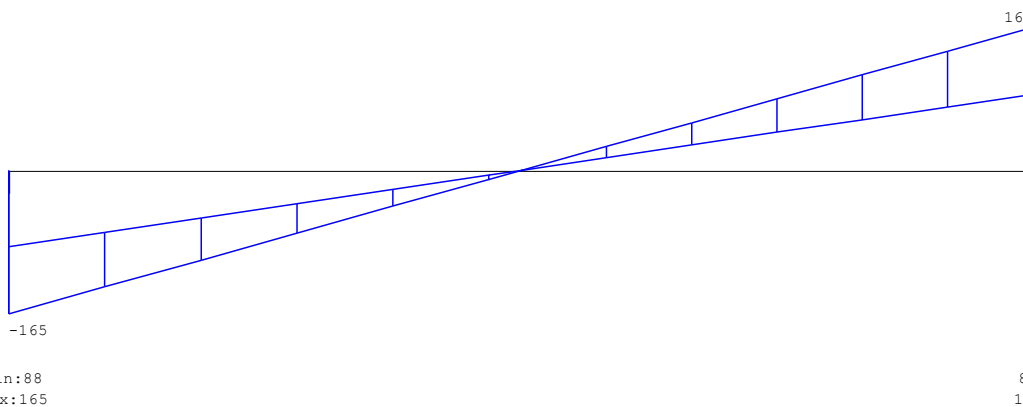
Project.....: S-

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:2 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:2 Fundamentele combinatie

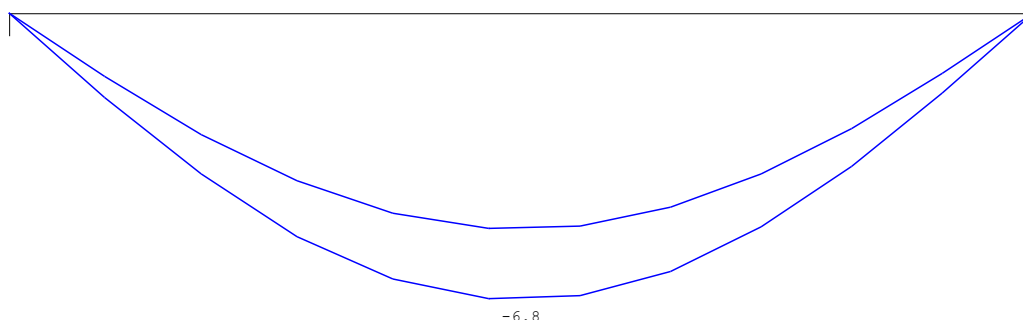
**REACTIES**

Ligger:2 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	87.63	164.84	0.00	0.00
2	87.63	164.84	0.00	0.00

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

Ligger:2 Karakteristieke combinatie

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1
2	HEA240	235	Gewalst	1
3	HEA240	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project.....: S-

KIPSTABILITEIT

Ligger:2

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	3.20	3.200
		onder:		3.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:2

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1		2	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.779 183

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:2

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	3.20	N	N	0.0	-5.6	19 1 Eind	-5.6	±12.8	0.004
		db						16 1 Bijk	-0.8	±9.6	0.003

7.7 Stalen ligger bouwdeel C 1e verdieping

[B]

CC2 - Eurocode nieuwbouw

Bouwdeel 1

Eurocode midspan										Eurocode 1							
Naam last	cat.	extreem	G_k	Q_k	ψ_0	b	L	G_k	Q_k	Q_k	ULS(a)		ULS(b)				
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m	1,35	G + 1,50	1,22	G + 1,50	1,22	G + 0,9	G
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	3,5	1,0	31,2	4,1	10,3	48,2		53,3		44,0		28,0
1A	A	j	8,90	2,95	0,4	0,6	1,0	5,3	0,7	1,8	8,3		9,1		7,6		4,8
								36,5	4,8	12,1	56,5		62,5		51,6		32,8

Technosoft Liggers release 6.80a

15 mei 2024

Project.....: S-
Constructeur.: B. Laros
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 03/05/2024
Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Vloerligger bouwdeel C 2e
verd.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

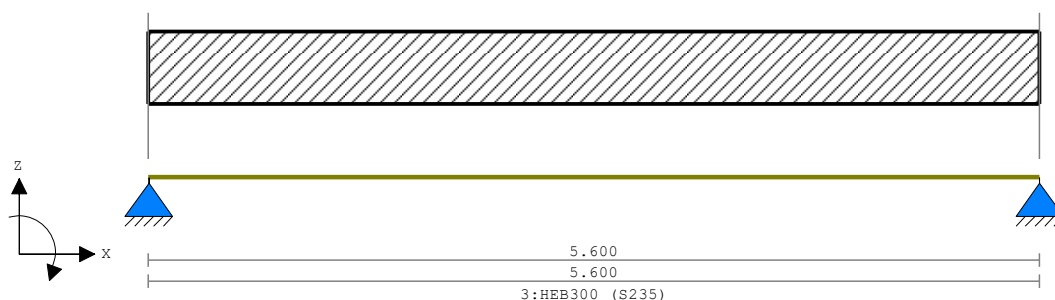
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

LIGGER:3

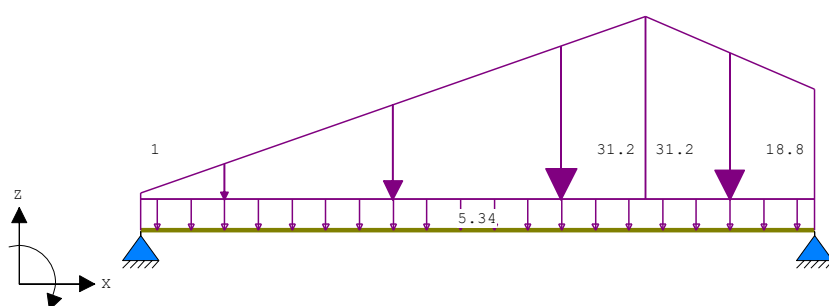
Profiel : HEB300

GEOMETRIE

Ligger:3

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:3 B.G:1 Permanent

**REACTIES**

Ligger:3 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	57.30	0.00
2	81.78	0.00
	139.08	: Som reacties
	-139.08	: Som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:2 Sneeuw

**REACTIES**

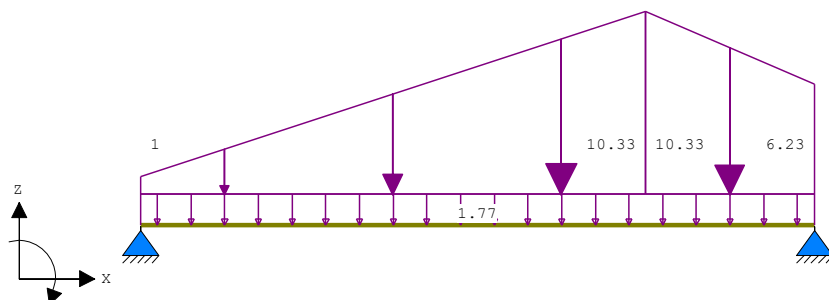
Ligger:3 B.G:2 Sneeuw

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

Project.....: S-

VELDBELASTINGEN

Ligger:3 B.G:3 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:3 B.G:3 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	18.95	0.00	0.00
2	0.00	26.35	0.00	0.00

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	3	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	1.20	3	Extr	1.50						
5 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
6 Fund.	1	Perm	0.90									
7 Fund.	1	Perm	0.90	3	psi0	1.50						
8 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
9 Fund.	1	Perm	0.90	3	Extr	1.50						
10 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50	3	psi0	1.50			
11 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
12 Kar.	1	Perm	1.00	3	Extr	1.00						
13 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00	3	psi0	1.00			
14 Freq.	1	Perm	1.00									
15 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
16 Freq.	1	Perm	1.00	3	psi1	1.00						
17 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00	3	psi2	1.00			
18 Quas.	1	Perm	1.00									
19 Quas.	1	Perm	1.00	3	psi2	1.00						
20 Blij.	1	Perm	1.00									

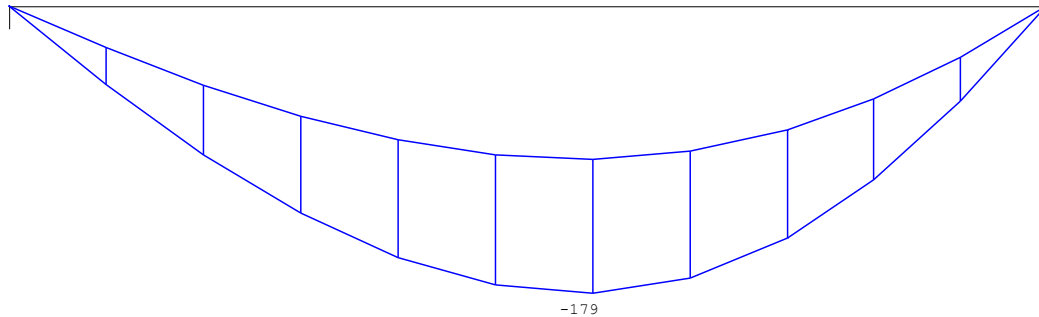
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

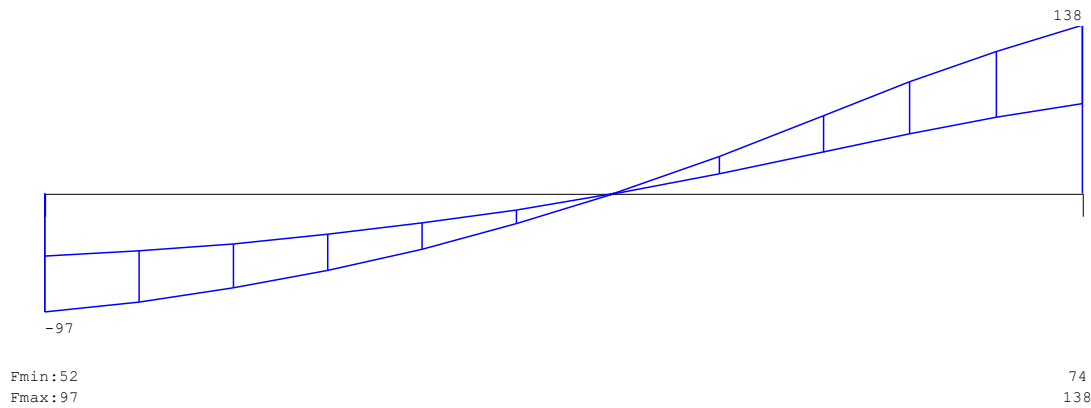
Project.....: S-

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:3 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:3 Fundamentele combinatie

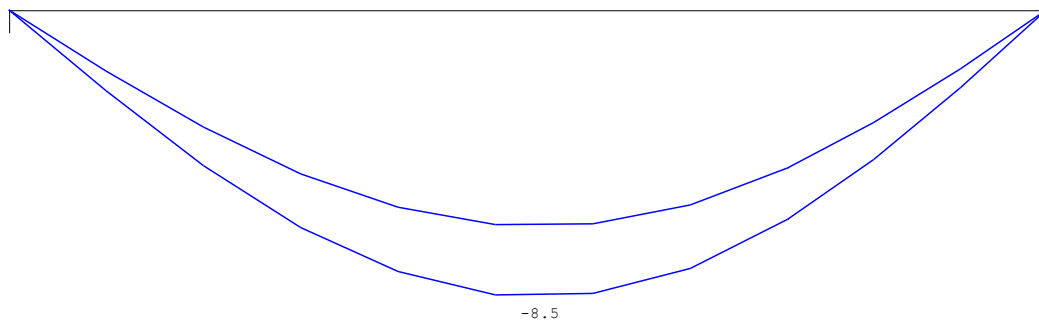
**REACTIES**

Ligger:3 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	51.57	97.18	0.00	0.00
2	73.60	137.66	0.00	0.00

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

Ligger:3 Karakteristieke combinatie

**PROFIEL/MATERIAAL**

P/M nr.	Profielnaam	Vloei sp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB300	235	Gewalst	1
2	HEA240	235	Gewalst	1
3	HEB300	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

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

Project.....: S-

KIPSTABILITEIT

Ligger:3

Staafl	Plts. aanr.	l gaffel	Kipsteunafstanden	
			[m]	[m]
1	1.0*h	boven:	5.60	5.600
		onder:		5.600

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:3

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
nr.										
1		3	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.442 104

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:3

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC Sit		u	Toelaatbaar	
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-7.1	19 1 Eind	-7.1	±22.4	0.004
		db						16 1 Bijk	-1.0	±11.2	0.002

8 Bestaande kelder

De bestaande kelder in bouwdeel B blijft gehandhaafd. Deze is onderdeel van de grondkering en mag niet nieuwgebouwd worden.

De funderingsbalken / stortstroken worden aan de kelder gekoppeld middels in te boren wapening.

Hieronder is een opdrijf berekening gemaakt.

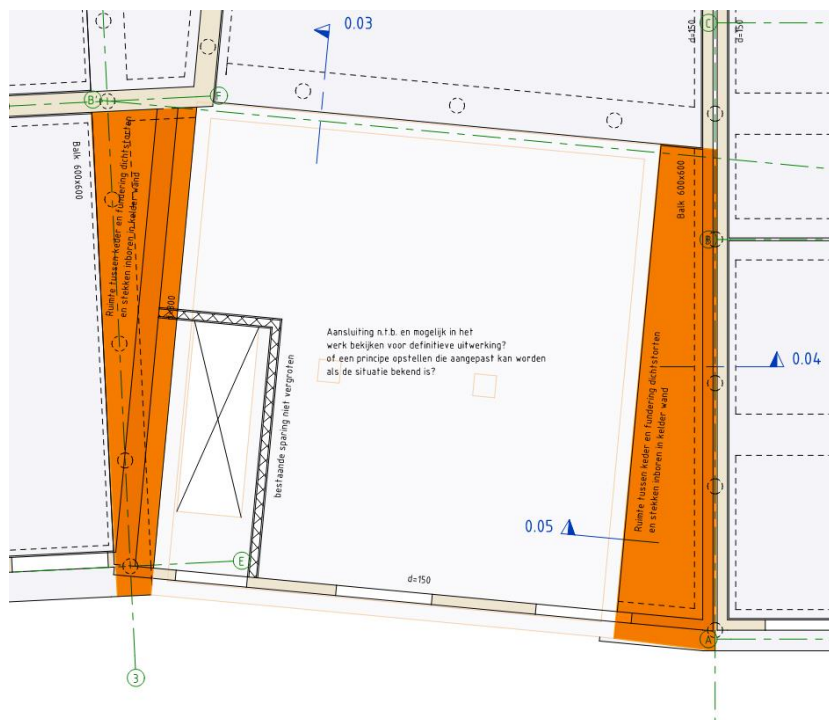
CC2 - Eurocode nieuwbouw								Bouwdeel 1		
Naam last	cat.	extreem	G _k	Q _k	ψ ₀	b	L	G _k	Q _k	Q _k
		(j)a / (n)ee	[kN/m ²]	[kN/m ²]	-	[m]	[m]	kar. perm.	kar. m	kar. ex. + m
Belasting Bovenbouw										
betonvloer 200mm	-	n	5,00			6,8	7,2	244,8		
betonwanden 220mm	-		5,50			28,0	2,2	338,8		
betonvloer 200mm	-	n	5,00			6,8	7,2	244,8		
afwerking	-	n	1,40			6,8	7,2	68,5		
msw 100	-	n	2,00			2,8	8,4	47,0		
kzs 150 CS12	-	n	2,78			2,8	8,4	65,3		
kzs 300 CS12	-	n	5,55			5,6	6,8	211,3		
kzs 150 CS12	-	n	2,78			5,6	6,8	105,7		
kzs 150 CS12	-	n	2,78			5,6	6,8	105,7		
								1431,9	0,0	0,0
Belasting Grondwater										
grondwater			10,00			49,0	2,4	1176,0		

$$UC = 0,91$$

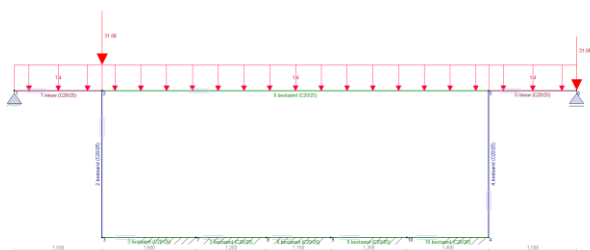
$$0,9 \times 1432 / 1176 = 0,91 < 1,0 \quad \text{Voldoet}$$

Hierbij wordt uitgegaan van een maximale grondwaterstand tot maaiveld.

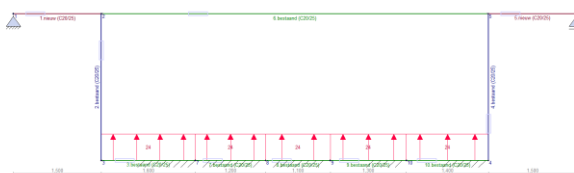
Om te garanderen dat de omliggende constructieve elementen worden aangeroepen in deze situatie wordt de bestaande kelder gekoppeld aan de omliggende fundering / stortstroken met inboorstekken.



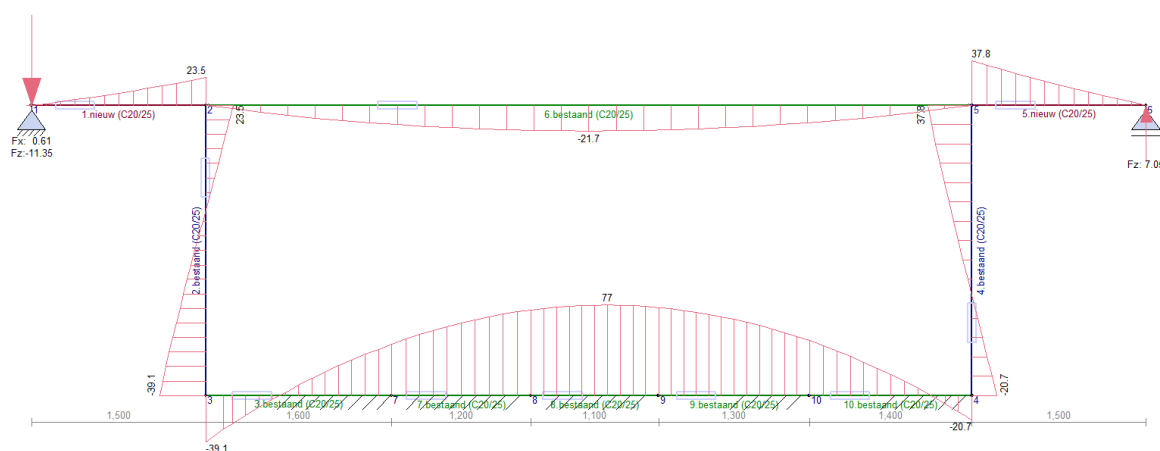
Uit de berekening hierboven blijkt dat de extra benodigde belasting uit omliggende elementen excentrisch aangrijpt.



Permanent (0,9)



Waterdruk (1,0)



Resultaten UPL (0.9 P + 1.0 W)

Hier is te zien dat de koppeling met de bestaande kelder gewapend moet zijn op 37.8 kNm.

$$A_{s,ben} = 37.8 \text{ kNm} / (0.9 \times (200\text{mm} - 35\text{mm} - 12\text{mm} / 2) / 435 \text{ N/mm}^2 = 607 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$A_{s,toe} = \text{inboorstekken } \varnothing 16-300 (670 \text{ mm}^2/\text{m}) \quad \rightarrow \text{voldoet}$$

Toe te passen wapening in de vloer: #10-150 + Ø8-100 in dwarsrichting (691 mm²/m)

9 Balkenplan

[B]

Voor de belastingen, zie hoofdstuk 6.

Hieruit volgt een maximale paalreactie van 472 kN.

Technosoft Balkroosters release 6.80b**15 mei 2024**

Project.....: S-
Constructeur.: B. Laros
Dimensies....: kN/m/rad
Datum.....: 06/05/2024
Bestand.....: P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
 Bunschoten-Spakenburg\1 Ber\Balkenplan.grw
Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

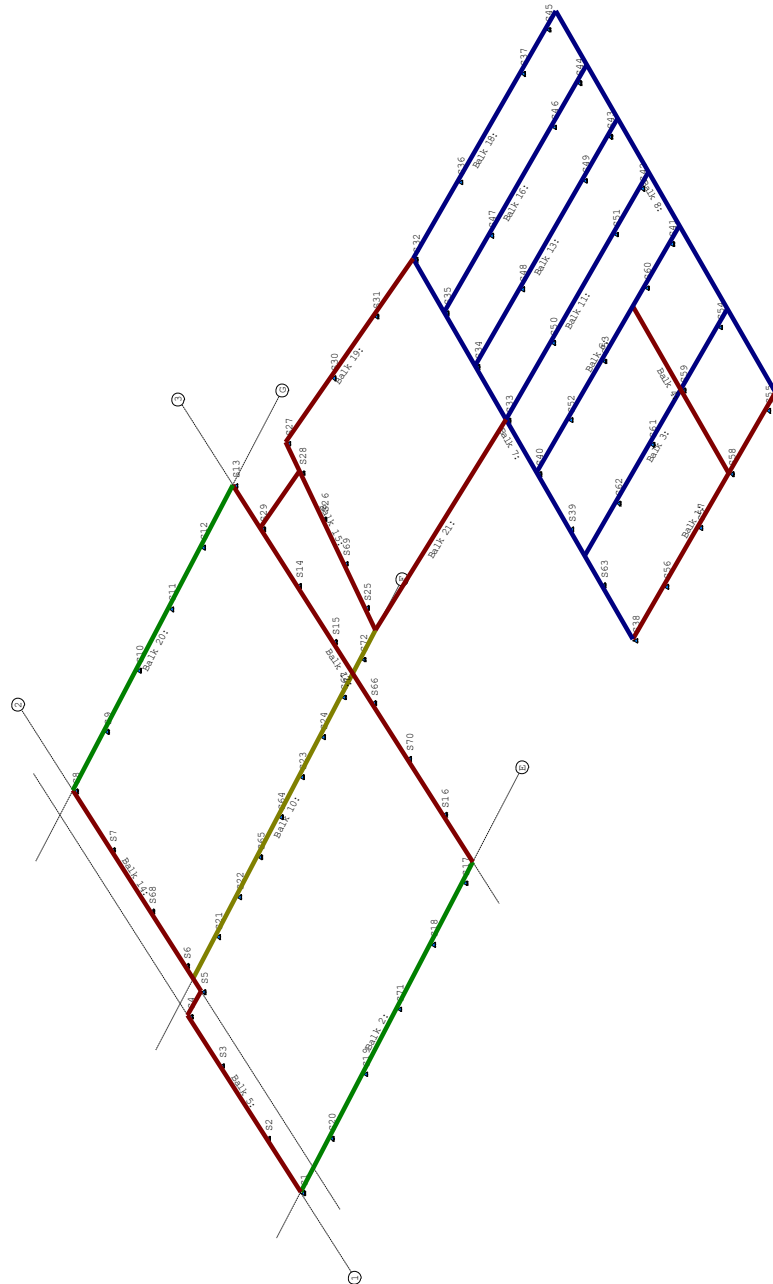
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,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)

Project.....: S-

GEOMETRIE



Project.....: S-

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 600*600



2 B*H 750*600



PROFIELVORMEN [mm]

3 B*H 600*600



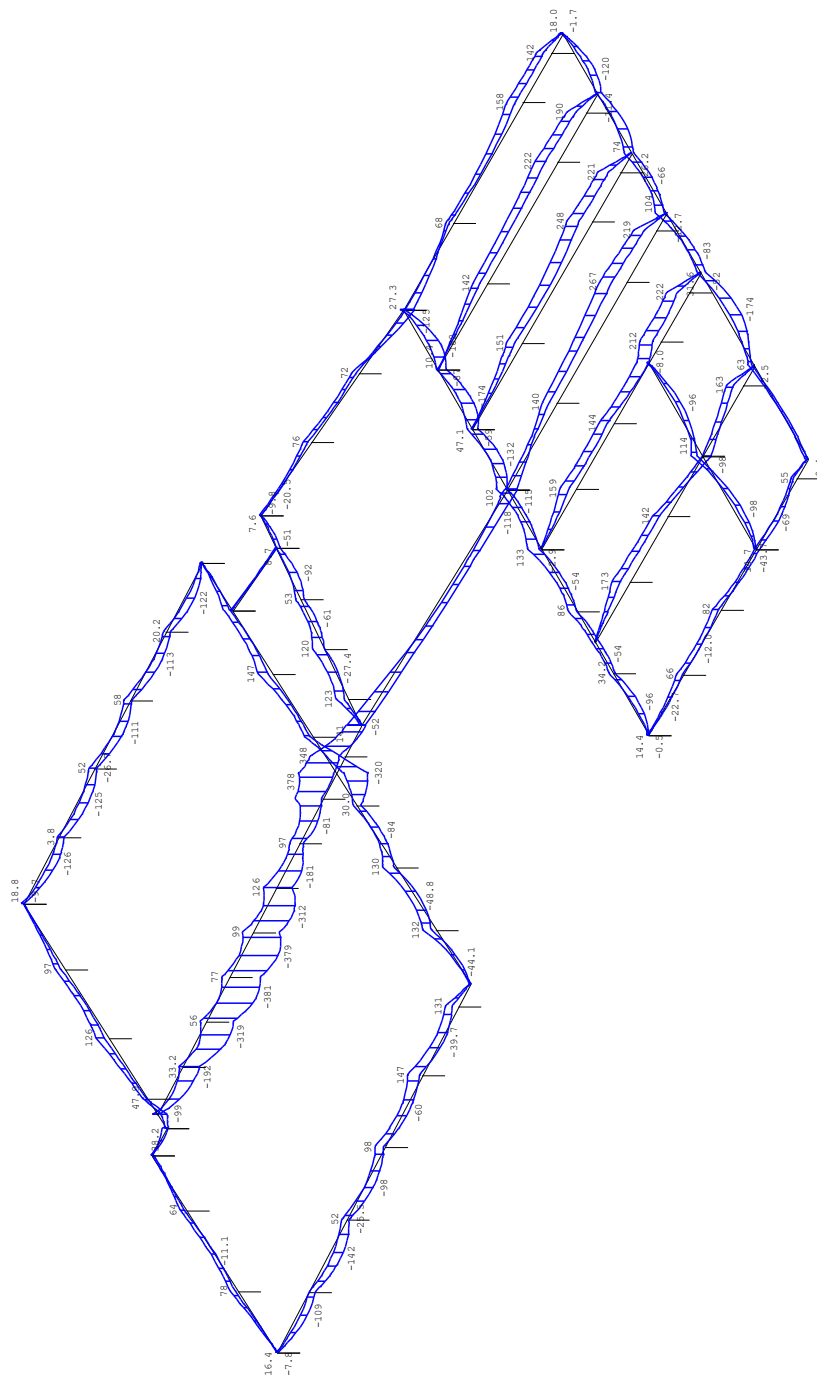
4 B*H 600*600



Project.....: S-

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

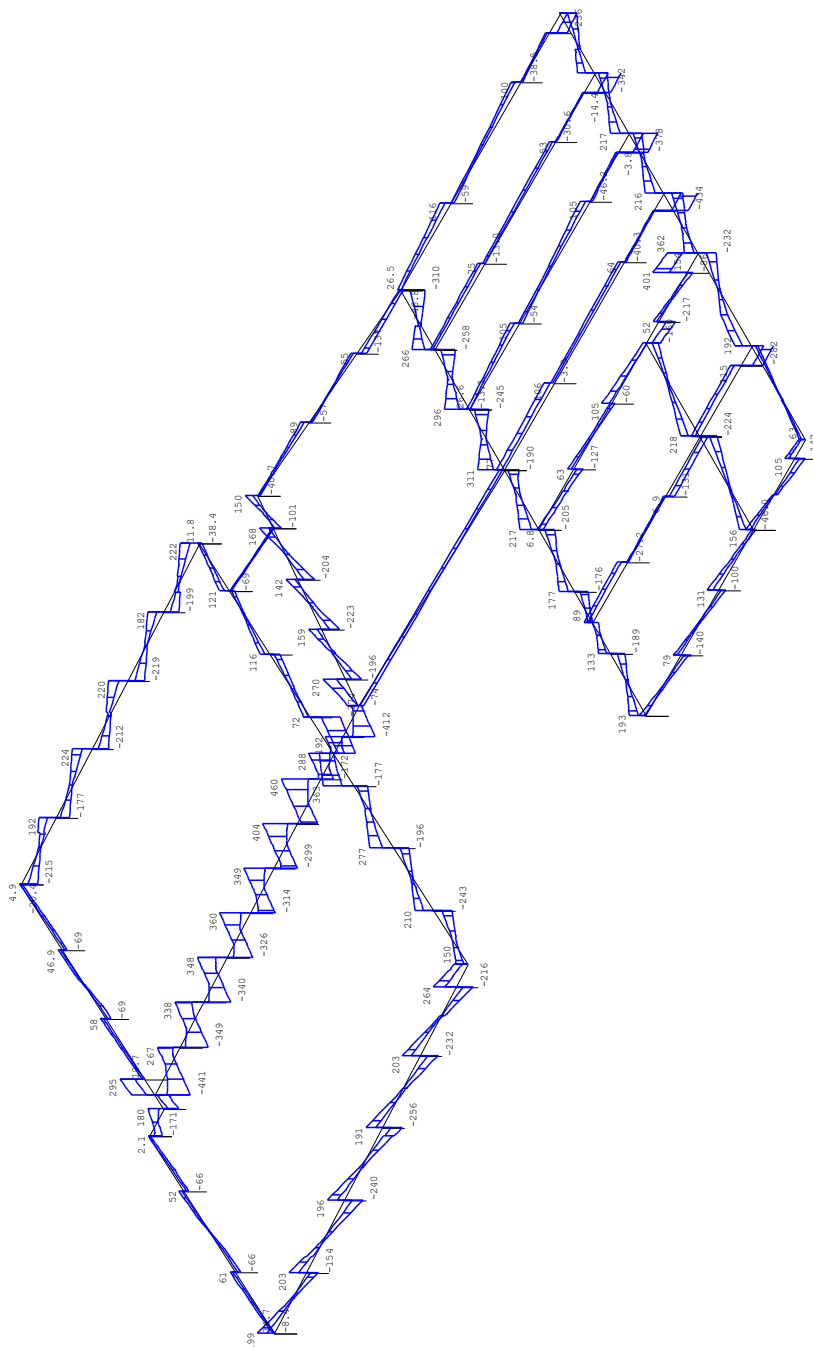
Fundamentele combinatie



Project.....: S-

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

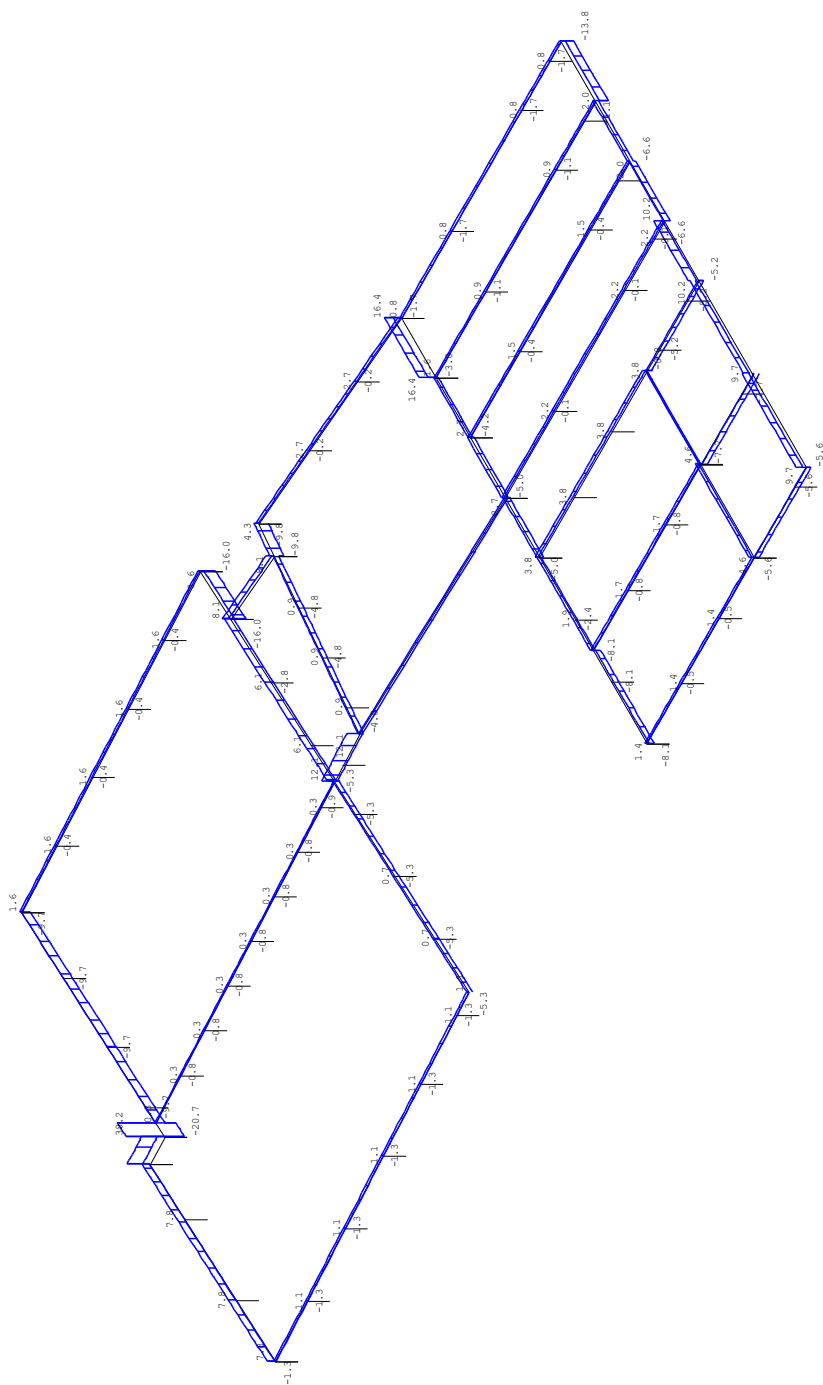
Fundamentele combinatie



Project.....: S-

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

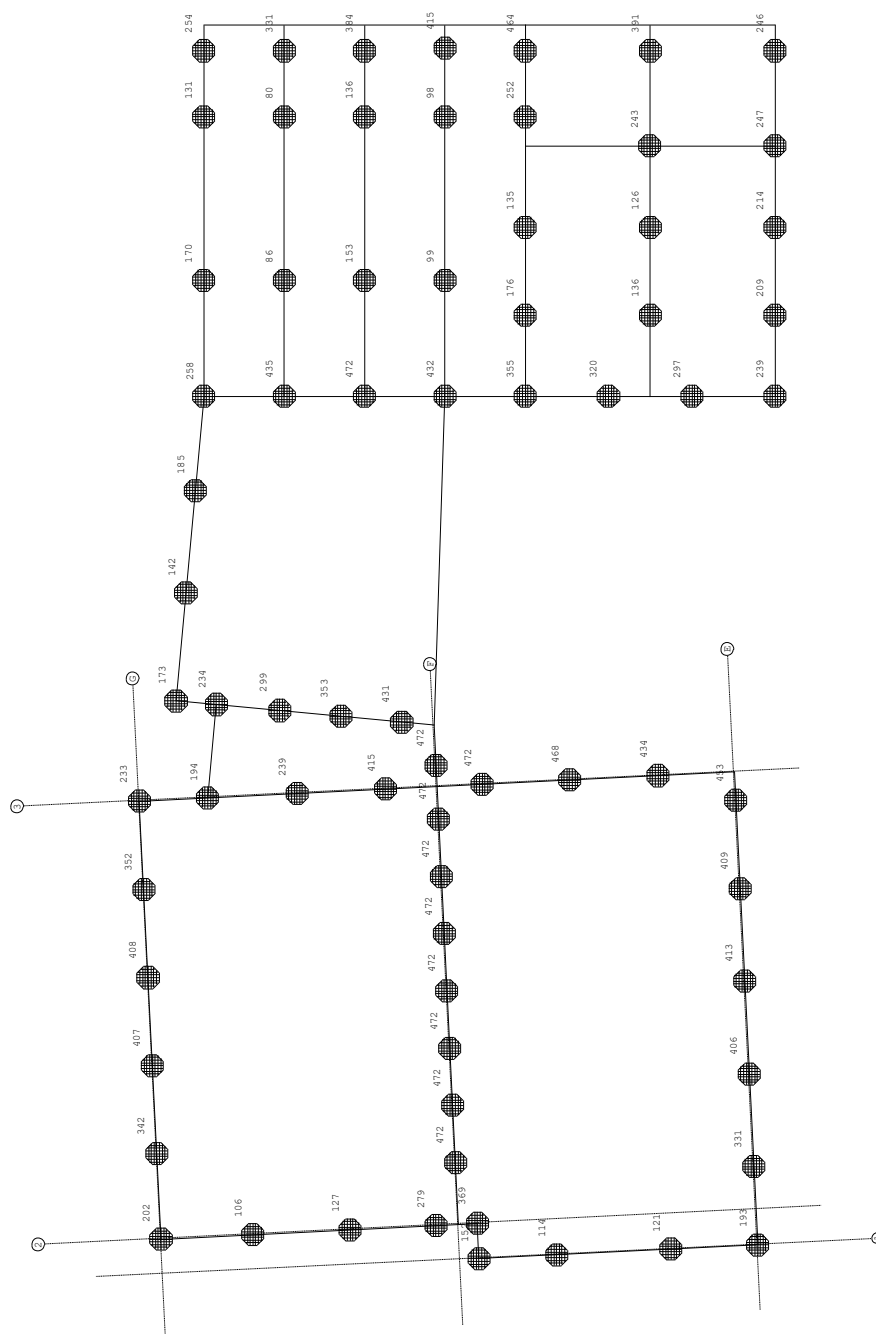
Fundamentele combinatie



Project.....: S-

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk		Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
1	55		0.00	0.00	142.87	246.10	0.00	0.00
1	58		0.00	0.00	135.08	246.76	0.00	0.00
1	57		0.00	0.00	115.28	214.31	0.00	0.00
1	56		0.00	0.00	110.29	209.04	0.00	0.00
1	38		0.00	0.00	113.65	238.54	0.00	0.00
2	17		0.00	0.00	239.41	452.75	0.00	0.00

Project.....: S-

REACTIES		Fysisch lineair				Fundamentele combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
2	18	0.00	0.00	220.34	408.92	0.00	0.00
2	71	0.00	0.00	216.66	413.34	0.00	0.00
2	19	0.00	0.00	213.04	406.48	0.00	0.00
2	20	0.00	0.00	174.35	330.67	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	91.06	193.29	0.00	0.00
3	62	0.00	0.00	68.85	135.81	0.00	0.00
3	61	0.00	0.00	67.62	126.19	0.00	0.00
3	59	0.00	0.00	142.12	242.65	0.00	0.00
3	54	0.00	0.00	229.40	390.98	0.00	0.00
4	59	0.00	0.00	142.12	242.65	0.00	0.00
4	58	0.00	0.00	135.08	246.76	0.00	0.00
5	1	0.00	0.00	91.06	193.29	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	65.33	120.64	0.00	0.00
5	3	0.00	0.00	58.94	113.89	0.00	0.00
5	4	0.00	0.00	68.44	152.15	0.00	0.00
6	41	0.00	0.00	253.14	463.59	0.00	0.00
6	60	0.00	0.00	128.73	251.71	0.00	0.00
6	53	0.00	0.00	42.92	135.20	0.00	0.00
6	52	0.00	0.00	76.23	176.36	0.00	0.00
6	40	0.00	0.00	182.19	355.38	0.00	0.00
7	32	0.00	0.00	128.71	258.04	0.00	0.00
7	35	0.00	0.00	214.09	435.23	0.00	0.00
7	34	0.00	0.00	234.41	472.00	0.00	0.00
7	33	0.00	0.00	211.93	431.89	0.00	0.00
7	40	0.00	0.00	182.19	355.38	0.00	0.00
7	39	0.00	0.00	164.32	320.00	0.00	0.00
7	63	0.00	0.00	152.13	297.48	0.00	0.00
7	38	0.00	0.00	113.65	238.54	0.00	0.00
9	4	0.00	0.00	68.44	152.15	0.00	0.00
9	5	0.00	0.00	141.65	369.35	0.00	0.00
10	21	0.00	0.00	225.08	472.00	0.00	0.00
10	22	0.00	0.00	270.07	472.00	0.00	0.00
10	65	0.00	0.00	282.99	472.00	0.00	0.00
10	64	0.00	0.00	277.03	472.00	0.00	0.00
10	23	0.00	0.00	261.62	472.00	0.00	0.00
10	24	0.00	0.00	245.24	472.00	0.00	0.00
10	67	0.00	0.00	230.25	472.00	0.00	0.00
10	72	0.00	0.00	237.58	472.00	0.00	0.00
11	33	0.00	0.00	211.93	431.89	0.00	0.00
11	50	0.00	0.00	22.68	98.75	0.00	0.00
11	51	0.00	0.00	52.42	98.49	0.00	0.00
11	42	0.00	0.00	220.90	415.20	0.00	0.00
12	13	0.00	0.00	113.36	233.05	0.00	0.00
12	29	0.00	0.00	109.61	193.74	0.00	0.00
12	14	0.00	0.00	118.92	238.88	0.00	0.00

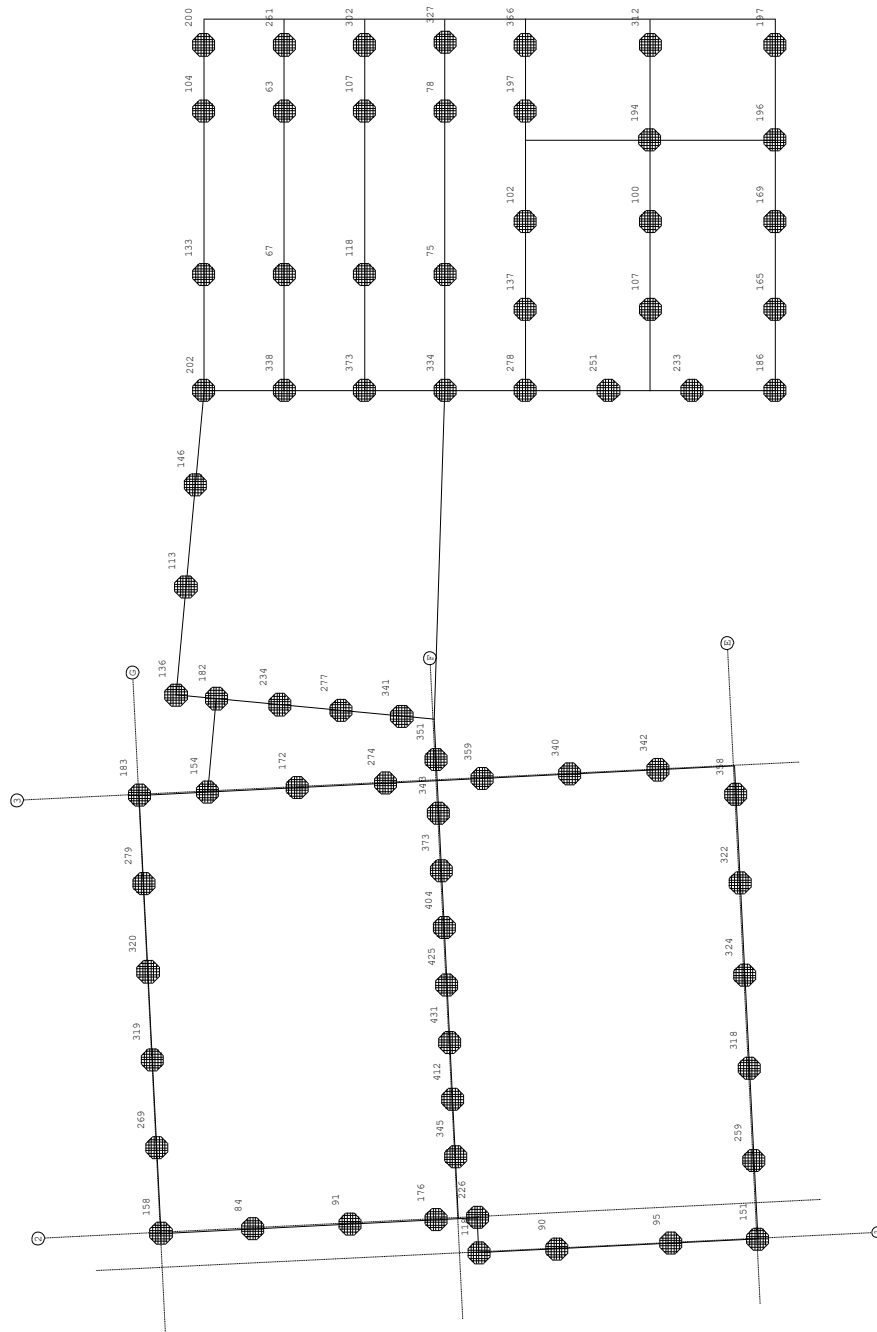
Project.....: S-

REACTIES		Fysisch lineair				Fundamentele combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
12	15	0.00	0.00	185.70	415.20	0.00	0.00
12	66	0.00	0.00	243.28	472.00	0.00	0.00
12	70	0.00	0.00	237.03	467.59	0.00	0.00
12	16	0.00	0.00	238.26	434.27	0.00	0.00
13	34	0.00	0.00	234.41	472.00	0.00	0.00
13	48	0.00	0.00	55.27	153.39	0.00	0.00
13	49	0.00	0.00	67.72	136.39	0.00	0.00
13	43	0.00	0.00	204.50	384.38	0.00	0.00
14	5	0.00	0.00	141.65	369.35	0.00	0.00
14	6	0.00	0.00	110.67	279.11	0.00	0.00
14	68	0.00	0.00	61.39	126.88	0.00	0.00
14	7	0.00	0.00	58.63	105.53	0.00	0.00
14	8	0.00	0.00	100.86	201.86	0.00	0.00
15	25	0.00	0.00	223.53	431.27	0.00	0.00
15	69	0.00	0.00	184.02	352.92	0.00	0.00
15	26	0.00	0.00	155.66	298.92	0.00	0.00
15	28	0.00	0.00	115.83	234.10	0.00	0.00
15	27	0.00	0.00	79.67	173.43	0.00	0.00
16	35	0.00	0.00	214.09	435.23	0.00	0.00
16	47	0.00	0.00	27.96	85.94	0.00	0.00
16	46	0.00	0.00	38.67	79.55	0.00	0.00
16	44	0.00	0.00	175.74	331.14	0.00	0.00
17	29	0.00	0.00	109.61	193.74	0.00	0.00
17	28	0.00	0.00	115.83	234.10	0.00	0.00
18	32	0.00	0.00	128.71	258.04	0.00	0.00
18	36	0.00	0.00	79.78	170.10	0.00	0.00
18	37	0.00	0.00	74.33	131.07	0.00	0.00
18	45	0.00	0.00	130.19	253.75	0.00	0.00
19	27	0.00	0.00	79.67	173.43	0.00	0.00
19	30	0.00	0.00	80.63	141.56	0.00	0.00
19	31	0.00	0.00	99.75	184.99	0.00	0.00
19	32	0.00	0.00	128.71	258.04	0.00	0.00
20	8	0.00	0.00	100.86	201.86	0.00	0.00
20	9	0.00	0.00	182.57	341.93	0.00	0.00
20	10	0.00	0.00	217.53	406.52	0.00	0.00
20	11	0.00	0.00	219.19	407.83	0.00	0.00
20	12	0.00	0.00	189.33	352.28	0.00	0.00
20	13	0.00	0.00	113.36	233.05	0.00	0.00
21	33	0.00	0.00	211.93	431.89	0.00	0.00

Project.....: S-

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Karakteristieke combinatie



Project.....: S-

REACTIES		Fysisch lineair				Karakteristieke combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
1	55	0.00	0.00	161.53	197.21	0.00	0.00
1	58	0.00	0.00	152.51	195.74	0.00	0.00
1	57	0.00	0.00	128.97	168.93	0.00	0.00
1	56	0.00	0.00	124.02	164.61	0.00	0.00
1	38	0.00	0.00	130.65	186.47	0.00	0.00
2	17	0.00	0.00	270.21	357.70	0.00	0.00
2	18	0.00	0.00	245.64	322.41	0.00	0.00
2	71	0.00	0.00	242.84	323.81	0.00	0.00
2	19	0.00	0.00	238.80	318.36	0.00	0.00
2	20	0.00	0.00	195.36	258.83	0.00	0.00
2	1	0.00	0.00	105.10	150.92	0.00	0.00
3	62	0.00	0.00	79.12	107.15	0.00	0.00
3	61	0.00	0.00	77.47	100.32	0.00	0.00
3	59	0.00	0.00	159.26	193.95	0.00	0.00
3	54	0.00	0.00	256.54	312.46	0.00	0.00
4	59	0.00	0.00	159.26	193.95	0.00	0.00
4	58	0.00	0.00	152.51	195.74	0.00	0.00
5	1	0.00	0.00	105.10	150.92	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	73.48	95.34	0.00	0.00
5	3	0.00	0.00	66.66	89.61	0.00	0.00
5	4	0.00	0.00	79.35	118.30	0.00	0.00
6	41	0.00	0.00	282.62	366.18	0.00	0.00
6	60	0.00	0.00	144.96	197.14	0.00	0.00
6	53	0.00	0.00	52.22	101.94	0.00	0.00
6	52	0.00	0.00	87.89	137.47	0.00	0.00
6	40	0.00	0.00	203.73	277.66	0.00	0.00
7	32	0.00	0.00	145.52	201.88	0.00	0.00
7	35	0.00	0.00	239.18	337.91	0.00	0.00
7	34	0.00	0.00	261.58	372.99	0.00	0.00
7	33	0.00	0.00	237.17	333.91	0.00	0.00
7	40	0.00	0.00	203.73	277.66	0.00	0.00
7	39	0.00	0.00	184.86	250.99	0.00	0.00
7	63	0.00	0.00	171.48	233.35	0.00	0.00
7	38	0.00	0.00	130.65	186.47	0.00	0.00
9	4	0.00	0.00	79.35	118.30	0.00	0.00
9	5	0.00	0.00	160.01	226.09	0.00	0.00
10	21	0.00	0.00	251.92	344.89	0.00	0.00
10	22	0.00	0.00	301.80	411.94	0.00	0.00
10	65	0.00	0.00	316.15	431.29	0.00	0.00
10	64	0.00	0.00	310.34	424.92	0.00	0.00
10	23	0.00	0.00	294.20	404.11	0.00	0.00
10	24	0.00	0.00	274.82	372.76	0.00	0.00
10	67	0.00	0.00	257.37	342.64	0.00	0.00
10	72	0.00	0.00	266.06	350.65	0.00	0.00
11	33	0.00	0.00	237.17	333.91	0.00	0.00

Project.....: S-

REACTIES		Fysisch lineair				Karakteristieke combinatie	
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
11	50	0.00	0.00	33.76	75.15	0.00	0.00
11	51	0.00	0.00	59.84	78.10	0.00	0.00
11	42	0.00	0.00	247.04	326.68	0.00	0.00
12	13	0.00	0.00	130.84	183.00	0.00	0.00
12	29	0.00	0.00	122.92	154.09	0.00	0.00
12	14	0.00	0.00	134.79	172.46	0.00	0.00
12	15	0.00	0.00	207.85	273.75	0.00	0.00
12	66	0.00	0.00	271.60	358.64	0.00	0.00
12	70	0.00	0.00	264.26	340.14	0.00	0.00
12	16	0.00	0.00	266.67	341.87	0.00	0.00
13	34	0.00	0.00	261.58	372.99	0.00	0.00
13	48	0.00	0.00	68.26	117.97	0.00	0.00
13	49	0.00	0.00	77.33	107.02	0.00	0.00
13	43	0.00	0.00	228.77	302.47	0.00	0.00
14	5	0.00	0.00	160.01	226.09	0.00	0.00
14	6	0.00	0.00	125.66	175.62	0.00	0.00
14	68	0.00	0.00	69.19	90.86	0.00	0.00
14	7	0.00	0.00	66.04	84.34	0.00	0.00
14	8	0.00	0.00	114.30	158.11	0.00	0.00
15	25	0.00	0.00	253.27	341.18	0.00	0.00
15	69	0.00	0.00	205.95	277.28	0.00	0.00
15	26	0.00	0.00	173.79	234.29	0.00	0.00
15	28	0.00	0.00	131.28	182.26	0.00	0.00
15	27	0.00	0.00	93.39	135.75	0.00	0.00
16	35	0.00	0.00	239.18	337.91	0.00	0.00
16	47	0.00	0.00	37.42	66.69	0.00	0.00
16	46	0.00	0.00	46.14	63.22	0.00	0.00
16	44	0.00	0.00	197.13	260.75	0.00	0.00
17	29	0.00	0.00	122.92	154.09	0.00	0.00
17	28	0.00	0.00	131.28	182.26	0.00	0.00
18	32	0.00	0.00	145.52	201.88	0.00	0.00
18	36	0.00	0.00	93.06	133.34	0.00	0.00
18	37	0.00	0.00	83.74	104.47	0.00	0.00
18	45	0.00	0.00	148.79	200.16	0.00	0.00
19	27	0.00	0.00	93.39	135.75	0.00	0.00
19	30	0.00	0.00	90.76	112.79	0.00	0.00
19	31	0.00	0.00	112.30	146.22	0.00	0.00
19	32	0.00	0.00	145.52	201.88	0.00	0.00
20	8	0.00	0.00	114.30	158.11	0.00	0.00
20	9	0.00	0.00	203.90	268.90	0.00	0.00
20	10	0.00	0.00	242.02	318.59	0.00	0.00
20	11	0.00	0.00	243.71	320.26	0.00	0.00
20	12	0.00	0.00	211.80	278.54	0.00	0.00
20	13	0.00	0.00	130.84	183.00	0.00	0.00
21	33	0.00	0.00	237.17	333.91	0.00	0.00

Project.....: S-

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

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder

Basiswapening 2e laag : 5x12 5x12

H.o.h.afstand 2e laag : 55 55

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:2 B*H 750*600
Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 750 hoogte : 600 zwaartepunt tov onderkant : 300

Fictieve dikte : 333.3

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 3.25

Staalkwaliteit beugels : 500

Betondekking

Milieu : Boven Onder

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven Onder

Basiswapening 2e laag : 6x12 6x12

H.o.h.afstand 2e laag : 50 50

Beugels

Beugeldiameter : 8

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd
PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:3 B*H 600*600
Algemeen

Materiaal : C30/37

Project.....: S-

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	:	XC4	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x16
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	52	56

Beugels

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

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:4 B*H 600*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	:	XC4	XC4
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

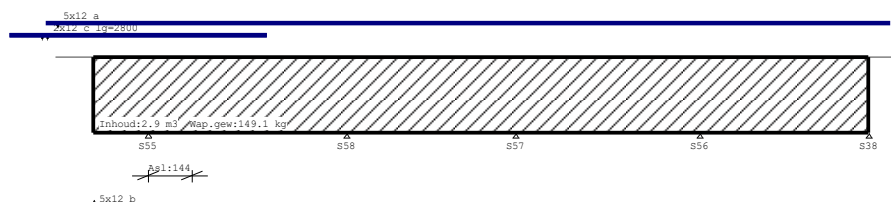
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x16
Basiswapening 2e laag	:		
H.o.h.afstand 2e laag	:	52	52

Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

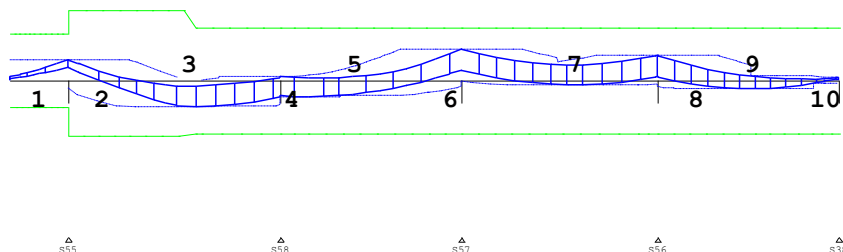
Balk 1:



Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 1:



Hoofdwapening

Balk 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	S55-0	55.05	123.30	358 Bov	443*	566	5x12	1,2,110
				Bov2		227	+2x12	
2	S55+0	55.05	186.42	498 Bov	330*	566	5x12	54
				Bov2		227	+2x12	
3	S58-797	-69.30	-139.21	462 Ond	354*	566	5x12	1
4	S58+0	9.80	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
5	S58+286	-43.72	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
6	S57+0	81.82	139.21	462 Bov	419*	566	5x12	1
7	S56-796	-11.97	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
8	S56+0	65.81	139.21	462 Bov	336*	566	5x12	1
9	S38-849	-22.69	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
10	S38-0	8.13	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*B 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 1:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{S,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S55-591	Bov	40.78	312	0.315	0.098	1.00	0.300	0.33	
2	S55+522	Bov	40.78	312	0.315	0.098	1.00	0.300	0.33	
2	S55+625	Ond	-31.18	312	0.314	0.098	1.00	0.300	0.33	
2	S58-862	Ond	-31.18	312	0.315	0.098	1.00	0.300	0.33	
2	S58-199	Ond	-30.08	312	0.304	0.095	1.00	0.300	0.32	
3	S57-537	Bov	44.77	312	0.452	0.141	1.00	0.300	0.47	
3	S58+461	Ond	-12.40	312	0.125	0.039	1.00	0.300	0.13	
3	S57-681	Ond	-9.89	312	0.100	0.031	1.00	0.300	0.10	
4	S57+517	Bov	44.77	312	0.452	0.141	1.00	0.300	0.47	
4	S56-596	Bov	27.89	312	0.281	0.088	1.00	0.300	0.29	
5	S56+529	Bov	27.89	312	0.281	0.088	1.00	0.300	0.29	
5	S38-604	Bov	4.21	312	0.042	0.013	1.00	0.300	0.04	
5	S38+0	Bov	4.21	312	0.042	0.013	1.00	0.300	0.04	
5	S56+490	Ond	-5.90	312	0.060	0.019	1.00	0.300	0.06	
5	S38-704	Ond	-5.97	312	0.060	0.019	1.00	0.300	0.06	
5	S38-270	Ond	-4.73	312	0.048	0.015	1.00	0.300	0.05	
5	S38+0	Ond	-2.16	312	0.022	0.007	1.00	0.300	0.02	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 1:

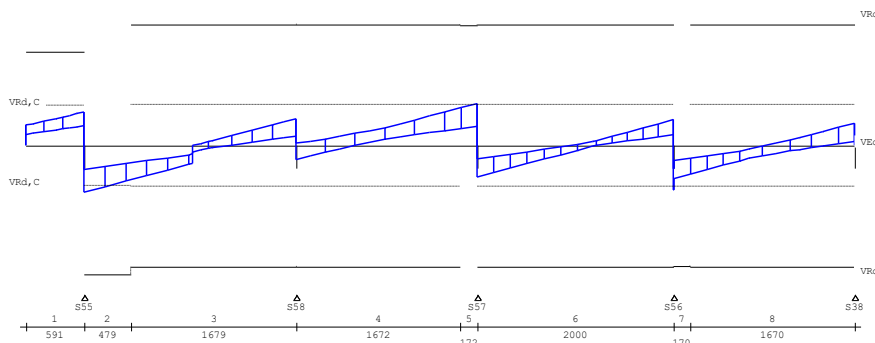
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
a Boven	5x12	S55-1104	S38+243	9186	513	243	
c Boven2	2x12	S55-1505	S58-862	2800	359	120	
b Onder	5x12	S55-711	S38+120	8670	120	120	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 1: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 1:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{ed}	T _{ed}	Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{b,g1} [mm ²]	A _{o,p,g} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S55-591	S55+0	Ø8-200 (3s)	591	0	0	526	0	104.4	6	8,59,109
2	S55+0	S55+478	Ø8-200 (3s)	478	144	13	526	0	147.2	6	6,8
3	S55+478	S58+0	Ø8-200 (3s)	1678	0	0	526	0	107.9	6	8
4	S58+0	S57-172	Ø8-200 (3s)	1672	0	0	526	0	116.7	6	8
5	S57-172	S57+0	Ø8-200 (3s)	172	37	3	526	0	130.8	1	6,8
6	S57+0	S56+0	Ø8-200 (3s)	2000	0	0	526	0	99.5	1	8
7	S56+0	S56+169	Ø8-200 (3s)	170	37	3	526	0	140.0	1	6,8
8	S56+169	S38+0	Ø8-200 (3s)	1670	0	0	526	0	90.1	1	8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

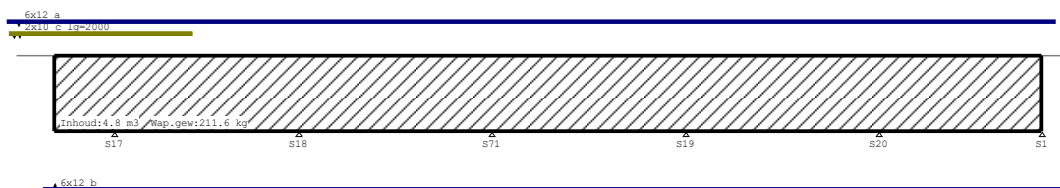
Balk 1:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	w _{tot} [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1--		Toel.2 u.c.	
							[mm]	*L	[mm]	
1	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	4.7	2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			-0.0	2.4	2*0.002	15.0	0.02
2	ss	2.16	Quasi-Blijvend Eind	0.3	0	0.3	17.3	2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			-0.2	8.6	2*0.002	15.0	0.02
3	ss	1.84	Quasi-Blijvend Eind	0.7	0	0.7	14.7	2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.2	7.4	2*0.002	15.0	0.03
4	db	2.00	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	8.0	0.004	20.0	0.01
	db		Frequent Bijk			0.0	4.0	0.002	15.0	0.01
5	ss	1.84	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	14.7	2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			-0.2	7.4	2*0.002	15.0	0.03

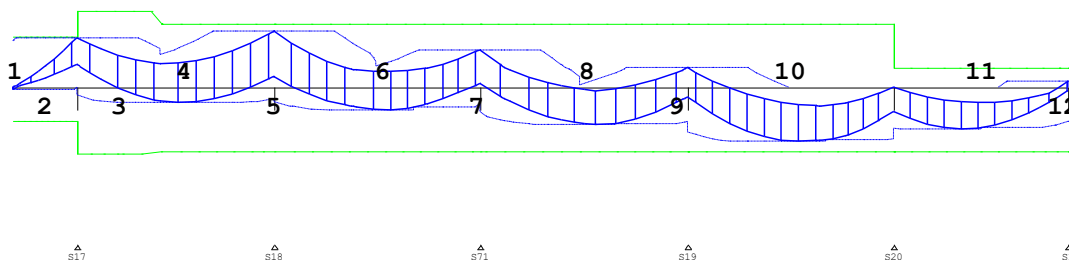
Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 2:

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 2:

**Hoofdwapening**

Balk 2:

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	S17-652	-5.25	-87.43	370 Ond	412*	679	6x12	2,54,110
2	S17-0	130.76	134.59	370 Bov	813	679	6x12	2,110
				Bov2		158	+2x10	
3	S17+0	130.74	201.45	456 Bov	535	679	6x12	
				Bov2		158	+2x10	
4	S18-949	-39.69	-168.33	427 Ond	412*	679	6x12	54
5	S18+0	147.38	168.33	427 Bov	603	679	6x12	
6	S71-962	-59.92	-168.33	427 Ond	412*	679	6x12	54
7	S71+0	98.03	168.33	427 Bov	500*	679	6x12	1
8	S19-902	-97.82	-168.33	427 Ond	499*	679	6x12	1
9	S19+0	51.94	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
10	S20-959	-142.26	-168.33	427 Ond	582	679	6x12	
11	S20+706	-109.05	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1,2,68,110
12	S1-0	16.36	52.49	222 Bov	412*	679	6x12	2,54,110

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.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.
- [110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 2 - B*H 750*600: 750 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E, freq} [kNm]	S _{r, max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S17-652	Bov	71.36	312	0.507	0.158	1.00	0.300	0.53	
1	S17-592	Bov	75.79	312	0.539	0.168	1.00	0.300	0.56	
1	S17+0	Bov	75.79	312	0.539	0.168	1.00	0.300	0.56	
1	S17-652	Ond	-0.58	312	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
1	S17-61	Ond	-0.58	312	0.005	0.002	1.00	0.300	0.01	
2	S17+0	Bov	75.79	312	0.539	0.168	1.00	0.300	0.56	
2	S17+566	Bov	75.78	312	0.538	0.168	1.00	0.300	0.56	
2	S18-571	Bov	71.27	312	0.599	0.187	1.00	0.300	0.62	

Project.....: S-

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 2:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{s,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
3	S18+571	Bov	71.27	312	0.599	0.187	1.00	0.300	0.62	
3	S71-574	Bov	38.42	312	0.323	0.101	1.00	0.300	0.34	
3	S18+576	Ond	-6.66	312	0.056	0.017	1.00	0.300	0.06	
3	S71-962	Ond	-6.50	312	0.055	0.017	1.00	0.300	0.06	
3	S71-83	Ond	-3.62	312	0.030	0.009	1.00	0.300	0.03	
4	S71+0	Bov	38.42	312	0.323	0.101	1.00	0.300	0.34	
4	S71+539	Bov	38.42	312	0.323	0.101	1.00	0.300	0.34	
4	S19-476	Bov	11.01	312	0.093	0.029	1.00	0.300	0.10	
4	S71+442	Ond	-39.05	312	0.328	0.102	1.00	0.300	0.34	
4	S19-902	Ond	-39.31	312	0.330	0.103	1.00	0.300	0.34	
4	S19-180	Ond	-36.79	312	0.309	0.096	1.00	0.300	0.32	
5	S19+597	Bov	11.01	312	0.093	0.029	1.00	0.300	0.10	
5	S19+569	Ond	-73.93	312	0.621	0.194	1.00	0.300	0.65	
5	S20-767	Ond	-73.72	312	0.619	0.193	1.00	0.300	0.64	
5	S20-192	Ond	-72.65	312	0.610	0.190	1.00	0.300	0.63	
6	S20+0	Ond	-71.22	312	0.598	0.187	1.00	0.300	0.62	
6	S20+706	Ond	-57.27	312	0.481	0.150	1.00	0.300	0.50	
6	S1-362	Ond	-56.63	312	0.476	0.148	1.00	0.300	0.49	

Verloop hoofdwapening

Balk 2:

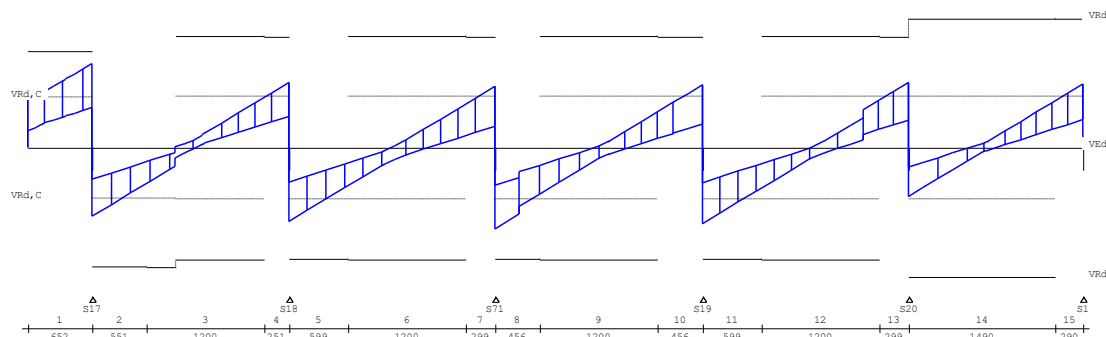
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	6x12	S17-1165	S1+152	11405	513	152
c	Boven2	2x10	S17-1146	S17+854	2000	360	100
b	Onder	6x12	S17-772	S1+262	11122	120	262

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 2:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]			
1	S17-652	S17+0	Ø8-200 (3s)	652	29	2	657	0	263.1	1	6,8,59,109
2	S17+0	S17+551	Ø8-200 (3s)	551	29	2	657	0	215.6	1	6,8
3	S17+551	S18-251	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	155.9	1	8
4	S18-251	S18+0	Ø8-200 (3s)	251	29	2	657	0	202.5	1	6,8
5	S18+0	S18+599	Ø8-200 (3s)	599	29	2	657	0	231.6	1	6,8
6	S18+599	S71-299	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	135.2	1	8
7	S71-299	S71+0	Ø8-200 (3s)	299	29	2	657	0	190.8	1	6,8
8	S71+0	S71+456	Ø8-200 (3s)	456	29	2	657	0	255.0	1	6,8
9	S71+456	S19-456	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	146.2	1	8
10	S19-456	S19+0	Ø8-200 (3s)	456	29	2	657	0	195.7	1	6,8
11	S19+0	S19+599	Ø8-200 (3s)	598	29	2	657	0	239.0	1	6,8
12	S19+599	S20-298	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	146.8	1	8
13	S20-298	S20+0	Ø8-200 (3s)	298	29	2	657	0	202.3	1	6,8
14	S20+0	S1-289	Ø8-200 (3s)	1490	0	0	657	0	153.5	1	8,58,109
15	S1-289	S1+0	Ø8-200 (3s)	290	29	2	657	0	198.9	1	6,8,58,109

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 2:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

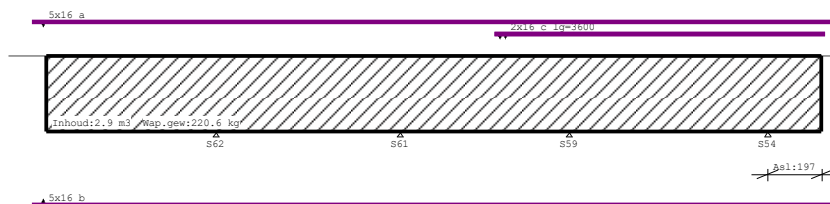
[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.**Toetsing doorbuiging**

Balk 2:

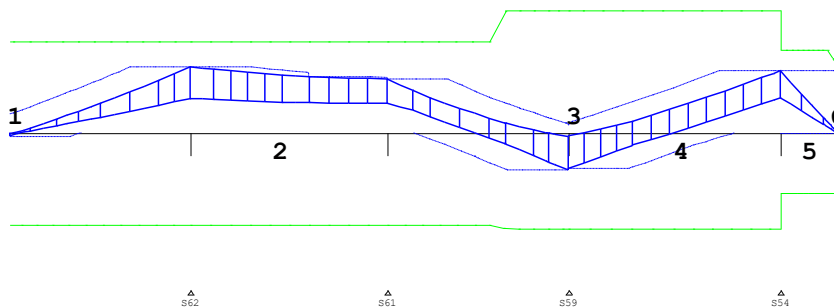
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.65	Quasi-Blijvend Eind	0.5	0	0.5	5.2 2*0.004	20.0	0.09
	ss		Frequent Bijk			0.3	2.6 2*0.002	15.0	0.10
2	ss	2.00	Quasi-Blijvend Eind	0.8	0	0.8	16.0 2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.3	8.0 2*0.002	15.0	0.04
3	ss	2.10	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	16.8 2*0.004	20.0	0.00
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.4 2*0.002	15.0	0.03
4	db	2.11	Quasi-Blijvend Eind	-0.1	0	-0.1	8.4 0.004	20.0	0.01
	ss		Frequent Bijk			-0.4	8.4 2*0.002	15.0	0.05
5	ss	2.10	Quasi-Blijvend Eind	1.3	0	1.3	16.8 2*0.004	20.0	0.08
	db		Frequent Bijk			-0.1	4.2 0.002	15.0	0.03
6	ss	1.78	Quasi-Blijvend Eind	2.4	0	2.4	14.2 2*0.004	20.0	0.17
	ss		Frequent Bijk			0.7	7.1 2*0.002	15.0	0.09

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 3:

**Hoofdwapening**

Balk 3:

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	S62-1839	-8.85	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
2	S62+0	173.09	241.19	528 Bov	715	1006	5x16	
3	S59-0	-97.77	-250.66	404 Ond	429*	1006	5x16	1
4	S54-0	163.01	323.13	506 Bov	673	1006	5x16	
				Bov2		403	+2x16	
5	S54-0	163.01	219.19	358 Bov	1047	1006	5x16	2,110
				Bov2		403	+2x16	
6	S54+591	-2.48	-156.57	358 Ond	330*	1006	5x16	2,54,110

Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 3:

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [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).
- [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.
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 4 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 3:

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	S62-1839	Bov	29.06	353	0.168	0.059	1.00	0.300	0.20	
1	S62-492	Bov	103.67	353	0.599	0.212	1.00	0.300	0.71	
1	S62-1839	Ond	-3.82	353	0.022	0.008	1.00	0.300	0.03	
1	S62-1251	Ond	-3.82	353	0.022	0.008	1.00	0.300	0.03	
2	S62+0	Bov	103.67	353	0.599	0.212	1.00	0.300	0.71	
2	S62+600	Bov	103.67	353	0.599	0.212	1.00	0.300	0.71	
2	S61-200	Bov	90.53	353	0.523	0.185	1.00	0.300	0.62	
3	S61+518	Bov	89.02	353	0.514	0.182	1.00	0.300	0.61	
3	S59-507	Ond	-41.84	353	0.241	0.085	1.00	0.300	0.28	
4	S54-603	Bov	105.38	337	0.466	0.157	1.00	0.300	0.52	
4	S59+0	Ond	-41.84	353	0.241	0.085	1.00	0.300	0.28	
4	S59+428	Ond	-41.84	353	0.241	0.085	1.00	0.300	0.28	
5	S54+591	Bov	105.38	351	0.560	0.197	1.00	0.300	0.66	
5	S54+0	Ond	-0.63	353	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
5	S54+591	Ond	-0.63	353	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	

Verloop hoofdwapening

Balk 3:

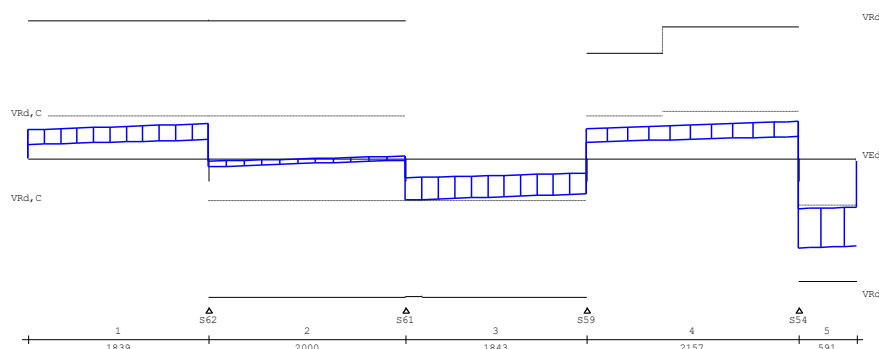
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S62-1999	S54+1339	9338	160	748
c	Boven2	2x16	S59-806	S54+637	3600	160	160
b	Onder	5x16	S62-1999	S54+751	8750	160	160

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3: Fundamentele combinatie



Project.....: S-

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 3:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]			
1	S62-1839	S62+0	Ø8-200 (3s)	1839	0	0	526	0	108.6	2	8
2	S62+0	S61+0	Ø8-200 (3s)	2000	0	0	526	0	27.1	2	8
3	S61+0	S59+0	Ø8-200 (3s)	1843	43	4	526	0	131.4	2	8
4	S59+0	S54+0	Ø8-200 (3s)	2157	0	0	526	0	115.3	8	8
5	S54+0	S54+591	Ø8-150 (3s)	591	197	18	724	0	281.9	8	6,8,59,109

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

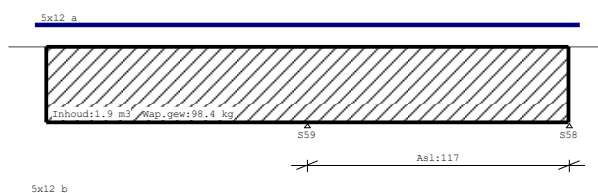
Toetsing doorbuiging

Balk 3:

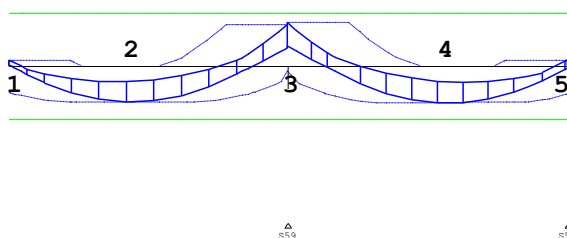
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	*L	Toel.2 u.c. [mm]
1	ss	1.84	Quasi-Blijvend Eind	2.7	0	2.7	14.7	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			-0.2	7.4	2*0.002	15.0
2	db	2.00	Quasi-Blijvend Eind	0.4	0	0.4	8.0	0.004	20.0
	db		Frequent Bijk			-0.1	4.0	0.002	15.0
3	ss	1.84	Quasi-Blijvend Eind	-2.2	0	-2.2	14.7	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			0.2	7.4	2*0.002	15.0
4	ss	2.16	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	17.3	2*0.004	20.0
	db		Frequent Bijk			0.1	4.3	0.002	15.0
5	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	-1.2	0	-1.2	4.7	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			-0.3	2.4	2*0.002	15.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:

**Hoofdwapening**

Balk 4:

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	S59-2833	14.34	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
2	S59-1585	-95.57	-139.21	462 Ond	428*	566	5x12	1
3	S59+0	113.92	139.21	462 Bov	467	566	5x12	
4	S58-1216	-98.32	-139.21	462 Ond	428*	566	5x12	1
5	S58-0	14.75	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54

Opmerkingen

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

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

Project.....: S-

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 4:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{s,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S59-2833	Bov	3.71	312	0.037	0.012	1.00	0.300	0.04	
1	S59-2447	Bov	3.71	312	0.037	0.012	1.00	0.300	0.04	
1	S59-446	Bov	59.55	312	0.601	0.188	1.00	0.300	0.63	
1	S59-2226	Ond	-58.23	312	0.588	0.183	1.00	0.300	0.61	
1	S59-1585	Ond	-58.18	312	0.587	0.183	1.00	0.300	0.61	
1	S59-1087	Ond	-58.10	312	0.586	0.183	1.00	0.300	0.61	
2	S59+490	Bov	59.55	312	0.601	0.188	1.00	0.300	0.63	
2	S59+1129	Ond	-60.68	312	0.612	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S58-1216	Ond	-60.76	312	0.613	0.191	1.00	0.300	0.64	
2	S58-668	Ond	-60.22	312	0.608	0.190	1.00	0.300	0.63	

Verloop hoofdwapening

Balk 4:

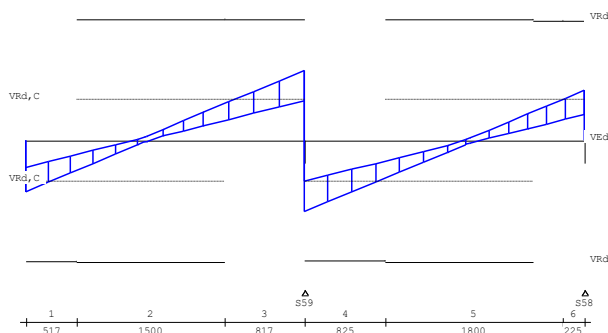
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S59-2953	S58+120	5923	120	120
b	Onder	5x12	S59-3060	S58+244	6153	227	244

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					$A_{l,angs}$ [mm ²]	$A_{bg,l}$ [mm ² /m]	$A_{bg,l}$ [mm ²]	$A_{op,g}$ [mm ²]			
1	S59-2833	S59-2316	Ø8-200 (3s)	516	28	2	526	0	160.0	1	6,8
2	S59-2316	S59-816	Ø8-200 (3s)	1500	0	0	526	0	113.1	1	8
3	S59-816	S59+0	Ø8-200 (3s)	816	28	2	526	0	217.7	1	6,8
4	S59+0	S59+825	Ø8-200 (3s)	825	117	10	526	0	223.4	5	6,8
5	S59+825	S58-225	Ø8-200 (3s)	1800	117	10	526	0	126.6	5	8
6	S58-225	S58+0	Ø8-200 (3s)	225	117	10	526	0	155.4	5	6,8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

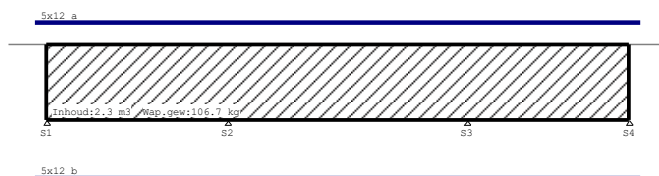
Balk 4:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 *L [mm]	u.c.
1	ss	2.83	Quasi-Blijvend Eind	-1.3	0	-1.3	22.7	2*0.004	20.0 0.07
	ss		Frequent Bijk			-0.5	11.3	2*0.002	15.0 0.05
2	db	2.85	Quasi-Blijvend Eind	-0.4	0	-0.4	11.4	0.004	20.0 0.03
	db		Frequent Bijk			-0.2	5.7	0.002	15.0 0.04

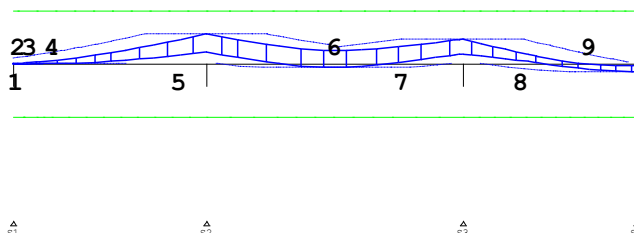
Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 5:

**Hoofdwapening**

Balk 5:

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	13.80	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
2	S1+0	-1.26	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
3	S1+106	-1.26	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
4	S1+308	-1.26	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
5	S2+0	77.65	139.21	462 Bov	397*	566	5x12	1
6	S2+1291	-11.08	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
7	S3-0	64.09	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
8	S3+0	64.09	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
9	S4-0	-22.37	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110

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.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 5:

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	S1+0	Bov	4.46	312	0.045	0.014	1.00	0.300	0.05	
1	S2-577	Bov	41.01	312	0.414	0.129	1.00	0.300	0.43	
1	S1+0	Ond	-0.25	312	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S1+308	Ond	-0.25	312	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S2+451	Bov	41.01	312	0.414	0.129	1.00	0.300	0.43	
2	S3-502	Bov	32.29	312	0.326	0.102	1.00	0.300	0.34	
3	S3+0	Bov	32.29	312	0.326	0.102	1.00	0.300	0.34	
3	S3+507	Bov	32.29	312	0.326	0.102	1.00	0.300	0.34	
3	S4-537	Ond	-10.44	312	0.105	0.033	1.00	0.300	0.11	
3	S4+0	Ond	-10.44	312	0.105	0.033	1.00	0.300	0.11	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 5:

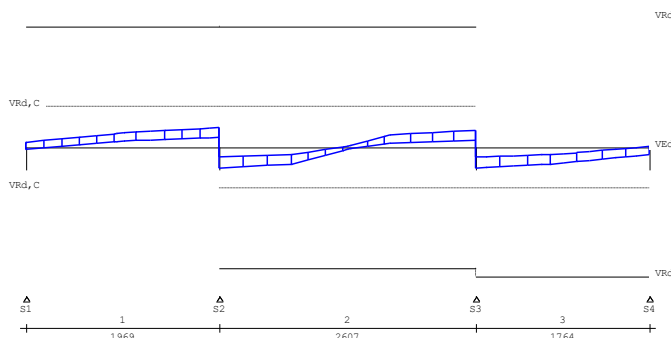
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	5x12	S1-120	S4+120	6580	120	120
b	Onder	5x12	S1-120	S4+120	6580	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 5: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 5:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{ed} [kN]	T _{ed} [kNm]	Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{b,g1} [mm ²]	A _{o,p,g} [mm ²]			
1	S1+0	S2+0	Ø8-200 (3s)	1969	0	0	526	0	60.7	8	8
2	S2+0	S3+0	Ø8-200 (3s)	2607	0	0	526	0	66.2	8	8
3	S3+0	S4+0	Ø8-200 (3s)	1764	0	0	526	0	66.3	8	8,58,109

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

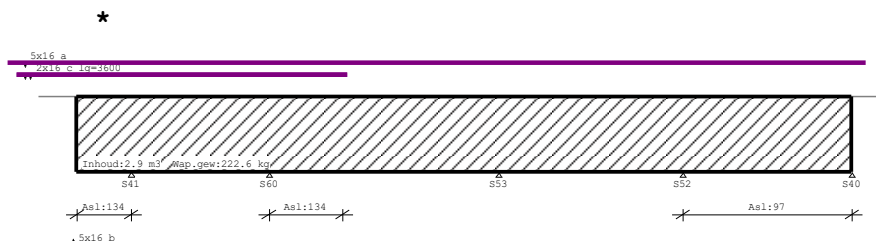
Toetsing doorbuiging

Balk 5:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]	
1	ss	1.97	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	15.8	2*0.004	20.0 0.06
	ss		Frequent Bijk			0.2	7.9	2*0.002	15.0 0.02
2	db	2.61	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	10.4	0.004	20.0 0.01
	ss		Frequent Bijk			-0.3	10.4	2*0.002	15.0 0.03
3	ss	1.76	Quasi-Blijvend Eind	-0.5	0	-0.5	14.1	2*0.004	20.0 0.03
	ss		Frequent Bijk			-0.4	7.1	2*0.002	15.0 0.06

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 6:

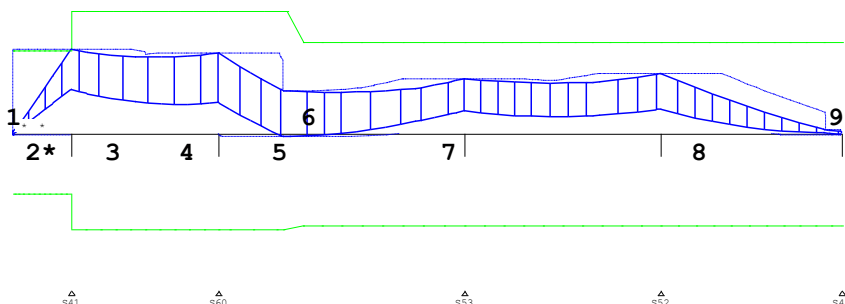


* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:

**Hoofdwapening**

Balk 6:

Geb.	Pos. [mm]	M _{ed} [kNm]	M _{rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S41-591	-4.81	-156.57	358	Ond	330*	1006	5x16	2,54,110
2	S41-0	222.47	219.19	358	Bov	1429	1006	5x16	2,47!!!,110
					Bov2		403	+2x16	
3	S41+0	222.47	323.13	506	Bov	925	1006	5x16	2,68,110
					Bov2		403	+2x16	
4	S60-0	211.91	323.13	506	Bov	880	1006	5x16	2,68,110
					Bov2		403	+2x16	
5	S60+0	211.91	323.13	506	Bov	880	1006	5x16	
					Bov2		403	+2x16	
6	S60+657	-7.97	-250.66	404	Ond	330*	1006	5x16	54
7	S53+0	144.11	241.19	528	Bov	593	1006	5x16	
8	S52+0	158.53	241.19	528	Bov	654	1006	5x16	
9	S40-0	-2.85	-241.19	528	Ond	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

[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.

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 4 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 6:

Geb.	Pos.	Zijde	M _{Ed} ; f _{req} [kNm]	S _r , max [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S41-591	Bov	133.52	337	0.591	0.199	1.00	0.300	0.66	
1	S41-591	Ond	-0.59	353	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S41+0	Ond	-0.59	353	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S41+573	Bov	133.52	337	0.591	0.199	1.00	0.300	0.66	
2	S60-512	Bov	115.15	337	0.509	0.172	1.00	0.300	0.57	
3	S60+466	Bov	115.15	337	0.509	0.172	1.00	0.300	0.57	
3	S53-419	Bov	82.40	353	0.476	0.168	1.00	0.300	0.56	
4	S53+569	Bov	82.40	353	0.476	0.168	1.00	0.300	0.56	
4	S52-526	Bov	89.98	353	0.520	0.184	1.00	0.300	0.61	
5	S52+492	Bov	89.98	353	0.520	0.184	1.00	0.300	0.61	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 6:

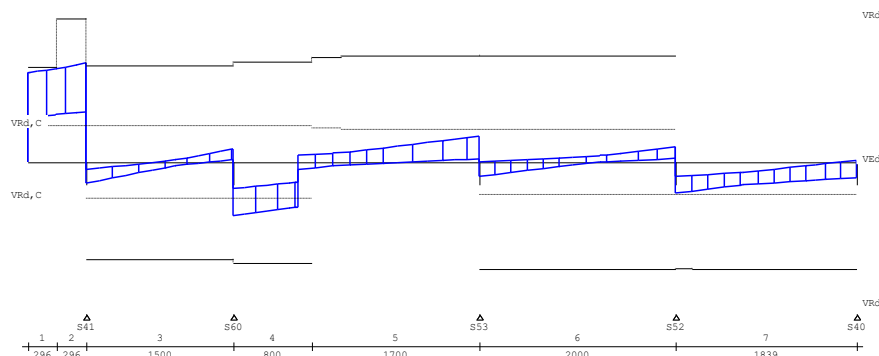
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
a Boven	5x16	S41-1339 S40+160	9338	748	160		
c Boven2	2x16	S41-1241 S60+859	3600	649	160		
b Onder	5x16	S41-751 S40+160	8750	160	160		

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 6:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>				
					A _{lang s} [mm ²]	A _{bg l} [mm ² /m]	A _{bg l} [mm ²]	A _{op p g} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S41-591	S41-296	Ø8-150 (3s)	296	134	12	969	0	377.4	5	6,8,59,109
2	S41-296	S41+0	Ø8-100 (3s)	296	134	12	1028	0	400.3	5	6,8,59,109
3	S41+0	S60+0	Ø8-200 (3s)	1500	0	0	526	0	85.8	5	8,58,109
4	S60+0	S60+800	Ø8-200 (3s)	800	134	12	526	0	216.8	5	6,8
5	S60+800	S53+0	Ø8-200 (3s)	1700	0	0	526	0	105.2	4	8
6	S53+0	S52+0	Ø8-200 (3s)	2000	0	0	526	0	62.7	4	8
7	S52+0	S40+0	Ø8-200 (3s)	1839	97	9	526	0	126.6	4	8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

Balk 6:

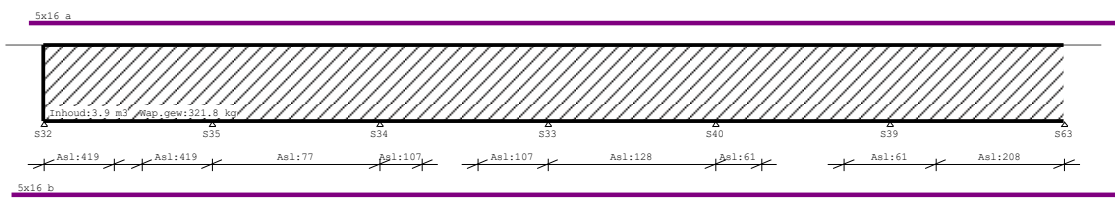
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]
1	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	2.6	0	2.6	4.7 2*0.004	20.0 0.55
	ss		Frequent Bijk			0.8	2.4 2*0.002	15.0 0.36
2	ss	1.50	Quasi-Blijvend Eind	4.2	0	4.2	12.0 2*0.004	20.0 0.35
	ss		Frequent Bijk			0.6	6.0 2*0.002	15.0 0.10
3	ss	2.50	Quasi-Blijvend Eind	2.2	0	2.2	20.0 2*0.004	20.0 0.11
	ss		Frequent Bijk			-0.8	10.0 2*0.002	15.0 0.08
4	ss	2.00	Quasi-Blijvend Eind	-1.0	0	-1.0	16.0 2*0.004	20.0 0.06
	db		Frequent Bijk			-0.1	4.0 0.002	15.0 0.03
5	ss	1.84	Quasi-Blijvend Eind	-3.1	0	-3.1	14.7 2*0.004	20.0 0.21
	ss		Frequent Bijk			0.3	7.4 2*0.002	15.0 0.04

Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

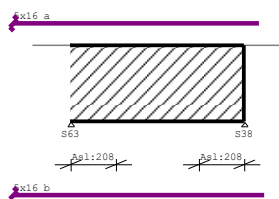
Balk 7:

Velden: 1 t/m 6

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

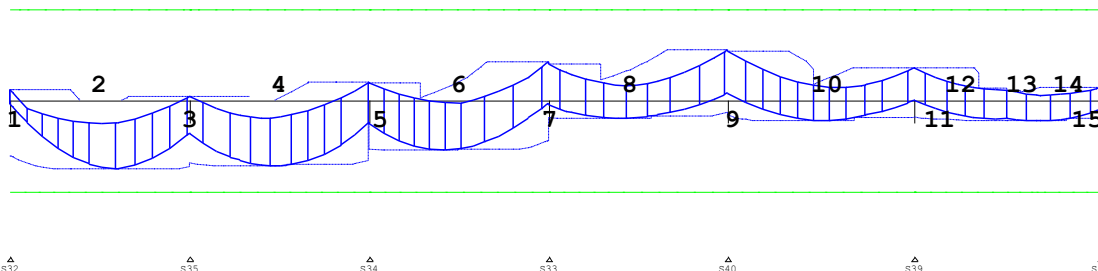
Balk 7:

Velden: 7 t/m 7

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

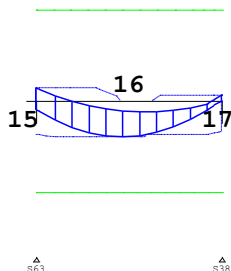
Balk 7:

Velden: 1 t/m 6

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 7:

Velden: 7 t/m 7

**Hoofdwapening**

Balk 7:

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S32+0	27.31	241.19	528	Bov	330*	1006	5x16	54
2	S35-727	-182.09	-241.19	528	Ond	753	1006	5x16	
3	S35+0	10.36	241.19	528	Bov	330*	1006	5x16	54
4	S35+852	-173.85	-241.19	528	Ond	718	1006	5x16	
5	S34+0	47.18	241.19	528	Bov	330*	1006	5x16	54
6	S34+779	-132.18	-241.19	528	Ond	545	1006	5x16	
7	S33+0	102.09	241.19	528	Bov	429*	1006	5x16	1

Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 7:

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S33+756	-48.63	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
9	S40+0	133.15	241.19	528 Bov	549	1006	5x16	
10	S39-907	-54.28	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
11	S39+0	85.96	241.19	528 Bov	429*	1006	5x16	1
12	S39+795	-53.14	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
13	S63-706	-53.58	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
14	S63-579	-53.92	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
15	S63+1	34.20	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
16	S63+881	-95.99	-241.19	528 Ond	429*	1006	5x16	1
17	S38-0	14.40	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 7:

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	S32+441	Ond	-88.13	353	0.509	0.180	1.00	0.300	0.60	
1	S35-727	Ond	-88.07	353	0.509	0.180	1.00	0.300	0.60	
1	S35-182	Ond	-88.06	353	0.509	0.180	1.00	0.300	0.60	
2	S34-515	Bov	0.73	353	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
2	S35+0	Ond	-83.55	353	0.483	0.171	1.00	0.300	0.57	
2	S35+852	Ond	-73.64	353	0.426	0.150	1.00	0.300	0.50	
2	S34-325	Ond	-71.65	353	0.414	0.146	1.00	0.300	0.49	
3	S34+0	Bov	0.76	353	0.004	0.002	1.00	0.300	0.01	
3	S34+427	Bov	0.76	353	0.004	0.002	1.00	0.300	0.01	
3	S33-616	Bov	27.67	353	0.160	0.056	1.00	0.300	0.19	
3	S34+0	Ond	-62.78	353	0.363	0.128	1.00	0.300	0.43	
3	S34+779	Ond	-48.07	353	0.278	0.098	1.00	0.300	0.33	
3	S33-349	Ond	-47.41	353	0.274	0.097	1.00	0.300	0.32	
4	S33+0	Bov	27.72	353	0.160	0.057	1.00	0.300	0.19	
4	S33+477	Bov	27.72	353	0.160	0.057	1.00	0.300	0.19	
4	S40-516	Bov	56.94	353	0.329	0.116	1.00	0.300	0.39	
4	S33+0	Ond	-36.68	353	0.212	0.075	1.00	0.300	0.25	
4	S33+756	Ond	-7.15	353	0.041	0.015	1.00	0.300	0.05	
4	S40-164	Ond	-2.20	353	0.013	0.004	1.00	0.300	0.01	
5	S40+0	Bov	56.96	353	0.329	0.116	1.00	0.300	0.39	
5	S40+563	Bov	56.96	353	0.329	0.116	1.00	0.300	0.39	
5	S39-614	Bov	31.76	353	0.184	0.065	1.00	0.300	0.22	
5	S40+476	Ond	-6.69	353	0.039	0.014	1.00	0.300	0.05	
5	S39-907	Ond	-6.46	353	0.037	0.013	1.00	0.300	0.04	
5	S39-2	Ond	-6.19	353	0.036	0.013	1.00	0.300	0.04	
6	S39+551	Bov	31.76	353	0.184	0.065	1.00	0.300	0.22	
6	S63-614	Bov	3.15	353	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
6	S39+636	Ond	-16.50	353	0.095	0.034	1.00	0.300	0.11	
6	S63-579	Ond	-16.63	353	0.096	0.034	1.00	0.300	0.11	
7	S63+0	Bov	3.19	353	0.018	0.007	1.00	0.300	0.02	
7	S63+523	Bov	3.19	353	0.018	0.007	1.00	0.300	0.02	
7	S38-480	Bov	0.34	353	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
7	S38+0	Bov	0.34	353	0.002	0.001	1.00	0.300	0.00	
7	S63+353	Ond	-48.89	353	0.282	0.100	1.00	0.300	0.33	
7	S38-869	Ond	-48.69	353	0.281	0.099	1.00	0.300	0.33	
7	S38-294	Ond	-47.50	353	0.274	0.097	1.00	0.300	0.32	

Verloop hoofdwapening

Balk 7:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	5x16	S32-160	S38+160	13310	160	160
b	Onder	5x16	S32-348	S38+221	13558	348	221

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 7:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	-------------------------------	------------------------------

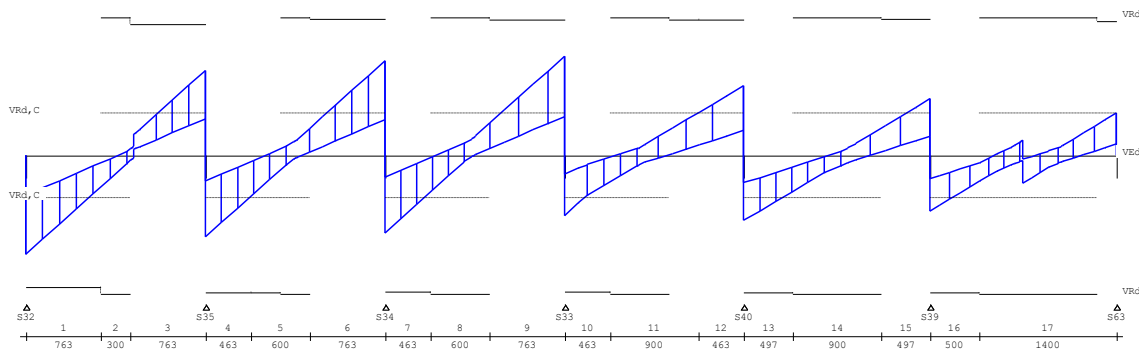
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

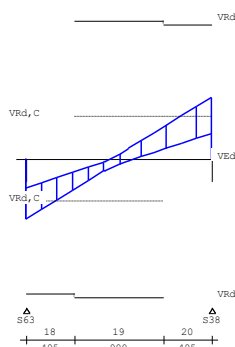
Balk 7: Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 7: Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 7:

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{l,angs} [mm ²]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{o,p,g} [mm ²]	V _{E,d} [kN]	T _{E,d} [kNm]	Opm.
1	S32+0	S32+763	Ø8-200 (3s)	763	419	37	539	0	309.4	16	6,8
2	S32+763	S35-763	Ø8-200 (3s)	300	0	0	526	0	98.0	16	8
3	S35-763	S35-0	Ø8-200 (3s)	763	419	37	526	0	265.6	16	6,8
4	S35-0	S35+463	Ø8-200 (3s)	463	77	7	526	0	256.7	16	6,8
5	S35+463	S34-763	Ø8-200 (3s)	600	77	7	526	0	128.4	3	8
6	S34-763	S34+0	Ø8-200 (3s)	763	77	7	526	0	295.6	3	6,8
7	S34+0	S34+463	Ø8-200 (3s)	463	107	9	526	0	244.3	4	6,8
8	S34+463	S33-763	Ø8-200 (3s)	600	0	0	526	0	115.9	4	8
9	S33-763	S33+0	Ø8-200 (3s)	763	107	9	540	0	309.8	4	6,8
10	S33+0	S33+463	Ø8-200 (3s)	463	128	11	526	0	189.0	5	6,8
11	S33+463	S40-463	Ø8-200 (3s)	900	128	11	526	0	132.2	5	8
12	S40-463	S40+0	Ø8-200 (3s)	463	128	11	526	0	216.8	5	6,8
13	S40+0	S40+497	Ø8-200 (3s)	496	61	5	526	0	204.3	5	6,8
14	S40+497	S39-496	Ø8-200 (3s)	900	0	0	526	0	113.3	2	8
15	S39-496	S39+0	Ø8-200 (3s)	496	61	5	526	0	176.2	2	6,8
16	S39+0	S39+500	Ø8-200 (3s)	500	61	5	526	0	175.9	2	6,8
17	S39+500	S63+0	Ø8-200 (3s)	1400	208	18	526	0	132.4	8	8
18	S63+0	S63+495	Ø8-200 (3s)	495	208	18	526	0	188.9	8	6,8

Project.....: S-

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
				A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg2}	A_{opg}			
[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ² /m]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
19 S63+495	S38-495	Ø8-200 (3s)	900	0	0	526	0	97.5	8	8
20 S38-495	S38+0	Ø8-200 (3s)	495	208	18	526	0	192.3	8	6,8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

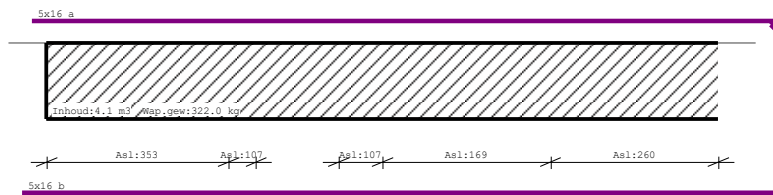
Balk 7:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---		Toel.2	u.c.
							[mm]	*L		[mm]
1	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	-2.5	0	-2.5	14.6	2*0.004	20.0	0.17
	ss		Frequent Bijk			-0.4	7.3	2*0.002	15.0	0.06
2	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	-0.7	0	-0.7	14.6	2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.0	7.3	2*0.002	15.0	0.01
3	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	0.6	0	0.6	14.6	2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			0.3	7.3	2*0.002	15.0	0.04
4	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	14.6	2*0.004	20.0	0.07
	ss		Frequent Bijk			0.4	7.3	2*0.002	15.0	0.06
5	ss	1.89	Quasi-Blijvend Eind	0.5	0	0.5	15.1	2*0.004	20.0	0.04
	db		Frequent Bijk			0.0	3.8	0.002	15.0	0.01
6	ss	1.90	Quasi-Blijvend Eind	0.4	0	0.4	15.2	2*0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			-0.2	7.6	2*0.002	15.0	0.03
7	ss	1.89	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	15.1	2*0.004	20.0	0.07
	db		Frequent Bijk			-0.1	3.8	0.002	15.0	0.02

Hoofdwapening Fysisch lineair

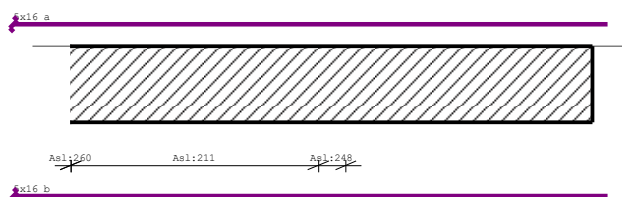
Balk 8:

Velden: 1 t/m 3

**Hoofdwapening** Fysisch lineair

Balk 8:

Velden: 4 t/m 4

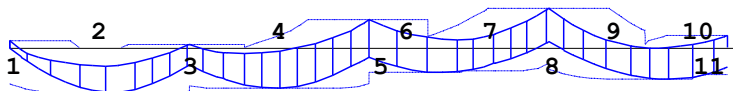


Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

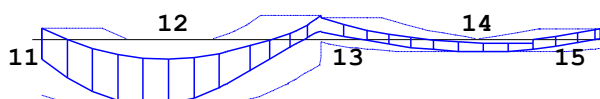
Balk 8:

Velden: 1 t/m 3

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 8:

Velden: 4 t/m 4

**Hoofdwapening**

Balk 8:

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	0	18.03	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
2	1100	-120.22	-241.19	528 Ond	495	1006	5x16	
3	1827	7.59	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
4	2694	-108.15	-241.19	528 Ond	445	1006	5x16	
5	3654	73.66	241.19	528 Bov	378*	1006	5x16	1
6	4352	-66.02	-241.19	528 Ond	339*	1006	5x16	1
7	4427	-65.89	-241.19	528 Ond	338*	1006	5x16	1
8	5480	104.15	241.19	528 Bov	429*	1006	5x16	1
9	6656	-83.49	-241.19	528 Ond	429*	1006	5x16	1
10	6732	-83.39	-241.19	528 Ond	428*	1006	5x16	1
11	7307	31.63	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
12	8429	-174.40	-241.19	528 Ond	721	1006	5x16	
13	10149	62.52	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
14	11776	-34.76	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
15	12990	26.16	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 8:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{S;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	5480	Bov	50.04	353	0.289	0.102	1.00	0.300	0.34	
1	9668	Bov	28.77	353	0.166	0.059	1.00	0.300	0.20	
1	10149	Bov	28.77	353	0.166	0.059	1.00	0.300	0.20	
1	12990	Bov	2.48	353	0.014	0.005	1.00	0.300	0.02	
1	1100	Ond	-68.01	353	0.393	0.139	1.00	0.300	0.46	
1	4427	Ond	-13.80	353	0.080	0.028	1.00	0.300	0.09	
1	6656	Ond	-28.66	353	0.166	0.058	1.00	0.300	0.19	
1	8429	Ond	-89.35	353	0.516	0.182	1.00	0.300	0.61	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 8:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
a	Boven	5x16	-160	13150	13310	160	160
b	Onder	5x16	-263	13150	13413	263	160

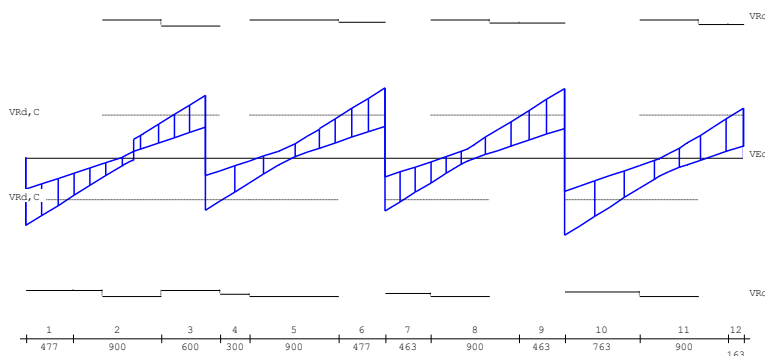
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

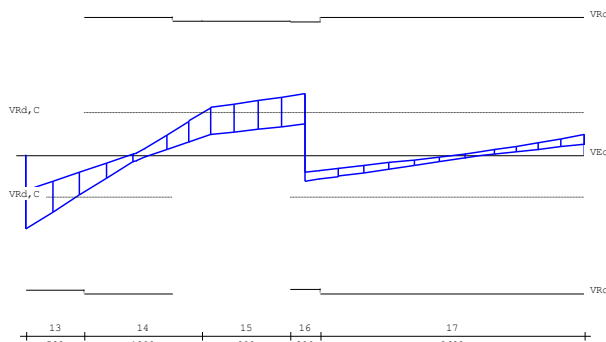
Balk 8: Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 3

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 8: Fundamentele combinatie

Velden: 4 t/m 4

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 8:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{b,gl} [mm ² /m]	A _{b,gl} [mm ² /m]	A _{o,pg} [mm ²]			
1	0	477	Ø8-200 (3s)	477	353	31	526	0	212.9	14	6,8
2	477	1377	Ø8-200 (3s)	900	353	31	526	0	121.7	14	8
3	1377	1977	Ø8-200 (3s)	600	353	31	526	0	194.9	14	6,8
4	1977	2277	Ø8-200 (3s)	300	107	9	526	0	136.7	4	6,8
5	2277	3177	Ø8-200 (3s)	900	0	0	526	0	125.2	4	8
6	3177	3654	Ø8-200 (3s)	477	107	9	526	0	216.5	4	6,8
7	3654	4117	Ø8-200 (3s)	463	169	15	526	0	169.2	7	6,8
8	4117	5017	Ø8-200 (3s)	900	169	15	526	0	126.8	7	8
9	5017	5480	Ø8-200 (3s)	463	169	15	526	0	215.5	7	6,8
10	5480	6244	Ø8-200 (3s)	763	260	23	526	0	243.7	10	6,8
11	6244	7144	Ø8-200 (3s)	900	260	23	526	0	122.5	10	8
12	7144	7307	Ø8-200 (3s)	163	260	23	526	0	153.7	10	6,8
13	7307	7898	Ø8-200 (3s)	592	211	19	526	0	231.1	10	6,8
14	7898	9098	Ø8-200 (3s)	1200	211	19	526	0	130.1	8	8
15	9098	9998	Ø8-200 (3s)	900	211	19	526	0	185.2	8	6,8
16	9998	10298	Ø8-200 (3s)	300	248	22	526	0	192.3	10	6,8
17	10298	12990	Ø8-200 (3s)	2692	0	0	526	0	76.3	10	8

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 8:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

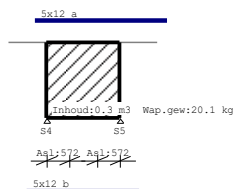
Toetsing doorbuiging

Balk 8:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	3.65	Quasi-Blijvend Eind	-4.3	0	-4.3	29.2 2*0.004	20.0	0.21
	db		Frequent Bijk			-0.4	7.3 0.002	15.0	0.05
2	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	-0.6	0	-0.6	14.6 2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			0.2	7.3 2*0.002	15.0	0.03
3	ss	1.83	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	14.6 2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			0.1	7.3 2*0.002	15.0	0.01
4	ss	5.68	Quasi-Blijvend Eind	6.1	0	6.1	45.5 2*0.004	20.0	0.30
	ss		Frequent Bijk			1.2	22.7 2*0.002	15.0	0.08

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 9:



A
S4

A
S5

Hoofdwapening

Balk 9:

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	S4+0	7.76	41.40	210 Bov	330*	566	5x12	2,54,110
2	S5-319	-38.80	-82.36	418 Ond	330*	566	5x12	2,54,110
3	S5-0	38.19	111.06	451 Bov	330*	566	5x12	2,54,110

Opmerkingen

[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.

[110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 1 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:

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	S4+0	Bov	1.40	312	0.014	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S4+288	Bov	1.40	312	0.014	0.004	1.00	0.300	0.01	
1	S4+0	Ond	-16.61	312	0.168	0.052	1.00	0.300	0.17	
1	S5-363	Ond	-17.88	312	0.180	0.056	1.00	0.300	0.19	

Project.....: S-

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 9:

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{s,freq}$	$S_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	W_k	k_x	W_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S5-0	Ond	-16.61	312	0.168	0.052	1.00	0.300	0.17	

Verloop hoofdwapening

Balk 9:

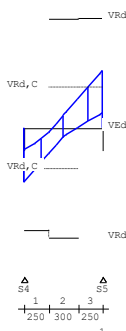
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x12	S4-120	S5+513	1433	120	513
b	Onder	5x12	S4-212	S5+208	1219	212	208

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 9:

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{ed}	T_{ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S4+0	S4+250	Ø8-200 (3s)	250	572	51	526	0	169.8	22	6,8,59,109
2	S4+250	S5-250	Ø8-200 (3s)	300	0	0	526	0	90.3	22	8,59,109
3	S5-250	S5-0	Ø8-200 (3s)	250	572	51	526	0	179.1	22	6,8,59,109

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

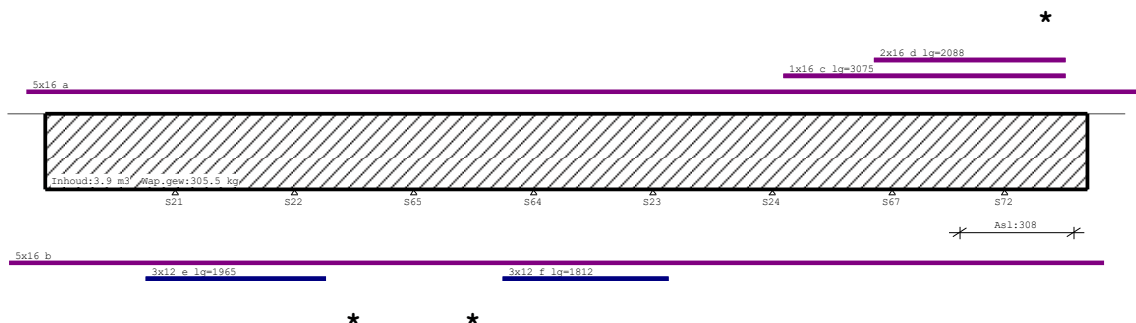
Toetsing doorbuiging

Balk 9:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1--		Toel.2 u.c.	
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]	
1	ss	0.80	Quasi-Blijvend Eind	-2.2	0	-2.2	6.4	2*0.004	20.0	0.35
	ss		Frequent Bijk			-0.1	3.2	2*0.002	15.0	0.02

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:



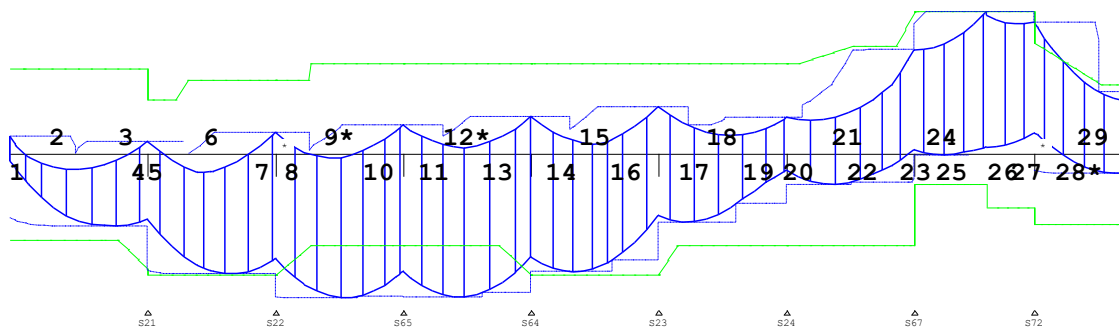
Project.....: S-

* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:

**Hoofdwapening**

Balk 10:

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	S21-1400	47.75	227.28	519 Bov	330*	1006	5x16	2,54,110
2	S21-479	-191.98	-227.28	519 Ond	850	1006	5x16	2,110
3	S21-313	-191.98	-227.28	519 Ond	850	1006	5x16	2,110
4	S21-0	33.24	227.28	519 Bov	330*	1006	5x16	2,54,110
5	S21+0	33.26	145.74	333 Bov	330*	1006	5x16	2,54,110
6	S22-450	-318.83	-319.09	522 Ond	1344	1006	5x16	2,68,110
				Ond	340		+3x12	
7	S22-0	56.16	196.17	448 Bov	361*	1006	5x16	1,2,110
8	S22-0	56.16	196.17	448 Bov	361*	1006	5x16	1,2,110
9	S65-586	-381.15	-241.19	528 Ond	1625	1006	5x16	2,47!!!,110
10	S65-0	76.60	241.19	528 Bov	393*	1006	5x16	1,2,68,110
11	S65-0	76.60	241.19	528 Bov	393*	1006	5x16	1,2,68,110
12	S65+577	-378.95	-241.19	528 Ond	1615	1006	5x16	2,47!!!,110
13	S64-0	99.09	241.14	528 Bov	429*	1006	5x16	1,2,68,110
14	S64-0	99.09	241.14	528 Bov	429*	1006	5x16	1,2,68,110
15	S64+440	-312.20	-319.09	522 Ond	1315	1006	5x16	2,68,110
				Ond	340		+3x12	
16	S23-0	125.65	241.14	528 Bov	517	1006	5x16	2,68,110
17	S23-0	125.65	241.14	528 Bov	517	1006	5x16	2,68,110
18	S23+303	-180.93	-241.19	528 Ond	748	1006	5x16	2,68,110
19	S24-0	97.25	241.19	528 Bov	429*	1006	5x16	1,2,68,110
20	S24-0	97.25	241.19	528 Bov	429*	1006	5x16	1
21	S24+475	-81.35	-241.18	528 Ond	418*	1006	5x16	1,2,68,110
22	S67-0	275.40	378.72	518 Bov	1154	1006	5x16	
				Bov	604		+3x16	
23	S67-0	345.27	378.77	518 Bov	1462	1006	5x16	
				Bov	604		+3x16	
24	S67+288	-3.38	-79.44	227 Ond	330*	1006	5x16	2,54,110
25	S72-483	366.10	378.77	518 Bov	1555	1006	5x16	
				Bov	604		+3x16	
26	S72-483	366.10	378.77	518 Bov	1555	1006	5x16	
				Bov	604		+3x16	
27	S72-0	366.09	378.76	518 Bov	1555	1006	5x16	
				Bov	604		+3x16	
28	S72+0	347.96	295.65	422 Bov	1894	1006	5x16	2,47!!!,110
				Bov	604		+3x16	
29	S72+833	-51.97	-184.80	422 Ond	354*	1006	5x16	1,2,110

Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 10:

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [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).
- [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.
- [68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 3 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 10:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\varepsilon_{sm} - \varepsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S21-1128	Ond	-91.52	353	0.529	0.187	1.00	0.300	0.62	
1	S21-479	Ond	-91.26	353	0.527	0.186	1.00	0.300	0.62	
1	S21-0	Ond	-93.51	287	0.408	0.117	1.00	0.300	0.39	
2	S21+0	Ond	-93.51	287	0.408	0.117	1.00	0.300	0.39	
2	S21+607	Ond	-93.74	287	0.409	0.118	1.00	0.300	0.39	
2	S22+0	Ond	-82.82	287	0.361	0.104	1.00	0.300	0.35	
3	S65-600	Bov	3.23	353	0.019	0.007	1.00	0.300	0.02	
3	S22+595	Ond	-63.18	353	0.365	0.129	1.00	0.300	0.43	
3	S65+0	Ond	-53.38	353	0.308	0.109	1.00	0.300	0.36	
4	S65+376	Bov	3.23	353	0.019	0.007	1.00	0.300	0.02	
4	S64-558	Bov	17.53	353	0.101	0.036	1.00	0.300	0.12	
4	S64-0	Bov	17.53	353	0.101	0.036	1.00	0.300	0.12	
4	S65+577	Ond	-39.46	353	0.228	0.081	1.00	0.300	0.27	
4	S64-328	Ond	-34.77	353	0.201	0.071	1.00	0.300	0.24	
4	S64+0	Ond	-34.77	287	0.152	0.044	1.00	0.300	0.15	
5	S64+0	Bov	17.53	353	0.101	0.036	1.00	0.300	0.12	
5	S64+390	Bov	17.53	353	0.101	0.036	1.00	0.300	0.12	
5	S23-547	Bov	20.62	353	0.119	0.042	1.00	0.300	0.14	
5	S23+0	Bov	20.62	353	0.119	0.042	1.00	0.300	0.14	
5	S23-614	Ond	-30.36	287	0.132	0.038	1.00	0.300	0.13	
5	S23+0	Ond	-26.26	287	0.115	0.033	1.00	0.300	0.11	
6	S23+295	Bov	20.62	353	0.119	0.042	1.00	0.300	0.14	
6	S24-562	Bov	31.56	353	0.182	0.064	1.00	0.300	0.21	
6	S23+184	Ond	-20.06	353	0.116	0.041	1.00	0.300	0.14	
6	S23+553	Ond	-23.30	353	0.135	0.048	1.00	0.300	0.16	
6	S24+0	Ond	-20.06	353	0.116	0.041	1.00	0.300	0.14	
7	S24+127	Bov	31.56	353	0.182	0.064	1.00	0.300	0.21	
7	S67-618	Bov	77.85	318	0.377	0.120	1.00	0.300	0.40	
7	S67-186	Bov	77.85	318	0.377	0.120	1.00	0.300	0.40	
7	S67-0	Bov	78.84	275	0.288	0.079	1.00	0.300	0.26	
8	S67+148	Bov	89.03	275	0.326	0.090	1.00	0.300	0.30	
8	S72-483	Bov	96.13	275	0.352	0.097	1.00	0.300	0.32	
8	S72-0	Bov	96.13	275	0.352	0.097	1.00	0.300	0.32	
9	S72+0	Bov	96.13	275	0.352	0.097	1.00	0.300	0.32	
9	S72+574	Bov	96.13	336	0.511	0.172	1.00	0.300	0.57	
9	S72+627	Bov	94.93	343	0.524	0.180	1.00	0.300	0.60	
9	S72+914	Bov	16.97	353	0.098	0.035	1.00	0.300	0.12	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 10:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a	Boven	5x16	S21-1604	S72+1583	12210	204	669
c	Boven	1x16	S24+127	S72+679	3075	555	679
d	Boven	2x16	S67-186	S72+679	2088	186	679
b	Onder	5x16	S21-1796	S72+1098	11917	396	184
e	Onder	3x12	S21-307	S22+358	1965	307	358
f	Onder	3x12	S64-328	S23+184	1812	327	184

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 10:

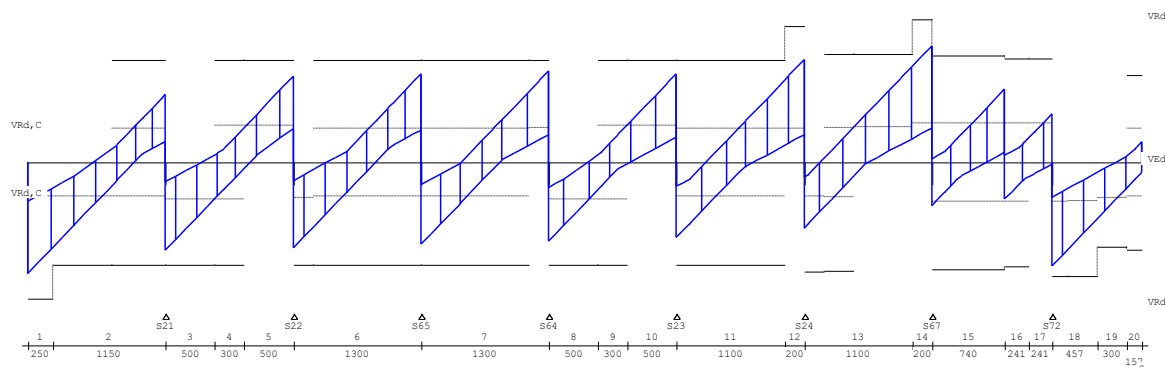
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	--------------------------------	-------------------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 10:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{bg,l} [mm ² /m]	A _{bg,l} [mm ²]	A _{op,g} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	
1	S21-1400	S21-1150	Ø8-150 (3s)	250	22	2	819	0	439.8	1	6,8,58,109
2	S21-1150	S21-0	Ø8-200 (3s)	1150	22	2	630	0	338.4	1	6,8,58,109
3	S21-0	S21+500	Ø8-200 (3s)	500	22	2	648	0	348.2	1	6,8,58,109
4	S21+500	S22-500	Ø8-200 (3s)	300	22	2	526	0	145.3	1	8,58,109
5	S22-500	S22-0	Ø8-200 (3s)	500	22	2	627	0	337.2	1	6,8,58,109
6	S22-0	S65-0	Ø8-200 (3s)	1300	22	2	646	0	346.9	1	6,8,58,109
7	S65-0	S64-0	Ø8-200 (3s)	1300	22	2	668	0	358.7	1	6,8,58,109
8	S64-0	S64+500	Ø8-200 (3s)	500	22	2	581	0	312.3	1	6,8,58,109
9	S64+500	S23-500	Ø8-200 (3s)	300	22	2	526	0	144.8	1	8,58,109
10	S23-500	S23-0	Ø8-200 (3s)	500	22	2	647	0	347.6	1	6,8,58,109
11	S23-0	S24-200	Ø8-200 (3s)	1100	22	2	599	0	322.0	1	6,8,58,109
12	S24-200	S24-0	Ø8-150 (3s)	200	22	2	751	0	403.1	1	6,8,58,109
13	S24-0	S67-200	Ø8-200 (3s)	1100	22	2	662	0	377.4	1	6,8,109
14	S67-200	S67-0	Ø8-150 (3s)	200	22	2	813	0	458.6	1	6,8
15	S67-0	S72-483	Ø8-200 (3s)	740	22	2	526	0	286.9	1	6,8
16	S72-483	S72-242	Ø8-200 (3s)	241	308	27	526	0	145.8	12	8
17	S72-242	S72-0	Ø8-200 (3s)	241	308	27	526	0	190.5	12	6,8
18	S72-0	S72+457	Ø8-150 (3s)	457	308	27	893	0	410.4	12	6,8,59,109
19	S72+457	S72+757	Ø8-200 (3s)	300	308	27	526	0	225.0	12	6,8,59,109
20	S72+757	S72+914	Ø8-200 (3s)	157	0	0	526	0	103.2	12	8,59,109

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 10:

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.**

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.**Toetsing doorbuiging**

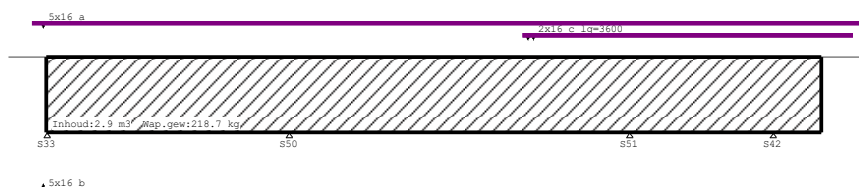
Balk 10:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1--	Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]
1	ss	1.40	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	11.2 2*0.004	20.0	0.26
	ss		Frequent Bijk			0.3	5.6 2*0.002	15.0	0.05
2	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	-1.4	0	-1.4	10.4 2*0.004	20.0	0.14
	ss		Frequent Bijk			0.1	5.2 2*0.002	15.0	0.02
3	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	-0.5	0	-0.5	10.4 2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.1	5.2 2*0.002	15.0	0.03
4	db	1.30	Quasi-Blijvend Eind	-0.1	0	-0.1	5.2 0.004	20.0	0.01
	ss		Frequent Bijk			-0.1	5.2 2*0.002	15.0	0.03
5	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	0.4	0	0.4	10.4 2*0.004	20.0	0.04
	db		Frequent Bijk			-0.0	2.6 0.002	15.0	0.01
6	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	0.6	0	0.6	10.4 2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.1	5.2 2*0.002	15.0	0.03
7	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	0.5	0	0.5	10.4 2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			0.1	5.2 2*0.002	15.0	0.02
8	db	0.74	Quasi-Blijvend Eind	0.0	0	0.0	3.0 0.004	20.0	0.01
	ss		Frequent Bijk			-0.1	3.0 2*0.002	15.0	0.03
9	ss	0.48	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	3.9 2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.1	1.9 2*0.002	15.0	0.05
10	ss	0.91	Quasi-Blijvend Eind	-0.7	0	-0.7	7.3 2*0.004	20.0	0.10
	ss		Frequent Bijk			-0.4	3.7 2*0.002	15.0	0.10

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 11:

*

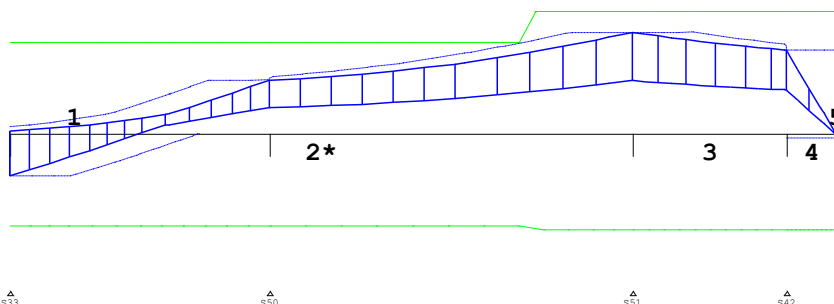


* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:

**Hoofdwapening**

Balk 11:

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	S33+0	-111.12	-241.19	528 Ond	457	1006	5x16	
2	S51-0	266.67	323.13	506 Bov	1116	1006	5x16	62!!!
				Bov2		403	+2x16	
3	S51+0	266.67	323.13	506 Bov	1116	1006	5x16	
				Bov2		403	+2x16	
4	S42+0	219.41	323.13	506 Bov	912	1006	5x16	
				Bov2		403	+2x16	
5	S42+530	-12.67	-250.66	404 Ond	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

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

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

Balk 11:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E;freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S50-506	Bov	78.58	353	0.454	0.160	1.00	0.300	0.53	
1	S33+0	Ond	-25.28	353	0.146	0.052	1.00	0.300	0.17	
1	S33+588	Ond	-25.28	353	0.146	0.052	1.00	0.300	0.17	
2	S51-1160	Bov	138.00	353	0.853	0.301	1.00	0.300	1.00	62
2	S51-333	Bov	157.35	337	0.718	0.242	1.00	0.300	0.81	
3	S51+0	Bov	157.35	337	0.718	0.242	1.00	0.300	0.81	
3	S51+468	Bov	157.35	337	0.718	0.242	1.00	0.300	0.81	
4	S42+530	Bov	130.39	337	0.577	0.195	1.00	0.300	0.65	
4	S42+0	Ond	-5.97	353	0.034	0.012	1.00	0.300	0.04	
4	S42+530	Ond	-5.97	353	0.034	0.012	1.00	0.300	0.04	

Opmerkingen

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

Balk 11:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd,begin} [mm]	L _{bd,eind} [mm]
a	Boven	5x16	S33-160	S42+1096	9156	160	566
c	Boven2	2x16	S51-1160	S42+879	3600	160	160
b	Onder	5x16	S33-160	S42+739	8799	160	209

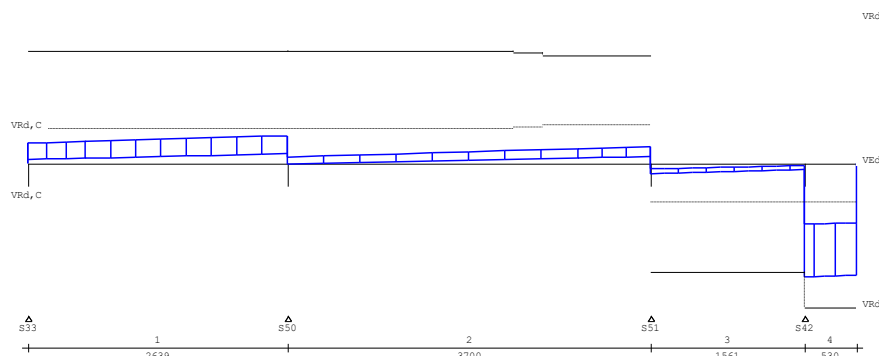
Opmerkingen

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

Project.....: S-

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 11:

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>
[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	$A_{b\text{gl}}$ [mm ² /m]
1 S33+0	S50+0	Ø8-200 (3s)	2639	0	0
2 S50+0	S51+0	Ø8-200 (3s)	3700	0	0
3 S51+0	S42+0	Ø8-200 (3s)	1561	0	0
4 S42+0	S42+530	Ø8-150 (3s)	530	56	5

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

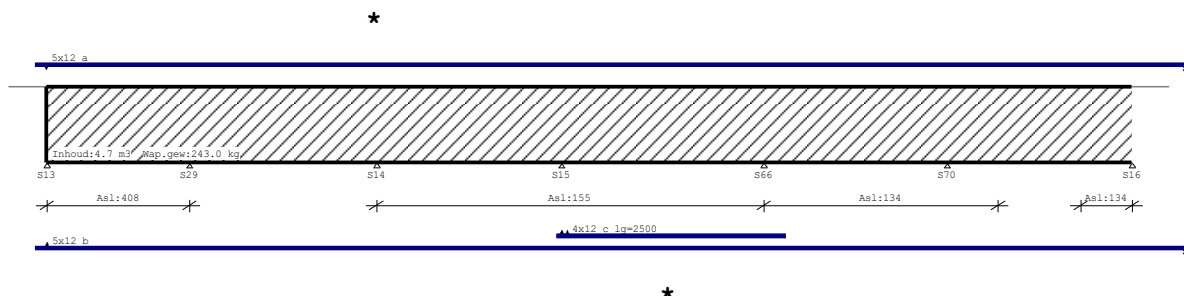
Balk 11:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---	Toel.2 u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]
1	ss	2.64	Quasi-Blijvend Eind	5.4	0	5.4	21.1 2*0.004	20.0 0.27
	ss		Frequent Bijk			0.8	10.6 2*0.002	15.0 0.08
2	db	3.70	Quasi-Blijvend Eind	2.1	0	2.1	14.8 0.004	20.0 0.14
	db		Frequent Bijk			0.2	7.4 0.002	15.0 0.03
3	ss	1.56	Quasi-Blijvend Eind	-6.5	0	-6.5	12.5 2*0.004	20.0 0.52
	ss		Frequent Bijk			-0.9	6.2 2*0.002	15.0 0.15
4	ss	0.53	Quasi-Blijvend Eind	-3.1	0	-3.1	4.2 2*0.004	20.0 0.74
	ss		Frequent Bijk			-0.7	2.1 2*0.002	15.0 0.32

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 12:

Velden: 1 t/m 6



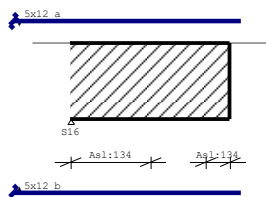
* LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

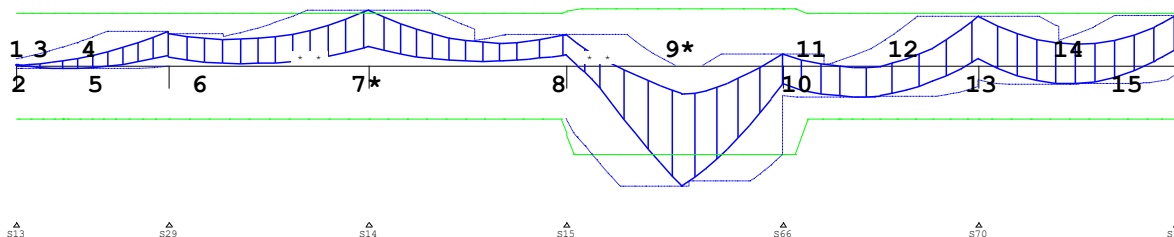
Balk 12:

Velden: 7 t/m 7

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

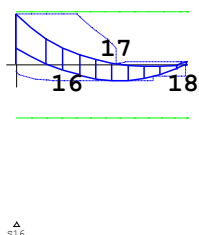
Balk 12:

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 12:

Velden: 7 t/m 7

**Hoofdwapening**

Balk 12:

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S13+0	-7.51	-139.21	462	Ond	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
2	S13+0	17.37	139.21	462	Bov	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
3	S13+472	-7.51	-139.21	462	Ond	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
4	S13+526	-7.51	-139.21	462	Ond	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
5	S29-0	91.01	139.21	462	Bov	428*	566	5x12	1, 2, 68, 110
6	S29+0	83.82	139.21	462	Bov	428*	566	5x12	1
7	S14+0	146.81	139.21	462	Bov	602	566	5x12	47!!!
8	S15+0	81.32	145.22	401	Bov	416*	566	5x12	1
9	S66-1030	-319.62	-233.19	505	Ond	1342	566	5x12	47!!!
					Ond2		453	+4x12	
10	S66+0	30.03	152.59	336	Bov	330*	566	5x12	54
11	S66+562	-82.03	-139.21	462	Ond	420*	566	5x12	1
12	S66+811	-83.86	-139.21	462	Ond	428*	566	5x12	1
13	S70+0	130.03	139.21	462	Bov	534	566	5x12	
14	S70+922	-48.81	-139.21	462	Ond	330*	566	5x12	54
15	S16-0	131.75	139.21	462	Bov	541	566	5x12	
16	S16+0	131.75	139.21	462	Bov	541	566	5x12	2, 68, 110
17	S16+1051	-44.15	-139.21	462	Ond	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110
18	S16+1736	6.62	139.21	462	Bov	330*	566	5x12	2, 54, 68, 110

Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 12:

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

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.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [110] **Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 12:

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed, freq}$	$S_{r, max}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S13+0	Bov	2.30	312	0.023	0.007	1.00	0.300	0.02	
1	S29-584	Bov	44.27	312	0.447	0.139	1.00	0.300	0.46	
1	S29+0	Bov	44.27	312	0.447	0.139	1.00	0.300	0.46	
1	S13+265	Ond	-1.29	312	0.013	0.004	1.00	0.300	0.01	
2	S29+475	Bov	39.65	312	0.400	0.125	1.00	0.300	0.42	
2	S14-599	Bov	69.21	312	0.698	0.218	1.00	0.300	0.73	
3	S14+0	Bov	69.24	312	0.699	0.218	1.00	0.300	0.73	
3	S14+586	Bov	69.24	312	0.699	0.218	1.00	0.300	0.73	
3	S15-449	Bov	41.94	312	0.423	0.132	1.00	0.300	0.44	
3	S15-52	Bov	41.94	312	0.423	0.132	1.00	0.300	0.44	
4	S15+498	Bov	41.94	312	0.420	0.131	1.00	0.300	0.44	
4	S15+0	Ond	-52.45	312	0.413	0.129	1.00	0.300	0.43	
4	S15+748	Ond	-117.85	312	0.739	0.231	1.00	0.300	0.77	
4	S66-1030	Ond	-122.54	312	0.768	0.240	1.00	0.300	0.80	
4	S66-412	Ond	-117.85	312	0.739	0.231	1.00	0.300	0.77	
5	S70-569	Bov	56.77	312	0.573	0.179	1.00	0.300	0.60	
5	S66+0	Ond	-89.89	312	0.564	0.176	1.00	0.300	0.59	
5	S66+248	Ond	-34.75	312	0.351	0.109	1.00	0.300	0.36	
5	S66+811	Ond	-35.37	312	0.357	0.111	1.00	0.300	0.37	
5	S70-470	Ond	-33.34	312	0.336	0.105	1.00	0.300	0.35	
6	S70+505	Bov	56.77	312	0.573	0.179	1.00	0.300	0.60	
6	S16-602	Bov	67.60	312	0.682	0.213	1.00	0.300	0.71	
7	S16+597	Bov	67.60	312	0.682	0.213	1.00	0.300	0.71	
7	S16+1195	Bov	0.25	312	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
7	S16+1736	Bov	0.25	312	0.003	0.001	1.00	0.300	0.00	
7	S16+606	Ond	-17.45	312	0.176	0.055	1.00	0.300	0.18	
7	S16+1197	Ond	-17.51	312	0.177	0.055	1.00	0.300	0.18	
7	S16+1736	Ond	-14.93	312	0.151	0.047	1.00	0.300	0.16	

Verloop hoofdwapening

Balk 12:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, begin}$	$L_{bd, eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x12	S13-126	S16+1856	13786	126	120
b	Onder	5x12	S13-120	S16+1856	13780	120	120
c	Onder2	4x12	S15-52	S66+248	2500	120	121

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 12:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	--------------------------------	-------------------------------

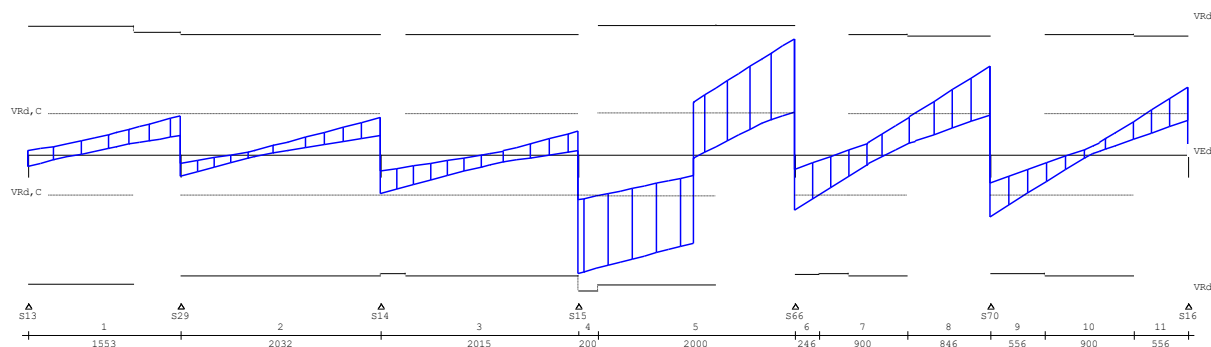
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

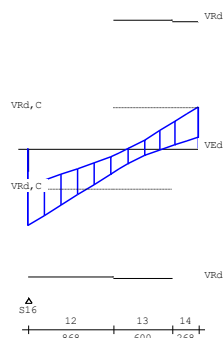
Balk 12: Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 12: Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 12:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{bg1} [mm ² /m]	A _{bg1} [mm ²]	A _{opg} [mm ²]			
1	S13+0	S29+0	Ø8-200 (3s)	1553	408	36	526	0	121.0	16	8,58,109
2	S29+0	S14+0	Ø8-200 (3s)	2032	0	0	526	0	115.5	16	8
3	S14+0	S15+0	Ø8-200 (3s)	2015	155	14	526	0	122.9	16	8
4	S15+0	S15+200	Ø8-150 (3s)	200	155	14	868	0	374.1	6	6,8
5	S15+200	S66+0	Ø8-200 (3s)	2000	155	14	660	0	362.5	6	6,8
6	S66+0	S66+246	Ø8-200 (3s)	246	134	12	526	0	176.2	5	6,8
7	S66+246	S70-846	Ø8-200 (3s)	900	134	12	526	0	128.5	5	8
8	S70-846	S70+0	Ø8-200 (3s)	846	134	12	548	0	276.0	5	6,8
9	S70+0	S70+556	Ø8-200 (3s)	556	134	12	526	0	195.8	5	6,8
10	S70+556	S16-556	Ø8-200 (3s)	900	0	0	526	0	102.5	5	8
11	S16-556	S16+0	Ø8-200 (3s)	556	134	12	526	0	209.4	5	6,8
12	S16+0	S16+868	Ø8-200 (3s)	868	134	12	526	0	242.1	5	6,8,58,109
13	S16+868	S16+1468	Ø8-200 (3s)	600	0	0	526	0	79.2	5	8,58,109
14	S16+1468	S16+1736	Ø8-200 (3s)	268	134	12	526	0	130.5	5	6,8,58,109

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 12:

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: λ is berekend m.b.v. 0.9d

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

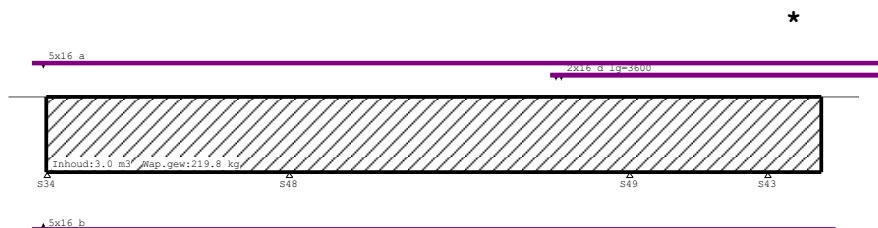
Toetsing doorbuiging

Balk 12:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1--	Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]
1	ss	1.55	Quasi-Blijvend Eind	0.4	0	0.4	12.4	2*0.004	20.0 0.03
	ss		Frequent Bijk			0.4	6.2	2*0.002	15.0 0.06
2	ss	2.03	Quasi-Blijvend Eind	-0.4	0	-0.4	16.3	2*0.004	20.0 0.02
	ss		Frequent Bijk			0.3	8.1	2*0.002	15.0 0.03
3	ss	2.02	Quasi-Blijvend Eind	-2.1	0	-2.1	16.1	2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			-0.3	8.1	2*0.002	15.0 0.04
4	ss	2.20	Quasi-Blijvend Eind	-1.8	0	-1.8	17.6	2*0.004	20.0 0.10
	ss		Frequent Bijk			-0.4	8.8	2*0.002	15.0 0.05
5	ss	1.99	Quasi-Blijvend Eind	0.3	0	0.3	15.9	2*0.004	20.0 0.02
	ss		Frequent Bijk			0.2	8.0	2*0.002	15.0 0.02
6	ss	2.01	Quasi-Blijvend Eind	-0.1	0	-0.1	16.1	2*0.004	20.0 0.01
	db		Frequent Bijk			0.0	4.0	0.002	15.0 0.01
7	ss	1.74	Quasi-Blijvend Eind	-0.7	0	-0.7	13.9	2*0.004	20.0 0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.4	6.9	2*0.002	15.0 0.05

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 13:

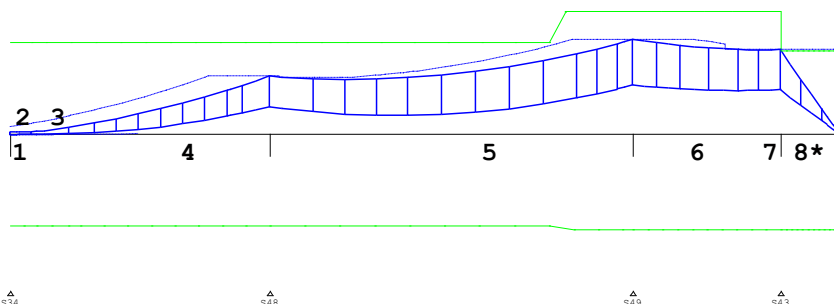


★ LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 13:

**Hoofdwapening**

Balk 13:

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	S34+0	17.13	241.19	528 Bov	330*	1006	5x16	54
2	S34+0	-4.43	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
3	S34+421	-4.43	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
4	S48+0	151.05	241.19	528 Bov	622	1006	5x16	
5	S49-0	247.80	323.13	506 Bov	1034	1006	5x16	
				Bov2		403	+2x16	
6	S49+0	247.80	323.13	506 Bov	1034	1006	5x16	2,68,110
				Bov2		403	+2x16	
7	S43-0	222.68	323.13	506 Bov	926	1006	5x16	2,68,110
				Bov2		403	+2x16	
8	S43+0	220.83	219.19	358 Bov	1419	1006	5x16	2,47!!!,110
				Bov2		403	+2x16	
9	S43+591	-1.20	-250.66	404 Ond	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

[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.

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

[110] Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:

Profiel 4 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 13:

Geb.	Pos.	Zijde	M _{Ed} ; freq [kNm]	S _r , max [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S34+0	Bov	6.71	353	0.039	0.014	1.00	0.300	0.05	
1	S48-506	Bov	82.45	353	0.476	0.168	1.00	0.300	0.56	
2	S48+0	Bov	82.45	353	0.476	0.168	1.00	0.300	0.56	
2	S48+524	Bov	80.51	353	0.465	0.164	1.00	0.300	0.55	
2	S49-855	Bov	133.90	353	0.813	0.287	1.00	0.300	0.96	
2	S49-347	Bov	146.54	337	0.648	0.219	1.00	0.300	0.73	
3	S49+0	Bov	146.54	337	0.648	0.219	1.00	0.300	0.73	
3	S49+578	Bov	146.54	337	0.648	0.219	1.00	0.300	0.73	
3	S43+0	Bov	131.65	337	0.582	0.196	1.00	0.300	0.65	
4	S43+591	Bov	131.39	337	0.581	0.196	1.00	0.300	0.65	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 13:

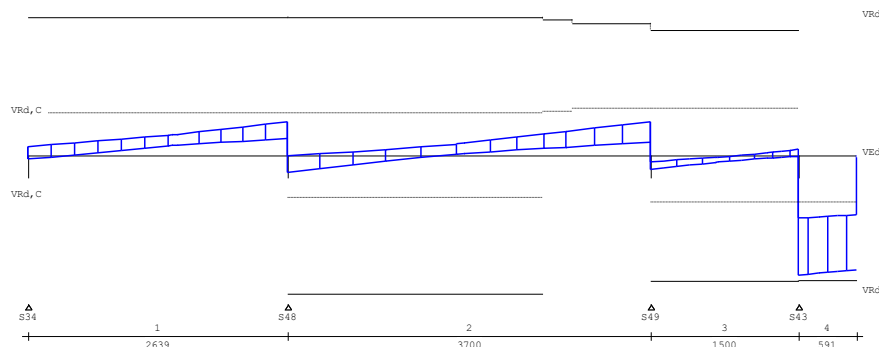
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
a Boven	5x16	S34-160	S43+1339	9338	160	748	
d Boven2	2x16	S49-855	S43+1245	3600	160	650	
b Onder	5x16	S34-160	S43+751	8750	160	160	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 13:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{ed}	T _{ed}	Opm.
					A _{lang s} [mm ²]	A _{bg l} [mm ² /m]	A _{bg l} [mm ²]	A _{op g} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S34+0	S48+0	Ø8-200 (3s)	2639	0	0	526	0	104.5	1	8
2	S48+0	S49+0	Ø8-200 (3s)	3700	0	0	526	0	104.4	1	8
3	S49+0	S43+0	Ø8-200 (3s)	1500	0	0	526	0	46.1	1	8,58,109
4	S43+0	S43+591	Ø8-150 (3s)	591	38	3	971	0	378.0	1	6,8,59,109

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

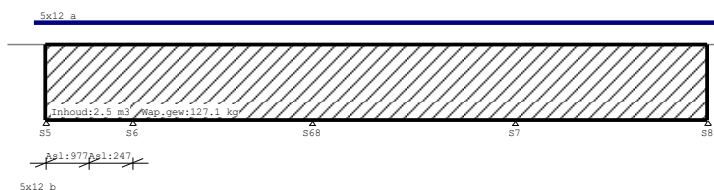
Balk 13:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1--		Toel.2 u.c.
							*L		[mm]
1	ss	2.64	Quasi-Blijvend Eind	5.0	0	5.0	21.1	2*0.004	20.0 0.25
	ss		Frequent Bijk			0.3	10.6	2*0.002	15.0 0.03
2	db	3.70	Quasi-Blijvend Eind	1.3	0	1.3	14.8	0.004	20.0 0.09
	ss		Frequent Bijk			0.6	14.8	2*0.002	15.0 0.04
3	ss	1.50	Quasi-Blijvend Eind	-5.2	0	-5.2	12.0	2*0.004	20.0 0.44
	ss		Frequent Bijk			-0.8	6.0	2*0.002	15.0 0.13
4	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	-3.1	0	-3.1	4.7	2*0.004	20.0 0.66
	ss		Frequent Bijk			-0.8	2.4	2*0.002	15.0 0.34

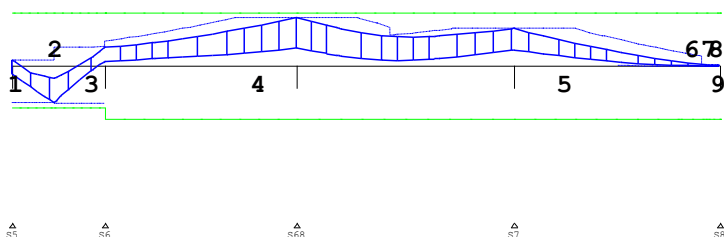
Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 14:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 14:

**Hoofdwapening**

Balk 14:

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	S5+0	14.82	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
2	S5+430	-98.82	-109.35	444 Ond	540*	566	5x12	1,2,110
3	S6-0	47.87	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
4	S68+0	125.79	139.21	462 Bov	516	566	5x12	
5	S7+0	97.17	139.21	462 Bov	428*	566	5x12	1
6	S8-169	-1.63	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
7	S8-112	-1.63	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
8	S8-0	-1.63	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
9	S8-0	2.70	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 1 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 14:

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	S6-433	Bov	17.56	312	0.177	0.055	1.00	0.300	0.18	
1	S5+0	Ond	-47.46	312	0.479	0.149	1.00	0.300	0.50	
1	S6+0	Ond	-47.46	312	0.479	0.149	1.00	0.300	0.50	
2	S68-586	Bov	57.27	312	0.578	0.180	1.00	0.300	0.60	
3	S68-0	Bov	57.27	312	0.578	0.180	1.00	0.300	0.60	
3	S68+591	Bov	57.27	312	0.578	0.180	1.00	0.300	0.60	
3	S7-618	Bov	52.57	312	0.531	0.166	1.00	0.300	0.55	
4	S7+618	Bov	52.57	312	0.531	0.166	1.00	0.300	0.55	
4	S8-0	Bov	0.45	312	0.005	0.001	1.00	0.300	0.00	
4	S8-429	Ond	-0.57	312	0.006	0.002	1.00	0.300	0.01	
4	S8-0	Ond	-0.57	312	0.006	0.002	1.00	0.300	0.01	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 14:

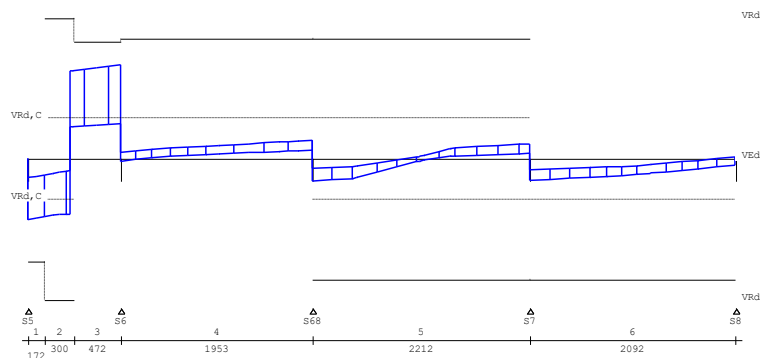
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd, begin} [mm]	L _{bd, eind} [mm]
a Boven	5x12	S5-120	S8+120	S8+120	7440	120	120
b Onder	5x12	S5-343	S8+120	S8+120	7663	343	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 14: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 14:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{ed}	T _{ed}	Opm.
					A _{l,angs} [mm ²]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{b,g1} [mm ² /m]	A _{o,p,g} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S5+0	S5+172	Ø8-200 (3s)	172	977	87	526	0	191.0	38	6,8,59,109
2	S5+172	S5+472	Ø8-150 (3s)	300	977	87	576	0	278.4	38	6,8,59,109
3	S5+472	S6+0	Ø8-200 (3s)	472	247	22	597	0	294.7	10	6,8,59
4	S6+0	S68+0	Ø8-200 (3s)	1953	0	0	526	0	57.7	10	8
5	S68+0	S7+0	Ø8-200 (3s)	2212	0	0	526	0	69.4	10	8
6	S7+0	S8-0	Ø8-200 (3s)	2092	0	0	526	0	68.6	10	8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringsregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Toetsing doorbuiging

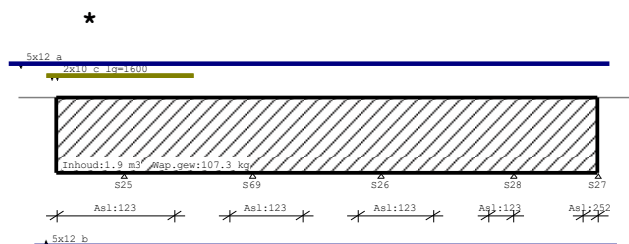
Balk 14:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L	
1	ss	0.94	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	7.5 2*0.004	20.0	0.13
	ss		Frequent Bijk			0.3	3.8 2*0.002	15.0	0.07
2	ss	1.95	Quasi-Blijvend Eind	1.6	0	1.6	15.6 2*0.004	20.0	0.11
	ss		Frequent Bijk			0.5	7.8 2*0.002	15.0	0.07
3	db	2.21	Quasi-Blijvend Eind	0.2	0	0.2	8.8 0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			0.1	8.8 2*0.002	15.0	0.02
4	ss	2.09	Quasi-Blijvend Eind	-1.4	0	-1.4	16.7 2*0.004	20.0	0.08
	ss		Frequent Bijk			-0.4	8.4 2*0.002	15.0	0.05

Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 15:

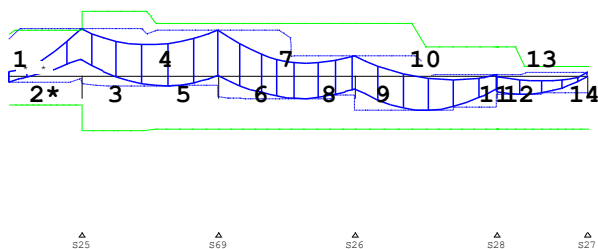


★ LET OP: Wapening voldoet niet!!!

Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 15:

**Hoofdwapening**

Balk 15:

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	S25-734	-17.78	-76.08	386 Ond	330*	566	5x12	2,54,110
2	S25-0	123.45	121.52	386 Bov	735	566	5x12	2,47!!!,110
				Bov2		158	+2x10	
3	S25+0	123.45	172.04	489 Bov	506	566	5x12	2,68,110
				Bov2		158	+2x10	
4	S69-534	-27.37	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	2,54,68,110
5	S69-0	120.04	139.21	462 Bov	492	566	5x12	2,68,110
6	S69-0	120.04	139.21	462 Bov	492	566	5x12	2,68,110
7	S26-530	-61.22	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	2,54,68,110
8	S26-0	52.82	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	2,54,68,110
9	S26-0	52.82	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	2,54,68,110
10	S26+720	-92.05	-139.21	462 Ond	428*	566	5x12	1,2,68,110
11	S28-0	2.36	78.46	398 Bov	330*	566	5x12	2,54,110
12	S28+0	2.38	78.46	398 Bov	330*	566	5x12	2,54,110
13	S28+273	-50.59	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	2,54,68,110
14	S27-0	7.59	26.31	133 Bov	330*	566	5x12	2,54,110

Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 15:

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	

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.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [110] **Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 15:

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{Ed;freq}$	$S_{r,max}$	$\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S25-734	Bov	55.34	312	0.490	0.153	1.00	0.300	0.51	
1	S25-612	Bov	71.73	312	0.596	0.186	1.00	0.300	0.62	
1	S25-734	Ond	-5.76	312	0.058	0.018	1.00	0.300	0.06	
1	S25-127	Ond	-5.76	312	0.058	0.018	1.00	0.300	0.06	
2	S25+0	Bov	71.73	312	0.596	0.186	1.00	0.300	0.62	
2	S25+527	Bov	71.73	312	0.596	0.186	1.00	0.300	0.62	
2	S69-507	Bov	55.58	312	0.561	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S69+622	Bov	55.58	312	0.561	0.175	1.00	0.300	0.58	
3	S69+370	Ond	-2.91	312	0.029	0.009	1.00	0.300	0.03	
3	S26-398	Ond	-2.86	312	0.029	0.009	1.00	0.300	0.03	
4	S26+0	Bov	11.25	312	0.113	0.035	1.00	0.300	0.12	
4	S26+570	Bov	11.25	312	0.113	0.035	1.00	0.300	0.12	
4	S26+288	Ond	-35.61	312	0.359	0.112	1.00	0.300	0.37	
4	S28-603	Ond	-35.93	312	0.363	0.113	1.00	0.300	0.38	
4	S28+0	Ond	-34.13	312	0.344	0.107	1.00	0.300	0.36	
5	S28+361	Ond	-22.97	312	0.232	0.072	1.00	0.300	0.24	
5	S27+0	Ond	-22.21	312	0.224	0.070	1.00	0.300	0.23	

Verloop hoofdwapening

Balk 15:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x12	S25-1247	S27+130	6529	513	130
c	Boven2	2x10	S25-841	S69-634	1600	168	100
b	Onder	5x12	S25-971	S27+218	6341	237	218

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 15:

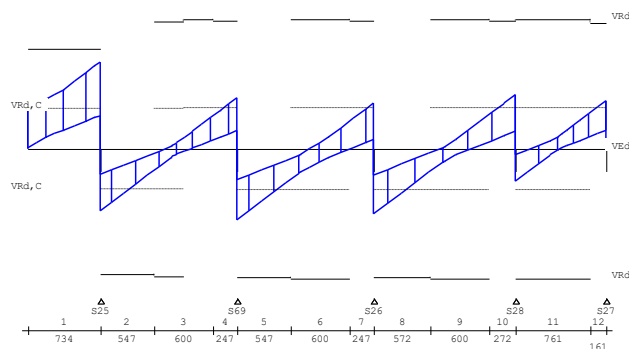
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	--------------------------------	-------------------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 15: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 15:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
					A _{l a n g s} [mm ²]	A _{b g l} [mm ² /m]	A _{b g l} [mm ²]	A _{o p g} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S25-734	S25+0	Ø8-200 (3s)	734	123	11	641	0	269.4	5	6,8,59,109
2	S25+0	S25+546	Ø8-200 (3s)	546	123	11	526	0	195.2	5	6,8,58,109
3	S25+546	S69-247	Ø8-200 (3s)	600	0	0	526	0	101.2	5	8,58,109
4	S69-247	S69+0	Ø8-200 (3s)	246	123	11	526	0	158.3	5	6,8,58,109
5	S69+0	S69+547	Ø8-200 (3s)	547	123	11	526	0	222.0	5	6,8,58,109
6	S69+547	S26-247	Ø8-200 (3s)	600	0	0	526	0	95.2	5	8,58,109
7	S26-247	S26+0	Ø8-200 (3s)	247	123	11	526	0	141.6	5	6,8,58,109
8	S26+0	S26+572	Ø8-200 (3s)	572	123	11	526	0	203.4	5	6,8,58,109
9	S26+572	S28-272	Ø8-200 (3s)	600	0	0	526	0	104.7	5	8,58,109
10	S28-272	S28+0	Ø8-200 (3s)	272	123	11	526	0	167.7	5	6,8,58,109
11	S28+0	S27-160	Ø8-200 (3s)	760	0	0	526	0	112.3	10	8,58,109
12	S27-160	S27+0	Ø8-200 (3s)	160	252	22	526	0	149.5	10	6,8,58,109

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 15:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

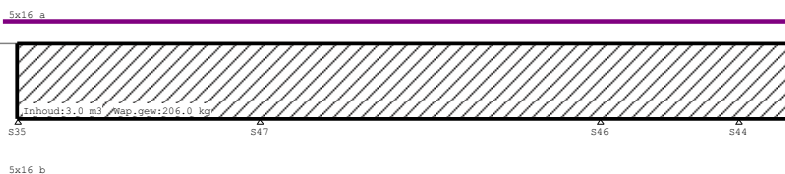
Toetsing doorbuiging

Balk 15:

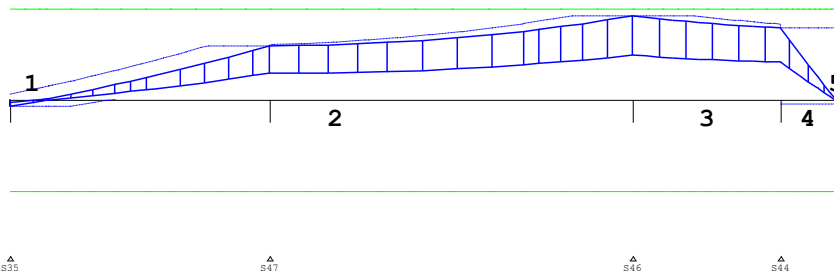
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 *L	u.c. [mm]
1	ss	0.73	Quasi-Blijvend Eind	1.1	0	1.1	5.9 2*0.004	20.0	0.18
	ss		Frequent Bijk			0.3	2.9 2*0.002	15.0	0.11
2	ss	1.39	Quasi-Blijvend Eind	1.5	0	1.5	11.1 2*0.004	20.0	0.13
	ss		Frequent Bijk			0.2	5.6 2*0.002	15.0	0.04
3	ss	1.39	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	11.2 2*0.004	20.0	0.09
	ss		Frequent Bijk			-0.1	5.6 2*0.002	15.0	0.02
4	ss	1.44	Quasi-Blijvend Eind	1.2	0	1.2	11.5 2*0.004	20.0	0.10
	db		Frequent Bijk			-0.0	2.9 0.002	15.0	0.01
5	ss	0.92	Quasi-Blijvend Eind	1.0	0	1.0	7.4 2*0.004	20.0	0.13
	ss		Frequent Bijk			0.1	3.7 2*0.002	15.0	0.03

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 16:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 16:

**Hoofdwapening**

Balk 16:

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	S35+0	-17.84	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
2	S46-0	221.84	241.19	528 Bov	922	1006	5x16	
3	S46+0	221.84	241.19	528 Bov	922	1006	5x16	
4	S44+0	190.03	241.19	528 Bov	787	1006	5x16	
5	S44+591	-11.44	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54

Opmerkingen

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

Project.....: S-

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 16:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	W_k [mm]	k_x	W_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S35+0	Bov	5.94	353	0.034	0.012	1.00	0.300	0.04	
1	S47-506	Bov	78.49	353	0.454	0.160	1.00	0.300	0.53	
1	S35+0	Ond	-9.00	353	0.052	0.018	1.00	0.300	0.06	
1	S35+588	Ond	-9.00	353	0.052	0.018	1.00	0.300	0.06	
2	S46-370	Bov	132.96	353	0.804	0.284	1.00	0.300	0.95	
3	S46+0	Bov	132.96	353	0.804	0.284	1.00	0.300	0.95	
3	S46+600	Bov	132.96	353	0.804	0.284	1.00	0.300	0.95	
4	S44+591	Bov	113.79	353	0.657	0.232	1.00	0.300	0.77	
4	S44+0	Ond	-6.37	353	0.037	0.013	1.00	0.300	0.04	
4	S44+591	Ond	-6.37	353	0.037	0.013	1.00	0.300	0.04	

Verloop hoofdwapening

Balk 16:

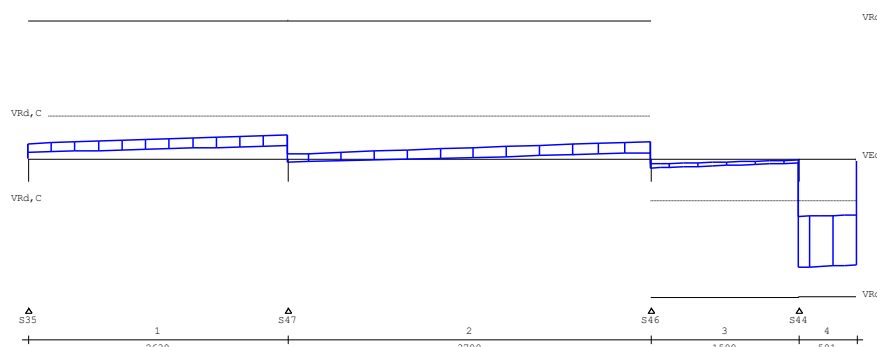
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, \text{begin}}$ [mm]	$L_{bd, \text{eind}}$ [mm]
a	Boven	5x16	S35-160	S44+1209	9208	160	618
b	Onder	5x16	S35-160	S44+751	8750	160	160

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 16: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 16:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S35+0	S47+0	Ø8-200 (3s)	2639	0	0	526	0	74.5	1 8
2	S47+0	S46+0	Ø8-200 (3s)	3700	0	0	526	0	52.8	1 8
3	S46+0	S44+0	Ø8-200 (3s)	1500	0	0	526	0	30.5	1 8
4	S44+0	S44+591	Ø8-200 (3s)	591	28	2	595	0	341.6	1 6,8

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

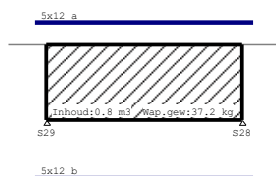
Balk 16:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]	
1	ss	2.64	Quasi-Blijvend Eind	5.2	0	5.2	21.1	2*0.004	20.0 0.26
	ss		Frequent Bijk			0.3	10.6	2*0.002	15.0 0.03
2	db	3.70	Quasi-Blijvend Eind	1.4	0	1.4	14.8	0.004	20.0 0.10
	ss		Frequent Bijk			0.6	14.8	2*0.002	15.0 0.04
3	ss	1.50	Quasi-Blijvend Eind	-5.1	0	-5.1	12.0	2*0.004	20.0 0.42
	ss		Frequent Bijk			-0.8	6.0	2*0.002	15.0 0.14
4	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	-2.9	0	-2.9	4.7	2*0.004	20.0 0.61
	ss		Frequent Bijk			-0.8	2.4	2*0.002	15.0 0.32

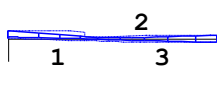
Project.....: S-

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 17:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 17:

**Hoofdwapening**

Balk 17:

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	S29+0	20.41	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
2	S28-0	-10.48	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
3	S28-0	8.73	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 17:

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	S29+0	Bov	7.44	312	0.075	0.023	1.00	0.300	0.08	
1	S29+435	Bov	7.44	312	0.075	0.023	1.00	0.300	0.08	
1	S28-585	Bov	0.35	312	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S28+0	Bov	0.35	312	0.004	0.001	1.00	0.300	0.00	
1	S29+793	Ond	-1.81	312	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S28-768	Ond	-1.78	312	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	
1	S28+0	Ond	-1.78	312	0.018	0.006	1.00	0.300	0.02	

Verloop hoofdwapening

Balk 17:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S29-120	S28+120	2366	120	120
b	Onder	5x12	S29-120	S28+120	2366	120	120

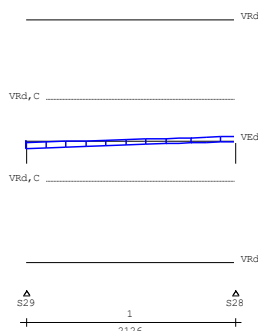
Opmerkingen

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

Project.....: S-

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 17: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 17:

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>						
[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg2} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1 S29+0	S28+0	Ø8-200 (3s)	2126	0	0	526	0	26.0	8.8		

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

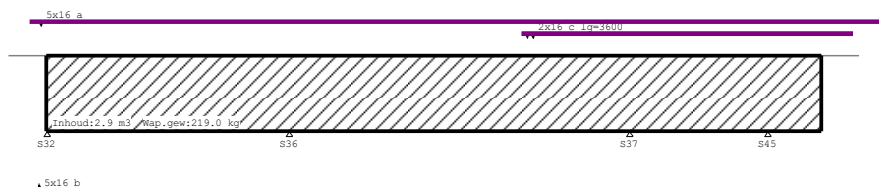
Toetsing doorbuiging

Balk 17:

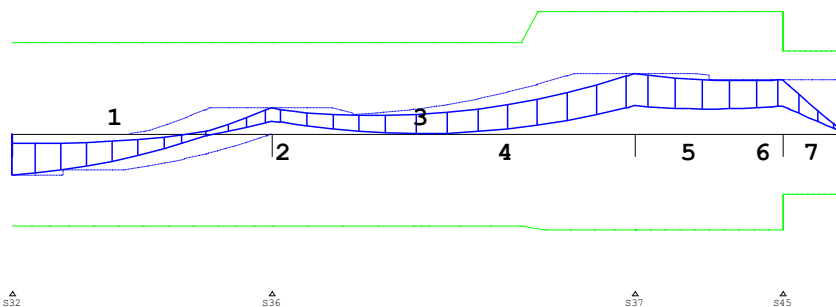
Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---	Toel.2	u.c.	
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]	
1	ss	2.13	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	17.0	2*0.004	20.0	0.02
	ss		Frequent Bijk			-0.5	8.5	2*0.002	15.0	0.06

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 18:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 18:



Project.....: S-

Hoofdwapening

Balk 18:

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	S32+0	-110.57	-241.19	528 Ond	455	1006	5x16	
2	S36+0	67.90	241.19	528 Bov	348*	1006	5x16	1
3	S36+1518	-0.09	-241.19	528 Ond	330*	1006	5x16	54
4	S37-0	158.00	323.13	506 Bov	652	1006	5x16	
				Bov2		403	+2x16	
5	S37+0	158.00	323.13	506 Bov	652	1006	5x16	2,68,110
				Bov2		403	+2x16	
6	S45-0	142.30	323.13	506 Bov	586	1006	5x16	2,68,110
				Bov2		403	+2x16	
7	S45+0	142.30	219.19	358 Bov	914	1006	5x16	2,110
				Bov2		403	+2x16	

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.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 4 - B*H 600*600: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 18:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{S,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	W _k [mm]	k _x	W _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S36-612	Bov	38.70	353	0.224	0.079	1.00	0.300	0.26	
1	S36+0	Bov	38.70	353	0.224	0.079	1.00	0.300	0.26	
1	S32+0	Ond	-47.34	353	0.274	0.097	1.00	0.300	0.32	
1	S32+377	Ond	-47.34	353	0.274	0.097	1.00	0.300	0.32	
1	S32+1074	Ond	-44.55	353	0.257	0.091	1.00	0.300	0.30	
2	S36+352	Bov	38.70	353	0.224	0.079	1.00	0.300	0.26	
2	S37-1165	Bov	61.67	353	0.356	0.126	1.00	0.300	0.42	
2	S37-335	Bov	91.85	337	0.406	0.137	1.00	0.300	0.46	
2	S37+0	Bov	91.85	337	0.406	0.137	1.00	0.300	0.46	
3	S37+138	Bov	91.85	337	0.406	0.137	1.00	0.300	0.46	
3	S37+550	Bov	91.85	337	0.406	0.137	1.00	0.300	0.46	
4	S45+591	Bov	85.43	337	0.378	0.127	1.00	0.300	0.42	

Verloop hoofdwapening

Balk 18:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd,begin} [mm]	L _{bd,eind} [mm]
a	Boven	5x16	S32-183	S45+1339	9361	183	748
c	Boven2	2x16	S37-1165	S45+935	3600	160	334
b	Onder	5x16	S32-205	S45+751	8795	205	160

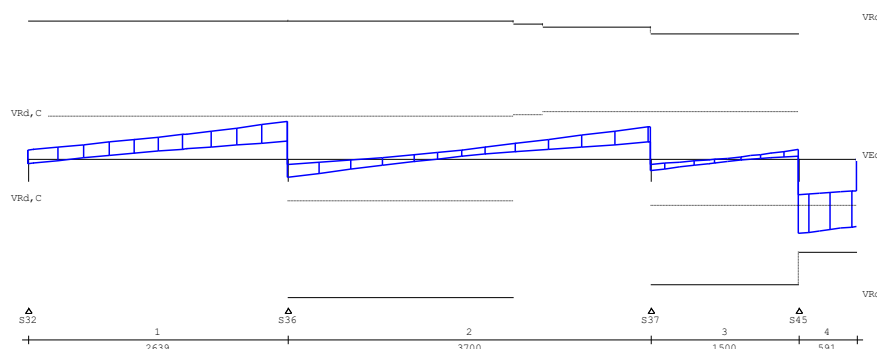
Opmerkingen

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

Project.....: S-

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 18: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 18:

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]		[mm]	A _{lang}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
1 S32+0	S36+0	Ø8-200 (3s)	2639	0	0	526	0	115.6	2.8	
2 S36+0	S37+0	Ø8-200 (3s)	3700	0	0	526	0	99.8	2.8	
3 S37+0	S45+0	Ø8-200 (3s)	1500	0	0	526	0	38.3	2.8, 58, 109	
4 S45+0	S45+591	Ø8-200 (3s)	591	42	4	606	0	235.9	2.6, 8, 59, 109	

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

[109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

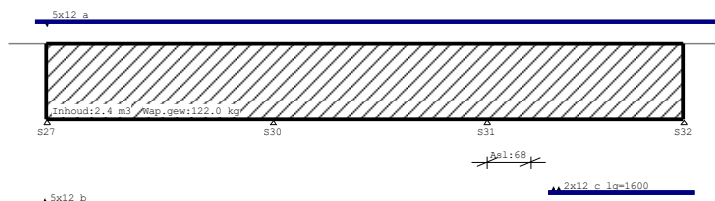
Toetsing doorbuiging

Balk 18:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1--		Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]	
1	ss	2.64	Quasi-Blijvend Eind	1.4	0	1.4	21.1	2*0.004	20.0	0.07
	ss		Frequent Bijk			0.6	10.6	2*0.002	15.0	0.06
2	db	3.70	Quasi-Blijvend Eind	0.5	0	0.5	14.8	0.004	20.0	0.04
	db		Frequent Bijk			0.2	7.4	0.002	15.0	0.03
3	ss	1.50	Quasi-Blijvend Eind	-2.0	0	-2.0	12.0	2*0.004	20.0	0.17
	ss		Frequent Bijk			-0.8	6.0	2*0.002	15.0	0.14
4	ss	0.59	Quasi-Blijvend Eind	-1.2	0	-1.2	4.7	2*0.004	20.0	0.25
	ss		Frequent Bijk			-0.6	2.4	2*0.002	15.0	0.24

Hoofdwapening Fysisch lineair

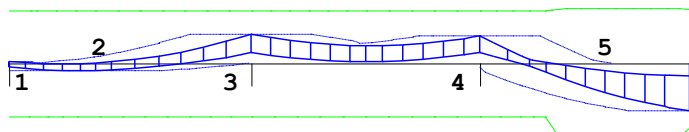
Balk 19:



Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 19:



S27

S30

S31

S32

Hoofdwapening

Balk 19:

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	S27+0	4.31	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54
2	S27+689	-20.46	-139.21	462 Ond	330*	566	5x12	54
3	S30+0	76.37	139.21	462 Bov	391*	566	5x12	1
4	S31+0	71.52	139.21	462 Bov	366*	566	5x12	1
5	S32-0	-125.29	-167.36	486 Ond	514	566	5x12	
				Ond2		227	+2x12	

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

Balk 19:

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	S30-453	Bov	37.64	312	0.380	0.119	1.00	0.300	0.40	
1	S27+197	Ond	-9.86	312	0.099	0.031	1.00	0.300	0.10	
1	S27+689	Ond	-9.93	312	0.100	0.031	1.00	0.300	0.10	
1	S30-1084	Ond	-9.35	312	0.094	0.029	1.00	0.300	0.10	
2	S30+585	Bov	37.64	312	0.380	0.119	1.00	0.300	0.40	
2	S31-463	Bov	37.00	312	0.373	0.116	1.00	0.300	0.39	
3	S31+500	Bov	37.00	312	0.373	0.116	1.00	0.300	0.39	
3	S31+667	Ond	-36.41	312	0.367	0.115	1.00	0.300	0.38	
3	S32-510	Ond	-56.13	312	0.433	0.135	1.00	0.300	0.45	
3	S32-0	Ond	-56.13	312	0.479	0.149	1.00	0.300	0.50	

Verloop hoofdwapening

Balk 19:

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	5x12	S27-120	S32+424	7473	120	424
b	Onder	5x12	S27-144	S32+359	7433	144	359
c	Onder2	2x12	S31+667	S32+127	1600	120	214

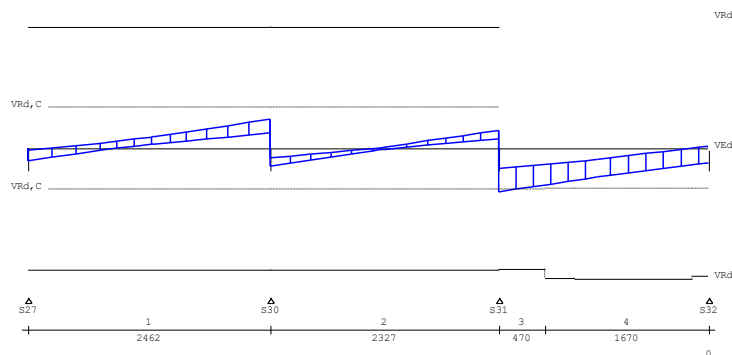
Opmerkingen

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

Project.....: S-

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 19: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 19:

Geb. Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]		[mm]	A _{l a n g s} [mm ²]	A _{b g 1} [mm ² /m]	A _{b g 1} [mm ² /m]	A _{o p p g} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1 S27+0	S30+0	Ø8-200 (3s)	2462	0	0	526	0	89.0	3 8	
2 S30+0	S31+0	Ø8-200 (3s)	2327	0	0	526	0	56.8	3 8	
3 S31+0	S31+470	Ø8-200 (3s)	470	68	6	526	0	137.1	3 6,8	
4 S31+470	S32-0	Ø8-200 (3s)	1670	0	0	526	0	115.6	3 8	

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

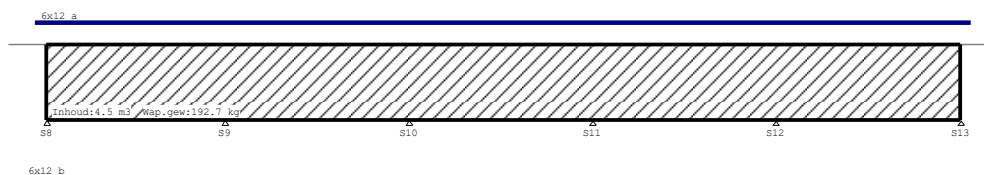
Toetsing doorbuiging

Balk 19:

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	--Toel.1--		Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]	
1	ss	2.46	Quasi-Blijvend Eind	0.2	0	0.2	19.7	2*0.004	20.0	0.01
	ss		Frequent Bijk			0.3	9.8	2*0.002	15.0	0.03
2	ss	2.33	Quasi-Blijvend Eind	-0.6	0	-0.6	18.6	2*0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			0.1	4.7	0.002	15.0	0.02
3	ss	2.14	Quasi-Blijvend Eind	-0.9	0	-0.9	17.1	2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			-0.4	8.6	2*0.002	15.0	0.05

Hoofdwapening Fysisch lineair

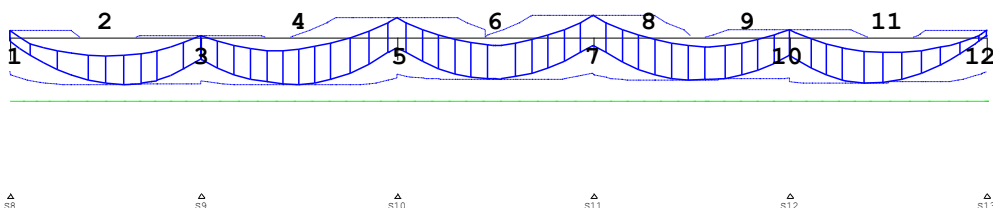
Balk 20:



Project.....: S-

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 20:

**Hoofdwapening**

Balk 20:

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	S8+0	18.84	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
2	S9-784	-125.57	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
3	S9+0	3.78	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
4	S9+950	-125.25	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
5	S10+0	52.39	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
6	S11-952	-110.68	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
7	S11+0	58.13	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
8	S12-978	-113.38	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
9	S12-840	-112.15	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
10	S12+0	20.16	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54
11	S12+816	-122.05	-168.33	427 Ond	533*	679	6x12	1
12	S13-0	18.31	168.33	427 Bov	412*	679	6x12	54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 20:

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	S8+393	Ond	-67.43	312	0.567	0.177	1.00	0.300	0.59	
1	S9-784	Ond	-67.73	312	0.569	0.178	1.00	0.300	0.59	
1	S9-157	Ond	-67.05	312	0.563	0.176	1.00	0.300	0.59	
2	S10-459	Bov	11.01	312	0.092	0.029	1.00	0.300	0.10	
2	S9+190	Ond	-60.62	312	0.509	0.159	1.00	0.300	0.53	
2	S9+760	Ond	-60.26	312	0.506	0.158	1.00	0.300	0.53	
2	S10-523	Ond	-59.93	312	0.504	0.157	1.00	0.300	0.52	
3	S10+0	Bov	11.01	312	0.092	0.029	1.00	0.300	0.10	
3	S10+518	Bov	11.01	312	0.092	0.029	1.00	0.300	0.10	
3	S11-539	Bov	14.94	312	0.126	0.039	1.00	0.300	0.13	
3	S10+523	Ond	-51.39	312	0.432	0.135	1.00	0.300	0.45	
3	S11-381	Ond	-51.39	312	0.432	0.135	1.00	0.300	0.45	
4	S11+0	Bov	14.94	312	0.126	0.039	1.00	0.300	0.13	
4	S11+540	Bov	14.94	312	0.126	0.039	1.00	0.300	0.13	
4	S11+510	Ond	-52.54	312	0.441	0.138	1.00	0.300	0.46	
4	S12-861	Ond	-52.52	312	0.441	0.138	1.00	0.300	0.46	
4	S12-168	Ond	-51.02	312	0.429	0.134	1.00	0.300	0.45	
5	S13-502	Bov	7.06	312	0.059	0.019	1.00	0.300	0.06	
5	S13-0	Bov	7.06	312	0.059	0.019	1.00	0.300	0.06	
5	S12+326	Ond	-62.62	312	0.526	0.164	1.00	0.300	0.55	
5	S12+816	Ond	-62.66	312	0.527	0.164	1.00	0.300	0.55	
5	S13-393	Ond	-61.92	312	0.520	0.162	1.00	0.300	0.54	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 20:

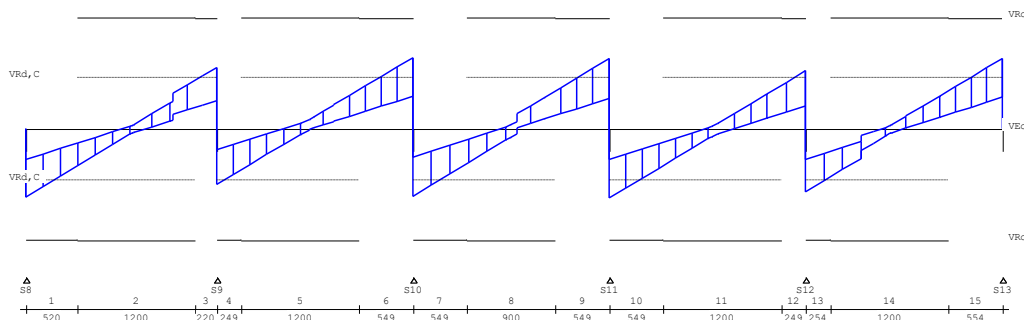
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a Boven	6x12	S8-120	S13+120	10180	120	120	
b Onder	6x12	S8-264	S13+245	10448	264	245	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 20: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 20:

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{lans}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	V _{ed}	T _{ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S8+0	S8+520	Ø8-200 (3s)	520	38	3	657	0	214.3	2	6,8
2	S8+520	S9-220	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	150.6	2	8
3	S9-220	S9+0	Ø8-200 (3s)	220	38	3	657	0	191.5	2	6,8
4	S9+0	S9+248	Ø8-200 (3s)	248	38	3	657	0	176.3	2	6,8
5	S9+248	S10-549	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	130.1	2	8
6	S10-549	S10+0	Ø8-200 (3s)	548	38	3	657	0	223.5	2	6,8
7	S10+0	S10+549	Ø8-200 (3s)	549	38	3	657	0	211.9	2	6,8
8	S10+549	S11-549	Ø8-200 (3s)	900	0	0	657	0	117.2	2	8
9	S11-549	S11+0	Ø8-200 (3s)	549	38	3	657	0	219.2	2	6,8
10	S11+0	S11+549	Ø8-200 (3s)	549	38	3	657	0	218.5	2	6,8
11	S11+549	S12-249	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	134.8	2	8
12	S12-249	S12+0	Ø8-200 (3s)	249	38	3	657	0	181.1	2	6,8
13	S12+0	S12+253	Ø8-200 (3s)	254	38	3	657	0	198.7	2	6,8
14	S12+253	S13-554	Ø8-200 (3s)	1200	0	0	657	0	151.6	2	8
15	S13-554	S13+0	Ø8-200 (3s)	554	38	3	657	0	221.0	2	6,8

Project.....: S-

Dwarskrachtwapening

Balk 20:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	---------	----------------	----------------------------------	------------------	---------------------------------	------

Opmerkingen

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

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

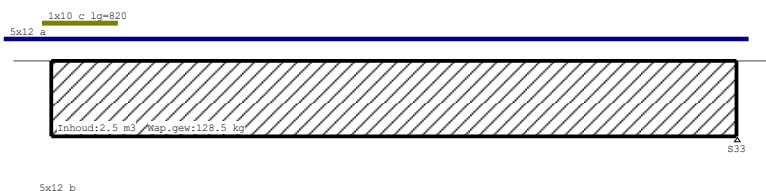
Toetsing doorbuiging

Balk 20:

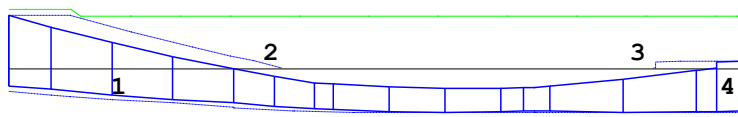
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 u.c. [mm]
1	ss	1.94	Quasi-Blijvend Eind	-2.5	0	-2.5	15.5 2*0.004	20.0 0.16
	ss		Frequent Bijk			-0.6	7.8 2*0.002	15.0 0.07
2	ss	2.00	Quasi-Blijvend Eind	-1.1	0	-1.1	16.0 2*0.004	20.0 0.07
	db		Frequent Bijk			-0.1	4.0 0.002	15.0 0.01
3	db	2.00	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	8.0 0.004	20.0 0.02
	ss		Frequent Bijk			0.0	8.0 2*0.002	15.0 0.00
4	ss	2.00	Quasi-Blijvend Eind	0.9	0	0.9	16.0 2*0.004	20.0 0.06
	db		Frequent Bijk			-0.0	4.0 0.002	15.0 0.01
5	ss	2.01	Quasi-Blijvend Eind	2.1	0	2.1	16.1 2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			0.4	8.0 2*0.002	15.0 0.05

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 21:

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 21:

**Hoofdwapening**

Balk 21:

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	S33-7454	139.37	157.71	483 Bov	571	566	5x12	
				Bov		79	+1x10	
2	S33-3028	-117.22	-139.21	462 Ond	481	566	5x12	
3	S33-1083	-118.36	-139.21	462 Ond	485	566	5x12	
4	S33-0	17.75	139.21	462 Bov	330*	566	5x12	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Balk 21:

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{Ed}; f_{req}$ [kNm]	$s_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S33-7454	Bov	15.91	304	0.142	0.043	1.00	0.300	0.14	
1	S33-6834	Bov	15.91	304	0.142	0.043	1.00	0.300	0.14	
1	S33-3770	Ond	-68.68	312	0.693	0.216	1.00	0.300	0.72	
1	S33-2569	Ond	-68.66	312	0.693	0.216	1.00	0.300	0.72	

Project.....: S-

Verloop hoofdwapening

Balk 21:

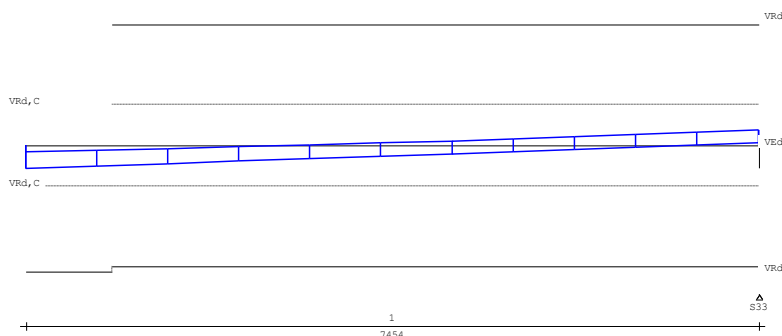
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd; begin} [mm]	L _{bd; eind} [mm]
a Boven	5x12	S33-7967	S33+134	8102	513	134	
c Boven	1x10	S33-7554	S33-6734	820	100	100	
b Onder	5x12	S33-7653	S33+302	7955	199	302	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 21: Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 21:

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
					A _{la ng s} [mm ²]	A _{bg l} [mm ² /m]	A _{bg l} [mm ²]	A _{op g} [mm ²]			
1	S33-7454	S33-0	Ø8-200 (3s)	7454	0	0	526	0	74.3	4	8

Opmerkingen

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

Toetsing doorbuiging

Balk 21:

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]		
1	db	7.45	Quasi-Blijvend Eind	-3.4	0	-3.4	29.8	0.004	20.0	0.17
	db		Frequent Bijk			-1.4	14.9	0.002	15.0	0.09

WapeningsgewichtInhoud: 61.1 m³ Wap.gewicht: 3799.7 kg, 62.2 kg/m³

10 Fundering op palen

10.1 Uitgangspunten

Grondonderzoek Tjaden d.d. 28-02-1979

Sonderingen 01 t/m 03

Palen fundering: Schroefinjectie paal Ø219 (met verzwaarde voet 500mm)

Voor paalbelastingen in u.g.t. zie hoofdstuk 8.

10.2 Werkwijze

Na de funderingsbalken berekend te hebben, zijn de paalreacties bekend. Aan de hand van deze reacties worden in paragraaf 10.4 de paalpuntniveau's bepaald.

10.3 Palenplan

Het ontworpen palenplan heeft een paalpuntniveau (PPN) 6,5 - NAP uitgaande van schroefinjectiepalen Ø219 met verzwaarde voet 500mm.

10.4 Paal draagvermogen

Technosoft Paalfunderingen release 6.72e

7 mei 2024

ALGEMENE GEGEVENS

Project :
 Onderdeel :
 Datum : 08-03-2024
 Bestand : P:\8000-8999\8800-8849\8803 - appartementen
 Bunschoten-Spakenburg\1
 Ber\paal draagvermogen.pvw
 Berekeningstype : Verticaal belaste paal
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Geotechniek	EN 1997-1:2004	AC:2009	
	NEN-EN 1997-1:2005	C1+A1:2013	NB:2016
	NEN 9997-1:2016	C2:2017	

BODEMPROFIELGEGEVENS: SW6S1

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met Conusweerstand
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 0.95 Grondwaterstand [m] : -0.05

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	0.95	0.63	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	0.0		
2	0.63	0.12	Zand - Schoon - Los	1.0	0.0		
3	0.12	-0.43	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
4	-0.43	-4.30	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
5	-4.30	-4.46	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
6	-4.46	-4.66	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
7	-4.66	-5.09	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-5.09	-9.28	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
9	-9.28	-9.47	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
10	-9.47	-9.83	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
11	-9.83	-10.62	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-10.62	-11.01	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-11.01	-11.25	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
14	-11.25	-11.84	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
15	-11.84	-12.32	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
16	-12.32	-13.38	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		

BODEMPROFIELGEGEVENS: SW6S2

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met Conusweerstand
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 1.10 Grondwaterstand [m] : 0.10

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	1.10	0.77	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	0.77	0.31	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
3	0.31	-3.40	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
4	-3.40	-3.86	Veen - Matig voorbelast - Matig	1.0	0.0		
5	-3.86	-4.87	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
6	-4.87	-6.18	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
7	-6.18	-7.07	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
8	-7.07	-7.29	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
9	-7.29	-7.81	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
10	-7.81	-8.20	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
11	-8.20	-8.69	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-8.69	-9.37	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
13	-9.37	-12.06	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
14	-12.06	-12.34	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
15	-12.34	-13.13	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		
16	-13.13	-13.29	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
17	-13.29	-15.73	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		

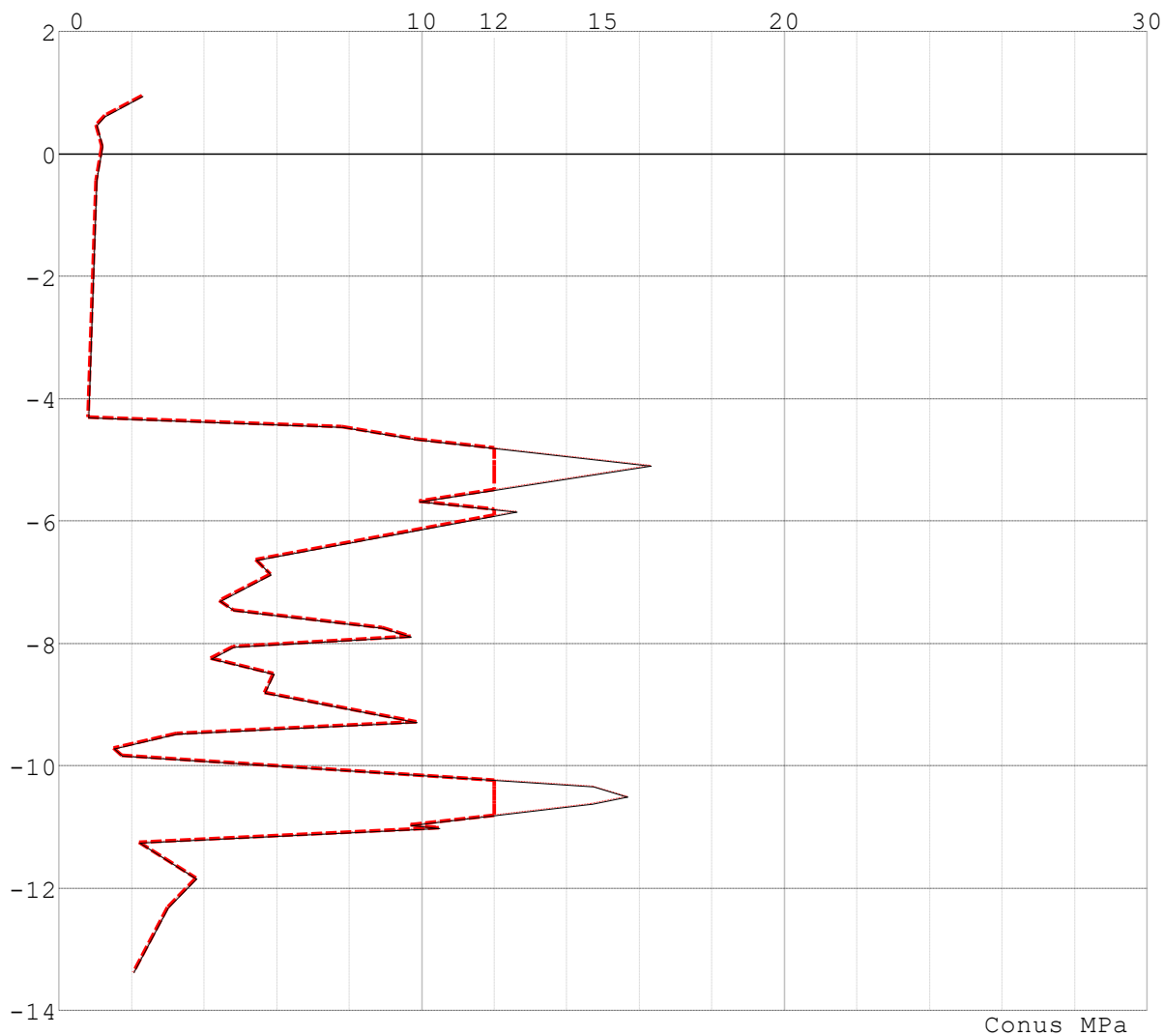
BODEMPROFIELGEGEVENS: SW6S3

Omschrijving: Automatisch gegenereerd uit data van de sondering met Conusweerstand
 Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

d50-reductie is meegenomen overeenkomstig NEN-EN 9997 art. 7.6.2.3 (i)

Hoogte maaiveld [m] : 1.16 Grondwaterstand [m] : 0.16

Laag	Van [m]	Tot [m]	Omschrijving	OCR	Aandeel pos. kleef [%]	α_s	d_{50} [mm]
1	1.16	0.75	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
2	0.75	0.03	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
3	0.03	-3.82	Klei - Zwak zandig - Matig	1.0	0.0		
4	-3.82	-5.22	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
5	-5.22	-5.73	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
6	-5.73	-6.27	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
7	-6.27	-7.09	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
8	-7.09	-7.71	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
9	-7.71	-7.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
10	-7.91	-8.32	Leem - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
11	-8.32	-8.65	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
12	-8.65	-8.91	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
13	-8.91	-9.17	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
14	-9.17	-9.53	Zand - Schoon - Los	1.0	100.0		
15	-9.53	-9.68	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
16	-9.68	-10.05	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
17	-10.05	-10.62	Zand - Schoon - Matig	1.0	100.0		
18	-10.62	-10.99	Zand - Zwak siltig - Kleiig	1.0	100.0		
19	-10.99	-11.15	Zand - Sterk siltig - Kleiig	1.0	100.0		
20	-11.15	-11.55	Klei - Schoon - Vast	1.0	0.0		
21	-11.55	-12.07	Klei - Zwak zandig - Vast	1.0	0.0		
22	-12.07	-13.49	Klei - Schoon - Matig	1.0	0.0		

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: SW6S1

Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Schroefinjectiepaal

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: SW6S2

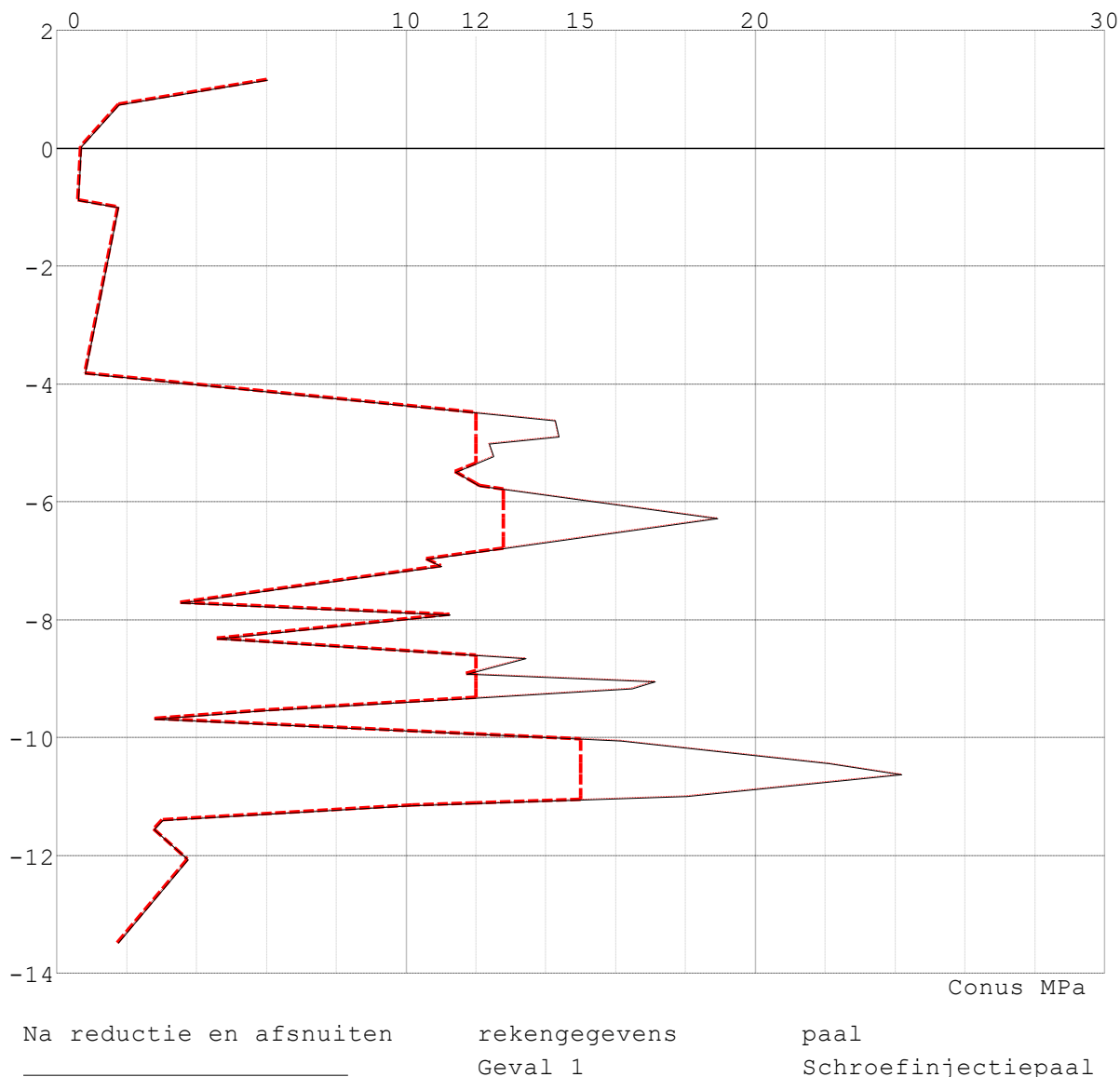
Na reductie en afsnuiten

rekengegevens

paal

Geval 1

Schroefinjectiepaal

SONDERINGSGEGEVENS GRAFIEK: SW6S3**PAALGEGEVENS Schroefinjectiepaal**

Type groutinjectie	: In de grond gevormde geschroefde paal;
Wijze van installeren	: Schroeven
Wijze van terugwinnen	: n.v.t.
Diameter [m]	: 0.500
Elasticiteitsmodulus [N/mm ²]	: 20000 (Beton)
Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Factor α_t (tabel 7.c EC 7.1)	: 0.0090 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
Paalklassefactor α_p	: 0.63
Paalvoetvormfactor β	: 1.00
Type lastzakingsdiagram	: Grondverdringende paal
Verm.factor * $\phi'_{j,k}$	: 1.00
Groutomhulling	: JA

PAALGEGEVENS Schroefinjectiepaal

Verzwaarde voet - Vorm : Rond
 Hoogte [m] : 0.100
 Diameter [m] : 0.500
 Verm.factor * $\phi'_{j,k}$: 1.00

RESULTATEN Geval 1 (n=1)

Sondering : SW6S1

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-5.00	573.5	90.1	663.7	477.5	397.9	-0.1	397.8	-440.1	1.11	dg.vpl	-8.4
-5.25	514.3	132.5	646.8	465.3	387.8	-0.1	387.7	-440.1	1.13	dg.vpl	-8.0
-5.50	488.8	174.9	663.7	477.5	397.9	-0.1	397.9	-440.1	1.11	dg.vpl	-6.8
-5.75	498.3	213.1	711.4	511.8	426.5	-0.1	426.5	-440.1	1.03	-41.8	-5.4
-6.00	480.2	254.6	734.8	528.6	440.5	-0.1	440.5	-440.1	1.00	-34.0	-4.7
-6.25	469.1	290.0	759.0	546.1	455.1	-0.1	455.0	-440.1	0.97	-27.6	-4.2
-6.50	470.5	317.3	787.8	566.8	472.3	-0.1	472.2	-440.1	0.93	-22.2	-3.8
-6.75	479.4	337.8	817.1	587.9	489.9	-0.1	489.8	-440.1	0.90	-18.0	-3.5
-7.00	484.6	357.8	842.4	606.1	505.1	-0.1	505.0	-440.1	0.87	-15.1	-3.3
-7.25	525.3	375.4	900.8	648.0	540.0	-0.1	540.0	-440.1	0.81	-11.1	-3.0
-7.50	455.7	391.9	847.7	609.8	508.2	-0.1	508.1	-440.1	0.87	-13.2	-3.1
-7.75	318.0	417.4	735.4	529.1	440.9	-0.1	440.8	-440.1	1.00	-27.8	-3.5
-8.00	311.4	448.3	759.7	546.6	455.5	-0.1	455.4	-440.1	0.97	-20.7	-3.2

Sondering : SW6S2

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-5.00	586.6	140.8	727.3	523.3	436.1	-0.1	435.9	-440.1	1.01	-38.7	-6.1
-5.25	584.2	182.3	766.5	551.5	459.5	-0.1	459.4	-440.1	0.96	-29.5	-5.0
-5.50	589.1	216.6	805.7	579.6	483.0	-0.1	482.9	-440.1	0.91	-23.1	-4.4
-5.75	612.1	242.7	854.8	614.9	512.4	-0.1	512.3	-440.1	0.86	-17.8	-3.8
-6.00	688.7	267.3	956.0	687.7	573.1	-0.1	573.0	-440.1	0.77	-11.5	-3.2
-6.25	754.4	292.5	1047	753.2	627.6	-0.1	627.5	-440.1	0.70	-9.1	-2.8
-6.50	758.1	328.9	1087	782.0	651.7	-0.1	651.5	-440.1	0.68	-8.0	-2.5
-6.75	789.8	368.8	1159	833.6	694.6	-0.1	694.5	-440.1	0.63	-6.6	-2.3
-7.00	790.0	410.4	1200	863.6	719.6	-0.1	719.5	-440.1	0.61	-5.9	-2.1
-7.25	737.9	452.8	1191	856.6	713.8	-0.1	713.7	-440.1	0.62	-5.6	-2.0
-7.50	727.2	495.2	1222	879.4	732.8	-0.1	732.7	-440.1	0.60	-5.1	-1.9
-7.75	458.2	535.9	994.1	715.1	596.0	-0.1	595.8	-440.1	0.74	-6.9	-2.2
-8.00	352.3	564.8	917.1	659.8	549.8	-0.1	549.7	-440.1	0.80	-7.7	-2.3

Sondering : SW6S3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R _b [kN]	R _s [kN]	R _{c;cal} [kN]	R _{c;k} [kN]	R _{c;d} [kN]	F _{nk;d} [kN]	R _{cnd} [kN]	F _{c;tot;1} [kN]	U.C.	S _{1;1} [mm]	S _{1;2} [mm]
-5.00	918.8	141.6	1060	762.8	635.7	0.0	635.7	-440.0	0.69	-10.8	-3.3
-5.25	903.0	184.0	1087	782.0	651.7	0.0	651.7	-440.0	0.68	-9.7	-3.0
-5.50	766.0	225.6	991.7	713.4	594.5	0.0	594.5	-440.0	0.74	-11.2	-3.2
-5.75	615.3	267.4	882.6	635.0	529.1	0.0	529.1	-440.0	0.83	-15.1	-3.5
-6.00	623.3	312.5	935.7	673.2	561.0	0.0	561.0	-440.0	0.78	-11.2	-3.1
-6.25	598.0	357.6	955.7	687.5	573.0	0.0	573.0	-440.0	0.77	-9.9	-2.8
-6.50	567.4	402.8	970.2	698.0	581.7	0.0	581.7	-440.0	0.76	-8.9	-2.6
-6.75	550.5	448.0	998.5	718.4	598.6	0.0	598.6	-440.0	0.73	-7.8	-2.4
-7.00	529.1	489.4	1018	732.7	610.6	0.0	610.6	-440.0	0.72	-7.1	-2.2

Sondering : SW6S3

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

Niveau [m]	R_b [kN]	R_s [kN]	$R_{c;cal}$ [kN]	$R_{c;k}$ [kN]	$R_{c;d}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	R_{cnd} [kN]	$F_{c;tot;1}$ [kN]	U.C.	$S_{1;1}$ [mm]	$S_{1;2}$ [mm]
-7.25	495.9	525.9	1022	735.1	612.6	0.0	612.6	-440.0	0.72	-6.6	-2.2
-7.50	511.0	552.7	1064	765.2	637.7	0.0	637.7	-440.0	0.69	-5.9	-2.0
-7.75	567.2	569.4	1137	817.7	681.4	0.0	681.4	-440.0	0.65	-5.2	-1.9
-8.00	576.2	587.8	1164	837.4	697.9	0.0	697.9	-440.0	0.63	-5.0	-1.9

SAMENVATTINGSTABEL Geval 1 (n=1)

Uitgangspunten

- paal : Schroefinjectiepaal
- paaltype : In de grond gevormde geschroefde paal;
- groutinjectie
- schachtafmeting : 500 mm
- Paalklassefactor α_p : 0.63
- Factor α_s (tabel 7.c EC 7.1) : 0.009 (zandlagen; voor kleilagen zie tabel 7.d)
- Correlatiefactor $\xi_3 (n=1)$: 1.39

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering	maaiveld paalpunt		Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
	niveau	niveau	$R_{b;cal}$	$R_{s;cal}$	$R_{c;cal}$	$R_{c;d}$	$F_{nk;d}$	
$R_{c;netto;d}$			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
SW6S1	0.95	-5.00	573.5	90.1	663.7	397.9	-0.1	397.8
		-5.25	514.3	132.5	646.8	387.8	-0.1	387.7
		-5.50	488.8	174.9	663.7	397.9	-0.1	397.9
		-5.75	498.3	213.1	711.4	426.5	-0.1	426.5
		-6.00	480.2	254.6	734.8	440.5	-0.1	440.5
		-6.25	469.1	290.0	759.0	455.1	-0.1	455.0
		-6.50	470.5	317.3	787.8	472.3	-0.1	472.2
		-6.75	479.4	337.8	817.1	489.9	-0.1	489.8
		-7.00	484.6	357.8	842.4	505.1	-0.1	505.0
		-7.25	525.3	375.4	900.8	540.0	-0.1	540.0
		-7.50	455.7	391.9	847.7	508.2	-0.1	508.1
		-7.75	318.0	417.4	735.4	440.9	-0.1	440.8
		-8.00	311.4	448.3	759.7	455.5	-0.1	455.4
SW6S2	1.10	-5.00	586.6	140.8	727.3	436.1	-0.1	435.9
		-5.25	584.2	182.3	766.5	459.5	-0.1	459.4
		-5.50	589.1	216.6	805.7	483.0	-0.1	482.9
		-5.75	612.1	242.7	854.8	512.4	-0.1	512.3
		-6.00	688.7	267.3	956.0	573.1	-0.1	573.0
		-6.25	754.4	292.5	1046.9	627.6	-0.1	627.5
		-6.50	758.1	328.9	1087.0	651.7	-0.1	651.5
		-6.75	789.8	368.8	1158.6	694.6	-0.1	694.5
		-7.00	790.0	410.4	1200.3	719.6	-0.1	719.5
		-7.25	737.9	452.8	1190.7	713.8	-0.1	713.7
		-7.50	727.2	495.2	1222.4	732.8	-0.1	732.7
		-7.75	458.2	535.9	994.1	596.0	-0.1	595.8
		-8.00	352.3	564.8	917.1	549.8	-0.1	549.7
SW6S3	1.16	-5.00	918.8	141.6	1060.3	635.7	0.0	635.7
		-5.25	903.0	184.0	1087.0	651.7	0.0	651.7
		-5.50	766.0	225.6	991.7	594.5	0.0	594.5
		-5.75	615.3	267.4	882.6	529.1	0.0	529.1
		-6.00	623.3	312.5	935.7	561.0	0.0	561.0
		-6.25	598.0	357.6	955.7	573.0	0.0	573.0

Alle niveaus/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v.: N.A.P.

sondering $R_{c; netto; d}$	niveau	niveau	Bezwijkdraagvermogen			Rekenwaarden		
			$R_{b; cal}$	$R_{s; cal}$	$R_{c; cal}$	$R_{c; d}$	$F_{nk; d}$	
			[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
SW6S3	1.16	-6.50	567.4	402.8	970.2	581.7	0.0	581.7
		-6.75	550.5	448.0	998.5	598.6	0.0	598.6
		-7.00	529.1	489.4	1018.5	610.6	0.0	610.6
		-7.25	495.9	525.9	1021.8	612.6	0.0	612.6
		-7.50	511.0	552.7	1063.7	637.7	0.0	637.7
		-7.75	567.2	569.4	1136.6	681.4	0.0	681.4
		-8.00	576.2	587.8	1164.0	697.9	0.0	697.9

11 Toetsingsprotocol stukken tijdens UITVOERINGSFASE

Controlerondes

Uitgangspunt is dat de controle van Snetselaar in twee rondes plaatsvindt. Het aanbieden en retourneren van de stukken vindt alleen digitaal plaats in pdf-formaat.

1e controleronde

Bij de eerste controle worden de stukken gecontroleerd op constructieve uitgangspunten en onderlinge samenhang. Snetselaar controleert geen maatvoering, vorm, esthetische aspecten en hoeveelheden.

2e controleronde

De tweede controle behelst uitsluitend de juiste verwerking van opmerkingen van Snetselaar en nader verstrekte gegevens bij de eerste controle.

Kosten van meer dan 2 controlerondes

Indien meer dan twee controles nodig zijn vanwege onvolkomenheden, onvolledigheid en/of onvoldoende verwerking van verstrekte gegevens, zal de aannemer hiervan op de hoogte worden gesteld. Dan zullen de kosten van deze extra controlewerkzaamheden na prijsopgave en schriftelijke goedkeuring bij de aannemer in rekening worden gebracht.

Verwerkingstijd controles

Voor de controle door Snetselaar van door de aannemer verstrekte tekeningen en berekeningen moet een verwerkingstijd van 5 werkdagen worden aangehouden. De controletijd kan in overleg met Snetselaar worden gereduceerd. Dit moet expliciet worden overeengekomen en kan slechts op basis van een gegevensverstrekkingsschema waarin te controleren documenten in documentensets van geschikte omvang zijn gedoseerd.

Indienen definitieve stukken gemeente

Aangeleverde definitieve stukken worden door Snetselaar aangeleverd aan de gemachtigde partij, die het vervolgens indient bij het digitale loket van Bouw- en Woningtoezicht.

12 Demarcatielijst advieswerkzaamheden UITVOERINGSFASE

X = wordt - indien constructie van toepassing - verzorgd door of in opdracht van
 c = controle - indien constructie van toepassing - volgens hoofdpdracht Snetseelaar

Snetseelaar Aannemer

Algemeen

Berekening en tekening alternatieven of ontwerpwijzigingen		X
Hulpconstructies bouwphase zoals bijvoorbeeld: onderstempelingen, bekistingsconstructies, schoren, kraanfundaties, kerende constructies, e.d.		X
Advies met betrekking tot oplossen bouwfouten		X

Fundering

Tekening en berekening paalwapening	C	X
Paalafwijkingen beoordelen	X	
Berekening en tekening maatregelen bij te grote paalafwijkingen		X
Verwerken consequenties obstakels in de ondergrond		X
Beoordeling heikalender	X	
Advies maatregelen bij afwijkende kalenderwaarden		X
Controle akoestische rapportage palen	X	
Advies maatregelen bij afwijkende akoestische resultaten		X

In het werk gestort beton

Beoordeling gecoördineerde sparringstekeningen / leidingdoorvoeren fundering	X	
Advies benodigde maatregelen bij sparringen		X
Tekeningen wandwapening niet zijnde kelderwanden of keerwanden	C	X

Prefab beton

Overzichtstekening elementindeling en vormtekeningen elementen	C	X
Berekening en tekening wapening druklaag kanaalplaten indien niet op constructietekeningen vermeld.	C	X
Wapeningstekeningen en wapeningsberekeningen incl. leidingverloop en sparringen (bij breedplaatvloeren inclusief geïntegreerde betonbalken)	C	X
Aansluitingen dezelfde prefab onderdelen onderling en op fundering	C	X
Aansluitingen prefab onderdelen aan overige constructiedelen	C	X
Controle berekeningen en tekeningen op constructieve uitgangspunten	X	
Controle berekeningen en tekeningen op constructieve samenhang met andere constructiedelen	X	

Staalconstructie

Werkplaatstekeningen (Snetseelaar controleert alleen overzichtstekeningen)	C	X
Berekeningen en tekeningen belangrijke verbindingsdetails incl. ankers- en voetplaten	C	X
Berekeningen en tekeningen stalen dakplaten en/of stalen gevelbeplating	C	X

Houtconstructies

Werktekeningen (Snetseelaar controleert alleen overzichtstekeningen)	C	X
Berekeningen en tekeningen belangrijke verbindingsdetails incl. ankers	C	X
Werktekeningen prefab dakplaten/kapconstructies met plaatindeling en detaillering + berekening	C	X
Berekening en tekeningen HSB-wanden of gevelelementen	C	X

Steenconstructies

Uitwerking dragende wanden	C	X
Dilatatieadvies gevelmetselwerk (Snetseelaar controleert alleen bouwtechnische dilataties)	C	X

Bouwkundige constructies

Advies niet dragende binnenwanden		X
Advies niet dragende binnenspouwbladen		X
Advies buitenspouwbladen, gevelbekledingen en geveldichtingen		X
Advies lateien boven sparringen die uitsluitend bovenliggend metselwerk dragen		X
Berekening en tekening metselwerkopvangconstructies / geveldragere	C	X
Advies puin, kozijnen, deuren en ramen inclusief het bijbehorende glas		X
Berekening en tekening stalen trappen en roostervloeren met bijbehorende bordessen	C	X
Berekening en tekening stalen borstweringsteunen, balustrades en hekwerken	C	X
Advies betonnen afdekbanden, waterslagen, raamdorpels etc.		X
Advies brandwerende voorzieningen		X
Adviezen overige bouwkundige constructies		X



Hoofdconstructeur

Als hoofdconstructeur verzorgen wij het constructief advies tijdens het ontwerp en de uitvoering. Wij nemen onze verantwoordelijkheid voor de constructieve veiligheid van uw project.



Deelconstructeur

Als deelconstructeur maken we detailberekeningen en productietekeningen van deelconstructies in hout, staal of prefab beton. Dit doen wij voor aannemers, staalbouwers en leverancier van prefab betonproducten.



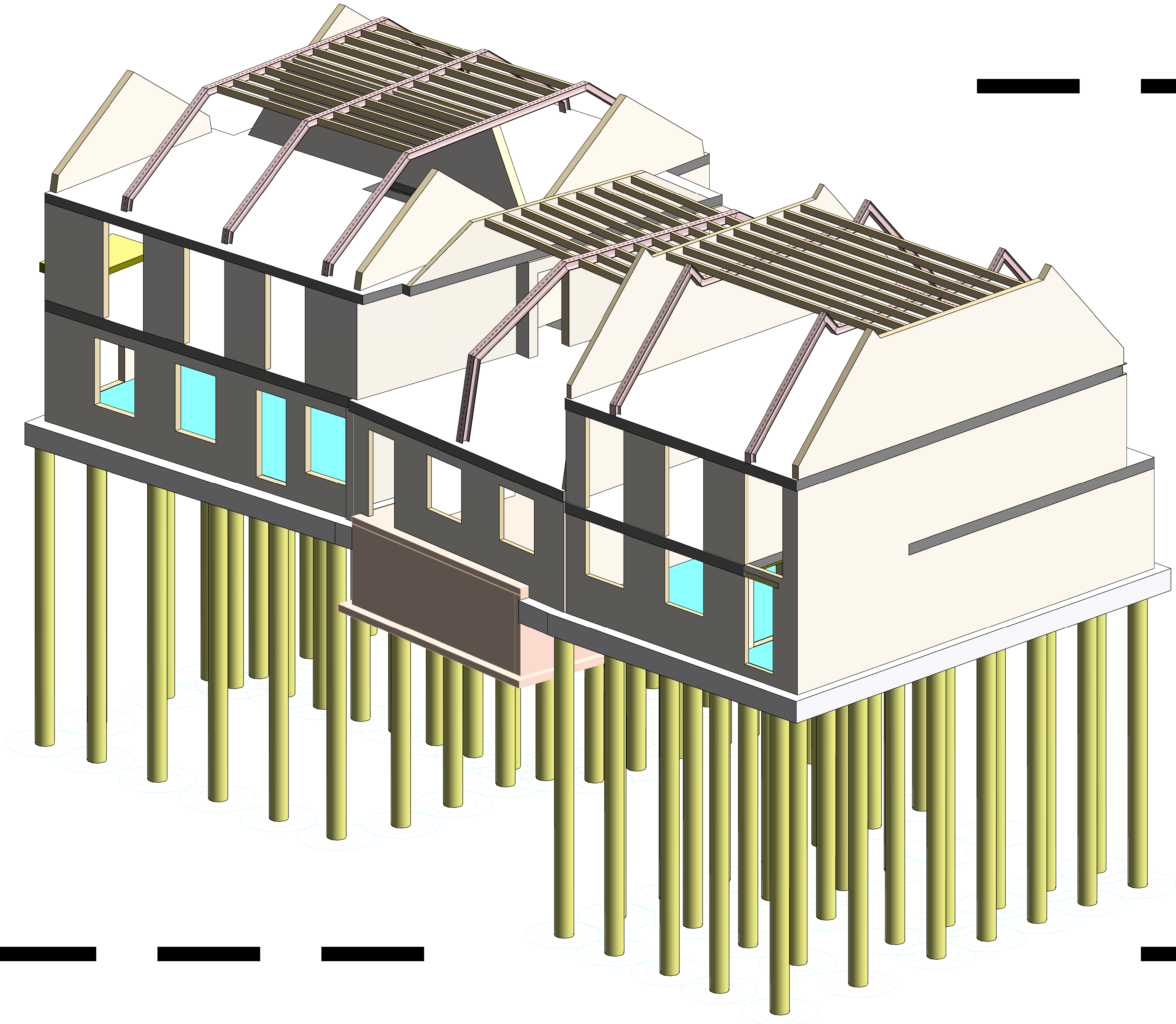
Staalengineer

Als staalengineer verzorgen wij de engineering van uw staalconstructie. We doen dit ook voor projecten buiten de EU of in aardbevingsgevoelige gebieden. Van ontwerp tot en met de werkplaatstekeningen.



Expert

Als expert maken we gebruik van onze jarenlange ervaring en onze onafhankelijkheid. Bij schade, calamiteiten of geschillen staan wij klaar om onze opdrachtgevers een deskundig en onafhankelijk oordeel te geven.



B		06-06-2024	Ter controle	SHO
A		17-05-2024	Definitief	SHO
versie	datum	omschrijving		modellieur

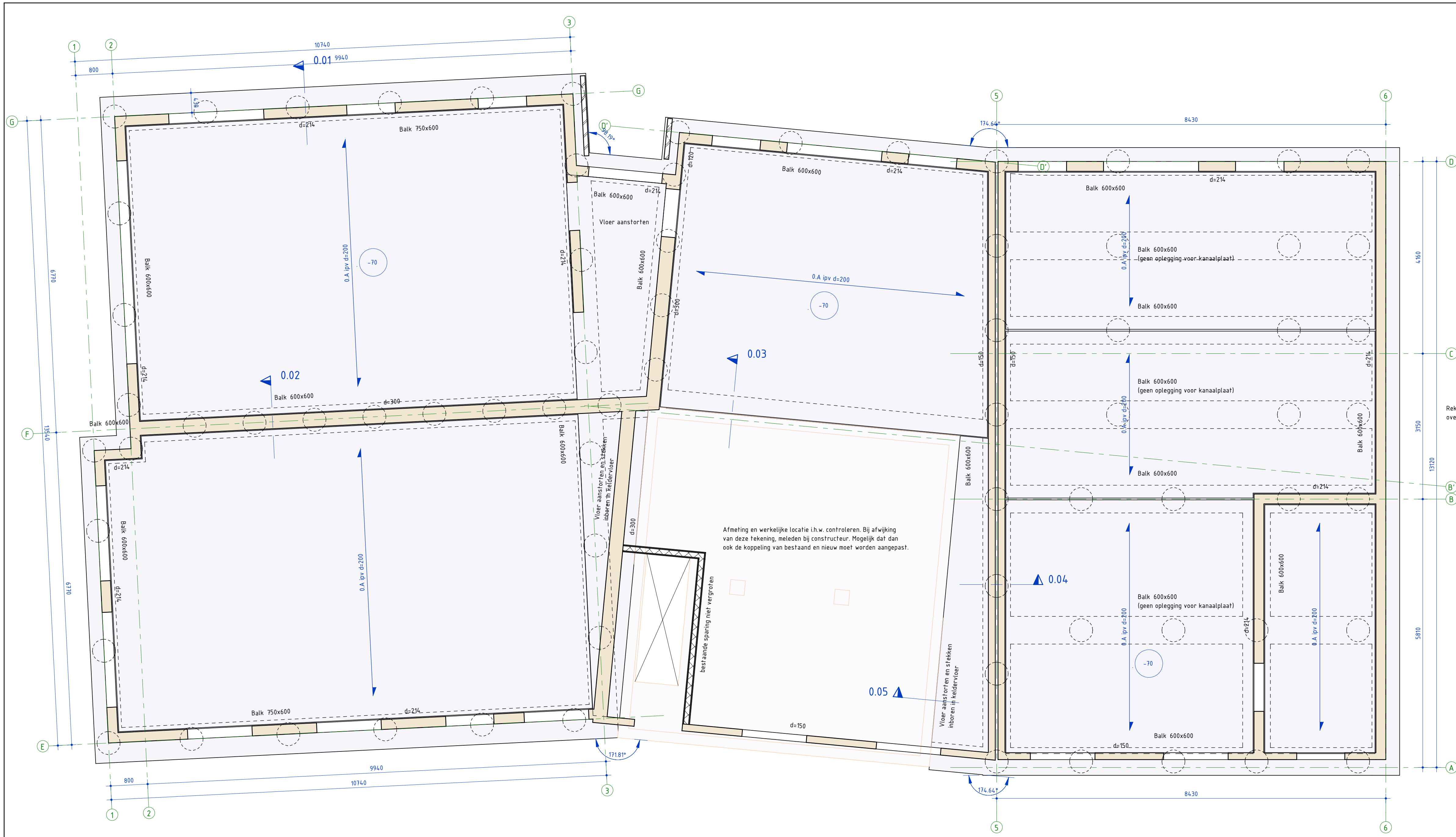
project		Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg	
onderdeel	3D	datum	06-06-2024
		formaat	A1
		schaal	



SNETSELAAR
Constructieve Ingenieurs

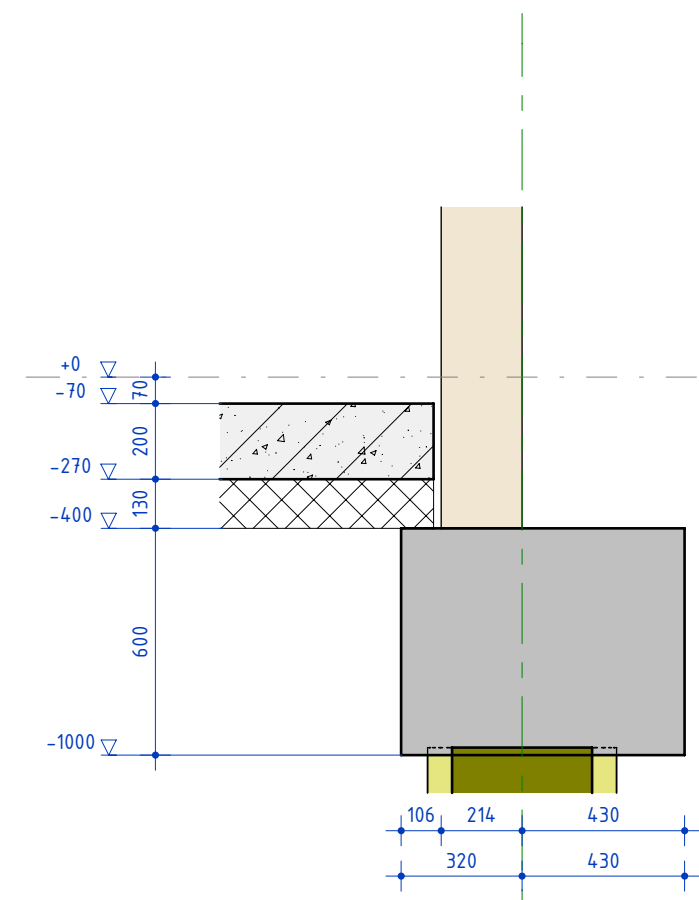
1950	status	Definitief
	projectnummer	S-8803
	tekeningnummer	T0-00

Galilleilaan 36 Ede Tel. 0318 62 71 62 www.snetselaar.nl

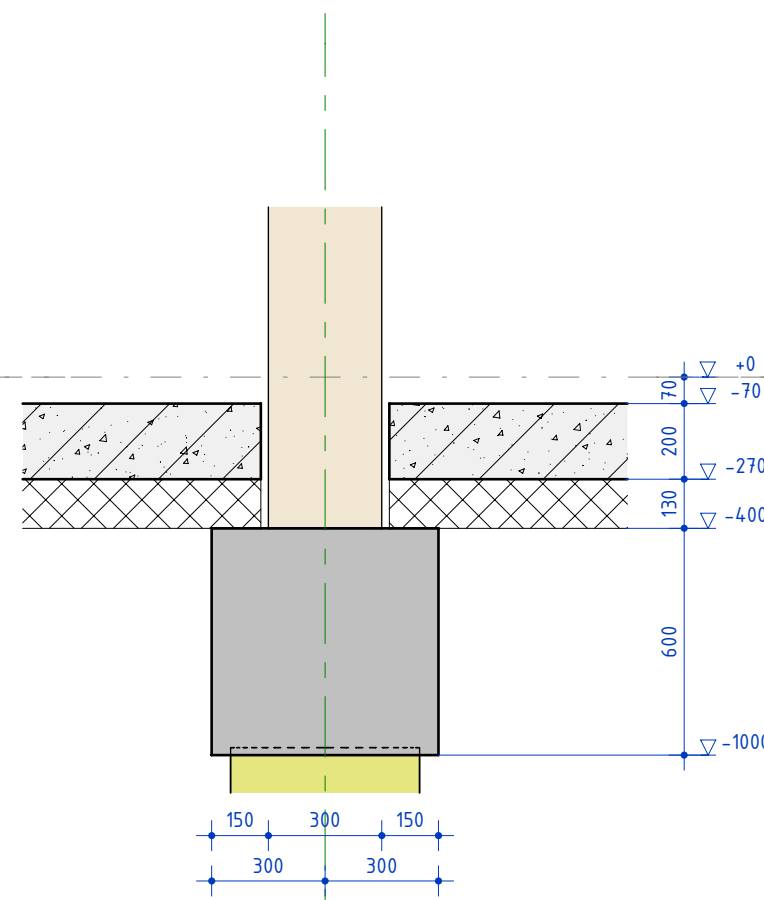


Fundering / begane grondvloer

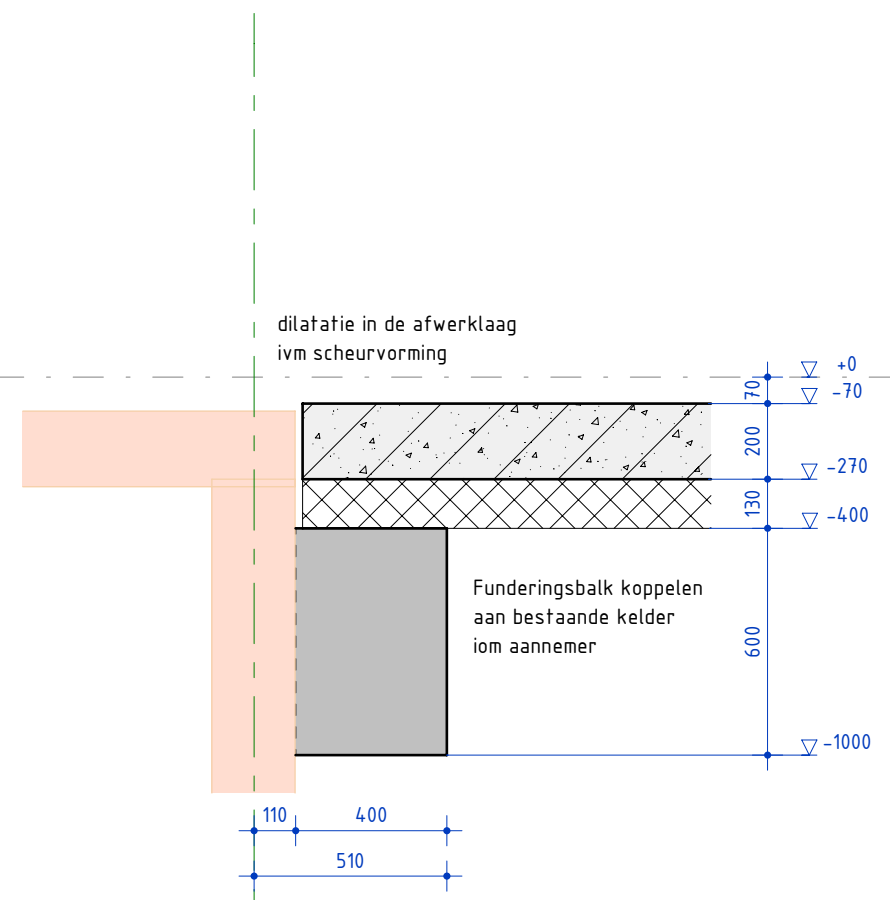
Algemene vloer gegevens				Afwerklaag		Opgelegde belastingen		
Vloermerk	Vloer omschrijving	Dikte	Totaal gewicht	Dikte	Belasting	vlaklast	LSW	Puntlast
0.A	isoliatieplaatvloer	330 mm	4,52 kN/m ²	70 mm	1,44 kN/m ²	1,75 kN/m ²	1,2 kN/m ²	3 kN



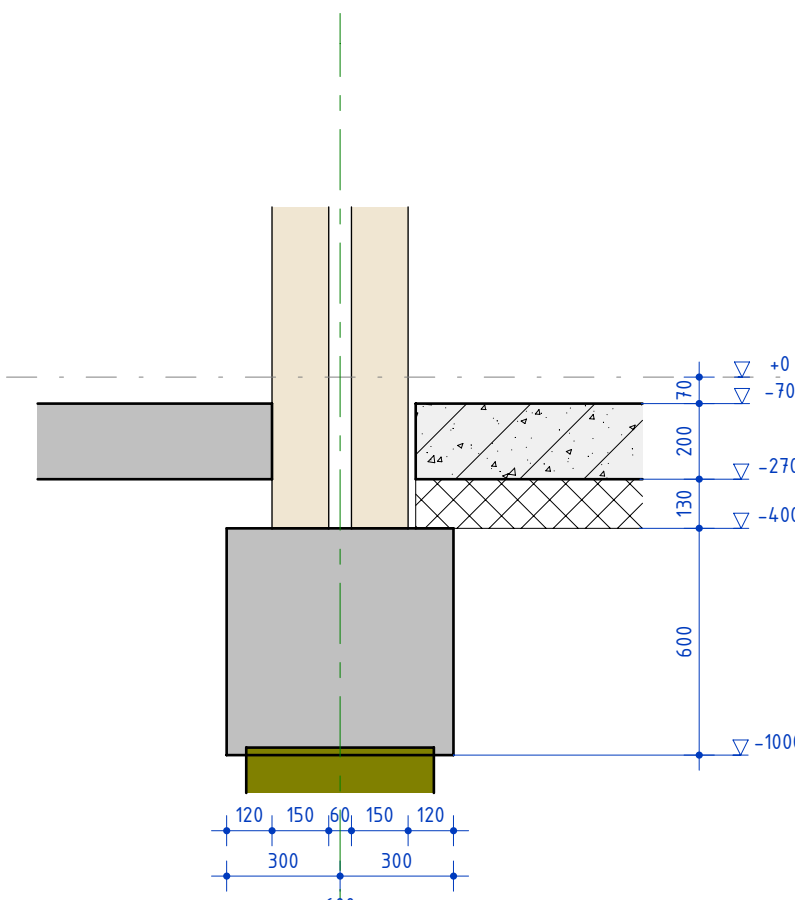
Detail 0.01



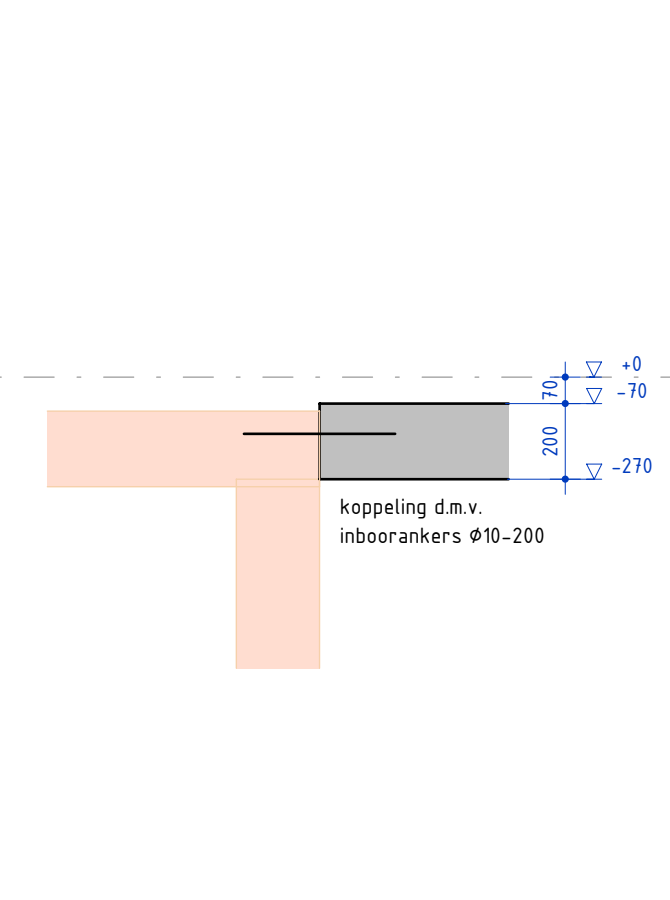
Detail 0.02



Detail 0.03



Detail 0.04



Detail 0.05

Brandwerendheid

Brandwerendheid hoofd draagconstructie: 60 minuten
Eventuele reductie van de brandwerendheidseis i.o.m. brandadviseur

Kanaalplaatvloer

Kanaalplaatvloeren volgens tekening en berekening leverancier.
Raveling rondom sparings volgens leverancier.
Wapening in evt. druklaag min. Ø8-150 opnemen tenzij anders vermeld.
R. = Raveelijzer volgens leverancier.

Aanduiding hamerkop- of sleufsparring:
Sleufsparring
Hamerkopsparring

Bij toepassing van scharnierkappen bij woningen met de muurplaat op en evenwijdig aan de vloeroverspanning dienen de twee laatste platen tegen de gevel gekoppeld te worden conform advies hoofdconstructeur. Boorankers dienen in de plaat zelf te worden aangebracht, niet in de kelkvoegen, conform montagevoorschriften leverancier.

Beton	Fundering				
	Sterkteklasse:	Milieuklasse:	Dekking boven / Dekking binnen:	Dekking onder / Dekking buiten:	Dekking zijkant:
Balken	C30/37	XC2	30	35	30

Voorschriften steen				
Dragend metselwerk=	CS12 tenzij anders vermeld	V=	vertande verbinding	nd= niet dragend
Metselmortel minimaal=	Lijmen	LV=	loodvoeg verbinding	

Legenda Wanden

Kalkzandsteen op de vloer
Betonwand op de vloer
Prefab beton op de vloer
Alleen de wanden op de vloer zijn benoemd en/of gemaatvoerd.

Kalkzandsteen onder de vloer
Betonwand onder de vloer
Prefab beton onder de vloer

Maatvoering

Maten in mm
Hoogtematen in mm t.o.v. Peil
Onderstreepte maatvoering is niet op schaal
Constructie volgens Eurocode norm

Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect
Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur
Verschillen in maatvoering melden bij constructeur
Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren

B	06-06-2024	Ter controle		SHO
A	17-05-2024	Definitief		SHO
versie	datum	omschrijving		modeller

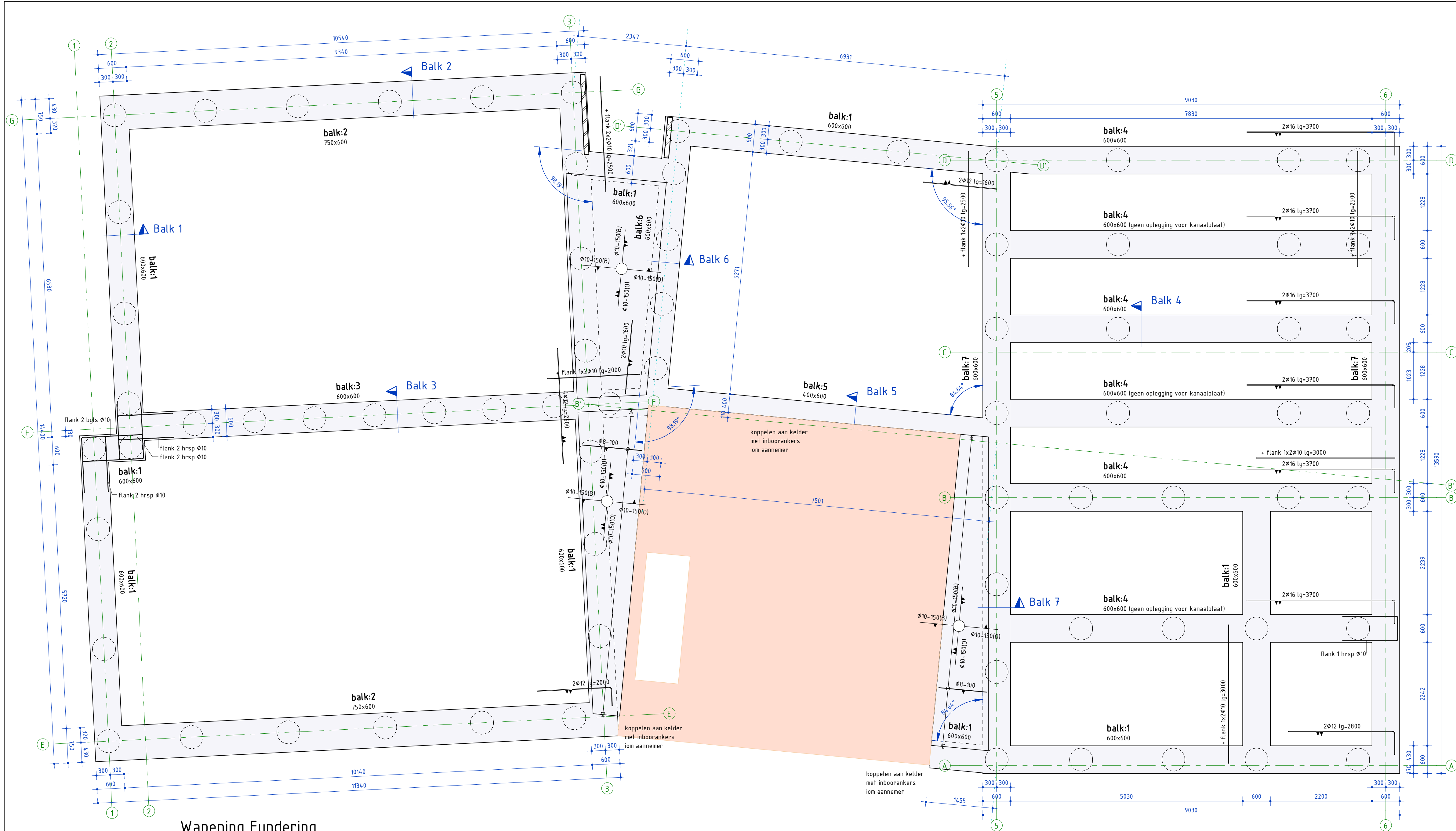
project Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg

onderdeel Fundering / begane grondvloer

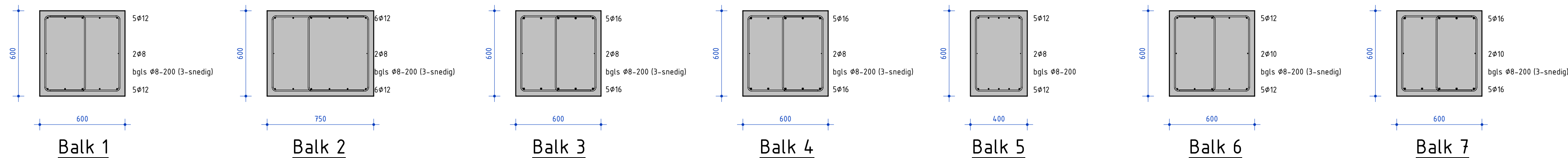
datum 06-06-2024
formaat A1
schaal 1:50 / 1:20

fase Technisch ontwerp
status Definitief
projectnummer S-8803
tekeningnummer T0-01

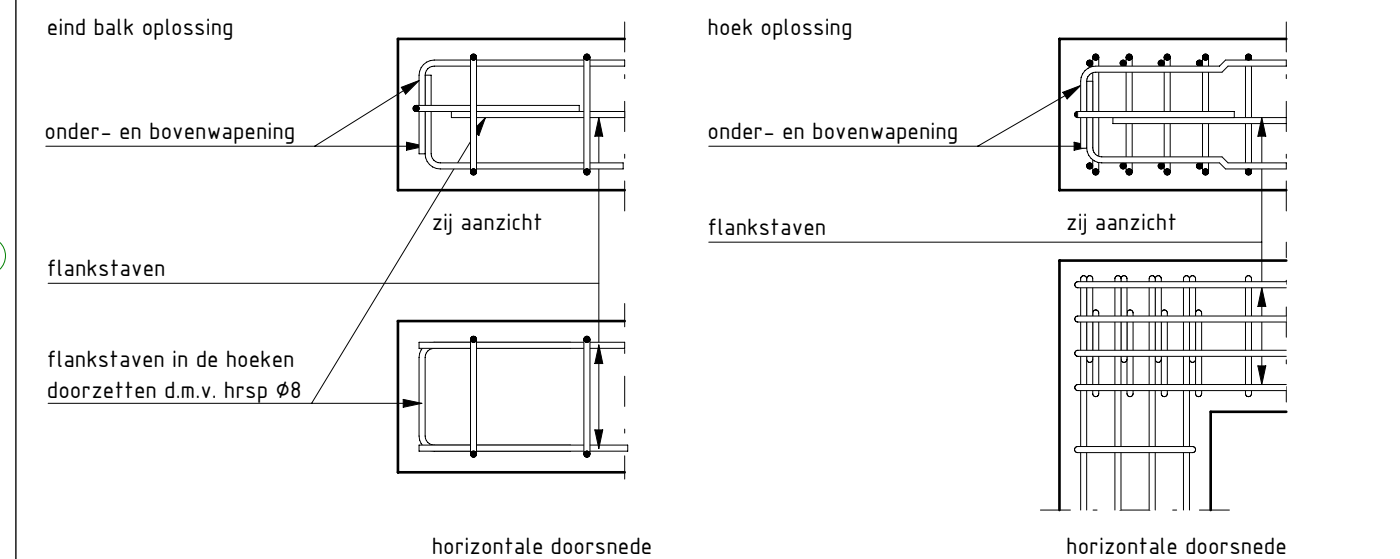
SNETSELAAR
Constructieve Ingenieurs
Galilleilaan 36 Ede Tel. 0318 62 71 62 www.snetselaar.nl



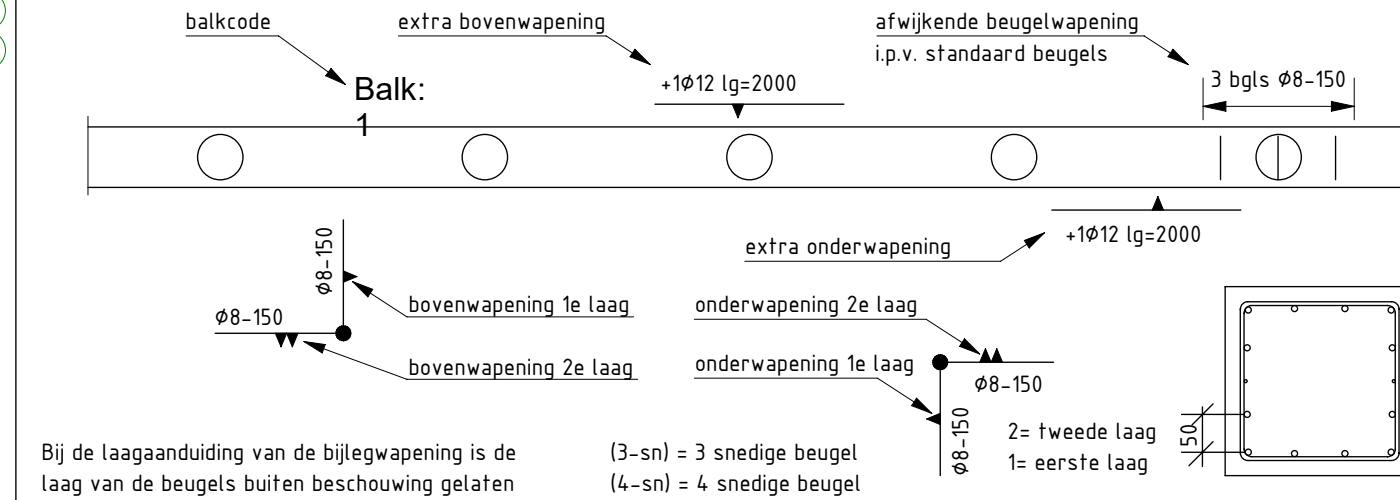
Wapening Fundering



Standaard wapeningsprincipes



Wapeningsrenvooi



Laslengte Fundering

Betonstaalkwaliteit: B500B	Betonkwaliteit: C30/37								
diameter (Ø)	onder/verticaal (mm)		boven (mm)		diameter (Ø)	onder/verticaal (mm)		boven (mm)	
Ø6	250		350		Ø12	500		700	
Ø7	250		400		Ø16	750		1050	
Ø8	300		450		Ø20	950		1350	
Ø9	350		500		Ø25	1250		1800	
Ø10	400		550		Ø32	1650		2350	

Voor betonconstructies met h = kleiner of gelijk aan 250mm mag de laslengte boven gelijk worden genomen aan onder.

Voor de laslengte is uitgegaan van een minimale dekking van 30mm.

Laslengtes zijn voor rechte trekstaven. Gebogen en/of gedrukte staven hebben langere lengtes.

Beton Fundering

	Sterkteklasse:	Milieuklasse:	Dekking boven / Dekking binnen:	Dekking onder / Dekking buiten:	Dekking zijkant:
Balken	C30/37	XC2	30	35	30

Voorschriften steen

Dragend metselwerk=	CS12 tenzij anders vermeld	V =	vertande verbinding	nd=	niet dragend
Metselmortel minimaal=	Lijmen	LV =	loodvoeg verbinding		

Legenda Wanden

	Kalkzandsteen op de vloer		Kalkzandsteen onder de vloer
	Betonwand op de vloer		Betonwand onder de vloer
	Prefab beton op de vloer		Prefab beton onder de vloer

Alleen de wanden op de vloer zijn benoemd en/of gemaatvoerd.

Maatvoering

Maten in mm	Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect
Hoogtematen in mm t.o.v. Peil	Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur
Onderstreepte maatvoering is niet op schaal	Verschillen in maatvoering melden bij constructeur
Constructie volgens Eurocode norm	Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren

B	06-06-2024	Ter controle	SHO
A	17-05-2024	Definitief	SHO
versie	datum	omschrijving	modelleur

project Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg

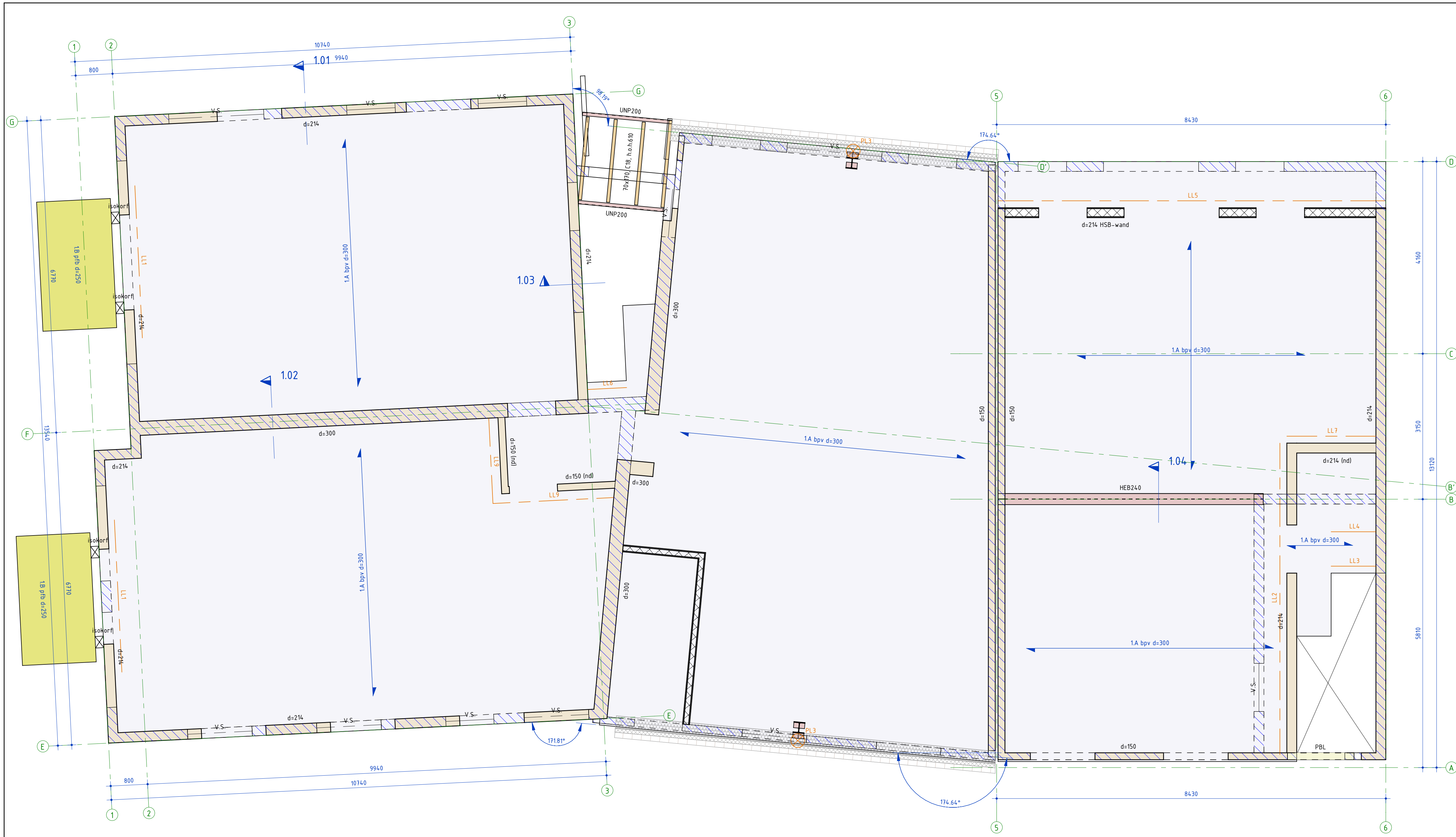
onderdeel Wapening fundering

datum 06-06-2024
formaat A1
schaal 1:50 / 1:20

SNETSELAAR
Constructieve Ingenieurs

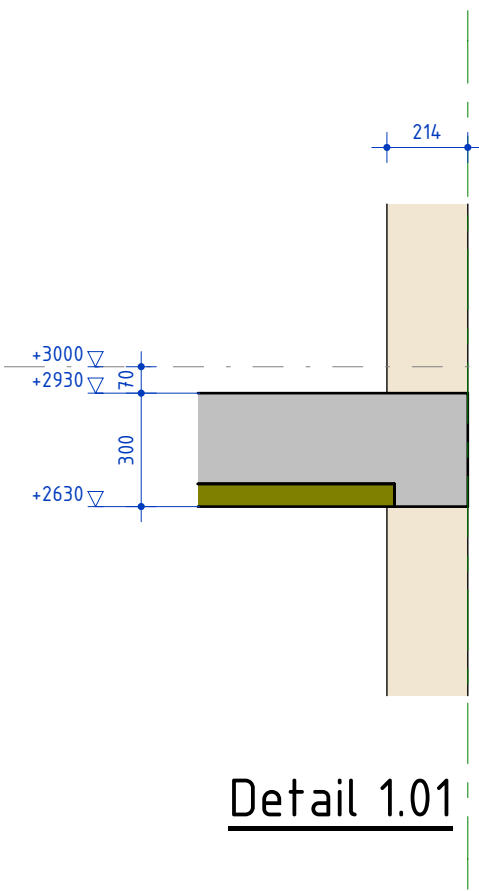
Galilleilaan 36 Ede Tel. 0318 62 71 62 www.snetselaar.nl

status Definitief
projectnummer S-8803
tekeningnummer TO-01w

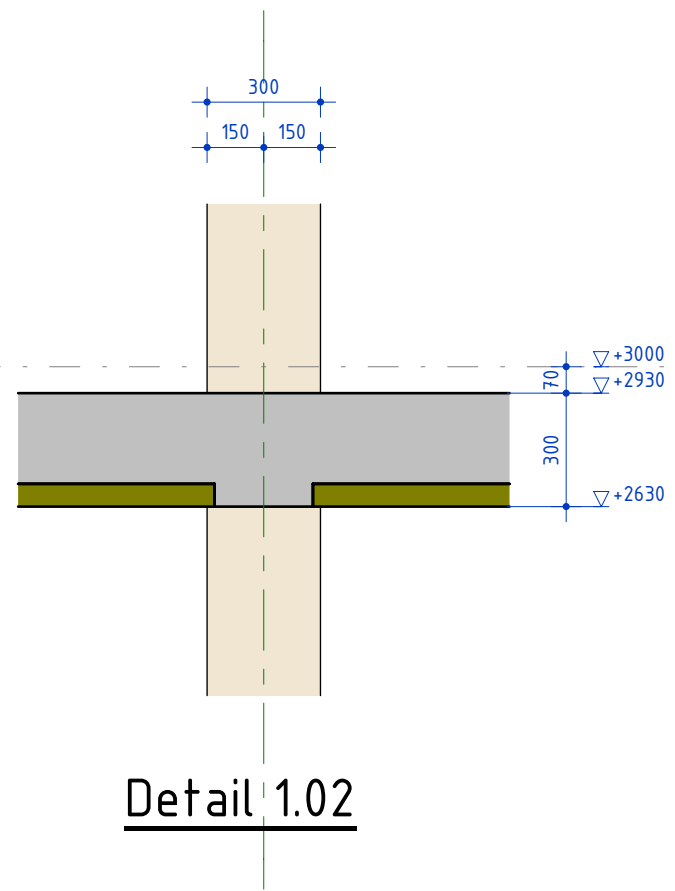


1e verdieping

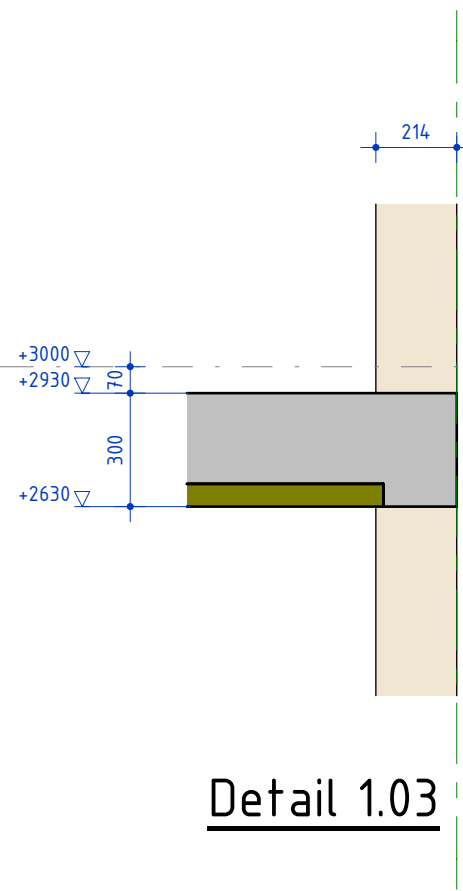
Algemene vloer gegevens				Druklaag		Afwerklaag		Opgelegde belastingen		
Vloermerk	Vloer omschrijving	Dikte	Totaal gewicht	Dikte	Belasting	Dikte	Belasting	vlaklast	LSW	Puntlast
1A	breedplaatvloer	300 mm	8,9 kN/m ²	0 mm	0 kN/m ²	70 mm	1,4 kN/m ²	1,75 kN/m ²	12 kN/m ²	3 kN



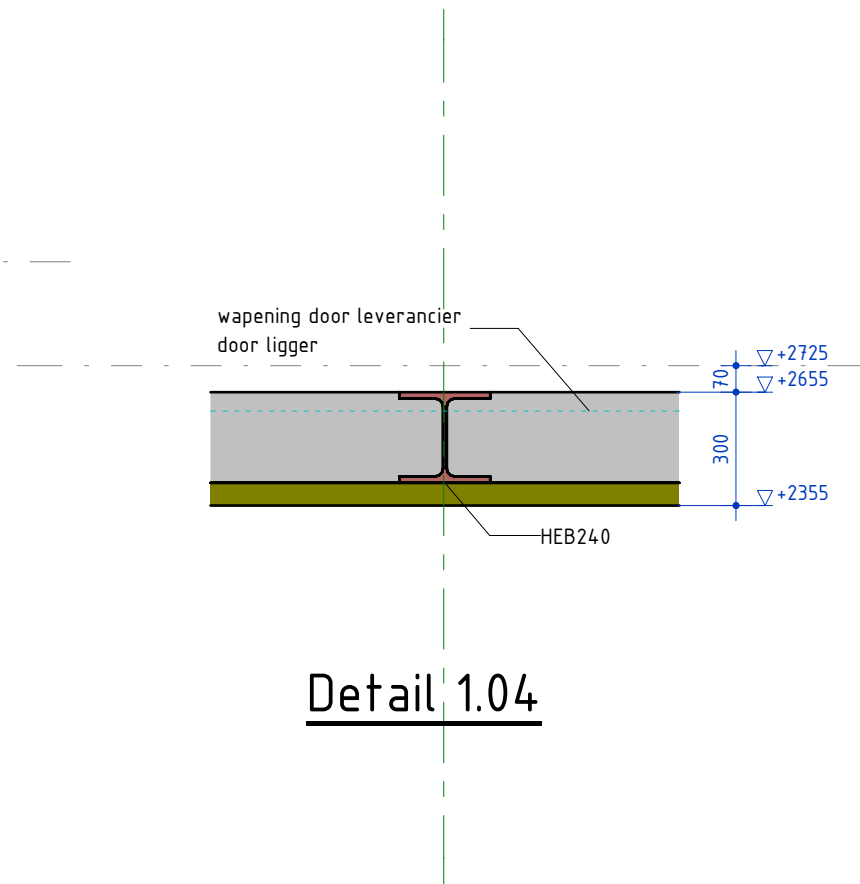
Detail 1.01



Detail 1.02



Detail 1.03



Detail 1.04

Opmerkingen

- Geveldraggers, lateien buitenblad en niet dragende binnenlateien volgens berekening en tekening leverancier
- Trappen, bordessen, balusters en overig bouwkundig hulpstaal volgens berekening en tekening leverancier

Brandwerendheid

Brandwerendheid hoofddragconstructie: 60 minuten
Eventuele reductie van de brandwerendheidseis i.o.m. brandadviseur

Breedplaatvloer

Breedplaatvloeren volgens tekening en berekening leverancier. Opstort op prefab schil volgens opgave leverancier. Het toepassen van isokorff, in te storten leidingen of instortvoorzieningen dient uitgevoerd te worden volgens voorschriften van de leverancier. T.p.v. stalen liggers die geheel of gedeeltelijk in de vloer zijn opgenomen, dient rekening te worden gehouden met extra wapening volgens de leverancier naast de wapening volgens opgave constructeur. Onderstempelen van breedplaat volgens leverancier. Na uitharden van de breedplaatvloer: stempels losdraaien en weer vastdraaien alvorens de volgende vloer te stempelen. Waar nodig beugels toepassen t.b.v. dwars- en schuifkracht. Indien opstort kleiner dan 200 mm opnemen in de breedplaat-schil. V.S. = Versterkte strook d.m.v. extra wapening volgens leverancier.

Beton

Verdieping

	Sterkteklasse:	Milieuklasse:	Dekking boven / Dekking binnen:	Dekking onder / Dekking buiten:	Dekking zijkant:
Vloeren	C30/37	XC1	25	25	25

Voorschriften staal

Staalqualiteit:	S235JR tenzij anders vermeld	Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven. Opleggen op metselwerk minimaal 100mm en op kalkzandsteen minimaal 200 mm, tenzij anders vermeld. Detailberekeningen staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring aanbieden aan Snelstelaar Constructieve Ingenieurs. Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Minimale lasdikte volgens norm. Voor voorzieningen aan de staalconstructie t.b.v. kleine bouwkundige elementen, zie tekening van de architect. Positie windverbanden t.o.v. as zijn indicatief. Excentrisch belaste liggers tijdens de bouw fase tijdelijk onderstempelen, totdat koppeling met de vloer aangebracht en uitgehard is.
Kokerprofielen:	S235JR tenzij anders vermeld	
Bouten en moeren:	8.8	
Ankers:	volgens detailberekening	
MV:	momentvaste verbinding	
kolom	kolom op de vloer of balk	bw: brandwerend bekleden bg: betongevuld KK: koker koudgevoerd KW: koker warmgevoerd
kolom	doorgaande kolom	
kolom	kolom onder de vloer of balk	
kolom	kolom onder de vloer of balk	

Voorschriften steen

Dragend metselwerk=	CS12 tenzij anders vermeld	V=	vertande verbinding	nd=	niet dragend
Metselmoortel minimaal=	Lijmen	LV=	loodvoeg verbinding		

Legenda Wanden

	Kalkzandsteen op de vloer		Kalkzandsteen onder de vloer
	Betonwand op de vloer		Betonwand onder de vloer
	Prefab beton op de vloer		Prefab beton onder de vloer
Alleen de wanden op de vloer zijn benoemd en/of gemaatvoerd.			

Maatvoering

Maten in mm	Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect
Hoogtematen in mm t.o.v. Peil	Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur
Onderstreepte maatvoering is niet op schaal	Verschillen in maatvoering melden bij constructeur
Constructie volgens Eurocode norm	Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren

B	06-06-2024	Ter controle	SHO
A	17-05-2024	Definitief	SHO
versie	datum	omschrijving	modeller

project	Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg		
onderdeel	1e verdieping		

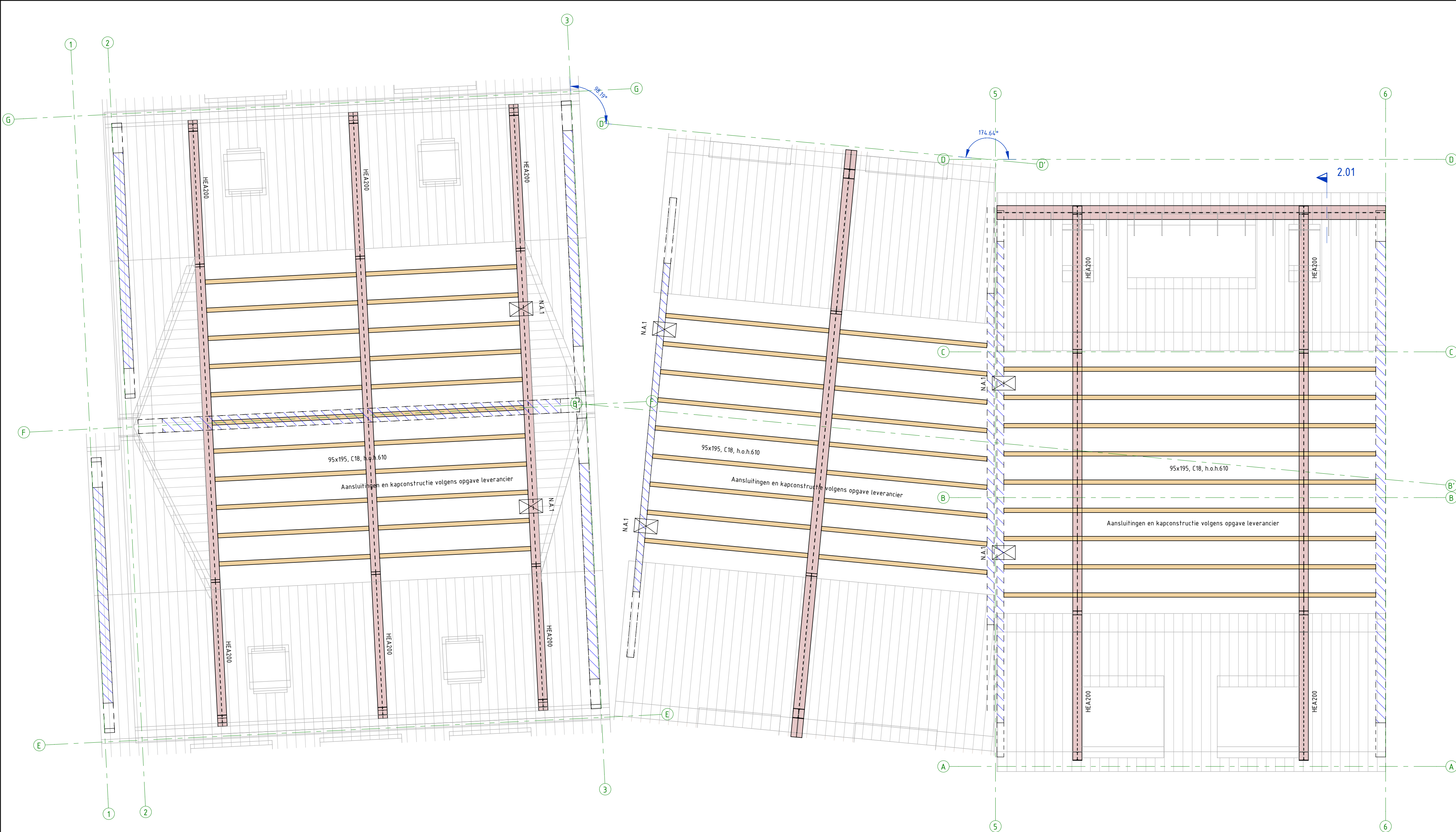
datum	06-06-2024
formaat	A1
schaal	1:50 / 1:20



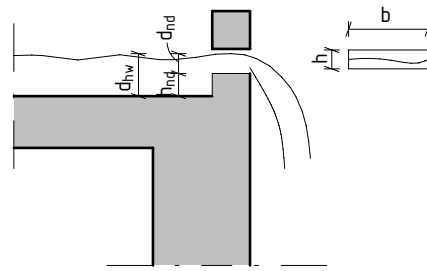
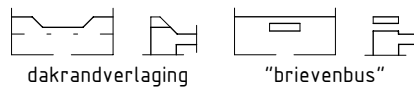
SNETSELAAR
Constructieve Ingenieurs

Galileilaan 36 Ede
Tel. 0318 62 71 62
www.snetseelaar.nl

fase	
status	Definitief
projectnummer	S-8803
tekeningsnummer	T0-11



Dak



waterhoogte bij opstaande dakrand
d_{hw} = 80mm
h_{wd} = 56mm
d_{sd} = 24mm

Principedetail noodafvoeren

Noodafvoeren		
Type	Breedte	Hoogte
N.A.1	300	80

Opmerkingen

- Kapconstructie volgens tekening en berekening leverancier.

Brandwerendheid

Brandwerendheid hoofd draagconstructie: 60 minuten
Eventuele reductie van de brandwerendheidseis i.o.m. brandadviseur

Voorschriften staal

Staalqualiteit:	S235JR tenzij anders vermeld	Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven. Opleggen op metselwerk minimaal 100mm en op kalkzandsteen minimaal 200 mm, tenzij anders vermeld. Detailberekeningen staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring aanbieden aan Snetselaar Constructieve Ingenieurs. Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Minimale lasdikte volgens norm. Voor voorzieningen aan de staalconstructie t.b.v. kleine bouwkundige elementen, zie tekening van de architect. Positie windverbanden t.o.v. as zijn indicatief. Excentrisch belaste liggers tijdens de bouw fase tijdelijk onderstempelen, totdat koppeling met de vloer aangebracht en uitgehard is.
Kokerprofielen:	S235JR tenzij anders vermeld	
Bouten en moeren:	8.8	
Ankers:	volgens detailberekening	
MV:	momentvaste verbinding	
kolom	kolom op de vloer of balk	bw: brandwerend bekleden bg: betongevuld KK: koker koudgevoerd KW: koker warmgevoerd
kolom	doorgaande kolom	
kolom	kolom onder de vloer of balk	
kolom	kolom onder de vloer of balk	

Voorschriften steen

Dragend metselwerk=	CS12 tenzij anders vermeld	V=	vertande verbinding	nd=	niet dragend
Metselmortel minimaal=	Lijmen	LV=	loodvoeg verbinding		

Legenda Wanden

Kalkzandsteen op de vloer	Kalkzandsteen onder de vloer
Betonwand op de vloer	Betonwand onder de vloer
Prefab beton op de vloer	Prefab beton onder de vloer
Alleen de wanden op de vloer zijn benoemd en/of gemaatvoerd.	

Maatvoering

Maten in mm	Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect
Hoogtematen in mm t.o.v. Peil	Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur
Onderstreepte maatvoering is niet op schaal	Verschillen in maatvoering melden bij constructeur
Constructie volgens Eurocode norm	Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren

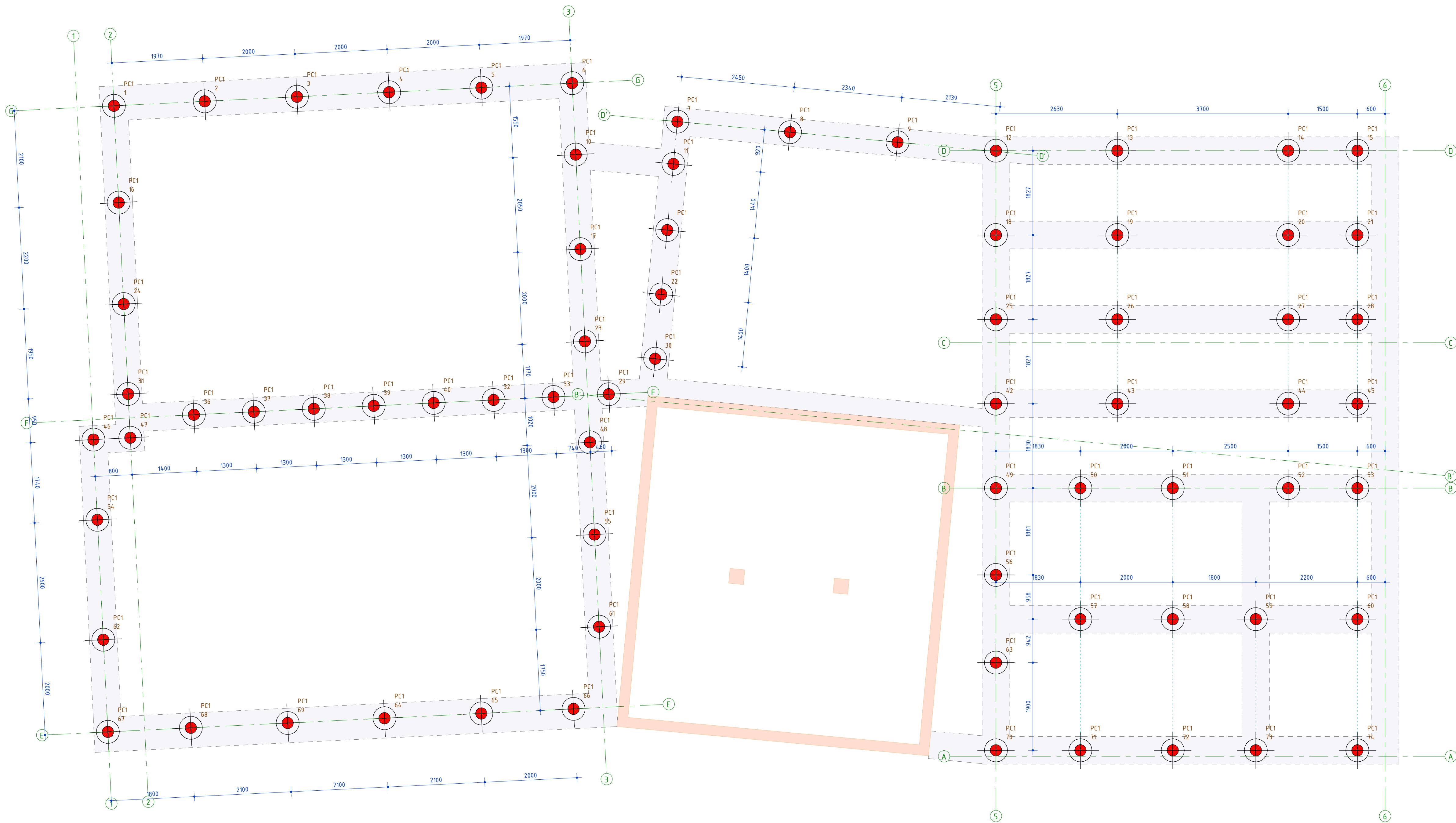
B	06-06-2024	Ter controle	SHO
A	17-05-2024	Definitief	SHO
versie	datum	omschrijving	modeller

project Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg

onderdeel	Dak	datum	06-06-2024
		formaat	A1
		schaal	1:50
		modellieur	
		fase	Technisch ontwerp
		status	Definitief
		projectnummer	S-8803
		tekeningnummer	T0-31



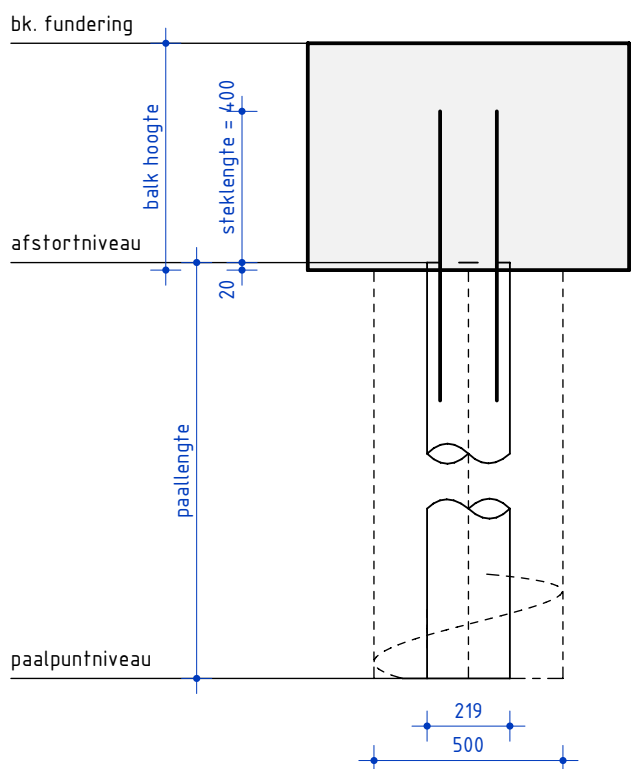
Galilleilaan 36 Ede Tel. 0318 62 71 62 www.snetselaar.nl



Palenplan

Schroef injectiepaal met verzwaarde voet renvooi Peil = 2.74 m + NAP (aanname)										
paalcode	Symbol	Afmeting	Aantal	Steklengte (mm)	Afstorfniveau t.o.v. Peil (mm)	Code afstorfhoogte	P.P.N. t.o.v. N.A.P. (m)	Trekpaal	Paallengte (mm)	Paal kleur
PC1		ø219/500	72	400	-980		-6.50		8260	
Totaal			72							

Peil = 0



Paaldetail schroef injectie

Opmerkingen

- Definitieve paallengten te bepalen na vastleggen PEIL.
- Zie rapport voor de informatie betreft de sonderingen.

Maatvoering

Maten in mm Hoogtematen in mm t.o.v. Peil <u>Onderstreepte maatvoering is niet op schaal</u> Constructie volgens Eurocode norm	Maatvoering gebaseerd op tekeningen van de architect Maatvoering van de architect gaat boven maatvoering constructeur Verschillen in maatvoering melden bij constructeur Bij aansluiting op bestaand maatvoering in het werk controleren
---	---

B	06-06-2024	Ter controle	SHO
A	17-05-2024	Definitief	SHO
versie	datum	omschrijving	modeller

project		Nieuwbouw appartementen Westdijk 6 Bunschoten-Spakenburg	
onderdeel	Palenplan		datum 06-06-2024
			formaat A1
			schaal 150 / 120
			modelleur 
			fase Technisch ontwerp
			status Definitief
			projectnummer S-8803
			tekeningnummer TO-P01
 SNETSELAAR Constructieve Ingenieurs Galilleilaan 36 Ede Tel. 0318 62 71 62 www.snetselaar.nl			