

PROJECTGEGEVENS

Project	Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente Lansingerland		
Projectnummer	2023-0164		
Onderdeel	Berekening fundering		
	naam:	e-mail:	paraaf:
Constructeur	H. Jol	h.jol@geelhoed.com	
Projectleider	H. Jol	h.jol@geelhoed.com	hj

OPDRACHTGEVER

Naam	Adviesbureau BM&A
Contactpersoon	Dhr. E. Ridderinkhof
Adres	Sluisendijk 7
Postcode + plaats	Heinenoord

ARCHITECT

Naam	.
Contactpersoon	.
Adres	.
Postcode + plaats	.

REVISIE

Versie	Datum	Omschrijving
0	01-12-2023	1e Uitgave
A		
B		
C		
D		
E		
F		

1. Inhoud

	blz.	computeruitvoer
Inleiding	1	
Algemene opmerkingen	2, 3	
Fundering	4	5 tm 69

2. Inleiding.

In dit rapport is de fundering berekend van een semi permanente onderwijsvoorziening.

Het betreft prefab units (fabr. n.t.b.) , die een opgegeven gewicht van 9800 kg per stuk hebben.

De Units worden in 2 lagen gestapeld volgens de tekeningen van adviesbureau BM&A te Heinenoord.

De fundering bestaat uit een rooster van gewapend betonnen balken op stalen buispalen.

De lengte van de stalenbuispalen wordt bepaald aan de hand van sonderingen en een funderingsadvies.

Eurocode 1	Belastingen op constructies
Eurocode 2	Betonconstructies
Eurocode 3	Staalconstructies
Eurocode 4	Staal-betonconstructies
Eurocode 5	Houtconstructies
Eurocode 6	Metselwerk constructies
Eurocode 7	Geotechniek
Eurocode 9	Aluminiumconstructies

Bovenstaande normen, incl. de Nederlandse Nationale bijlage zijn toegepast

4. Materialien.

Betonconstructies	kwaliteit C20/25	(tenzij anders is aangegeven)
Betonwapening	B500	
Staal	S235	(tenzij anders is aangegeven)
Hout	C18/ C24	(zie tekening)
Steen	Kalkzandsteen C12	(tenzij anders is aangegeven)

5. Veiligheidsklassen en levensduur:

Gebouwfunctie:	Semi Permanente onderwijsinstelling
Gevolgklasse	CC2
Ontwerpduur klasse:	3
Periode;	5 jaar
Categorie:	C1
Kfi	1

Veiligheidsfactoren:

Vlgs art 6,10a	Eigengewicht: 1,35, veranderlijk: 1,50
Vlgs art 6,10b	Eigengewicht: 1,20, veranderlijk: 1,50

ψ -factoren voor de veranderlijke belastingen

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
woon -en verblijfsruimten:	0,4	0,5	0,3
kantoorruimten:	0,5	0,5	0,3
bijeenkomstruimten:	0,25	0,7	0,6
winkelruimten:	0,4	0,7	0,6
opslagruimten:	1	0,9	0,8
daken:	0	0	0
sneeuwbelasting:	0	0,2	0
windbelasting	0	0,2	0

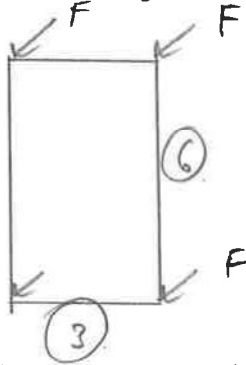
6. Aangehouden Belastingen

gebouwcategorie: C1

Het betreft units (fabr. n.t.b.) met een opgegeven gewicht van 9800 kg per unit.

Aangehouden veranderlijke belasting is 3 kN/m² voor de vloeren en 1 kN/m² voor het dak.

- De units wegen $9800 \text{ kg per unit.} = 98 \text{ kN}$
(volgens opgave Jan Inel)



$$\text{Omtrek} = 3 + 3 + 6 + 6 = 18 \text{ m} \rightarrow e.g. = 5,4 \text{ kN/m!}$$

$$\text{veranderlijke belasting per lange zijde} = 1,5 \times 3 = 4,5 \text{ kN/m!}$$

$$F = 98/4 = 24,5 \text{ kN (e.g.)} \quad 1,5 \times 3 \times 3 = 9,0 \text{ kN}$$

- Deze belastingen zijn op de fundering te zetten:
 - uit beg. grond : rechtstreeks op fundering.
 - uit verd. en dak : via puntlast op de hoeken van de fundering.
- zie computeruitvoer hierna.

- belasting uit bordes en trapp

$$\text{- bordes} = 0,6 \times 6 \times 3 = 10,8 \text{ kN} \quad 10,8 \text{ kN}$$

$$\text{- trap} = \frac{3 \times \sqrt{2}}{2} \times 1 = 2,1 \text{ kN} \quad 6,3 \text{ kN}$$

Technosoft Balkroosters release 6.76a

30 nov 2023

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

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

Datum.....: 23/11/2023

Bestand.....: Z:\Shared\Projecten\2023\2023-0164 - Tijdelijke
huisvesting Langsingerland te
Lansingerland\Berekeningen\Fundering\fund.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).

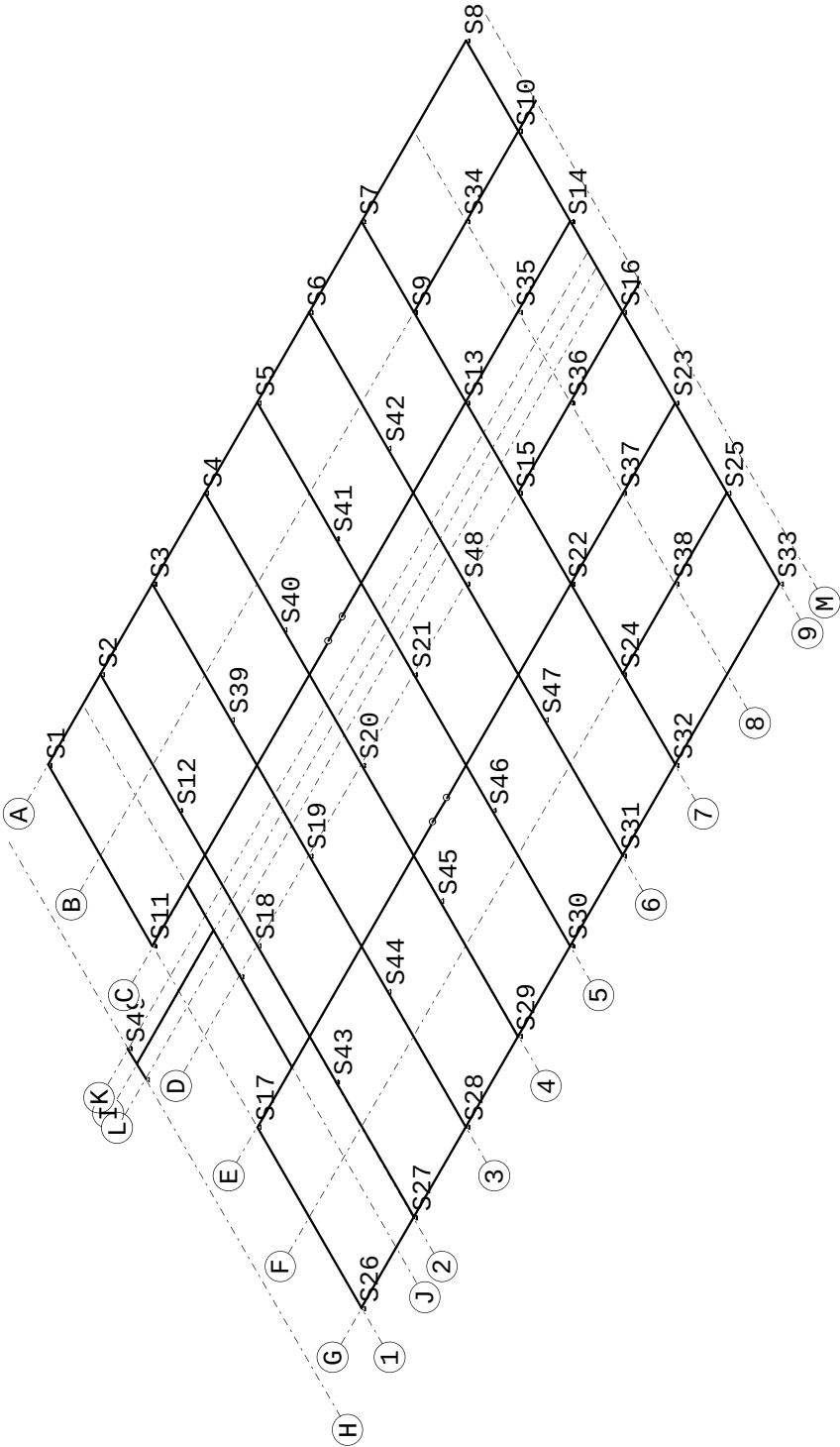
Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

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.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

GEOMETRIE



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C20/25		3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	1	0.000	0.000	0.000	18.000
2	2	3.000	0.000	3.000	18.000
3	3	6.000	0.000	6.000	18.000
4	4	9.000	0.000	9.000	18.000
5	5	12.000	0.000	12.000	18.000
6	6	15.000	0.000	15.000	18.000
7	7	18.000	0.000	18.000	18.000
8	8	21.000	0.000	21.000	18.000
9	9	24.000	0.000	24.000	18.000
10	A	0.000	18.000	24.000	18.000
11	B	0.000	15.000	25.000	15.000
12	C	0.000	12.000	24.000	12.000
13	D	0.000	9.000	25.000	9.000
14	E	0.000	6.000	24.000	6.000
15	F	0.000	3.000	24.000	3.000
16	G	0.000	0.000	24.000	0.000
17	H	-2.400	0.000	-2.400	18.000
18	I	-2.400	10.500	24.000	10.500
19	J	2.000	0.000	2.000	18.000
20	K	-2.400	11.000	24.000	11.000
21	L	-2.400	10.000	24.000	10.000
22	M	25.000	0.000	25.000	18.000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	1;A	9;A	1:B*H 400*500
2	2	7;B	M;B	1:B*H 400*500
3	3	1;C	9;C	Zie Doorsnedesectoren
4	4	7;D	M;D	1:B*H 400*500
5	5	1;E	9;E	Zie Doorsnedesectoren
6	6	7;F	9;F	1:B*H 400*500
7	7	1;G	9;G	1:B*H 400*500
8	8	1;G	1;E	1:B*H 400*500
9	9	1;C	1;A	1:B*H 400*500
10	10	2;G	2;A	1:B*H 400*500
11	11	3;G	3;A	1:B*H 400*500
12	12	4;G	4;A	1:B*H 400*500
13	13	5;G	5;A	1:B*H 400*500
14	14	6;G	6;A	1:B*H 400*500
15	15	7;G	7;A	1:B*H 400*500
16	16	9;G	9;A	1:B*H 400*500
17	17	J;E	J;C	1:B*H 400*500
18	18	H;I	I;J	1:B*H 400*500
19	19	H;L	H;K	1:B*H 400*500

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	1	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
2	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
3	3	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
4	4	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
5	5	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
6	6	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
7	7	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
8	8	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
9	9	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
10	10	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
11	11	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
12	12	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
13	13	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
14	14	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
15	15	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
16	16	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
17	17	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
18	18	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	
19	19	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

BALKEN vervolg

Nr. Naam	Toevallige inklemming %		
	begin	tussen	eind
Alle balken	15	15	15

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode
Balk 3:3	0.000	10.100	10.100	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 3:3	10.100	10.900	0.800	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 3:3	10.900	24.000	13.100	1:B*H 400*500	1:Vast
Balk 5:5	0.000	10.100	10.100	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 5:5	10.100	10.900	0.800	1:B*H 400*500	0:Scharnier
Balk 5:5	10.900	24.000	13.100	1:B*H 400*500	1:Vast

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 1  Assenstelsel: Globaal
 Afmeting : Rond 219 Rotatie X:Vrij
 FRd : 280.000000 Verplaatsing Z:Veerwaarde: 30000
 Min.afst.: 0.500 Rotatie Y:Vrij

STEUNPUNTEN

Nr. Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1	1:Rond 219	Balk 1:1	0.000	0.000	0.000
2	1:Rond 219	Balk 1:1	3.000	0.000	0.000
3	1:Rond 219	Balk 1:1	6.000	0.000	0.000
4	1:Rond 219	Balk 1:1	9.000	0.000	0.000
5	1:Rond 219	Balk 1:1	12.000	0.000	0.000
6	1:Rond 219	Balk 1:1	15.000	0.000	0.000
7	1:Rond 219	Balk 1:1	18.000	0.000	0.000
8	1:Rond 219	Balk 1:1	24.000	0.000	0.000
9	1:Rond 219	Balk 2:2	0.000	0.000	0.000
10	1:Rond 219	Balk 2:2	6.000	0.000	0.000
11	1:Rond 219	Balk 3:3	0.000	0.000	0.000
12	1:Rond 219	Balk 10:10	13.500	0.000	0.000
13	1:Rond 219	Balk 3:3	18.000	0.000	0.000
14	1:Rond 219	Balk 3:3	24.000	0.000	0.000
15	1:Rond 219	Balk 4:4	0.000	0.000	0.000
16	1:Rond 219	Balk 4:4	6.000	0.000	0.000
17	1:Rond 219	Balk 5:5	0.000	0.000	0.000
18	1:Rond 219	Balk 10:10	9.000	0.000	0.000
19	1:Rond 219	Balk 11:11	9.000	0.000	0.000
20	1:Rond 219	Balk 12:12	9.000	0.000	0.000
21	1:Rond 219	Balk 13:13	9.000	0.000	0.000
22	1:Rond 219	Balk 5:5	18.000	0.000	0.000
23	1:Rond 219	Balk 5:5	24.000	0.000	0.000
24	1:Rond 219	Balk 6:6	0.000	0.000	0.000
25	1:Rond 219	Balk 6:6	6.000	0.000	0.000
26	1:Rond 219	Balk 7:7	0.000	0.000	0.000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
27		1:Rond 219	Balk 7:7	3.000	0.000	0.000
28		1:Rond 219	Balk 7:7	6.000	0.000	0.000
29		1:Rond 219	Balk 7:7	9.000	0.000	0.000
30		1:Rond 219	Balk 7:7	12.000	0.000	0.000
31		1:Rond 219	Balk 7:7	15.000	0.000	0.000
32		1:Rond 219	Balk 7:7	18.000	0.000	0.000
33		1:Rond 219	Balk 7:7	24.000	0.000	0.000
34		1:Rond 219	Balk 2:2	3.000	0.000	0.000
35		1:Rond 219	Balk 3:3	21.000	0.000	0.000
36		1:Rond 219	Balk 4:4	3.000	0.000	0.000
37		1:Rond 219	Balk 5:5	21.000	0.000	0.000
38		1:Rond 219	Balk 6:6	3.000	0.000	0.000
39		1:Rond 219	Balk 11:11	13.500	0.000	0.000
40		1:Rond 219	Balk 12:12	13.500	0.000	0.000
41		1:Rond 219	Balk 13:13	13.500	0.000	0.000
42		1:Rond 219	Balk 14:14	13.500	0.000	0.000
43		1:Rond 219	Balk 10:10	4.500	0.000	0.000
44		1:Rond 219	Balk 11:11	4.500	0.000	0.000
45		1:Rond 219	Balk 12:12	4.500	0.000	0.000
46		1:Rond 219	Balk 13:13	4.500	0.000	0.000
47		1:Rond 219	Balk 14:14	4.500	0.000	0.000
48		1:Rond 219	Balk 14:14	9.000	0.000	0.000
49		1:Rond 219	Balk 19:19	1.000	0.000	0.000
50		1:Rond 219	Balk 19:19	0.000	0.000	0.000
51		1:Rond 219	Balk 17:17	3.000	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

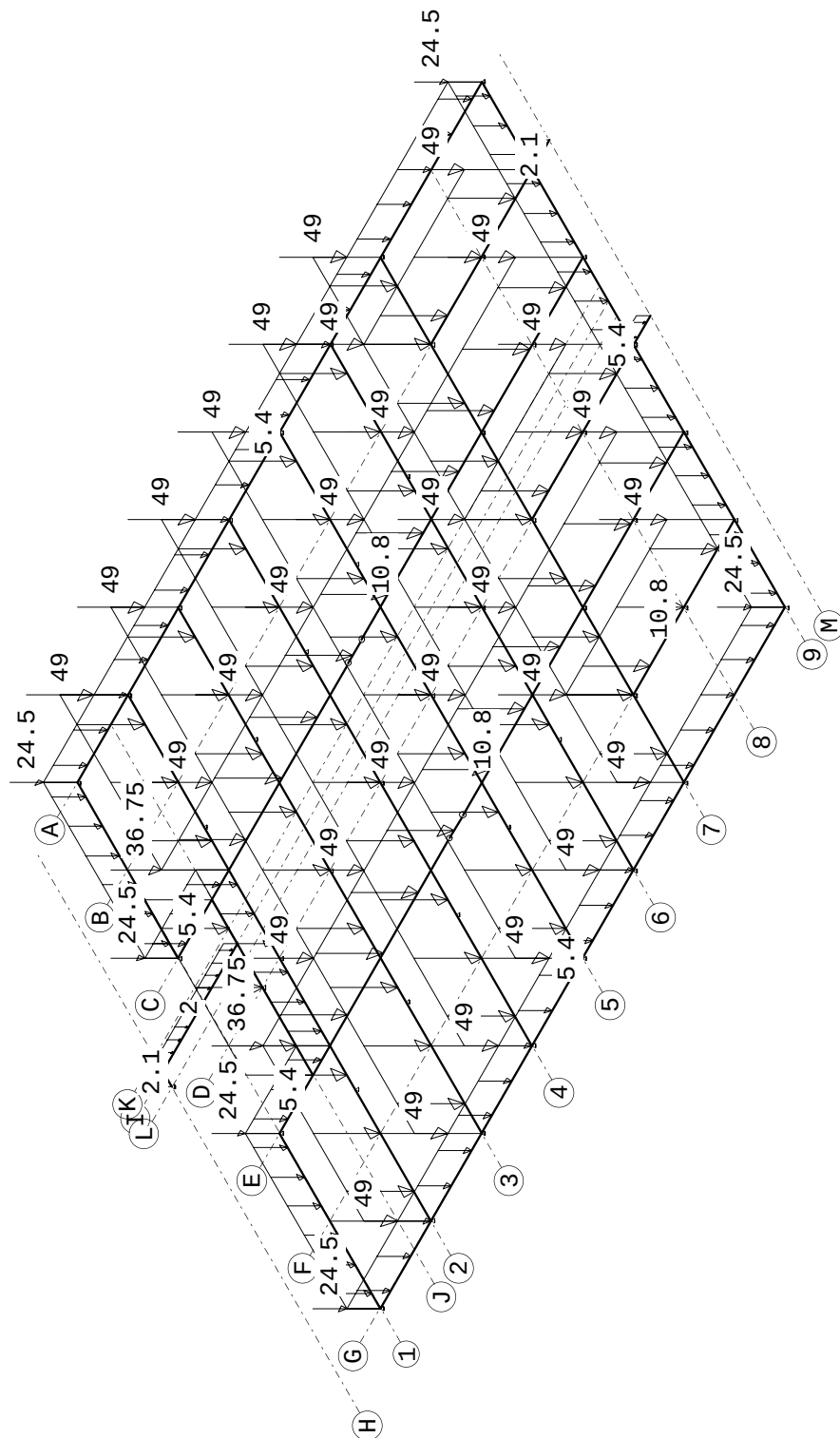
B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel...: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	24.000	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-24.500		0.000		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-49.000		3.000		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	-49.000		9.000		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	-49.000		12.000		0.000
Balk 1:1	7 8:Puntlast	-49.000		15.000		0.000
Balk 1:1	8 8:Puntlast	-49.000		18.000		0.000
Balk 1:1	9 8:Puntlast	-24.500		24.000		0.000
Balk 2:2	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-49.000		0.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 2:2	4 1:q-last	-2.100	-2.100	6.000	1.000	0.000
Balk 3:3	1 1:q-last	-10.800	-10.800	3.000	21.000	0.000
Balk 3:3	2 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	3.000	0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-24.500		0.000		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-36.750		3.000		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-49.000		9.000		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-49.000		12.000		0.000
Balk 3:3	8 8:Puntlast	-49.000		15.000		0.000
Balk 3:3	9 8:Puntlast	-49.000		18.000		0.000
Balk 3:3	10 8:Puntlast	-49.000		24.000		0.000
Balk 4:4	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-49.000		0.000		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 4:4	4 1:q-last	-2.100	-2.100	6.000	1.000	0.000
Balk 5:5	1 1:q-last	-10.800	-10.800	3.000	21.000	0.000
Balk 5:5	2 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	3.000	0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-24.500		0.000		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-36.750		3.000		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-49.000		9.000		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-49.000		12.000		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-49.000		15.000		0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-49.000		18.000		0.000
Balk 5:5	10 8:Puntlast	-49.000		24.000		0.000
Balk 6:6	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-49.000		0.000		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 7:7	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	24.000	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-24.500		0.000		0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-49.000		3.000		0.000
Balk 7:7	4 8:Puntlast	-49.000		6.000		0.000
Balk 7:7	5 8:Puntlast	-49.000		9.000		0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-49.000		12.000		0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-49.000		15.000		0.000
Balk 7:7	8 8:Puntlast	-49.000		18.000		0.000
Balk 7:7	9 8:Puntlast	-24.500		24.000		0.000
Balk 8:8	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	6.000	0.000
Balk 9:9	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	6.000	0.000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

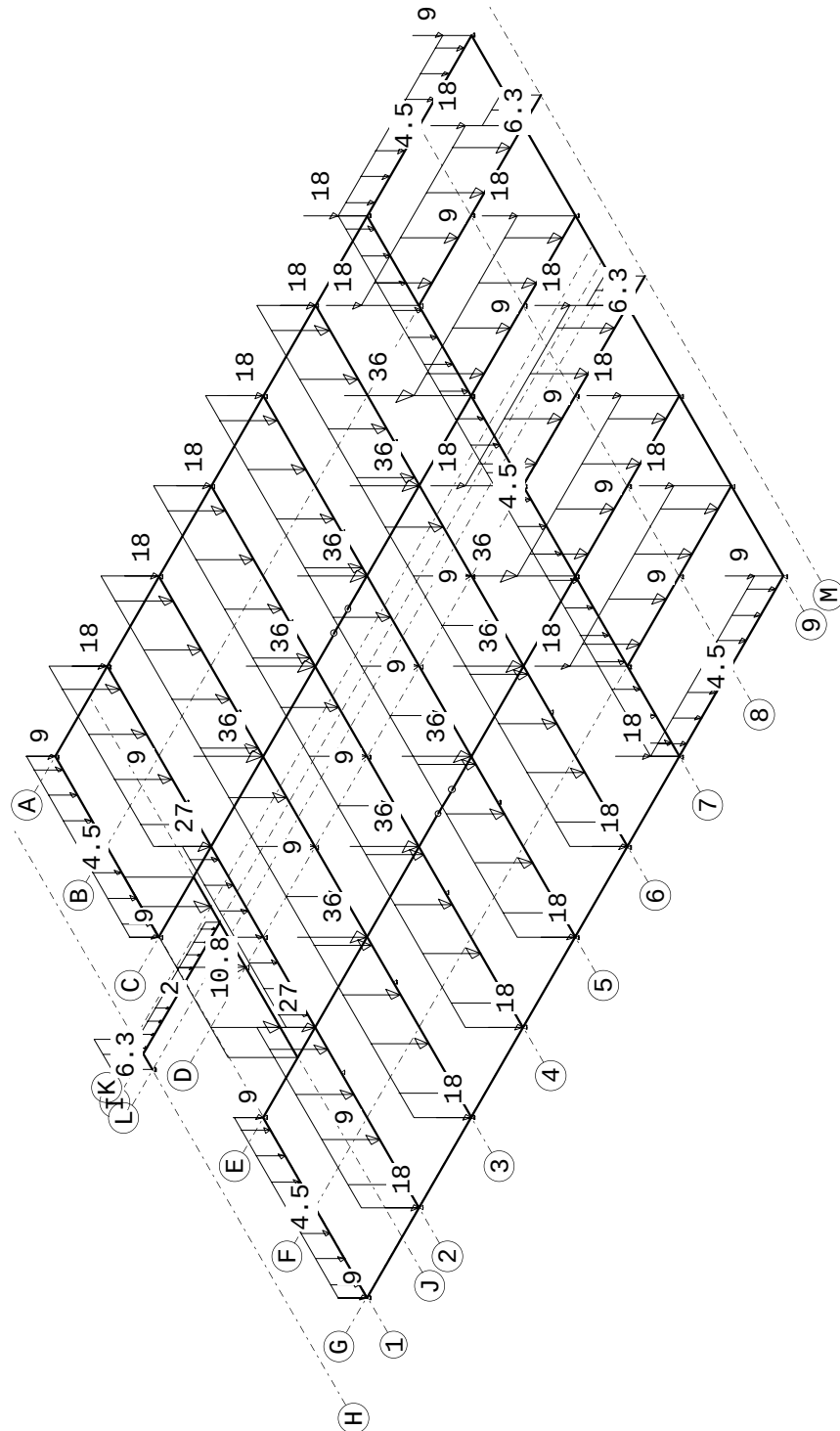
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 10:10	2 1:q-last	-5.400	-5.400	6.000	6.000	0.000
Balk 10:10	3 1:q-last	-10.800	-10.800	12.000	6.000	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	18.000	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	18.000	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	18.000	0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	18.000	0.000
Balk 15:15	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	18.000	0.000
Balk 16:16	1 1:q-last	-5.400	-5.400	0.000	18.000	0.000
Balk 17:17	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 18:18	1 1:q-last	-2.000	-2.000	0.000	4.400	0.000
Balk 19:19	1 1:q-last	-2.100	-2.100	0.000	1.000	0.000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:1	1 1:q- last	-4.500	-4.500	18.000	6.000	0.000
Balk 1:1	2 8:Puntlast	-9.000		0.000		0.000
Balk 1:1	3 8:Puntlast	-18.000		3.000		0.000
Balk 1:1	4 8:Puntlast	-18.000		6.000		0.000
Balk 1:1	5 8:Puntlast	-18.000		9.000		0.000
Balk 1:1	6 8:Puntlast	-18.000		12.000		0.000
Balk 1:1	7 8:Puntlast	-18.000		15.000		0.000
Balk 1:1	8 8:Puntlast	-18.000		18.000		0.000
Balk 1:1	9 8:Puntlast	-9.000		24.000		0.000
Balk 2:2	1 1:q- last	-9.000	-9.000	0.000	6.000	0.000
Balk 2:2	2 8:Puntlast	-18.000		0.000		0.000
Balk 2:2	3 8:Puntlast	-18.000		6.000		0.000
Balk 2:2	4 1:q- last	-6.300	-6.300	6.000	1.000	0.000
Balk 3:3	1 1:q- last	-9.000	-9.000	18.000	6.000	0.000
Balk 3:3	2 8:Puntlast	-9.000		0.000		0.000
Balk 3:3	3 8:Puntlast	-27.000		3.000		0.000
Balk 3:3	4 8:Puntlast	-36.000		6.000		0.000
Balk 3:3	5 8:Puntlast	-36.000		9.000		0.000
Balk 3:3	6 8:Puntlast	-36.000		12.000		0.000
Balk 3:3	7 8:Puntlast	-36.000		15.000		0.000
Balk 3:3	8 8:Puntlast	-36.000		18.000		0.000
Balk 3:3	9 8:Puntlast	-18.000		24.000		0.000
Balk 4:4	1 1:q- last	-9.000	-9.000	0.000	6.000	0.000
Balk 4:4	2 8:Puntlast	-18.000		0.000		0.000
Balk 4:4	3 8:Puntlast	-18.000		6.000		0.000
Balk 4:4	4 1:q- last	-6.300	-6.300	6.000	1.000	0.000
Balk 5:5	1 1:q- last	-9.000	-9.000	18.000	6.000	0.000
Balk 5:5	2 8:Puntlast	-9.000		0.000		0.000
Balk 5:5	3 8:Puntlast	-27.000		3.000		0.000
Balk 5:5	4 8:Puntlast	-36.000		6.000		0.000
Balk 5:5	5 8:Puntlast	-36.000		9.000		0.000
Balk 5:5	6 8:Puntlast	-36.000		12.000		0.000
Balk 5:5	7 8:Puntlast	-36.000		15.000		0.000
Balk 5:5	8 8:Puntlast	-36.000		18.000		0.000
Balk 5:5	9 8:Puntlast	-18.000		24.000		0.000
Balk 6:6	1 1:q- last	-9.000	-9.000	0.000	6.000	0.000
Balk 6:6	2 8:Puntlast	-18.000		0.000		0.000
Balk 6:6	3 8:Puntlast	-18.000		6.000		0.000
Balk 7:7	1 1:q- last	-4.500	-4.500	18.000	6.000	0.000
Balk 7:7	2 8:Puntlast	-9.000		0.000		0.000
Balk 7:7	3 8:Puntlast	-18.000		3.000		0.000
Balk 7:7	4 8:Puntlast	-18.000		6.000		0.000
Balk 7:7	5 8:Puntlast	-18.000		9.000		0.000
Balk 7:7	6 8:Puntlast	-18.000		12.000		0.000
Balk 7:7	7 8:Puntlast	-18.000		15.000		0.000
Balk 7:7	8 8:Puntlast	-18.000		18.000		0.000
Balk 7:7	9 8:Puntlast	-9.000		24.000		0.000
Balk 8:8	1 1:q- last	-4.500	-4.500	0.000	6.000	0.000
Balk 9:9	1 1:q- last	-4.500	-4.500	0.000	6.000	0.000
Balk 10:10	1 1:q- last	-4.500	-4.500	6.000	6.000	0.000
Balk 10:10	2 1:q- last	-9.000	-9.000	12.000	6.000	0.000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 10:10	3 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	6.000	0.000
Balk 11:11	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	18.000	0.000
Balk 12:12	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	18.000	0.000
Balk 13:13	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	18.000	0.000
Balk 14:14	1 1:q-last	-9.000	-9.000	0.000	18.000	0.000
Balk 15:15	1 1:q-last	-4.500	-4.500	0.000	18.000	0.000
Balk 17:17	1 1:q-last	-10.800	-10.800	0.000	6.000	0.000
Balk 18:18	1 1:q-last	-2.000	-2.000	0.000	4.400	0.000
Balk 19:19	1 1:q-last	-6.300	-6.300	0.000	1.000	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

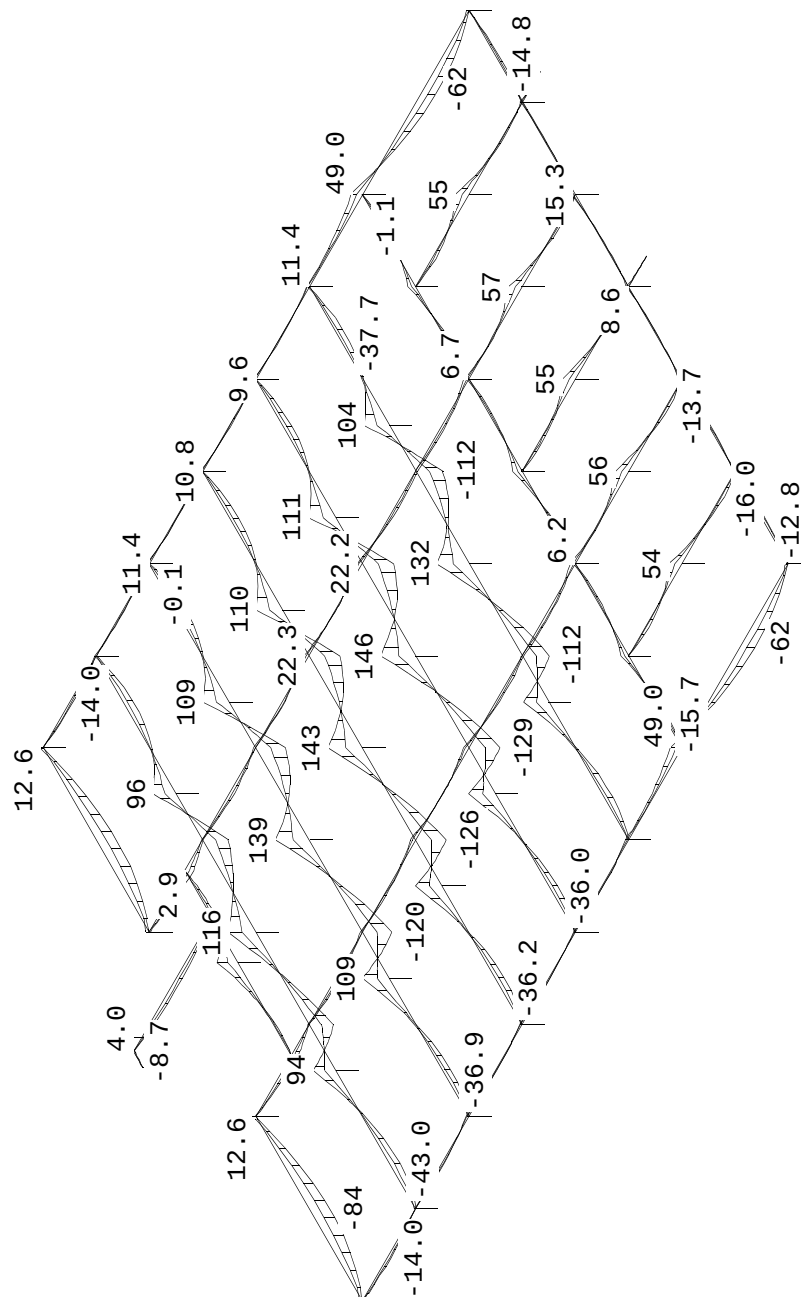
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

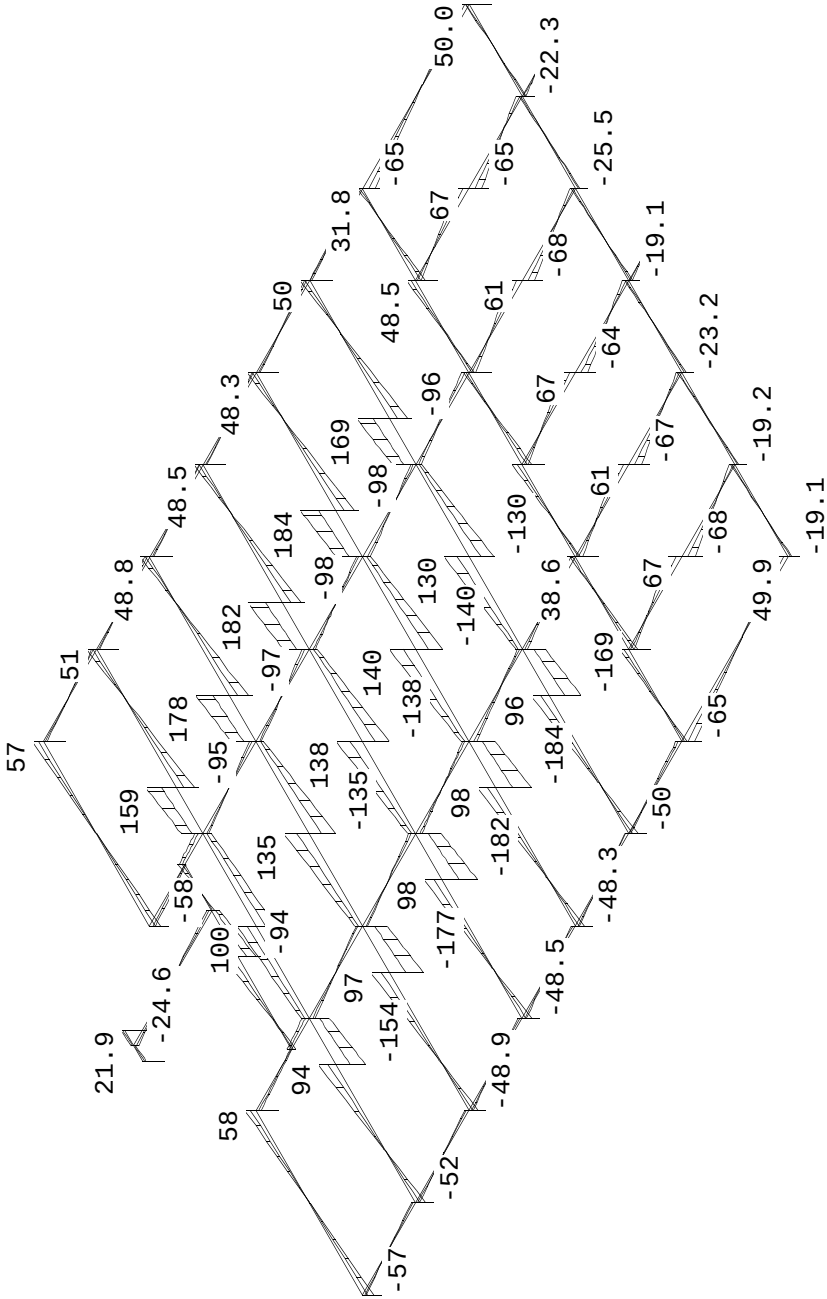
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



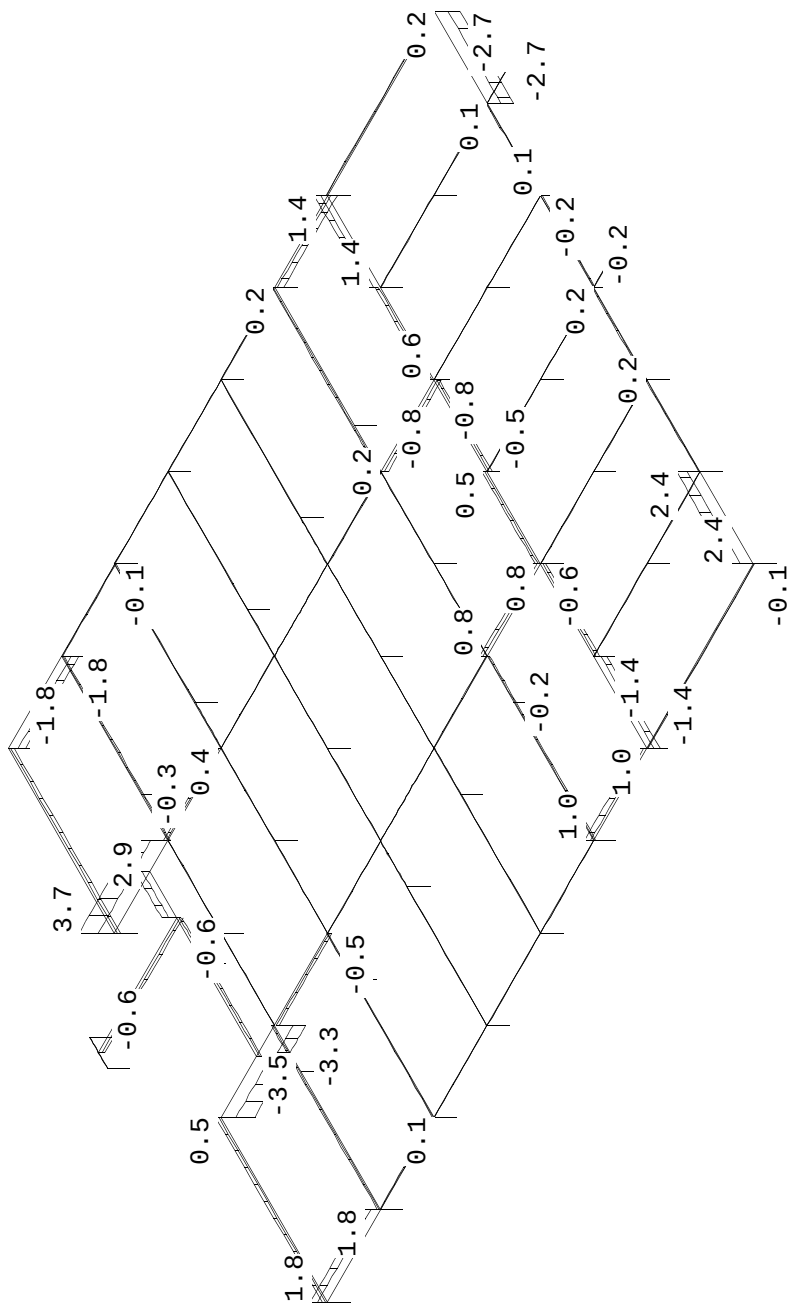
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



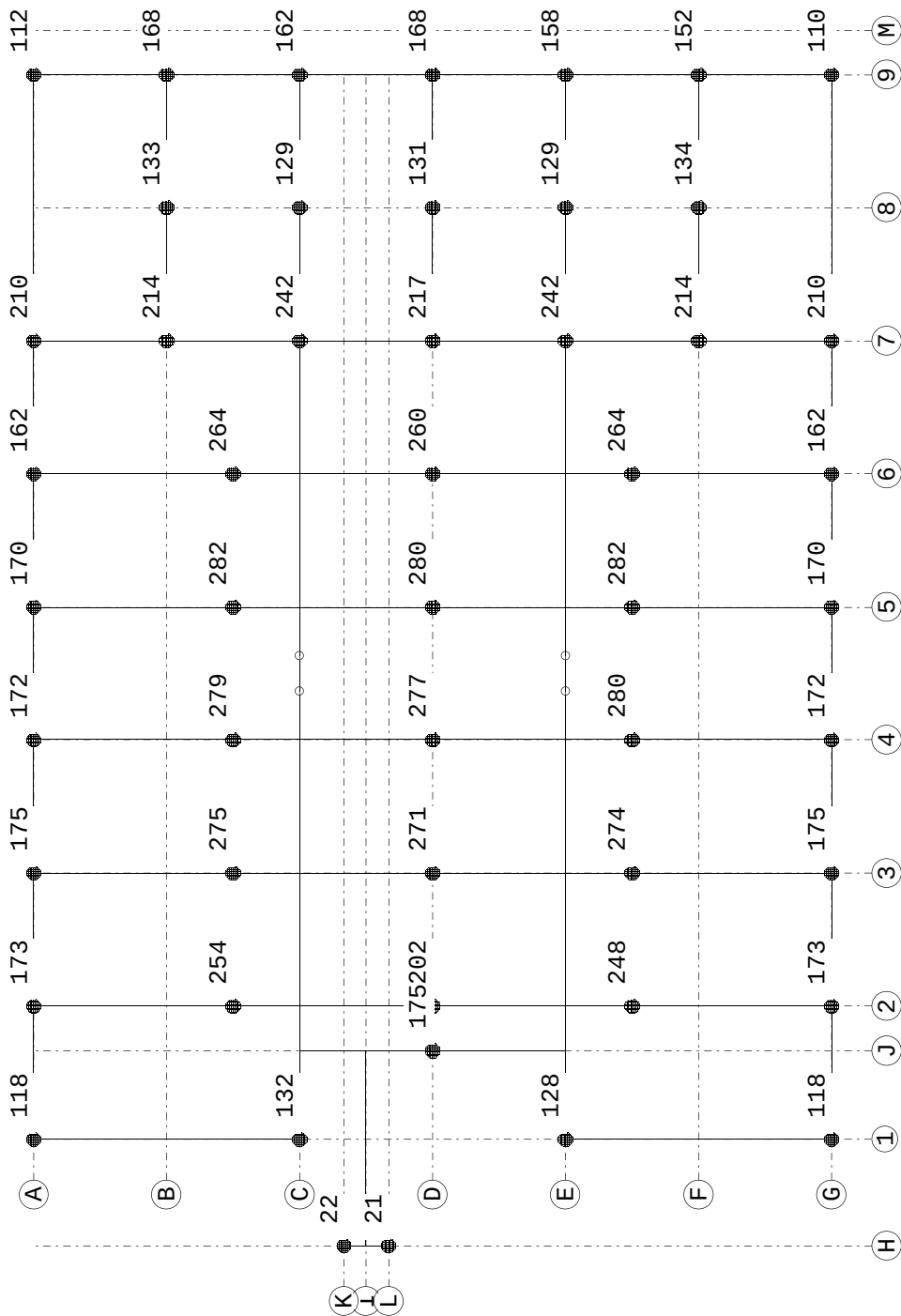
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie



REACTIES Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	62.79	117.93	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	93.51	172.95	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	94.08	174.87	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	92.59	172.16	0.00	0.00

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	5	0.00	0.00	91.72	170.33	0.00	0.00
1	6	0.00	0.00	88.12	161.52	0.00	0.00
1	7	0.00	0.00	110.97	209.76	0.00	0.00
1	8	0.00	0.00	59.49	111.84	0.00	0.00
2	9	0.00	0.00	108.33	214.03	0.00	0.00
2	34	0.00	0.00	61.36	132.53	0.00	0.00
2	10	0.00	0.00	89.56	167.98	0.00	0.00
3	11	0.00	0.00	68.20	132.21	0.00	0.00
3	13	0.00	0.00	117.06	241.79	0.00	0.00
3	35	0.00	0.00	58.76	128.85	0.00	0.00
3	14	0.00	0.00	87.44	161.91	0.00	0.00
4	15	0.00	0.00	107.57	216.59	0.00	0.00
4	36	0.00	0.00	60.34	131.04	0.00	0.00
4	16	0.00	0.00	89.24	168.07	0.00	0.00
5	17	0.00	0.00	65.66	127.58	0.00	0.00
5	22	0.00	0.00	117.13	241.98	0.00	0.00
5	37	0.00	0.00	58.68	128.63	0.00	0.00
5	23	0.00	0.00	86.17	158.33	0.00	0.00
6	24	0.00	0.00	108.44	214.37	0.00	0.00
6	38	0.00	0.00	62.06	134.50	0.00	0.00
6	25	0.00	0.00	83.92	152.11	0.00	0.00
7	26	0.00	0.00	62.84	118.03	0.00	0.00
7	27	0.00	0.00	93.72	173.32	0.00	0.00
7	28	0.00	0.00	94.15	175.01	0.00	0.00
7	29	0.00	0.00	92.58	172.13	0.00	0.00
7	30	0.00	0.00	91.71	170.31	0.00	0.00
7	31	0.00	0.00	88.13	161.53	0.00	0.00
7	32	0.00	0.00	111.00	209.84	0.00	0.00
7	33	0.00	0.00	58.84	110.01	0.00	0.00
8	26	0.00	0.00	62.84	118.03	0.00	0.00
8	17	0.00	0.00	65.66	127.58	0.00	0.00
9	11	0.00	0.00	68.20	132.21	0.00	0.00
9	1	0.00	0.00	62.79	117.93	0.00	0.00
10	27	0.00	0.00	93.72	173.32	0.00	0.00
10	43	0.00	0.00	116.41	247.98	0.00	0.00
10	18	0.00	0.00	98.75	201.74	0.00	0.00
10	12	0.00	0.00	119.74	253.99	0.00	0.00
10	2	0.00	0.00	93.51	172.95	0.00	0.00
11	28	0.00	0.00	94.15	175.01	0.00	0.00
11	44	0.00	0.00	128.88	274.26	0.00	0.00
11	19	0.00	0.00	127.50	270.57	0.00	0.00
11	39	0.00	0.00	129.31	275.05	0.00	0.00
11	3	0.00	0.00	94.08	174.87	0.00	0.00

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

REACTIES Fysisch lineair

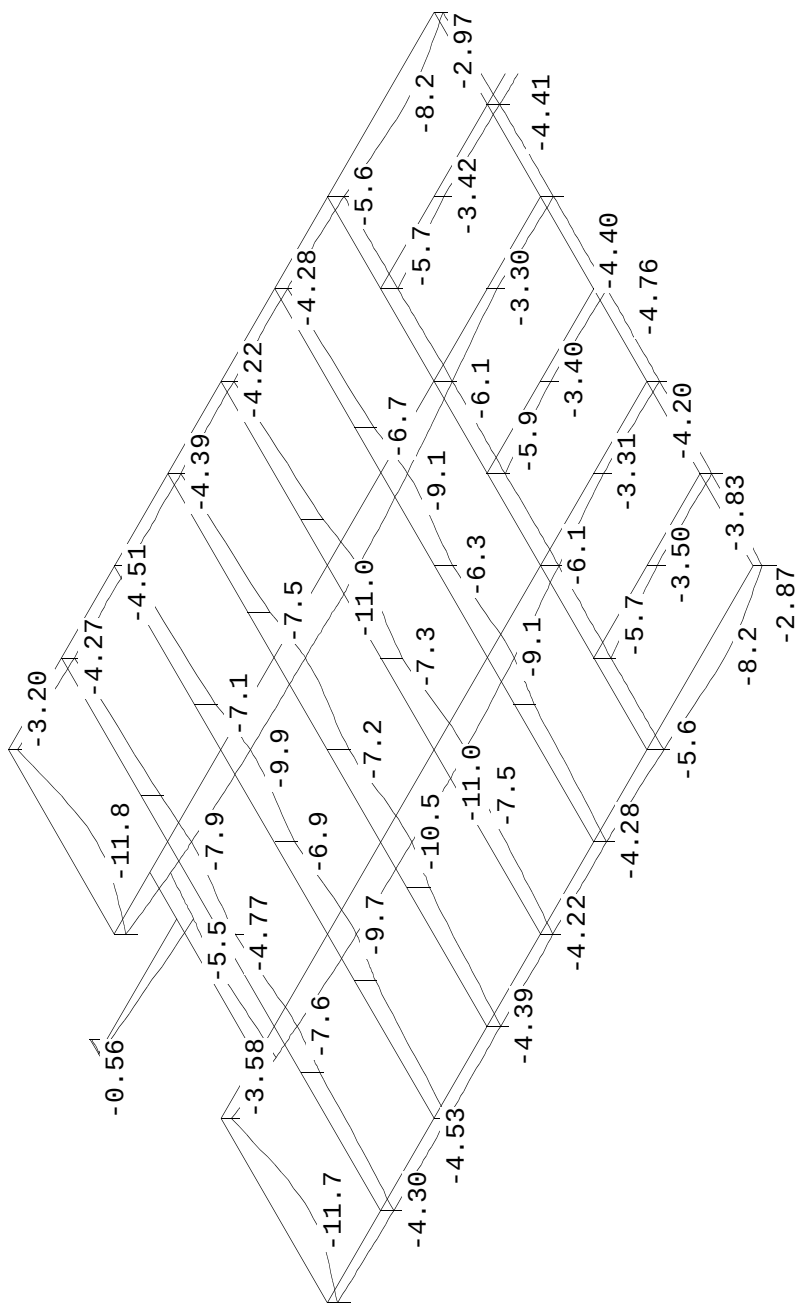
Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
12	29	0.00	0.00	92.58	172.13	0.00	0.00
12	45	0.00	0.00	131.73	279.57	0.00	0.00
12	20	0.00	0.00	130.82	276.84	0.00	0.00
12	40	0.00	0.00	131.52	279.19	0.00	0.00
12	4	0.00	0.00	92.59	172.16	0.00	0.00
13	30	0.00	0.00	91.71	170.31	0.00	0.00
13	46	0.00	0.00	132.83	281.98	0.00	0.00
13	21	0.00	0.00	132.31	280.06	0.00	0.00
13	41	0.00	0.00	132.83	281.98	0.00	0.00
13	5	0.00	0.00	91.72	170.33	0.00	0.00
14	31	0.00	0.00	88.13	161.53	0.00	0.00
14	47	0.00	0.00	125.04	264.48	0.00	0.00
14	48	0.00	0.00	123.24	259.92	0.00	0.00
14	42	0.00	0.00	125.04	264.47	0.00	0.00
14	6	0.00	0.00	88.12	161.52	0.00	0.00
15	32	0.00	0.00	111.00	209.84	0.00	0.00
15	24	0.00	0.00	108.44	214.37	0.00	0.00
15	22	0.00	0.00	117.13	241.98	0.00	0.00
15	15	0.00	0.00	107.57	216.59	0.00	0.00
15	13	0.00	0.00	117.06	241.79	0.00	0.00
15	9	0.00	0.00	108.33	214.03	0.00	0.00
15	7	0.00	0.00	110.97	209.76	0.00	0.00
16	33	0.00	0.00	58.84	110.01	0.00	0.00
16	25	0.00	0.00	83.92	152.11	0.00	0.00
16	23	0.00	0.00	86.17	158.33	0.00	0.00
16	16	0.00	0.00	89.24	168.07	0.00	0.00
16	14	0.00	0.00	87.44	161.91	0.00	0.00
16	10	0.00	0.00	89.56	167.98	0.00	0.00
16	8	0.00	0.00	59.49	111.84	0.00	0.00
17	51	0.00	0.00	77.57	174.67	0.00	0.00
19	50	0.00	0.00	9.66	20.66	0.00	0.00
19	49	0.00	0.00	10.34	21.92	0.00	0.00

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Karakteristieke combinatie



PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen
Materiaal : C20/25

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
 Onderdeel....: fundering

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Fictieve dikte : 222.2

Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC2	XC2
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3*12	3*12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

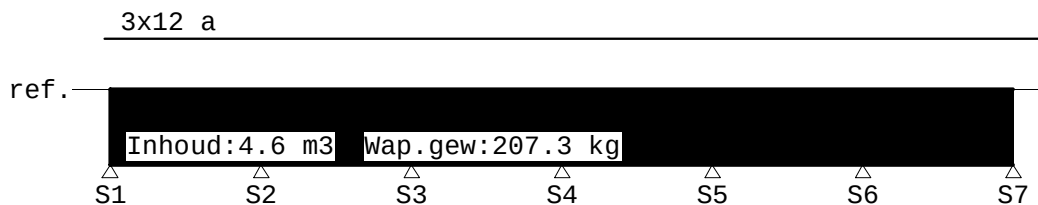
Beugels

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 1 t/m 6

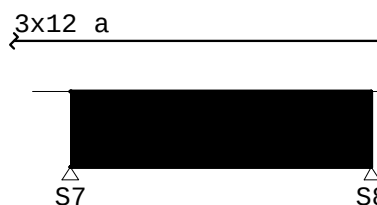


3x12 b

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 7 t/m 7



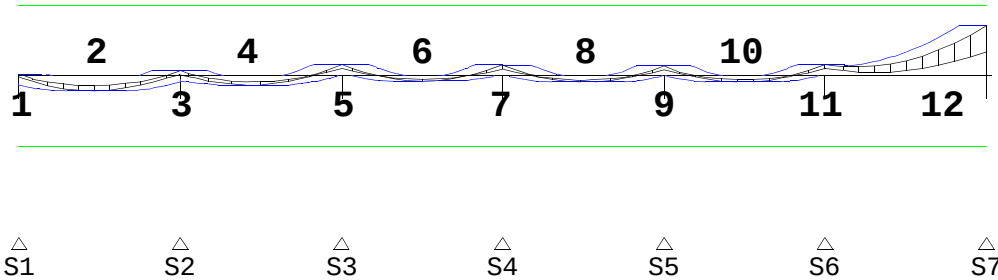
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

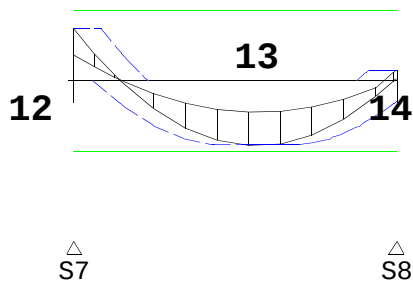
Balk 1:1

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 1:1

Velden: 7 t/m 7

**Hoofdwapening**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	2.10	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S1+1387	-14.03	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S2+0	5.33	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
4	S2+1324	-8.30	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S3+0	11.43	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S4-1489	-4.78	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
7	S4+0	10.83	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
8	S5-1464	-5.78	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
9	S5+0	9.62	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
10	S5+1455	-5.54	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
11	S6+0	11.43	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
12	S7+0	49.02	67.40	392 Bov	247	340	3x12	
13	S8-2599	-62.22	-67.40	392 Ond	315	340	3x12	
14	S8-0	9.33	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 1:1

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

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-120	S8+120	24240	120	120
b	Onder	3x12	S1-120	S8+198	24318	120	198

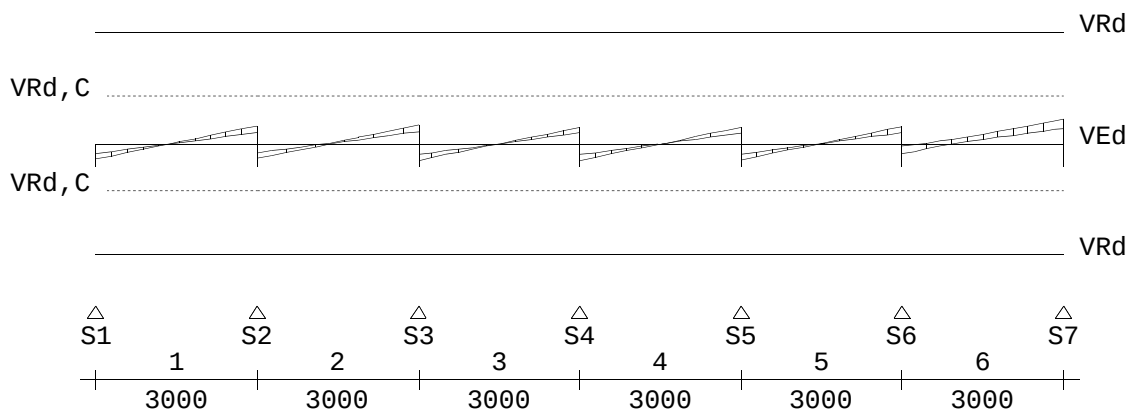
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

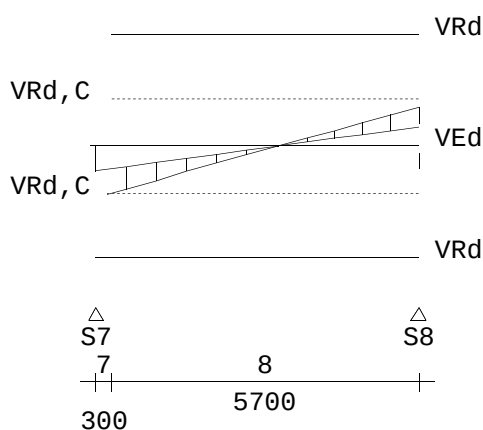
Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 8



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
 Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	22.9	2	
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.5	2	
3	S3+0	S4+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.2	2	
4	S4+0	S5+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.5	2	
5	S5+0	S6+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.6	2	
6	S6+0	S7+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	31.8	2	
7	S7+0	S7+300	Ø8-300	300	6	1	286	0	65.4	2	6
8	S7+300	S8+0	Ø8-300	5700	0	0	286	0	59.6	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

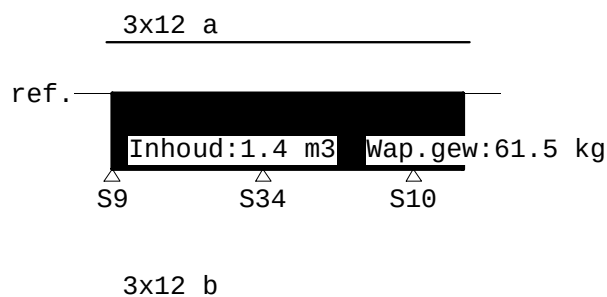
Balk 1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S1+0	S2+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
2	S2+0	S3+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
3	S3+0	S4+0	21.8	143	21	61	398	2	26	63	0	
4	S4+0	S5+0	21.8	143	22	61	398	2	26	63	0	
5	S5+0	S6+0	21.8	143	22	61	398	2	26	63	0	
6	S6+0	S7+0	21.8	143	32	61	398	2	26	63	0	
7	S7+0	S7+300	21.8	142	65	61	398	2	26	63	0	6
8	S7+300	S8+0	21.8	143	60	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 2:2

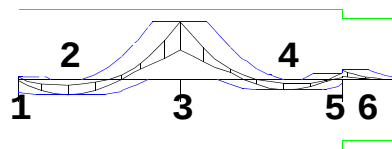


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 2:2

△
S9△
S34△
S10**Hoofdwapening**

Balk 2:2

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	S9+0	2.19	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S9+923	-14.61	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S34+0	55.42	67.40	392 Bov	279	340	3x12	
4	S10-994	-9.87	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S10-0	6.17	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S10+0	8.98	59.01	400 Bov	165*	340	3x12	2,54

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.

Verloop hoofdwapening

Balk 2:2

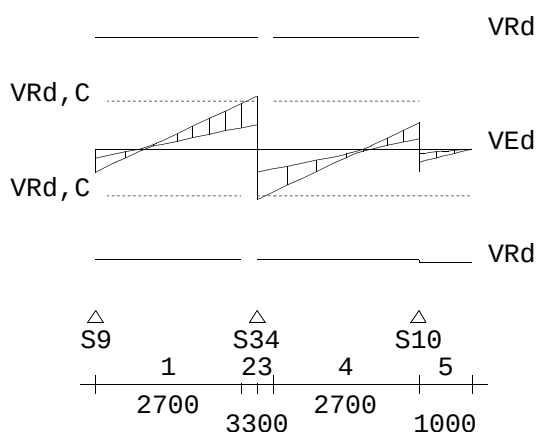
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S9-120	S10+1120	7240	120	120
b	Onder	3x12	S9-120	S10+1120	7240	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S9+0	S34-300	Ø8-300	2700	0	0	286	0	57.6	0	
2	S34-300	S34+0	Ø8-300	300	1	0	286	0	67.3	0	6
3	S34+0	S34+300	Ø8-300	300	1	0	286	0	65.0	0	6
4	S34+300	S10+0	Ø8-300	2700	0	0	286	0	55.3	0	
5	S10+0	S10+1000	Ø8-300	1000	0	0	286	0	17.9	0	59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S9+0	S34-300	21.8	143	58	61	398	0	26	63	0	
2	S34-300	S34+0	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
3	S34+0	S34+300	21.8	143	65	61	398	0	26	63	0	6
4	S34+300	S10+0	21.8	143	55	61	398	0	26	63	0	
5	S10+0	S10+1000	21.8	146	18	61	406	0	26	63	0	59

Opmerkingen

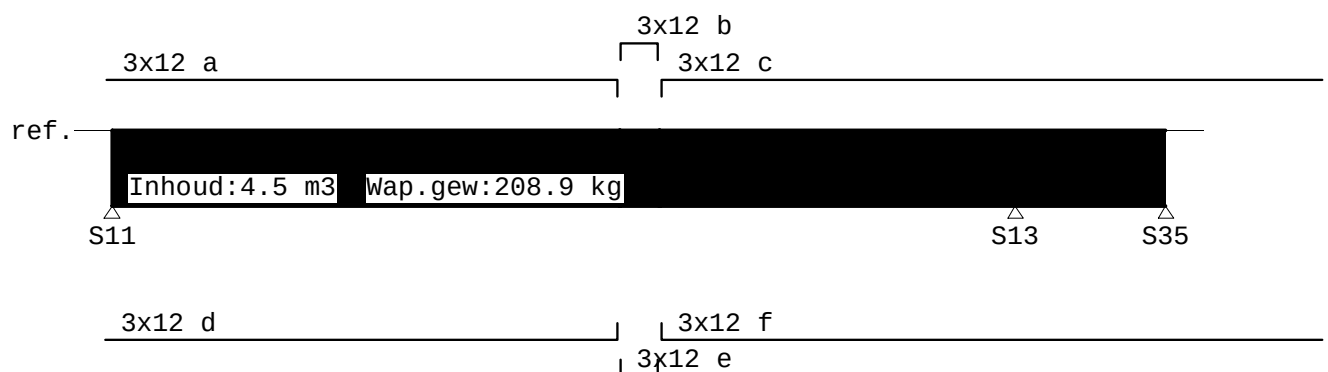
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

Velden: 1 t/m 7

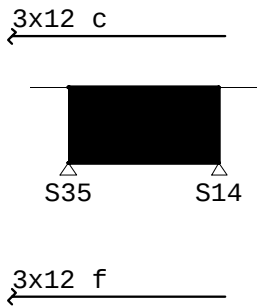


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 3:3

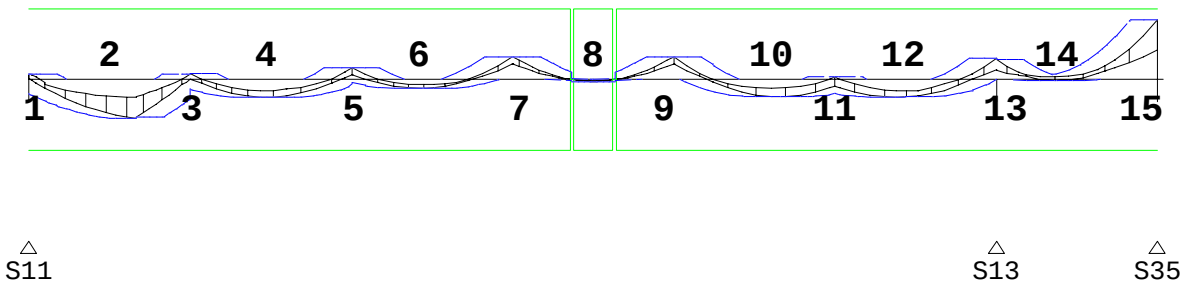
Velden: 8 t/m 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

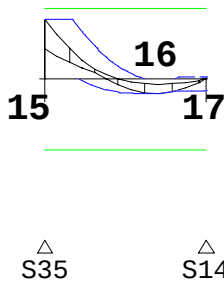
Velden: 1 t/m 7



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 3:3

Velden: 8 t/m 8



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 3:3

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	S11+0	5.56	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S11+2000	-37.04	-67.40	392 Ond	204*	340	3x12	1
3	S11+3000	5.77	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
4	S11+4412	-17.11	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S11+6000	11.35	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S11+7277	-8.39	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
7	S11+9000	22.29	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
8	S13-7500	-1.71	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
9	S13-6000	22.29	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
10	S13-4052	-16.22	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
11	S13-3000	2.37	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
12	S13-1811	-16.83	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
13	S13+0	20.29	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
14	S13+1125	-1.40	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
15	S35+0	56.93	67.40	392 Bov	287	340	3x12	
16	S14-918	-13.41	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
17	S14-0	2.01	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S11-120	S13-7935	10185	120	120
b	Boven	3x12	S13-7865	S13-7135	730	120	120
c	Boven	3x12	S13-7065	S14+120	13185	120	120
d	Onder	3x12	S11-145	S13-7935	10210	145	120
e	Onder	3x12	S13-7865	S13-7135	730	120	120
f	Onder	3x12	S13-7065	S14+120	13185	120	120

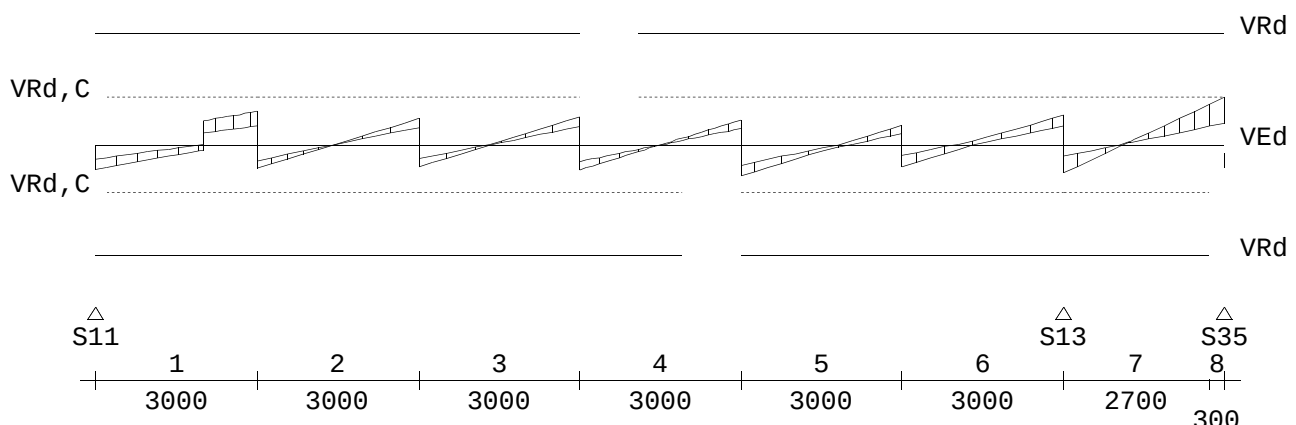
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7



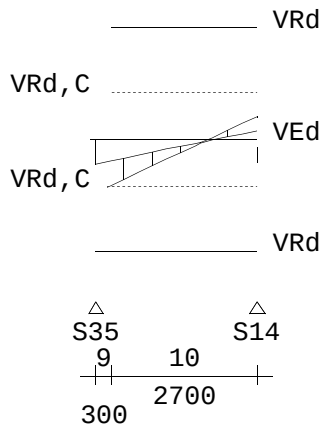
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie

Velden: 8 t/m 8

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bg1}	A _{bg1}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S11+0	S11+3000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	43.4	4	
2	S11+3000	S11+6000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	33.8	4	
3	S11+6000	S11+9000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	36.1	4	
4	S11+9000	S13-6000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	31.9	4	
5	S13-6000	S13-3000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	39.9	4	
6	S13-3000	S13+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	38.6	4	
7	S13+0	S35-300	Ø8-300	2700	0	0	286	0	51.4	4	
8	S35-300	S35+0	Ø8-300	300	0	0	286	0	61.2	0	6
9	S35+0	S35+300	Ø8-300	300	0	0	286	0	67.5	0	6
10	S35+300	S14+0	Ø8-300	2700	0	0	286	0	57.7	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd, C}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S11+0	S11+3000	21.8	143	43	61	398	4	26	63	0	
2	S11+3000	S11+6000	21.8	143	34	61	398	4	26	63	0	
3	S11+6000	S11+9000	21.8	143	36	61	398	4	26	63	0	
4	S11+9000	S13-6000	21.8	143	32	61	398	4	26	63	0	
5	S13-6000	S13-3000	21.8	143	40	61	398	4	26	63	0	
6	S13-3000	S13+0	21.8	143	39	61	398	4	26	63	0	
7	S13+0	S35-300	21.8	143	51	61	398	4	26	63	0	
8	S35-300	S35+0	21.8	143	61	61	398	0	26	63	0	6
9	S35+0	S35+300	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
10	S35+300	S14+0	21.8	143	58	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

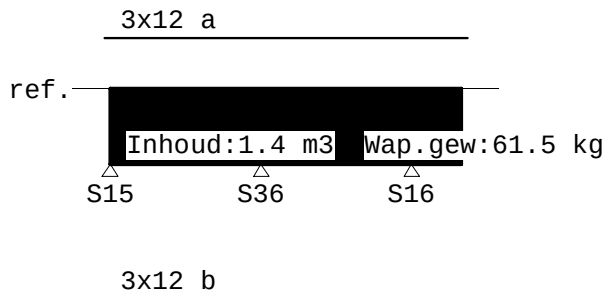
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

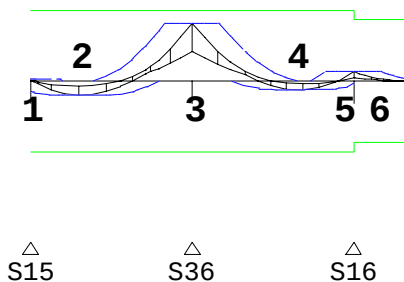
Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 4:4

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 4:4

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

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	S15+0	2.01	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S15+943	-13.37	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S36+0	55.32	67.40	392 Bov	279	340	3x12	
4	S16-1020	-8.28	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S16-0	8.98	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S16+0	8.98	59.01	400 Bov	165*	340	3x12	2, 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.

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S15-120	S16+1120	7240	120	120
b	Onder	3x12	S15-120	S16+1120	7240	120	120

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 4:4

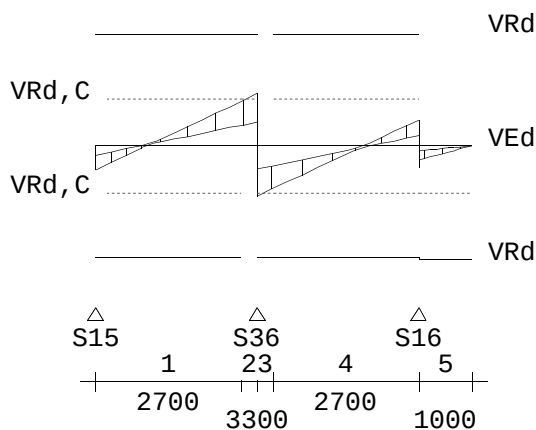
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langS} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S15+0	S36-300	Ø8-300	2700	0	0	286	0	56.9	0	
2	S36-300	S36+0	Ø8-300	300	0	0	286	0	66.7	0	6
3	S36+0	S36+300	Ø8-300	300	0	0	286	0	64.2	0	6
4	S36+300	S16+0	Ø8-300	2700	0	0	286	0	54.4	0	
5	S16+0	S16+1000	Ø8-300	1000	0	0	286	0	17.9	0	59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S15+0	S36-300	21.8	143	57	61	398	0	26	63	0	
2	S36-300	S36+0	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
3	S36+0	S36+300	21.8	143	64	61	398	0	26	63	0	6
4	S36+300	S16+0	21.8	143	54	61	398	0	26	63	0	
5	S16+0	S16+1000	21.8	146	18	61	406	0	26	63	0	59

Opmerkingen

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

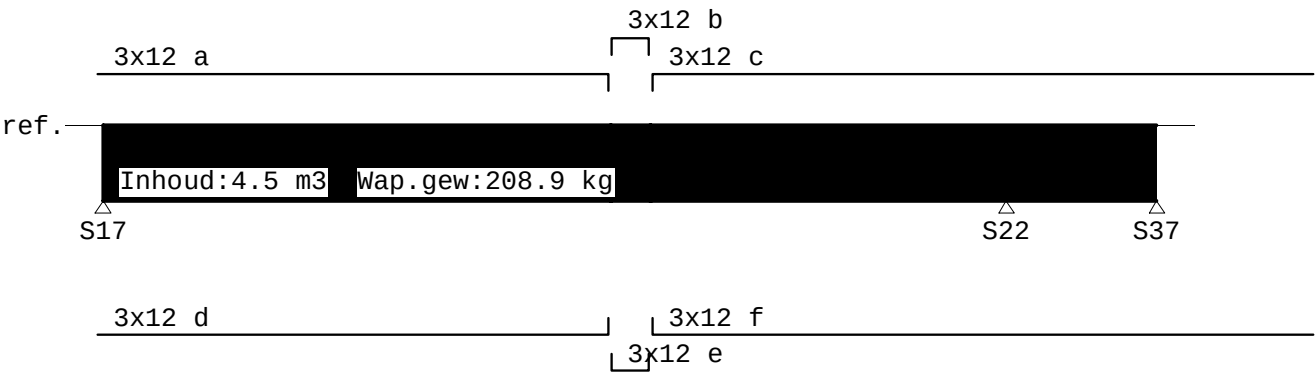
[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

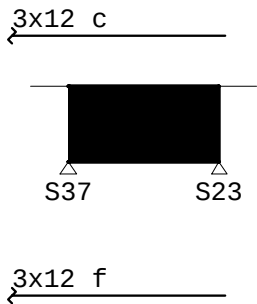
Velden: 1 t/m 7



Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 5:5

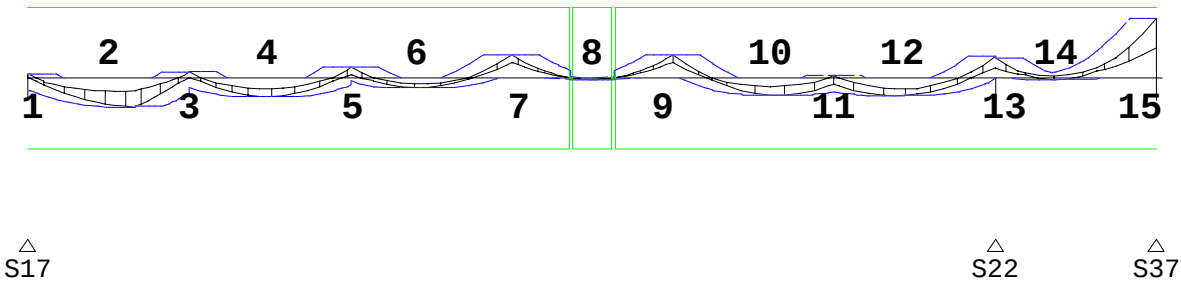
Velden: 8 t/m 8



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 1 t/m 7



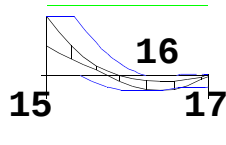
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 5:5

Velden: 8 t/m 8

△
S37△
S23**Hoofdwapening**

Balk 5:5

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	S17+0	4.19	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S17+2000	-27.92	-67.40	392 Ond	177*	340	3x12	1
3	S17+3000	5.83	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
4	S17+4436	-17.76	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S17+6000	10.16	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S17+7251	-9.23	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
7	S17+9000	22.29	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
8	S22-7500	-1.71	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
9	S22-6000	22.29	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
10	S22-4052	-16.20	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
11	S22-3000	2.38	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
12	S22-1811	-16.81	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
13	S22+0	20.31	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
14	S22+1129	-1.55	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
15	S37+0	56.48	67.40	392 Bov	285	340	3x12	
16	S23-921	-13.70	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
17	S23-0	2.06	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S17-120	S22-7935	10185	120	120
b	Boven	3x12	S22-7865	S22-7135	730	120	120
c	Boven	3x12	S22-7065	S23+120	13185	120	120
d	Onder	3x12	S17-121	S22-7935	10186	121	120
e	Onder	3x12	S22-7865	S22-7135	730	120	120
f	Onder	3x12	S22-7065	S23+120	13185	120	120

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 5:5

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

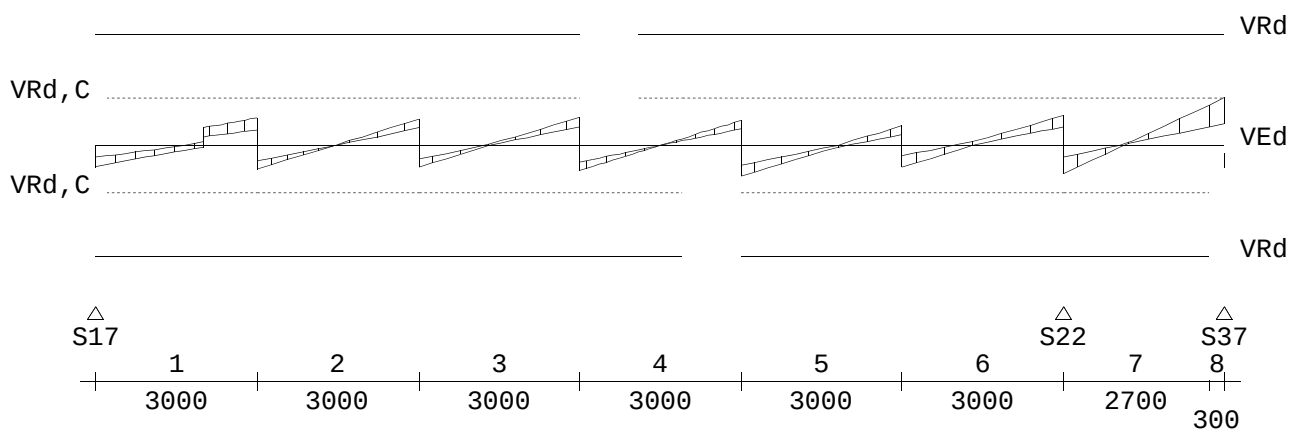
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

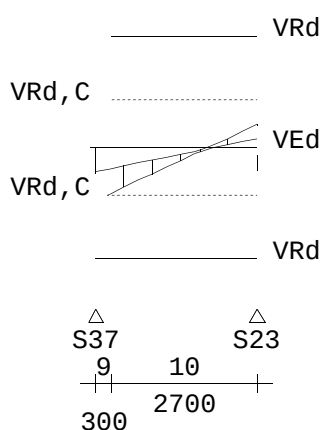
Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 7

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

Velden: 8 t/m 8

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S17+0	S17+3000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	35.2	3	
2	S17+3000	S17+6000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	33.3	3	
3	S17+6000	S17+9000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	36.5	3	
4	S17+9000	S22-6000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	31.9	3	
5	S22-6000	S22-3000	Ø8-300	3000	0	0	286	0	39.9	3	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
6	S22-3000	S22+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	38.6	3	
7	S22+0	S37-300	Ø8-300	2700	0	0	286	0	51.3	3	
8	S37-300	S37+0	Ø8-300	300	1	0	286	0	61.0	0	6
9	S37+0	S37+300	Ø8-300	300	1	0	286	0	67.4	0	6
10	S37+300	S23+0	Ø8-300	2700	0	0	286	0	57.7	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

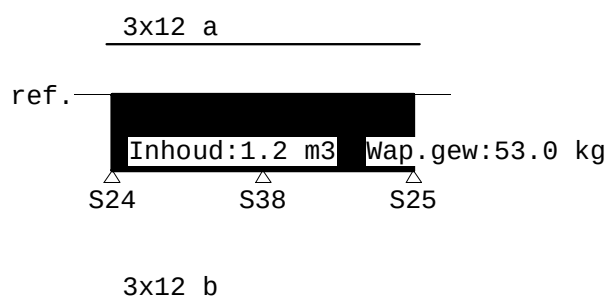
Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S17+0	S17+3000	21.8	143	35	61	398	3	26	63	0	
2	S17+3000	S17+6000	21.8	143	33	61	398	3	26	63	0	
3	S17+6000	S17+9000	21.8	143	37	61	398	3	26	63	0	
4	S17+9000	S22-6000	21.8	143	32	61	398	3	26	63	0	
5	S22-6000	S22-3000	21.8	143	40	61	398	3	26	63	0	
6	S22-3000	S22+0	21.8	143	39	61	398	3	26	63	0	
7	S22+0	S37-300	21.8	143	51	61	398	3	26	63	0	
8	S37-300	S37+0	21.8	143	61	61	398	0	26	63	0	6
9	S37+0	S37+300	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
10	S37+300	S23+0	21.8	143	58	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 6:6

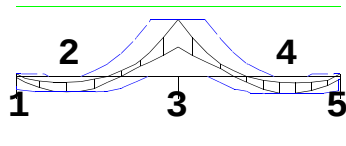


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 6:6

△
S24△
S38△
S25**Hoofdwapening**

Balk 6:6

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	S24+0	2.25	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S24+936	-14.97	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S38+0	54.16	67.40	392 Bov	273	340	3x12	
4	S25-920	-16.04	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S25-0	2.41	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 6:6

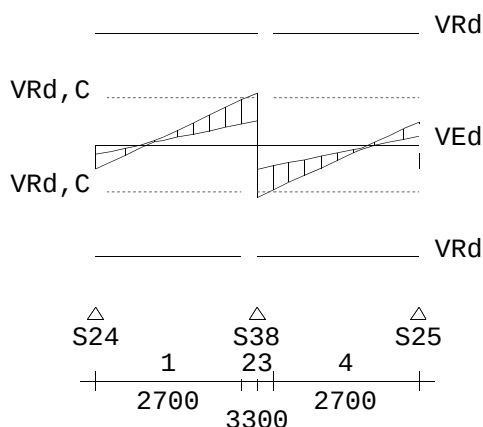
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S24-120	S25+120	6240	120	120
b	Onder	3x12	S24-120	S25+123	6243	120	123

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 6:6

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]		[kN]	[kNm]	
1	S24+0	S38-300	Ø8-300	2700	0	0	286	0	57.2	0	
2	S38-300	S38+0	Ø8-300	300	1	0	286	0	66.9	0	6
3	S38+0	S38+300	Ø8-300	300	1	0	286	0	67.4	0	6
4	S38+300	S25+0	Ø8-300	2700	0	0	286	0	57.7	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

Balk 6:6

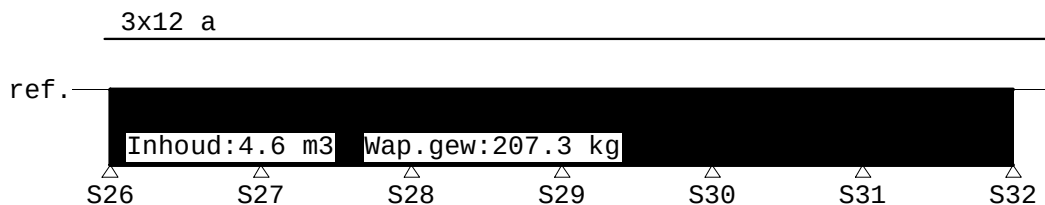
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S24+0	S38-300	21.8	143	57	61	398	0	26	63	0	
2	S38-300	S38+0	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
3	S38+0	S38+300	21.8	143	67	61	398	0	26	63	0	6
4	S38+300	S25+0	21.8	143	58	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 7:7

Velden: 1 t/m 6

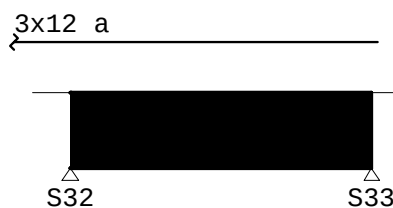


3x12 b

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

Velden: 7 t/m 7



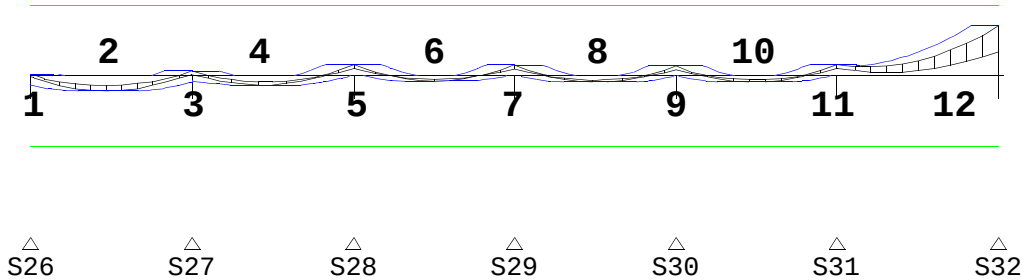
Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

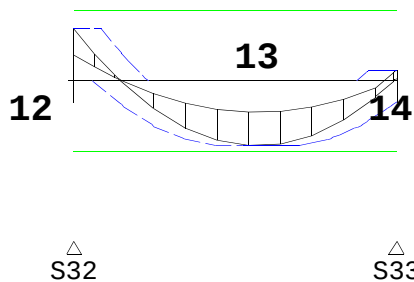
Balk 7:7

Velden: 1 t/m 6

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 7:7

Velden: 7 t/m 7

**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S26+0	2.10	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S26+1391	-14.03	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S27+0	5.24	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
4	S27+1319	-8.35	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S28+0	11.48	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S29-1488	-4.75	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
7	S29+0	10.86	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
8	S30-1464	-5.77	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
9	S30+0	9.61	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
10	S30+1455	-5.54	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
11	S31+0	11.44	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
12	S32+0	48.98	67.40	392 Bov	246	340	3x12	
13	S33-2597	-62.39	-67.40	392 Ond	316	340	3x12	
14	S33-0	9.36	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 7:7

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

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 7:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S26-120	S33+120	24240	120	120
b	Onder	3x12	S26-120	S33+200	24320	120	200

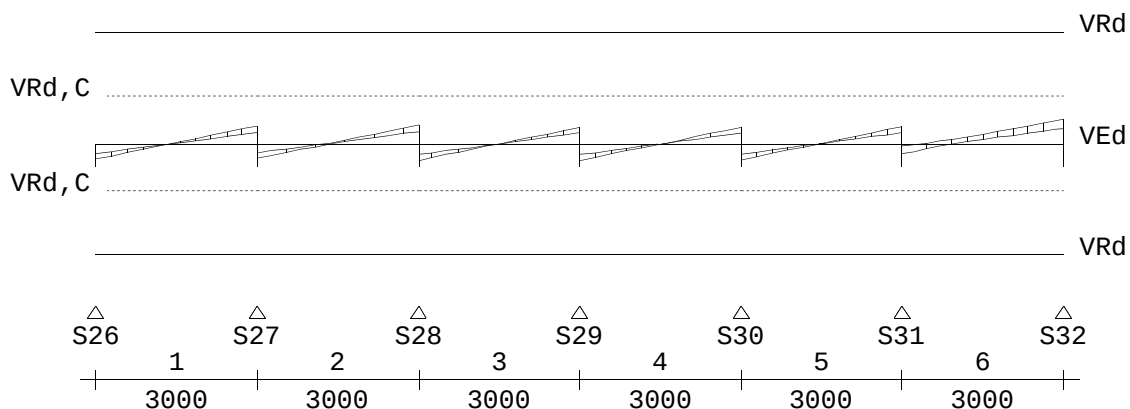
Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

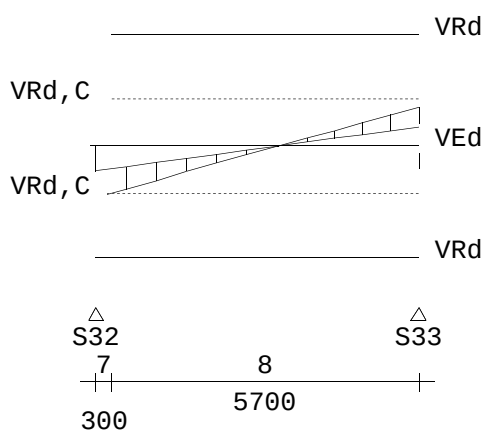
Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie

Velden: 7 t/m 7



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg}	A_{bg}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S26+0	S27+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	22.9	2	
2	S27+0	S28+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.6	2	
3	S28+0	S29+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.2	2	
4	S29+0	S30+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.5	2	
5	S30+0	S31+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	21.6	2	
6	S31+0	S32+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	31.7	2	
7	S32+0	S32+300	Ø8-300	300	5	1	286	0	65.4	2	6
8	S32+300	S33+0	Ø8-300	5700	0	0	286	0	59.6	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

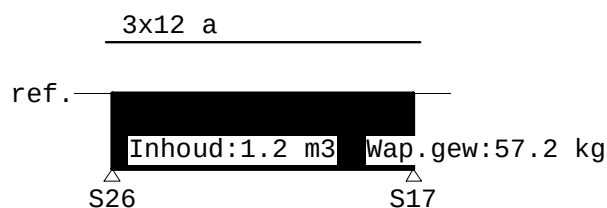
Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S26+0	S27+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
2	S27+0	S28+0	21.8	143	24	61	398	2	26	63	0	
3	S28+0	S29+0	21.8	143	21	61	398	2	26	63	0	
4	S29+0	S30+0	21.8	143	22	61	398	2	26	63	0	
5	S30+0	S31+0	21.8	143	22	61	398	2	26	63	0	
6	S31+0	S32+0	21.8	143	32	61	398	2	26	63	0	
7	S32+0	S32+300	21.8	142	65	61	398	2	26	63	0	6
8	S32+300	S33+0	21.8	143	60	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 8:8



3x12 b

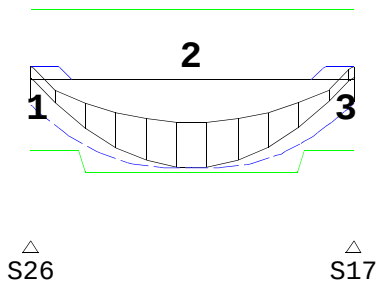
1x12 c lg=4191

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 8:8

**Hoofdwapening**

Balk 8:8

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	S26+0	12.59	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S26+2985	-83.92	-88.48	430 Ond	429	340	3x12	
				Ond		114	+1x12	
3	S17-0	12.59	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 8:8

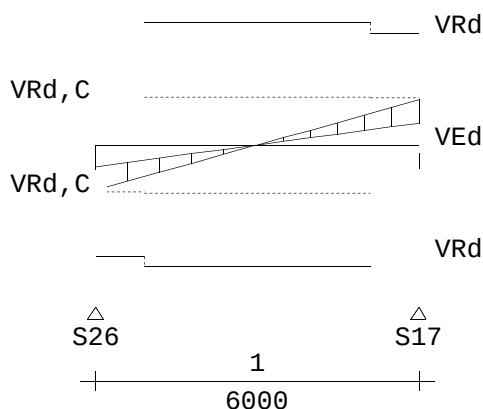
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S26-133	S17+133	6266	133	133
b	Onder	3x12	S26-244	S17+233	6477	244	233
c	Onder	1x12	S26+892	S17-916	4191	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg}	A_{bg}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S26+0	S17+0	Ø8-300	6000	0	0	286	0	57.9	1	

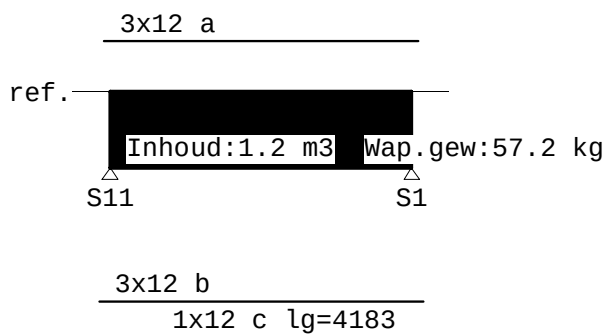
Wring- en dwarskrachten

Balk 8:8

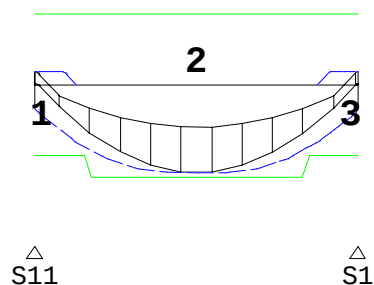
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		kN			kNm			
1	S26+0	S17+0	21.8	143	58	61	398	1	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 9:9

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 9:9

**Hoofdwapening**

Balk 9:9

Geb.	Pos.	M_{Ed}	M_{Rd}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S11+0	12.57	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S1-2984	-83.82	-88.48	430	Ond	428	340	3x12	
					Ond		114	+1x12	
3	S1-0	12.57	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 9:9

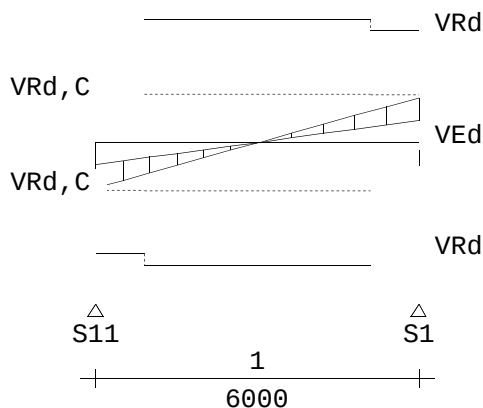
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S11-133	S1+133	6266	133	133
b	Onder	3x12	S11-231	S1+244	6475	231	244
c	Onder	1x12	S11+922	S1-894	4183	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S11+0	S1+0	Ø8-300	6000	0	0	286	0	57.9	1	

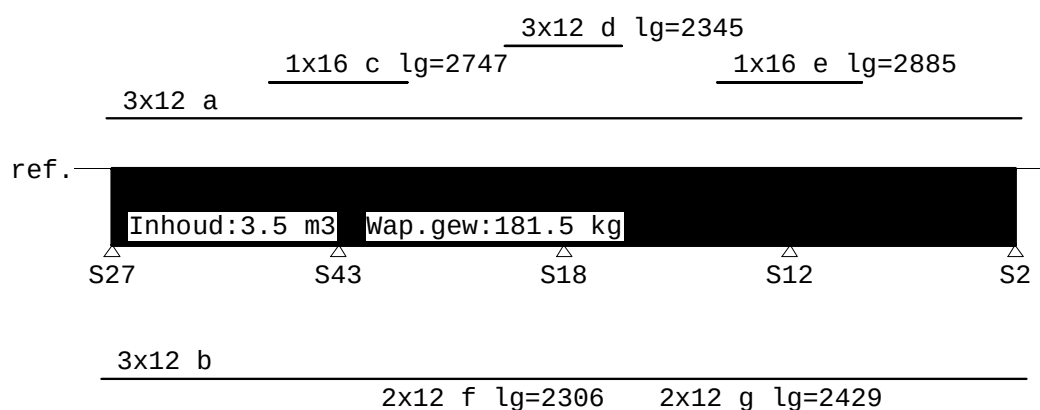
Wring- en dwarskrachten

Balk 9:9

Geb.	Vanaf	Tot	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S11+0	S1+0	21.8	143	58	61	398	1	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 10:10

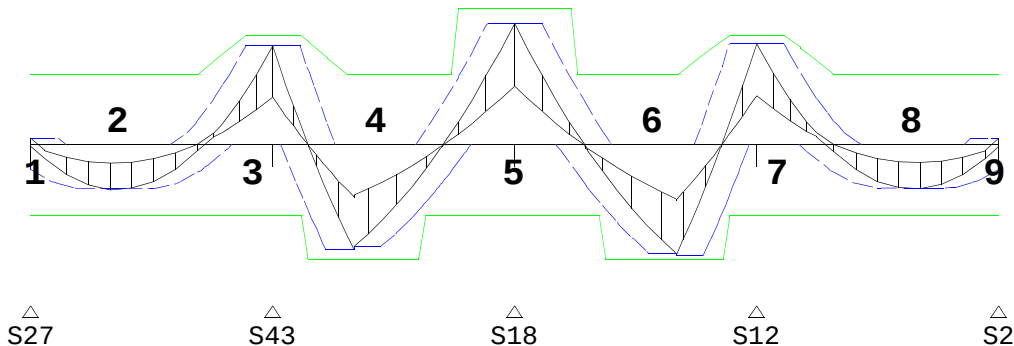


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 10:10

**Hoofdwapening**

Balk 10:10

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	S27+0	6.45	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S27+1596	-42.98	-67.40	392 Ond	216	340	3x12	
3	S43+0	93.89	104.56	426 Bov	482	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
4	S43+1500	-100.17	-109.38	425 Ond	516	340	3x12	
				Ond		227	+2x12	
5	S18+0	115.54	130.11	422 Bov	601	340	3x12	
				Bov		340	+3x12	
6	S12-1500	-106.18	-109.38	425 Ond	548	340	3x12	
				Ond		227	+2x12	
7	S12+0	96.14	104.56	426 Bov	494	340	3x12	
				Bov		202	+1x16	
8	S2-1581	-42.19	-67.40	392 Ond	212	340	3x12	54
9	S2-0	6.33	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 10:10

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S27-120	S2+120	18240	120	120
c	Boven	1x16	S43-1374	S43+1374	2747	866	866
d	Boven	3x12	S18-1179	S18+1166	2345	120	120
e	Boven	1x16	S12-1442	S12+1442	2885	935	935
b	Onder	3x12	S27-220	S2+218	18438	220	218
f	Onder	2x12	S43+532	S18-1662	2306	120	120
g	Onder	2x12	S18+1575	S12-496	2429	120	120

Opmerkingen

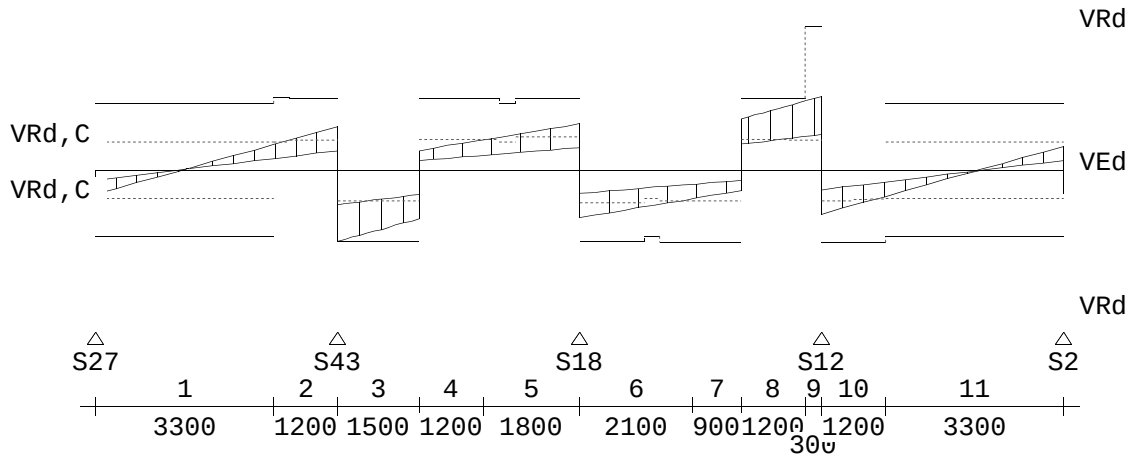
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 10:10 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S27+0	S43-1200	Ø8-300	3300	0	0	286	0	55.2	0	
2	S43-1200	S43+0	Ø8-300	1200	11	1	286	0	94.2	0	6
3	S43+0	S43+1500	Ø8-300	1500	11	1	332	0	153.6	0	6
4	S43+1500	S18-1800	Ø8-300	1200	0	0	286	0	65.1	0	
5	S18-1800	S18+0	Ø8-300	1800	1	0	286	0	99.8	0	6
6	S18+0	S18+2100	Ø8-300	2100	1	0	286	0	101.9	0	6
7	S18+2100	S12-1500	Ø8-300	900	0	0	286	0	61.5	0	
8	S12-1500	S12-300	Ø8-300	1200	10	1	323	0	149.4	0	6
9	S12-300	S12+0	Ø8-150	300	10	1	344	0	159.1	0	6
10	S12+0	S12+1200	Ø8-300	1200	10	1	286	0	94.7	0	6
11	S12+1200	S2+0	Ø8-300	3300	0	0	286	0	55.7	0	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 10:10

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd, C}	V _{Rd, Max}	T _{Ed}	T _{Rd, C}	T _{Rd, Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S27+0	S43-1200	21.8	143	55	61	398	0	26	63	0	
2	S43-1200	S43+0	21.8	154	94	65	433	0	26	63	0	6
3	S43+0	S43+1500	21.8	154	154	65	433	0	26	63	0	6
4	S43+1500	S18-1800	21.8	155	65	66	432	0	26	63	0	
5	S18-1800	S18+0	21.8	154	100	71	429	0	26	63	0	6
6	S18+0	S18+2100	21.8	154	102	71	429	0	26	63	0	6
7	S18+2100	S12-1500	21.8	155	61	66	432	0	26	63	0	
8	S12-1500	S12-300	21.8	154	149	65	433	0	26	63	0	6
9	S12-300	S12+0	21.8	309	159	65	433	0	26	63	0	6
10	S12+0	S12+1200	21.8	154	95	65	433	0	26	63	0	6
11	S12+1200	S2+0	21.8	143	56	61	398	0	26	63	0	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Schuifspanningen

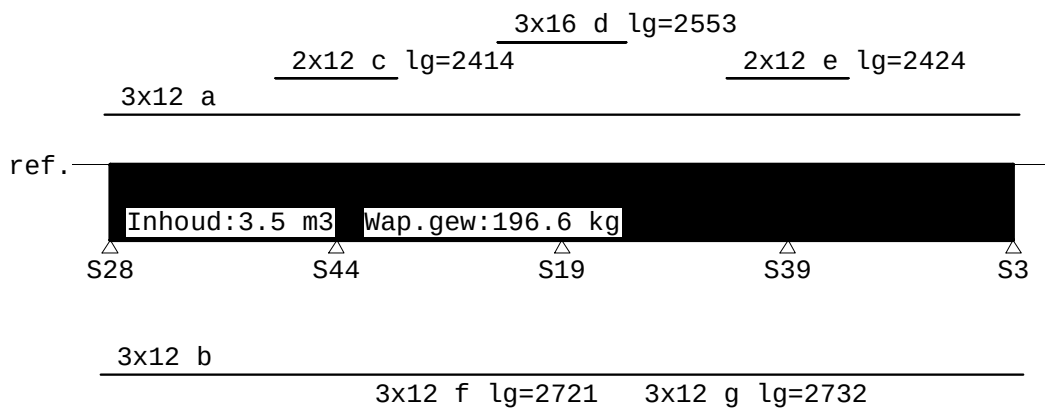
Balk 10:10

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,S}$	$V_{Ed} < V_{Rd,C} < V_{Rd,S}$ [N/mm ²]	Opm.
------	---------------	-------------	-----------------	------------------	------------	------------	--	------

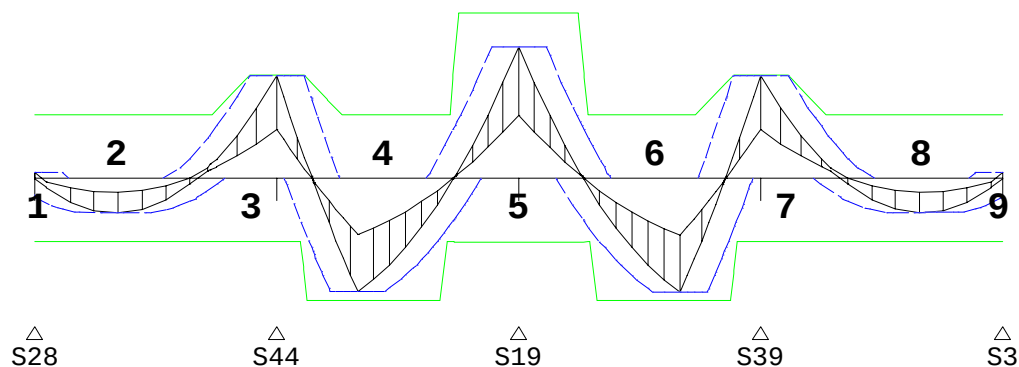
Opmerkingen

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

Balk 11:11

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 11:11

**Hoofdwapening**

Balk 11:11

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	S28+0	5.54	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S28+1505	-36.92	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
3	S44+0	108.62	109.38	425	Bov	562	340	3x12	
					Bov		227	+2x12	
4	S44+1500	-120.43	-130.11	422	Ond	629	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
5	S19+0	139.36	175.05	413	Bov	742	340	3x12	
					Bov		604	+3x16	
6	S39-1500	-121.24	-130.11	422	Ond	634	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
7	S39+0	108.91	109.38	425	Bov	563	340	3x12	
					Bov		227	+2x12	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 11:11

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
8	S3-1503	-36.83	-67.40	392 Ond	204*	340	3x12	1
9	S3-0	5.52	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 11:11

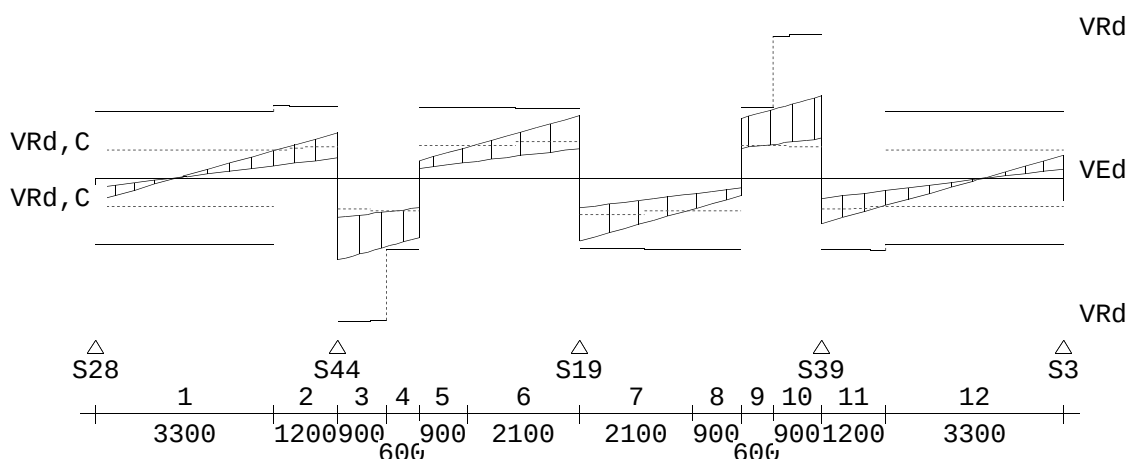
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S28-120	S3+120	18240	120	120
c	Boven	2x12	S44-1207	S44+1207	2414	700	700
d	Boven	3x16	S19-1278	S19+1276	2553	160	160
e	Boven	2x12	S39-1212	S39+1212	2424	705	705
b	Onder	3x12	S28-192	S3+192	18384	192	192
f	Onder	3x12	S44+442	S19-1337	2721	120	120
g	Onder	3x12	S19+1329	S39-438	2732	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 11:11 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 11:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A _{langs} [mm ²]	<Dwarskr.> A _{bgl} [mm ² /m]	A _{opg} [mm ²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S28+0	S44-1200	Ø8-300	3300	0	0	286	0	58.2	0
2	S44-1200	S44+0	Ø8-300	1200	4	0	286	0	97.1	0 6
3	S44+0	S44+900	Ø8-150	900	4	0	382	0	177.0	0 6
4	S44+900	S44+1500	Ø8-300	600	4	0	322	0	147.7	0 6
5	S44+1500	S19-2100	Ø8-300	900	0	0	286	0	66.9	0
6	S19-2100	S19+0	Ø8-300	2100	1	0	300	0	135.0	0 6

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
7	S19+0	S19+2100	Ø8-300	2100	1	0	301	0	135.3	0	6
8	S19+2100	S39-1500	Ø8-300	900	0	0	286	0	67.2	0	
9	S39-1500	S39-900	Ø8-300	600	3	0	323	0	148.5	0	6
10	S39-900	S39+0	Ø8-150	900	3	0	384	0	177.7	0	6
11	S39+0	S39+1200	Ø8-300	1200	3	0	286	0	97.2	0	6
12	S39+1200	S3+0	Ø8-300	3300	0	0	286	0	58.2	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

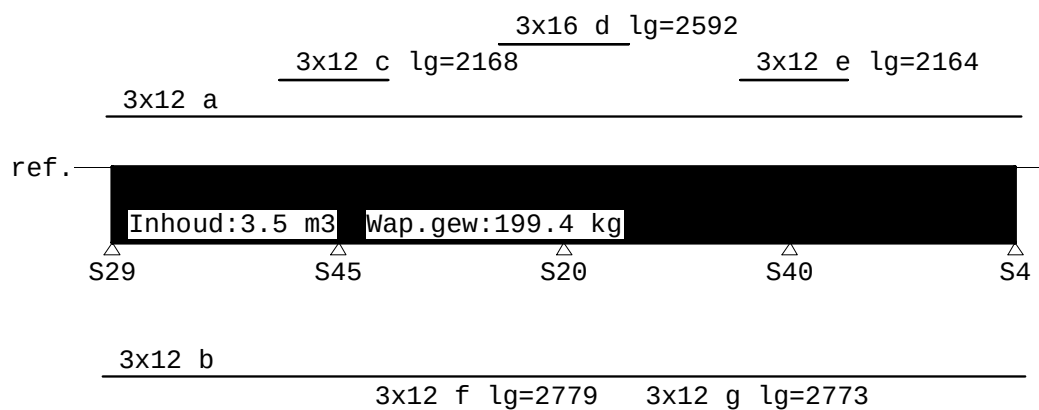
Balk 11:11

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S28+0	S44-1200	21.8	143	58	61	398	0	26	63	0	
2	S44-1200	S44+0	21.8	155	97	66	432	0	26	63	0	6
3	S44+0	S44+900	21.8	310	177	66	432	0	26	63	0	6
4	S44+900	S44+1500	21.8	153	148	71	429	0	26	63	0	6
5	S44+1500	S19-2100	21.8	154	67	71	429	0	26	63	0	
6	S19-2100	S19+0	21.8	151	135	79	420	0	26	63	0	6
7	S19+0	S19+2100	21.8	151	135	79	420	0	26	63	0	6
8	S19+2100	S39-1500	21.8	154	67	71	429	0	26	63	0	
9	S39-1500	S39-900	21.8	153	148	71	429	0	26	63	0	6
10	S39-900	S39+0	21.8	310	178	66	432	0	26	63	0	6
11	S39+0	S39+1200	21.8	155	97	66	432	0	26	63	0	6
12	S39+1200	S3+0	21.8	144	58	61	400	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 12:12

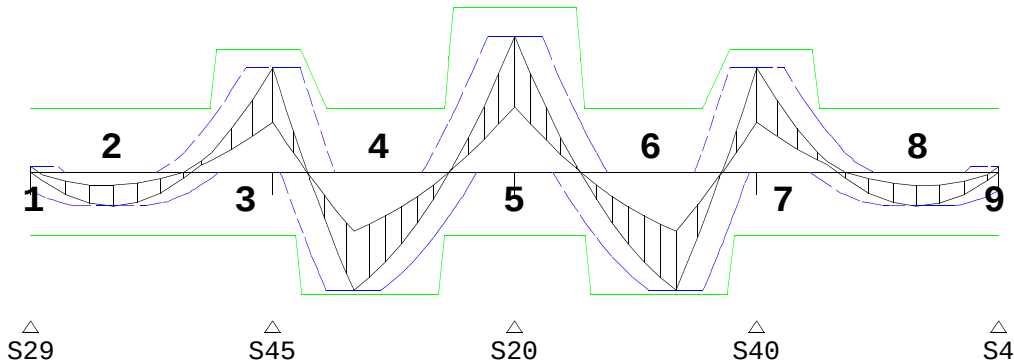


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 12:12

**Hoofdwapening**

Balk 12:12

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S29+0	5.43	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S29+1494	-36.21	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
3	S45+0	110.49	130.11	422	Bov	572	340	3x12	
					Bov		340	+3x12	
4	S45+1500	-125.97	-130.11	422	Ond	662	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
5	S20+0	143.44	175.05	413	Bov	766	340	3x12	
					Bov		604	+3x16	
6	S40-1500	-125.58	-130.11	422	Ond	660	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
7	S40+0	110.35	130.11	422	Bov	571	340	3x12	
					Bov		340	+3x12	
8	S4-1495	-36.25	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
9	S4-0	5.44	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 12:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S29-120	S4+120	18240	120	120
c	Boven	3x12	S45-1171	S45+997	2168	120	490
d	Boven	3x16	S20-1296	S20+1296	2592	160	160
e	Boven	3x12	S40-995	S40+1169	2164	488	120
b	Onder	3x12	S29-189	S4+189	18378	189	189
f	Onder	3x12	S45+418	S20-1304	2779	120	120
g	Onder	3x12	S20+1307	S40-420	2773	120	120

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL
Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 12:12

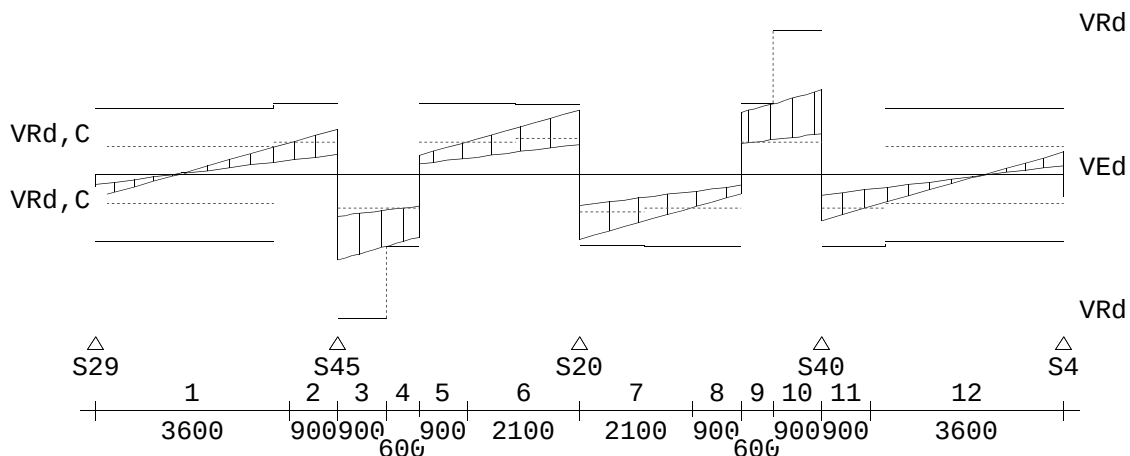
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 12:12 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S29+0	S45-900	Ø8-300	3600	0	0	286	0	68.3	0	
2	S45-900	S45+0	Ø8-300	900	2	0	286	0	97.5	0	6
3	S45+0	S45+900	Ø8-150	900	2	0	396	0	181.9	0	6
4	S45+900	S45+1500	Ø8-300	600	2	0	333	0	152.7	0	6
5	S45+1500	S20-2100	Ø8-300	900	0	0	286	0	70.2	0	
6	S20-2100	S20+0	Ø8-300	2100	0	0	308	0	138.4	0	6
7	S20+0	S20+2100	Ø8-300	2100	0	0	307	0	138.3	0	6
8	S20+2100	S40-1500	Ø8-300	900	0	0	286	0	70.1	0	
9	S40-1500	S40-900	Ø8-300	600	2	0	332	0	152.3	0	6
10	S40-900	S40+0	Ø8-150	900	2	0	396	0	181.5	0	6
11	S40+0	S40+900	Ø8-300	900	2	0	286	0	97.5	0	6
12	S40+900	S4+0	Ø8-300	3600	0	0	286	0	68.2	0	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S29+0	S45-900	21.8	154	68	71	429	0	26	63	0	
2	S45-900	S45+0	21.8	154	97	71	429	0	26	63	0	6
3	S45+0	S45+900	21.8	307	182	71	429	0	26	63	0	6
4	S45+900	S45+1500	21.8	154	153	71	429	0	26	63	0	6
5	S45+1500	S20-2100	21.8	154	70	71	429	0	26	63	0	
6	S20-2100	S20+0	21.8	151	138	79	420	0	26	63	0	6

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachten

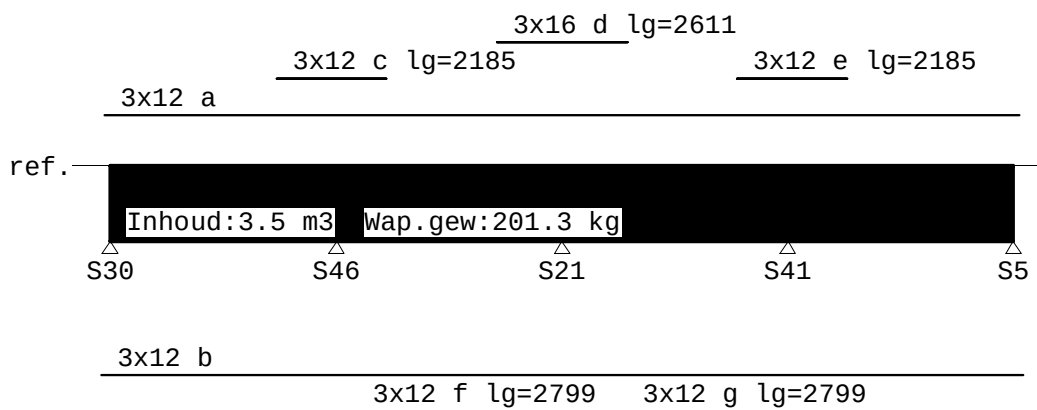
Balk 12:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
7	S20+0	S20+2100	21.8	151	138	79	420	0	26	63	0	6
8	S20+2100	S40-1500	21.8	154	70	71	429	0	26	63	0	
9	S40-1500	S40-900	21.8	154	152	71	429	0	26	63	0	6
10	S40-900	S40+0	21.8	307	182	71	429	0	26	63	0	6
11	S40+0	S40+900	21.8	154	97	71	429	0	26	63	0	6
12	S40+900	S4+0	21.8	154	68	71	429	0	26	63	0	

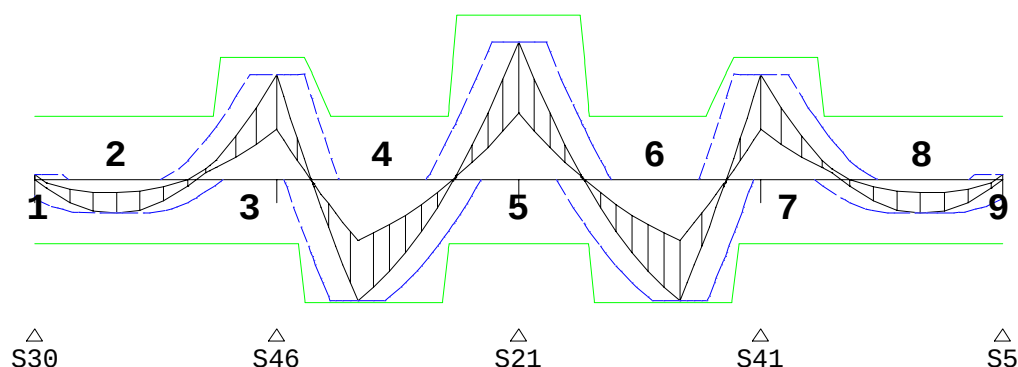
Opmerkingen

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

Balk 13:13

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 13:13

**Hoofdwapening**

Balk 13:13

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	S30+0	5.40	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S30+1488	-35.97	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
3	S46+0	111.27	130.11	422	Bov	576	340	3x12	
					Bov		340	+3x12	
4	S46+1500	-128.54	-130.11	422	Ond	677	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 13:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S21+0	145.58	175.05	413	Bov	779	340	3x12	
					Bov		604	+3x16	
6	S41-1500	-128.54	-130.11	422	Ond	677	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
7	S41+0	111.27	130.11	422	Bov	576	340	3x12	
					Bov		340	+3x12	
8	S5-1488	-35.97	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
9	S5-0	5.39	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 13:13

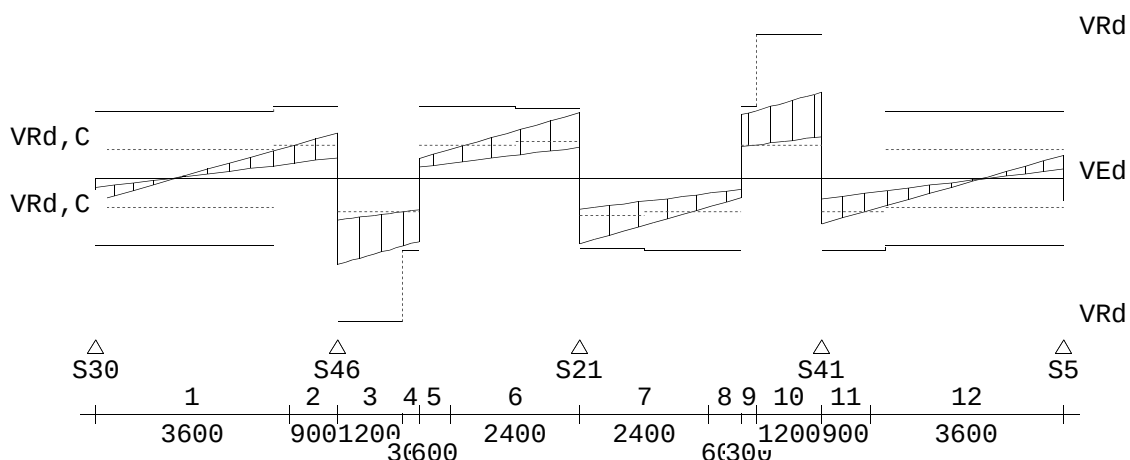
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S30-120	S5+120	18240	120	120
c	Boven	3x12	S46-1179	S46+1006	2185	120	498
d	Boven	3x16	S21-1305	S21+1305	2611	160	160
e	Boven	3x12	S41-1006	S41+1179	2185	498	120
b	Onder	3x12	S30-188	S5+188	18377	188	188
f	Onder	3x12	S46+408	S21-1293	2799	120	120
g	Onder	3x12	S21+1293	S41-408	2799	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 13:13 Fundamentele combinatie



Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 13:13

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bgl}	A _{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]				
1	S30+0	S46-900	Ø8-300	3600	0	0	286	0	68.5	0	
2	S46-900	S46+0	Ø8-300	900	2	0	286	0	97.7	0	6
3	S46+0	S46+1200	Ø8-150	1200	2	0	401	0	184.1	0	6
4	S46+1200	S46+1500	Ø8-300	300	2	0	316	0	145.2	0	6
5	S46+1500	S46+2100	Ø8-300	600	0	0	286	0	62.0	0	
6	S46+2100	S21+0	Ø8-300	2400	0	0	311	0	139.9	0	6
7	S21+0	S41-2100	Ø8-300	2400	0	0	311	0	139.9	0	6
8	S41-2100	S41-1500	Ø8-300	600	0	0	286	0	62.0	0	
9	S41-1500	S41-1200	Ø8-300	300	2	0	316	0	145.2	0	6
10	S41-1200	S41+0	Ø8-150	1200	2	0	401	0	184.1	0	6
11	S41+0	S41+900	Ø8-300	900	2	0	286	0	97.7	0	6
12	S41+900	S5+0	Ø8-300	3600	0	0	286	0	68.5	0	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 13:13

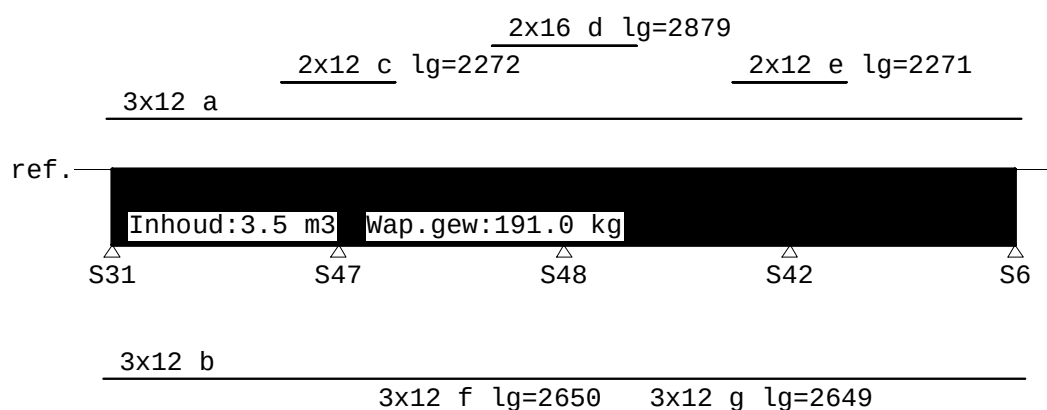
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Rd}	V _{Ed}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,C}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S30+0	S46-900	21.8	154	68	71	429	0	26	63	0	
2	S46-900	S46+0	21.8	154	98	71	429	0	26	63	0	6
3	S46+0	S46+1200	21.8	307	184	71	429	0	26	63	0	6
4	S46+1200	S46+1500	21.8	154	145	71	429	0	26	63	0	6
5	S46+1500	S46+2100	21.8	154	62	71	429	0	26	63	0	
6	S46+2100	S21+0	21.8	151	140	79	420	0	26	63	0	6
7	S21+0	S41-2100	21.8	151	140	79	420	0	26	63	0	6
8	S41-2100	S41-1500	21.8	154	62	71	429	0	26	63	0	
9	S41-1500	S41-1200	21.8	154	145	71	429	0	26	63	0	6
10	S41-1200	S41+0	21.8	307	184	71	429	0	26	63	0	6
11	S41+0	S41+900	21.8	154	98	71	429	0	26	63	0	6
12	S41+900	S5+0	21.8	154	68	71	429	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 14:14

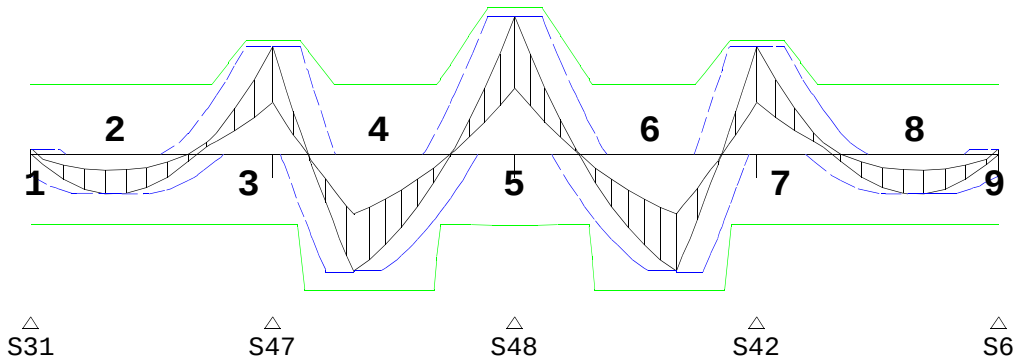


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 14:14

**Hoofdwapening**

Balk 14:14

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S31+0	5.66	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S31+1545	-37.72	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
3	S47+0	104.04	109.38	425	Bov	537	340	3x12	
					Bov		227	+2x12	
4	S47+1500	-112.26	-130.11	422	Ond	582	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
5	S48+0	132.24	140.72	419	Bov	699	340	3x12	
					Bov		403	+2x16	
6	S42-1500	-112.26	-130.11	422	Ond	582	340	3x12	
					Ond		340	+3x12	
7	S42+0	104.04	109.38	425	Bov	537	340	3x12	
					Bov		227	+2x12	
8	S6-1545	-37.72	-67.40	392	Ond	204*	340	3x12	1
9	S6-0	5.66	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 14:14

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	S31-120	S6+120	18240	120	120
c	Boven	2x12	S47-1136	S47+1136	2272	628	628
d	Boven	2x16	S48-1439	S48+1439	2879	932	932
e	Boven	2x12	S42-1136	S42+1136	2271	628	628
b	Onder	3x12	S31-187	S6+187	18375	187	187
f	Onder	3x12	S47+472	S48-1379	2650	120	120
g	Onder	3x12	S48+1379	S42-472	2649	120	120

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 14:14

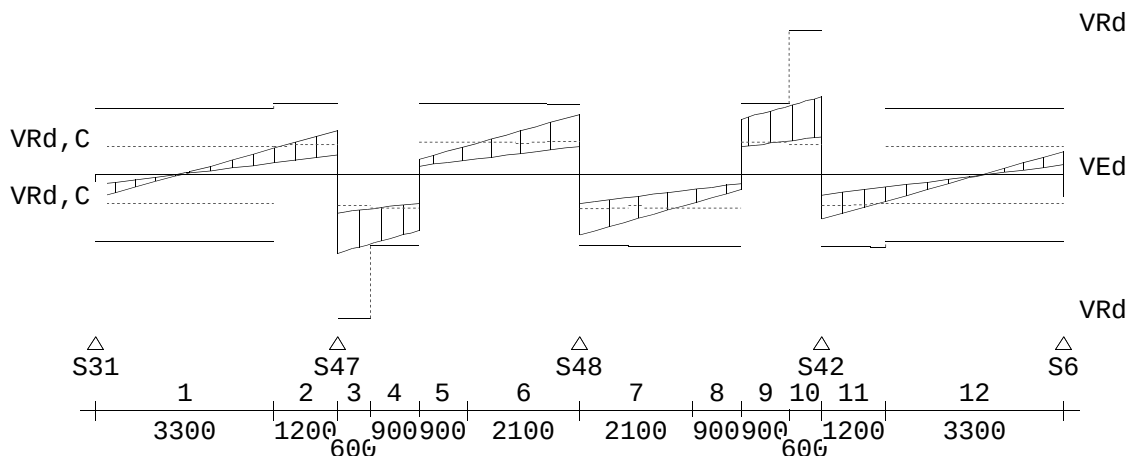
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 14:14 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langS} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S31+0	S47-1200	Ø8-300	3300	0	0	286	0	56.9	0	
2	S47-1200	S47+0	Ø8-300	1200	8	1	286	0	95.8	0	6
3	S47+0	S47+600	Ø8-150	600	8	1	364	0	168.4	0	6
4	S47+600	S47+1500	Ø8-300	900	8	1	325	0	149.0	0	6
5	S47+1500	S48-2100	Ø8-300	900	0	0	286	0	61.7	0	
6	S48-2100	S48+0	Ø8-300	2100	0	0	286	0	129.9	0	6
7	S48+0	S48+2100	Ø8-300	2100	0	0	286	0	129.9	0	6
8	S48+2100	S42-1500	Ø8-300	900	0	0	286	0	61.7	0	
9	S42-1500	S42-600	Ø8-300	900	8	1	325	0	149.0	0	6
10	S42-600	S42+0	Ø8-150	600	8	1	364	0	168.4	0	6
11	S42+0	S42+1200	Ø8-300	1200	8	1	286	0	95.8	0	6
12	S42+1200	S6+0	Ø8-300	3300	0	0	286	0	56.9	0	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Dwarskrachtwapening

Balk 14:14

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.**Wring- en dwarskrachten**

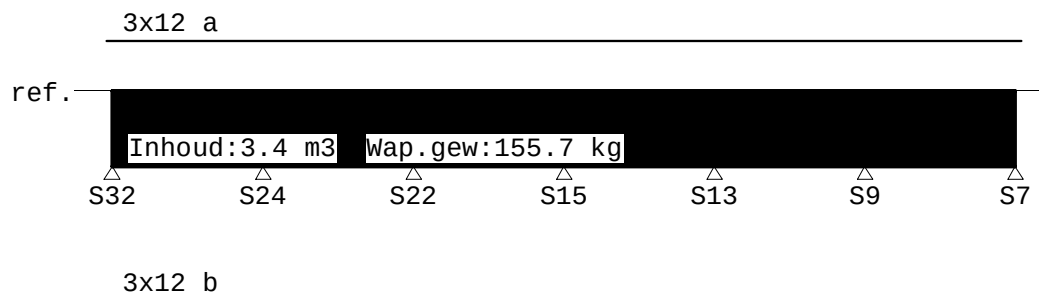
Balk 14:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S31+0	S47-1200	21.8	143	57	61	398	0	26	63	0	
2	S47-1200	S47+0	21.8	154	96	66	432	0	26	63	0	6
3	S47+0	S47+600	21.8	309	168	66	432	0	26	63	0	6
4	S47+600	S47+1500	21.8	153	149	71	429	0	26	63	0	6
5	S47+1500	S48-2100	21.8	154	62	71	429	0	26	63	0	
6	S48-2100	S48+0	21.8	153	130	73	426	0	26	63	0	6
7	S48+0	S48+2100	21.8	153	130	73	426	0	26	63	0	6
8	S48+2100	S42-1500	21.8	154	62	71	429	0	26	63	0	
9	S42-1500	S42-600	21.8	153	149	71	429	0	26	63	0	6
10	S42-600	S42+0	21.8	309	168	66	432	0	26	63	0	6
11	S42+0	S42+1200	21.8	154	96	66	432	0	26	63	0	6
12	S42+1200	S6+0	21.8	143	57	61	398	0	26	63	0	

Opmerkingen

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

Balk 15:15

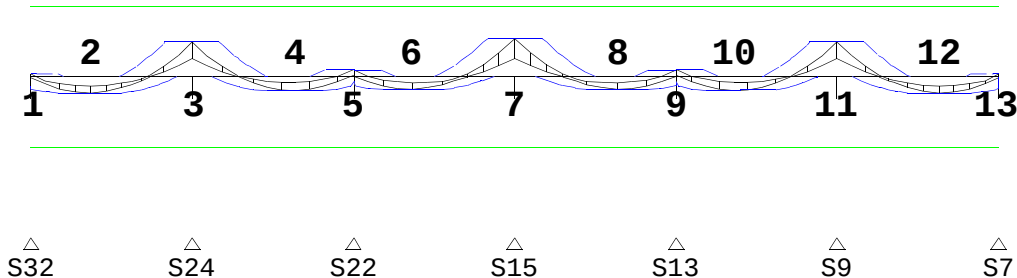


Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 15:15

**Hoofdwapening**

Balk 15:15

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	S32+0	2.35	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	S32+1065	-15.65	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
3	S24+0	32.47	67.40	392 Bov	203*	340	3x12	1
4	S22-1116	-13.15	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
5	S22+0	6.75	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
6	S22+1052	-12.15	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
7	S15+0	36.65	67.40	392 Bov	204*	340	3x12	1
8	S13-1052	-12.15	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
9	S13+0	6.73	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
10	S13+1115	-13.13	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
11	S9+0	32.57	67.40	392 Bov	204*	340	3x12	1
12	S7-1063	-15.67	-67.40	392 Ond	165*	340	3x12	54
13	S7-0	2.35	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 15:15

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S32-120	S7+120	18240	120	120
b	Onder	3x12	S32-123	S7+123	18246	123	123

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 15:15

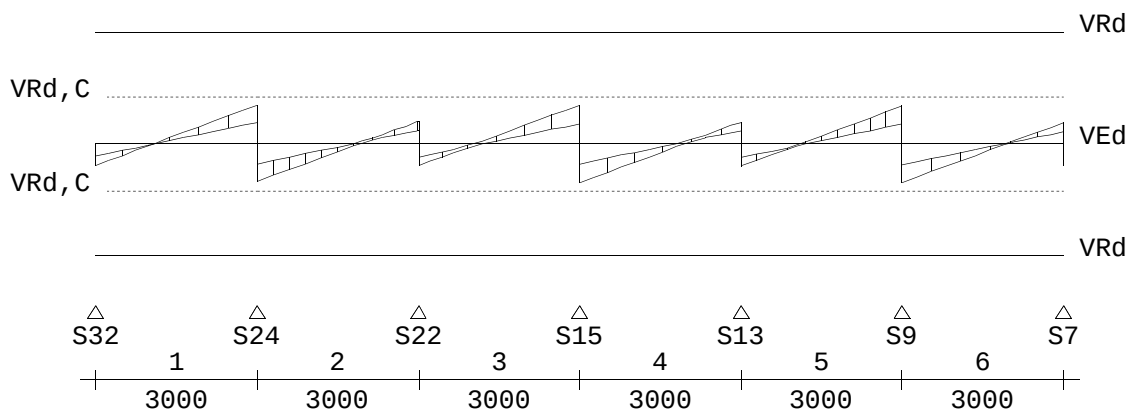
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
------	-----	----------	---------------	-------------	----------------	------------------------	-----------------------

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 15:15 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 15:15

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langS} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S32+0	S24+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	49.7	1	
2	S24+0	S22+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	48.4	1	
3	S22+0	S15+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	50.0	1	
4	S15+0	S13+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	50.0	1	
5	S13+0	S9+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	48.4	1	
6	S9+0	S7+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	49.7	1	

Wring- en dwarskrachten

Balk 15:15

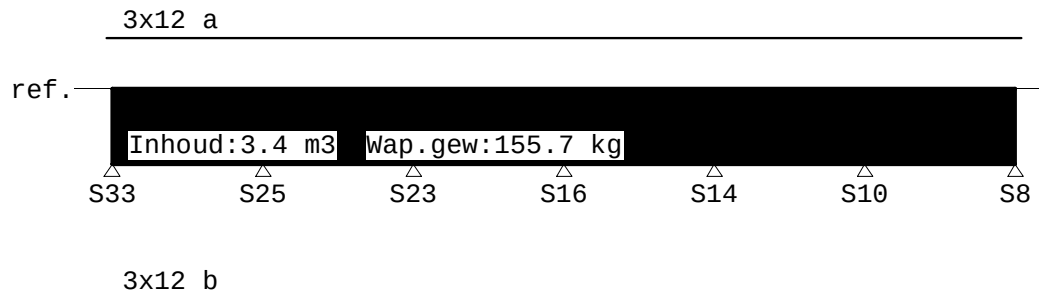
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S32+0	S24+0	21.8	143	50	61	398	1	26	63	0	
2	S24+0	S22+0	21.8	143	48	61	398	1	26	63	0	
3	S22+0	S15+0	21.8	143	50	61	398	1	26	63	0	
4	S15+0	S13+0	21.8	143	50	61	398	1	26	63	0	
5	S13+0	S9+0	21.8	143	48	61	398	1	26	63	0	
6	S9+0	S7+0	21.8	143	50	61	398	1	26	63	0	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

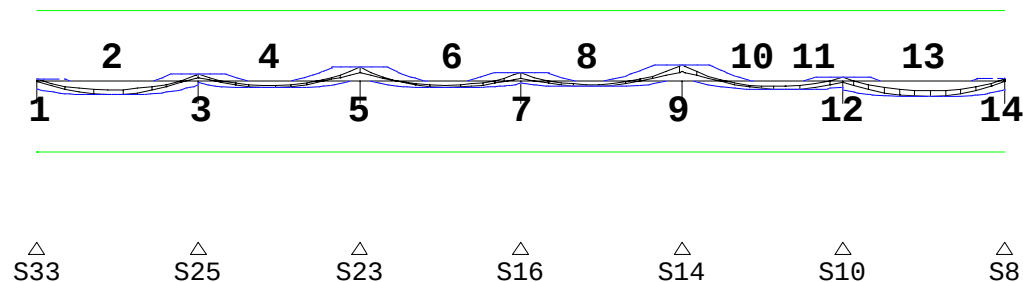
Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 16:16

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 16:16

**Hoofdwapening**

Balk 16:16

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S33+0	1.92	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S33+1358	-12.82	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
3	S25+0	6.78	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
4	S25+1336	-6.41	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
5	S23+0	13.04	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
6	S16-1348	-6.12	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
7	S16+0	8.00	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
8	S16+1295	-5.13	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
9	S14+0	15.29	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
10	S10-1182	-7.90	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
11	S10-1078	-7.83	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
12	S10+0	3.95	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
13	S8-1460	-14.77	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
14	S8-0	2.22	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening

Balk 16:16

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

Opmerkingen

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

Verloop hoofdwapening

Balk 16:16

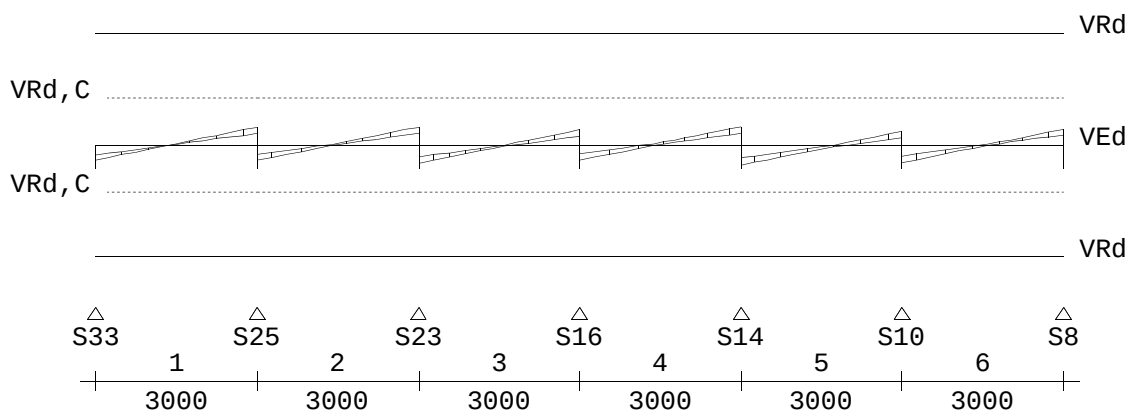
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S33-120	S8+120	18240	120	120
b	Onder	3x12	S33-120	S8+120	18240	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 16:16 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 16:16

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S33+0	S25+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.2	2	
2	S25+0	S23+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.3	2	
3	S23+0	S16+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.2	2	
4	S16+0	S14+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	23.9	2	
5	S14+0	S10+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	25.5	2	
6	S10+0	S8+0	Ø8-300	3000	0	0	286	0	22.3	3	

Wring- en dwarskrachten

Balk 16:16

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S33+0	S25+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
2	S25+0	S23+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
3	S23+0	S16+0	21.8	143	23	61	398	2	26	63	0	
4	S16+0	S14+0	21.8	143	24	61	398	2	26	63	0	

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

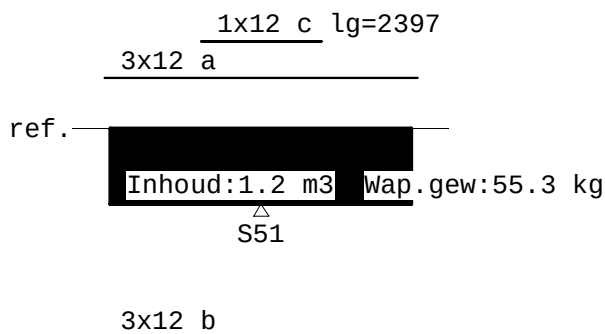
Wring- en dwarskrachten

Balk 16:16

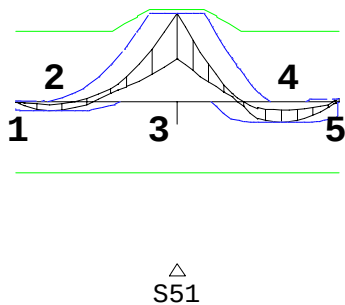
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
5	S14+0	S10+0	21.8	143	25	61	398	2	26	63	0	
6	S10+0	S8+0	21.8	143	22	61	398	3	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 17:17

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 17:17

**Hoofdwapening**

Balk 17:17

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S51-3000	1.25	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54
2	S51-2302	-8.36	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
3	S51+0	84.79	88.48	430	Bov	433	340	3x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S51+1939	-19.02	-67.40	392	Ond	165*	340	3x12	54
5	S51+3000	2.85	67.40	392	Bov	165*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Verloop hoofdwapening

Balk 17:17

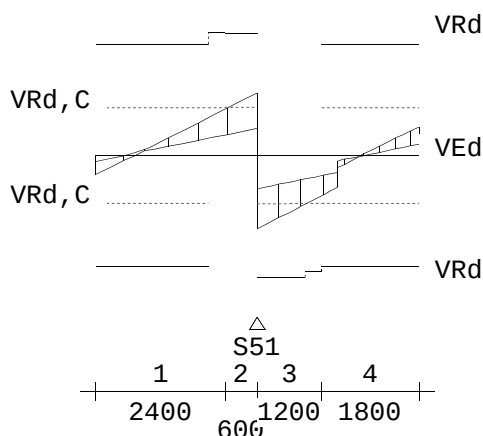
Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S51-3120	S51+3120	6240	120	120
c	Boven	1x12	S51-1199	S51+1199	2397	691	691
b	Onder	3x12	S51-3120	S51+3126	6246	120	126

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 17:17 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 17:17

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> <Dwarskr.>				V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{bgl} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S51-3000	S51-600	Ø8-300	2400	0	0	286	0	59.7	1	
2	S51-600	S51+0	Ø8-300	600	18	2	286	0	80.8	1	6
3	S51+0	S51+1200	Ø8-300	1200	18	2	286	0	93.6	1	6
4	S51+1200	S51+3000	Ø8-300	1800	0	0	286	0	51.4	2	

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.**Wring- en dwarskrachten**

Balk 17:17

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S51-3000	S51-600	21.8	157	60	61	438	1	26	63	0	
2	S51-600	S51+0	21.8	155	81	62	437	1	26	63	0	6
3	S51+0	S51+1200	21.8	155	94	62	437	1	26	63	0	6
4	S51+1200	S51+3000	21.8	143	51	61	398	2	26	63	0	

Opmerkingen

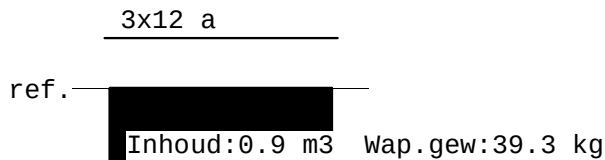
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

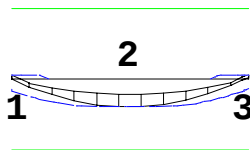
Onderdeel.....: fundering

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 18:18

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Balk 18:18

**Hoofdwapening**

Balk 18:18

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	0	3.99	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	54
2	2159	-26.57	-67.40	392 Ond	168*	340	3x12	1
3	4400	3.99	67.40	392 Bov	165*	340	3x12	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.

Verloop hoofdwapening

Balk 18:18

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	L _{bd;begin} [mm]	L _{bd;eind} [mm]
a	Boven	3x12	-120	4520	4640	120	120
b	Onder	3x12	-120	4520	4640	120	120

Opmerkingen

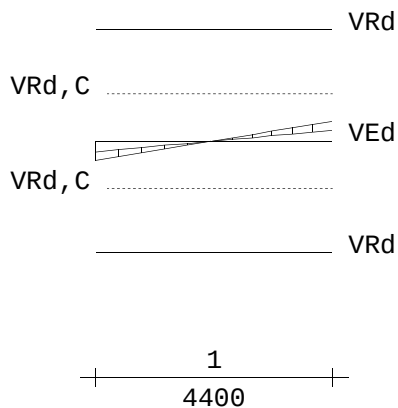
Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 18:18 Fundamentele combinatie

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 18:18

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>						
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	0	4400	Ø8-300	4400	0	0	286	0	25.5	1	

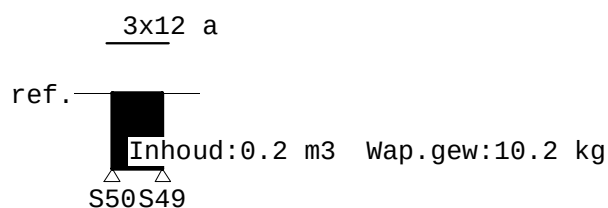
Wring- en dwarskrachten

Balk 18:18

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd, C}$	$T_{Rd, Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	0	4400	21.8	143	26	61	398	1	26	63	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 19:19



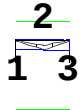
3x12 b

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 19:19


 $\triangle$ S50 $\triangle$ S49
Hoofdwapening

Balk 19:19

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	S50+0	1.31	18.45	156 Bov	165*	340	3x12	2,54
2	S50+500	-8.72	-66.38	450 Ond	165*	340	3x12	2,54
3	S49-0	1.31	17.32	146 Bov	165*	340	3x12	2,54

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.

Verloop hoofdwapening

Balk 19:19

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S50-120	S49+120	1240	120	120
b	Onder	3x12	S50-120	S49+120	1240	120	120

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 19:19 Fundamentele combinatie

____ VRd

VRd, C

VRd, C

____ VRd

 $\triangle$ S50 $\triangle$ S49
 1
 1000

Project.....: 2023 0164 - Semi permanente onderwijshuisvesting Gemeente LL

Onderdeel.....: fundering

Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 19:19

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]		[kN]	[kNm]	
1	S50+0	S49+0	Ø8-300	1000	0	0	286	0	21.9	0	58

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 19:19

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S50+0	S49+0	21.8	148	22	61	412	0	26	63	0	58

Opmerkingen

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

Wapeningsgewicht

Inhoud:51.2 m3 Wap.gewicht:2509.0 kg, 49.0 kg/m3