

A. Kossen Zeeweg 26 1759 GV Callantsoog

ALGEMEEN

01 wijziging fundering op palen

Opdrachtgever:

A. Kossen
Achterweg 13a
1759 NH Callantsoog

Woonhuis

A. Kossen
Zeeweg 26
1959 GV Callantsoog

Werknummer

13.509

Gebouwgegevens:

Bestemming	woonhuis
Gevolgklasse	1
Ontwerp levensduur	50 jaar
Windgebied	I onbebouwd

Van toepassing zijnde voorschriften:

Algemeen	EC0, EC1
Beton	EC2
Staal	EC3
Staal-Beton	EC4
Hout	EC5
Metselwerk	EC6
Geotechniek	EC7
Aluminium	EC9

Materiaalkwaliteiten:

Betonconstructie	Betonkwaliteit C20/25 ; C30/37 Staalkwaliteit B500B
Staalconstructie	Staalkwaliteit S235JR Fe 360 B walsprofielen Staalkwaliteit S275J2G3 Fe 430 D buizen Bouten 8.8 / Ankers 4.6
Houtconstructie	Kwaliteitsklasse C Sterkteklasse C18

Overige niet genoemde gegevens gelijk en onveranderd aan de berekening d.d. 21 augustus 2013

AUTEUR	P. Ooms
DATUM	04 september 2013

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog

Onderdeel: Balkenrooster 01

Dimensies: KN/m/rad

Datum...: 03-09-2013

Bestand...: j:\werken 2013 irg\13.509 woning kossen (callantsoog)\constructie\berekeningen ibr\13.509 - br01 aanv.grw

Torsiefac: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 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.

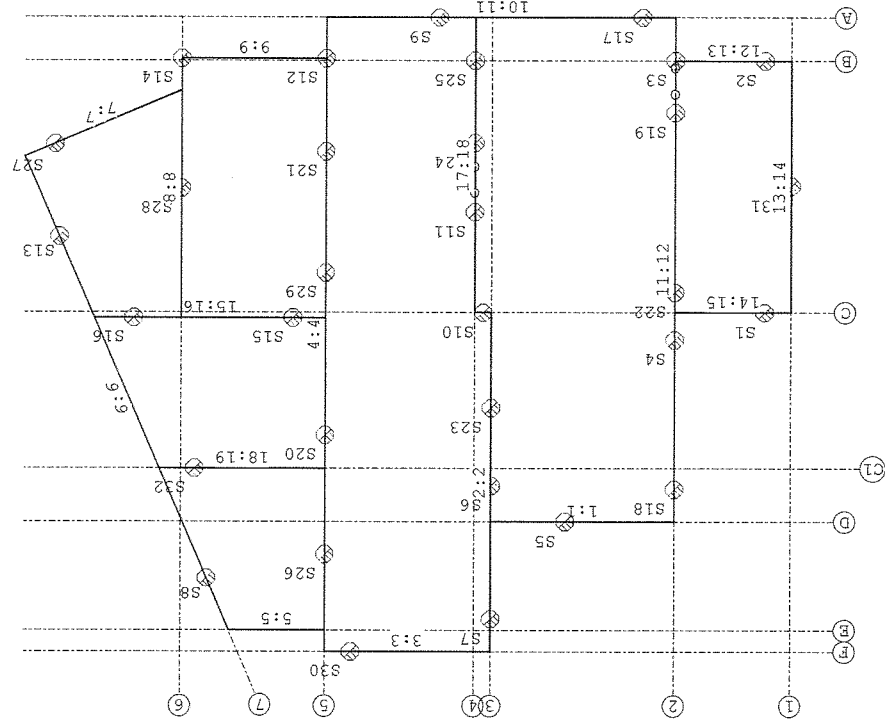
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2005	C2:2010	NB:2011 (nl)

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog

Onderdeel: Balkenrooster 01

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt Omschrijving	E-mechanica[N/mm2]	Kruipcoef.	S.M.	Pois.
1 C20/25	7480	3.01	24.0	0.20

PROFIELEN [mm]

Prof. Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid
1 B*H 350*400	1:C20/25	1.400e+005	2.766e+009	1.867e+009

PROFIELEN vervolg [mm]

Nr.	Vormf.	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0.00	350	400	200	0.00	0:RH				

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	-1.000	0.000	17.547	0.000
2	B	-1.000	1.000	17.547	1.000
3	C	-1.000	6.820	17.547	6.820
4	D	-1.000	11.650	17.547	11.650
5	E	-1.000	14.650	17.547	14.650
6	E	-1.000	14.150	17.547	14.150
7	1	0.000	15.650	0.000	0.000
8	2	2.660	15.650	2.660	0.000
9	3	6.860	15.650	6.860	0.000
10	4	7.245	15.650	7.245	-0.000
11	5	10.650	15.650	10.650	0.000
12	6	13.970	15.650	13.970	-0.000
13	7	12.215	15.650	17.547	3.225
14	C1	-1.000	10.420	17.547	10.420

KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	17.547	3.225	6	10.650	6.945
2	13.970	1.690	7	15.950	6.945
3	13.970	6.945			
4	13.970	0.950			
5	10.650	0.950			

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	1	D;2	D;3	1:B*H 350*400
2	2	C;3	F;3	1:B*H 350*400
3	3	F;3	F;5	1:B*H 350*400
4	4	A;5	F;5	1:B*H 350*400
5	5	E;5	E;7	1:B*H 350*400
6	6	1	E;7	1:B*H 350*400
7	7	2	1	1:B*H 350*400
8	8	4	3	1:B*H 350*400
9	9	5	4	1:B*H 350*400
10	11	A;2	A;5	1:B*H 350*400

Ingenieursburo Rijnders

TS/Balkroosters

blad :32

Rel: 5.27d 3 sep 2013

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog

Onderdeel: Balkenrooster 01

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
11	12	A;2	D;2	Zie Doorsnedesectoren
12	13	B;1	B;2	1:B*H 350*400
13	14	B;1	C;1	1:B*H 350*400
14	15	C;1	C;2	1:B*H 350*400
15	16	6	7	1:B*H 350*400
16	17	C;3	C;4	1:B*H 350*400
17	18	A;4	C;4	Zie Doorsnedesectoren
18	19	C1;5	C1;7	1:B*H 350*400

BALKEN vervolg

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

Opmerkingen:

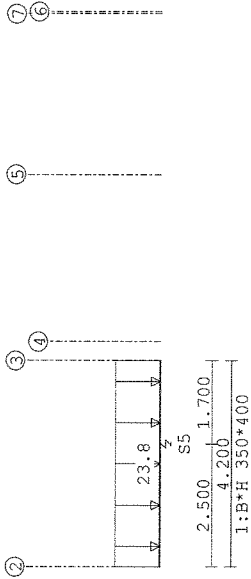
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

DOORSNEDESECTOREN

Balk	Vanaf	Tot	Lengte	Profiel	Eindcode	Bedding	Br. [mm]
11:12	0.000	1.175	1.175	1:B*H 350*400	0	Scharnier	
11:12	1.175	1.775	0.600	1:B*H 350*400	0	Scharnier	
11:12	1.775	11.650	9.875	1:B*H 350*400	1	Vast	
17:18	0.000	3.450	3.450	1:B*H 350*400	0	Scharnier	
17:18	3.450	4.050	0.600	1:B*H 350*400	0	Scharnier	
17:18	4.050	6.820	2.770	1:B*H 350*400	1	Vast	

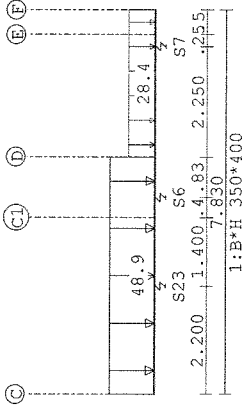
BELASTINGGEVALLEN					
B.G. Omschrijving	Belast/onbelast		ψ_0	ψ_1	ψ_2 e.g.
1 Permanent	2:Permanent EN1991		1.00	1.00	1.00 0.00
2 Veranderlijk	0:Alles tegelijk		1.00	1.00	1.00 0.00

VELDBELASTINGEN	
Balk 1:1	B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN					
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte Exc.
1:1	1 1:q-last	-23.800	-23.800	0.000	4.200 0.000

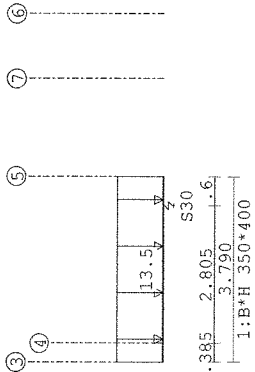
VELDBELASTINGEN	
Balk 2:2	B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN					
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte Exc.
2:2	1 1:q-last	-48.900	-48.900	0.000	4.830 0.000
2:2	2 1:q-last	-28.400	-28.400	4.830	3.000 0.000

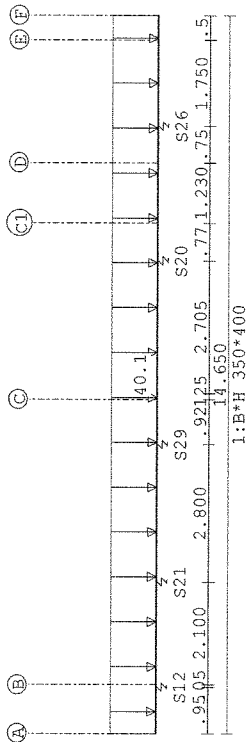
STEUNPUNTENTYPEN					
Nr.	1	Rotatie	X:Vrij		
Afmeting	: ROND 300	Verplaatsing	Z:Veerwaarde: 30100		
Inheinv.	-	Rotatie	Y:Vrij		
Afhakniv.	: 0.02				
Fd	: 200.000000				
Min.afst.	: 0.600				

STEUNPUNTEN					
Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:ROND 300	14:15	0.600	0.000	
2	1:ROND 300	12:13	0.600	0.000	
3	1:ROND 300	11:12	1.000	0.000	
4	1:ROND 300	11:12	7.450	0.000	
5	1:ROND 300	1:1	2.500	0.000	
6	1:ROND 300	2:2	4.000	0.000	
7	1:ROND 300	2:2	7.08	0.000	
8	1:ROND 300	6:6	10.588	0.000	
9	1:ROND 300	10:11	5.4	0.000	
10	1:ROND 300	16:17	0.190	0.000	
11	1:ROND 300	17:18	4.500	0.000	
12	1:ROND 300	9:9	0.000	0.000	
13	1:ROND 300	6:6	2.000	0.000	
14	1:ROND 300	9:9	3.320	0.000	
15	1:ROND 300	15:16	0.750	0.000	
16	1:ROND 300	15:16	4.400	0.000	
17	1:ROND 300	10:11	0.750	0.000	
18	1:ROND 300	11:12	10.900	0.000	
19	1:ROND 300	11:12	2.200	0.000	
20	1:ROND 300	4:4	9.650	0.000	
21	1:ROND 300	4:4	3.100	0.000	
22	1:ROND 300	11:12	6.350	0.000	
23	1:ROND 300	2:2	2.200	0.000	
24	1:ROND 300	17:18	2.900	0.000	
25	1:ROND 300	17:18	1.000	0.000	
26	1:ROND 300	4:4	12.400	0.000	
27	1:ROND 300	7:7	3.142	0.000	
28	1:ROND 300	8:8	3.000	0.000	
29	1:ROND 300	4:4	5.900	0.000	
30	1:ROND 300	3:3	3.190	0.000	
31	1:ROND 300	13:14	2.900	0.000	
32	1:ROND 300	18:19	3.000	0.000	

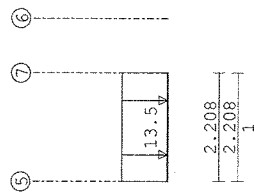


VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
3:3	1 1:q-last	-13.500	-13.500	0.000	3.790	0.000	

VELDBELASTINGEN					Balk 4:4 B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
4:4	1 1:q-last	-40.100	-40.100	0.000	14.650	0.000	

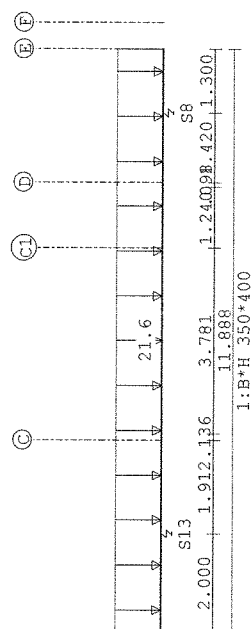


VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
4:4	1 1:q-last	-40.100	-40.100	0.000	14.650	0.000	

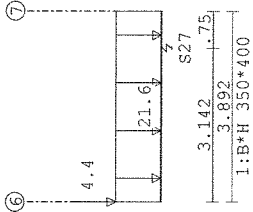


VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
5:5	1 1:q-last	-13.500	-13.500	0.000	2.209	0.000	

VELDBELASTINGEN					Balk 6:6 B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
6:6	1 1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	11.888	0.000	



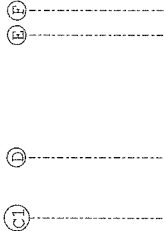
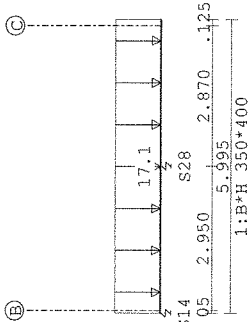
VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
6:6	1 1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	11.888	0.000	



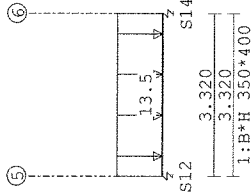
VELDBELASTINGEN						B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
7:7	1 1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	3.892	0.000		
7:7	2 8:Puntlast	-4.400		-0.000		0.000		

VELDBELASTINGEN

Balk 8:8 B.G:1 Permanent



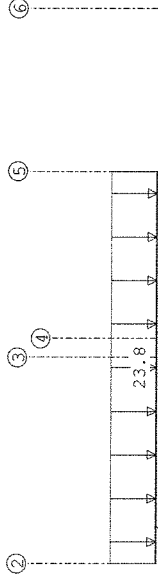
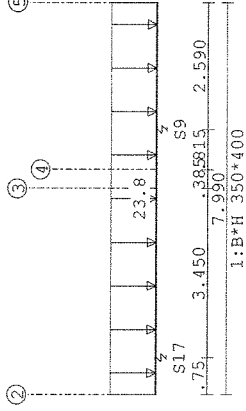
VELDBELASTINGEN						B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
8:8	1 1:q-last	-17.100	-17.100	0.000	5.995	0.000		



VELDBELASTINGEN						B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
9:9	1 1:q-last	-13.500	-13.500	0.000	3.320	0.000		

VELDBELASTINGEN

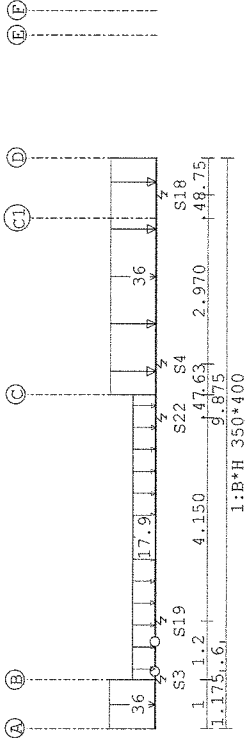
Balk 10:11 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN						B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
10:11	1 1:q-last	-23.800	-23.800	0.000	7.990	0.000		

VELDBELASTINGEN

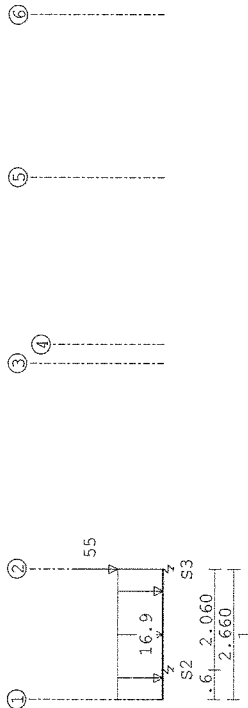
Balk 11:12 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
11:12	1 1:q-last	-36.000	-36.000	0.000	1.000	0.000	
11:12	2 1:q-last	-36.000	-36.000	6.820	4.830	0.000	
11:12	3 1:q-last	-17.900	-17.900	1.000	5.820	0.000	

VELDBELASTINGEN

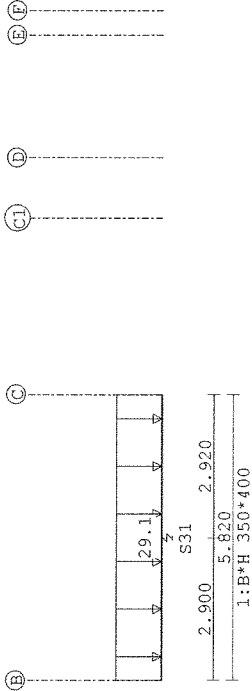
Balk 12:13 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
12:13	1 1:q-last	-16.900	-16.900	0.000	2.660	0.000	
12:13	2 8:Puntlast	-55.000		2.660		0.000	

VELDBELASTINGEN

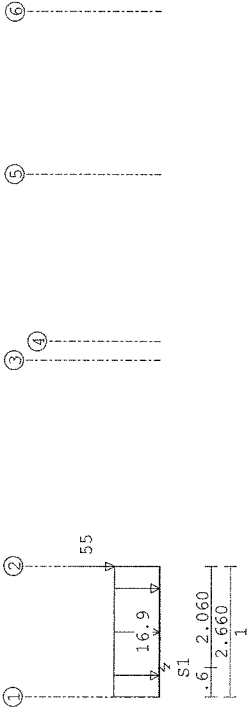
Balk 13:14 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
13:14	1 1:q-last	-29.100	-29.100	0.000	5.820	0.000	

VELDBELASTINGEN

Balk 14:15 B.G:1 Permanent

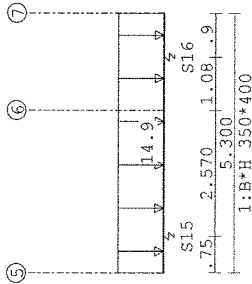


VELDBELASTINGEN					B.G:1 Permanent		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
14:15	1 1:q-last	-16.900	-16.900	0.000	2.660	0.000	
14:15	2 8:Puntlast	-55.000		2.660		0.000	

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

VELDBELASTINGEN

Balk 15:16 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
15:16	1 1:q-last	-14.900	-14.900	0.000	5.300	0.000

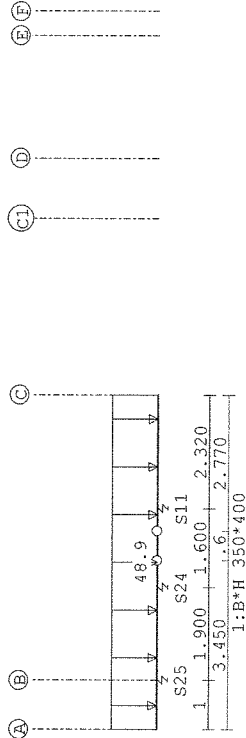
VELDBELASTINGEN

Balk 16:17 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Balk 17:18 B.G:1 Permanent



Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

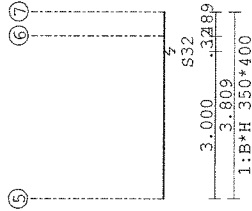
VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
17:18	1 1:q-last	-48.900	-48.900	0.000	6.820	0.000

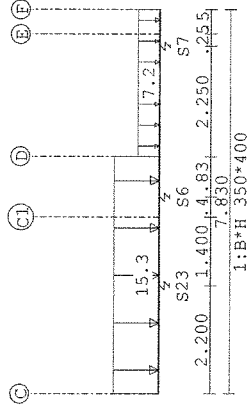
VELDBELASTINGEN

Balk 18:19 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

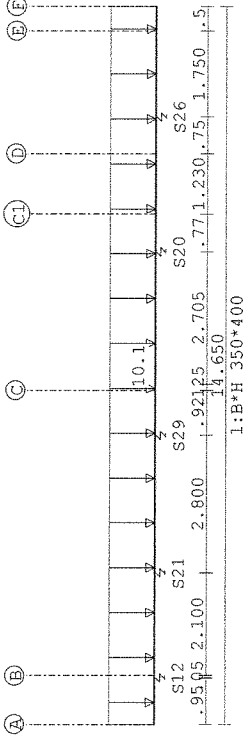
Balk 2:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

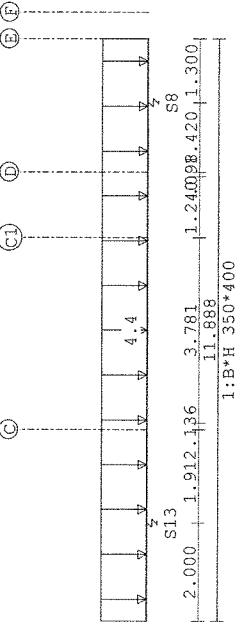
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
2:2	1 1:q-last	-15.300	-15.300	0.000	4.830	0.000
2:2	2 1:q-last	-7.200	-7.200	4.830	3.000	0.000

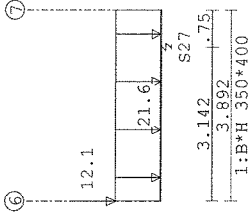


VELDBELASTINGEN					B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
4:4	1 1:q-last	-10.100	-10.100	0.000	14.650	0.000	

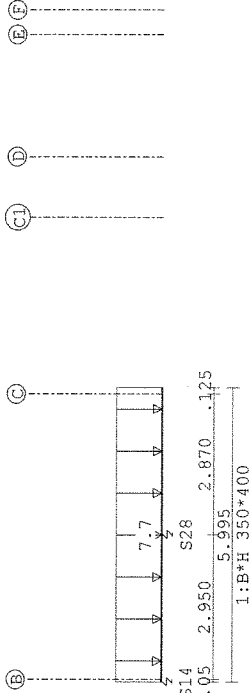
VELDBELASTINGEN					Balk 6:6 B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
6:6	1 1:q-last	-4.400	-4.400	0.000	11.888	0.000	



VELDBELASTINGEN					B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
6:6	1 1:q-last	-4.400	-4.400	0.000	11.888	0.000	



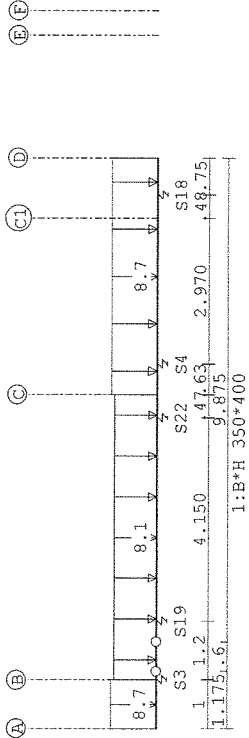
VELDBELASTINGEN					B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
7:7	1 1:q-last	-21.600	-21.600	0.000	3.892	0.000	
7:7	2 8:Puntlast	-12.100	-0.000			0.000	



VELDBELASTINGEN					B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	ql/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.	
8:8	1 1:q-last	-7.700	-7.700	0.000	5.995	0.000	

VELDBELASTINGEN

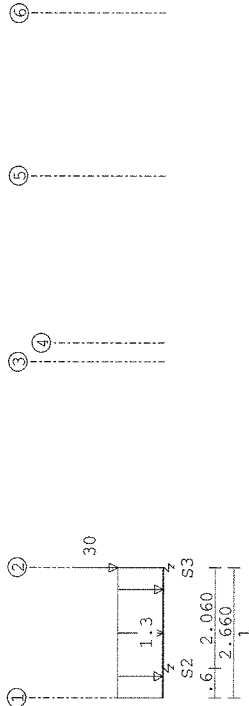
Balk 11:12 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN						B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
11:12	1 1:q-last	-8.700	-8.700	0.000	1.000	0.000		
11:12	2 1:q-last	-8.700	-8.700	6.820	4.830	0.000		
11:12	3 1:q-last	-8.100	-8.100	1.000	5.820	0.000		

VELDBELASTINGEN

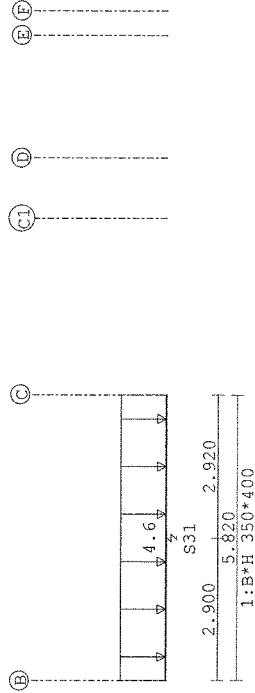
Balk 12:13 B.G:2 Veranderlijk



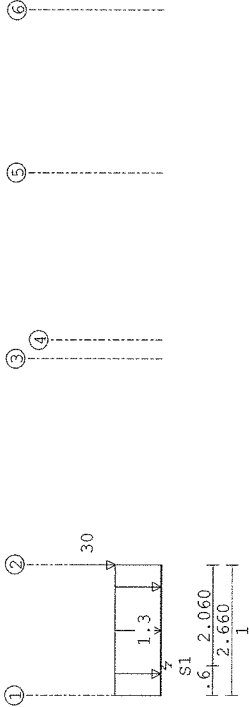
VELDBELASTINGEN						B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
12:13	1 1:q-last	-1.300	-1.300	0.000	2.660	0.000		
12:13	2 8:Puntlast	-30.000	-30.000	2.660	0.000			

VELDBELASTINGEN

Balk 13:14 B.G:2 Veranderlijk



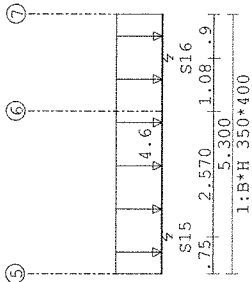
VELDBELASTINGEN						B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
13:14	1 1:q-last	-4.600	-4.600	0.000	5.820	0.000		



VELDBELASTINGEN						B.G:2 Veranderlijk		
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.		
14:15	1 1:q-last	-1.300	-1.300	0.000	2.660	0.000		
14:15	2 8:Puntlast	-30.000	-30.000	2.660	0.000			

VELDBELASTINGEN

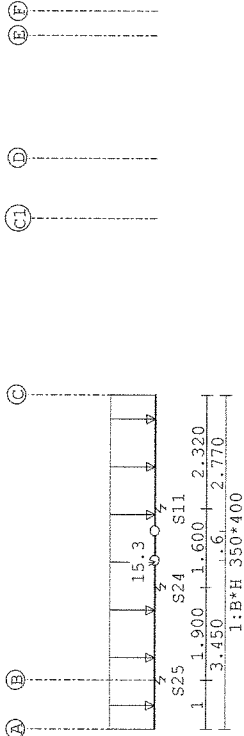
Balk 15:16 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN		B.G:2 Veranderlijk			
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte Exc.
15:16	1 1:q-last	-4.600	-4.600	0.000	5.300 0.000

VELDBELASTINGEN

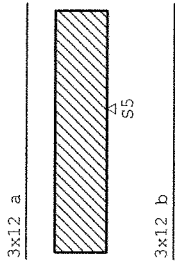
Balk 17:18 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN		B.G:2 Veranderlijk			
Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte Exc.
17:18	1 1:q-last	-15.300	-15.300	0.000	6.820 0.000

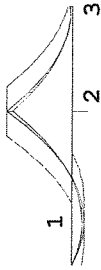
BELASTINGCOMBINATIES					
BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35	
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35	
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	
6 Perm.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES



Med deklingslijn Fysisch lineair

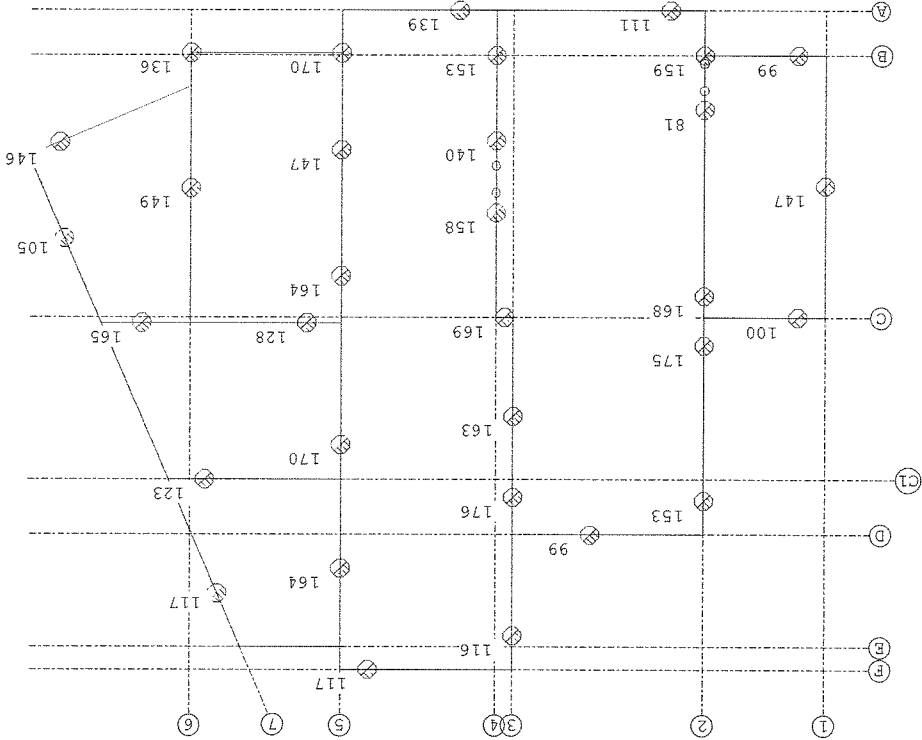
Balk 1:1



Hoofdwapening										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{gd} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening	+Bijlegwapening	Opm.			
1	S5-1792	-7.45	318 Ond	116*	340	3x12		54			
2	S5+0	39.00	303 Bov	247	340	3x12		54			
3	S5+1700	2.79	303 Bov	116*	340	3x12		54			

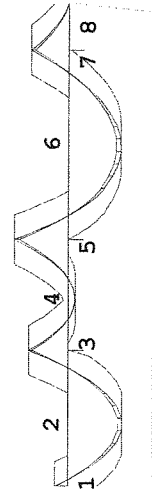
Opmerkingen
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{rep} [kNm]	B/O [mm]	σ _s [N/mm ²]	art.	s [mm]	σ _b [N/mm ²]	opt.	max.	σ _b [N/mm ²]	Opm.
1	S5-1792	-6.28	Ond	57.9	7.3.3	121	300	12.0	22.4		
2	S5+0	31.55	Bov	287.2	7.3.3	121	141	12.0	8.1		
3	S5+1700	1.04	Bov	9.4	7.3.3	121	300	12.0	22.2		





MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

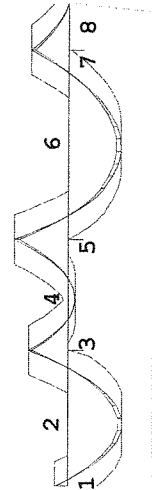


Hoofdwapening										Balk 2:2	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 2:2

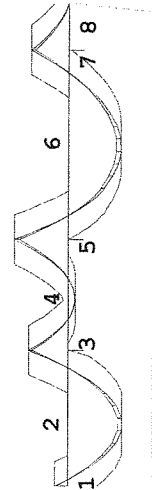


Hoofdwapening										Balk 2:2	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

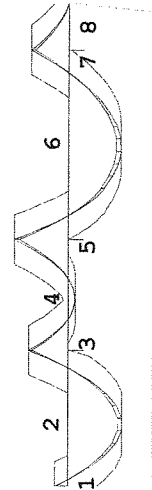


Hoofdwapening										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

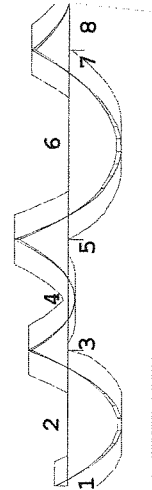


Hoofdwapening										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

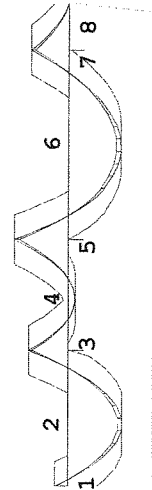


Hoofdwapening										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1

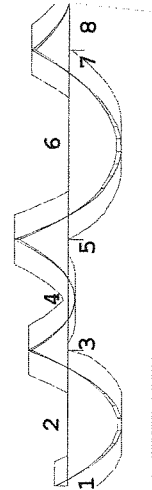


Hoofdwapening										Balk 1:1	
Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	Ab	Aa	Basiswapening			Opm.	
		[mm]	[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening				
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12			54	
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12			54	
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12			2	
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12				

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.



MED dekkingslijn Fysisch lineair Balk 1:1



Hoofdwapening										Balk 2:2	
Geb.	Pos.	M _{Ed} [kNm]	z [mm]	B/O	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening		Opm.		
1	S23-2200	7.49	303	Bov	116*	340	3x12		54		
2	S23-1193	-33.12	318	Ond	210	340	3x12				
3	S23+0	23.84	303	Bov	148	340	3x12				
4	S23+840	-4.42	318	Ond	116*	340	3x12		54		
5	S6+0	32.47	303	Bov	202	340	3x12				
6	S6+1512	-31.88	318	Ond	201	340	3x12				
7	S7+0	22.51	303	Bov	139	340	3x12				
8	S7+0	22.51	320	Bov	162	340	3x12		2		

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

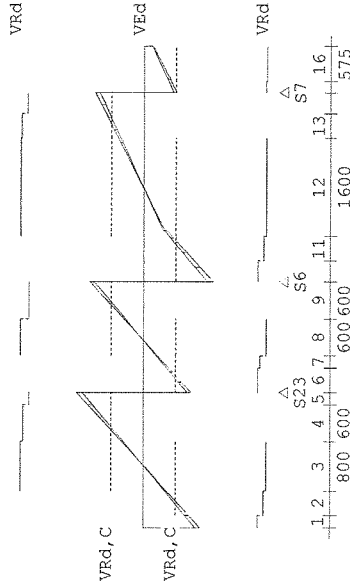
Scheurvorming

Scheurvorming

Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	S	σ _{km}	σ _b	Opt.	σ _b	Opt.	σ _b	Opt.	σ _b	Opt.	σ _b	Opt.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	S23-2200	6.00	Bov	54.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2								
2	S23-1193	-26.54	Ond	244.7	7.3.3	121	219	12.0	10.9								
3	S23+0	19.16	Bov	174.4	7.3.3	121	282	12.0	20.4								
4	S23+840	-3.48	Ond	32.1	7.3.3	121	300	12.0	22.4								
5	S6+0	26.12	Bov	237.8	7.3.3	121	203	12.0	11.4								
6	S6+1512	-25.64	Ond	236.4	7.3.3	121	230	12.0	11.8								
7	S7+0	18.41	Bov	167.6	7.3.3	121	291	12.0	21.3								
8	S7+0	18.41	Bov	167.6	7.3.3	121	291	12.0	21.3								

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 2:2 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Wring- en dwarskrachtwapening										Balk 2:2		
Geb. Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	V_{ed}	τ_{Ed}	Opm.		
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{s,ang}$	$A_{b,gl}$	$A_{s,pg}$	[kN]	[kN/mm ²]		
1 S23-2200	S23-2000	2	8.0	200	200	75	11	250	0	80	2	6
2 S23-2000	S23-1600	2	8.0	200	400	75	11	250	0	64	2	6
3 S23-1600	S23-800	2	8.0	200	800	0	0	250	0	32	2	6
4 S23-800	S23-200	2	8.0	200	600	75	11	250	0	79	2	6
5 S23-200	S23+0	2	8.0	200	200	75	11	289	0	95	2	6
6 S23+0	S23+400	2	8.0	200	400	75	11	250	0	67	2	6
7 S23+400	S23+600	2	8.0	200	200	0	0	250	0	35	2	6
8 S23+600	S6-600	2	8.0	200	600	0	0	250	0	29	2	6
9 S6-600	S6+0	2	8.0	200	600	75	11	250	0	77	2	6
10 S6+0	S6+340	2	8.0	200	340	75	11	299	0	99	2	6
11 S6+340	S6+740	2	8.0	200	400	75	11	250	0	72	2	6
12 S6+740	S7-740	2	8.0	200	1600	0	0	250	0	40	2	6
13 S7-740	S7-340	2	8.0	200	400	23	3	250	0	54	1	6
14 S7-340	S7+0	2	8.0	200	340	23	3	250	0	69	1	6
15 S7+0	S7+175	2	8.0	200	175	23	3	250	0	46	1	6
16 S7+175	S7+750	2	8.0	200	575	0	0	250	0	59	1	6

Opmerkingen

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachten

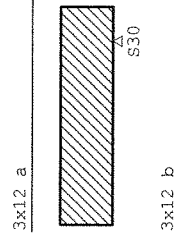
Wring- en dwarskrachten										Balk 2.12
Geb. Vanaf	Tot	θ	V_{rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	V_{opg}	Opn.
[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----	-----kN-----	-----kN-----	-----kNm-----	-----kNm-----		
1523-2200	S23-2000	21.8	162	80	46	270	2	15	37	0 6
2523-2000	S23-1600	21.8	170	64	46	283	2	15	37	0 6
3523-1600	S23-800	21.8	174	32	46	283	2	15	37	0
4523-800	S23-200	21.8	170	79	46	283	2	15	37	0 6
5523-200	S23+0	21.8	162	95	46	270	2	15	37	0 6
6523+0	S23+400	21.8	162	67	46	270	2	15	37	0 6
7523+400	S23+600	21.8	166	35	46	270	2	15	37	0
8523+600	S6-600	21.8	174	29	46	283	2	15	37	0
9 S6-600	S6+0	21.8	162	77	46	270	2	15	37	0 6
10 S6+0	S6+340	21.8	162	99	46	270	2	15	37	0 6
11 S6+340	S6+740	21.8	170	72	46	283	2	15	37	0 6
12 S6+740	S7-740	21.8	174	40	46	283	2	15	37	0
13 S7-740	S7-340	21.8	173	54	46	283	1	15	37	0 6
14 S7-340	S7+0	21.8	165	69	46	270	1	15	37	0 6
15 S7+0	S7+175	21.8	174	46	46	285	1	15	37	0 6
16 S7+175	S7+750	21.8	175	39	46	285	1	15	37	0

Opmerkingen

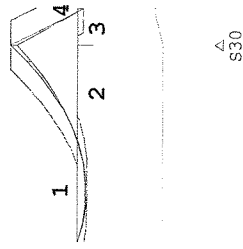
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Hoofdwapening Fysisch linear

Hoofdwapening Fysisch linear



MEed dekingslijn Fysisch lineair



Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantssoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

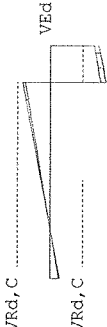
Geb.	Pos.	M _{gd} [kNm]	z B/O [mm]	Aa	Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Opm.
1	S30-2374	-6.01	318 Ond	116*	340 3x12	54
2	S30+0	40.21	303 Bov	255	340 3x12	
3	S30+0	40.21	319 Bov	290	340 3x12	2
4	S30+600	-3.57	315 Ond	116*	340 3x12	54,2

Opmerkingen
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.
		[kNm]		[N/mm²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	
1	S30-2374	-5.05	Ond	46.5	7.3.3	121	300	12.0	22.4		
2	S30+0	32.63	Bov	297.0	7.3.3	121	129	12.0	7.7		
3	S30+0	32.63	Bov	297.0	7.3.3	121	129	12.0	7.7		
4	S30+600	-2.82	Ond	26.0	7.3.3	121	300	12.0	22.4		

DWARSKRACHTEN



Wring- en dwarskrachtwapening

Wring- en dwarskrachtwapening													
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]					$A_{l,angs}$	$A_{b,gl}$	$A_{b,gl}$	$A_{b,opg}$	V_{ed}	T_{ed}	
						[mm]	[mm]	[mm ² /mm]	[mm ² /mm]	[mm ² /mm]	[kN]	[kNm]	Opm.
1	S30-3190	S30-1595	2	8.0	200	1595	0	0	250	0	13	0	
2	S30-1595	S30+0	2	8.0	200	1595	0	0	250	0	39	0	
3	S30+0	S30+600	2	8.0	200	600	1	0	250	0	78	0	6

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantssoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachten

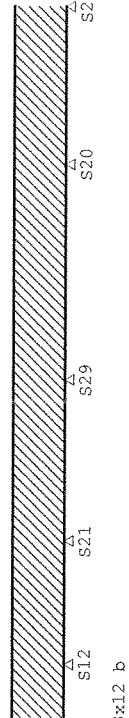
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{ed}	V _{ed,c}	V _{ed,max}	T _{ed}	T _{ed,c}	T _{ed,max}	V _{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S30-3190	S30-1595	21.8	174	13	46	283	0	15	37	0
2	S30-1595	S30+0	21.8	166	39	46	270	0	15	37	0
3	S30+0	S30+600	21.8	175	78	46	284	0	15	37	0

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

Hoofdwapening

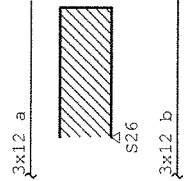
Fysisch lineair Balk 4:4
Velden: 1 t/m 6

1x10 c lg=1015 1x10 d lg=1093 1x10 e lg=1079
3x12 a



Hoofdwapening

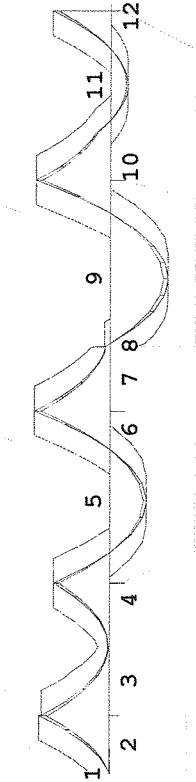
Fysisch lineair Balk 4:4
Velden: 7 t/m 7



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

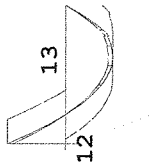
Velden: 1 t/m 6



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 4:4

Velden: 7 t/m 7



Δ
S26

Hoofdwapening						Balk 4:4	
Geb.	Pos. [mm]	Mgd [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Opm.	
1	S12-950	-0.31	315 Ond	116*	340 3x12	54,2 2	
2	S12+0	41.95	320 Bov	302	340 3x12		
3	S12+0	41.95	335 Bov	268	340 3x12		
4	S21+0	33.50	303 Bov	209	340 3x12		
5	S21+1334	-21.97	318 Ond	138	340 3x12		
6	S29+0	45.06	335 Bov	290	340 3x12		
7	S29+0	45.06	338 Bov	307	340 3x12	2	
8	S29+1045	3.54	303 Bov	116*	340 3x12		
9	S20-1595	-34.84	318 Ond	222	340 3x12	54	
10	S20+0	44.52	335 Bov	286	340 3x12		

Hoofdwapening

Balk 4:4

Opm.

Geb.	Pos. [mm]	Mgd [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Opm.
11	S26-1200	-10.22	318 Ond	116*	340 3x12	54
12	S26+0	34.66	303 Bov	217	340 3x12	
13	S26+1423	-28.43	318 Ond	179	340 3x12	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

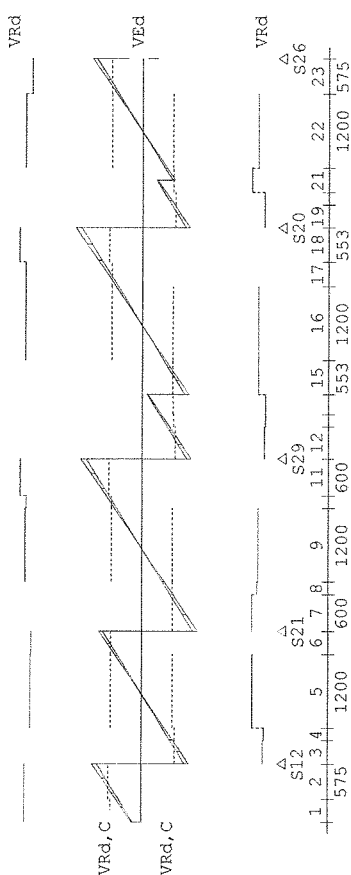
Balk 4:4

Geb.	Pos. [mm]	M _{rep} [kNm]	B/O [mm]	σ _s [N/mm²]	art.	s opt. max. [mm]	s opt. max. [mm]	σ _{km} opt. max. [N/mm²]	σ _b opt. max. [N/mm²]	Opm.
1	S12-950	-0.25	Ond	2.3	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
2	S12+0	34.14	Bov	254.9	7.3.3	81	181	12.0	10.1	
3	S12+0	34.14	Bov	254.9	7.3.3	81	181	12.0	10.1	
4	S21+0	27.05	Bov	246.2	7.3.3	121	192	12.0	10.7	
5	S21+1334	-17.65	Ond	162.7	7.3.3	121	298	12.0	22.1	
6	S29+0	36.26	Bov	270.7	7.3.3	81	162	12.0	9.0	
7	S29+0	36.26	Bov	270.7	7.3.3	81	162	12.0	9.0	
8	S29+1045	2.81	Bov	25.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
9	S20-1595	-28.07	Ond	258.8	7.3.3	121	201	12.0	10.0	
10	S20+0	35.84	Bov	267.5	7.3.3	81	166	12.0	9.2	
11	S26-1200	-8.15	Ond	75.2	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
12	S26+0	28.00	Bov	254.9	7.3.3	121	181	12.0	10.1	
13	S26+1423	-22.95	Ond	211.6	7.3.3	121	260	12.0	15.8	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

Velden: 1 t/m 6



Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

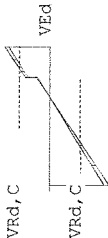
DWARSKRACHTEN

Balk 4:4 Fundamentele combinatie

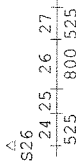
Velden: 7 t/m 7

Fysisch lineair

VRd



VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>	A_{1angs}	A_{bgl}	A_{bpg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S12-950	S12-575	2	8.0	200	375	0	0	250	0	38	0	0	0
2	S12-575	S12+0	2	8.0	200	575	10	1	250	0	74	0	6	0
3	S12+0	S12+375	2	8.0	200	375	29	4	250	0	70	1	6	0
4	S12+375	S12+575	2	8.0	200	200	0	0	250	0	47	1	1	0
5	S12+575	S21-375	2	8.0	200	1200	0	0	250	0	40	1	1	0
6	S21-375	S21+0	2	8.0	200	375	29	4	250	0	64	1	6	0
7	S21+0	S21+600	2	8.0	200	600	29	4	251	0	83	1	6	0
8	S21+600	S21+800	2	8.0	200	200	29	4	250	0	46	1	1	0
9	S21+800	S29-800	2	8.0	200	1200	0	0	250	0	41	1	1	0
10	S29-800	S29-600	2	8.0	200	200	29	4	250	0	54	1	6	0
11	S29-600	S29+0	2	8.0	200	600	29	4	250	0	91	1	6	0
12	S29+0	S29+523	2	8.0	200	523	29	4	250	0	73	1	6	0
13	S29+523	S29+722	2	8.0	200	200	0	0	250	0	40	1	1	0
14	S29+722	S29+1045	2	8.0	200	323	0	0	250	0	28	1	1	0
15	S29+1045	S29+1597	2	8.0	200	553	5	1	250	0	69	1	6	0
16	S29+1597	S20-952	2	8.0	200	1200	0	0	250	0	40	0	0	0
17	S20-952	S20-552	2	8.0	200	400	5	1	272	0	99	0	6	0
18	S20-552	S20+0	2	8.0	200	553	5	1	272	0	99	0	6	0
19	S20+0	S20+375	2	8.0	200	375	5	1	250	0	70	0	6	0
20	S20+375	S20+575	2	8.0	200	200	0	0	250	0	47	0	0	0
21	S20+575	S20+975	2	8.0	200	400	36	5	250	0	49	1	6	0
22	S20+975	S26-575	2	8.0	200	1200	0	0	250	0	39	1	6	0
23	S26-575	S26+0	2	8.0	200	575	36	5	250	0	75	1	6	0
24	S26+0	S26+525	2	8.0	200	525	36	5	268	0	89	1	6	0
25	S26+525	S26+925	2	8.0	200	400	36	5	250	0	56	1	6	0
26	S26+925	S26+1725	2	8.0	200	800	0	0	250	0	31	1	1	0
27	S26+1725	S26+2250	2	8.0	200	525	147	21	250	0	68	4	6	0

Opmerken

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachten

Balk 4:4

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,Max}$	V_{Ed}	T_{Ed}	$T_{Rd,Max}$	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
[mm]	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	S12-950	S12-575	21.8	175	38	46	285	0	15	37	0	15	37	0
2	S12-575	S12+0	21.8	175	74	49	285	0	15	37	0	15	37	0
3	S12+0	S12+375	21.8	182	70	49	298	1	15	37	0	15	37	0
4	S12+375	S12+575	21.8	183	47	49	298	1	15	37	0	15	37	0
5	S12+575	S21-375	21.8	166	40	46	270	1	15	37	0	15	37	0
6	S21-375	S21+0	21.8	165	64	46	270	1	15	37	0	15	37	0
7	S21+0	S21+600	21.8	165	83	46	270	1	15	37	0	15	37	0
8	S21+600	S21+800	21.8	173	46	46	283	1	15	37	0	15	37	0
9	S21+800	S29-800	21.8	174	41	46	283	1	15	37	0	15	37	0
10	S29-800	S29-600	21.8	182	91	49	298	1	15	37	0	15	37	0
11	S29-600	S29+0	21.8	182	91	49	298	1	15	37	0	15	37	0
12	S29+0	S29+523	21.8	183	73	49	300	1	15	37	0	15	37	0
13	S29+523	S29+722	21.8	185	40	47	300	1	15	37	0	15	37	0
14	S29+722	S29+1045	21.8	185	28	46	300	1	15	37	0	15	37	0
15	S29+1045	S29+1597	21.8	174	69	46	283	1	15	37	0	15	37	0
16	S29+1597	S20-952	21.8	174	40	46	283	0	15	37	0	15	37	0
17	S20-952	S20-552	21.8	174	65	46	283	0	15	37	0	15	37	0
18	S20-552	S20+0	21.8	183	99	49	298	0	15	37	0	15	37	0
19	S20+0	S20+375	21.8	183	70	49	298	0	15	37	0	15	37	0
20	S20+375	S20+575	21.8	183	47	49	298	0	15	37	0	15	37	0
21	S20+575	S20+975	21.8	164	49	46	270	1	15	37	0	15	37	0
22	S20+975	S26-575	21.8	174	39	46	283	1	15	37	0	15	37	0
23	S26-575	S26+0	21.8	164	75	46	270	1	15	37	0	15	37	0
24	S26+0	S26+525	21.8	164	89	46	270	1	15	37	0	15	37	0
25	S26+525	S26+925	21.8	172	56	46	283	1	15	37	0	15	37	0
26	S26+925	S26+1725	21.8	174	31	46	283	1	15	37	0	15	37	0
27	S26+1725	S26+2250	21.8	167	68	46	283	4	15	37	0	15	37	0

Opmerken

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

Hoofdwapening

Fysisch lineair

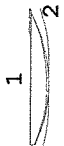
Balk 5:5

3x12 a



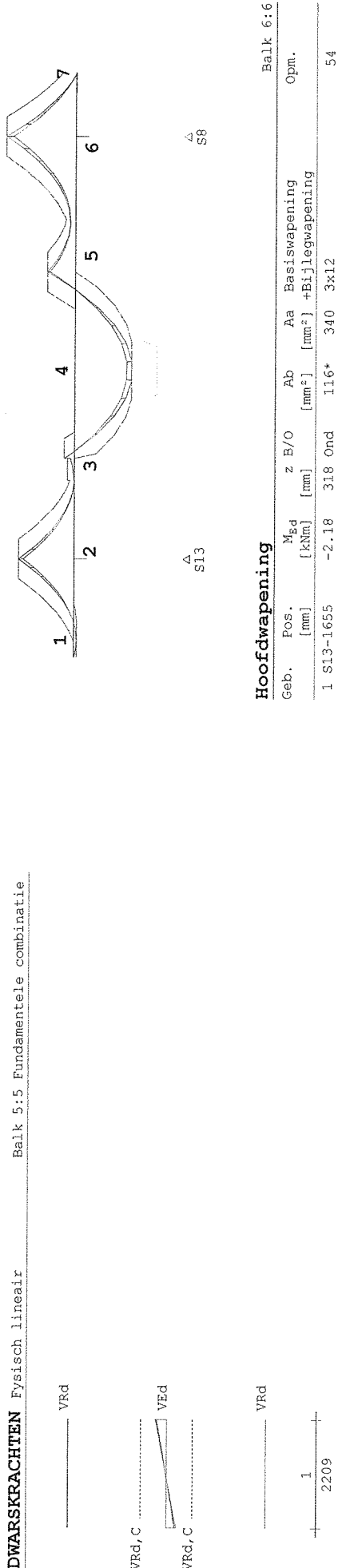
3x12 b

Med dekingslijn Fysisch lineair									
Balk 5:5									



Hoofdwapening									
Balk 5:5									
Geb.	Pos.	M _{gd}	z	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	σ _b
	[mm]	[kNm]	[mm]		[N/mm²]		[mm]	[mm]	[N/mm²]
1	1003	-10.95	318	Ond	116*		340	3x12	54
2	2208	0.97	303	Bov	116*		340	3x12	54
Opmerkingen									
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.									

Scheurvorming									
Balk 5:5									
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	σ _b	σ _b
	[mm]	[kNm]		[N/mm²]		[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]
1	1003	-8.96	Ond	82.7	7.3.3	121	300	12.0	22.4
2	2208	0.77	Bov	7.0	7.3.3	121	300	12.0	22.2



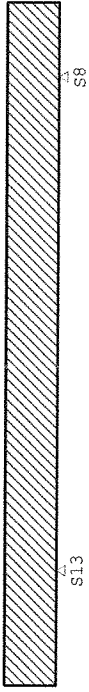
Wring- en dwarskrachtwapening									
Balk 5:5									

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	A _{iangs}	A _{bgl}	A _{opg}
							[mm²]	[mm²/m]	[mm²]
1	0	2208	2	8.0	200	2209	0	0	250
							0	0	20
									1

Wring- en dwarskrachten									
Balk 5:5									
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{gd}	V _{gd}	V _{gd}	T _{gd}	T _{gd}	V _{opg}
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]
1	0	2208	21.8	174	20	46	283	1	15
									37
									0

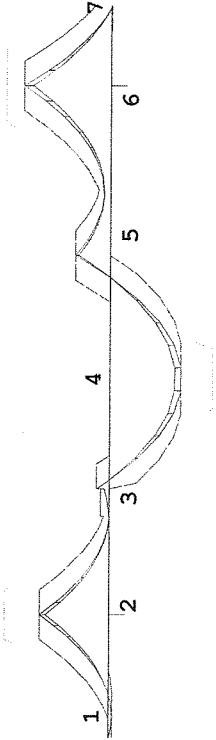
Hoofdwapening Fysisch lineair									
Balk 6:6									

3x12 a 1x10 c lg=1021 1x10 d lg=1411



3x12 b 1x10 e lg=1199

Med dekingslijn Fysisch lineair									
Balk 6:6									



Hoofdwapening									
Balk 6:6									
Geb.	Pos.	M _{gd}	z	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	σ _b
	[mm]	[kNm]	[mm]		[N/mm²]		[mm]	[mm]	[N/mm²]
1	S13-1655	-2.18	318	Ond	116*		340	3x12	54
2	S13+0	41.89	335	Bov	116*		340	3x12	54
3	S13+2048	7.66	303	Bov	116*		340	3x12	54
4	S13+3832	-43.54	330	Ond	116*		340	3x12	54

Ingenieursburo Rijnders

TS/Balkroosters

blad : 63

Rel:

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	Med [kNm]	z B/O	Ab [mm ²]	Aa Basiswepning	Abillegwepning	Opm.
5	S8-2759	21.07	303 Bov	130	340	3x12	
6	S8+0	52.23	335 Bov	341	340	3x12	
			Bov		79	41x10	
7	S8+1300	-0.70	318 Ond	116*	340	3x12	54

Opmerkingen

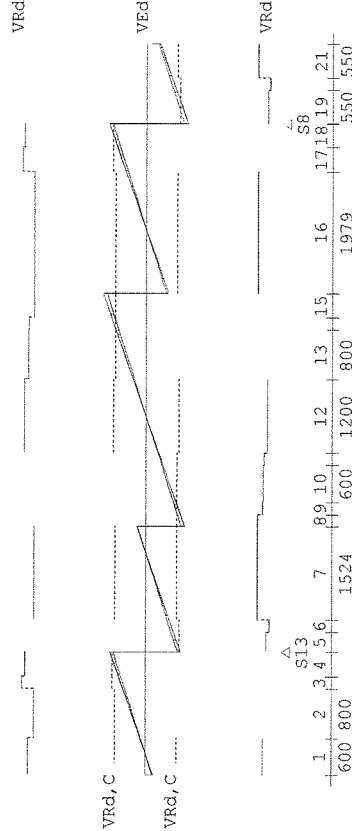
* = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Geb.	Pos. [mm]	M _{rep} [kNm]	B/O	σ _s [N/mm ²]	art.	s opt.	δ _{km} max.	δ _{km} opt.	σ _b max.	Opn.
						[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	
1	S13-1655	-1.77	Ord	16.3	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
2	S13+0	33.73	Bov	251.8	7.3.3	81	185	12.0	10.3	
3	S13+2048	6.15	Bov	56.0	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
4	S13+3832	-35.19	Ord	266.1	7.3.3	81	192	12.0	9.6	
5	S8-2759	17.02	Bov	155.0	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
6	S8+0	42.49	Bov	317.2	7.3.3	81	104	12.0	7.1	
7	S8+1300	-0.58	Ord	5.4	7.3.3	121	300	12.0	22.4	

DWARSKRACHTEN Fysisch linear

Balk 6:6 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb. Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Leugte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{1,range}$	A_{Bgl}	A_{Bgl}	A_{Bgl}	V_{Bgl}	T_{Bgl}
						[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]
1 S13-2000	S13-1400	2	8.0	200	600	0	0	250	0	11	2
2 S13-1400	S13-600	2	8.0	200	800	0	0	250	0	34	2
3 S13-600	S13-400	2	8.0	200	200	0	0	250	0	40	2
4 S13-400	S13+0	2	8.0	200	400	92	13	250	0	53	2
5 S13+0	S13+324	2	8.0	200	324	92	13	250	0	52	2
6 S13+324	S13+524	2	8.0	200	200	0	0	250	0	41	2
7 S13+524	S13+2048	2	8.0	200	1524	0	0	250	0	35	2

Ingenieursburo Riijnders

TS/Balkroesters

blad : 64

Rel: 5.27d 3 sep 2013

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lendte	<Wringing >	<Dwarskr.>	$A_{1\text{angs}}$	A_{Bgl}	A_{Bgl}	A_{opg}	V_{gd}	T_{gd}	Opm.
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
8	S13+2048	S13+2239	2	8.0	200	191	7	1	250	0	57	2	6		
9	S13+2239	S13+2438	2	8.0	200	200	7	1	250	0	51	0	6		
10	S13+2438	S13+3038	2	8.0	200	600	0	0	250	0	45	0			
11	S13+3038	S13+3239	2	8.0	200	200	0	0	250	0	25	0			
12	S13+3239	S8-4150	2	8.0	200	1200	0	0	250	0	19	0			
13	S8-4150	S8-3350	2	8.0	200	800	0	0	250	0	45	0			
14	S8-3350	S8-3150	2	8.0	200	200	7	1	250	0	52	0	6		
15	S8-3150	S8-2759	2	8.0	200	391	7	1	250	0	64	0	6		
16	S8-2759	S8-779	2	8.0	200	1979	0	0	250	0	33	1			
17	S8-779	S8-379	2	8.0	200	400	0	0	250	0	43	1			
18	S8-379	S8-0	2	8.0	200	379	56	8	250	0	56	1	6		
19	S8-0	S8+550	2	8.0	200	550	56	8	250	0	62	1	6		
20	S8+550	S8+750	2	8.0	200	200	0	0	250	0	44	1			
21	S8+750	S8+1300	2	8.0	200	550	0	0	250	0	37	1			

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [$^{\circ}$]	V_{rd} [kN]	$V_{rd,c}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,c}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{op}	Opm.
1S13-2000	S13-1400	21.8	174	11	46	283	2	15	37	0	
2S13-1400	S13-600	21.8	166	34	46	270	2	15	37	0	
3S13-600	S13-400	21.8	183	40	49	298	2	15	37	0	
4S13-400	S13+0	21.8	179	53	49	298	2	15	37	0	6
5S13+0	S13+324	21.8	179	52	49	298	2	15	37	0	6
6S13+324	S13+524	21.8	183	41	49	298	2	15	37	0	
7S13+524	S13+2048	21.8	166	35	46	270	2	15	37	0	
8S13+2048	S13+2239	21.8	166	57	46	270	2	15	37	0	6
9S13+2239	S13+2438	21.8	174	51	46	283	0	15	37	0	6
10S13+2438	S13+3038	21.8	174	45	46	283	0	15	37	0	
11S13+3038	S13+3239	21.8	175	25	46	285	0	15	37	0	
12S13+3239	S8-4150	21.8	180	19	49	293	0	15	37	0	
13 S8-4150	S8-3350	21.8	174	45	46	283	0	15	37	0	
14 S8-3350	S8-3150	21.8	174	52	46	283	0	15	37	0	6
15 S8-3150	S8-2759	21.8	166	64	46	270	0	15	37	0	6
16 S8-2759	S8-779	21.8	166	33	49	298	1	15	37	0	
17 S8-779	S8-379	21.8	183	43	49	298	1	15	37	0	
18 S8-379	S8-0	21.8	180	56	49	298	1	15	37	0	6
19 S8-0	S8+550	21.8	180	62	49	298	1	15	37	0	6
20 S8+550	S8+750	21.8	183	44	49	298	1	15	37	0	
21 S8+750	S8+1300	21.8	166	37	46	270	1	15	37	0	

Opmerkingen

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

Project..: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantssoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 7:7

3x12 a

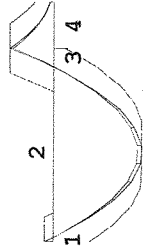


3x12 b

1x10 c lg=2061

Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 7:7



S27

Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M _{ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Opm.
1	S27-3142	5.09	303 Bov	116*	340 3x12	54
2	S27-1692	-53.15	330 Ond	353	340 3x12	
			Ond	79 1x10		
3	S27+0	26.16	303 Bov	162	340 3x12	2
4	S27+0	26.16	320 Bov	188	340 3x12	

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

Geb.	Pos.	M _{tep} B/O [kNm]	σ _s art. [N/mm²]	s opt. max. opt. max. [mm] [mm] [mm]	σ _{km} opt. max. opt. max. [mm] [mm] [mm]	σ _b opt. max. [N/mm²] [N/mm²] [N/mm²]	Opm.
1	S27-3142	4.05 Bov	36.9	7.3.3	121	300 12.0 22.2	
2	S27-1692	-41.25 Ond	311.8	7.3.3	81	135 12.0 7.3	
3	S27+0	20.72 Bov	188.6	7.3.3	121	264 12.0 18.7	

Project..: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantssoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

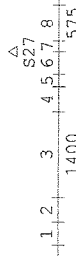
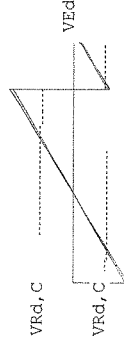
Scheurvorming

Balk 7:7

Geb.	Pos.	M _{tep} B/O [kNm]	σ _s art. [N/mm²]	s opt. max. opt. max. [mm] [mm] [mm]	σ _{km} opt. max. opt. max. [mm] [mm] [mm]	σ _b opt. max. [N/mm²] [N/mm²] [N/mm²]	Opm.
4	S27+0	20.72 Bov	188.6	7.3.3	121	264 12.0 18.7	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 7:7 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb. Vanaf Tot n Bgl Hoh Lengte <Wringing > <Dwarskr. > Balk 7:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	n	Bgl [mm]	Hoh [mm]	Lengte [mm]	A _{langs} [mm²]	A _{bgl} [mm²/m]	A _{opg} [mm²]	V _{Ed} [kN]	T _{Ed} [kNm]	Opm.
1	S27-3142	S27-2771	2	8.0	200	371	11	2	250	0	80	0 6
2	S27-2771	S27-2371	2	8.0	200	400	11	2	250	0	60	0 6
3	S27-2371	S27-971	2	8.0	200	1400	0	0	250	0	40	0
4	S27-971	S27-571	2	8.0	200	400	11	2	250	0	62	0 6
5	S27-571	S27-371	2	8.0	200	200	11	2	250	0	73	0 6
6	S27-371	S27+0	2	8.0	200	371	11	2	284	0	94	0 6
7	S27+0	S27+175	2	8.0	200	175	11	2	250	0	52	0 6
8	S27+175	S27+750	2	8.0	200	575	0	0	250	0	43	0

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Geb. Vanaf Tot θ V_{Rd} V_{Ed} V_{Rd,c} V_{Rd,Max} T_{Ed} T_{Rd,c} T_{Rd,Max} V_{opg} Opm. Balk 7:7

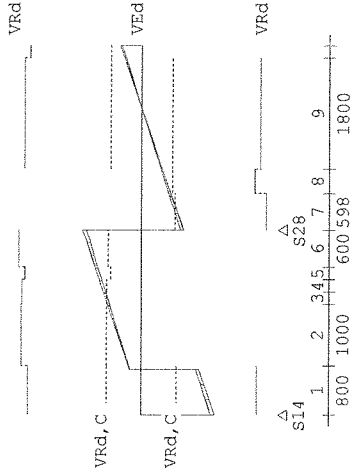
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V _{Rd} [kN]	V _{Ed} [kN]	V _{Rd,c} [kN]	V _{Rd,Max} [kN]	T _{Ed} [kNm]	T _{Rd,c} [kNm]	T _{Rd,Max} [kNm]	V _{opg} [kNm]	Opm.
1	S27-3142	S27-2771	21.8	174	80	46	283	0	15	37	0 6	
2	S27-2771	S27-2371	21.8	180	60	49	293	0	15	37	0 6	
3	S27-2371	S27-971	21.8	180	40	49	293	0	15	37	0	
4	S27-971	S27-571	21.8	180	62	49	293	0	15	37	0 6	
5	S27-571	S27-371	21.8	174	73	46	283	0	15	37	0 6	
6	S27-371	S27+0	21.8	165	94	46	270	0	15	37	0 6	
7	S27+0	S27+175	21.8	175	52	46	285	0	15	37	0 6	
8	S27+175	S27+750	21.8	175	43	46	285	0	15	37	0	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair										Balk 8:8	
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	opt. max.	opt. max.	σ _b	Opm.
		[kNm]		[N/mm²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]	
4	S28+1972	-10.11	Ond	93.2	7.3.3	121	300	12.0	22.4		
5	S28+2995	3.00	Bov	27.3	7.3.3	121	300	12.0	22.2		

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 8:8 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb. Vanaf Tot n Bgl Hoh Lengte <Wringing > <Dwarskr.>										Balk 8:8	
		[mm]		[mm]		[mm]		[mm]			
1	S14+0	S14+800	2	8.0	200	800	186	26	302	0	107
2	S14+800	S28-1200	2	8.0	200	1000	0	0	250	0	51
3	S28-1200	S28-1000	2	8.0	200	200	10	1	250	0	57
4	S28-1000	S28-800	2	8.0	200	200	10	1	250	0	63
5	S28-800	S28-600	2	8.0	200	200	10	1	250	0	69
6	S28-600	S28+0	2	8.0	200	600	10	1	250	0	88
7	S28+0	S28+598	2	8.0	200	598	10	1	250	0	61
8	S28+598	S28+997	2	8.0	200	400	0	0	250	0	43
9	S28+997	S28+2798	2	8.0	200	1800	0	0	250	0	30
10	S28+2798	S28+2995	2	8.0	200	198	0	0	250	0	32

Opm. 8:8

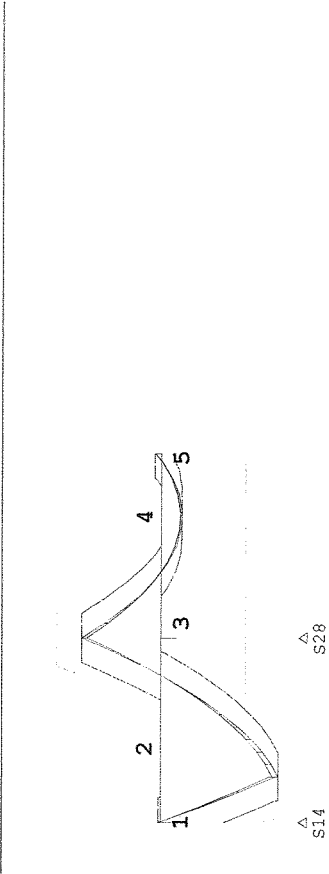
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Wring- en dwarskrachten

Geb. Vanaf Tot θ V _{rd} V _{ed} V _{rd,c} V _{rd,max} T _{ed} T _{rd,c} T _{rd,max} V _{opg} Opm.										Balk 8:8	
		[mm]		[°]		[kN]		[kN]		[kNm]	
1	S14+0	S14+800	21.8	169	107	52	290	5	15	37	0
2	S14+800	S28-1200	21.8	179	51	52	290	0	15	37	0
3	S28-1200	S28-1000	21.8	178	57	52	290	0	15	37	0
4	S28-1000	S28-800	21.8	178	63	52	291	0	15	37	0
5	S28-800	S28-600	21.8	174	69	46	283	0	15	37	0
6	S28-600	S28+0	21.8	183	88	49	298	0	15	37	0
7	S28+0	S28+598	21.8	183	61	49	298	0	15	37	0

Hoofdwapening Fysisch lineair										Balk 8:8	
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	opt. max.	opt. max.	σ _b	Opm.
		[kNm]		[N/mm²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]	
3x12 a						1x10 c lg=1163					
S14											
3x12 b						2x10 d lg=2125					

Med dekkingslijn Fysisch lineair



Hoofdwapening

Geb. Pos. M _{gd} z B/O										Balk 8:8	
		[kNm]		[mm]		[mm²]		[mm²]			
1	S14+0	1.53	302	Bov	116*	340	3x12				
2	S14+740	-71.31	327	Ond	489	340	3x12				
3	S28+0	48.01	335	Bov	310	340	3x12				
4	S28+1972	-12.61	318	Ond	116*	340	3x12				
5	S28+2995	3.71	303	Bov	116*	340	3x12				

Opm. 8:8

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

Scheurvorming

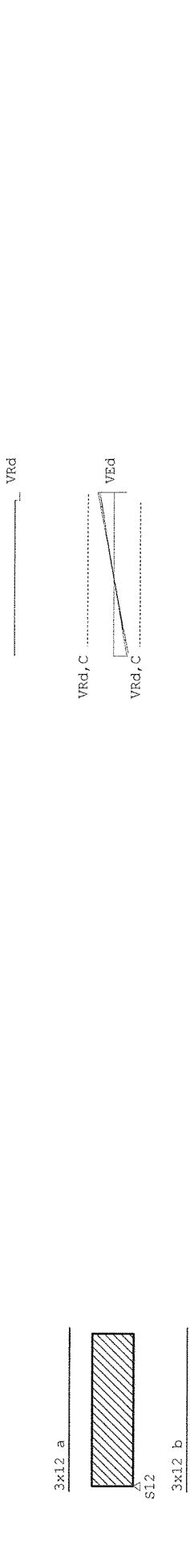
Geb. Pos. M _{rep} B/O σ _s art.										Balk 8:8	
		[kNm]		[N/mm²]		s	σ _{km}	opt. max.	opt. max.	σ _b	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm²]	
1	S14+0	1.22	Bov	11.1	7.3.3	121	300	12.0	22.2		
2	S14+740	-55.65	Ond	356.0	7.3.3	61	80	12.0	5.8		
3	S28+0	37.89	Bov	282.8	7.3.3	81	146	12.0	8.3		

Wring- en dwarskrachten												Balk 8:8
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,c}$	$T_{Rd,max}$	V_{Opq}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
8528+598	528+997	21.8	166	43	46	270	0	15	37	0		
9528+997	528+2798	21.8	174	30	46	283	0	15	37	0		
10528+2798	528+2995	21.8	166	32	46	270	0	15	37	0		
Opmerkingen												
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.												

Hoofdwapening

Fysisch lineair

Balk 9:9



Med dekkingslijn

Fysisch lineair

Balk 9:9



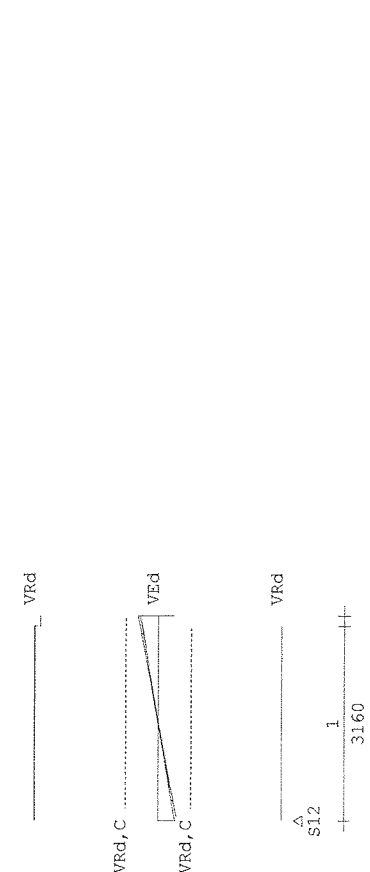
Hoofdwapening												Balk 9:9
Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	$+Bijlegwapening$				
	[mm]	[kNm]	[mm]	[mm]	[mm²]	[mm²]						Opm.
1	S12+0	0.46	303	Bov	116*	340	3x12					54
2	S12+1585	-20.15	318	Ond	130*	340	3x12					1
3	S14-0	4.53	303	Bov	116*	340	3x12					54
Opmerkingen												
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).												
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.												

Scheurvorming												Balk 9:9
Geb.	Pos.	M _{z,ep}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _{km}	σ _b	σ _b	Opm.	
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max. opt.	max. opt.	max. opt.	max.		
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S12+0	0.37	Bov	3.4	7.3.3	121	300	12.0	22.2			
2	S12+1585	-16.64	Ond	153.4	7.3.3	121	300	12.0	22.4			
3	S14-0	3.62	Bov	32.9	7.3.3	121	300	12.0	22.2			

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair

Balk 9:9 Fundamentele combinatie

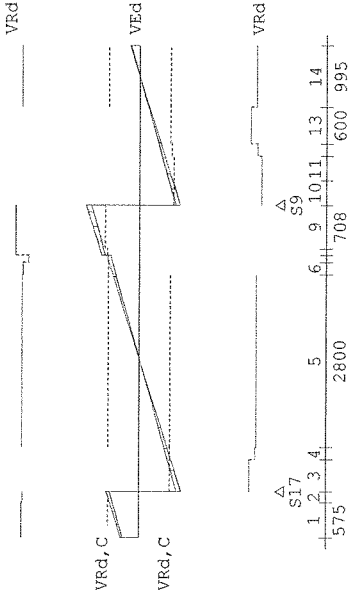


Wring- en dwarskrachtwapening												Balk 9:9
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	$\langle Wringing \rangle$	$\langle Dwarskr. \rangle$				
	[mm]	[mm]										
1	S12+0	S14-160	2	8.0	200	3160	0	0	250	0	26	2
2	S14-160	S14-0	2	8.0	200	160	0	0	250	0	28	2

Wring- en dwarskrachten												Balk 9:9
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,c}$	$T_{Rd,max}$	V_{Opq}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S12+0	S14-160	21.8	174	26	46	283	2	15	37	0	
2	S14-160	S14-0	21.8	166	28	46	270	2	15	37	0	

Hoofdwapening Fysisch lineair										Balk 10:11
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _b	σ _y	Opm.
		[kNm]		[N/mm²]		[mm]	opt. max.	opt. max.		
							[mm]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]
1	S17+0	23.49	Bov	213.9	7.3.3	121	233	12.0	15.2	
2	S17+0	23.49	Bov	213.9	7.3.3	121	233	12.0	15.2	
3	S17+2149	-31.15	Ond	287.2	7.3.3	121	166	12.0	8.4	
4	S9-815	2.92	Bov	26.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
5	S9+0	47.62	Bov	328.5	7.3.3	81	89	12.0	6.6	
6	S9+0	47.62	Bov	328.5	7.3.3	81	89	12.0	6.6	
7	S9+2076	-3.41	Ond	31.4	7.3.3	121	300	12.0	22.4	

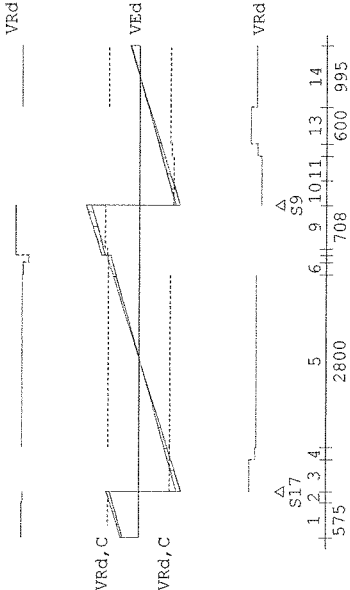
Med dekkingslijn Fysisch lineair			Balk 10:11
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair			Balk 10:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening										Balk 10:11			
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]			[mm]	[mm]	A_{langs} [mm ²]	A_{bgl} [mm ² /m]	A_{ogg} [mm ²]	V_{ed} [kN]	T_{ed} [kNm]	Opm.	
1	S17-750	S17-175	2	8.0	200	575	0	0	250	0	43	1	
2	S17-175	S17+0	2	8.0	200	175	37	5	250	0	48	1	6
3	S17+0	S17+518	2	8.0	200	518	37	5	250	0	62	1	6
4	S17+518	S17+717	2	8.0	200	200	37	5	250	0	47	1	6
5	S17+717	S9-1133	2	8.0	200	2800	0	0	250	0	41	1	
6	S9-1133	S9-932	2	8.0	200	200	37	5	250	0	45	1	
7	S9-932	S9-815	2	8.0	200	118	37	5	250	0	49	1	6
8	S9-815	S9-707	2	8.0	200	108	13	2	250	0	59	1	6
9	S9-707	S9+0	2	8.0	200	708	13	2	250	0	79	0	6
10	S9+0	S9+395	2	8.0	200	395	13	2	250	0	60	0	6
11	S9+395	S9+795	2	8.0	200	400	0	0	250	0	49	0	
12	S9+795	S9+995	2	8.0	200	200	0	0	250	0	37	0	
13	S9+995	S9+1595	2	8.0	200	600	0	0	250	0	31	0	
14	S9+1595	S9+2530	2	8.0	200	995	0	0	250	0	15	0	
Opmerkingen													
[a] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.													

Scheurvorming										Balk 10:11
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	s	σ _b	σ _y	Opm.
		[kNm]		[N/mm²]		[mm]	opt. max.	opt. max.		
							[mm]	[mm]	[N/mm²]	[N/mm²]
1	S17+0	23.49	Bov	213.9	7.3.3	121	233	12.0	15.2	
2	S17+0	23.49	Bov	213.9	7.3.3	121	233	12.0	15.2	
3	S17+2149	-31.15	Ond	287.2	7.3.3	121	166	12.0	8.4	
4	S9-815	2.92	Bov	26.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
5	S9+0	47.62	Bov	328.5	7.3.3	81	89	12.0	6.6	
6	S9+0	47.62	Bov	328.5	7.3.3	81	89	12.0	6.6	
7	S9+2076	-3.41	Ond	31.4	7.3.3	121	300	12.0	22.4	

Med dekkingslijn Fysisch lineair			Balk 10:11
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair			Balk 10:11 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening											Balk 10:11	
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]				[mm]	A _{lang}	A _{agl}	A _{opg}	V _{sd}	T _{ed}	Opm.
							[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S17-750	S17-175	2	8.0	200	575	0	0	250	0	43	1
2	S17-175	S17+0	2	8.0	200	175	37	5	250	0	48	1 6
3	S17+0	S17+518	2	8.0	200	518	37	5	250	0	62	1 6
4	S17+518	S17+717	2	8.0	200	200	37	5	250	0	47	1 6
5	S17+717	S9-1133	2	8.0	200	2800	0	0	250	0	41	1
6	S9-1133	S9-932	2	8.0	200	200	37	5	250	0	45	1
7	S9-932	S9-815	2	8.0	200	118	37	5	250	0	49	1 6
8	S9-815	S9-707	2	8.0	200	108	13	2	250	0	59	1 6
9	S9-707	S9+0	2	8.0	200	708	13	2	250	0	79	0 6
10	S9+0	S9+395	2	8.0	200	395	13	2	250	0	60	0 6
11	S9+395	S9+795	2	8.0	200	400	0	0	250	0	49	0
12	S9+795	S9+995	2	8.0	200	200	0	0	250	0	37	0
13	S9+995	S9+1595	2	8.0	200	600	0	0	250	0	31	0
14	S9+1595	S9+2590	2	8.0	200	995	0	0	250	0	15	0

Opmerken

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,c}$	T_{Ed}	$T_{Rd,c}$	$T_{Rd,c}$	V_{Opq}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----	-----	-----	-----	-----		
1S17-750	S17-175	21.8	175	43	46	285	1	15	15	37	0
2S17-175	S17+0	21.8	173	48	46	285	1	15	15	37	0
3S17+0	S17+518	21.8	164	62	46	270	1	15	15	37	0
4S17+518	S17+717	21.8	172	47	46	283	1	15	15	37	0
5S17+717	S9-1133	21.8	174	41	46	283	1	15	15	37	0
6 S9-1133	S9-932	21.8	172	45	46	283	1	15	15	37	0
7 S9-932	S9-815	21.8	164	49	46	270	1	15	15	37	0
8 S9-815	S9-707	21.8	184	59	48	300	1	15	15	37	0
9 S9-707	S9+0	21.8	184	79	51	300	0	15	15	37	0
10 S9+0	S9+395	21.8	182	60	51	296	0	15	15	37	0
11 S9+395	S9+795	21.8	182	49	51	296	0	15	15	37	0
12 S9+795	S9+995	21.8	175	37	48	285	0	15	15	37	0
13 S9+995	S9+1595	21.8	166	31	46	270	0	15	15	37	0
14 S9+1595	S9+2590	21.8	174	15	46	283	0	15	15	37	0

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

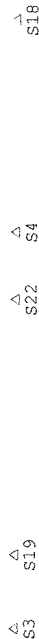
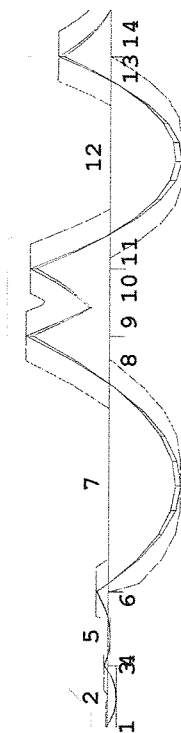
Balk 11:12

1x10 c lg=2277



Med dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 11:12



Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

Balk 11:12

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S3-1000	0.89	0	Bov	116*	340	3x12	54,2
2	S3-518	-5.56	333	Ond	116*	340	3x12	54,2
3	S3+0	2.22	230	Bov	116*	340	3x12	54,2
4	S3+0	2.22	303	Bov	116*	340	3x12	54
5	S3+475	-1.47	318	Ond	116*	340	3x12	54
6	S19+0	7.12	303	Bov	116*	340	3x12	54
7	S19+1757	-43.34	318	Ond	282	340	3x12	
8	S22+0	50.23	335	Bov	326	340	3x12	
9	S22+0	50.23	338	Bov	342	340	3x12	2
10	S4+0	47.93	338	Bov	327	340	3x12	2
11	S4+0	47.93	335	Bov	310	340	3x12	
12	S18-1639	-43.06	318	Ond	280	340	3x12	
13	S18+0	31.47	303	Bov	196	340	3x12	
14	S18+0	31.47	320	Bov	226	340	3x12	2

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming

Balk 11:12

Geb.	Pos.	M_{rep}	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	
1	S3-1000	0.72	Bov	6.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
2	S3-518	-4.48	Ond	41.3	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
3	S3+0	1.76	Bov	16.0	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
4	S3+0	1.76	Bov	16.0	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
5	S3+475	-1.17	Ond	10.8	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
6	S19+0	5.66	Bov	51.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2	
7	S19+1757	-34.39	Ond	317.1	7.3.3	121	129	12.0	7.0	
8	S22+0	40.15	Bov	299.7	7.3.3	81	125	12.0	7.7	
9	S22+0	40.15	Bov	299.7	7.3.3	81	125	12.0	7.7	
10	S4+0	38.33	Bov	286.1	7.3.3	81	142	12.0	8.1	
11	S4+0	38.33	Bov	286.1	7.3.3	81	142	12.0	8.1	
12	S18-1639	-34.60	Ond	319.0	7.3.3	121	126	12.0	6.9	
13	S18+0	25.78	Bov	234.7	7.3.3	121	207	12.0	11.9	
14	S18+0	25.78	Bov	234.7	7.3.3	121	207	12.0	11.9	

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Balk 12:13 Opm.
5	S3+0	0.69	303 Bov	116*	340 3x12	54

Opmerkingen

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

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

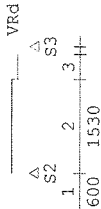
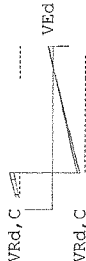
Scheurvorming

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	B/O [mm]	σ _s art. [N/mm²]	s opt. max. [mm]	s opt. max. [mm]	σ _{km} [N/mm²]	σ _b opt. [N/mm²]	σ _b max. [N/mm²]	Opm.
1	S2-600	-0.00	Ond	0.0	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
2	S2+0	26.21	Bov	238.6	7.3.3	121	202	12.0	11.3	
3	S2+0	26.21	Bov	238.6	7.3.3	121	202	12.0	11.3	
4	S3-341	-0.47	Ond	4.3	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
5	S3+0	0.63	Bov	5.7	7.3.3	121	300	12.0	22.2	

DWARSKRACHTEN

Fysisch linear Balk 12:13 Fundamentele combinatie

VRd, C



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bølg	Høj	Længde	$\langle \text{Wringing} \rangle$	$\langle \text{Dwaerskr.} \rangle$				
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{\text{Aang.}}$ [mm ²]	$A_{\text{Bølg}}$ [mm ² /m]				
							$A_{\text{Aang.}}$ [mm ²]	$A_{\text{Bølg}}$ [mm ²]				
								V_{sd} [kN]				
								T_{sd} [kNm]				
								Opm.				
1	S2-600	S2+0	2	8.0	200	600	13	2 250	0	60	0	6
2	S2+0	S3-530	2	8.0	200	1530	0	0 250	0	38	0	0
3	S3-530	S3-130	2	8.0	200	400	0	0 250	0	5	0	0
4	S3-130	S3+0	2	8.0	200	130	0	0 250	0	8	0	0

Opmerkingen

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Ed,c}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	$T_{Rd,Max}$ [kN]	$T_{Rd,c}$ [kN]	$T_{Rd,Max}$ [kN]	V_{opg} Opm.
1	S2-600	S2+0	21.8	174	60	46	284	0	15	37	0
2	S2+0	S3-530	21.8	166	38	46	270	0	15	37	0
3	S3-530	S3-130	21.8	174	5	46	283	0	15	37	0
4	S3-130	S3+0	21.8	166	8	46	270	0	15	37	0

Opmerkingen

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

Hoofdwapening

Fysisch linear Balk 13:14

3x12 a

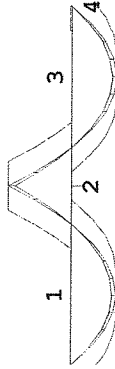


3x12 b

S31

Med dekkingslijn

Fysisch linear Balk 13:14



S31

Hoofdwapening

Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm²]	Aa Basiswapening [mm²] +Bijlegwapening	Balk 13:14 Opm.
1	S31-1765	-27.12	318 Ond	171	340 3x12	
2	S31+0	37.60	303 Bov	237	340 3x12	
3	S31+1764	-27.06	318 Ond	170	340 3x12	
4	S31+2920	0.72	303 Bov	116*	340 3x12	54

Opmerkingen

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

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

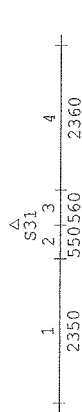
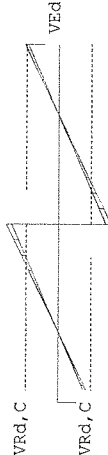
Scheurvorming

Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	opt.	max.	σ _b	Opm.
		[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	
1	S31-1765	-21.93	Ond	202.2	7.3.3	121	272	12.0	17.4		
2	S31+0	30.60	Bov	278.6	7.3.3	121	152	12.0	8.4		
3	S31+1764	-21.89	Ond	201.8	7.3.3	121	273	12.0	17.4		
4	S31+2920	0.59	Bov	5.4	7.3.3	121	300	12.0	22.2		

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 13:14 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	A _{langs}	A _{bgl}	A _{bpg}	V _{Ed}	T _{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S31-2900	S31-550	2	8.0	200	2350	0	0	250	0	50	0 6
2	S31-550	S31+0	2	8.0	200	550	0	0	250	0	73	0 6
3	S31+0	S31+560	2	8.0	200	560	0	0	250	0	73	0 6
4	S31+560	S31+2920	2	8.0	200	2360	0	0	250	0	50	0 6

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V _{Ed}	V _{Ed}	V _{Ed,c}	V _{Ed,max}	T _{Ed}	T _{Ed,c}	T _{Ed,max}	V _{Op}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	[kN]	
1	S31-2900	S31-550	21.8	174	50	46	283	0	15	37	0 6	
2	S31-550	S31+0	21.8	166	73	46	270	0	15	37	0 6	
3	S31+0	S31+560	21.8	166	73	46	270	0	15	37	0 6	
4	S31+560	S31+2920	21.8	174	50	46	283	0	15	37	0 6	

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

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

Fysisch lineair Balk 14:15

3x12 a



3x12 b

Med dekkingslijn

Fysisch lineair Balk 14:15



A_s

Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M _{Ed}	z	B/O	A _b	A _a	Opm.
		[kNm]	[mm]	[mm ²]	[mm ²]	[mm ²]	
1	S1+0	32.85	320	Bov	237	340	3x12
2	S1+0	32.85	303	Bov	205	340	3x12
3	S1+1750	-1.28	318	Ond	116*	340	3x12

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

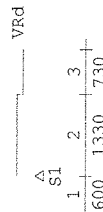
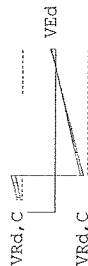
Geb.	Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	opt.	max.	σ _b	Opm.
		[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	
1	S1+0	26.64	Bov	242.5	7.3.3	121	197	12.0	10.9		
2	S1+0	26.64	Bov	242.5	7.3.3	121	197	12.0	10.9		
3	S1+1750	-1.07	Ond	9.8	7.3.3	121	300	12.0	22.4		

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 14:15 Fundamentele combinatie

VRd, C VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Wring- en dwarskrachtwapening													Balk 14:15
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	$A_{l,ang}$ [mm ²]	$A_{b,gl}$ [mm ²]	$A_{b,pg}$ [mm ²]	V_{ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.	
1	S1-600	S1+0	2	8.0	200	600	30	4	250	0	61	1	6
2	S1+0	S1+1330	2	8.0	200	1330	0	0	250	0	39	1	1
3	S1+1330	S1+2060	2	8.0	200	730	0	0	250	0	9	1	1

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Wring- en dwarskrachten											Balk 14:15	
Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{ed}	$V_{rd,c}$	$V_{rd,max}$	T_{ed}	$T_{rd,max}$	V_{opg}	Opm.		
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]				
				-----KN-----	-----KN-----	-----KN-----	-----kNm-----	-----kNm-----				
1	SI-600	SI+0	21.8	173	61	46	284	1	15	37	0	6
2	SI+0	SI+1330	21.8	166	39	46	270	1	15	37	0	
3	SI+1330	SI+2060	21.8	174	9	46	283	1	15	37	0	

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 15:16

1x10 c lg=1370 1x16 d lg=1886
3x12 a

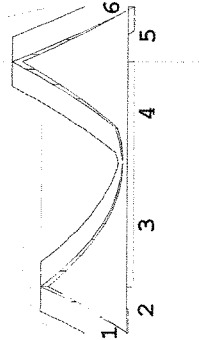


3x12 b

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

MED dekingslijn Fysisch lineair

Balk 15:16



VRd, C VRd

Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M_{ed} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening	Balk 15:16
1	SI5-750	-0.84	315	Ond	116*	340 3x12	54,2
2	SI5+0	52.06	320	Bov	374	340 3x12	2
3	SI5+0	52.06	335	Bov	340	340 3x12	
4	SI6+0	70.30	328	Bov	473	340 3x12	
5	SI6+0	70.30	320	Bov	505	340 3x12	2
6	SI6+900	-3.95	315	Ond	116*	340 3x12	54,2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

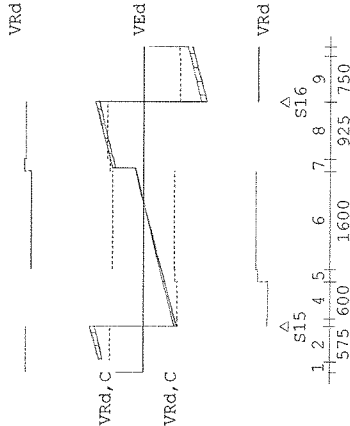
Scheurvorming

Geb.	Pos.	M_{rep} [kNm]	B/O [mm]	σ_s art. [N/mm ²]	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [N/mm ²]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	SI5-750	-0.68	Ond	6.3	7.3.3	121	300	12.0	22.4	
2	SI5+0	41.86	Bov	312.4	7.3.3	81	109	12.0	7.2	
3	SI5+0	41.86	Bov	312.4	7.3.3	81	109	12.0	7.2	
4	SI6+0	56.77	Bov	331.7	7.3.3	81	85	16.0	6.4	
5	SI6+0	56.77	Bov	331.7	7.3.3	81	85	16.0	6.4	
6	SI6+900	-3.18	Ond	34.5	7.3.3	121	300	12.0	22.4	

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

DWARSKRACHTEN

Fysisch lineair Balk 15:16 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Wring- en dwarskrachtwapening											Balk 15:1:1	
Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]				[mm]	$A_{l,ang}$ [mm ²]	$A_{b,gl}$ [mm ² /m]	$A_{b,py}$ [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	
1	S15-750	S15-575	2	8.0	200	175	27	4	250	0	66	1 6
2	S15-575	S15+0	2	8.0	200	575	27	4	250	0	80	1 6
3	S15+0	S15+125	2	8.0	200	125	27	4	250	0	49	1
4	S15+125	S15+725	2	8.0	200	600	0	0	250	0	46	1
5	S15+725	S15+925	2	8.0	200	200	0	0	250	0	31	1
6	S15+925	S16-1125	2	8.0	200	1600	0	0	250	0	26	1
7	S16-1125	S16-925	2	8.0	200	200	126	18	250	0	49	3
8	S16-925	S16+0	2	8.0	200	925	126	18	250	0	72	3 6
9	S16+0	S16+750	2	8.0	200	750	126	18	268	0	93	3 6
10	S16+750	S16+900	2	8.0	200	150	126	18	250	0	75	3 6

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Ed}	$V_{Ed,c}$	$V_{Ed,max}$	T_{Ed}	$T_{Ed,c}$	$T_{Ed,max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kN]	
1	S15-750	S15-575	21.8	174	66	48	285	1	15	37	0 6
2	S15-575	S15+0	21.8	174	80	49	285	1	15	37	0 6
3	S15+0	S15+125	21.8	182	49	49	298	1	15	37	0
4	S15+125	S15+725	21.8	183	46	49	298	1	15	37	0
5	S15+725	S15+925	21.8	168	31	46	273	1	15	37	0
6	S15+925	S16-1125	21.8	166	26	46	270	1	15	37	0
7	S16-1125	S16-925	21.8	176	49	50	297	3	15	37	0
8	S16-925	S16+0	21.8	173	72	54	292	3	15	37	0 6
9	S16+0	S16+750	21.8	169	93	54	285	3	15	37	0 6
10	S16+750	S16+900	21.8	169	75	53	285	3	15	37	0 6

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

Project...: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening

Fysisch lineair Balk 16:17

3x12 a



3x12 b

Med dekkingslijn

Fysisch lineair Balk 16:17

73
12

Hoofdwapening

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm ²]	[mm ²]	+Bijlegwapening	
1	S10+0	17.14	217	Bov	220*	340	3x12	1,2
2	S10+0	17.14	218	Bov	218*	340	3x12	1,2
3	S10+195	-0.01	218	Ond	116*	340	3x12	54,2

Opmerkingen
[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming

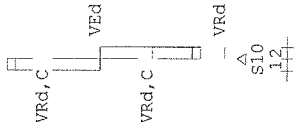
Geb.	Pos.	M_{rep}	B/O	σ_s	art.	s	σ_{km}	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		[mm]	[mm]	[N/mm ²]	
1	S10+0	13.75	Bov	125.1	7.3.3	121	300	12.0	22.2
2	S10+0	13.75	Bov	125.1	7.3.3	121	300	12.0	22.2
3	S10+195	-0.01	Ond	0.1	7.3.3	121	300	12.0	22.4

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Balk 16:17 Fundamentele combinatie

VRd



Wring- en dwarskrachtwapening

Balk 16:17

Geb.	Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]										
1	S10-190	S10+0	2	8.0	200	190	308	44	342	0	81	7 6
2	S10+0	S10+195	2	8.0	200	195	308	44	370	0	88	7 6

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Balk 16:17

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{rd}	V_{ed}	$V_{ad,Max}$	$T_{rd,Max}$	$T_{rd,c}$	$T_{rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S10-190	S10+0	21.8	108	81	46	193	7	15	37	0 6
2	S10+0	S10+195	21.8	109	88	46	194	7	15	37	0 6

Opmerkingen

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

Hoofdwapening Fysisch lineair

Balk 17:18

3x12 a

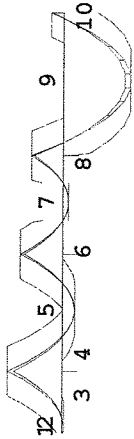


3x12 b

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

MED dekkingslijn Fysisch lineair

Balk 17:18



Hoofdwapening

Balk 17:18

Geb.	Pos.	M_{Ed}	z	B/O	A_b	A_a	Basiswapening	Opm.
	[mm]	[kNm]	[mm]		[mm²]	[mm²]	+Bijlegwapening	
1	S25-914	-0.87	333	Ond	116*	340	3x12	54,2
2	S25-901	-0.87	333	Ond	116*	340	3x12	54,2
3	S25+0	32.55	320	Bov	234	340	3x12	2
4	S25+0	32.55	303	Bov	203	340	3x12	
5	S24-902	-7.28	318	Ond	116*	340	3x12	54
6	S24+0	25.32	303	Bov	157	340	3x12	
7	S11-750	-3.60	318	Ond	116*	340	3x12	54
8	S11+0	18.92	303	Bov	128*	340	3x12	1
9	S11+1222	-40.82	318	Ond	264	340	3x12	
10	S11+2320	7.49	303	Bov	116*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

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

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

Scheurvorming

Balk 17:18

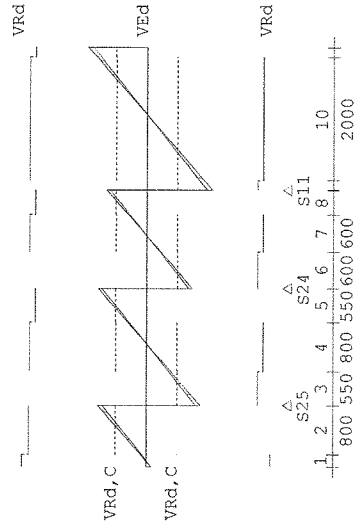
Geb.	Pos.	M_{rep}	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm²]		opt. max.	opt. max.	[N/mm²]	
1	S25-914	-0.65	Ond	6.0	7.3.3	121	300	12.0	22.4
2	S25-901	-0.64	Ond	5.9	7.3.3	121	300	12.0	22.4
3	S25+0	26.74	Bov	243.5	7.3.3	121	196	12.0	10.8
4	S25+0	26.74	Bov	243.5	7.3.3	121	196	12.0	10.8
5	S24-902	-5.54	Ond	51.0	7.3.3	121	300	12.0	22.4
6	S24+0	20.30	Bov	184.8	7.3.3	121	269	12.0	19.2
7	S11-750	-2.89	Ond	26.6	7.3.3	121	300	12.0	22.4
8	S11+0	15.17	Bov	138.1	7.3.3	121	300	12.0	22.2
9	S11+1222	-32.73	Ond	301.8	7.3.3	121	148	12.0	7.7
10	S11+2320	6.00	Bov	54.6	7.3.3	121	300	12.0	22.2

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

DWARSKRACHTEN

Evstisch linear

Balk 17:18 Fundamentele combinatie



Wring- en dwarskrachtwapening

Wring- en dwarskrachtwapening										Balk 17:18	
Geb. Vanaf	Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >	<Dwarskr.>	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.	
[mm]	[mm]		[mm]	[mm]	[mm]	A_{Langs}	A_{Bgl}	A_{Bgl}	[kN]	[kNm]	
						[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]			
1 S25-1000	S25-800	2	8.0	200	200	0	0	250	0	9	0
2 S25-800	S25+0	2	8.0	200	800	0	0	250	0	73	0
3 S25+0	S25+550	2	8.0	200	550	0	0	250	0	80	0
4 S25+550	S24-550	2	8.0	200	800	0	0	250	0	36	0
5 S24-550	S24+0	2	8.0	200	550	0	0	250	0	72	0
6 S24+0	S24+600	2	8.0	200	600	0	0	250	0	68	0
7 S24+600	S11-400	2	8.0	200	400	0	0	250	0	28	0
8 S11-400	S11+0	2	8.0	200	400	0	0	250	0	60	0
9 S11+0	S11+160	2	8.0	200	160	0	0	296	0	98	0
10 S11+160	S11+2160	2	8.0	200	2000	0	0	250	0	85	0
11 S11+2160	S11+2320	2	8.0	200	160	0	0	266	0	88	0

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{rd}	V_{ed}	$V_{rd,c}$	$V_{rd,max}$	T_{ed}	$T_{rd,c}$	$T_{rd,max}$	Balk
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]							17:18
							kN			kNm	Opm.
1S25-1000	S25-800	21.8	135	9	46	300	0	15	37	0	
2S25-800	S25+0	21.8	175	73	46	285	0	15	37	0	6
3S25+0	S25+550	21.8	166	80	46	270	0	15	37	0	6
4S25+550	S24-550	21.8	174	36	46	283	0	15	37	0	
5S24-550	S24+0	21.8	166	72	46	270	0	15	37	0	6
6S24+0	S24+600	21.8	166	68	46	270	0	15	37	0	6
7S24+600	S11-400	21.8	174	28	46	283	0	15	37	0	
8S11-400	S11+0	21.8	166	60	46	270	0	15	37	0	6
9S11+0	S11+160	21.8	166	98	46	270	0	15	37	0	6
10S11+160	S11+2160	21.8	174	85	46	283	0	15	37	0	6
11S11+2160	S11+2320	21.8	166	88	46	270	0	15	37	0	6

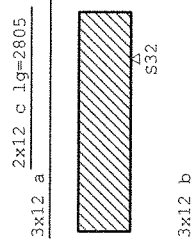
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Hoofdwapening Fysich linear

.ng Fysisch linear

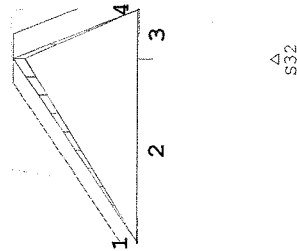
Balk 18:19



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Usljñ Fysich linear

Balk 18:19



Hoofdwapening

Hoofdwapening								Balk 18:19	
Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	z B/O [mm]	Ab [mm ²]	Aa [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.		
1	S32-3000	-0.74	318 Ond	116*	340	3x12	54		
2	S32+0	77.56	328 Bov	528	340	3x12			
3	S32+0	77.56	320 Bov	557	227	+2x12	2		
4	S32+809	-1.23	315 Ond	116*	340	3x12	54,2		
Opmerkingen									
[2] Bendingde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).									
[54] * = Risen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.									
Scheurvorming								Balk 18:19	
Geb.	Pos. [mm]	M _{Ed} [kNm]	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	σ _b	Opm.
					opt. max.	opt. max.	opt. max.		
					[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]

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

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

Scheurvorming

Seib.	Pos.	M_{sep}	B/O	σ_s	art.	s	$\varnothing_{km}$	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt. max.	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]
1	S32-3000	-0.60	Ond	5.5	7.3.3	121	300	12.0	22.4
2	S32+0	62.60	Bov	348.4	7.3.3	61	65	12.0	5.9
3	S32+0	62.60	Bov	348.4	7.3.3	61	65	12.0	5.9

Project.: - Nieuwbouw van woning aan de Zeeweg te Callantsoog
Onderdeel: Balkenrooster 01

Scheurvorming

Geb.		Pos.	M _{rep}	B/O	σ _s	art.	s	σ _{km}	σ _b	σ _b	σ _b	Opm.
		[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt. max.	opt. max.	opt. max.	opt. max.	opt. max.	
							[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
4		S32+809	-0.98	Ond	9.1	7.3.3	121	300	12.0	22.4		

DWAARSKRACHTEN Fysisch lineair Balk 18:19 Fundamentele combinatie

VRd

VRd,C

VRd

VRd,C

VRd

VRd

VRd

Wring- en dwarskrachtwapening

Geb. Vanaf		Tot	n	Bgl	Hoh	Lengte	<Wringing >		<Dwarskr.>	
		[mm]				[mm]	A _{l,ang}	A _{b,gl}	A _{b,gl}	A _{opg}
						[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]
1	S32-3000	S32-2000	2	8.0	200	1000	0	0	250	0
2	S32-2000	S32-1800	2	8.0	200	200	0	0	250	0
3	S32-1800	S32+0	2	8.0	200	1800	0	0	250	0
4	S32+0	S32+809	2	8.0	200	809	4	1	280	0

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

Geb. Vanaf		Tot	θ	V _{Rd}	V _{Rd,C}	V _{Rd,Max}	T _{Ed}	T _{Rd,Max}	V _{opg}	Opm.
		[mm]	[°]	[kN]	[kN]	[kN]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
1	S32-3000	S32-2000	21.8	166	26	46	270	0	15	37
2	S32-2000	S32-1800	21.8	180	26	54	292	0	15	37
3	S32-1800	S32+0	21.8	180	26	55	292	0	15	37
4	S32+0	S32+809	21.8	175	97	55	285	0	15	37

Opmerkingen

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

Berekening van heipaal

volgens NEN-EN 1997-1 incl. nationale bijlage en NEN 6740 + NEN 6743

Uitgangspunten

bouwwerk wel (w) / niet (n) stijf:	n		
gehanteerde sondering:	nr.	1	tabel A.10a :
aantal sonderingen:	2		ξ_3 : 1,32
			ξ_4 : 1,32
paaltype:	in de grond gevormd, geschroefd	$E_{p,mat;d}$:	2,E+07 kN/m ²
categorie:	grondverdringend		
onderkant fundering t.o.v. NAP:	0,7 m		
paalpuntniveau t.o.v. NAP :	-9,5 m		
netto paallengte:	10,2 m	e.g. paal =	12,9 kN
paalbelasting:	V_k : 130 kN		(onder water)
	V_d : 175 kN	trek:	0 kN
schachtafmeting:	300 mm	oppervlakte paalpunt:	0,09 m ²
		omtrek paalschacht:	1,2 m
paalklassefactor α_p vlg. tabel 2 :	0,9		
paalvoetvormfactor β vlg. fig.4:	1,0		
doorsn.vormfactor s :	1,0		

Grondprofiel tot paalpuntniveau

grondwaterstand t.o.v. NAP:	-1,5 m
bovenbelasting $P_{o,rep}$:	0 Mpa

laag nr./	soort	o.k.	h/	α_s	Pos.kleef	Neg.kleef	γ	γ_{sat}	ϕ'	$q_{c;z;a}$	σ'_v
1	zand los	0	0,7	0,009	nee	ja	17	19	30	1	11,9
2	zand los	-2,5	2,5	0,01	nee	ja	17	19	30	6	34,4
3	veen niet v.bel.	-5	2,5	0	nee	ja	10	10	15	0,3	34,4
4	klei sch matig	-6,5	1,5	0,02	nee	ja	17	17	17,5	0,5	44,9
5	veen mat.v.b.	-7	0,5	0	nee	ja	12	12	15	0,8	45,9
6	zand vast	-9,5	2,5	0,01	ja	nee	19	21	35	8	73,4

Berekening maximale draagkracht paalpunt

$$\text{art. 5.4.2.2.1: } Pr_{max;punt} = \frac{1}{2} \times \alpha_p \times \beta \times s \times \{(q_{c;1;gem} + q_{c;2;gem})/2 + q_{c;3;gem}\}$$

$$Fr_{max;punt} = A_{punt} \times Pr_{max;punt}$$

$q_{c;1;gem}$:	7,4 MPa
$q_{c;2;gem}$:	1,3 MPa
$q_{c;3;gem}$:	1,0 MPa

$$q_{b,max} = 2,4 \text{ MPa}$$

$$\text{art. 5.4.2.2.1: } q_{b,max} \leq 15 \text{ Mpa}$$

$$\text{conclusie: } q_{b,max} = 2,4 \text{ Mpa}$$

$$R_{b,cal} = Fr_{max;punt} = 217 \text{ kN}$$

Berekening maximale paalschachtwrijving

$$\text{art. 5.4.2.3: } Pr_{max;schaft} = \alpha_s \times q_{c;z;a}$$

$$Fr_{max;schaft} = O_p \times h \times Pr_{max;schaft}$$

waarin:	$q_{c;z}$: de gemiddelde waarde van de conusweerstand over het traject waarover schachtwrijving wordt berekend.
	O_p : de omtrek van de paalschacht.
	h : de hoogte van het traject voor berekening van schachtwrijving.

berekening maximale paalschachtwrijving (vervolg)

laag nr.	Pr,max;schacht (kN)	Fr,max;schacht (kN)
1	0	0
2	0	0
3	0	0
4	0	0
5	0	0
6	80	240
		$R_{s,cal} = \underline{240 \text{ kN}}$

Berekening negatieve kleef

art. 7.2: $F_{s;n;k;rep;i} = A_{mantel} \times K_{o;i} \times \tan \delta_i \times \sigma'_{v;gem.}$
 $i = laagnr$
 $K_{o;i} = 1 - \sin \phi'$
 $\delta_i = 0,75 \times \sin \phi'$
 $K_{o;i} \times \tan \delta_i \geq 0,25$, zie blz. 28 NEN 6743
 $\sigma'_{v;gem} = (\sigma'_{v;i} + \sigma'_{v;i-1})/2$

laag nr.	Amantel	Ko	δ	$\sigma'_{v; (i-1)}$	$\sigma'_{v;i}$	$\sigma'_{v;gem.}$	$K \times \tan \delta$	$F_{s;n;k}$
1	0,84	0,50	22,5	0	11,9	5,95	0,25	1,2
2	3,00	0,50	22,5	11,9	34,4	23,15	0,25	17,4
3	3,00	0,74	11,25	34,4	34,4	34,4	0,25	25,8
4	1,80	0,70	13,125	34,4	44,9	39,65	0,25	17,8
5	0,60	0,74	11,25	44,9	45,9	45,4	0,25	6,8
6	3,00	0,43	26,25	45,9	73,4	59,65	0,25	0,0
totaal:								69,1

Berekening paal draagvermogen

druk: $R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 = 165 \text{ kN}$
 $R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_3 = 182 \text{ kN}$
 negatieve kleef = 69,1 kN
 $R_{c,k} = R_{b,k} + R_{s,k} - \text{neg. kleef} = 277 \text{ kN}$

N.B. tabel A.8: $\gamma_b = \gamma_s =$ druk: 1,2 (uit sonderingen)
 $\gamma_{s;t} =$ trek: 1,35
 $\gamma_{nk} = 1$

druk: $R_{cd} = R_{b,k} / \gamma_b + R_{s,k} / \gamma_s - \text{negatieve kleef}$
 $R_{cd} = \underline{220 \text{ kN}} > 175 \text{ kN}$ voldoet

trek: vuistregel: $F_{r,max;d} = \frac{60\% \cdot F_{r,max;schacht} + F_{s;n;k;d}}{\xi_3 \cdot \gamma} + 0,9 \cdot \text{e.g. paal}$
 (zie CUR-rapport 2001-4)

trek: $F_{r,max;d} = \underline{161 \text{ kN}} > 0 \text{ kN}$ voldoet

Bepaling van de zakking $w_{1;d}$

volgens art. 6.2 NEN 6743

$F_{R,max,punt,rep} = R_{b,k} = R_{b,cal} / \xi_3 =$	165 kN
$F_{R,max,schacht,rep} = R_{s,k} = R_{s,cal} / \xi_4 =$	182 kN
paalbelasting: $F_{s;rep} =$	130 kN
$F_{s;nk;d} =$	0 kN
$F_{s;tot;rep} =$	130 kN
m.b.v. fig. 6 en fig. 7: $F_{r;punt;rep} =$	123 kN
$F_{r,schacht;rep} =$	7 kN

6.2.2.3: $l = 7,7 \text{ m}$
 $\Delta L = 2,5 \text{ m}$

$F_{gem;rep} = 134 \text{ kN}$

$w_{punt;d} = 0,0 \text{ mm}$
 $w_{el;d} = 0,8 \text{ mm}$
 $w_{1;d} = 0,8 \text{ mm}$

Bepaling van de zakking $w_{2;d}$

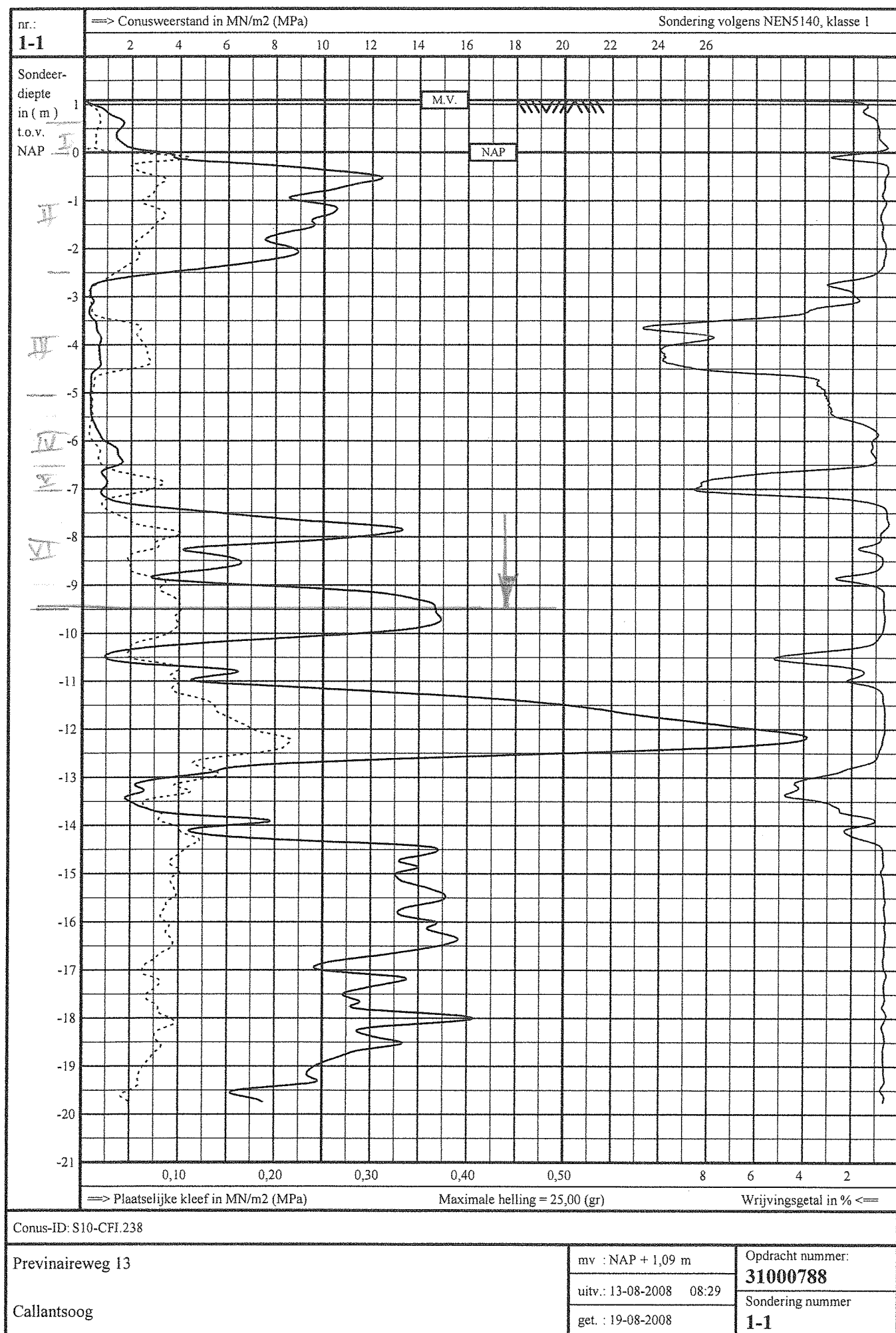
volgens art. 6.3 NEN 6743

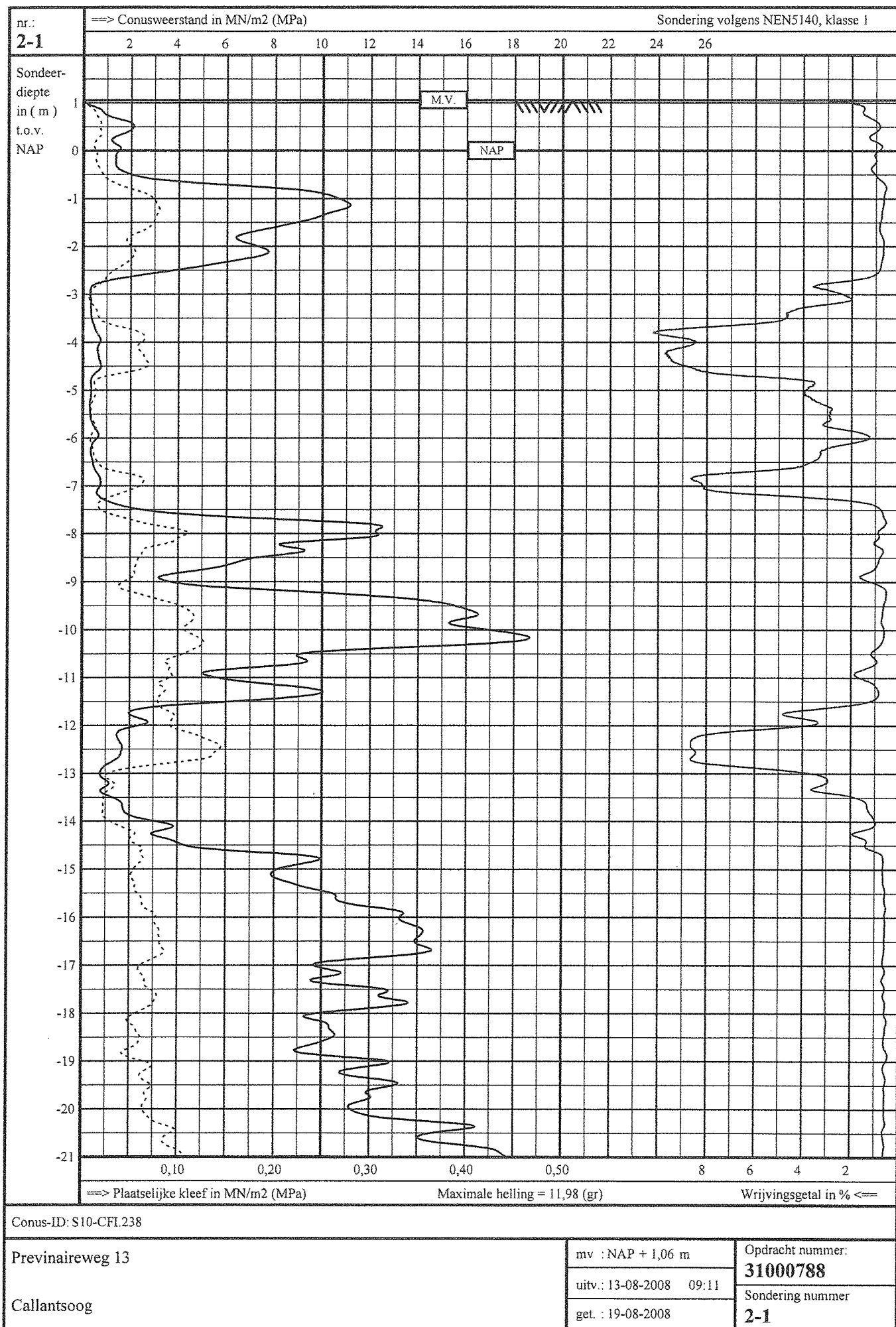
h.o.h. paalafstand: 4 m (0m = 1 paal)

zakking = 0 vlg. art. 6.3.2

totale zakking

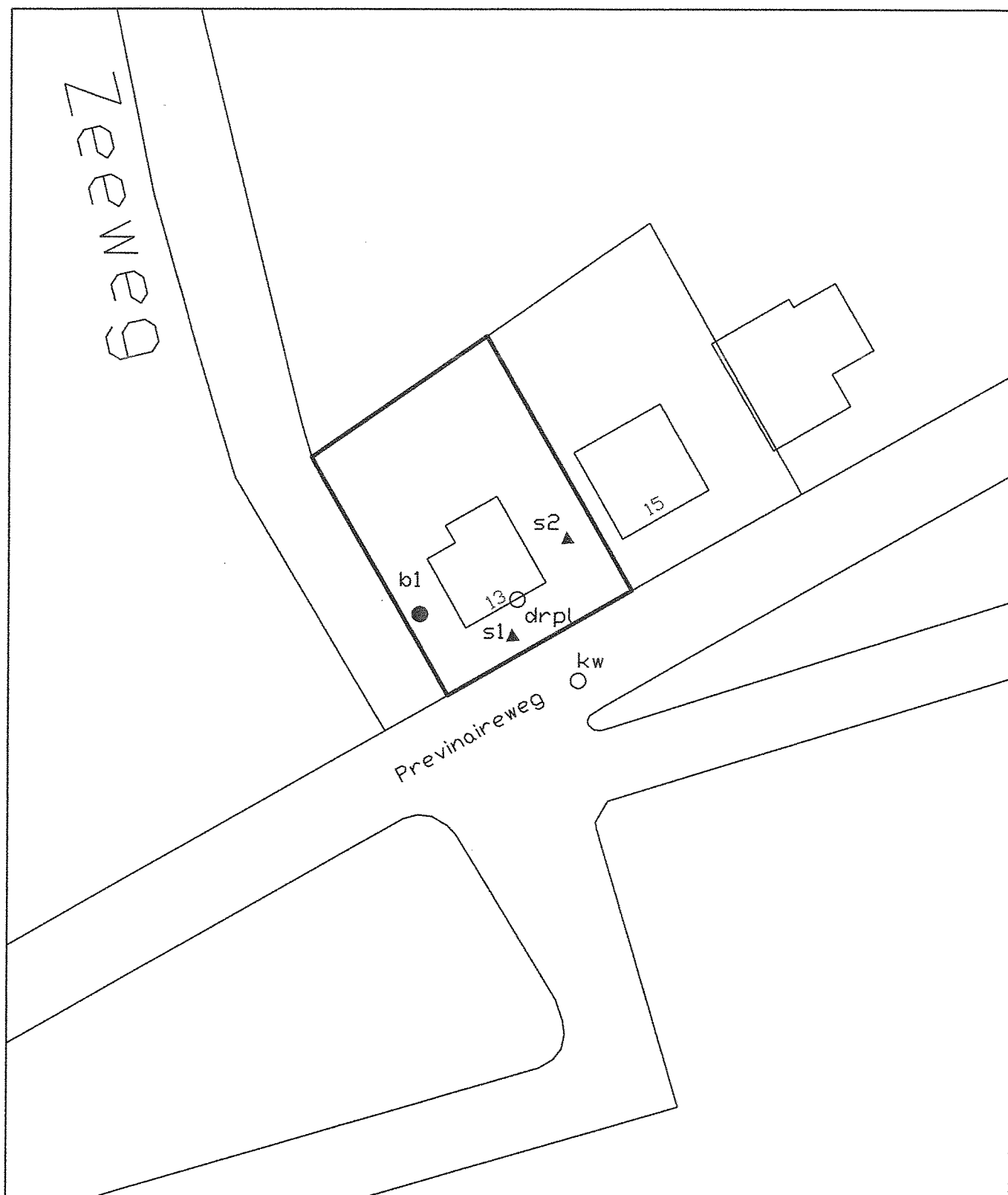
6.1: $w_d = w_{1;d} + w_{2;d} = 0,8 \text{ mm} < 50 \text{ mm}$ voldoet





Bijlage 1.1 - Tabel 1 Waterpassing

Beschrijving	X Coördinaat	Y Coördinaat	Hoogte t.o.v. NAP in meter(s)
Boring	108499.951	538843.428	1.163
Dorpelhoogte	108507.178	538844.988	1.316
kruinweg	108507.369	538835.891	1.142
Sondering	108507.149	538840.296	1.092
Sondering	108512.763	538844.005	1.061



Legenda:

b1 = Boring 3m -nv
 s1 = sondering 1
 s2 = sondering 2
 put = hart van putdeksel
 kw = kruinweg

Locatie: Previnaireweg 13

Te: Callantsoog

Rapportnummer: 03 1000788

Opdrachtgever:
 Dhr.
 M. Kossen
 Previnaireweg 13
 1759 GW Callantsoog



Datum: 15-08-2008