

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	0.00	Gebouwhoogte.....	17.80
Niveau ansl.terrein.....	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	1.20

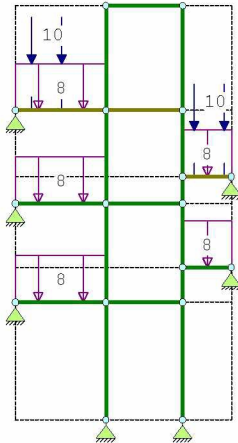
BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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

**STAAFBELASTINGEN**

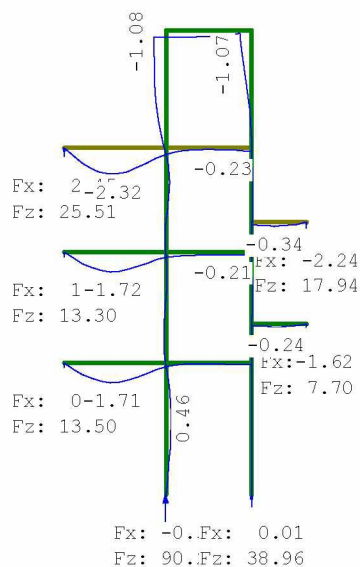
B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000			
9	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000			
15	8:PZLokaal	-10.00		0.700				
15	8:PZLokaal	-10.00		2.000				
15	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000			
12	8:PZLokaal	-10.00		0.500				
12	8:PZLokaal	-10.00		1.800				
12	1:QZLokaal	-8.00	-8.00	0.000	0.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:1 Permanente belasting



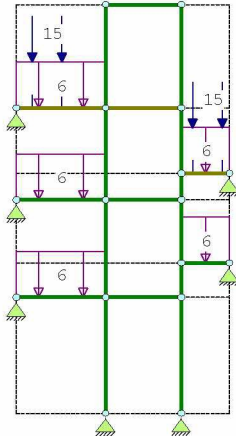
REACTIES

B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	-0.50	90.25	
2	0.01	38.96	
3	0.10	13.50	
7	-1.62	7.70	
8	1.80	13.30	
12	-2.24	17.94	
13	2.45	25.51	
	0.00	207.15	: Som van de reacties
	0.00	-207.15	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



STAAFBELASTINGEN

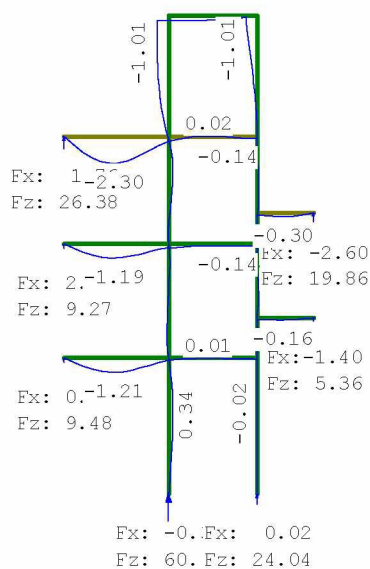
B.G:2 Veranderlijk

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
9	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
15	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
6	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
12	1:QZLokaal	-6.00	-6.00	0.000	0.000	0.4	0.5	0.3
15	8:PZLokaal	-15.00		0.700		0.4	0.5	0.3
15	8:PZLokaal	-15.00		2.000		0.4	0.5	0.3
12	8:PZLokaal	-15.00		0.500		0.4	0.5	0.3
12	8:PZLokaal	-15.00		1.800		0.4	0.5	0.3

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:2 Veranderlijk



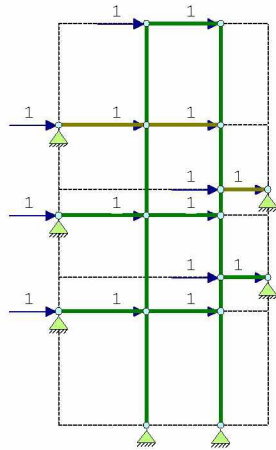
REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Kn.	X	Z	M
1	-0.37	60.99	
2	0.02	24.04	
3	0.31	9.48	
7	-1.40	5.36	
8	2.27	9.27	
12	-2.60	19.86	
13	1.76	26.38	
	0.00	155.40	: Som van de reacties
	0.00	-155.40	: Som van de belastingen

BELASTINGEN

B.G:3 Knik



KNOOPBELASTINGEN

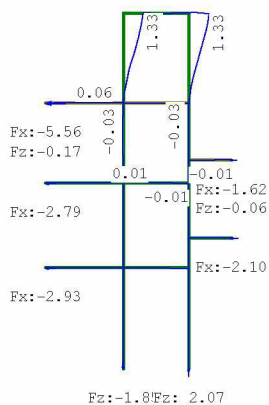
B.G:3 Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	8	X	1.000			
7	9	X	1.000			
8	10	X	1.000			
9	11	X	1.000			
10	12	X	1.000			
11	13	X	1.000			
12	14	X	1.000			
13	15	X	1.000			
14	16	X	1.000			
15	17	X	1.000			

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.G:3 Knik



REACTIES

B.G:3 Knik

Kn.	X	Z	M
1	0.00	-1.85	
2	-0.00	2.07	
3	-2.93	-0.01	
7	-2.10	0.01	
8	-2.79	0.00	
12	-1.62	-0.06	
13	-5.56	-0.17	
	-15.00	0.00	: Som van de reacties
	15.00	0.00	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.35 $G_{k,1}$
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$
3	Fund.	1.35 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$ + 1.50 $\psi_0 Q_{k,2}$
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_1 Q_{k,2}$
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$

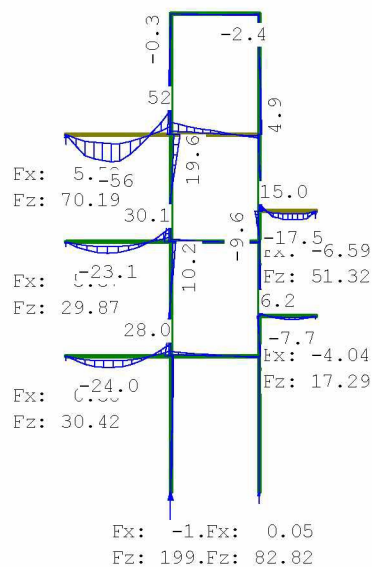
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

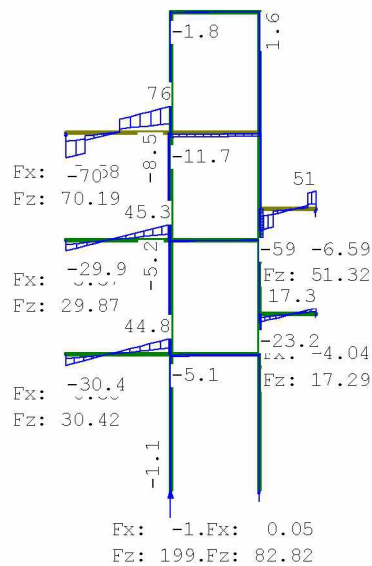
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



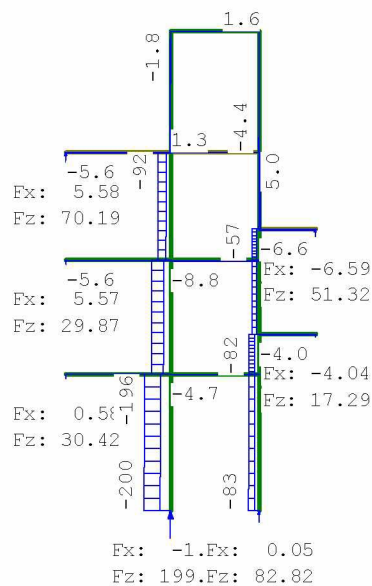
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	4		-196.34	4	-78.63	2	-1.14	4	-0.45	2	2.26	2	5.78	4
1	1		-199.79	4	-81.22	2	-1.14	4	-0.45	2	0.00	2	0.00	4
2	5		-79.36	4	-32.47	2	0.01	2	0.05	4	-0.23	4	-0.05	2
2	2		-82.82	4	-35.06	2	0.01	2	0.05	4	0.00	4	0.00	2
3	3		-0.58	4	-0.09	2	-30.42	4	-12.15	2	0.00	4	0.00	2
3	1.575		-0.58	4	-0.09	2	-0.04	4	0.00	2	-23.99	4	-9.57	2
3	1.577		-0.58	4	-0.09	2	-0.01	5	0.03	1	-23.99	4	-9.57	2
3	3.150		-0.58	4	-0.09	2	12.15	2	30.33	4	-0.14	4	-0.00	2
3	3.155		-0.58	4	-0.09	2	12.19	2	30.43	4	-0.00	5	0.09	1
3	4		-0.58	4	-0.09	2	17.93	2	44.79	4	11.28	2	28.02	4
4	4		-4.66	4	-1.74	2	-5.13	4	-2.44	2	4.27	2	10.28	4
4	2.313		-4.66	4	-1.74	2	-3.55	4	-1.25	2	-0.00	2	0.24	4
4	2.391		-4.66	4	-1.74	2	-3.50	4	-1.21	2	-0.14	1	-0.00	5
4	5		-4.66	4	-1.74	2	-2.88	4	-0.75	2	-2.93	4	-0.99	2

5	6	-81.21	4	-32.45	2	1.75	2	4.70	4	-4.35	4	-1.69	2
5	0.920	-81.84	4	-32.92	2	1.75	2	4.70	4	-0.12	1	0.00	5
5	0.966	-81.87	4	-32.94	2	1.75	2	4.70	4	0.00	1	0.19	5
5	5	-82.24	4	-33.22	2	1.75	2	4.70	4	0.93	2	2.70	4
6	6	-4.04	4	-1.46	2	-23.21	4	-9.27	2	2.45	2	6.22	4
6	0.303	-4.04	4	-1.46	2	-17.37	4	-6.93	2	-0.00	2	0.08	4
6	0.308	-4.04	4	-1.46	2	-17.27	4	-6.89	2	-0.05	1	-0.00	5
6	1.201	-4.04	4	-1.46	2	-0.04	4	0.00	2	-7.75	4	-3.11	2
6	1.204	-4.04	4	-1.46	2	-0.01	5	0.03	1	-7.75	4	-3.11	2
6	7	-4.04	4	-1.46	2	6.93	2	17.29	4	-0.00	4	0.00	2
7	9	-143.51	4	-56.09	2	-5.22	4	-2.10	2	4.16	2	10.23	4
7	1.955	-144.85	4	-57.09	2	-5.22	4	-2.10	2	0.00	5	0.09	1
7	1.983	-144.87	4	-57.10	2	-5.22	4	-2.10	2	-0.13	5	0.00	1
7	4	-146.42	4	-58.26	2	-5.22	4	-2.10	2	-11.96	4	-4.75	2
8	10	-56.13	4	-21.77	2	0.29	2	0.66	4	-0.05	1	0.06	5
8	0.111	-56.20	4	-21.83	2	0.29	2	0.66	4	0.00	1	0.12	5
8	6	-58.00	4	-23.18	2	0.29	2	0.66	4	0.76	2	1.87	4
9	8	-5.57	4	-1.62	2	-29.87	4	-11.97	2	0.00	4	0.00	2
9	1.549	-5.57	4	-1.62	2	-0.03	1	0.01	5	-23.14	4	-9.29	2
9	1.552	-5.57	4	-1.62	2	-0.00	1	0.06	5	-23.14	4	-9.29	2
9	3.097	-5.57	4	-1.62	2	11.92	2	29.86	4	-0.12	1	-0.00	5
9	3.104	-5.57	4	-1.62	2	11.97	2	29.99	4	-0.00	1	0.18	5
9	9	-5.57	4	-1.62	2	18.11	2	45.33	4	11.97	2	30.15	4
10	9	-8.83	4	-2.50	2	-3.21	4	-1.72	2	2.57	2	5.57	4
10	2.235	-8.83	4	-2.50	2	-1.68	4	-0.58	2	-0.00	2	0.11	4
10	2.311	-8.83	4	-2.50	2	-1.63	4	-0.54	2	-0.06	1	-0.00	5
10	10	-8.83	4	-2.50	2	-0.95	4	-0.03	2	-1.29	4	-0.33	2
11	11	-56.29	4	-21.22	2	2.79	2	9.49	4	-9.58	4	-2.91	2
11	1.006	-56.98	4	-21.73	2	2.79	2	9.49	4	-0.16	1	0.00	5
11	1.045	-57.00	4	-21.75	2	2.79	2	9.49	4	0.00	1	0.33	5
11	10	-57.08	4	-21.81	2	2.79	2	9.49	4	0.29	2	1.33	4
12	11	-6.59	4	-2.02	2	-59.02	4	-18.68	2	4.46	2	14.98	4
12	0.252	-6.59	4	-2.02	2	-54.05	4	-16.66	2	-0.00	2	0.72	4
12	0.267	-6.59	4	-2.02	2	-53.76	4	-16.54	2	-0.37	1	-0.00	5
12	1.208	-6.59	4	-2.02	2	-0.74	4	0.00	2	-17.52	4	-5.89	2
12	1.246	-6.59	4	-2.02	2	-0.10	5	0.45	1	-17.54	4	-5.88	2
12	12	-6.59	4	-2.02	2	16.15	2	51.32	4	-0.00	4	-0.00	2
13	14	-92.24	4	-34.20	2	-8.49	4	-2.98	2	6.67	2	19.60	4
13	2.241	-93.77	4	-35.35	2	-8.49	4	-2.98	2	0.00	2	0.58	4
13	2.319	-93.82	4	-35.39	2	-8.49	4	-2.98	2	-0.35	1	0.00	5
13	9	-94.97	4	-36.25	2	-8.49	4	-2.98	2	-14.34	4	-5.24	2
14	15	-1.61	1	5.03	5	0.77	2	2.90	4	-2.88	4	-0.65	2
14	0.841	-2.26	1	4.60	5	0.77	2	2.90	4	-0.44	4	0.00	2
14	1.006	-2.39	1	4.52	5	0.77	2	2.90	4	0.00	5	0.19	1
14	11	-3.81	1	3.57	5	0.77	2	2.90	4	1.55	2	5.40	4
15	13	-5.58	4	-2.21	2	-70.19	4	-22.96	2	0.00	4	0.00	2
15	1.742	-5.58	4	-2.21	2	-1.40	4	0.00	2	-56.45	4	-18.46	2
15	1.813	-5.58	4	-2.21	2	-0.19	5	0.85	1	-56.50	4	-18.44	2
15	3.135	-5.58	4	-2.21	2	20.16	2	60.52	4	-0.71	1	-0.00	5
15	3.158	-5.58	4	-2.21	2	20.35	2	60.98	4	-0.00	1	1.27	5
15	14	-5.58	4	-2.21	2	26.29	2	75.58	4	17.30	2	51.92	4
16	14	0.31	2	1.29	4	-11.73	4	-4.53	2	8.40	2	25.00	4
16	2.350	0.31	2	1.29	4	-9.19	4	-2.62	2	-0.00	2	0.42	4
16	2.400	0.31	2	1.29	4	-9.13	4	-2.58	2	-0.20	1	-0.00	5
16	15	0.31	2	1.29	4	-8.16	4	-1.85	2	-7.82	4	-2.12	2
17	16	-1.85	4	-1.08	2	-1.61	4	-0.46	2	-0.27	1	0.01	5
17	0.006	-1.85	4	-1.08	2	-1.61	4	-0.46	2	-0.28	1	0.00	5
17	14	-5.24	3	-3.38	2	-1.61	4	-0.46	2	-7.32	4	-2.23	2
18	17	-0.92	1	-0.20	5	0.46	2	1.61	4	-2.32	4	-0.58	2
18	1.267	-1.90	1	-0.85	5	0.46	2	1.61	4	-0.27	4	0.00	2
18	1.455	-2.04	1	-0.95	5	0.46	2	1.61	4	0.00	5	0.13	1
18	15	-4.38	1	-2.51	5	0.46	2	1.61	4	1.47	2	4.94	4

STAAFKRACHTEN

Fundamentele combinatie

St.	Kn.	Pos.	NXi/NXj			DZi/DZj			MYi/MYj					
			Min	BC	Max BC	Min	BC	Max BC	Min	BC	Max BC			
19	16		0.46	2	1.61	4	-1.85	4	-1.08	2	-0.01	5	0.27	1
19		0.177	0.46	2	1.61	4	-1.73	4	-0.99	2	-0.26	5	-0.00	1
19		2.099	0.46	2	1.61	4	-0.41	4	0.00	2	-2.32	4	-0.95	2
19		2.702	0.46	2	1.61	4	-0.10	5	0.46	1	-2.44	4	-0.85	2
19	17		0.46	2	1.61	4	0.20	5	0.92	1	-2.32	4	-0.58	2

REACTIES

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.14	-0.45	81.22	199.79		
2	0.01	0.05	35.06	82.82		
3	0.09	0.58	12.15	30.42		
7	-4.04	-1.46	6.93	17.29		
8	1.62	5.57	11.97	29.87		
12	-6.59	-2.02	16.15	51.32		
13	2.21	5.58	22.96	70.19		

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Ongeschoord
	Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte:	3=Knik
	Aanpassing inkl. parameter C :	Steunpunten
Tweede-orde-effect:		
	Aan te houden verhouding n/(n-1)	
	voor steunmomenten en verplaatsingen:	1.10
Doorbuiging en verplaatsing:		
	Aantal bouwlagen:	1
	Gebouwtype:	Overig
	Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw:	h/300
	Kleinste gevelhoogte [m]:	0.0

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	
1	ROND 25	235	Gewalst	1	
2	K200/200/10CF	355	Koudgevormd	1	
3	K200/200/16HF	355	Warmgewalst	1	
Partiële veiligheidsfactoren:					
Gamma M;0	:	1.00	Gamma M;1	:	1.00

KNIKSTABILITEIT

KNIKSTABILITEIT				Extra		Extra	
Staafl	l _{sys}	Classif. y	l _{knik,y}	aanp. y	Classif. z	l _{knik,z}	aanp. z
	[m]	sterke as	[m]	[kN]	zwakke as	[m]	[kN]
3	3.900	Ongeschoord	8.622	0.0	Geschoord	3.900	0.0
4	3.300	Ongeschoord	3.990	0.0	Geschoord	3.300	0.0
6	2.100	Ongeschoord	6.561	0.0	Geschoord	2.100	0.0
9-10	7.200	Geschoord	3.200*	0.0	Geschoord	3.200*	0.0
12	2.100	Ongeschoord	5.953	0.0	Geschoord	2.100	0.0
15-16	7.200	Geschoord	3.200*	0.0	Geschoord	3.200*	0.0
17-1	17.800	Geschoord	5.800*	0.0	Geschoord	5.800*	0.0
18-2	17.800	Geschoord	5.800*	0.0	Geschoord	5.800*	0.0
19	3.300	Ongeschoord	4.443	0.0	Geschoord	3.300	0.0

* Door gebruiker gedefinieerde kniklengte

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	1.0*h	boven:	3.90 3,9
		onder:	3.90 3,9
4	1.0*h	boven:	3.30 3,3
		onder:	3.30 3,3
6	1.0*h	boven:	2.10 2,1
		onder:	2.10 2,1
9-10	1.0*h	boven:	7.20 3,2;2,5;1,5
		onder:	7.20 3,2;2,5;1,5
12	1.0*h	boven:	2.10 2,1
		onder:	2.10 2,1
15-16	1.0*h	boven:	7.20 3,2;2,5;1,5
		onder:	7.20 3,2;2,5;1,5
17-1	1.0*h	boven:	17.80 4,5;4,4,25;5,05
		onder:	17.80 4,5;4,4,25;5,05

18-2	1.0*h	boven:	17.80	4,5;2,85;1,15;2,75;1,5;5,05
		onder:	17.80	4,5;2,85;1,15;2,75;1,5;5,05
19	1.0*h	boven:	3.30	3,3
		onder:	3.30	3,3

TOETSING SPANNINGEN

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]		Opm.	
3	2	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.171	61		
4	2	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.063	22		
6	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.047	17		
9-10	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.10	(6.31)	0.184	65	42,46,47	
12	3	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.069	25	46	
15-16	3	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.223	79	42,46,47	
17-1	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.257	91	42,46,47	
18-2	2	4	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.3	(6.61)	0.081	29	42,46,47	
19	2	4	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.31)	0.015	5		

Opmerkingen:

[42] Waarschuwing: Er sluiten tussentijds staven en/of opleggingen aan.

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

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm] *1	
3	Vloer	db	3.90	J	N	0.0	-3.0	7 1 Eind	-3.0	±15.6	0.004
		db						7 1 Bijk	-1.2	±11.7	0.003
6	Vloer	db	2.10	N	J	0.0	-0.3	7 1 Eind	-0.3	±8.4	0.004
		db						7 1 Bijk	-0.1	±6.3	0.003
9-10	Vloer	db	7.20	J	N	0.0	-3.1	7 1 Eind	-3.1	±28.8	0.004
		db						7 1 Bijk	-1.3	±21.6	0.003
12	Vloer	db	2.10	N	J	0.0	-0.5	7 1 Eind	-0.5	±8.4	0.004
		db						7 1 Bijk	-0.2	±6.3	0.003
15-16	Vloer	db	7.20	J	N	0.0	-5.0	7 1 Eind	-5.0	±28.8	0.004
		db						7 1 Bijk	-2.5	±21.6	0.003
19	Dak	ss	3.30	N	N	0.0	-0.7	7 1 Eind	-0.7	-26.4	2*0.004
		ss						7 1 Bijk	-0.3	-26.4	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
17-1	7	1	17.800	2.3	59.3	300
18-2	7	1	17.800	2.3	59.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0023 [m] gevonden bij knoop 16 en combinatie 7; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 17.800 [m] levert dit h / 7759 (toel.: h / 300).

Opmerking: kolomvoet t.p.v. fundatie te berekenen op inklemming van 50 kNm

2.20 Hijsbalk dak Atrium

Hijslast 300kg x1.25=375kg

Takel 100kg x1.25=125kg

Stoottfactor=1,25

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

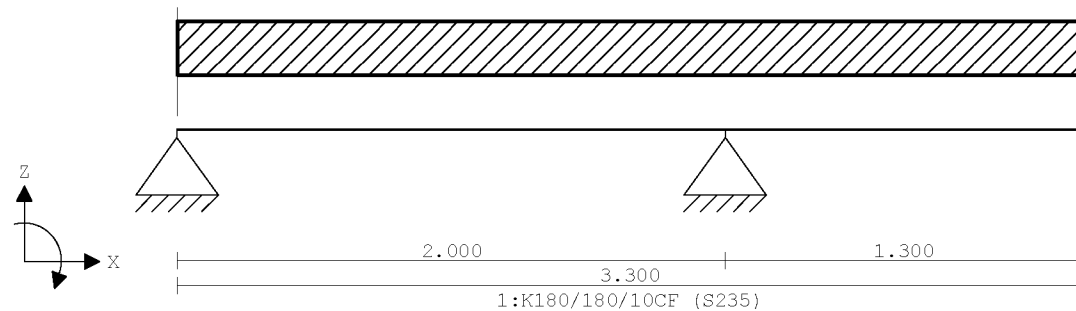
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.000	2.000
2	2.000	3.300	1.300

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	K180/180/10CF	1:S235	6.4566e+03	3.0168e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 K180/180/10CF

**BELASTINGGEVALLEN**

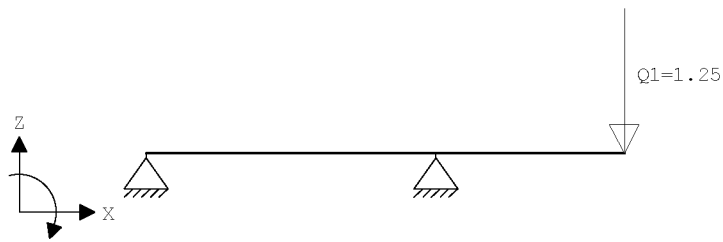
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

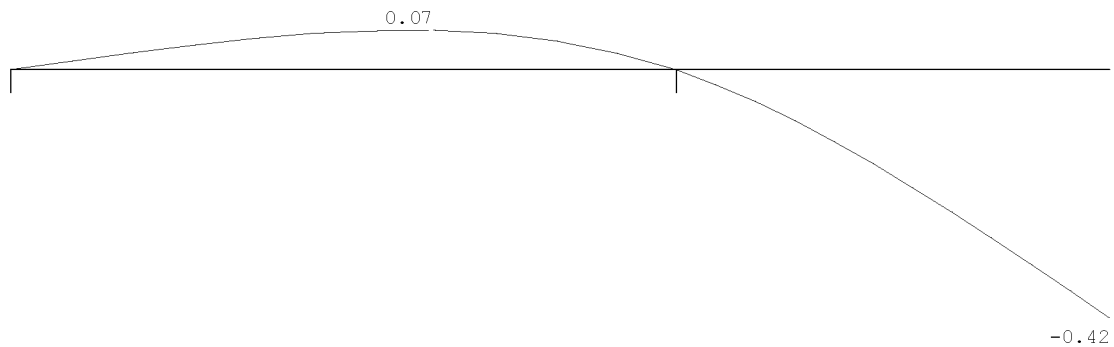
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	8:Puntlast	Q1	-1.250			3.300	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:1 Permanent

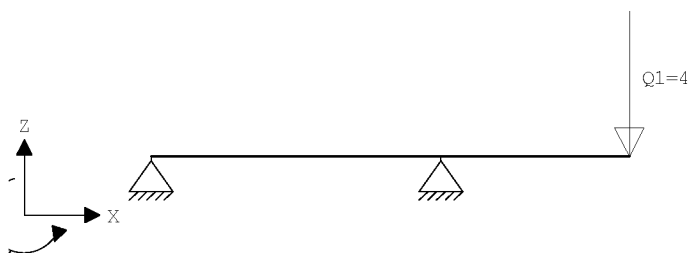
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	-0.52	0.00
2	3.44	0.00
	2.92 :	(absoluut) grootste som reacties
	-2.92 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



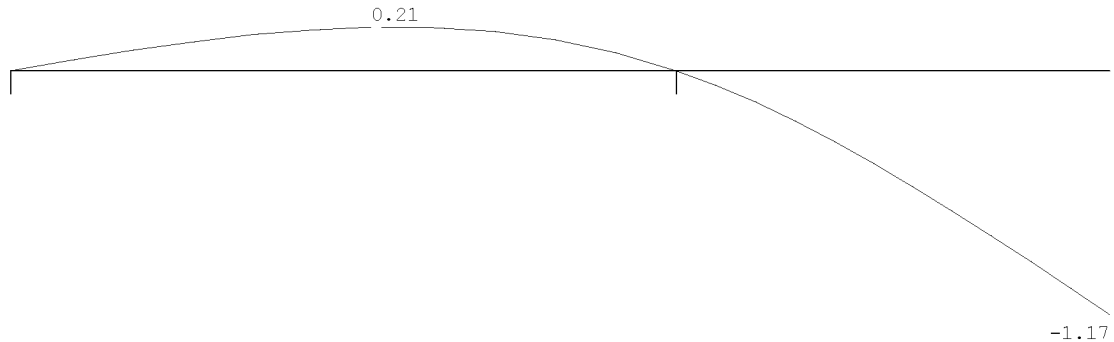
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	8:Puntlast	Q1	-4.000			3.300	

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**REACTIES**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.60	0.00	0.00	0.00
2	0.00	6.60	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

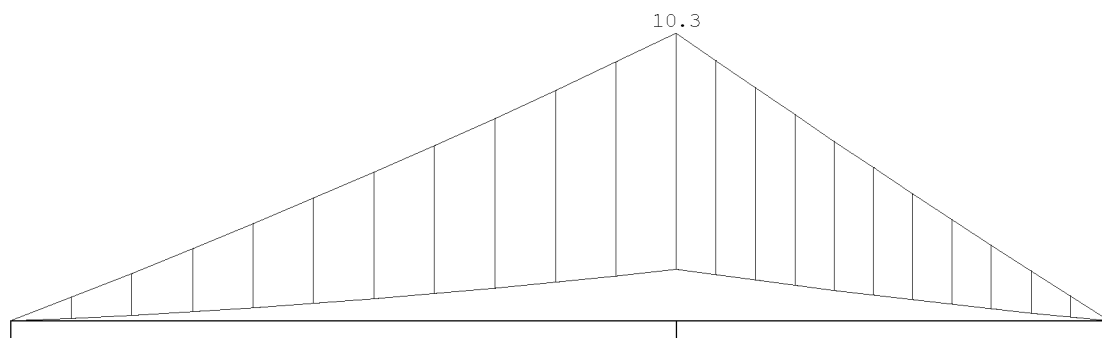
BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	0.90						
3 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
4 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8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

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

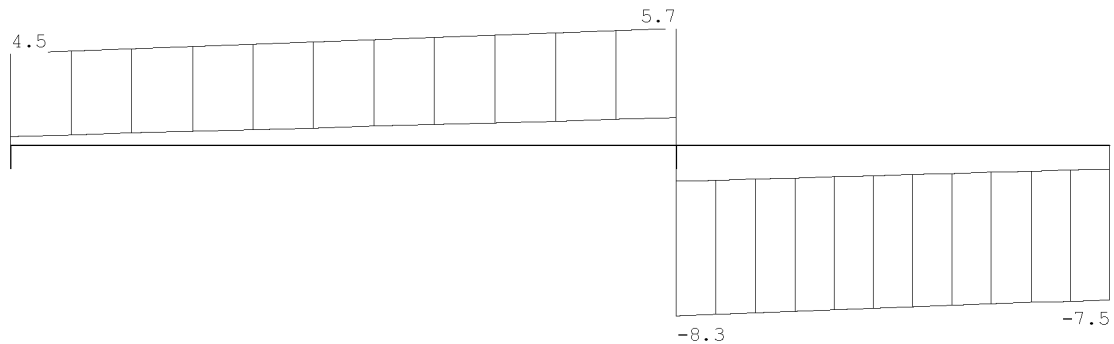
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:-4.52 3.10
Fmax:-0.47 14.0

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	0.47	4.52	0.00	0.00
1	1.163		0.40				
1	1.195	0.06					
1	2.000	-0.00	0.00	1.38	5.74	1.85	10.26
2	0.000	0.00	0.00	-8.29	-1.72	1.85	10.26
2	1.300	-2.26	-0.38	-7.50	-1.12	0.00	-0.00

REACTIES

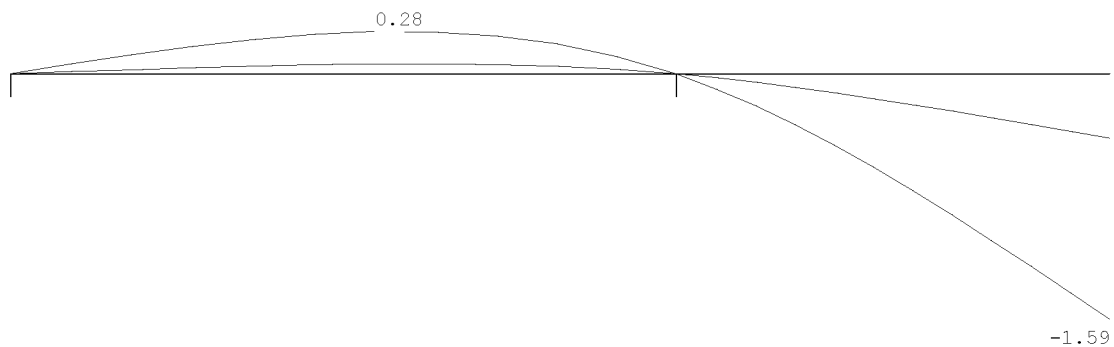
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.52	-0.47	0.00	0.00
2	3.10	14.03	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Karakteristieke combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	K180/180/10CF	235	Koudgevormd	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00				

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.00 onder: 2.00	2.000 2.000
2	1.0*h	boven: 2.60 onder: 2.60	1.300 1.300

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	1	4	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.108	25
2	1	4	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.108	25

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	db	2.00	N	N	0.0	0.3	7 3 Eind	0.3	-8.0 0.004
		db						7 1 Bijk	0.2	-8.0 0.004
2	Dak	ss	1.30	N	J	0.0	-1.6	7 1 Eind	-1.6	-10.4 2*0.004
		ss						7 1 Bijk	-1.2	-10.4 2*0.004

2.21 Kraanbaanligger dak Atrium

Puntlast=3.10/6.60kN → 3.10x1.20 + 6.60 x1.50=13.70kN

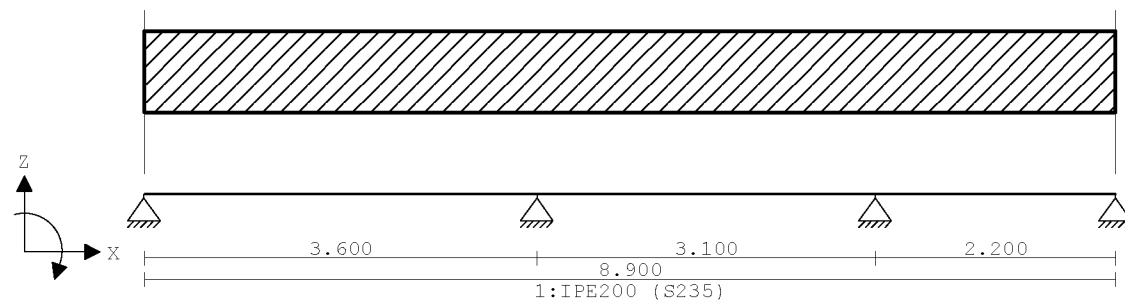
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.600	3.600
2	3.600	6.700	3.100
3	6.700	8.900	2.200

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE200	1:S235	2.8480e+03	1.9430e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	100	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE200



BELASTINGGEVALLEN

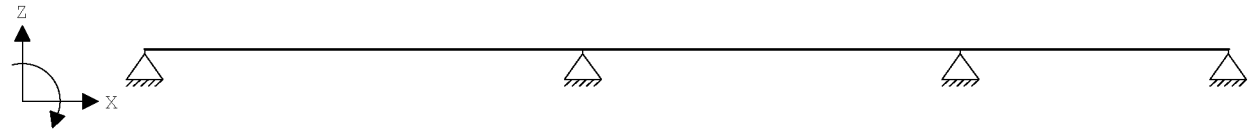
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	3:Kraanbaan	0.40	0.70	0.60	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

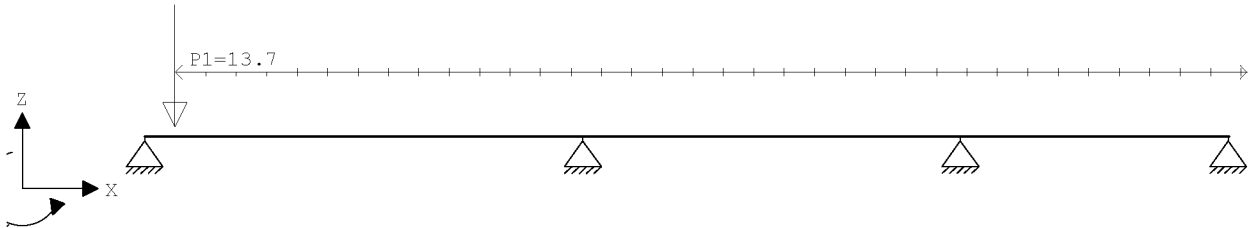
**REACTIES**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties
0.00 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

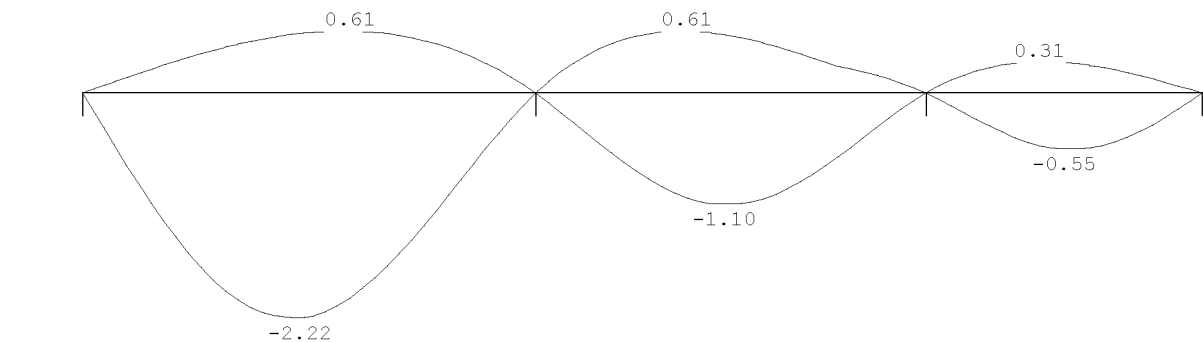
**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	15:Pass.stelselP1		-13.700	0.250		0.250	8.800

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.84	12.48	0.00	0.00
2	-1.18	14.02	0.00	0.00
3	-3.00	13.77	0.00	0.00
4	-1.86	12.56	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

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

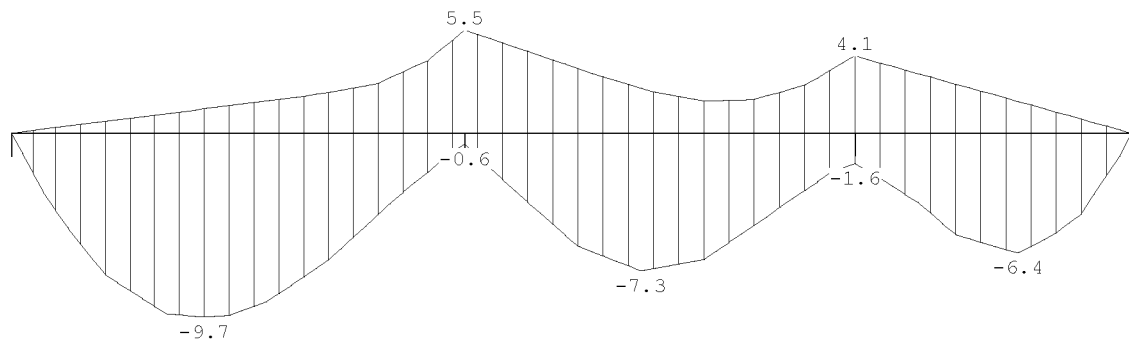
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

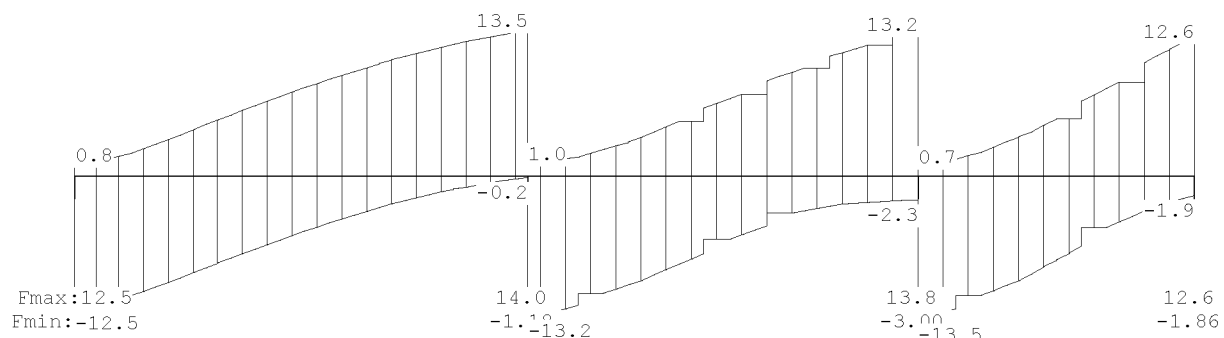
- 1 Alle velden de factor:1.00
- 2 Alle velden de factor:1.00
- 3 Alle velden de factor:1.00
- 4 Alle velden de factor:1.00
- 5 Alle velden de factor:1.00
- 6 Alle velden de factor:1.00
- 7 Alle velden de factor:1.00

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie



VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-12.48	0.84	0.00	0.00
1	1.531					-9.73	
1	1.728	-2.22					
1	2.122		0.61				
1	3.600	0.00	0.00	-0.16	13.53	-0.59	5.46
2	0.000	0.00	0.00	-13.18	1.01	-0.59	5.46
2	1.200		0.61				
2	1.400					-7.28	
2	1.500	-1.10					
2	1.900						1.69
2	3.100	0.00	0.00	-2.28	13.15	-1.60	4.08
3	0.000	0.00	0.00	-13.52	0.73	-1.60	4.08
3	0.900		0.31				
3	1.100	-0.55					
3	1.300					-6.35	
3	2.200	0.00	0.00	-1.86	12.56	0.00	0.00

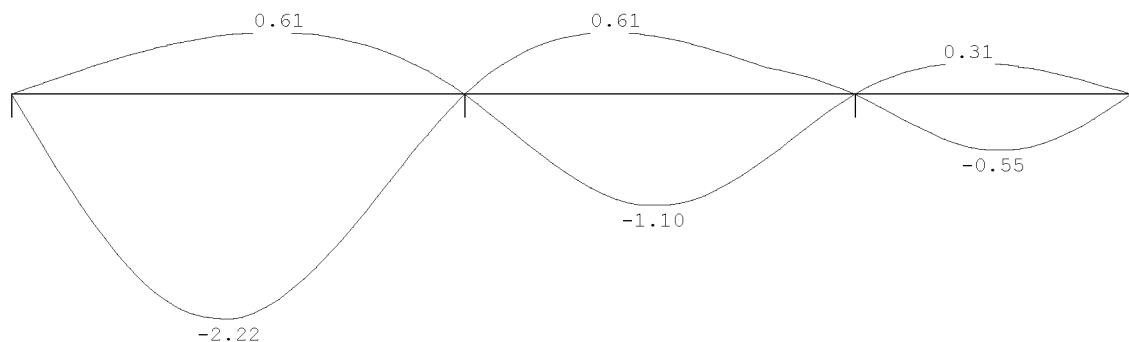
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.84	12.48	0.00	0.00
2	-1.18	14.02	0.00	0.00
3	-3.00	13.77	0.00	0.00
4	-1.86	12.56	0.00	0.00

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

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS**

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE200	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0		: 1.00	Gamma M;1	: 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl	Plts. aanr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.60	3.600
		onder: 3.60	3.600
2	1.0*h	boven: 3.10	3.100
		onder: 3.10	3.100
3	1.0*h	boven: 2.20	2.200
		onder: 2.20	2.200

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaft Mat BC Sit Kl Plaats Norm Artikel Formule Hoogste toetsing Opm.
nr. U.C. [N/mm²]

1	1	1	6	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.323	76	46
2	1	1	20	1	Staaft	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.219	52	46
3	1	1	32	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.123	29	46

Opmerkingen:

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

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaft Soort Mtg Lengte Overst Zeeg u_{tot} BC Sit u Toelaatbaar
[m] I J [mm] [mm] [mm] [mm] *1

1	Dak	db	3.60	N	N	0.0	-2.2	8 7 Eind	-2.2	-14.4	0.004
		db						8 7 Bijk	-2.2	-14.4	0.004
2	Dak	db	3.10	N	N	0.0	-1.1	8 20 Eind	-1.1	-12.4	0.004
		db						8 20 Bijk	-1.1	-12.4	0.004
3	Dak	db	2.20	N	N	0.0	-0.6	8 31 Eind	-0.6	-8.8	0.004
		db						8 31 Bijk	-0.6	-8.8	0.004

2.22 Controle pootje kraanbaanligger

Horizontale belasting op pootjes → << 5kN

 $M_{Ed} = 0,22 \times 5 \times 1,50\gamma = 1,65\text{kNm}$ $W_{ben} = 1,65 / 0.235 = 7\text{cm}^3$ Aanwezig 100 x 100x 6 w= 62cm³

2.24 Fundatiebalk FB1

Q1:

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
beg.grondvloer	5,00	4,00	2,70	1,00	1,00	13,50	10,80
q_k	24,30	kN/m ¹					
q_{Ed}	34,43	kN/m ¹					

Q2:

Lijnlasten	g_k	q_k	a	f	ψ_0	g_k	$\psi_0 \cdot q_k$
	[kN/m ²]	[kN/m ²]	[m]			[kN/m ¹]	[kN/m ¹]
beg.grondvloer	5,00	4,00	3,00	0,50	1,00	7,50	6,00
vloer liftput	7,50	20,00	1,00	1,00	1,00	7,50	20,00
glazen puien	1,00	0,00	16,00	1,00	0,00	16,00	0,00
						31,00	26,00
q_k	57,00	kN/m ¹					
q_{Ed}	80,85	kN/m ¹					

P1 : kolom K1 =113/51kN

P2: kolom K1B=44/23kN

P3: glazen pui= 16.00 x 1.00 x 1/2 x 2.00=16kN

P4: fundatiebalk lift= 1.22 x 0.45 x 25 x 1/2 x 2.00 =14kN

P5: inklemming 50kNm

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

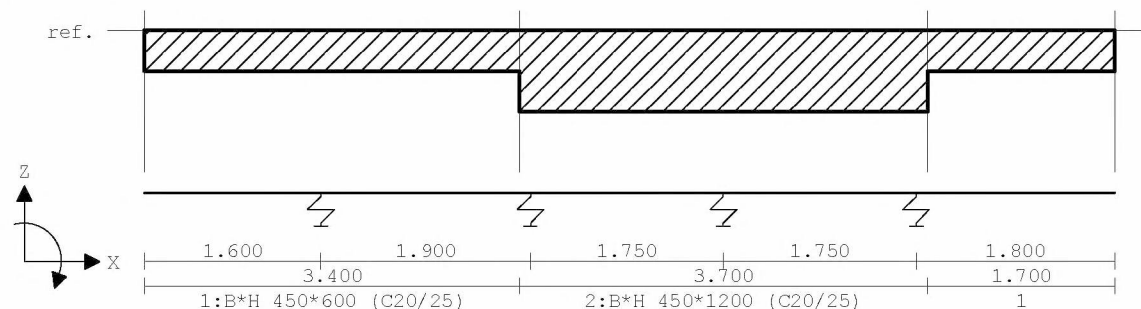
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.600	1.600
2	1.600	3.500	1.900
3	3.500	5.250	1.750
4	5.250	7.000	1.750

5 7.000 8.800 1.800

MATERIALEN

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

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*600	1:C20/25	2.7000e+05	8.1000e+09	0.00
2	B*H 450*1200	1:C20/25	5.4000e+05	6.4800e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	600	300.0	0:RH				
2	0:Normaal	450	1200	600.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.400	3.400	1:B*H 450*600	0.000	1:B*H 450*600	0.000
2	3.400	7.100	3.700	2:B*H 450*1200	0.000	2:B*H 450*1200	0.000
3	7.100	8.800	1.700	1:B*H 450*600	0.000	1:B*H 450*600	0.000
sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding	Br.[mm]	
1	0.000	3.400	3.400	1:Vast			
2	3.400	7.100	3.700	1:Vast			
3	7.100	8.800	1.700	1:Vast			

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*600



2 B*H 450*1200

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

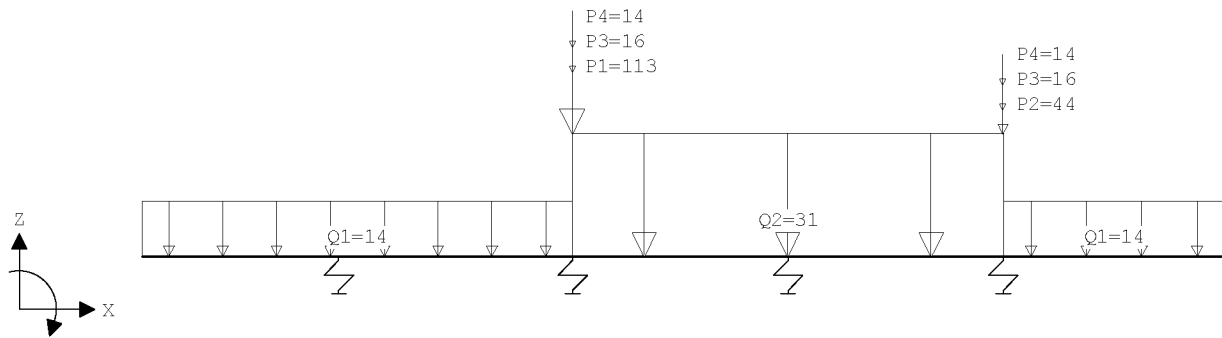
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Wind van links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind van rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind van rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-14.000	-14.000		0.000	3.500
2 V1	1:q-last	Q2	-31.000	-31.000		3.500	3.500
3 V1	1:q-last	Q1	-14.000	-14.000		7.000	1.800
4 V1	8:Puntlast	P1	-113.000			3.500	
5 V1	8:Puntlast	P2	-44.000			7.000	
6 V1	8:Puntlast	P3	-16.000			3.500	
7 V1	8:Puntlast	P3	-16.000			7.000	
8 V1	8:Puntlast	P4	-14.000			3.500	
9 V1	8:Puntlast	P4	-14.000			7.000	

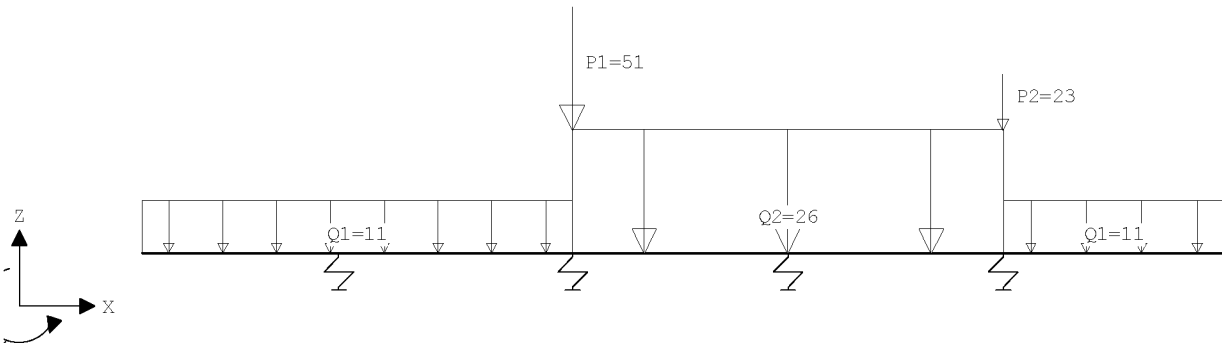
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	89.87	0.00
2	116.76	0.00
3	130.94	0.00
4	146.51	0.00
484.07 : (absoluut) grootste som reacties		
-484.07 : (absoluut) grootste som belastingen		

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-11.000	-11.000		0.000	3.500
2 V1	1:q-last	Q2	-26.000	-26.000		3.500	3.500
3 V1	1:q-last	Q1	-11.000	-11.000		7.000	1.800
4 V1	8:Puntlast	P1	-51.000			3.500	
5 V1	8:Puntlast	P2	-23.000			7.000	

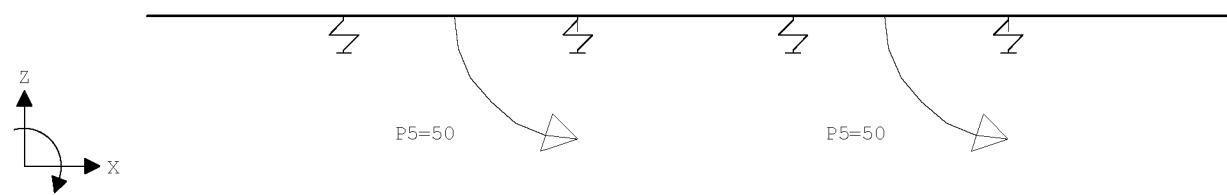
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.61	42.98	0.00	0.00
2	0.00	53.37	-0.00	0.00
3	0.00	60.10	0.00	0.00
4	0.00	67.22	-0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind van links



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind van links

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	12: Moment	P5	-50.000			3.500	
2 V1	12: Moment	P5	-50.000			7.000	

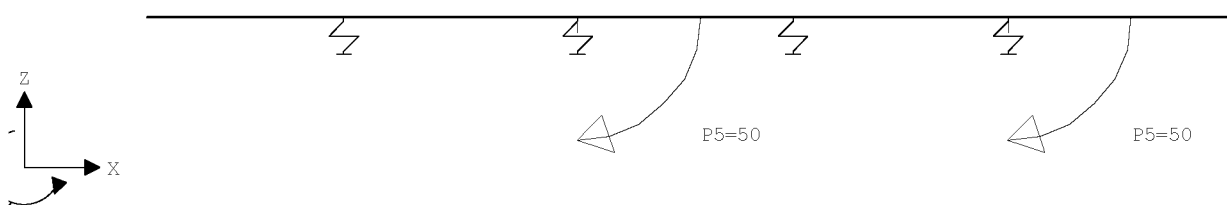
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Wind van links

Stp	F	M
1	14.73	0.00
2	8.04	0.00
3	-4.39	0.00
4	-18.38	0.00
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties
0.00 :		(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	12: Moment	P5	50.000			3.500	
2 V1	12: Moment	P5	50.000			7.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts

Stp	F	M
1	-14.73	0.00
2	-8.04	0.00
3	4.39	0.00
4	18.38	0.00
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties
0.00 :		(absoluut) grootste som belastingen

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

23 Freq.	1 Perm	1.00	3 psi1	1.00	2 psi2	1.00
24 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00		
25 Freq.	1 Perm	1.00	4 psi1	1.00	2 psi2	1.00
26 Quas.	1 Perm	1.00				
27 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00		
28 Blij.	1 Perm	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

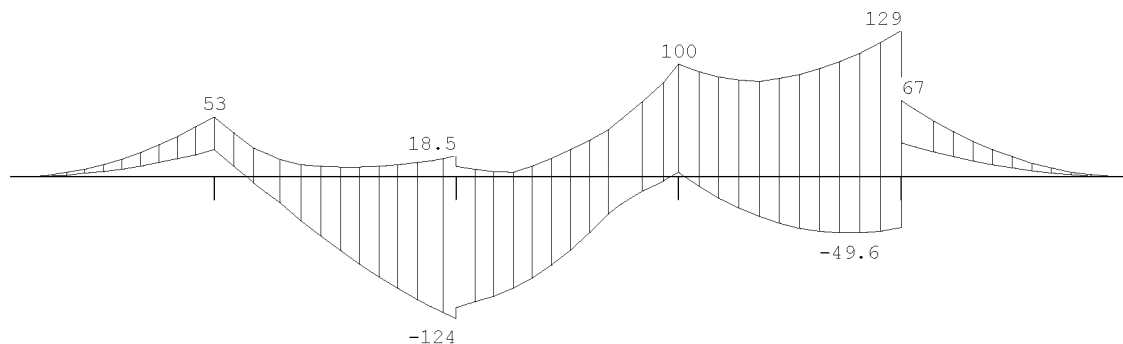
BC Velden met gunstige werking

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

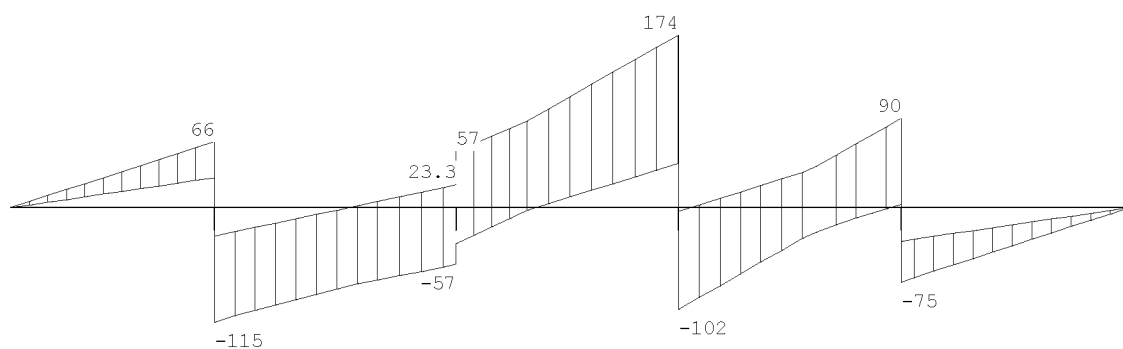
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:58
Fmax:172

93
220

111
247

104
277

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-10.58	-1.88	0.00	0.00	0.00	0.00
1	1.600	-11.49	-3.89	29.88	66.24	23.90	52.99
2	0.000	-11.49	-3.89	-115.43	-28.45	23.90	52.99
2	0.254					-0.00	
2	1.057				0.00		8.87
2	1.800	-14.56	-6.08	-59.97	20.01	-119.29	16.31

2	1.800	-14.56	-6.08	-59.97	20.01	-119.29	16.31
2	1.900	-14.68	-6.20	-56.67	23.31	-124.49	18.48
3	0.000	-14.68	-6.20	-36.25	56.83	-115.53	9.51
3	0.450						4.02
3	0.635			0.00			
3	1.132		-7.56				
3	1.687					-0.00	
3	1.750	-16.49	-7.42	44.64	173.56	4.16	99.64
4	0.000	-16.49	-7.42	-102.30	-3.80	4.16	99.64
4	0.053					-0.00	
4	0.095			0.00			
4	0.635						84.39
4	1.344					-49.62	
4	1.664			0.00			
4	1.750	-18.44	-6.95	3.46	89.66	-44.72	128.74
5	0.000	-18.44	-6.95	-75.33	-34.22	30.28	67.11
5	0.100	-18.56	-6.92	-70.38	-31.75	26.99	59.82
5	0.100	-18.56	-6.92	-70.38	-31.75	26.99	59.82
5	1.800	-22.01	-6.69	-0.00	0.00	0.00	-0.00

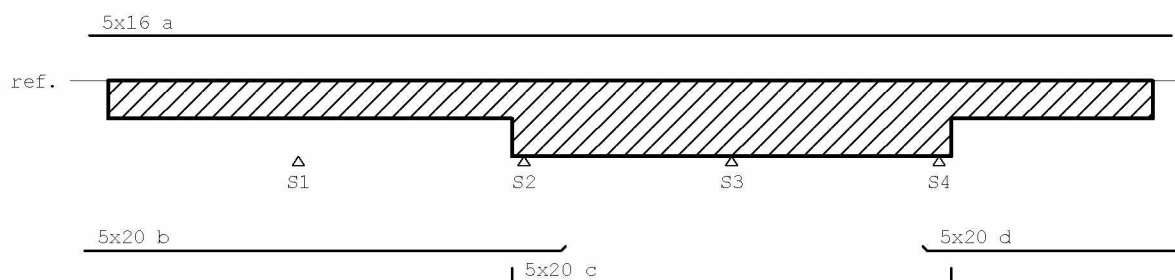
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

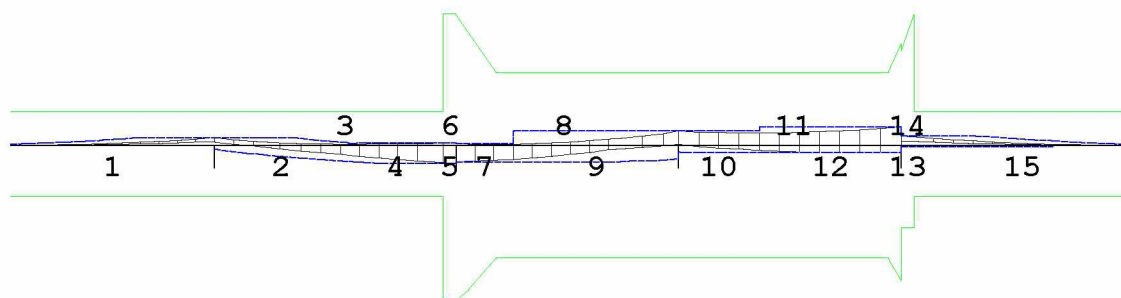
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	58.33	172.32	0.00	0.00
2	93.03	220.16	-0.00	0.00
3	111.27	247.28	0.00	0.00
4	104.28	276.64	-0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Med dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
15	S4+100	128.74	234.53	513 Bov	538	1006	5x16	68
3	S2-100	-124.49	-357.31	504 Ond	522	1572	5x20	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

Ligger:1

Geb.	Pos.	$M_{E, \text{freq}}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
		[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
15	S4+100	37.93	Bov	73.8	7.3.3	87	300	16.0	32.3			
3	S2-100	-61.37	Ond	77.7	7.3.3	86	300	20.0	31.1			

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

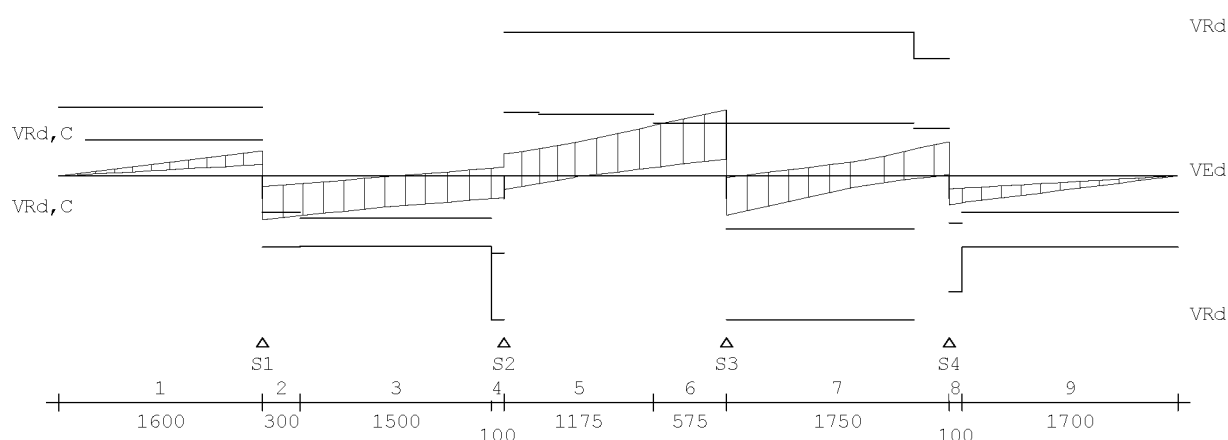
Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd, \text{begin}}$	$L_{bd, \text{eind}}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	5x16	S1-1760	S4+1960	9120	160	160
b	Onder	5x20	S1-1800	S2+314	4014	200	314
c	Onder	5x20	S2-100	S4+100	3700	200	200
d	Onder	5x20	S4-100	S4+2000	2100	200	200

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1-1600	S1+0	Ø8-300	1600	322	66	58	
2	S1+0	S1+300	Ø8-300	300	322	115	6	
3	S1+300	S2-100	Ø8-300	1500	322	104		
4	S2-100	S2+0	Ø8-300	100	322	60	58	
5	S2+0	S3-575	Ø8-300	1175	322	131	58	
6	S3-575	S3+0	Ø8-300	575	322	173	6,58	
7	S3+0	S4+0	Ø8-300	1750	322	102	58	
8	S4+0	S4+100	Ø8-300	100	322	75	58	
9	S4+100	S4+1800	Ø8-300	1700	322	70		

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

Ter plaatse van balk liftput: beugels Ø8-150 toepassen; horizontaal ook Ø8-150 (wand)

2.25 Fundatiebalk FB2

P1 : kolom K1A =120/115kN

P2: kolom K1C =95/102kN

P3: glazen pui= $16.00 \times 1.00 \times \frac{1}{2} \times 2.00 = 16\text{kN}$ P4: fundatiebalk lift= $1.22 \times 0.45 \times 25 \times \frac{1}{2} \times 2.00 = 14\text{kN}$

P5: inklemming 50kNm

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : geen Toevallige inklemming eind : geen
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

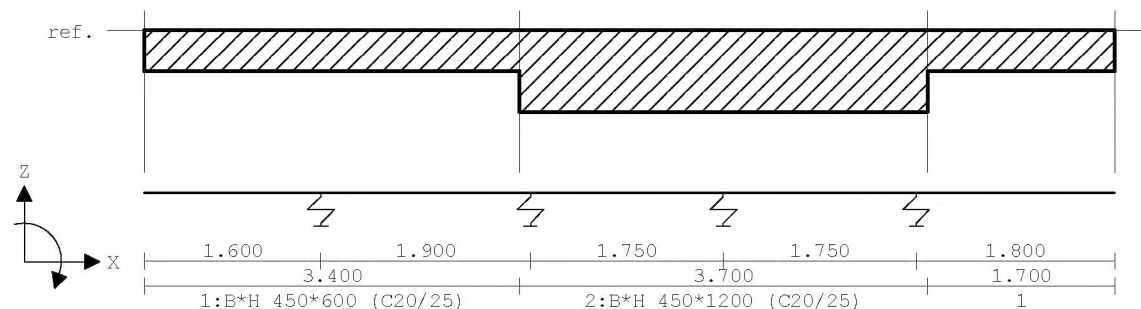
Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

**GEOMETRIE**

Ligger:1

**VELDLENGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.600	1.600
2	1.600	3.500	1.900
3	3.500	5.250	1.750
4	5.250	7.000	1.750
5	7.000	8.800	1.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 450*600	1:C20/25	2.7000e+05	8.1000e+09	0.00
2	B*H 450*1200	1:C20/25	5.4000e+05	6.4800e+10	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	450	600	300.0	0:RH				
2	0:Normaal	450	1200	600.0	0:RH				

DOORSNEDEN

Ligger:1

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel begin	z-begin	Profiel eind	z-eind
1	0.000	3.400	3.400	1:B*H 450*600	0.000	1:B*H 450*600	0.000
2	3.400	7.100	3.700	2:B*H 450*1200	0.000	2:B*H 450*1200	0.000
3	7.100	8.800	1.700	1:B*H 450*600	0.000	1:B*H 450*600	0.000

sector	Vanaf	Tot	Lengte	Eindcode	Bedding Br. [mm]
1	0.000	3.400	3.400	1:Vast	
2	3.400	7.100	3.700	1:Vast	
3	7.100	8.800	1.700	1:Vast	

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 450*600



2 B*H 450*1200

**VEREN**

Ligger:1

Veer	Steunpunt	Richting	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
2	2	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
3	3	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000
4	4	2:Z-transl.	1.500e+04	Normaal	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

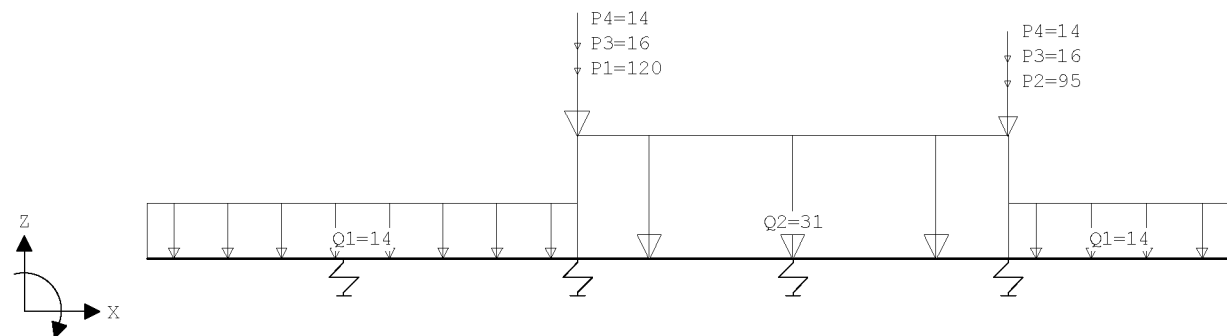
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.50	0.50	0.30	0.00
3	Wind van links	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00
4	Wind van rechts	0:Alles tegelijk	0.00	0.20	0.00	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (p_rep)
3	Wind van links	7 Wind van links onderdruk A
4	Wind van rechts	11 Wind van rechts onderdruk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-14.000	-14.000		0.000	3.500
2 V1	1:q-last	Q2	-31.000	-31.000		3.500	3.500
3 V1	1:q-last	Q1	-14.000	-14.000		7.000	1.800
4 V1	8:Puntlast	P1	-120.000			3.500	
5 V1	8:Puntlast	P2	-95.000			7.000	
6 V1	8:Puntlast	P3	-16.000			3.500	
7 V1	8:Puntlast	P3	-16.000			7.000	
8 V1	8:Puntlast	P4	-14.000			3.500	
9 V1	8:Puntlast	P4	-14.000			7.000	

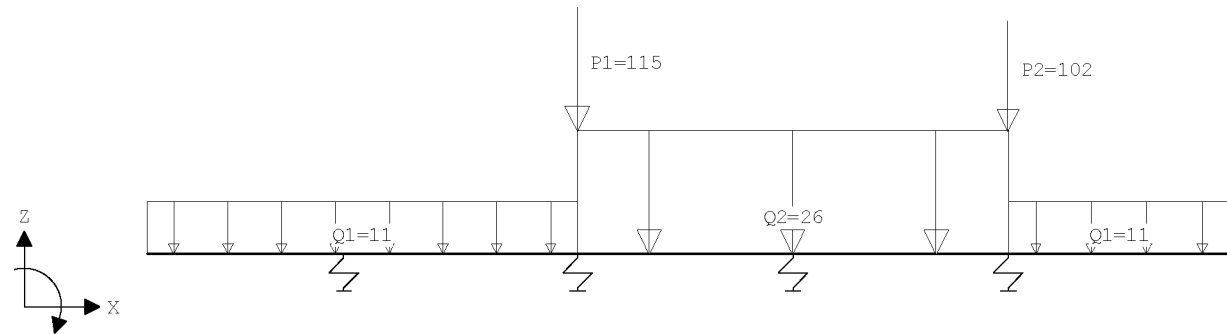
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	83.74	0.00
2	122.82	0.00
3	151.75	0.00
4	183.77	-0.00
542.07	:	(absoluut) grootste som reacties
-542.07	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	1:q-last	Q1	-11.000	-11.000		0.000	3.500
2 V1	1:q-last	Q2	-26.000	-26.000		3.500	3.500
3 V1	1:q-last	Q1	-11.000	-11.000		7.000	1.800
4 V1	8:Puntlast	P1	-115.000			3.500	
5 V1	8:Puntlast	P2	-102.000			7.000	

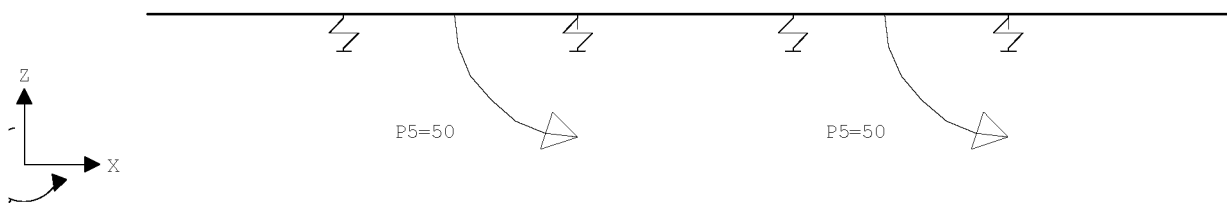
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-13.74	64.42	0.00	0.00
2	0.00	82.39	0.00	0.00
3	0.00	104.43	0.00	0.00
4	0.00	128.56	-0.00	0.00

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3 Wind van links

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:3 Wind van links

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1 V1	12:Moment	P5	-50.000			3.500	
2 V1	12:Moment	P5	-50.000			7.000	

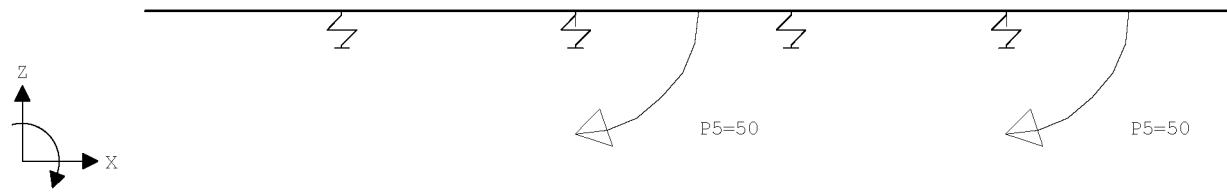
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:3 Wind van links

Stp	F	M
1	14.73	0.00
2	8.04	0.00
3	-4.39	0.00
4	-18.38	0.00
0.00	:	(absoluut) grootste som reacties
0.00	:	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1 V1	12: Moment	P5	50.000		3.500	
2 V1	12: Moment	P5	50.000		7.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:4 Wind van rechts

Stp	F	M
1	-14.73	0.00
2	-8.04	0.00
3	4.39	0.00
4	18.38	0.00
0.00 :		(absoluut) grootste som reacties
0.00 :		(absoluut) grootste som belastingen

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

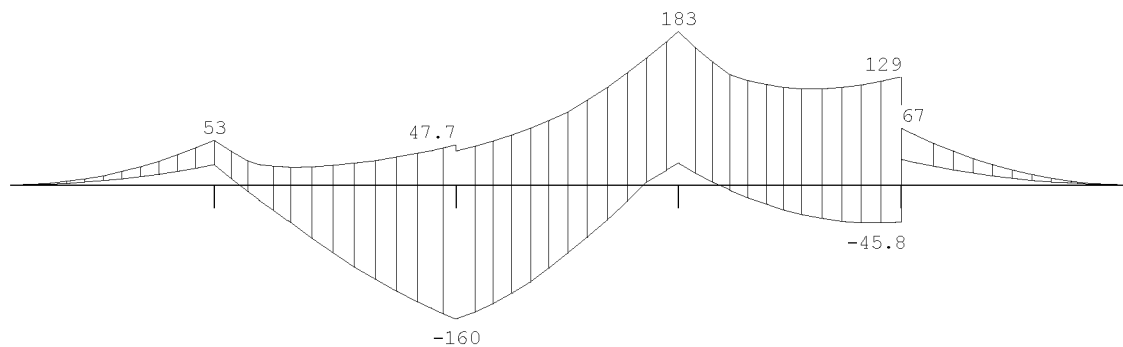
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

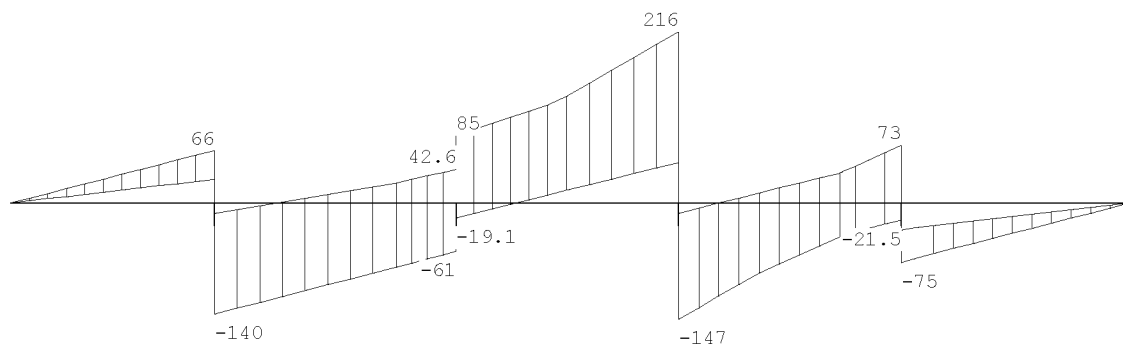
MOMENTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:43.0

98

130

138

Fmax:197

271

339

413

VELDWAARDEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	-10.84	0.55	0.00	0.00	0.00	0.00
1	1.600	-13.14	-2.86	29.88	66.24	23.90	52.99
2	0.000	-13.14	-2.86	-140.22	-13.08	23.90	52.99
2	0.197					-0.00	
2	0.486				0.00		
2	0.599						20.90
2	1.800	-17.80	-6.39	-65.70	38.44	-153.46	43.97
2	1.800	-17.80	-6.39	-65.70	38.44	-153.46	43.97
2	1.900	-18.06	-6.57	-60.75	42.56	-159.79	47.68
3	0.000	-18.06	-6.57	-19.08	85.32	-159.79	40.16
3	0.476			0.00			
3	1.473					-0.00	
3	1.750	-22.58	-8.67	51.01	215.96	26.38	182.68
4	0.000	-22.58	-8.67	-146.89	-12.89	26.38	182.68
4	0.317					-0.00	
4	0.322				0.00		
4	1.004						113.90
4	1.558					-45.82	
4	1.750	-27.56	-9.19	-21.55	72.82	-44.72	128.74
5	0.000	-27.56	-9.19	-75.33	-34.22	30.28	67.11
5	0.100	-27.86	-9.21	-70.38	-31.75	26.99	59.82
5	0.100	-27.86	-9.21	-70.38	-31.75	26.99	59.82
5	1.800	-34.93	-9.96	-0.00	0.00	0.00	-0.00

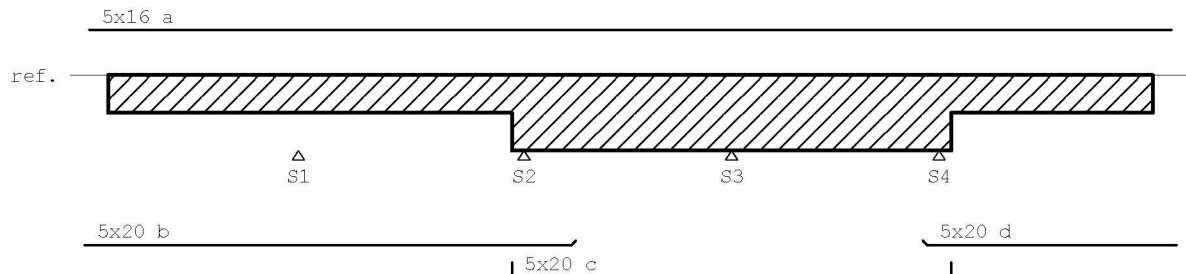
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

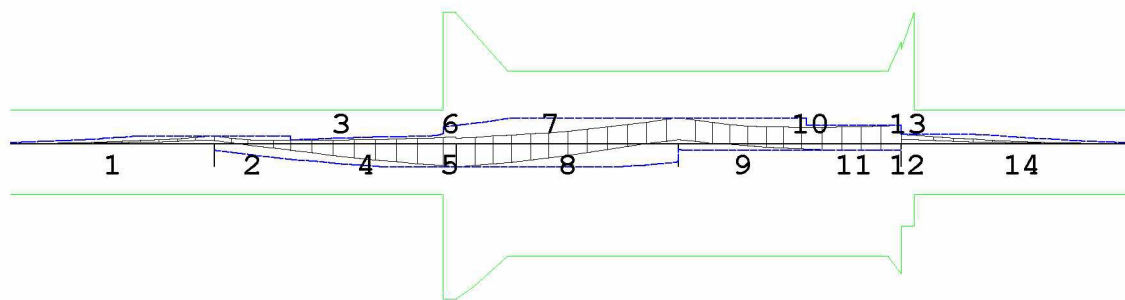
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	42.96	197.11	0.00	0.00
2	98.48	270.96	-0.00	0.00
3	129.99	338.75	0.00	0.00
4	137.82	413.37	-0.00	0.00

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

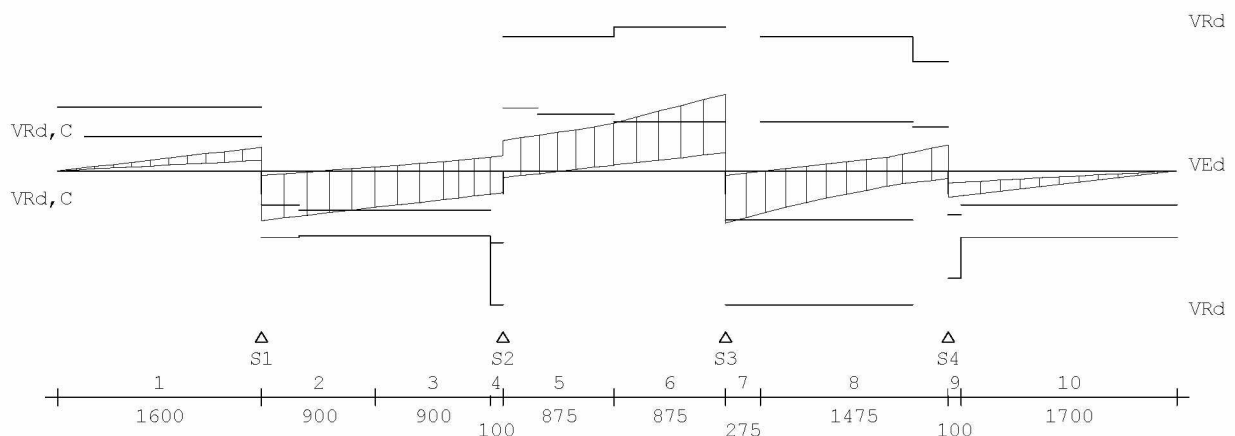
Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	M _{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
14	S4+100	128.74	234.53	513 Bov	538	1006	5x16	68
3	S2-100	-159.79	-357.31	504 Ond	677	1572	5x20	

Opmerkingen

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

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-1600	S1+0	Ø8-300	1600	322	66		58
2	S1+0	S1+900	Ø8-300	900	322	140		6
3	S1+900	S2-100	Ø8-300	900	322	103		
4	S2-100	S2+0	Ø8-300	100	322	66		58
5	S2+0	S2+875	Ø8-300	875	322	135		58
6	S2+875	S3+0	Ø8-300	875	322	216		6,58
7	S3+0	S3+275	Ø8-300	275	322	147		6,58
8	S3+275	S4+0	Ø8-300	1475	322	121		58
9	S4+0	S4+100	Ø8-300	100	322	75		58
10	S4+100	S4+1800	Ø8-300	1700	322	70		

Opmerkingen

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

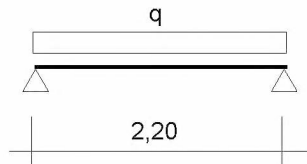
[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

2.26 Wapening liftputvloer

Lijnlasten	g_k [kN/m ²]	q_k [kN/m ²]	a [m]	f	ψ_0	g_k [kN/m]	$\psi_0 \cdot q_k$ [kN/m]
liftputvloer	7,50	20,00	1,00	1,00	1,00	7,50	20,00

$$q_{k,k} = 27,50 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,Ed} = 40,13 \text{ kN/m}$$



$$q_{g,k} = 7,50 \text{ kN/m}$$

$$q_{q,k} = 20,00 \text{ kN/m}$$

$$\psi = 0,5$$

$$q_{k,k} = 7,50 + 20,00 = 27,50 \text{ kN/m}$$

$$q_{k,Ed} = 1,2 \cdot 7,50 + 1,50 \cdot 20,00 = 39,00 \text{ kN/m}$$

$$R_{gk} = 0,50 \cdot 7,50 \cdot 2,20 = 8,25 \text{ kN}$$

$$R_{qk} = 0,50 \cdot 20,00 \cdot 2,20 = 22,00 \text{ kN}$$

$$R_{Ed} = 0,50 \cdot 39,00 \cdot 2,20 = 42,90 \text{ kN}$$

$$M_{k,k} = 0,125 \cdot 27,50 \cdot 2,20^2 = 16,64 \text{ kNm}$$

$$M_{k,Ed} = 0,125 \cdot 39,00 \cdot 2,20^2 = 23,60 \text{ kNm}$$

Algemeen		Vloer		Beton	f_{ck}	f_{cd}	f_{ctd}	f_{ctm}	E_{cm}	-
b =		1000	mm	C20/25	20	13,33	1,03	2,21	30000	N/mm ²
h =		300	mm	Betonstaal		f_{yk}	f_{yd}	E_s		
$\varnothing_{max}$		$\varnothing 10$		B500A		500	435	200000	Koud vervormd	
$c_{min,b}$		10,00	mm	Milieuklasse		XC2		$\delta =$	1,00	
$c_{min,dur}$		20,00	mm	Ontwerplevensduur		50 jaar				
$c_{min} =$		25,00	mm	☐ Gebundeld	☐ Prefab ☐ Nabewerkt ☒ Oncontroleerbaar			Ondergrond vlak		
Δc_{def}		5,00	mm							
$c_{nom,extra}$		10,00	mm							
$c_{nom} =$		40,00	mm					Maximale korrelafmeting		31,5
								k_z	0,984	
M_{Ed}		M_{qp}	x_u	A_s	ρ	$A_{s,min}$	$x_{u,max}$	ρ_{max}	d_2	$A_{s,druk}$
24		16	10	227	0,09%	284	111	1,03%	0	0
Wapening	Aantal			hoh		Beugels	$A_{s,aanw}$	Rest	$\varnothing_{km}$	d [mm]
				$\varnothing 10 - 150$		$\varnothing 8$	524	-240	10,00	247
						Snedes				
						2				
Controle scheurwijdte			N_{Ed}	0	kN					
σ_s	k_t	$f_{ct,eff}$	$h_{c,eff}$	$A_{c,eff}$	$\rho_{p,eff}$	α_e	$(\varepsilon_{sm}-\varepsilon_{cm})$	k_x		
126	0,4	2,21	97	96710	0,54%	6,667	0,000377	1,333		
k_3	c	k_1	k_2	k_4	$\varnothing$	$s_{r,max}$	w_k	w_{max}		
3,4	48,00	0,8	0,5	0,425	10,00	477	0,18	0,40		
Dwarskracht: geen dwarskrachtwapening vereist										
C_{Rdc}	k	v_{min}	N_{Ed}	A_{sl}	ρ_1	k_1	σ_{cp}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	
0,12	1,90	0,410	0	524	0,21%	0,15	0,00	101,24	909,0	
Dwarskracht: berekende dwarskrachtwapening vereist					a_l	α_{cw}	Θ	v_1	$V_{Rd,max}$	
					304	1,000	21,8	0,6	671	
Bgl	hoh	250								
$V_{Rd,s}$	85									

Toepassen onderwapening /bovenwapening $\phi 10-150\#$

3 Wijziging fundatie atrium

3.1 Algemeen

Tijdens sloop en ontgravingswerkzaamheden is gebleken dat naast as AB een bestaande betonnen fundatie aanwezig is met een afmeting van 450 mm breed en minimaal 2500 mm hoog welke op staal is gefundeerd. Daar deze fundatie op dezelfde plaats aanwezig is als de nieuwe fundatiebalk FB2, kan deze hergebruikt worden. Deze bestaande fundatie heeft voor de sloop 3 verdiepingvloeren en een dak gedragen alsmede een metselwerk wand van 300 mm.

De bestaande belastingen op de balk waren als volgt:

Permentente belasting:

- wand dik 280 mm:	15.8 m. * 0.3 m. * 18.5 kN/3	= 87.7 kN/m1
- Dak gang :	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * 1.00 kN/m2	= 1.50 kN/m1
- Gang 3 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * (0.12*24 kN/m3+1.0 kN/m2)	= 5.80 kN/m1
- Gang 2 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * (0.12*24 kN/m3+1.0 kN/m2)	= 5.80 kN/m1
- Gang 1 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * (0.12*24 kN/m3+1.0 kN/m2)	= 5.80 kN/m1
- Dak	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 1.00 kN/m2	= 3.10 kN/m1
- Vloer 3 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 0.50 kN/m2	= 1.55 kN/m1
- Vloer 2 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 0.50 kN/m2	= 1.55 kN/m1
- Vloer 1 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 0.50 kN/m2	= 1.55 kN/m1
		= 155 kN/m1

Veranderlijke belasting

- Dak gang :	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * 1.00 kN/m2	= 1.50 kN/m1
- Gang 3 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * 2.00 kN/m2	= 3.00 kN/m1
- Gang 2 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * 2.00 kN/m2	= 3.00 kN/m1
- Gang 1 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (3.0 m.) * 2.00 kN/m2	= 3.00 kN/m1
- Dak	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 1.00 kN/m2	= 3.10 kN/m1
- Vloer 3 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 2.00 kN/m2	= 6.20 kN/m1
- Vloer 2 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 2.00 kN/m2	= 6.20 kN/m1
- Vloer 1 ^e verd.	$\frac{1}{2}$ (6.2 m.) * 2.00 kN/m2	= 6.20 kN/m1
		= 33 kN/m1

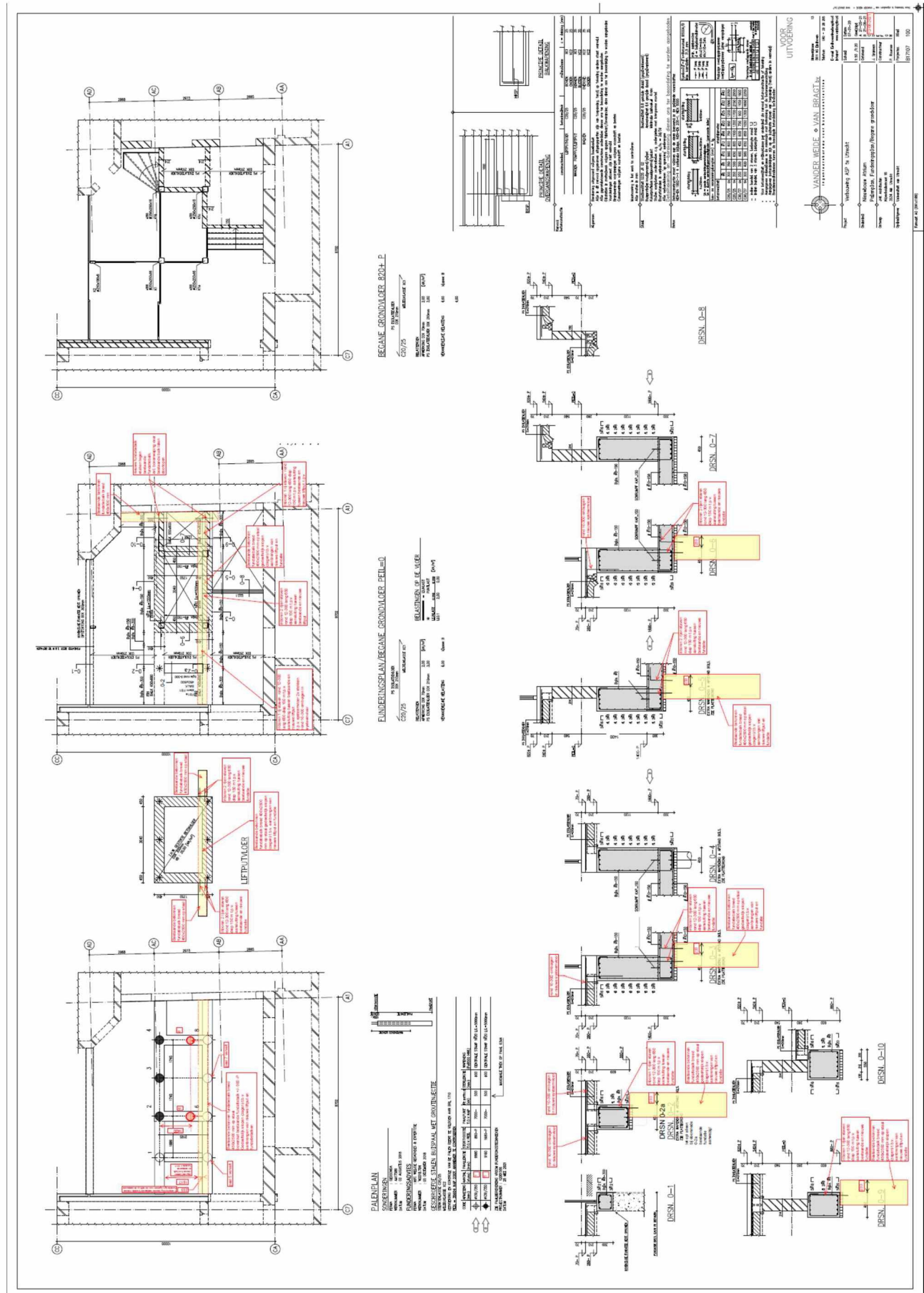
Bestaande rekenwaarde belasting op fundatie $q;d = 1.2$ (115 kN/m1) + 1.5 (33 kN/m1) = 187.5 kN/m1

Lengte balk: 9.7 m.: totale neerwaardse belasting $9.7 \text{ m} * 187.5 \text{ kN/m2} = 1818 \text{ KN}$

Paalreactie uit FB2 zie 2.25 : $197+271+338+413 = 1219 \text{ kN} < 1818 \text{ kN}$ (u.c. 0.67)

Conclusie: de nieuwe belasting op de bestaande fundatie is lager.

3.2 Constructieschetsen fundatie //AB





FIRMA : GEOSONDA
WERKNUMMER : AA17586
DATUM : 02 AUGUSTUS 2018

FIRMA : HFC WELDE GEADVIES & EXPERTISE
WERKNUMMER : W2018.784
DATUM : 05 DECEMBER 2018

STERKTEKLASSE C20/25

UITVOERING EN CONTROLE VAN DE PALEN DIENST TE VOLDOEN AAN BRL 1710
PEIL = 3840+ NAP DOOR ANNEMER TE CONTROLEREN

	CODE	AFMETING (mm)	AANTAL (stuk)	PAALLENTE (mm)	STORHOOGTE T.O.V. PEIL	PAALPUNT T.O.V. NAP	Fr.netto; (kN)	STOKLENTE (mm)	WAPENING (Fals00 Nml)
		ø139/350	1	9980	860-P	7000-	500	400	CENTRALE STAAF 1Ø20 LG.=5000mm
		ø139/350	5	9160	1680-P	7000-	500	400	CENTRALE STAAF 1Ø20 LG.=5000mm

ZIE PAALBEREKENING VROOM FUNDERINGSTECHNIKEN
PROJECTNUMMER : 12001566
DATUM : 28 MEI 2021

MAXIMALE TREK OP PAAL 63kN



BELASTINGEN OP DE VLOER		
	= LINLAST	
*	PUNTLAST	
LINLAST	g (kN)	q (kN/m)
LL0.1	2.00	0.00

