

Kennemerstraatweg 275  
1851 NB Heiloo  
tel:072-5320515  
E-mail: r.boom@planet.nl

## Statische Berekening

Werk Nieuwbouw BLOK A  
De Weer  
Zaandam

Opdrachtgever Linus Duurzaam bv  
DE Weer 24  
1504 AH Zaandam

werk nummer 21-0401a

Datum 21-10-2021

### Van toepassing zijnde voorschriften

NEN-EN 1990	grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1	belastingen op constructies, eigen gewicht en opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-3	belastingen op constructies, sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4	belastingen op constructies windbelasting
NEN-EN 1992-1-1	ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1995-1-1	ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1993-1-1	ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1997-1	Geotechnisch ontwerp

opdrachten worden aanvaard op basis van "de regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" van het koninklijk instituut van ingenieurs (R.V.O.I.1987 ), gedeponeed ter griffie van de arrondissementsrechtbank te s' Gravenhage

nieuwe sonderingen maken!  
op palenplan aangeven: plaatsen van de sondering + Noordpijl

Stabiliteitsbeschouwing + berekening indienen  
lateien in de dragende zijgevels berekenen + aangeven op tekening.

opleggingen van de IPE 330 balken berekenen/  
controleren.

<u>Reken software</u>		versie
Technosoft	Raamwerken	6.73a
	Liggers	6.71b
	Verbindingen	6.70a
	Balkrooster	6.71a
	Kolom wapening	6.70a
	Palen Verticaal	6.70
	VNK Statica-programma	5.00

#### Bouwwerk gegevens

Type	: Categorie A-Ruimten voor wonen en huishoudelijk gebruik
Referentieperiode	: 50 jaar
Gevolgklasse	: CC2
Betrouwbaarheidsklasse	: RC1
Windgebied	: 2 onbebouwd stuwdruk 0.96 kN/m <sup>2</sup>

#### Inhoudsopgave

- 2 Opzet constructie
- 3 Neerkomende belastingen
- 4 sondering op het erf ( nieuwe sondering wordt nog gemaakt)
- 6 Lijnlasten
- 10 belasting schema
- 11 Uitdraai balkrooster
- 64 staal 1
- 65 staal 2
- 66 staal 3
- 67 staal 4

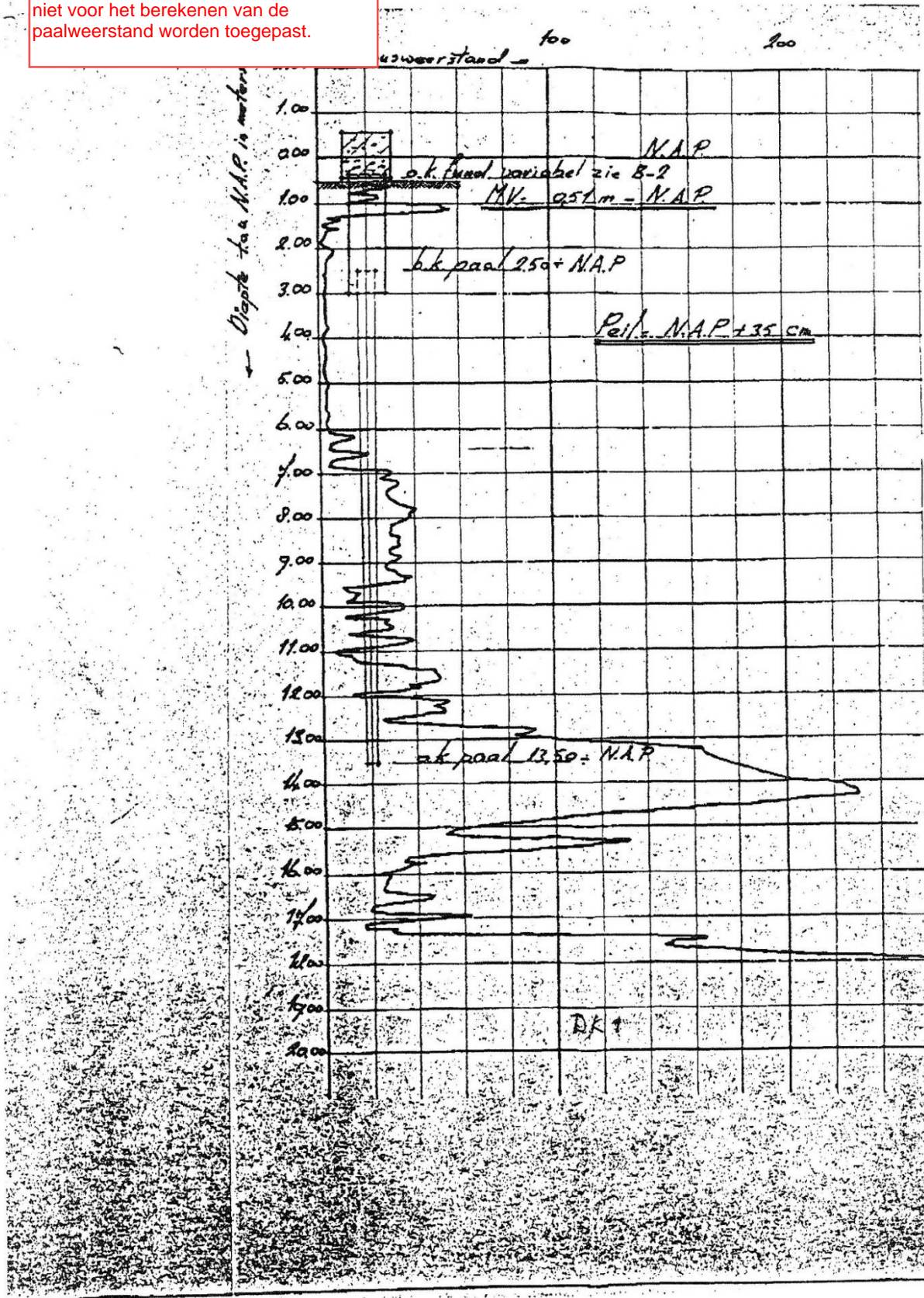
#### woningen

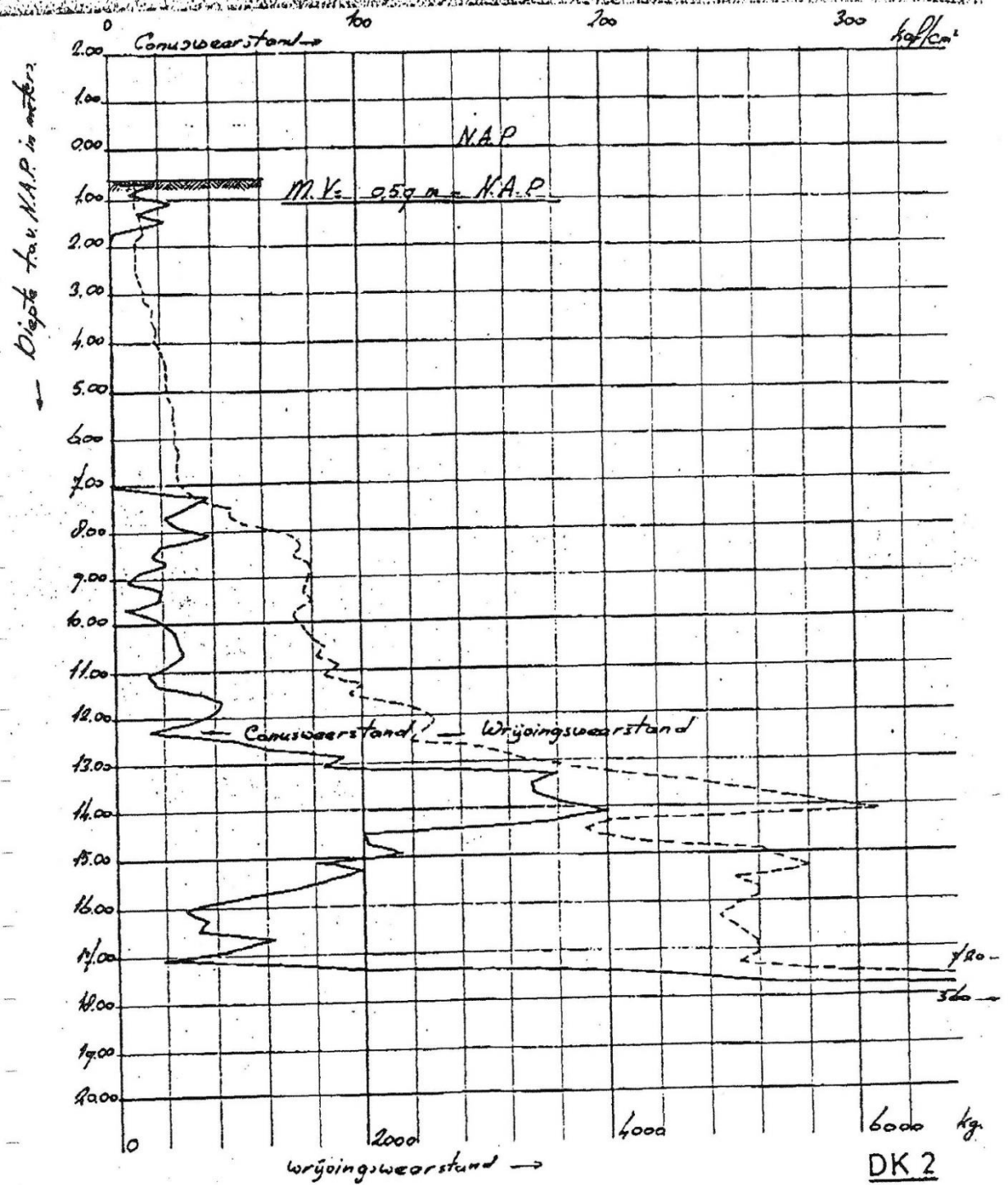
Fundering :	balkrooster op palen
Begane grond :	kanaalplaat
Verdieping	kanaalplaat appartement-vloer
Verdiepingr :	kanaalplaat appartement-vloer
Dak :	kanaalplaat
Gevels :	beton + hsb + mw
Stabiliteit	beton wanden

### Neerkomende belastingen

<b><u>Dak</u></b>	: kanaalplaat ht=200	=	3.25 kN/m <sup>2</sup>
	Isolatie + dakbedekking	=	<u>0.15 kN/m<sup>2</sup></u>
	Totaal	=	3.40 kN/m <sup>2</sup>
Nb	sneeuw ( $\Psi_0=0$ $\Psi_1=0.2$ $\Psi_2=0.0$ )	=	1.00 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Verdieping</u></b>	: kanaalplaat ht=260	=	5.10 kN/m <sup>2</sup>
	: afwerking	=	<u>1.40 kN/m<sup>2</sup></u>
	Totaal	=	6.50 kN/m <sup>2</sup>
v.b.	: ( $\Psi_0=0.4$ , $\Psi_1=0.5$ , $\Psi_2=0.3$ )	=	1,75 kN/m <sup>2</sup>
	wandentoeslag	=	<u>0.80 kN/m<sup>2</sup></u>
	Totaal	=	2.55 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Begane grond</u></b>	: Kanaalplaat-vloer ht=200	=	3.25 kN/m <sup>2</sup>
	: afwerkvloer 0.07	=	<u>1.40 kN/m<sup>2</sup></u>
	: totaal	=	4.65 kN/m <sup>2</sup>
Nb	: nb ( $\Psi_0=0.4$ $\Psi_1=0.5$ $\Psi_2=0.3$ )	=	1.75 kN/m <sup>2</sup>
	: wandentoeslag	=	<u>0.80 kN/m<sup>2</sup></u>
	: totaal	=	2.55 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Balkon vloer</u></b>	: kanaalplaat 150	=	2.95 kN/m <sup>2</sup>
	Afwerkvloer	=	1.40 kN/m <sup>2</sup>
	Isolatie + dakbedekking	=	<u>0.15 kN/m<sup>2</sup></u>
	Totaal	=	7.00 kN/m <sup>2</sup>
Nb	: nb ( $\Psi_0=0.4$ $\Psi_1=0.5$ $\Psi_2=0.3$ )	=	2.50 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Balkon</u></b>	: kanaalplaat 200	=	5.00 kN/m <sup>2</sup>
Nb	: nb ( $\Psi_0=0.4$ $\Psi_1=0.5$ $\Psi_2=0.3$ )	=	2.50 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Gevels</u></b>	: beton 0.125 x 25 + mw	=	5.13 kN/m <sup>2</sup>
	: beton 0.125 x 25 + hsb+steenstrip	=	4.53 kN/m <sup>2</sup>
<b><u>Bouw muur</u></b>	: beton 0.25 x 25	=	6.25 kN/m <sup>2</sup>

exacte locatie en datum van de sondering is niet aangeven - kan daarom niet voor het berekenen van de paalweerstand worden toegepast.





Lijnlaten

**Balk 1**

Gevel	: 3.60 x 5.13 x 0.90	:	16.62 kN/m1
Balkon hek mw: 0.6 x 2.00		:	<u>1.20 kN/m1</u>
Totaal		:	17.82 kN/m1
NB	:	:	1.00 kN/m1

**Balk 2**

Wand	: 10.00 x 6.25	:	62.50 kN/m1
NB	:	:	1.00 kN/m1

**Balk 3**

Gevel	: 10.38 x 5.13 x 0.90	:	47.92 kN/m1
Dakrand	: 0.60 x 2.00	:	<u>1.20 kN/m1</u>
Totaal	:	:	49.12 kN/m1
NB	:	:	1.00 kN/m1

**Balk 4 + balk 9**

Gevel	: 3.60 x 5.13	:	18.47 kN/m1
Balkon hek mw: 0.6 x 2.00		:	1.20 kN/m1
Begane grond	: 5.68/2 x 4.65	:	13.21 kN/m1
Balkon vloer	: 5.68/2 x 4.50	:	<u>12.78 kN/m1</u>
Totaal	:	:	45.66 kN/m1

NB			
Begane grond	: 5.68/2 x 2.55	:	7.24 kN/m1
Balkon vloer	: 5.68/2 x 2.50	:	<u>7.100 kN/m1</u>
Totaal	:	:	14.34 kN/m1

**Balk 4 + balk 9**

Gevel	: 10.38 x 5.13	:	53.25 kN/m1
Dakrand	: 0.60 x 2.00	:	1.20 kN/m1
Begane grond	: 5.68/2 x 4.65	:	13.21 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 6.50	:	18.46 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 6.50	:	18.46 kN/m1
Dak	: 5.68/2 x 3.40	:	9.66 kN/m1
Totaal	:	:	114.24 kN/m1

NB

Begane grond	: 5.68/2 x 2.55	:	7.24 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 2.55	:	7.25 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 2.55 x 0.4	:	1.14 kN/m1
Dak	: 5.68/2 x 1.00 x 0.2	:	0.57 kN/m1
Totaal	:	:	16.19 kN/m1

**Balk 4 + balk 9**

Gevel	: 10.38 x 5.13	:	53.25 kN/m1
Dakrand	: 0.60 x 2.00	:	1.20 kN/m1
Begane grond	: 3.75/2 x 4.65	:	8.72 kN/m1
Verdieping	: 3.75/2 x 6.50	:	12.19 kN/m1
Verdieping	: 6.86/2 x 6.50	:	22.30 kN/m1
Dak	: 6.86/2 x 3.40	:	11.66 kN/m1
Totaal	:	:	109.32 kN/m1

NB

Begane grond	: 3.75/2 x 2.55 x 0.40	:	1.91 kN/m1
Verdieping	: 3.75/2 x 2.55	:	4.78 kN/m1
Verdieping	: 6.86/2 x 2.55	:	8.75 kN/m1
Dak	: 6.86/2 x 1.00 x 0.2	:	0.69 kN/m1
Totaal	:	:	16.13 kN/m1

**Balk 5 + balk 8**

Wand	: 3.38 x 6.25	:	21.13 kN/m1
Begane grond	: 9.97/2 x 4.65	:	23.18 kN/m1
Verdieping	: 6.86/2 x 6.50	:	22.30 kN/m1
Totaal	:	:	66.61 kN/m1

NB

Begane grond	: 9.97/2 x 2.55	:	12.71 kN/m1
Verdieping	: 6.86/2 x 2.55	:	8.74 kN/m1
Totaal	:	:	21.45 kN/m1

**Balk 6 + balk 7**

Wand	: 3.38 x 6.25	:	21.13 kN/m1
Begane grond	: 8.04/2 x 4.65	:	18.69 kN/m1
Balkon vloer	: 8.04/2 x 4.50	:	<u>18.09 kN/m1</u>
Totaal	:	:	57.91 kN/m1

NB

Begane grond	: 8.04/2 x 2.55	:	10.25 kN/m1
Balkonvloer	: 8.04/2 x 2.50	:	<u>10.05 kN/m1</u>
Totaal	:	:	20.30 kN/m1

**Balk 6 + balk 7**

Wand	: 3.38 x 6.25	:	21.13 kN/m1
Begane grond	: 8.04/2 x 4.65	:	18.69 kN/m1
Verdieping	: 8.04/2 x 6.50	:	<u>26.13 kN/m1</u>
Totaal	:	:	65.95 kN/m1

NB

Begane grond	: 8.04/2 x 2.55	:	10.25 kN/m1
Verdieping	: 8.04/2 x 2.55	:	<u>10.25 kN/m1</u>
Totaal	:	:	20.50 kN/m1

**Balk 6 + balk 7**

Wand	: 10 x 6.25	:	62.50 kN/m1
Begane grond	: 8.04/2 x 4.65	:	18.69 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 6.50	:	18.46 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 6.50	:	18.46 kN/m1
Dak	: 8.04/2 x 3.40	:	<u>13.67 kN/m1</u>
Totaal	:	:	131.78 kN/m1

+Verdieping	: 2.36/2 x 6.50	:	<u>7.67 kN/m1</u>
Totaal	:	:	139.45 kN/m1

NB

Begane grond	: 8.04/2 x 2.55	:	10.25 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 2.55	:	7.24 kN/m1
Verdieping	: 5.68/2 x 2.55 x 0.4	:	2.90 kN/m1
Dak	: 8.04/2 x 1.0 x 0.2	:	<u>0.80 kN/m1</u>
Totaal	:	:	21.19 kN/m1

+Verdieping	: 2.36/2 x 2.55	:	<u>3.00 kN/m1</u>
Totaal	:	:	24.19 kN/m1



$$\begin{aligned} F_{\text{balkon}} &= 14.12 \times 1.76 \times 5 = 126 \text{ kN} \\ F_{\text{nb}} &= 14.12 \times 1.76 \times 2.50 = 64 \text{ kN} \end{aligned}$$

Qeig midden achter

Wand	: 6.7 x 6.25	:	41.88 kN/m1
Verdieping	: 6.21/2 x 6.50	:	20.18 kN/m1
Verdieping	: 8.04 x 6.50	:	52.26 kN/m1
Dak	: 8.04 x 3.40	:	<u>27.34 kN/m1</u>
Totaal	:	:	141.66 kN/m1

NB			
Verdieping	: 6.21/2 x 2.55	:	7.92 kN/m1
Verdieping	: 8.04 x 2.50	:	20.10 kN/m1
Dak	: 8.04 x 1.0 x 0.2	:	<u>1.61 kN/m1</u>
Totaal	:	:	29.63 kN/m1

$$\begin{aligned} \text{Fachter ; } 141.66 \times 3.16/2 &= 223.82 \text{ kN} \\ F_{\text{nb}} &: 29.63 \times 3.16/2 = 46.81 \text{ kN} \end{aligned}$$

Qeig midden voor

Wand	: 6.7 x 6.25	:	41.88 kN/m1
Verdieping	: 2.36/2 x 6.50	:	7.67 kN/m1
Verdieping	: 8.04 x 6.50	:	52.26 kN/m1
Dak	: 8.04 x 3.40	:	<u>27.34 kN/m1</u>
Totaal	:	:	129.15 kN/m1

NB			
Verdieping	: 2.36/2 x 2.55	:	3.01 kN/m1
Verdieping	: 8.04 x 2.50	:	20.10 kN/m1
Dak	: 8.04 x 1.0 x 0.2	:	<u>1.61 kN/m1</u>
Totaal	:	:	24.72 kN/m1

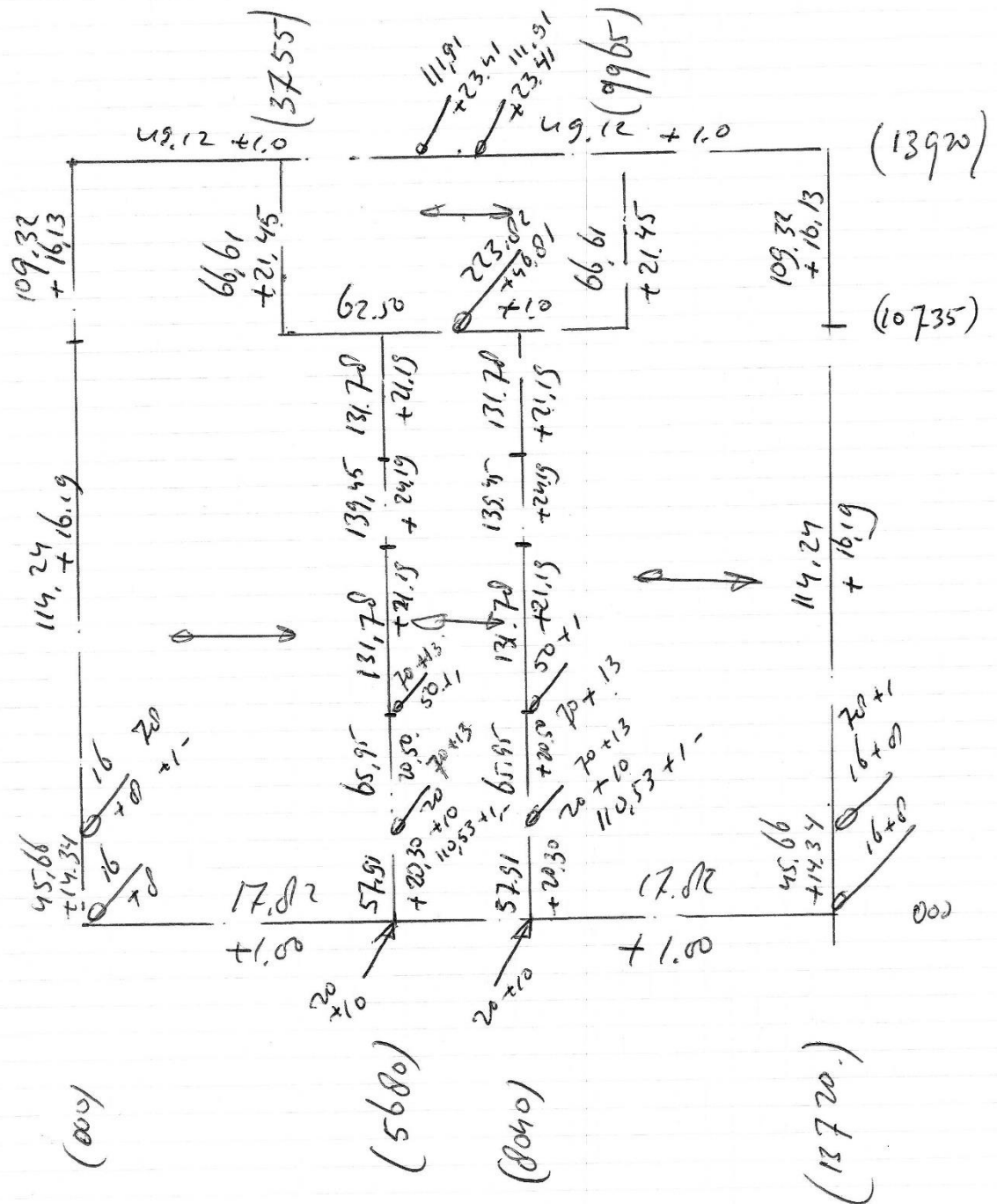
$$\begin{aligned} \text{Fachter ; } 129.15 \times 2.15/2 &= 138.84 \text{ kN} \\ F_{\text{nb}} &: 24.72 \times 2.15/2 = 26.57 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$F_{\text{wand}} = 2.39/2 \times 6.25 \times 6.7 = 49.83 \text{ kN}$$

$$F_{\text{voorgevel}} : 5.68/2 \times 6.7 \times 5.13 \times 0.80 = 78.0 \text{ kN}$$

$$F_{\text{voorgevel}} : 8.04/2 \times 6.7 \times 5.13 \times 0.80 = 110.53 \text{ kN}$$

## Belasting Schema



## Technosoft Balkroosters release 6.71a

---

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering  
Dimensies.....: kN/m/rad  
Bestand.....: D:\Bibliotheek\2021\21-0401a-fundering.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

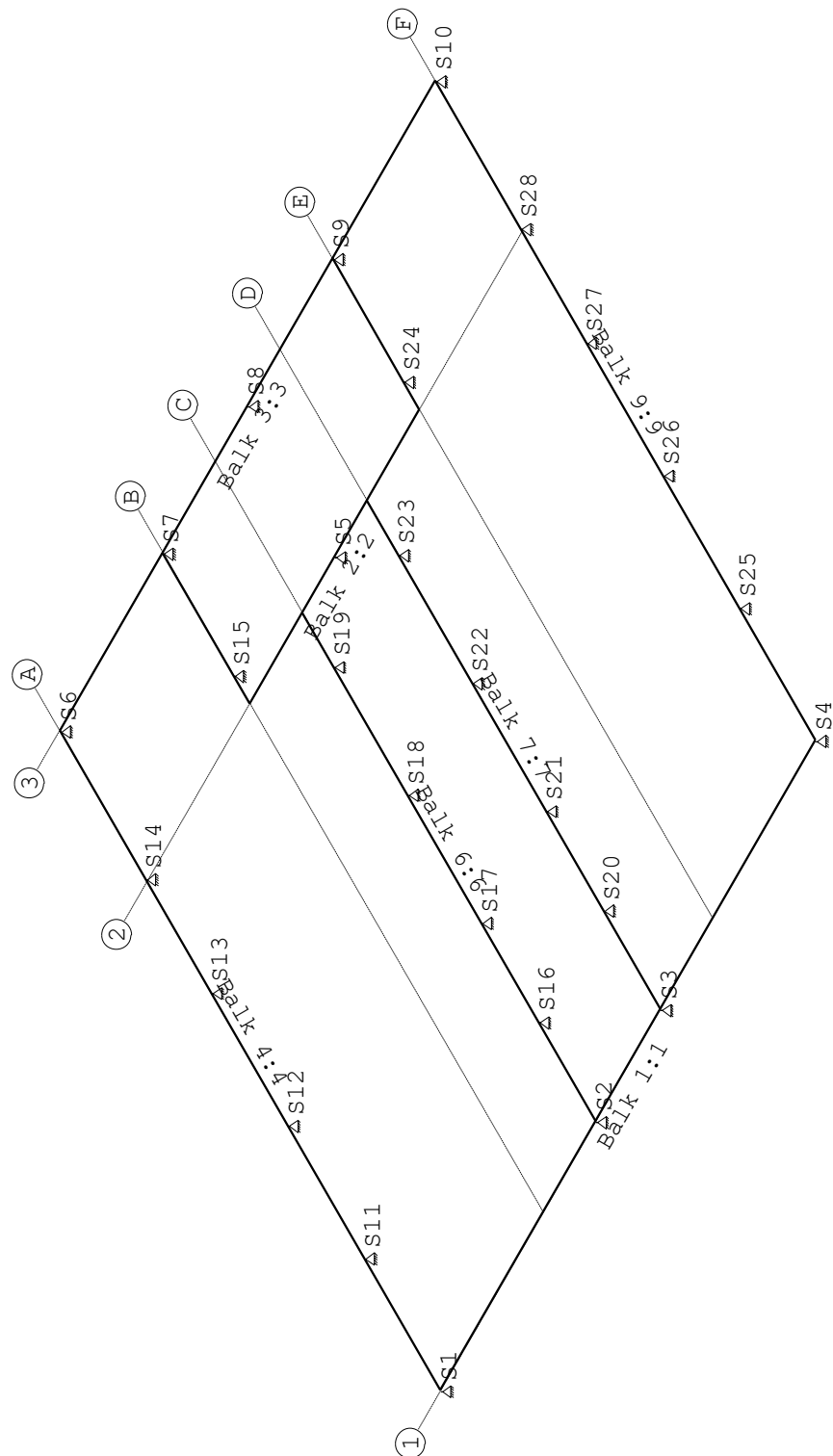
---

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

## GEOMETRIE

---



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

### MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C25/30	8352	25.0	0.20	1.0000e-05

### MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C25/30		2.77




### PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C25/30	2.000e+05	5.577e+09	4.167e+09	0.00
2	B*H 500*500	1:C25/30	2.500e+05	8.802e+09	5.208e+09	0.00
3	B*H 400*500	1:C25/30	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				
2	0:Normaal	500	500	250	0.00	0:RH				
3	0:Normaal	400	500	250	0.00	0:RH				

### PROFIELVORMEN [mm]

1	B*H 400*500	
2	B*H 500*500	
3	B*H 400*500	

### STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	14.000	0.000	0.000
2	B	3.755	14.000	3.755	0.000
3	C	5.680	14.000	5.680	0.000
4	D	8.040	14.000	8.040	0.000
5	E	9.965	14.000	9.965	0.000
6	F	13.720	14.000	13.720	0.000
7	1	0.000	0.000	13.720	0.000
8	2	0.000	10.735	13.720	10.735
9	3	0.000	13.920	13.720	13.920

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

### BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	A;1	F;1	1:B*H 400*500
2	2	B;2	E;2	2:B*H 500*500
3	3	A;3	F;3	1:B*H 400*500
4	4	A;1	A;3	3:B*H 400*500
5	5	B;2	B;3	2:B*H 500*500
6	6	C;1	C;2	2:B*H 500*500
7	7	D;1	D;2	2:B*H 500*500
8	8	E;2	E;3	2:B*H 500*500
9	9	F;1	F;3	3:B*H 400*500

### BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind
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

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

### STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1	Rotatie	X:Vrij
Afmeting	: Rond 300	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 50000
FRd	: 620.000000	Rotatie	Y:Vrij
Min.afst.:	0.500		

### STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:Rond 300	Balk 1:1	0.000	0.000	
2	1:Rond 300	Balk 1:1	5.680	0.000	
3	1:Rond 300	Balk 1:1	8.040	0.000	
4	1:Rond 300	Balk 1:1	13.720	0.000	
5	1:Rond 300	Balk 2:2	3.105	0.000	
6	1:Rond 300	Balk 3:3	0.000	0.000	
7	1:Rond 300	Balk 5:5	3.185	0.000	
8	1:Rond 300	Balk 3:3	6.86	0.000	
9	1:Rond 300	Balk 8:8	3.185	0.000	
10	1:Rond 300	Balk 3:3	13.720	0.000	
11	1:Rond 300	Balk 4:4	2.800	0.000	

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

### STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
12	1:Rond 300	Balk 4:4	5.600	0.000	
13	1:Rond 300	Balk 4:4	8.400	0.000	
14	1:Rond 300	Balk 4:4	10.800	0.000	
15	1:Rond 300	Balk 5:5	0.600	0.000	
16	1:Rond 300	Balk 6:6	2.100	0.000	
17	1:Rond 300	Balk 6:6	4.200	0.000	
18	1:Rond 300	Balk 6:6	6.900	0.000	
19	1:Rond 300	Balk 6:6	9.600	0.000	
20	1:Rond 300	Balk 7:7	2.100	0.000	
21	1:Rond 300	Balk 7:7	4.200	0.000	
22	1:Rond 300	Balk 7:7	6.900	0.000	
23	1:Rond 300	Balk 7:7	9.600	0.000	
24	1:Rond 300	Balk 8:8	0.600	0.000	
25	1:Rond 300	Balk 9:9	2.800	0.000	
26	1:Rond 300	Balk 9:9	5.600	0.000	
27	1:Rond 300	Balk 9:9	8.400	0.000	
28	1:Rond 300	Balk 9:9	10.800	0.000	

### BELASTINGGEVALLEN

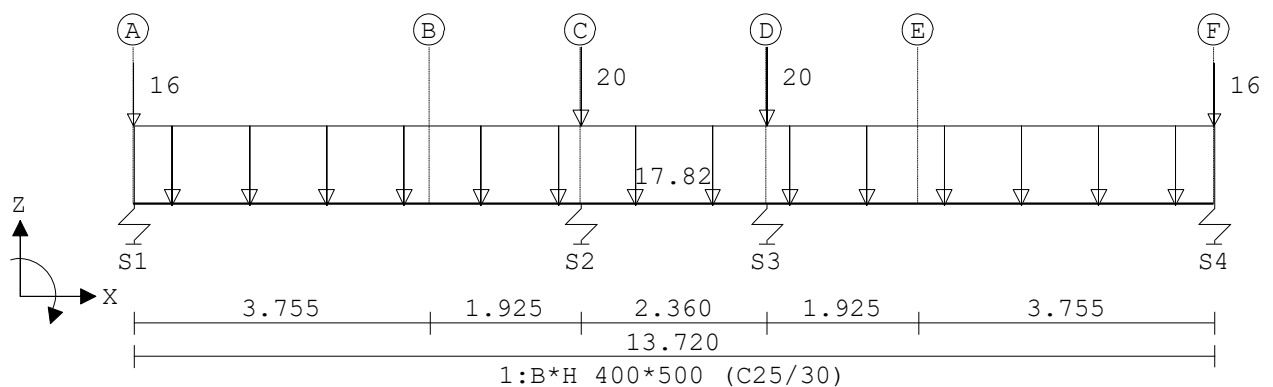
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

### BELASTINGGEVALLEN

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

### VELDBELASTINGEN

Balk 1:1 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

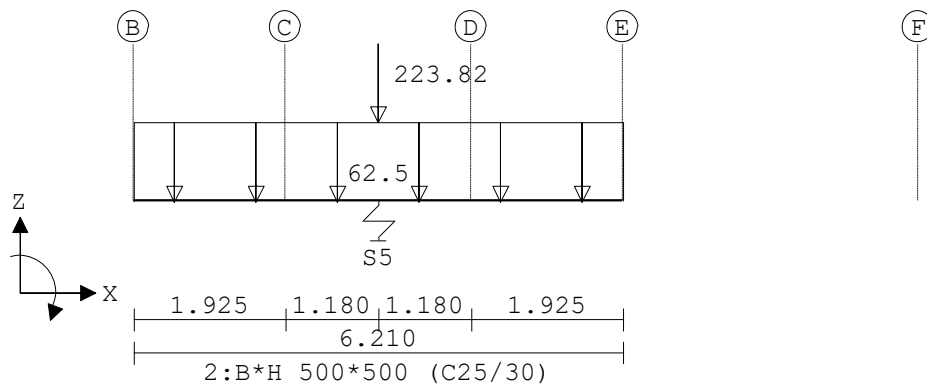
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 1:1 0.000	1 1:q-last	-17.820	-17.820	0.000	13.720
Balk 1:1 0.000	2 8:Puntlast	-16.000		0.000	
Balk 1:1 0.000	3 8:Puntlast	-20.000		5.680	
Balk 1:1 0.000	4 8:Puntlast	-20.000		8.040	
Balk 1:1 0.000	5 8:Puntlast	-16.000		13.720	

### VELDBELASTINGEN

Balk 2:2 B.G:1 Permanent



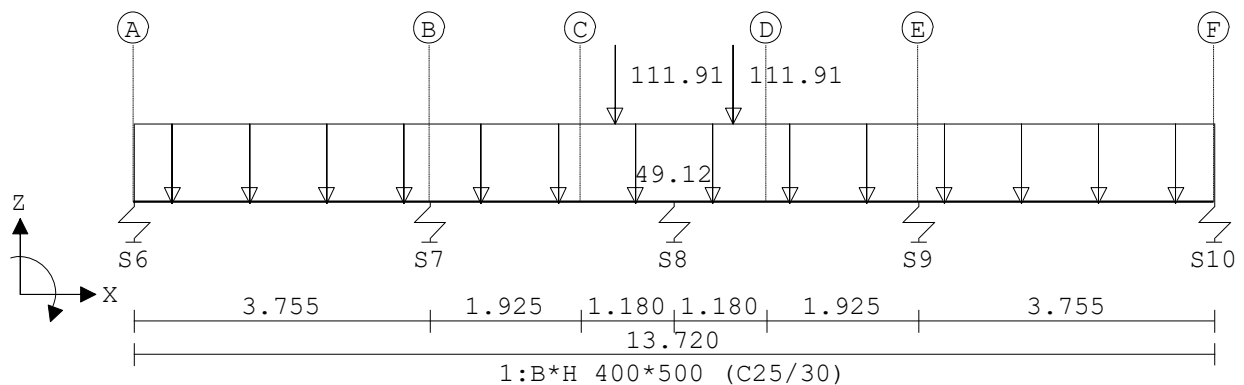
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 2:2 0.000	1 1:q-last	-62.500	-62.500	0.000	6.210
Balk 2:2 0.000	2 8:Puntlast	-223.820		3.105	

### VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:1 Permanent





Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

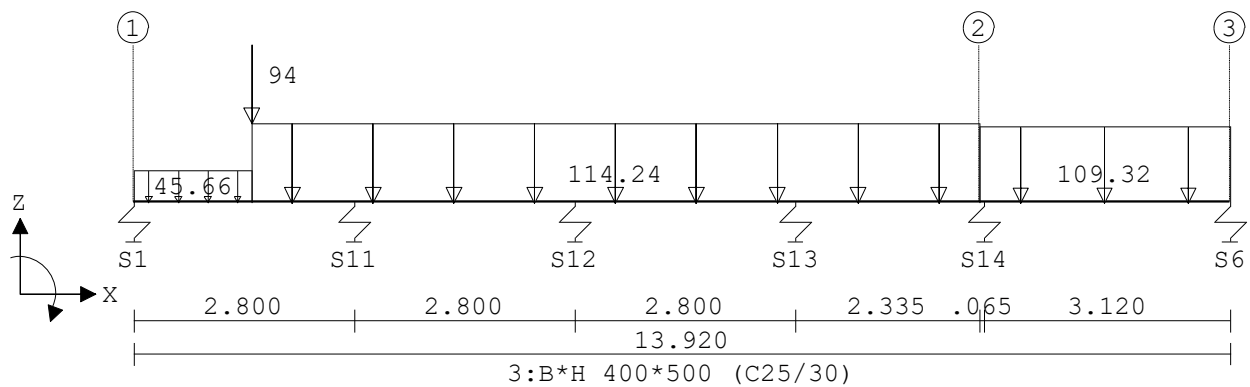
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 3:3 0.000	1 1:q-last	-49.120	-49.120	0.000	13.720
Balk 3:3 0.000	2 8:Puntlast	-111.910		6.110	
Balk 3:3 0.000	3 8:Puntlast	-111.910		7.610	

### VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:1 Permanent



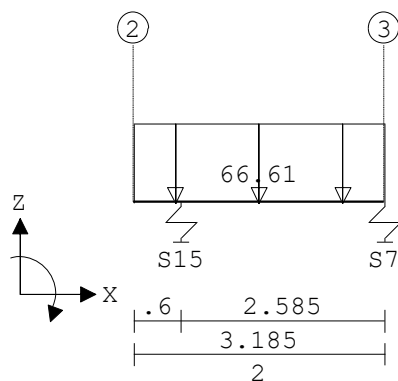
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 4:4 0.000	1 1:q-last	-45.660	-45.660	0.000	1.500
Balk 4:4 0.000	2 1:q-last	-114.240	-114.240	1.500	9.235
Balk 4:4 0.000	3 1:q-last	-109.320	-109.320	10.735	3.185
Balk 4:4 0.000	4 8:Puntlast	-94.000		1.500	

### VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

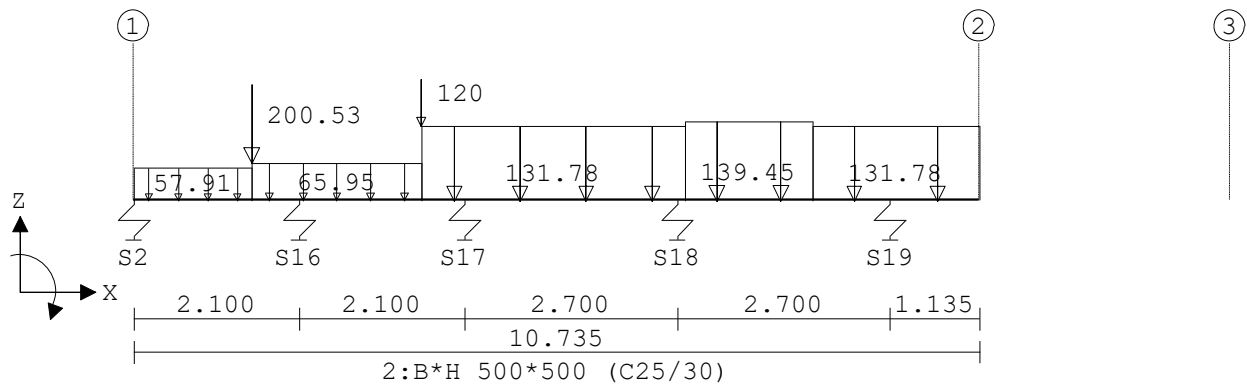
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 5:5 0.000	1 1:q-last	-66.610	-66.610	0.000	3.185

**VELDBELASTINGEN**

Balk 6:6 B.G:1 Permanent

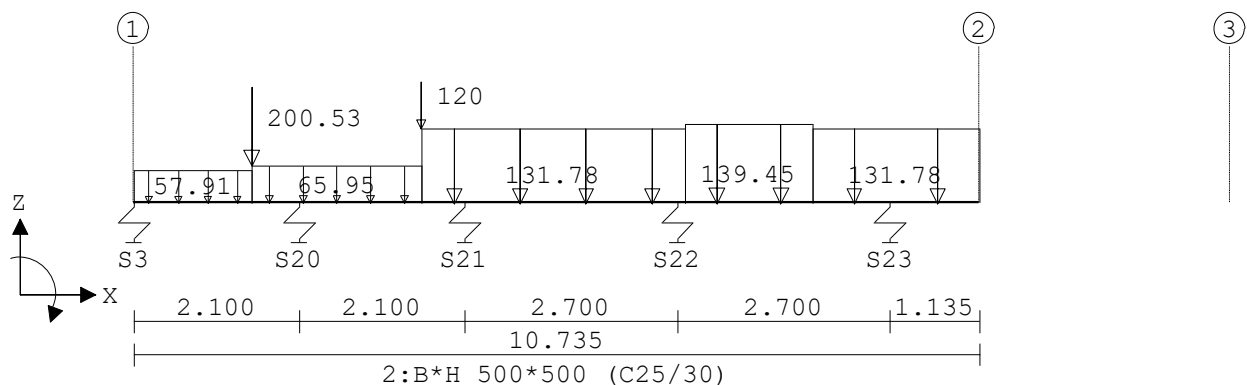
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 6:6 0.000	1 1:q-last	-57.910	-57.910	0.000	1.500
Balk 6:6 0.000	2 1:q-last	-65.950	-65.950	1.500	2.150
Balk 6:6 0.000	3 1:q-last	-131.780	-131.780	3.650	3.350
Balk 6:6 0.000	4 1:q-last	-139.450	-139.450	7.000	1.620
Balk 6:6 0.000	5 1:q-last	-131.780	-131.780	8.620	2.115
Balk 6:6 0.000	6 8:Puntlast	-200.530		1.500	
Balk 6:6 0.000	7 8:Puntlast	-120.000		3.650	

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

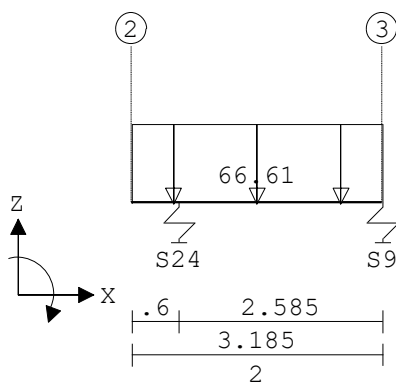
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 7:7 0.000	1 1:q-last	-57.910	-57.910	0.000	1.500
Balk 7:7 0.000	2 1:q-last	-65.950	-65.950	1.500	2.150
Balk 7:7 0.000	3 1:q-last	-131.780	-131.780	3.650	3.350
Balk 7:7 0.000	4 1:q-last	-139.450	-139.450	7.000	1.620
Balk 7:7 0.000	5 1:q-last	-131.780	-131.780	8.620	2.115
Balk 7:7 0.000	6 8:Puntlast	-200.530		1.500	
Balk 7:7 0.000	7 8:Puntlast	-120.000		3.650	

### VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



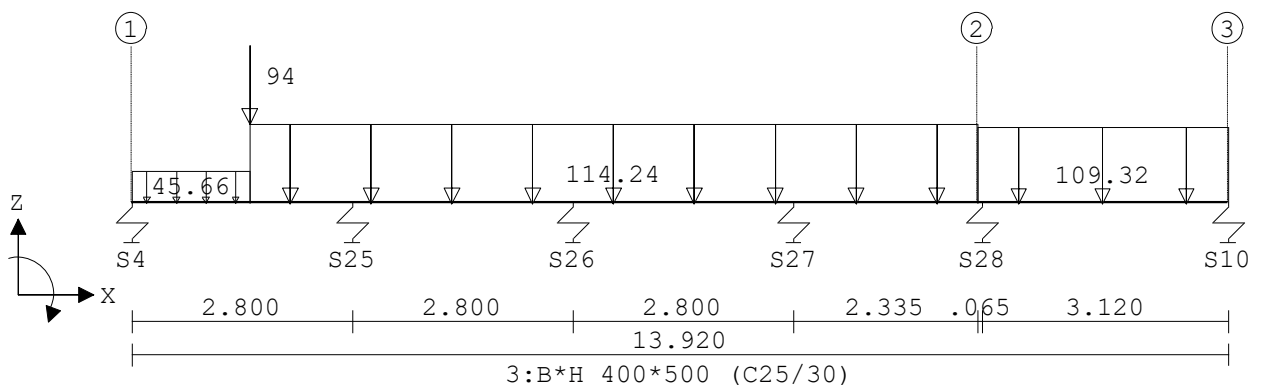
### VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 8:8 0.000	1 1:q-last	-66.610	-66.610	0.000	3.185

### VELDBELASTINGEN

Balk 9:9 B.G:1 Permanent



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

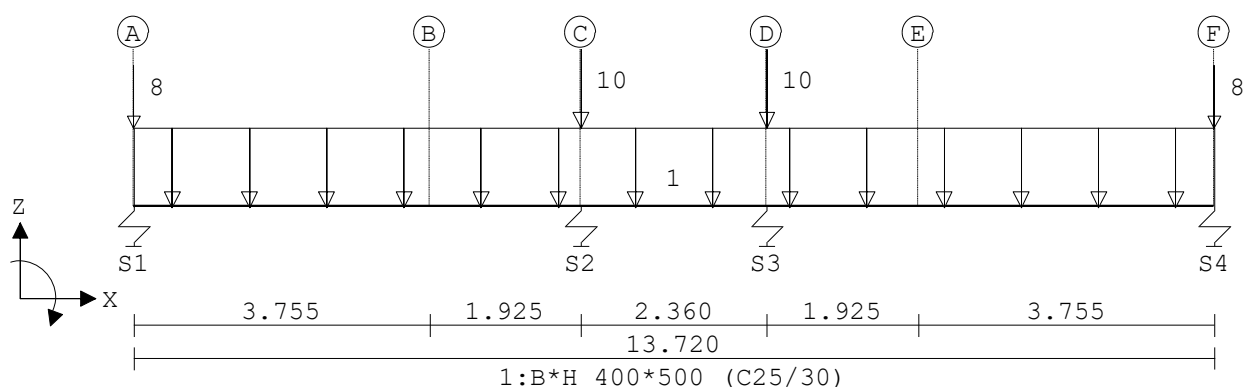
**VELDBELASTINGEN**

B.G:1 Permanent

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 9:9 0.000	1 1:q-last	-45.660	-45.660	0.000	1.500
Balk 9:9 0.000	2 1:q-last	-114.240	-114.240	1.500	9.235
Balk 9:9 0.000	3 1:q-last	-109.320	-109.320	10.735	3.185
Balk 9:9 0.000	4 8:Puntlast	-94.000		1.500	

**VELDBELASTINGEN**

Balk 1:1 B.G:2 Veranderlijk

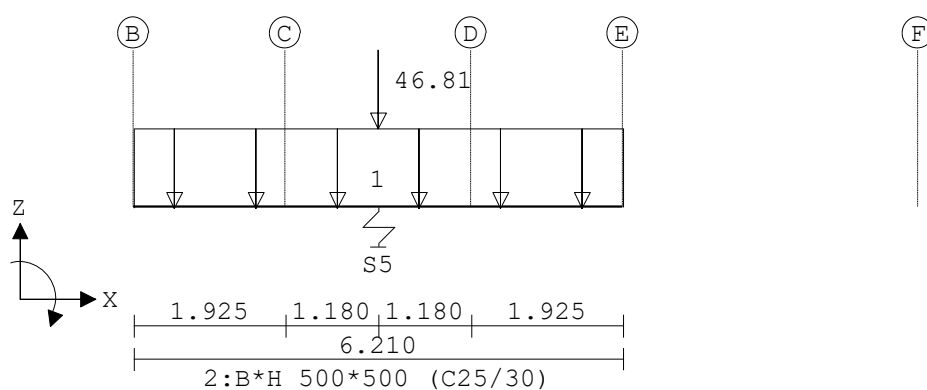
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 1:1 0.000	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000	13.720
Balk 1:1 0.000	2 8:Puntlast	-8.000		0.000	
Balk 1:1 0.000	3 8:Puntlast	-10.000		5.680	
Balk 1:1 0.000	4 8:Puntlast	-10.000		8.040	
Balk 1:1 0.000	5 8:Puntlast	-8.000		13.720	

**VELDBELASTINGEN**

Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

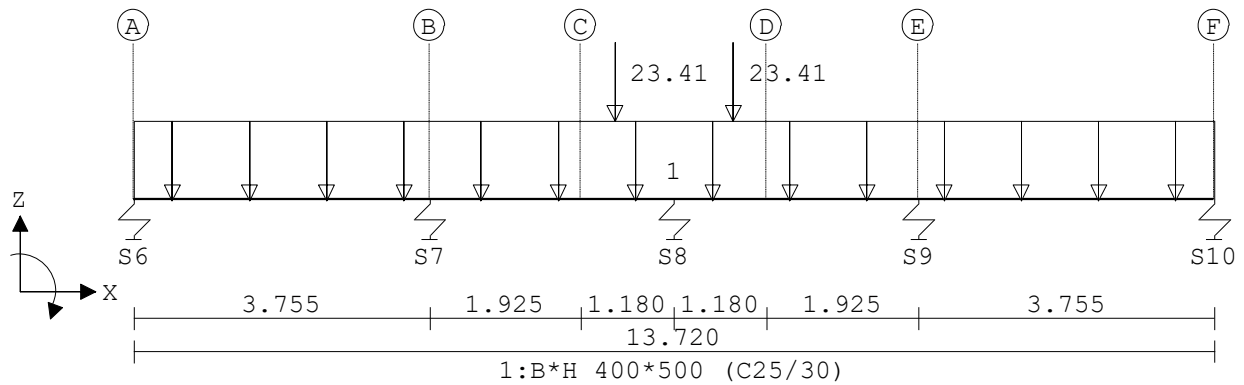
### VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 2:2 0.000	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000	6.210
Balk 2:2 0.000	2 8:Puntlast	-46.810		3.105	

### VELDBELASTINGEN

Balk 3:3 B.G:2 Veranderlijk



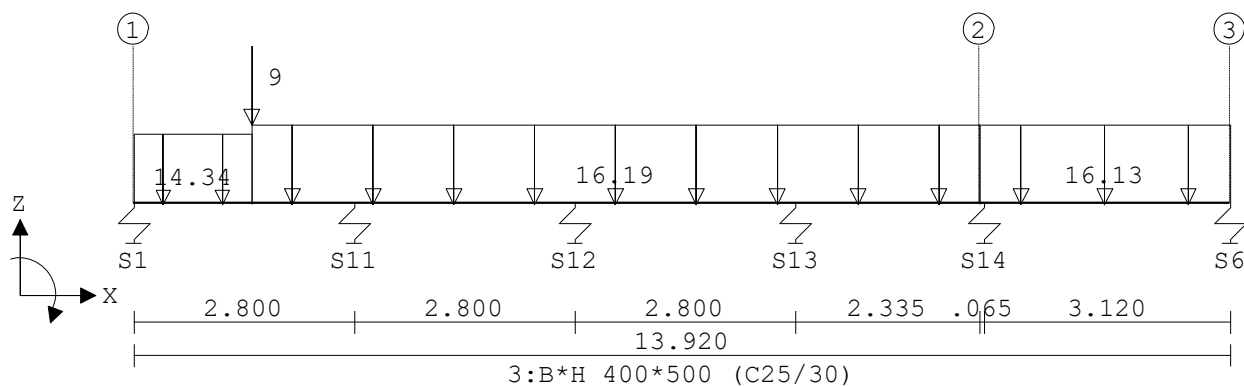
### VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 3:3 0.000	1 1:q-last	-1.000	-1.000	0.000	13.720
Balk 3:3 0.000	2 8:Puntlast	-23.410		6.110	
Balk 3:3 0.000	3 8:Puntlast	-23.410		7.610	

### VELDBELASTINGEN

Balk 4:4 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

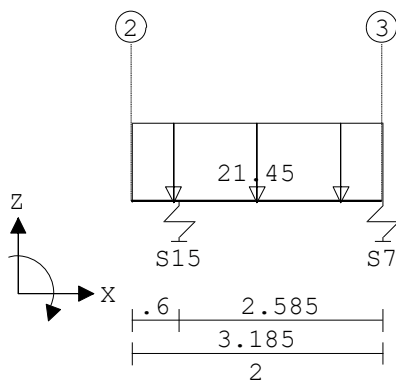
### VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 4:4 0.000	1 1:q-last	-14.340	-14.340	0.000	1.500
Balk 4:4 0.000	2 1:q-last	-16.190	-16.190	1.500	9.235
Balk 4:4 0.000	3 1:q-last	-16.130	-16.130	10.735	3.185
Balk 4:4 0.000	4 8:Puntlast	-9.000		1.500	

### VELDBELASTINGEN

Balk 5:5 B.G:2 Veranderlijk



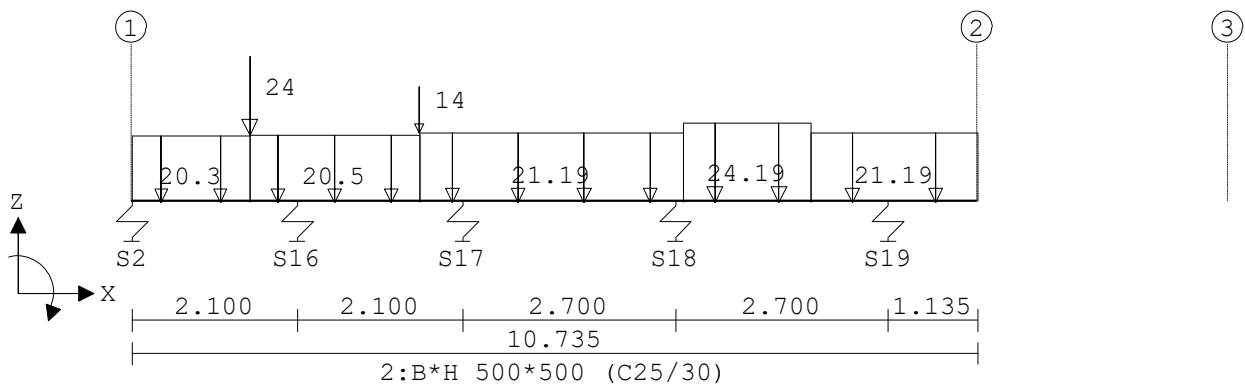
### VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 5:5 0.000	1 1:q-last	-21.450	-21.450	0.000	3.185

### VELDBELASTINGEN

Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

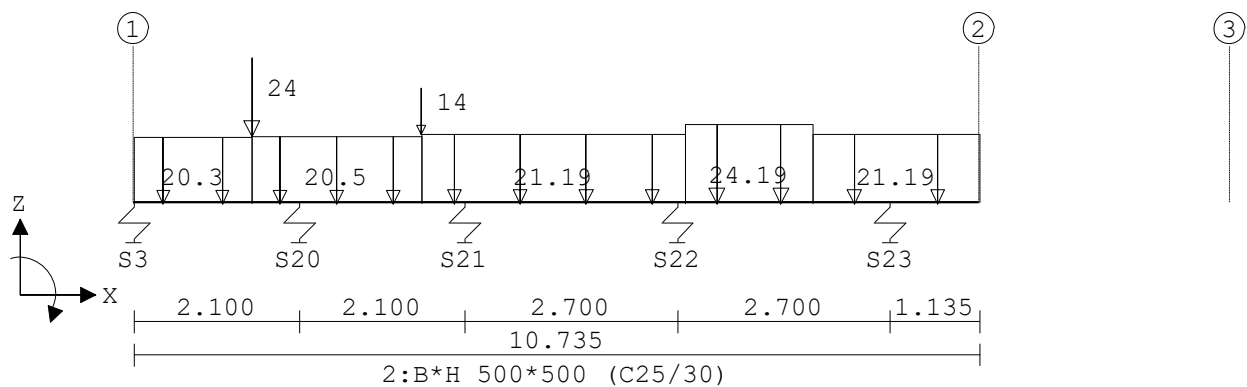
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 6:6 0.000	1 1:q-last	-20.300	-20.300	0.000	1.500
Balk 6:6 0.000	2 1:q-last	-20.500	-20.500	1.500	2.150
Balk 6:6 0.000	3 1:q-last	-21.190	-21.190	3.650	3.350
Balk 6:6 0.000	4 1:q-last	-24.190	-24.190	7.000	1.620
Balk 6:6 0.000	5 1:q-last	-21.190	-21.190	8.620	2.115
Balk 6:6 0.000	6 8:Puntlast	-24.000		1.500	
Balk 6:6 0.000	7 8:Puntlast	-14.000		3.650	

**VELDBELASTINGEN**

Balk 7:7 B.G:2 Veranderlijk

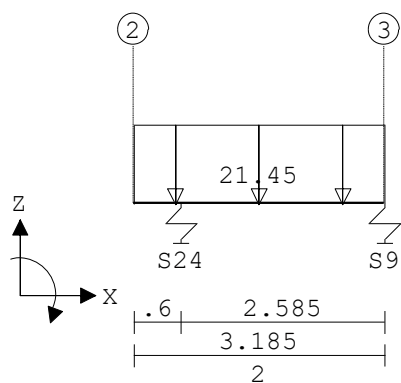
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 7:7 0.000	1 1:q-last	-20.300	-20.300	0.000	1.500
Balk 7:7 0.000	2 1:q-last	-20.500	-20.500	1.500	2.150
Balk 7:7 0.000	3 1:q-last	-21.190	-21.190	3.650	3.350
Balk 7:7 0.000	4 1:q-last	-24.190	-24.190	7.000	1.620
Balk 7:7 0.000	5 1:q-last	-21.190	-21.190	8.620	2.115
Balk 7:7 0.000	6 8:Puntlast	-24.000		1.500	
Balk 7:7 0.000	7 8:Puntlast	-14.000		3.650	

**VELDBELASTINGEN**

Balk 8:8 B.G:2 Veranderlijk





Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

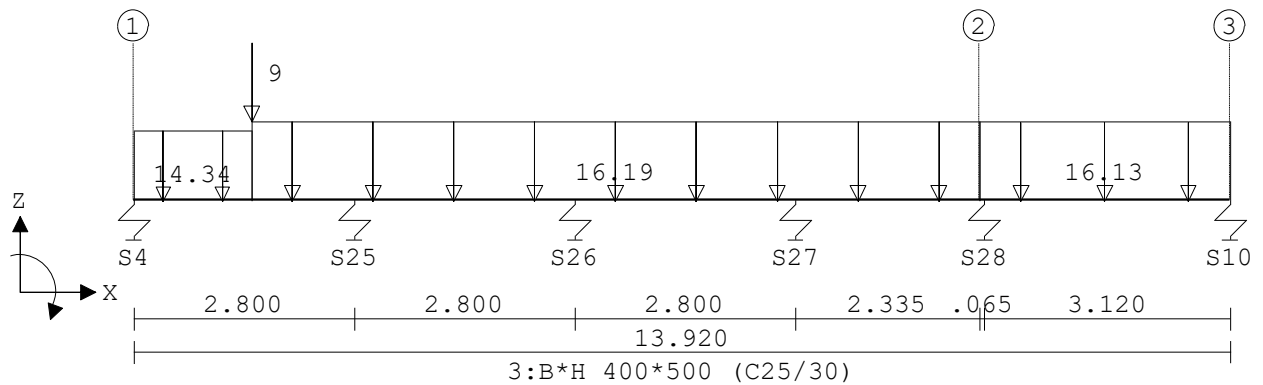
**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 8:8 0.000	1 1:q-last	-21.450	-21.450	0.000	3.185

**VELDBELASTINGEN**

Balk 9:9 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

B.G:2 Veranderlijk

Balk Exc.	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte
Balk 9:9 0.000	1 1:q-last	-14.340	-14.340	0.000	1.500
Balk 9:9 0.000	2 1:q-last	-16.190	-16.190	1.500	9.235
Balk 9:9 0.000	3 1:q-last	-16.130	-16.130	10.735	3.185
Balk 9:9 0.000	4 8:Puntlast	-9.000		1.500	

**BELASTINGCOMBINATIES**

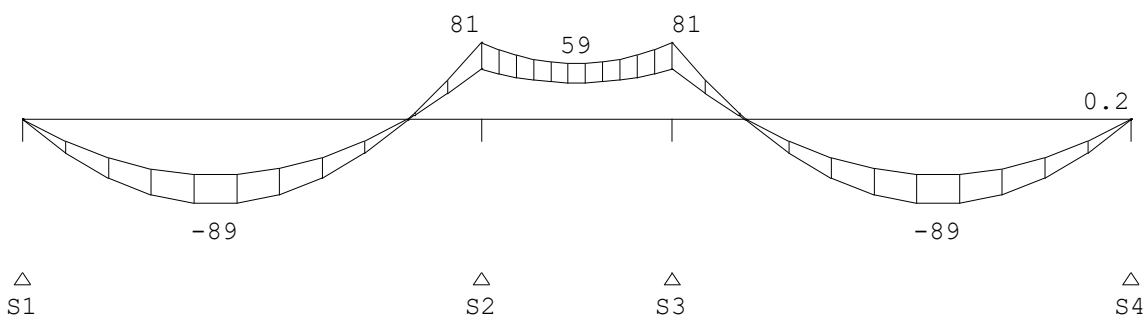
BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr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

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

## OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

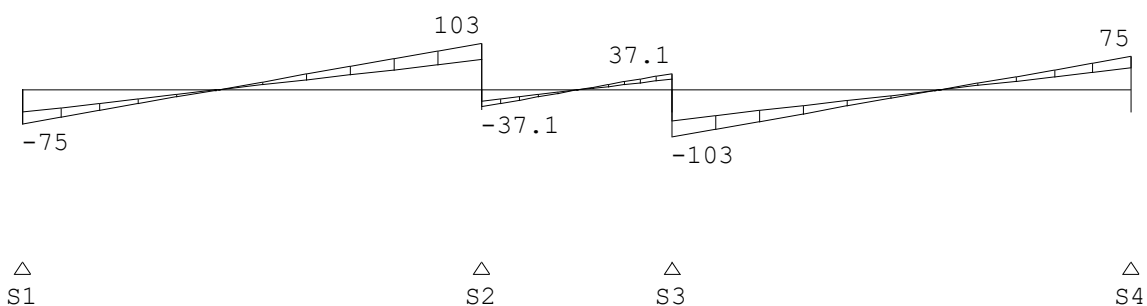
**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Fmin:162  
Fmax:263

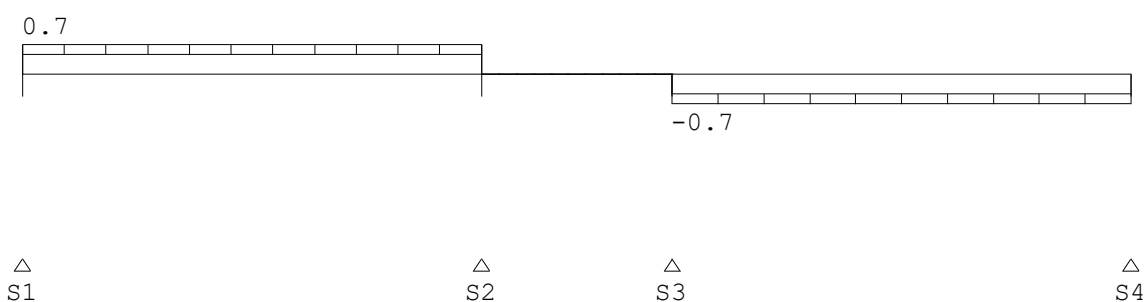
201  
326

201  
326

162  
263

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 1:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

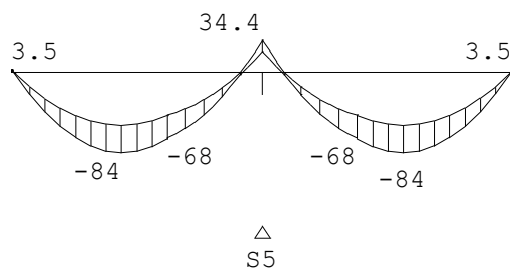
**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.000	0.47	0.71	-74.91	-48.97	0.15	0.23
1	1	0.003					-0.01	-0.00
1	1	2.384				0.00	-89.10	-58.23
1	1	2.387			0.00			
1	1	4.766						0.00
1	1	4.771					-0.00	
1	1	5.680	0.47	0.71	67.69	103.48	53.31	81.37
1	2	0.000	-0.00	-0.00	-37.06	-24.23	52.75	80.52
1	2	1.180			-0.00	-0.00	38.45	58.65
1	2	2.360	-0.00	-0.00	24.23	37.06	52.75	80.52
1	3	0.000	-0.71	-0.47	-103.48	-67.69	53.31	81.37
1	3	0.909					-0.00	
1	3	0.914						-0.00
1	3	3.293				-0.00		
1	3	3.296			0.00		-89.10	-58.23
1	3	5.676					-0.05	-0.02
1	3	5.676					-0.03	-0.03
1	3	5.680	-0.71	-0.47	48.97	74.91	0.15	0.23

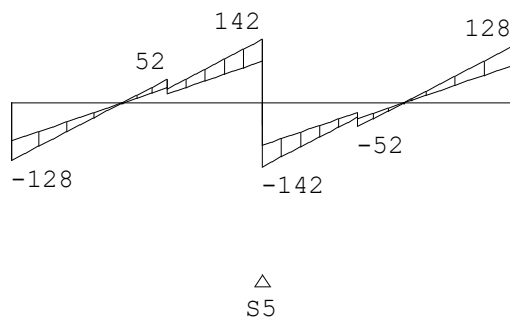
**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

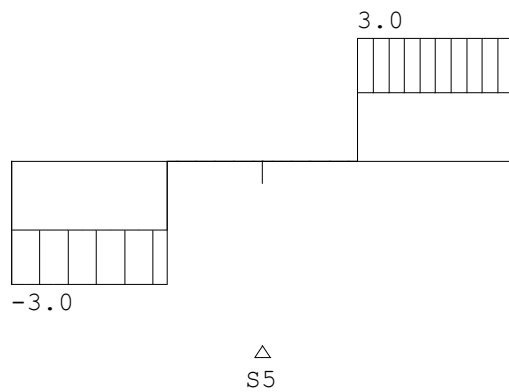


Fmin:389  
Fmax:614

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel....: fundering

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 2:2 Fundamentele combinatie

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

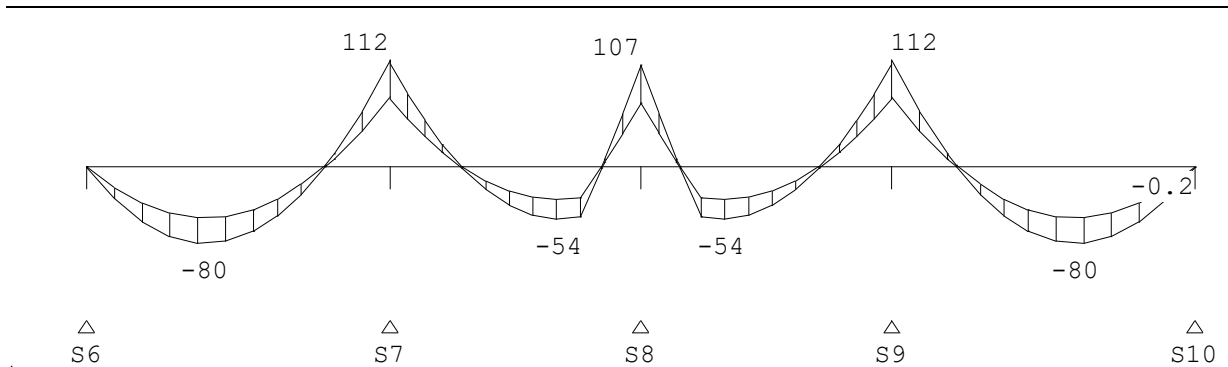
Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
2	1	0.000	-2.99	-1.66	-127.69	-84.18	2.31	3.47
2	1	0.028					-0.08	-0.00
2	1	1.360				0.00		-54.95
2	1	1.367					-83.80	
2	1	1.385			0.00			
2	1	1.925	-2.99	-1.66	34.25	52.40	-69.26	-45.09
2	1	1.925	-0.00	-0.00	20.67	31.67	-68.41	-44.53
2	1	2.836						-0.00
2	1	2.860					-0.00	
2	1	3.105	-0.00	-0.00	93.68	141.90	21.93	34.40
2	2	0.000	0.00	0.00	-141.90	-93.68	21.93	34.40
2	2	0.245					-0.00	
2	2	0.269						-0.00
2	2	1.180	0.00	0.00	-31.67	-20.67	-68.41	-44.53
2	2	1.180	1.66	2.99	-52.40	-34.25	-69.26	-45.09
2	2	1.720				0.00		
2	2	1.738					-83.80	
2	2	1.745			0.00			-54.95
2	2	3.077					-0.08	0.00
2	2	3.105	1.66	2.99	84.18	127.69	2.31	3.47

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

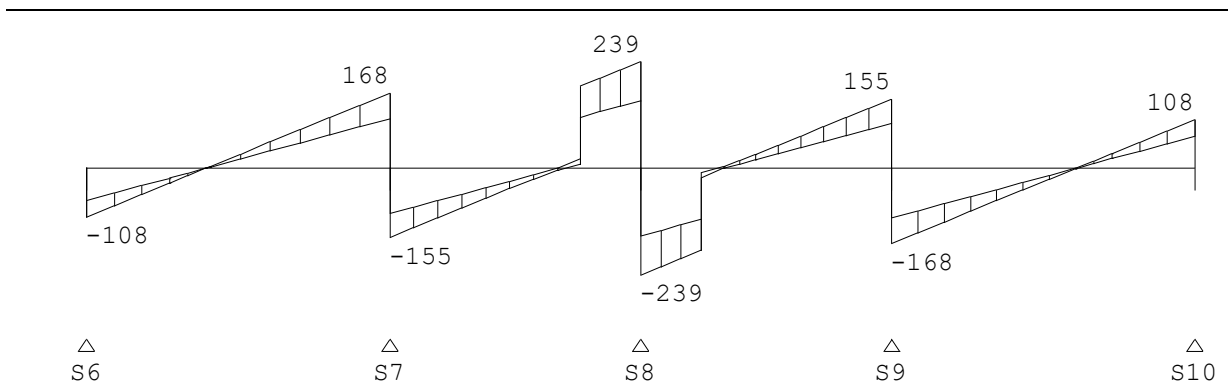
**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Fmin:210  
Fmax:329

273  
429

302  
478

273  
429

210  
329

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 3:3 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

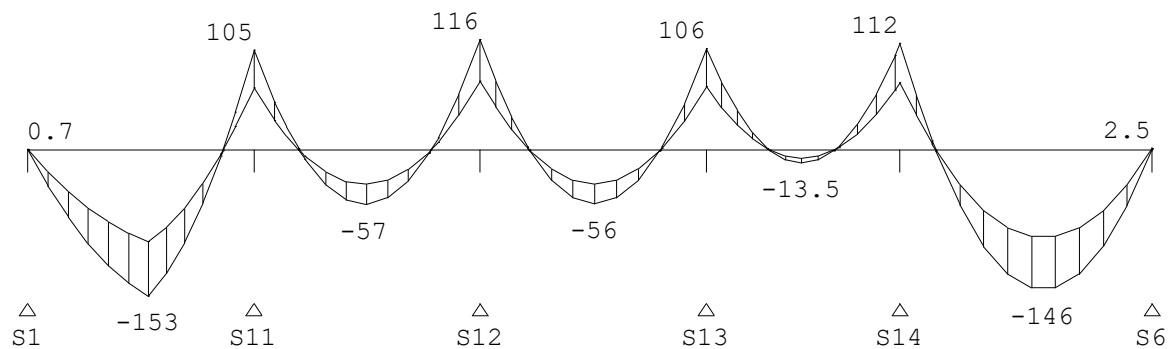
Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	1	0.000	-2.46	-1.60	-108.47	-71.90	-0.23	-0.15
3	1	1.463				-0.00		
3	1	1.473					-80.10	
3	1	1.476			0.00			-53.22
3	1	2.928						-0.00
3	1	2.955					0.00	
3	1	3.755	-2.46	-1.60	110.99	168.13	73.24	111.77
3	2	0.000	0.00	0.00	-154.77	-101.10	70.93	108.30
3	2	0.869					-0.00	
3	2	0.894						-0.00
3	2	2.076				0.00		-33.98
3	2	2.101					-54.30	
3	2	2.169			0.00			
3	2	2.621						0.00
3	2	2.629					-0.00	
3	2	3.105	0.00	0.00	150.86	239.07	67.36	106.66
3	3	0.000	-0.00	-0.00	-239.07	-150.86	67.36	106.66
3	3	0.476					-0.00	
3	3	0.484						-0.00
3	3	0.936				0.00		
3	3	1.004					-54.30	
3	3	1.029			0.00			-33.98
3	3	2.211						0.00
3	3	2.236					-0.00	
3	3	3.105	-0.00	-0.00	101.10	154.77	70.93	108.30
3	4	0.000	1.60	2.46	-168.13	-110.99	73.24	111.77
3	4	0.800					-0.00	
3	4	0.827						-0.00
3	4	2.279				0.00		-53.22
3	4	2.282					-80.10	
3	4	2.292			0.00			
3	4	3.755	1.60	2.46	71.90	108.47	-0.23	-0.15

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

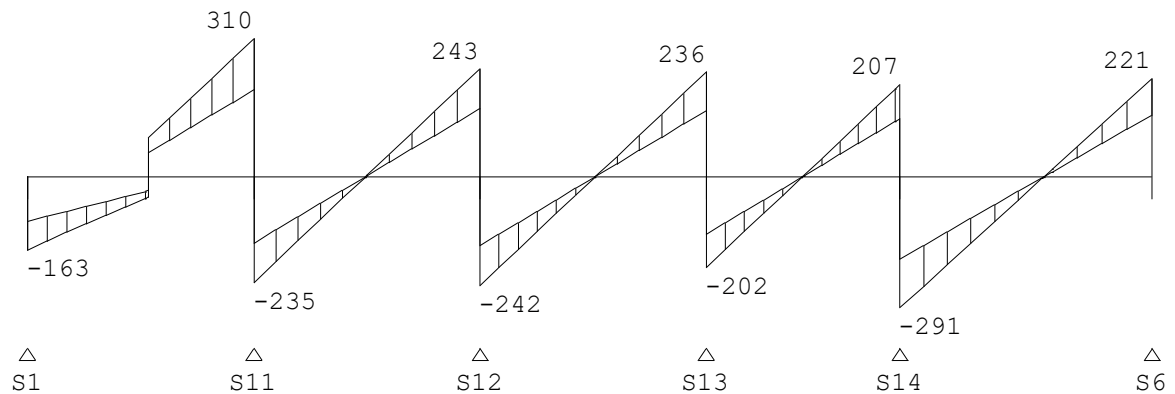
### MOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



### DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

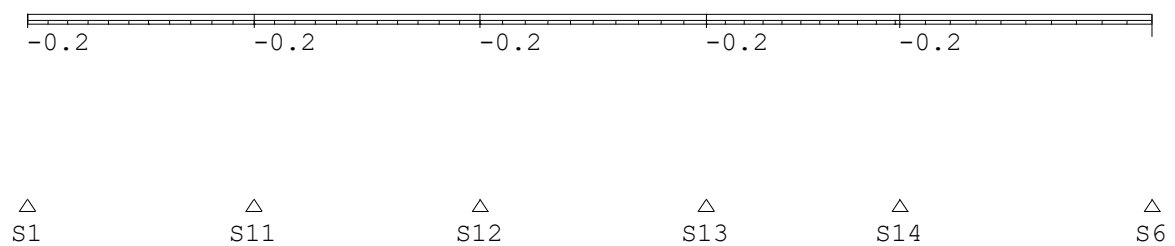
Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Fmin:162	342	305	275	313	210
Fmax:263	545	485	438	498	329

### WRINGMOMENTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

## Fundamentele combinatie

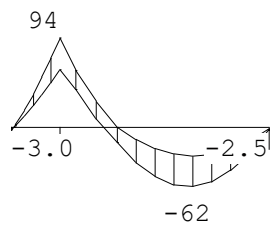
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
4	1	0.000	-0.23	-0.15	-162.52	-98.42	0.50	0.70
4	1	0.005					-0.12	-0.00
4	1	1.500			-45.05	-29.06	-152.90	-95.88
4	1	1.500			54.57	87.64	-152.90	-95.88
4	1	2.417						-0.00
4	1	2.422					-0.00	
4	1	2.800	-0.23	-0.15	194.08	309.53	65.74	105.27
4	2	0.000	-0.23	-0.15	-235.14	-147.69	65.74	105.27
4	2	0.558					-0.00	
4	2	0.572						-0.00
4	2	1.376				0.00		-35.88
4	2	1.378					-56.70	
4	2	1.381			0.00			
4	2	2.190						-0.00
4	2	2.194					-0.00	
4	2	2.800	-0.23	-0.15	152.79	242.79	72.89	115.98
4	3	0.000	-0.23	-0.15	-242.36	-152.38	72.89	115.98
4	3	0.609					-0.00	
4	3	0.610						-0.00
4	3	1.420			-0.00	0.00	-56.09	-35.30
4	3	2.230					-0.13	-0.00
4	3	2.230					-0.09	-0.03
4	3	2.800	-0.23	-0.15	148.10	235.56	66.90	106.45
4	4	0.000	-0.23	-0.15	-202.33	-127.09	66.90	106.45
4	4	0.785					-0.00	
4	4	0.790						0.00
4	4	1.184				0.00		-8.35
4	4	1.188			0.00		-13.48	
4	4	1.579						0.00
4	4	1.591					-0.00	
4	4	2.400	-0.23	-0.15	130.18	206.89	70.96	112.44
4	5	0.000	-0.23	-0.15	-291.11	-182.74	70.96	112.44
4	5	0.435					-0.00	
4	5	0.444						-0.00
4	5	1.772				-0.00		
4	5	1.775					-145.91	
4	5	1.776			0.00			-91.32
4	5	3.108						-0.00
4	5	3.110					-0.00	
4	5	3.120	-0.23	-0.15	138.27	220.61	1.60	2.46



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

# **MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie

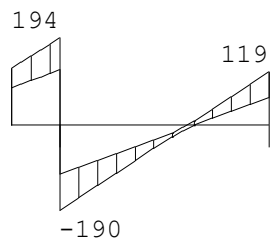


△  
S15

△  
S7

# **DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



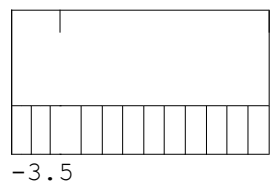
△  
S15

△  
S7

Fmin:232      273  
Fmax:377      429

# **WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 5:5 Fundamentele combinatie



△  
S15

△  
S7

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

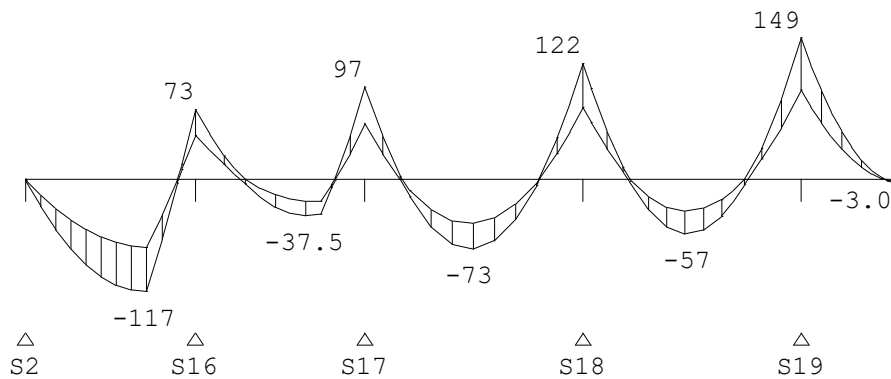
**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

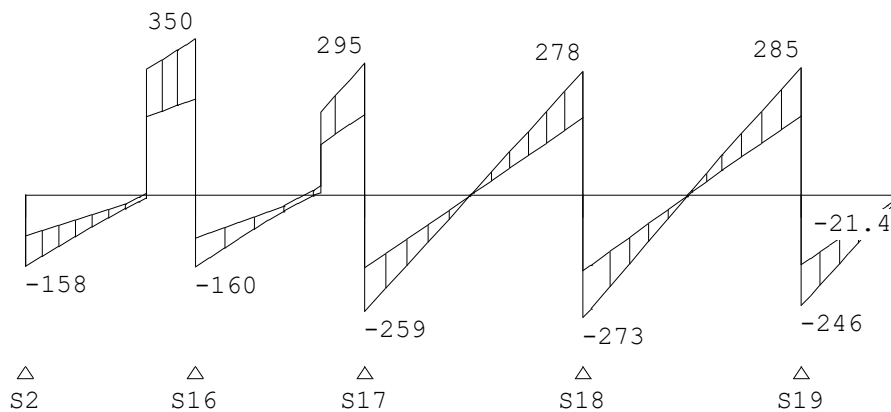
Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
5	1	0.000	-3.47	-2.31	84.18	127.69	-2.99	-1.66
5	1	0.019						-0.00
5	1	0.023					-0.00	
5	1	0.600	-3.47	-2.31	123.52	194.43	60.32	93.78
5	2	0.000	-3.47	-2.31	-189.78	-108.71	60.32	93.78
5	2	0.539					-0.00	
5	2	0.705						-0.00
5	2	1.571				-0.00		
5	2	1.587					-61.88	
5	2	1.658			0.00			-29.79
5	2	2.585	-3.47	-2.31	60.80	119.40	-2.46	-1.60

**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie

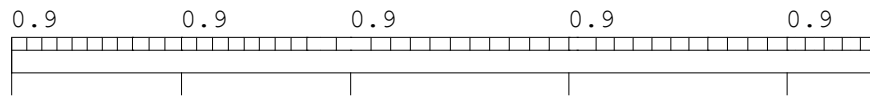
**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Fmin:201      310      344      342      334  
 Fmax:326      510      553      550      532

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair Balk 6:6 Fundamentele combinatie


△ S2      △ S16      △ S17      △ S18      △ S19

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	1	0.000	0.56	0.86	-158.24	-90.59	-0.71	-0.47
6	1	1.452				0.00		
6	1	1.473					-117.17	
6	1	1.500			-5.96			-71.38
6	1	1.500			176.51			-71.38
6	1	1.878						0.00
6	1	1.890					-0.00	
6	1	2.100	0.56	0.86	215.49	350.00	46.22	73.37
6	2	0.000	0.56	0.86	-160.14	-94.84	46.22	73.37
6	2	0.552					-0.00	
6	2	0.618						-0.00
6	2	1.343				-0.00		
6	2	1.364					-37.50	
6	2	1.459			0.00			-22.99
6	2	1.722						-0.00
6	2	1.732					-0.00	
6	2	2.100	0.56	0.86	182.21	295.39	58.70	97.14
6	3	0.000	0.56	0.86	-259.05	-161.33	58.70	97.14
6	3	0.438					-0.00	
6	3	0.462						-0.00
6	3	1.299				0.00		-46.05
6	3	1.301					-72.96	
6	3	1.307			0.00			
6	3	2.153						-0.00
6	3	2.160					-0.00	
6	3	2.700	0.56	0.86	174.09	278.40	75.93	121.73
6	4	0.000	0.56	0.86	-272.74	-168.35	75.93	121.73
6	4	0.559					-0.00	
6	4	0.580						-0.00
6	4	1.289				0.00		-32.99
6	4	1.298					-57.05	
6	4	1.301			0.00			

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

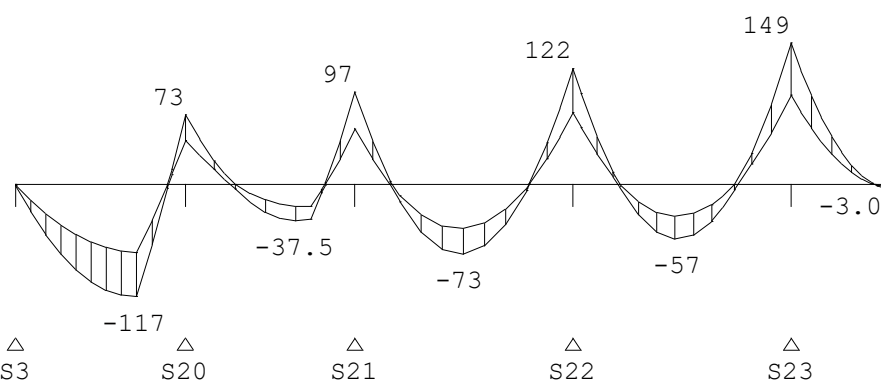
# **VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
6	4	2.001						-0.00
6	4	2.047					-0.00	
6	4	2.700	0.56	0.86	178.25	285.30	94.21	148.57
6	5	0.000	0.56	0.86	-246.38	-155.26	94.21	148.57
6	5	1.037					0.00	
6	5	1.047						-0.00
6	5	1.135	0.56	0.86	-21.39	-11.92	-2.99	-1.66

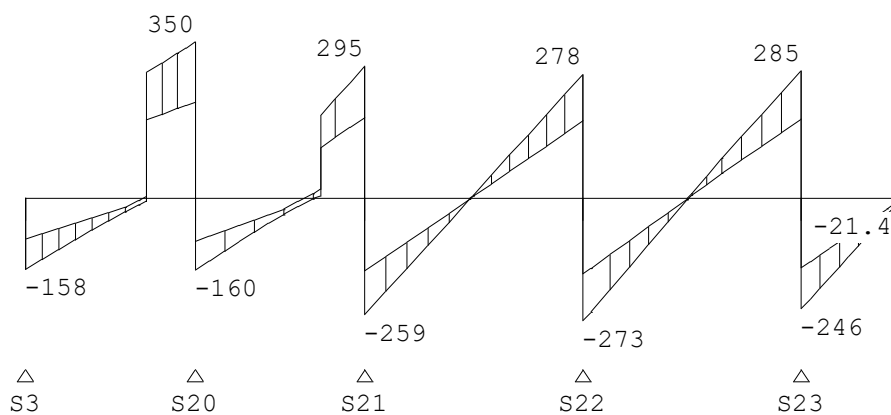
# **MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



# **DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

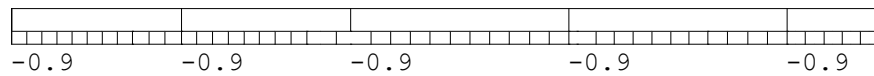
Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Fmin:201      310      344      342      334  
Fmax:326      510      553      550      532

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair Balk 7:7 Fundamentele combinatie



△ S3      △ S20      △ S21      △ S22      △ S23

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	1	0.000	-0.86	-0.56	-158.24	-90.59	-0.71	-0.47
7	1	1.452				0.00		
7	1	1.473					-117.17	
7	1	1.500			-5.96			-71.38
7	1	1.500			176.51			-71.38
7	1	1.878						0.00
7	1	1.890					-0.00	
7	1	2.100	-0.86	-0.56	215.49	350.00	46.22	73.37
7	2	0.000	-0.86	-0.56	-160.14	-94.84	46.22	73.37
7	2	0.552					-0.00	
7	2	0.618						-0.00
7	2	1.343				-0.00		
7	2	1.364					-37.50	
7	2	1.459			0.00			-22.99
7	2	1.722						-0.00
7	2	1.732					-0.00	
7	2	2.100	-0.86	-0.56	182.21	295.39	58.70	97.14
7	3	0.000	-0.86	-0.56	-259.05	-161.33	58.70	97.14
7	3	0.438					-0.00	
7	3	0.462						-0.00
7	3	1.299				0.00		-46.05
7	3	1.301					-72.96	
7	3	1.307			0.00			
7	3	2.153						-0.00
7	3	2.160					-0.00	
7	3	2.700	-0.86	-0.56	174.09	278.40	75.93	121.73
7	4	0.000	-0.86	-0.56	-272.74	-168.35	75.93	121.73
7	4	0.559					-0.00	
7	4	0.580						-0.00
7	4	1.289				0.00		-32.99
7	4	1.298					-57.05	
7	4	1.301			0.00			
7	4	2.001						-0.00
7	4	2.047					-0.00	

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

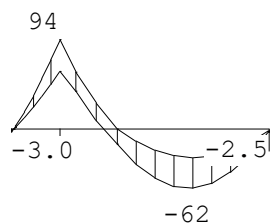
# **VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
7	4	2.700	-0.86	-0.56	178.25	285.30	94.21	148.57
7	5	0.000	-0.86	-0.56	-246.38	-155.26	94.21	148.57
7	5	1.037					0.00	
7	5	1.047						-0.00
7	5	1.135	-0.86	-0.56	-21.39	-11.92	-2.99	-1.66

# **MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie

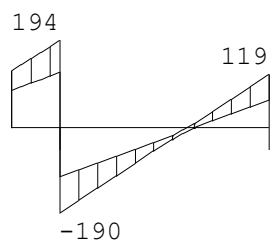


△  
S24

△  
S9

# **DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie



△  
S24

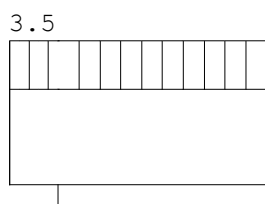
△  
S9

Fmin:232      273  
Fmax:377      429

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel....: fundering

**WRINGMOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 8:8 Fundamentele combinatie


 $\Delta$   
 S24

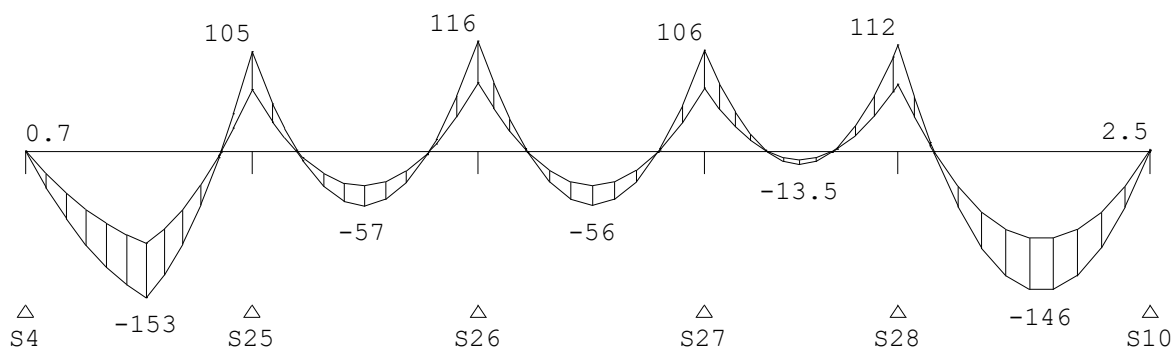
 $\Delta$   
 S9
**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
8	1	0.000	2.31	3.47	84.18	127.69	-2.99	-1.66
8	1	0.019						-0.00
8	1	0.023					-0.00	
8	1	0.600	2.31	3.47	123.52	194.43	60.32	93.78
8	2	0.000	2.31	3.47	-189.78	-108.71	60.32	93.78
8	2	0.539					-0.00	
8	2	0.705						-0.00
8	2	1.571				-0.00		
8	2	1.587					-61.88	
8	2	1.658			0.00			-29.79
8	2	2.585	2.31	3.47	60.80	119.40	-2.46	-1.60

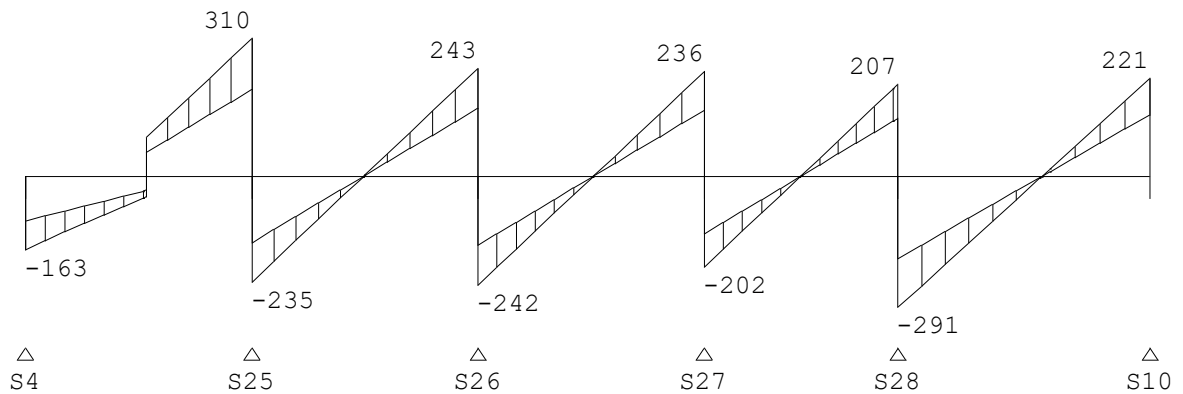
**MOMENTEN** Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel....: fundering

### DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie



Fmin:162	342	305	275	313	210
Fmax:263	545	485	438	498	329

### WRINGMOMENTEN Fysisch lineair Balk 9:9 Fundamentele combinatie



△	△	△	△	△	△
S4	S25	S26	S27	S28	S10

### VELDWAARDEN Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
9	1	0.000	0.15	0.23	-162.52	-98.42	0.50	0.70
9	1	0.005					-0.12	-0.00
9	1	1.500			-45.05	-29.06	-152.90	-95.88
9	1	1.500			54.57	87.64	-152.90	-95.88
9	1	2.417						-0.00
9	1	2.422					-0.00	
9	1	2.800	0.15	0.23	194.08	309.53	65.74	105.27
9	2	0.000	0.15	0.23	-235.14	-147.69	65.74	105.27
9	2	0.558					-0.00	
9	2	0.572						-0.00
9	2	1.376				0.00		-35.88
9	2	1.378					-56.70	
9	2	1.381			0.00			
9	2	2.190						-0.00



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**VELDWAARDEN** Fysisch lineair

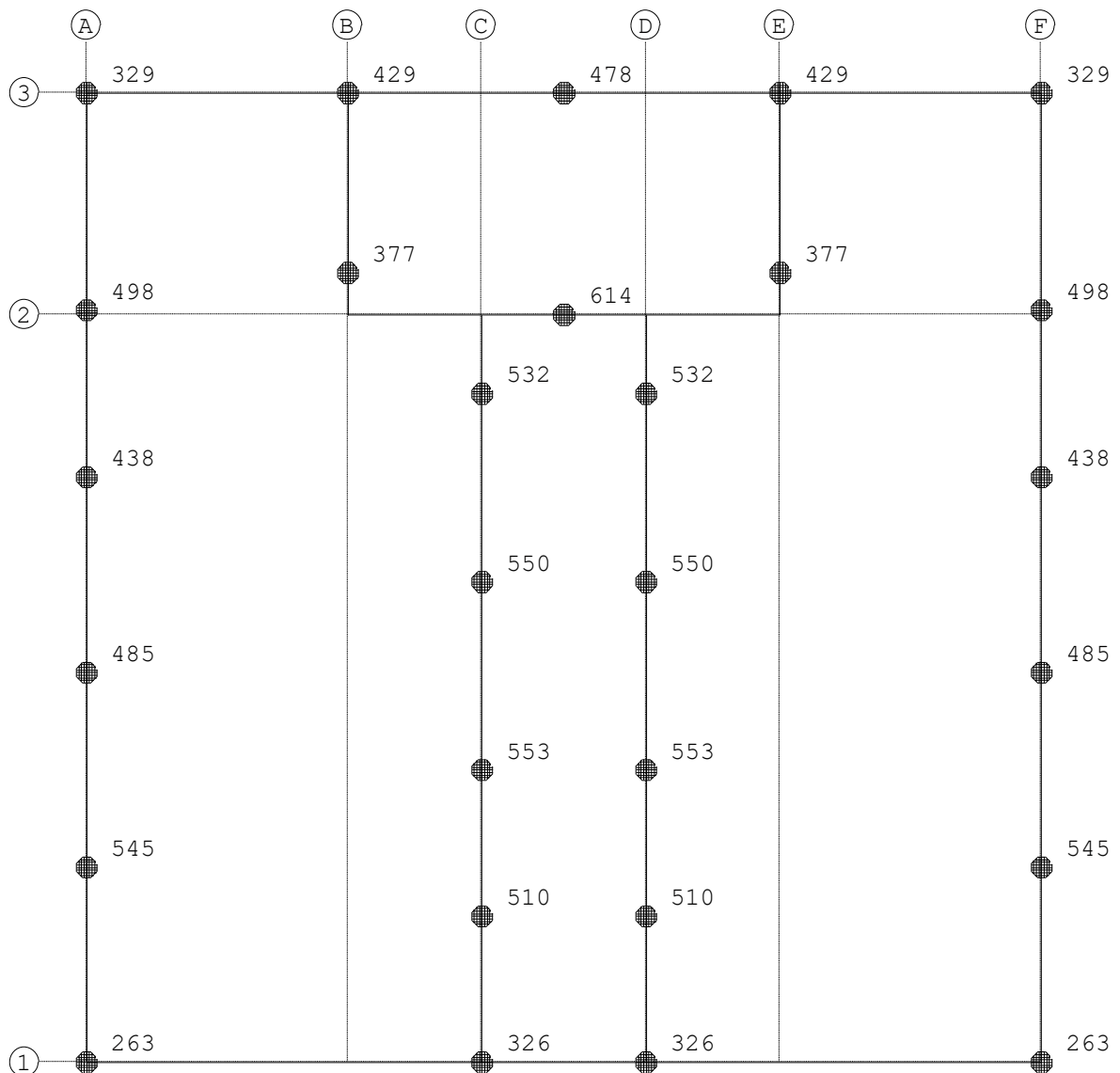
Fundamentele combinatie

Balk	Veld	Pos.	Wringmoment		Dwarskracht		Moment	
			min.	max.	min.	max.	min.	max.
9	2	2.194					-0.00	
9	2	2.800	0.15	0.23	152.79	242.79	72.89	115.98
9	3	0.000	0.15	0.23	-242.36	-152.38	72.89	115.98
9	3	0.609					-0.00	
9	3	0.610						-0.00
9	3	1.420			-0.00	0.00	-56.09	-35.30
9	3	2.230					-0.13	-0.00
9	3	2.230					-0.09	-0.03
9	3	2.800	0.15	0.23	148.10	235.56	66.90	106.45
9	4	0.000	0.15	0.23	-202.33	-127.09	66.90	106.45
9	4	0.785					-0.00	
9	4	0.790						0.00
9	4	1.184				0.00		-8.35
9	4	1.188			0.00		-13.48	
9	4	1.579						0.00
9	4	1.591					-0.00	
9	4	2.400	0.15	0.23	130.18	206.89	70.96	112.44
9	5	0.000	0.15	0.23	-291.11	-182.74	70.96	112.44
9	5	0.435					-0.00	
9	5	0.444						-0.00
9	5	1.772				-0.00		
9	5	1.775					-145.91	
9	5	1.776			0.00			-91.32
9	5	3.108						-0.00
9	5	3.110					-0.00	
9	5	3.120	0.15	0.23	138.27	220.61	1.60	2.46

Project.....: 21-0401a  
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	161.79	262.66	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	200.51	326.44	0.00	0.00
1	3	0.00	0.00	200.51	326.44	0.00	0.00
1	4	0.00	0.00	161.79	262.66	0.00	0.00
2	5	0.00	0.00	388.80	614.04	0.00	0.00

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

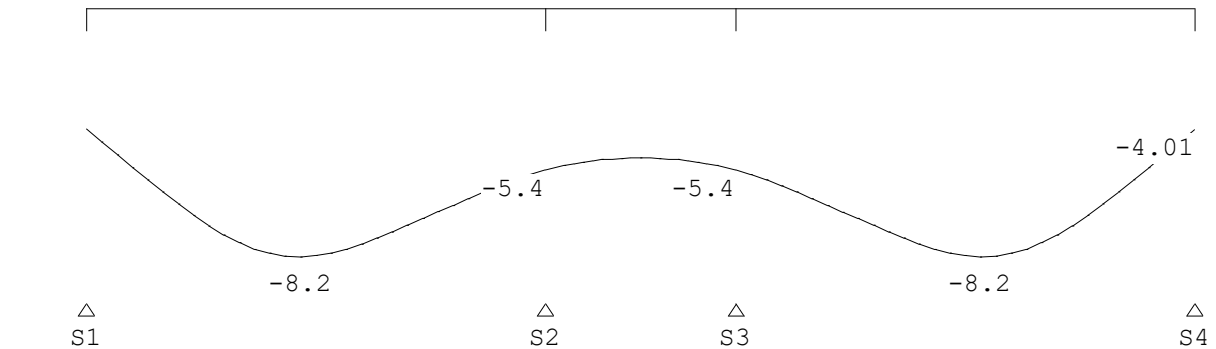
**REACTIES** Fysisch lineair Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
3	6	0.00	0.00	210.18	329.08	0.00	0.00
3	7	0.00	0.00	272.89	429.44	0.00	0.00
3	8	0.00	0.00	301.72	478.14	0.00	0.00
3	9	0.00	0.00	272.89	429.44	0.00	0.00
3	10	0.00	0.00	210.18	329.08	0.00	0.00
4	1	0.00	0.00	161.79	262.66	0.00	0.00
4	11	0.00	0.00	341.77	544.67	0.00	0.00
4	12	0.00	0.00	305.17	485.15	0.00	0.00
4	13	0.00	0.00	275.19	437.89	0.00	0.00
4	14	0.00	0.00	312.92	498.00	0.00	0.00
4	6	0.00	0.00	210.18	329.08	0.00	0.00
5	15	0.00	0.00	232.23	377.35	0.00	0.00
5	7	0.00	0.00	272.89	429.44	0.00	0.00
6	2	0.00	0.00	200.51	326.44	0.00	0.00
6	16	0.00	0.00	310.33	510.14	0.00	0.00
6	17	0.00	0.00	343.53	553.34	0.00	0.00
6	18	0.00	0.00	342.44	550.24	0.00	0.00
6	19	0.00	0.00	333.51	531.69	0.00	0.00
7	3	0.00	0.00	200.51	326.44	0.00	0.00
7	20	0.00	0.00	310.33	510.14	0.00	0.00
7	21	0.00	0.00	343.53	553.34	0.00	0.00
7	22	0.00	0.00	342.44	550.24	0.00	0.00
7	23	0.00	0.00	333.51	531.69	0.00	0.00
8	24	0.00	0.00	232.23	377.35	0.00	0.00
8	9	0.00	0.00	272.89	429.44	0.00	0.00
9	4	0.00	0.00	161.79	262.66	0.00	0.00
9	25	0.00	0.00	341.77	544.67	0.00	0.00
9	26	0.00	0.00	305.17	485.15	0.00	0.00
9	27	0.00	0.00	275.19	437.89	0.00	0.00
9	28	0.00	0.00	312.92	498.00	0.00	0.00
9	10	0.00	0.00	210.18	329.08	0.00	0.00

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

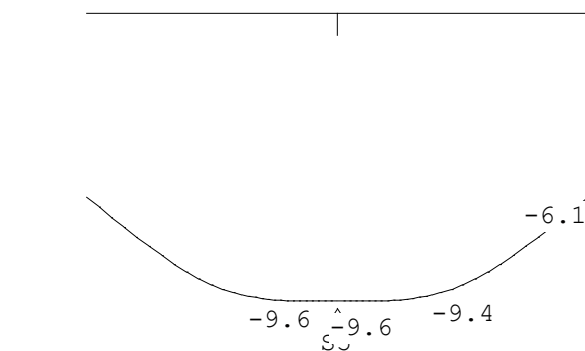
## OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

### VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortBalk 1:1 Karakteristieke combinatie



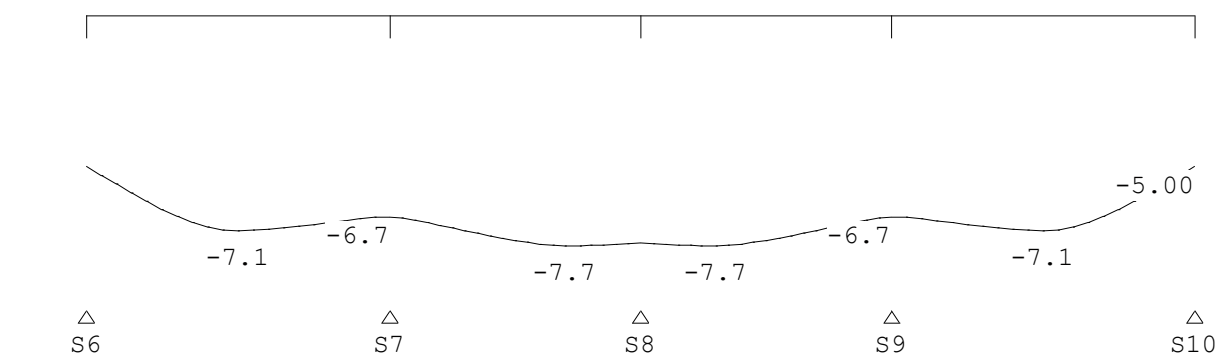
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

### VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortBalk 2:2 Karakteristieke combinatie



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

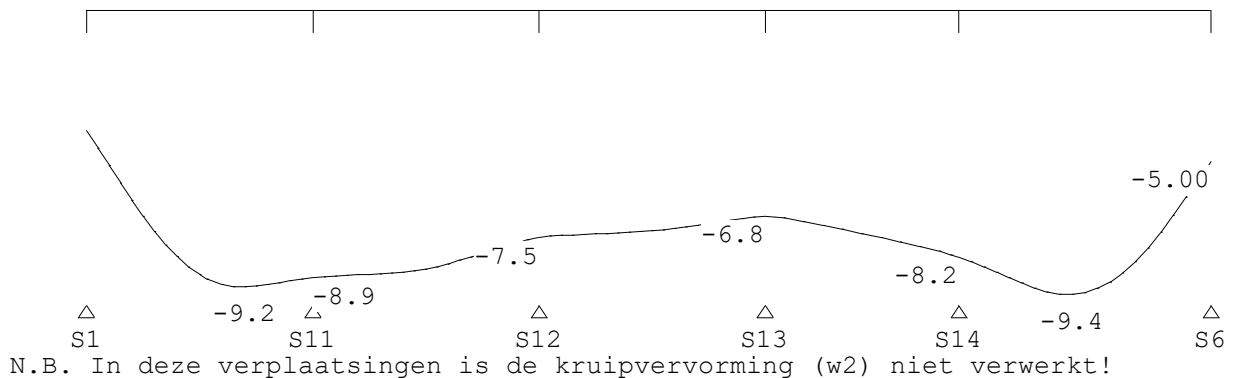
### VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kortBalk 3:3 Karakteristieke combinatie



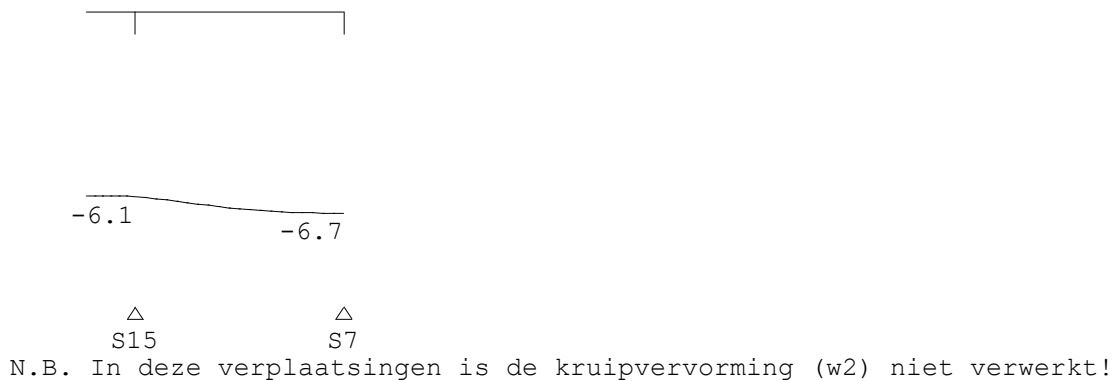
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

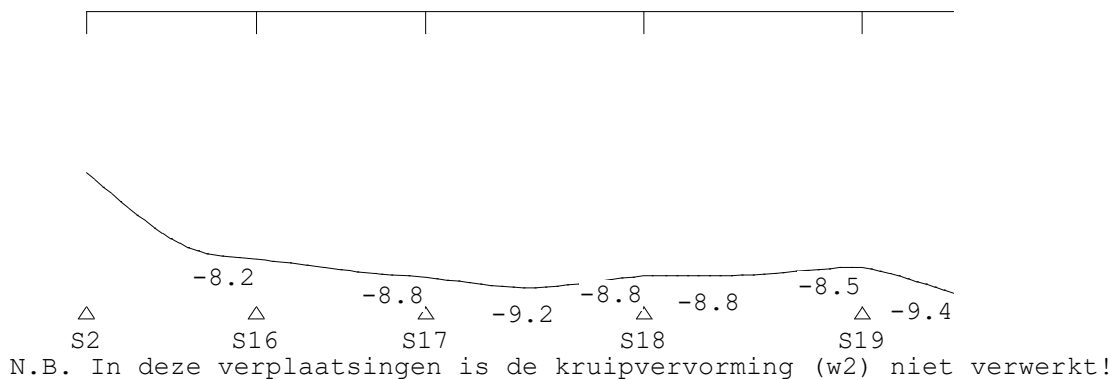
**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 4:4 Karakteristieke combinatie



**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 5:5 Karakteristieke combinatie

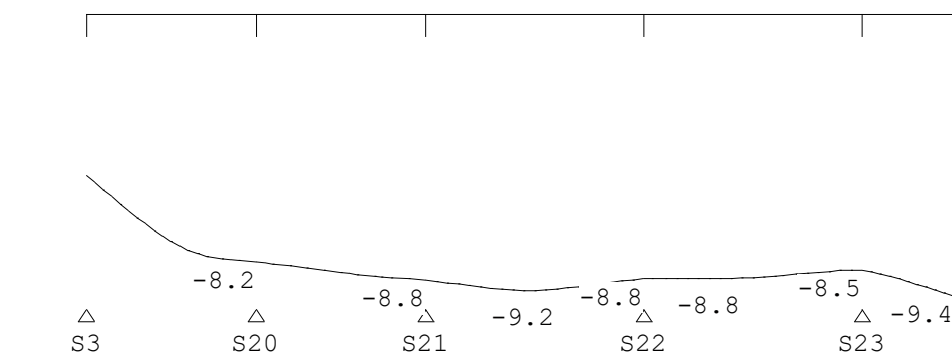


**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 6:6 Karakteristieke combinatie



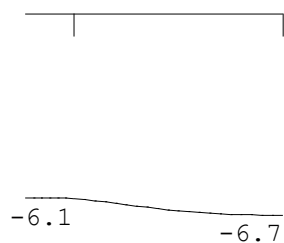
Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 7:7 Karakteristieke combinatie



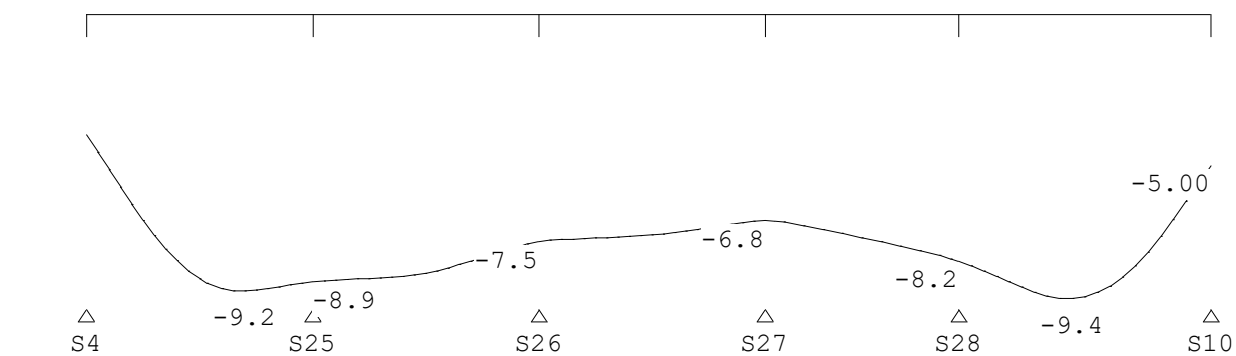
N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 8:8 Karakteristieke combinatie



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

**VERPLAATSINGEN** [mm] Fys.NLE.kortBalk 9:9 Karakteristieke combinatie



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

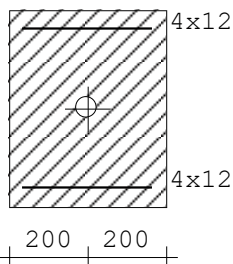
Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel....: fundering

**PROFIELGEGEVENS Balk****[N] [mm]** t.b.v.profiel:1B\*H400\*500**Algemeen**

Materiaal	: C25/30		
Oppervlak	: 2.000000e+05	Traagheid	: 4.1667e+09
Staaftype	: 0: normaal	Vormfactor	: 0.00

**Doorsnede**

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250  
 Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	222.2	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak $a_b$ 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf. : 2.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ ( 2.82 N/mm <sup>2</sup> )	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$ : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

**Betondekking**

		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	30			30		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	12	25	0	12	25	0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25	5	30

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

### Betondekking

			Boven		Onder
Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		30		30
Toegepaste dekking	:		35		35
Toegepaste zijdekking	:		35		
Gelijkwaardige diameter	:		8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	8	25	0	8
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25

### Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	12;16	12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

### Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C25/30	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via: MRd

### PROFIELGEGEVENS Balk

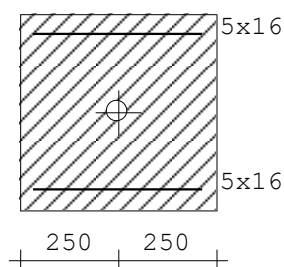
[N] [mm] t.b.v.profiel:2B\*H500\*500

#### Algemeen

Materiaal	:	C25/30	
Oppervlak	:	2.500000e+05	Traagheid : 5.2083e+09
Staaftype	:	0:normaal	Vormfactor : 0.00

#### Doorsnede

breedte :	500	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Referentie	:	Boven			



Fictieve dikte	:	250.0	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak $a_b$ 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf. : 2.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ ( 2.82 N/mm <sup>2</sup> )	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:		Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

<b>Betondekking</b>			Boven		Onder
Milieu	:		XC3		XC3
Gestort tegen bestaand beton	:		Nee		Nee
Element met plaatgeometrie	:		Nee		Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:		Nee		Nee
Oneffen beton oppervlak	:		Nee		Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.	
Constructieklasse	:		S4		S4
Grootste korrel	:		31.5		

Hoofdwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		30		30
Toegepaste dekking	:		43		43
Toegepaste zijdekking	:		43		
Gelijkwaardige diameter	:		16		16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	16	25	0	16 25 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25 5 30

Beugel / Verdeelwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		30		30
Toegepaste dekking	:		35		35
Toegepaste zijdekking	:		35		
Gelijkwaardige diameter	:		8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	8	25	0	8 25 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25 5 30

<b>Wapening</b>			Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:		5x16		5x16
H.o.h.afstand 2e laag	:		0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:		Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:		Ja		Ja
Bijlegdiameters	:		12;16		12;16
Diameter nuttige hoogte	:		16.0		16.0
Min.tussenruimte	:		50		50
Aanhechting	:		Automatisch		Automatisch

<b>Beugels</b>					
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50			
Beugeldiameter	:	8			
Betonkwaliteit	:	C25/30			
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:		500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen		
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via:		MRd

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

# **PROFIELGEGEVENS Balk**

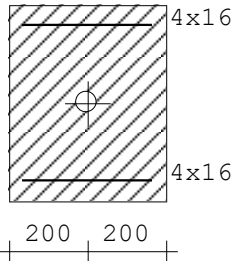
**[N] [mm]** t.b.v.profiel:3B\*H400\*500

## **Algemeen**

Materiaal	: C25/30		
Oppervlak	: 2.000000e+05	Traagheid	: 4.1667e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 0.00

## **Doorsnede**

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250  
Referentie : Boven



Fictieve dikte	:	222.2	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak $a_b$ 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C25/30	Kruipcoëf. : 2.770
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ ( 2.82 N/mm <sup>2</sup> )	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	$\epsilon_{uk}$ : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

## **Betondekking**

		Boven	Onder
Milieu	:	XC3	XC3
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	30	30
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	16	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	16 25 0	16 25 0
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25 5 30	25 5 30

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

### Betondekking

				Boven		Onder
Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:			30		30
Toegepaste dekking	:			35		35
Toegepaste zijdekking	:			35		
Gelijkwaardige diameter	:			8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ $\Delta C_{dur}$	:	8	25	0	8	25
$C_{min}$ $\Delta C_{dev}$ $C_{nom}$	:	25	5	30	25	5

### Wapening

				Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:			4x16		4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:			0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:			Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:			Ja		Ja
Bijlegdiameters	:			12;16		12;16
Diameter nuttige hoogte	:			16.0		16.0
Min.tussenruimte	:			50		50
Aanhechting	:			Automatisch		Automatisch

### Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C25/30		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal $\theta$	:	21.8	z berekenen via:	MRd

### Hoofdwapening

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z	B/O	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	0.23	89.55	401	Bov	191*	453	4x12	54
2	S1+2385	-89.10	-110.60	430	Ond	452	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
3	S2+0	81.37	110.60	430	Bov	412	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
4	S3+0	81.37	110.60	430	Bov	412	453	4x12	
					Bov		114	+1x12	
5	S4-2385	-89.10	-110.60	430	Ond	452	453	4x12	
					Ond		114	+1x12	
6	S4-0	0.23	89.55	401	Bov	191*	453	4x12	54

### Opmerkingen

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

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 1:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-631	Bov	51.30	360	0.794	0.286	1.17	0.350	0.82	
1	S2+0	Bov	60.41	322	0.785	0.254	1.17	0.350	0.72	
1	S1+1038	Ond	-57.87	360	0.915	0.329	1.17	0.350	0.94	
1	S1+1976	Ond	-66.17	322	0.905	0.292	1.17	0.350	0.84	
2	S2+0	Bov	60.41	322	0.785	0.254	1.17	0.350	0.72	
3	S3+631	Bov	51.30	360	0.794	0.286	1.17	0.350	0.82	
3	S3+0	Bov	60.41	322	0.785	0.254	1.17	0.350	0.72	
3	S4-1038	Ond	-57.87	360	0.915	0.329	1.17	0.350	0.94	
3	S4-2794	Ond	-66.17	322	0.905	0.292	1.17	0.350	0.84	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 1:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> $A_{lang}$ [mm <sup>2</sup> ]	<Dwarskr.> $A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> /m]	$A_{bg1}$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_{opg}$ [mm <sup>2</sup> ]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Opm.
1	S1+0	S1+290	Ø8-300	290	25	3	320	0	74.8	1	6
2	S1+290	S2-1190	Ø8-300	4200	0	0	320	0	66.0	1	
3	S2-1190	S2+0	Ø8-300	1190	25	3	320	0	103.4	1	6
4	S2+0	S3+0	Ø8-300	2360	0	0	320	0	37.0	1	
5	S3+0	S3+1190	Ø8-300	1190	25	3	320	0	103.4	1	6
6	S3+1190	S4-290	Ø8-300	4200	0	0	320	0	66.0	1	
7	S4-290	S4+0	Ø8-300	290	25	3	320	0	74.8	1	6

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$ [kNm]	z [mm]	B/O	$A_b$ [mm <sup>2</sup> ]	$A_a$ [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S5+0	34.40	192.15	420	Bov	221*	1006	5x16	54
4	S5+1738	-83.80	-192.15	420	Ond	424	1006	5x16	

Opmerkingen

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

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 2:2

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, freq}$ [kNm]	$S_{r, max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	$w_k$ [mm]	$k_x$	$w_{max}$ [mm]	U.C.	Opm.
1	S5-269	Bov	25.48	318	0.183	0.058	1.17	0.350	0.17	
1	S5-2193	Ond	-62.21	318	0.446	0.142	1.17	0.350	0.41	
2	S5+0	Bov	25.48	318	0.183	0.058	1.17	0.350	0.17	
2	S5+1440	Ond	-62.21	318	0.446	0.142	1.17	0.350	0.41	

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 2:2

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S5-3105	S5-2603	Ø8-150	503	92	10	400	0	127.4	3	6
2	S5-2603	S5-503	Ø8-150	2100	0	0	400	0	94.7	3	
3	S5-503	S5+0	Ø8-150	503	0	0	400	0	141.9	0	6
4	S5+0	S5+503	Ø8-150	503	0	0	400	0	141.6	0	6
5	S5+503	S5+2603	Ø8-150	2100	0	0	400	0	94.7	0	
6	S5+2603	S5+3105	Ø8-150	503	92	10	400	0	127.4	3	6

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening**

Balk 3:3

Geb.	Pos.	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening		Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening		
1	S6+1473	-80.10	-89.55	401	Ond	405	453	4x12		
2	S7+0	111.77	126.68	426	Bov	572	453	4x12		
					Bov		202	+1x16		
4	S8+0	106.66	126.68	426	Bov	545	453	4x12		
					Bov		202	+1x16		
6	S9+0	111.77	126.68	426	Bov	572	453	4x12		
					Bov		202	+1x16		

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 3:3

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E, freq</sub>	S <sub>r, max</sub>	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub>	w <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	w <sub>max</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S7-507	Bov	82.97	314	1.089	0.342	1.17	0.350	0.98	
1	S6+1135	Ond	-59.36	360	0.953	0.343	1.17	0.350	0.98	
2	S7+0	Bov	82.97	314	1.089	0.342	1.17	0.350	0.98	
2	S8-476	Ond	-40.53	360	0.632	0.227	1.17	0.350	0.65	
2	S8-1004	Ond	-40.53	360	0.632	0.227	1.17	0.350	0.65	
3	S9-507	Bov	82.97	314	1.089	0.342	1.17	0.350	0.98	
3	S8+476	Ond	-40.53	360	0.632	0.227	1.17	0.350	0.65	
3	S8+1004	Ond	-40.53	360	0.632	0.227	1.17	0.350	0.65	
4	S9+0	Bov	82.97	314	1.089	0.342	1.17	0.350	0.98	
4	S10-1799	Ond	-59.36	360	0.953	0.343	1.17	0.350	0.98	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S6+0	S6+828	Ø8-300	828	85	10	320	0	108.2	2	6
2	S6+828	S7-1428	Ø8-300	1500	85	10	320	0	62.8	2	
3	S7-1428	S7-528	Ø8-300	900	85	10	320	0	129.1	2	6
4	S7-528	S7+0	Ø8-150	528	85	10	362	0	167.9	2	6
5	S7+0	S7+1402	Ø8-300	1403	0	0	333	0	154.6	2	6
6	S7+1402	S8-803	Ø8-300	900	0	0	320	0	51.2	0	
7	S8-803	S8+0	Ø8-150	803	0	0	515	0	238.8	0	6

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
8	S8+0	S8+802	Ø8-150	803	0	0	515	0	238.8	0	6
9	S8+802	S9-1403	Ø8-300	900	0	0	320	0	51.2	0	
10	S9-1403	S9+0	Ø8-300	1403	0	0	333	0	154.6	0	6
11	S9+0	S9+528	Ø8-150	528	85	10	362	0	167.9	2	6
12	S9+528	S9+1427	Ø8-300	900	85	10	320	0	129.1	2	6
13	S9+1427	S10-828	Ø8-300	1500	85	10	320	0	62.8	2	
14	S10-828	S10+0	Ø8-300	828	85	10	320	0	108.2	2	6

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening**

Balk 4:4

Geb.	Pos.	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
2	S11-1300	-152.90	-174.31	418	Ond	805	805	4x16	
					Ond		114	+1x12	
4	S11+1378	-56.70	-153.72	420	Ond	286	805	4x16	
5	S12+0	115.98	153.72	420	Bov	598	805	4x16	
10	S6-1345	-145.91	-174.31	418	Ond	764	805	4x16	
					Ond		114	+1x12	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 4:4

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E, freq</sub>	S <sub>r, max</sub>	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub>	w <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	w <sub>max</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S11-415	Bov	78.59	318	0.815	0.260	1.17	0.350	0.74	
1	S1+1228	Ond	-114.10	290	1.189	0.346	1.17	0.350	0.99	
2	S12-407	Bov	86.52	318	0.933	0.297	1.17	0.350	0.85	
2	S11+1105	Ond	-42.26	318	0.378	0.121	1.17	0.350	0.34	
3	S12+0	Bov	86.52	318	0.933	0.297	1.17	0.350	0.85	
3	S12+1150	Ond	-41.84	318	0.375	0.119	1.17	0.350	0.34	
4	S14-411	Bov	83.84	318	0.893	0.285	1.17	0.350	0.81	
4	S13+1187	Ond	-10.06	318	0.090	0.029	1.17	0.350	0.08	
5	S14+0	Bov	83.84	318	0.893	0.285	1.17	0.350	0.81	
5	S14+1464	Ond	-108.91	290	1.120	0.326	1.17	0.350	0.93	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S1+0	S1+200	Ø8-150	200	8	1	355	0	162.3	0	6
2	S1+200	S1+1100	Ø8-300	900	8	1	320	0	145.8	0	6
3	S1+1100	S1+1400	Ø8-300	300	0	0	320	0	75.2	0	
4	S1+1400	S11-1100	Ø8-300	300	8	1	320	0	121.3	0	6
5	S11-1100	S11-200	Ø8-150	900	8	1	601	0	274.9	0	6
6	S11-200	S11+0	Ø8-150	200	8	1	675	0	309.0	0	6
7	S11+0	S11+500	Ø8-150	500	8	1	513	0	234.6	0	6

Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
8	S11+500	S11+1100	Ø8-300	600	8	1	326	0	149.3	0	6
9	S11+1100	S12-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.5	0	
10	S12-1100	S12-800	Ø8-300	300	8	1	320	0	105.7	0	6
11	S12-800	S12+0	Ø8-150	800	8	1	530	0	242.3	0	6
12	S12+0	S12+800	Ø8-150	800	8	1	529	0	241.9	0	6
13	S12+800	S12+1100	Ø8-300	300	8	1	320	0	105.3	0	6
14	S12+1100	S13-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.1	0	
15	S13-1100	S13-500	Ø8-300	600	8	1	327	0	149.7	0	6
16	S13-500	S13+0	Ø8-150	500	8	1	514	0	235.0	0	6
17	S13+0	S13+300	Ø8-150	300	8	1	441	0	201.8	0	6
18	S13+300	S13+900	Ø8-300	600	8	1	329	0	150.6	0	6
19	S13+900	S14-900	Ø8-300	600	0	0	320	0	53.2	0	
20	S14-900	S14-600	Ø8-300	300	8	1	320	0	104.4	0	6
21	S14-600	S14+0	Ø8-150	600	8	1	451	0	206.4	0	6
22	S14+0	S14+1110	Ø8-150	1110	8	1	635	0	290.6	0	6
23	S14+1110	S14+1410	Ø8-300	300	8	1	320	0	108.6	0	6
24	S14+1410	S6-1110	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.4	0	
25	S6-1110	S6-510	Ø8-300	600	8	1	320	0	136.5	0	6
26	S6-510	S6+0	Ø8-150	510	8	1	481	0	220.1	0	6

Opmerkingen

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

**Hoofdwapening**

Balk 5:5

Geb.	Pos.	M <sub>E d</sub>	M <sub>R d</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
2	S15+0	93.78	139.87	319	Bov	675	1006	5x16	2
4	S7-998	-61.88	-192.15	420	Ond	311	1006	5x16	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 5:5

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E ; f r e q</sub>	S <sub>r , m a x</sub>	ε <sub>s m</sub> -ε <sub>c m</sub>	w <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	w <sub>m a x</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[‰]	[mm]		[mm]		
1	S15-463	Bov	69.77	318	0.500	0.159	1.17	0.350	0.46	
1	S15-707	Ond	-2.21	318	0.016	0.005	1.17	0.350	0.01	
2	S15-0	Bov	69.77	318	0.500	0.159	1.17	0.350	0.46	
2	S7-456	Ond	-40.43	318	0.290	0.092	1.17	0.350	0.26	

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 5:5

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>langs</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>opg</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S15-600	S15+0	Ø8-150	600	107	11	558	0	194.1	3	6,59
2	S15+0	S15+843	Ø8-150	843	107	11	414	0	189.4	3	6
3	S15+843	S7-243	Ø8-150	1500	0	0	400	0	90.0	3	
4	S7-243	S7-0	Ø8-150	243	107	11	400	0	119.0	3	6

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**

Balk 6:6

Geb.	Pos.	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
1	S16-627	-117.17	-192.15	420	Ond	598	1006	5x16	
9	S19+0	148.57	186.64	427	Bov	801	1006	5x16	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 6:6

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E,freq</sub>	S <sub>r,max</sub>	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub>	W <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	W <sub>max</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S16-418	Bov	54.72	318	0.392	0.125	1.17	0.350	0.36	
1	S16-627	Ond	-86.57	318	0.676	0.215	1.17	0.350	0.62	
2	S17-378	Bov	71.51	318	0.512	0.163	1.17	0.350	0.47	
2	S17-184	Ond	-27.73	318	0.199	0.063	1.17	0.350	0.18	
3	S18-365	Bov	90.89	318	0.727	0.232	1.17	0.350	0.66	
3	S17+869	Ond	-54.41	318	0.390	0.124	1.17	0.350	0.35	
4	S19-466	Bov	110.73	318	0.964	0.307	1.17	0.350	0.88	
4	S18+1298	Ond	-41.01	318	0.294	0.094	1.17	0.350	0.27	
5	S19+0	Bov	110.73	318	0.964	0.307	1.17	0.350	0.88	
5	S19+716	Ond	-2.21	318	0.016	0.005	1.17	0.350	0.01	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>langs</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>bg1</sub>	A <sub>opg</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S2+0	S2+600	Ø8-150	600	26	3	400	0	157.9	1	6
2	S2+600	S16-600	Ø8-150	900	0	0	400	0	93.4	1	
3	S16-600	S16-300	Ø8-150	300	26	3	689	0	315.0	1	6
4	S16-300	S16+0	Ø8-150	300	26	3	764	0	349.6	1	6
5	S16+0	S16+600	Ø8-150	600	26	3	400	0	159.8	1	6
6	S16+600	S17-600	Ø8-150	900	0	0	400	0	89.5	1	
7	S17-600	S17+0	Ø8-150	600	26	3	644	0	294.8	1	6
8	S17+0	S17+900	Ø8-150	900	26	3	565	0	258.4	1	6
9	S17+900	S18-900	Ø8-150	900	26	3	400	0	98.7	1	
10	S18-900	S18+0	Ø8-150	900	26	3	607	0	277.8	1	6



Project.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 6:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>langs</sub>	A <sub>gl</sub>	A <sub>gl</sub>	A <sub>pg</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
11	S18+0	S18+900	Ø8-150	900	26	3	595	0	272.2	1	6
12	S18+900	S19-1200	Ø8-150	600	0	0	400	0	83.5	1	
13	S19-1200	S19+0	Ø8-150	1200	26	3	622	0	284.7	1	6
14	S19+0	S19+867	Ø8-150	868	26	3	560	0	245.8	1	6,58
15	S19+867	S19+1135	Ø8-150	268	0	0	400	0	73.1	1	58

Opmerkingen

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

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

**Hoofdwapening**

Balk 7:7

Geb.	Pos.	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
1	S20-627	-117.17	-192.15	420	Ond	598	1006	5x16	
9	S23+0	148.57	186.64	427	Bov	801	1006	5x16	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 7:7

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E,freq</sub>	S <sub>r,max</sub>	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub>	W <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	W <sub>max</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S20-418	Bov	54.72	318	0.392	0.125	1.17	0.350	0.36	
1	S20-627	Ond	-86.57	318	0.676	0.215	1.17	0.350	0.62	
2	S21-378	Bov	71.51	318	0.512	0.163	1.17	0.350	0.47	
2	S21-184	Ond	-27.73	318	0.199	0.063	1.17	0.350	0.18	
3	S22-365	Bov	90.89	318	0.727	0.232	1.17	0.350	0.66	
3	S21+869	Ond	-54.41	318	0.390	0.124	1.17	0.350	0.35	
4	S23-466	Bov	110.73	318	0.964	0.307	1.17	0.350	0.88	
4	S22+1298	Ond	-41.01	318	0.294	0.094	1.17	0.350	0.27	
5	S23+0	Bov	110.73	318	0.964	0.307	1.17	0.350	0.88	
5	S23+716	Ond	-2.21	318	0.016	0.005	1.17	0.350	0.01	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>langs</sub>	A <sub>gl</sub>	A <sub>gl</sub>	A <sub>pg</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S3+0	S3+600	Ø8-150	600	26	3	400	0	157.9	1	6
2	S3+600	S20-600	Ø8-150	900	0	0	400	0	93.4	1	
3	S20-600	S20-300	Ø8-100	300	26	3	689	0	315.0	1	6
4	S20-300	S20+0	Ø8-150	300	26	3	764	0	349.6	1	6
5	S20+0	S20+600	Ø8-150	600	26	3	400	0	159.8	1	6
6	S20+600	S21-600	Ø8-150	900	0	0	400	0	89.5	1	
7	S21-600	S21+0	Ø8-150	600	26	3	644	0	294.8	1	6
8	S21+0	S21+900	Ø8-150	900	26	3	565	0	258.4	1	6

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 7:7

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
9	S21+900	S22-900	Ø8-150	900	26	3	400	0	98.7	1	
10	S22-900	S22+0	Ø8-150	900	26	3	607	0	277.8	1	6
11	S22+0	S22+900	Ø8-150	900	26	3	595	0	272.2	1	6
12	S22+900	S23-1200	Ø8-150	600	0	0	400	0	83.5	1	
13	S23-1200	S23+0	Ø8-150	1200	26	3	622	0	284.7	1	6
14	S23+0	S23+867	Ø8-150	868	26	3	560	0	245.8	1	6,58
15	S23+867	S23+1135	Ø8-150	268	0	0	400	0	73.1	1	58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.  
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

**Hoofdwapening**

Balk 8:8

Geb.	Pos.	M <sub>Ed</sub>	M <sub>Rd</sub>	z	B/O	A <sub>b</sub>	A <sub>a</sub>	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[kNm]	[mm]		[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> ]	+Bijlegwapening	
2	S24+0	93.78	139.87	319	Bov	675	1006	5x16	2
4	S9-998	-61.88	-192.15	420	Ond	311	1006	5x16	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 8:8

Geb.	Pos.	Zijde	M <sub>E, freq</sub>	S <sub>r, max</sub>	ε <sub>sm</sub> -ε <sub>cm</sub>	w <sub>k</sub>	k <sub>x</sub>	w <sub>max</sub>	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S24-463	Bov	69.77	318	0.500	0.159	1.17	0.350	0.46	
1	S24-707	Ond	-2.21	318	0.016	0.005	1.17	0.350	0.01	
2	S24-0	Bov	69.77	318	0.500	0.159	1.17	0.350	0.46	
2	S9-456	Ond	-40.43	318	0.290	0.092	1.17	0.350	0.26	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 8:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>		V <sub>Ed</sub>	T <sub>Ed</sub>	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A <sub>l a n g s</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>b g l</sub>	A <sub>o p g</sub>	[kN]	[kNm]	
					[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]				
1	S24-600	S24+0	Ø8-150	600	107	11	558	0	194.1	3	6,59
2	S24+0	S24+843	Ø8-150	843	107	11	414	0	189.4	3	6
3	S24+843	S9-243	Ø8-150	1500	0	0	400	0	90.0	3	
4	S9-243	S9-0	Ø8-150	243	107	11	400	0	119.0	3	6

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.....: 21-0401a  
 Onderdeel.....: fundering

**Hoofdwapening**

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	M <sub>E d</sub> [kNm]	M <sub>R d</sub> [kNm]	z	B/O	A <sub>b</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>a</sub> [mm <sup>2</sup> ]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
2	S25-1300	-152.90	-174.31	418	Ond	805	805	4x16	
					Ond		114	+1x12	
4	S25+1378	-56.70	-153.72	420	Ond	286	805	4x16	
5	S26+0	115.98	153.72	420	Bov	598	805	4x16	
10	S10-1345	-145.91	-174.31	418	Ond	764	805	4x16	
					Ond		114	+1x12	

**Scheurvorming volgens artikel 7.3.4**

Balk 9:9

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M <sub>E, freq</sub> [kNm]	S <sub>r, max</sub> [mm]	ε <sub>s m</sub> -ε <sub>c m</sub> [%]	w <sub>k</sub> [mm]	k <sub>x</sub>	w <sub>max</sub> [mm]	U.C.	Opm.
1	S25-415	Bov	78.59	318	0.815	0.260	1.17	0.350	0.74	
1	S4+1228	Ond	-114.10	290	1.189	0.346	1.17	0.350	0.99	
2	S26-407	Bov	86.52	318	0.933	0.297	1.17	0.350	0.85	
2	S25+1105	Ond	-42.26	318	0.378	0.121	1.17	0.350	0.34	
3	S26+0	Bov	86.52	318	0.933	0.297	1.17	0.350	0.85	
3	S26+1150	Ond	-41.84	318	0.375	0.119	1.17	0.350	0.34	
4	S28-411	Bov	83.84	318	0.893	0.285	1.17	0.350	0.81	
4	S27+1187	Ond	-10.06	318	0.090	0.029	1.17	0.350	0.08	
5	S28+0	Bov	83.84	318	0.893	0.285	1.17	0.350	0.81	
5	S28+1464	Ond	-108.91	290	1.120	0.326	1.17	0.350	0.93	

**Wring- en dwarskrachtwapening**

Balk 9:9

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>				<Dwarskr.>		Opm.
					A <sub>l a n g s</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>b g l</sub> [mm <sup>2</sup> /m]	A <sub>b g l</sub> [mm <sup>2</sup> ]	A <sub>o p g</sub> [mm <sup>2</sup> ]	V <sub>E d</sub> [kN]	T <sub>E d</sub> [kNm]	
1	S4+0	S4+200	Ø8-150	200	8	1	355	0	162.3	0	6
2	S4+200	S4+1100	Ø8-300	900	8	1	320	0	145.8	0	6
3	S4+1100	S4+1400	Ø8-300	300	0	0	320	0	75.2	0	
4	S4+1400	S25-1100	Ø8-300	300	8	1	320	0	121.3	0	6
5	S25-1100	S25-200	Ø8-150	900	8	1	601	0	274.9	0	6
6	S25-200	S25+0	Ø8-150	200	8	1	675	0	309.0	0	6
7	S25+0	S25+500	Ø8-150	500	8	1	513	0	234.6	0	6
8	S25+500	S25+1100	Ø8-300	600	8	1	326	0	149.3	0	6
9	S25+1100	S26-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.5	0	
10	S26-1100	S26-800	Ø8-300	300	8	1	320	0	105.7	0	6
11	S26-800	S26+0	Ø8-150	800	8	1	530	0	242.3	0	6
12	S26+0	S26+800	Ø8-150	800	8	1	529	0	241.9	0	6
13	S26+800	S26+1100	Ø8-300	300	8	1	320	0	105.3	0	6
14	S26+1100	S27-1100	Ø8-300	600	0	0	320	0	54.1	0	
15	S27-1100	S27-500	Ø8-300	600	8	1	327	0	149.7	0	6
16	S27-500	S27+0	Ø8-150	500	8	1	514	0	235.0	0	6
17	S27+0	S27+300	Ø8-150	300	8	1	441	0	201.8	0	6
18	S27+300	S27+900	Ø8-300	600	8	1	329	0	150.6	0	6
19	S27+900	S28-900	Ø8-300	600	0	0	320	0	53.2	0	
20	S28-900	S28-600	Ø8-300	300	8	1	320	0	104.4	0	6
21	S28-600	S28+0	Ø8-150	600	8	1	451	0	206.4	0	6
22	S28+0	S28+1110	Ø8-150	1110	8	1	635	0	290.6	0	6

Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

## Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 9:9

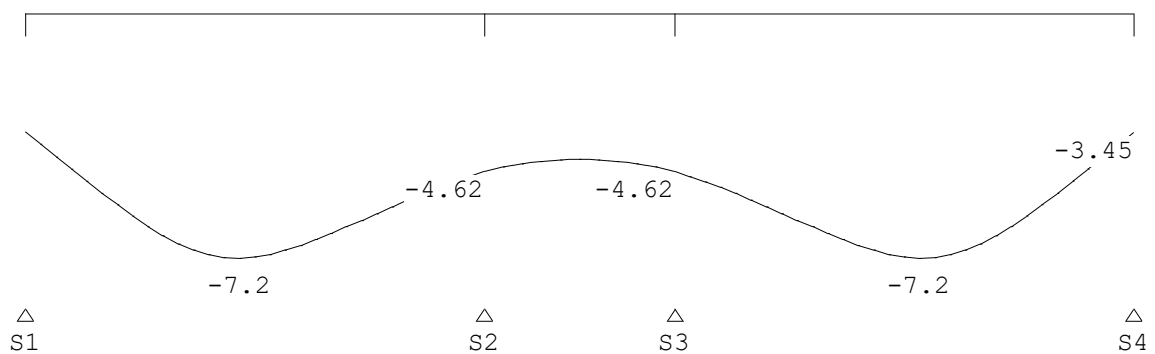
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				
					$A_{l a n g s}$	$A_{b g l}$	$A_{b g l}$	$A_{o p g}$	$V_{E d}$	$T_{E d}$	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm <sup>2</sup> ]	[mm <sup>2</sup> /m]	[mm <sup>2</sup> ]		[kN]	[kNm]	
23	S28+1110	S28+1410	Ø8-300	300	8	1	320	0	108.6	0	6
24	S28+1410	S10-1110	Ø8-300	600	0	0	320	0	59.4	0	
25	S10-1110	S10-510	Ø8-300	600	8	1	320	0	136.5	0	6
26	S10-510	S10+0	Ø8-150	510	8	1	481	0	220.1	0	6

Opmerkingen

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

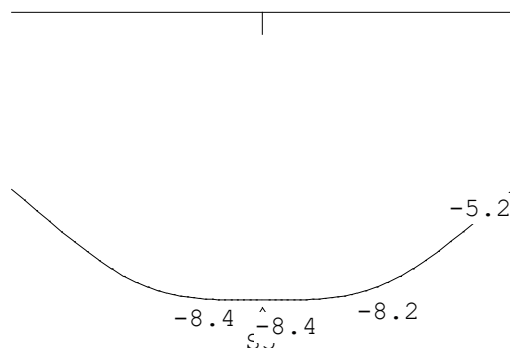
## DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:1 Blijvende combinatie



## DOORBUIGINGEN w1 [mm]

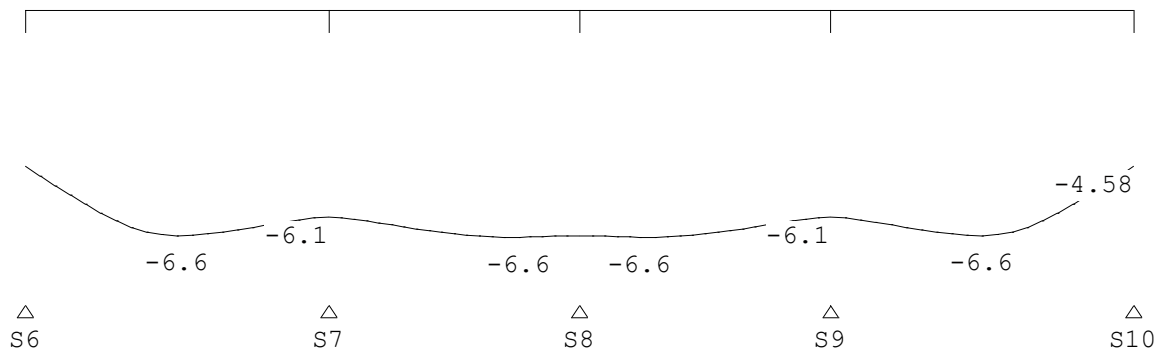
Balk 2:2 Blijvende combinatie



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel....: fundering

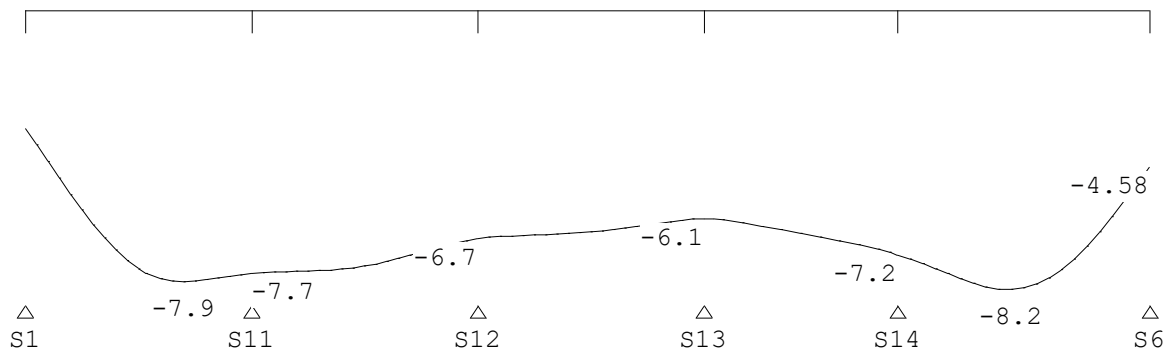
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 3:3 Blijvende combinatie



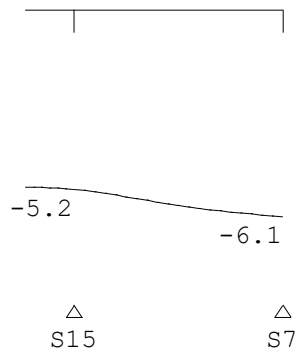
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 4:4 Blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

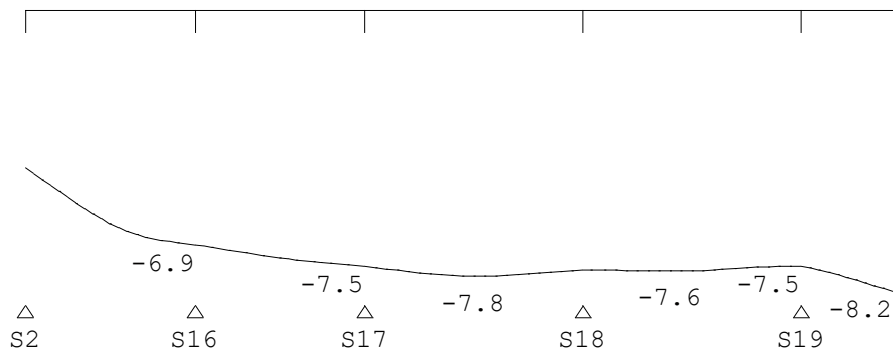
Balk 5:5 Blijvende combinatie



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

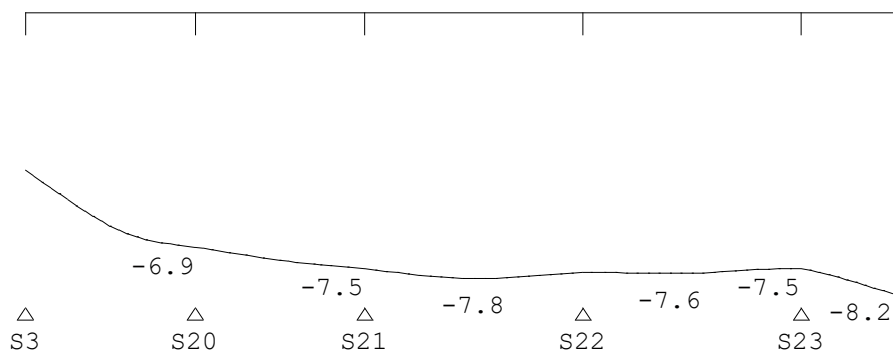
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 6:6 Blijvende combinatie



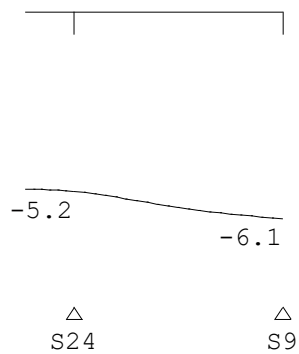
**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 7:7 Blijvende combinatie



**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

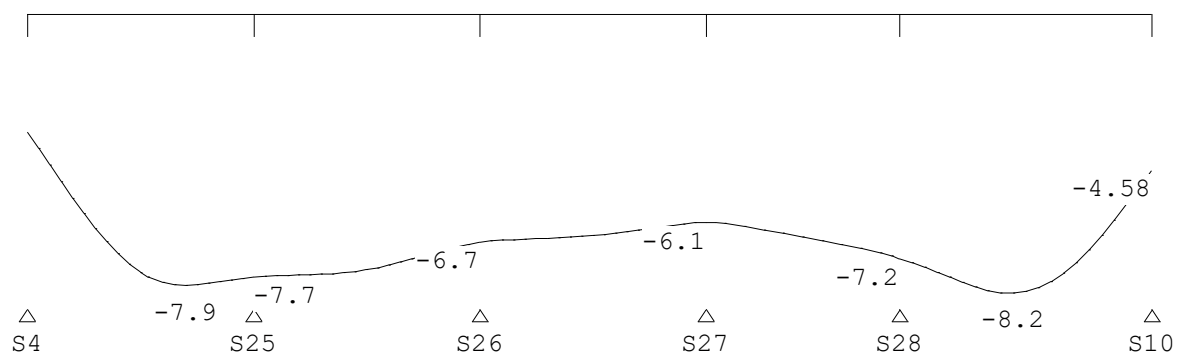
Balk 8:8 Blijvende combinatie



Project.....: 21-0401a  
Onderdeel.....: fundering

**DOORBUIGINGEN w1** [mm]

Balk 9:9 Blijvende combinatie



**Staal berekening**

ligger op 2 steunpunten

Qlast met Plast

volgens NEN-EN 1991

Werknummer

Werk

Onderdeel

Datum

gevolgklasse

Overspanning (l)

FeE

**staal 1**

cc1	A	WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES
	3160	mm
	235	N/mm <sup>2</sup>
	210000	N/mm <sup>2</sup>

**Belastingen**

Permanente belasting

Opgelegde belasting

puntlast op afstand A (A&lt;B)

gelijkmatig verdeeld

	141,66	kN/m1	0,00	kN	
	29,63	kN/m1	0,00	kN	
	0	mm	puntlast op afstand B	3160	mm
	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$		
	0,4	0,5	0,3		
Belastingcombinaties	FC1	FC2	FC3		
Belastingfaktor EG	1,00	1,22	1,08		
Belastingfaktor VB	0,52	0,68	1,35		
Q-last (totaal)	158,04	194,02	194,05	kN/m1	
P-last (totaal)	0,00	0,00	0,00	kN	

**Statische waarden****Profiel**

<b>Profiel</b>	<b>HEA320</b>		<b>aantal profielen</b>	<b>1</b>	
Traagheidsmoment	22928	cm4	eig. gew profiel	0,98	kN/m1
Weerstandsmoment	1480.0	cm3			

**Momenten**

Reken Q-last(totaal)	242,21	kNm	spanning	163,66	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,70		
Reken P-last(totaal)	0,00	kNm	spanning	0,00	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,00		
Combinatie	242,21	kNm	spanning	163,66	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,70		

**Doorbuiging**

Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	4,65	mm	0,0015	L	< 0,0040	L
			UC	0,37		
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	0,00	mm	0,0000		< 0,0040	L
			UC	0,00		
Combinatie	4,65	mm	0,0015	L	< 0,0040	L
			UC	0,37		
Bijkomende doorbuiging Q-last	0,80	mm	0,0003	L	< 0,0030	L
			UC	0,08		
Bijkomende doorbuiging Plast	0,00	mm	0,0000	L	< 0,0030	L
			UC	0,00		
Combinatie	0,80	mm	0,0003	L	< 0,0030	L
			UC	0,08		
reaktie kracht EG ( $\gamma=1$ )	225,36	kN	Rd A=	306,59	kN	
reaktie kracht VB ( $\gamma=1$ )	46,82	kN	Rd B=	306,59	kN	
reactie kracht EG Puntlast A ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	B ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	
reactie kracht VB Puntlast A ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	B ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	



# Staal berekening

ligger op 2 steunpunten

Qlast met Plast

volgens NEN-EN 1991

Onderdeel  
Datum  
gevolgklasse  
Overspanning (l)  
FeE

## staal 2

cc1	A	WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES
1500	mm	
235	N/mm <sup>2</sup>	
210000	N/mm <sup>2</sup>	

## Belastingen

Permanente belasting  
Opgelegde belasting  
puntlast op afstand A (A<B)

gelijkmatig verdeeld

35,00	kN/m1	225,36	kN	
1,00	kN/m1	46,82	kN	
750	mm	puntlast op afstand B	750	mm
$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$		
0,4	0,5	0,3		
FC1	FC2	FC3		
1,00	1,22	1,08		
0,52	0,68	1,35		
36,01	43,97	39,68	kN/m1	
249,71	306,54	306,60	kN	

## Statische waarden

### Profiel

<b>Profiel</b>	<b>IPE330</b>		<b>aantal profielen</b>	<b>1</b>	
Traagheidsmoment	11770	cm4	eig. gew profiel	0,49	kN/m1
Weerstandsmoment	713,0	cm3			

## Momenten

Reken Q-last(totaal)	12,37	kNm	spanning	17,35	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,07		
Reken P-last(totaal)	114,97	kNm	spanning	161,25	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,69		
Combinatie	127,34	kNm	spanning	178,60	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,76		

## Doorbuiging

Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	0,10	mm	0,0001	L	< 0,0040	L
			UC	0,02		
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	0,77	mm	0,0005		< 0,0040	L
			UC	0,13		
Combinatie	0,87	mm	0,0006	L	< 0,0040	L
			UC	0,15		
Bijkomende doorbuiging Q-last	0,00	mm	0,0000	L	< 0,0030	L
			UC	0,00		
Bijkomende doorbuiging Plast	0,13	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,03		
Combinatie	0,14	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,03		
reactie kracht EG ( $\gamma=1$ )	26,62	kN	Rd A=	183,06	kN	
reactie kracht VB ( $\gamma=1$ )	0,75	kN	Rd B=	183,06	kN	
reactie kracht EG Puntlast A ( $\gamma=1$ )	112,68	kN	B ( $\gamma=1$ )	112,68	kN	
reactie kracht VB Puntlast A ( $\gamma=1$ )	23,41	kN	B ( $\gamma=1$ )	23,41	kN	

# Staal berekening

ligger op 2 steunpunten

Qlast met Plast

volgens NEN-EN 1991

Onderdeel  
Datum  
gevolgklasse  
Overspanning (l)  
FeE

## staal 3

cc1	A	WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES
2150	mm	
235	N/mm2	
210000	N/mm2	

## Belastingen

Permanente belasting  
Opgelegde belasting  
puntlast op afstand A (A<B)

gelijkmatig verdeeld

129,15	kN/m1	0,00	kN	
24,72	kN/m1	0,00	kN	
0	mm	puntlast op afstand B	2150	mm
$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$		
0,4	0,5	0,3		
FC1	FC2	FC3		
1,00	1,22	1,08		
0,52	0,68	1,35		
Q-last (totaal)	142,98	175,44	173,91	kN/m1
P-last (totaal)	0,00	0,00	0,00	kN

## Statische waarden

### Profiel

HEA320

aantal profielen 1

Traagheidsmoment	22928	cm4	eig. gew profiel	0,98	kN/m1
Weerstandsmoment	1480,0	cm3			

## Momenten

Reken Q-last(totaal)	101,37	kNm	spanning	68,49	N/mm2<	235
			UC	0,29		
Reken P-last(totaal)	0,00	kNm	spanning	0,00	N/mm2<	235
			UC	0,00		
Combinatie	101,37	kNm	spanning	68,49	N/mm2<	235
			UC	0,29		

## Doorbuiging

Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	0,89	mm	0,0004	L	< 0,0040	L
			UC	0,10		
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	0,00	mm	0,0000		< 0,0040	L
			UC	0,00		
Combinatie	0,89	mm	0,0004	L	< 0,0040	L
			UC	0,10		
Bijkomende doorbuiging Q-last	0,14	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,02		
Bijkomende doorbuiging Plast	0,00	mm	0,0000	L	< 0,0030	L
			UC	0,00		
Combinatie	0,14	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,02		
reaktie kracht EG ( $\gamma=1$ )	139,89	kN	Rd A=	186,95	kN	
reaktie kracht VB ( $\gamma=1$ )	26,57	kN	Rd B=	186,95	kN	
reactie kracht EG Puntlast A ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	B ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	
reactie kracht VB Puntlast A ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	B ( $\gamma=1$ )	0,00	kN	

# Staal berekening

ligger op 2 steunpunten

Qlast met Plast

volgens NEN-EN 1991

Onderdeel

Datum

gevolgklasse

Overspanning (l)

FeE

## staal 4

cc1	A	WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES
2400	mm	
235	N/mm <sup>2</sup>	
210000	N/mm <sup>2</sup>	

## Belastingen

Permanente belasting

Opgelegde belasting

puntlast op afstand A (A&lt;B)

gelijkmatig verdeeld

41,88	kN/m1	139,89	kN	
1,00	kN/m1	26,57	kN	
1200	mm	puntlast op afstand B	1200	mm
$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$		
0,4	0,5	0,3		
FC1	FC2	FC3		
1,00	1,22	1,08		
0,52	0,68	1,35		
42,89	52,37	47,11	kN/m1	
153,71	188,60	186,95	kN	

## Statische waarden

### Profiel

IPE330		aantal profielen	1
11770	cm <sup>4</sup>	eig. gew profiel	0,49 kN/m1
713,0	cm <sup>3</sup>		

## Momenten

Reken Q-last(totaal)	37,70	kNm	spanning	52,88	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,23		
Reken P-last(totaal)	113,16	kNm	spanning	158,71	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,68		
Combinatie	150,87	kNm	spanning	211,59	N/mm <sup>2</sup> <	235
			UC	0,90		

## Doorbuiging

Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	0,76	mm	0,0003	L	< 0,0040	L
			UC	0,08		
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	1,94	mm	0,0008		< 0,0040	L
			UC	0,20		
Combinatie	2,70	mm	0,0011	L	< 0,0040	L
			UC	0,28		
Bijkomende doorbuiging Q-last	0,02	mm	0,0000	L	< 0,0030	L
			UC	0,00		
Bijkomende doorbuiging Plast	0,31	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,04		
Combinatie	0,33	mm	0,0001	L	< 0,0030	L
			UC	0,05		
reaktie kracht EG ( $\gamma=1$ )	50,85	kN	Rd A=	150,01	kN	
reaktie kracht VB ( $\gamma=1$ )	1,20	kN	Rd B=	150,01	kN	
reactie kracht EG Puntlast A ( $\gamma=1$ )	69,95	kN	B ( $\gamma=1$ )	69,95	kN	
reactie kracht VB Puntlast A ( $\gamma=1$ )	13,29	kN	B ( $\gamma=1$ )	13,29	kN	

