

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

STEUNPUNTYPEN

Nr. : 3 Assenstelsel: Globaal
Afmeting : Rond 219 Rx:Vast Z:Vast Ry:Vast
FRd : 165.000000
Min.afst.: 0.500

STEUNPUNTEN

Nr.	Naam	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Hoek Opm:
1		2:220*220	8:11	0.800	0.000	0.000
2		2:220*220	5:6	3.05	0.000	0.000
3		2:220*220	6:7	0.800	0.000	0.000
4		2:220*220	6:7	3.300	0.000	0.000
5		2:220*220	6:7	5.725	0.000	0.000
6		2:220*220	6:7	8.150	0.000	0.000
7		2:220*220	6:7	10.575	0.000	0.000
8		2:220*220	6:7	13.000	0.000	0.000
9		1:Rond 219	1:1	1.400	0.000	0.000
10		1:Rond 219	11:14	0.7	0.000	0.000
11		1:Rond 219	10:13	0.600	0.000	0.000
12		1:Rond 219	9:12	0.700	0.000	0.000
13		1:Rond 219	10:13	7.000	0.000	0.000
14		1:Rond 219	9:12	6.900	0.000	0.000
15		3:Rond 219	7:8	1.400	0.000	0.000
16		3:Rond 219	7:8	0.000	0.000	0.000
17		1:Rond 219	8:11	3.190	0.000	0.000
18		1:Rond 219	3:3	0.000	0.000	0.000
19		1:Rond 219	3:3	7.600	0.000	0.000
20		1:Rond 219	3:3	3.800	0.000	0.000
21		1:Rond 219	9:12	3.800	0.000	0.000
22		1:Rond 219	10:13	3.800	0.000	0.000
23		1:Rond 219	2:2	1.000	0.000	0.000

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.40	0.50	0.30	0.00

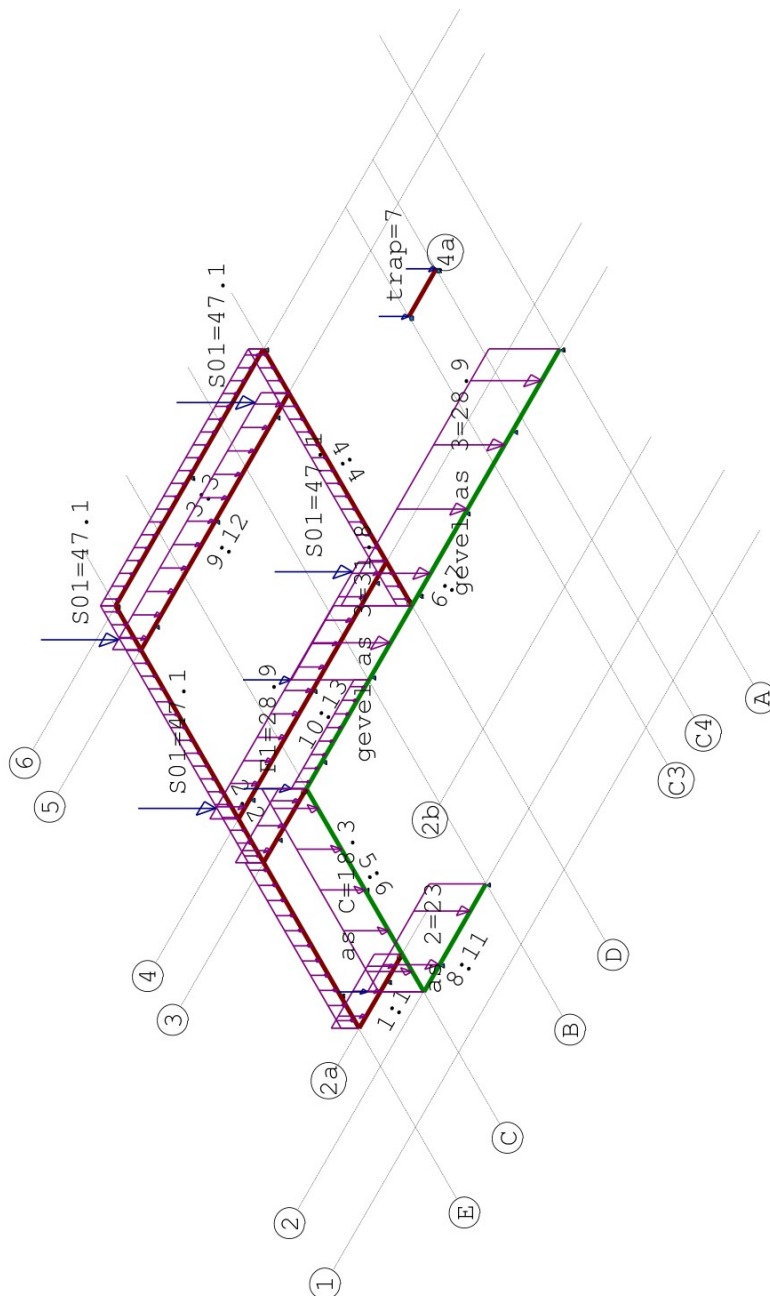
BELASTINGGEVALLEN

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

VELDBELASTINGEN

B.G:1 Permanent



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

VELDBELASTINGEN

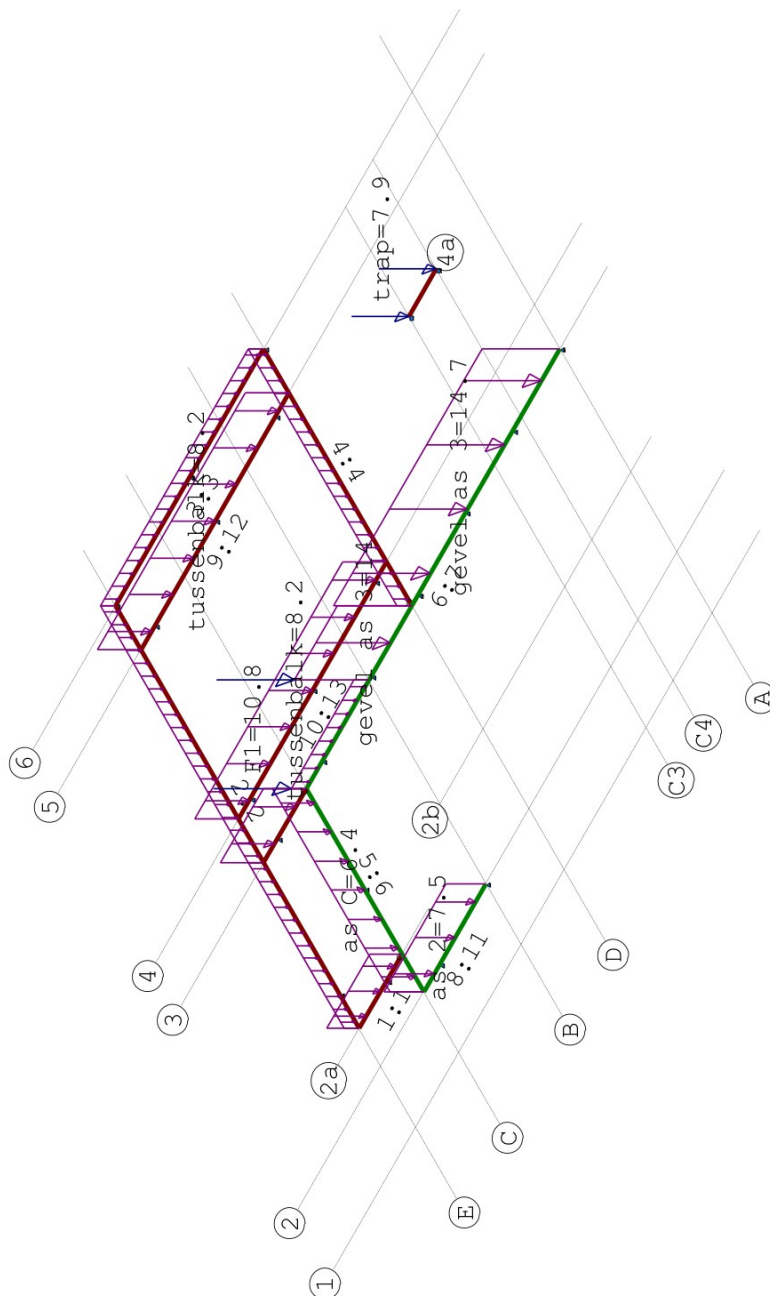
B.G:1 Permanent

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-11.200	-11.200	0.000	2.200	0.000
2:2	1	1:q-last	-7.400	-7.400	0.000	4.895	0.000
2:2	2	1:q-last	-3.600	-3.600	4.900	7.595	0.000
3:3	1	1:q-last	-5.000	-5.000	0.000	7.600	0.000
4:4	1	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	7.600	0.000
5:6	1	1:q-last	-18.300	-18.300	0.000	6.010	0.000
6:7	1	1:q-last	-28.900	-28.900	5.400	7.600	0.000
6:7	2	1:q-last	-3.600	-3.600	0.000	3.200	0.000
6:7	3	8:Puntlast	-28.900		3.200		0.000
6:7	4	8:Puntlast	-28.900		-0.000		0.000
6:7	5	1:q-last	-31.800	-31.800	3.200	2.200	0.000
7:8	1	8:Puntlast	-7.000		0.000		0.000
7:8	2	8:Puntlast	-7.000		1.400		0.000
8:11	1	1:q-last	-23.000	-23.000	0.000	3.190	0.000
8:11	2	8:Puntlast	-9.000		-0.000		0.000
9:12	1	1:q-last	-11.500	-11.500	0.000	7.600	0.000
9:12	2	8:Puntlast	-47.100		0.300		0.000
9:12	3	8:Puntlast	-47.100		7.300		0.000
10:13	1	1:q-last	-11.500	-11.500	0.000	7.600	0.000
10:13	2	8:Puntlast	-47.100		0.300		0.000
10:13	3	8:Puntlast	-47.100		7.300		0.000
11:14	1	1:q-last	-11.500	-11.500	0.000	2.200	0.000

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

VELDBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last	Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
1:1	1	1:q-last	-6.100	-6.100	0.000	2.200	0.000
2:2	1	1:q-last	-2.100	-2.100	0.000	4.895	0.000
2:2	2	1:q-last	-0.800	-0.800	4.900	7.595	0.000
3:3	1	1:q-last	-1.800	-1.800	0.000	7.600	0.000
4:4	1	1:q-last	-0.800	-0.800	0.000	7.600	0.000
5:6	1	1:q-last	-6.400	-6.400	0.000	6.010	0.000
6:7	1	1:q-last	-14.700	-14.700	5.400	7.600	0.000
6:7	2	1:q-last	-2.600	-2.600	0.000	3.200	0.000
6:7	3	8:Puntlast	-10.800		3.200		0.000
6:7	4	8:Puntlast	-10.800		-0.000		0.000
6:7	5	1:q-last	-14.000	-14.000	3.200	2.200	0.000
7:8	1	8:Puntlast	-7.900		0.000		0.000
7:8	2	8:Puntlast	-7.900		1.400		0.000
8:11	1	1:q-last	-7.500	-7.500	0.000	3.190	0.000
9:12	1	1:q-last	-8.200	-8.200	0.000	7.600	0.000
10:13	1	1:q-last	-8.200	-8.200	0.000	7.600	0.000
11:14	1	1:q-last	-8.200	-8.200	0.000	2.200	0.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.35						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

Werknummer:	Bladnr.: 225
24-533	Datum: 13-2-2025

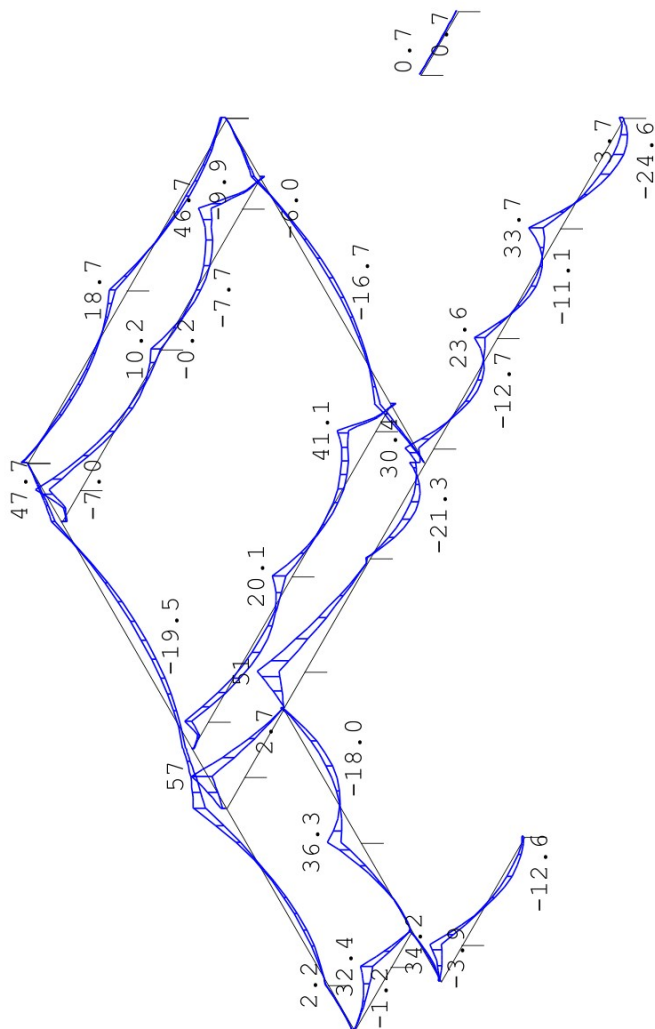
Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MOMENTEN Fysisch lineair

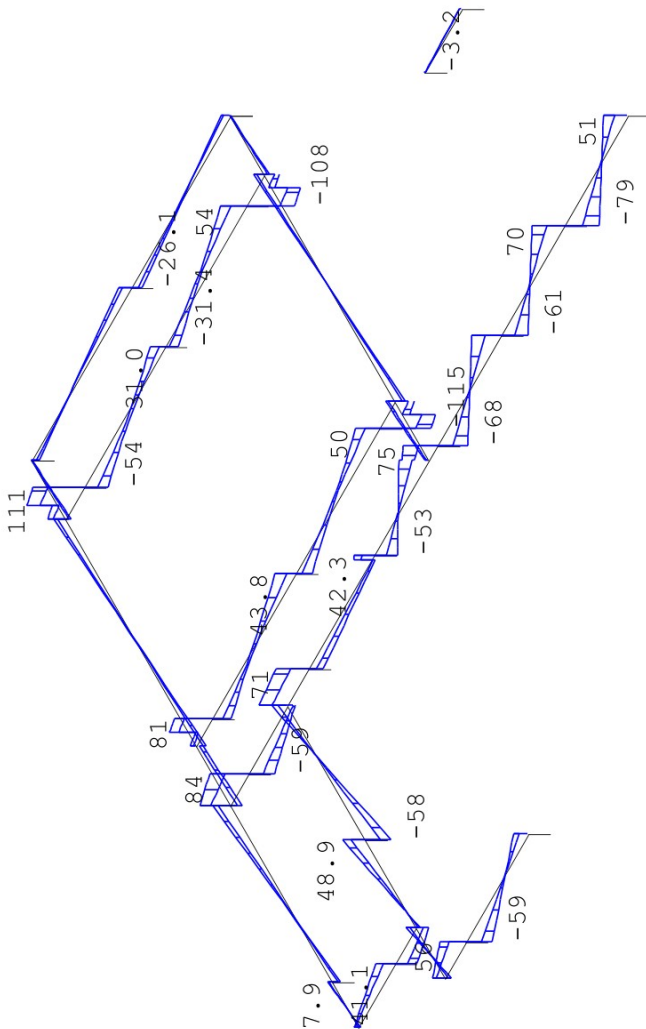
Fundamentele combinatie



Project.....: 24-533
Onderdeel....: funderingsbalkemn

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

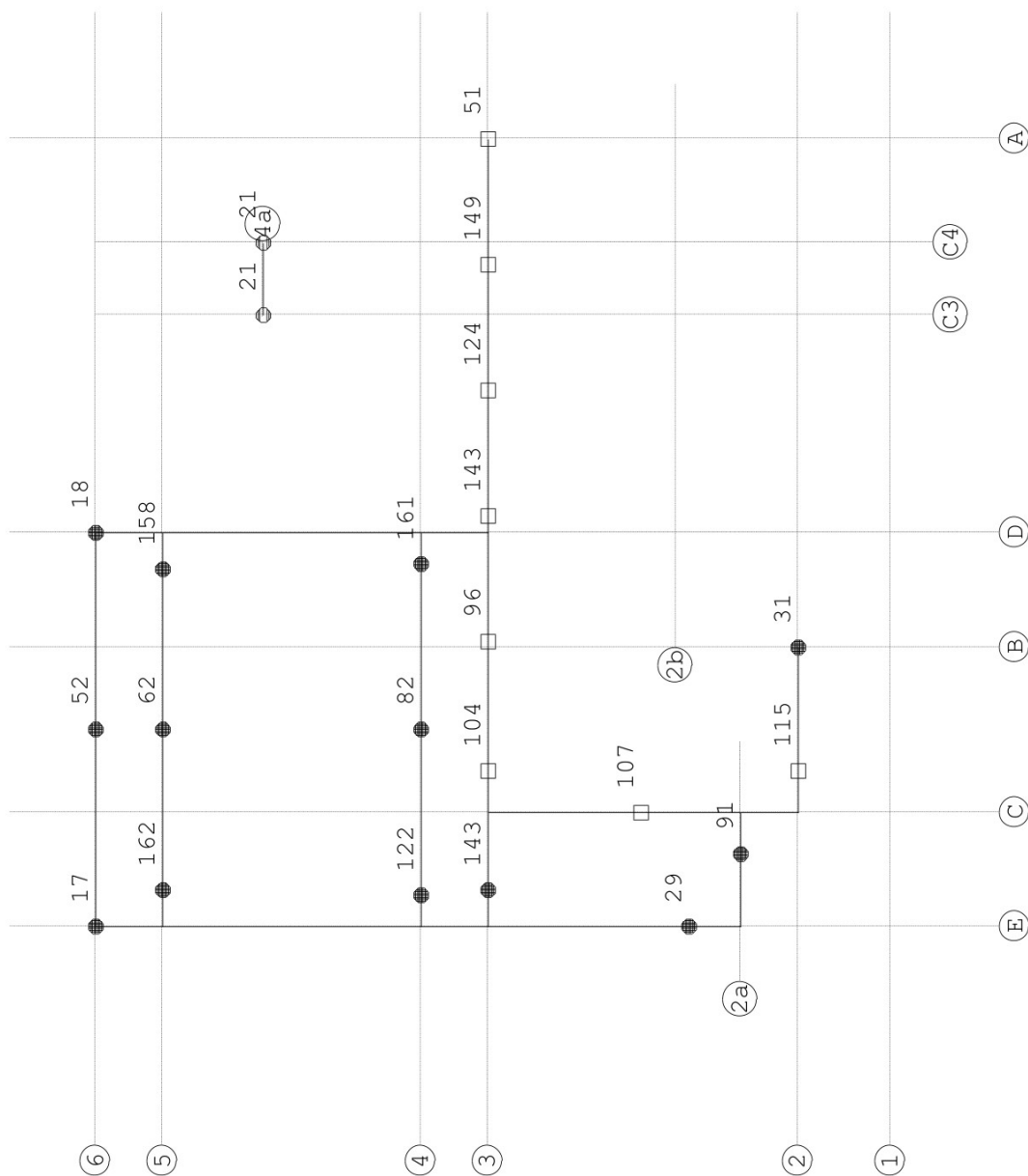
Fundamentele combinatie



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

REACTIES Fysisch lineair

Fundamentele combinatie



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

REACTIES

		Fysisch lineair		Fundamentele combinatie			
Balk	Stp	MX-min	MX-max	Z-min	Z-max	MY-min	MY-max
1	9	0.00	0.00	53.54	91.34	0.00	0.00
2	23	0.00	0.00	19.49	28.55	0.00	0.00
2	18	0.00	0.00	12.08	17.19	0.00	0.00
3	18	0.00	0.00	12.08	17.19	0.00	0.00
3	20	0.00	0.00	34.04	52.17	0.00	0.00
3	19	0.00	0.00	12.63	18.19	0.00	0.00
4	19	0.00	0.00	12.63	18.19	0.00	0.00
5	2	0.00	0.00	64.18	107.12	0.00	0.00
6	3	0.00	0.00	56.41	104.18	0.00	0.00
6	4	0.00	0.00	53.46	95.53	0.00	0.00
6	5	0.00	0.00	76.26	142.67	0.00	0.00
6	6	0.00	0.00	65.14	123.72	0.00	0.00
6	7	0.00	0.00	78.32	148.77	0.00	0.00
6	8	0.00	0.00	27.08	51.44	0.00	0.00
7	16	0.00	0.00	8.66	21.06	-0.74	-0.55
7	15	0.00	0.00	8.66	21.06	0.55	0.74
8	1	0.00	0.00	72.45	115.10	0.00	0.00
8	17	0.00	0.00	18.34	30.85	0.00	0.00
9	12	0.00	0.00	109.98	161.83	0.00	0.00
9	21	0.00	0.00	21.05	62.36	0.00	0.00
9	14	0.00	0.00	108.24	157.81	0.00	0.00
10	11	0.00	0.00	85.60	121.58	0.00	0.00
10	22	0.00	0.00	32.62	81.78	0.00	0.00
10	13	0.00	0.00	110.79	160.95	0.00	0.00
11	10	0.00	0.00	84.37	143.16	0.00	0.00

Werknummer:	Bladnr.: 230
24-533	Datum: 13-2-2025

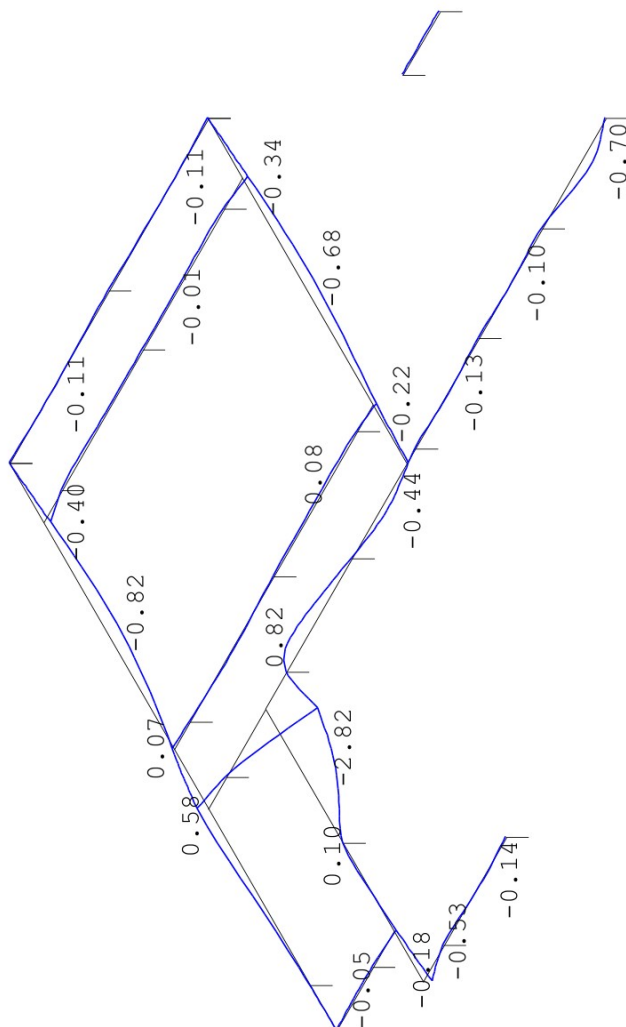
Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort

Karakteristieke combinatie



PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 300*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Project.....: 24-533
Onderdeel....: funderingsbalkemn

Doorsnede

breedte :	300	hoogte :	500	zwaartepunt tov onderkant :	250
Fictieve dikte	:		187.5		
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

Wapening

		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	3x10	3x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0

Beugels

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

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:2 B*H 300*350

Algemeen

Materiaal : C20/25

Doorsnede

breedte :	300	hoogte :	350	zwaartepunt tov onderkant :	175
Fictieve dikte	:		161.5		
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf.	:	3.010
Staalkwaliteit hoofwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Staalkwaliteit beugels	:	500			

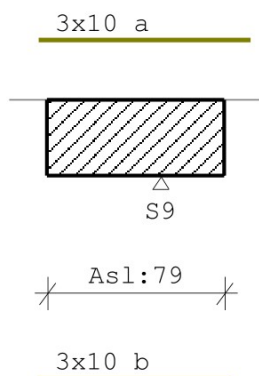
Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	20	20
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	

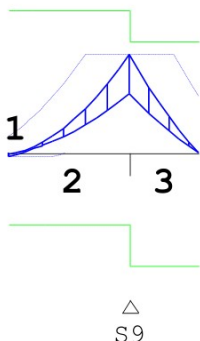
Project.....: 24-533
Onderdeel....: funderingsbalkemn

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	buitenste laag	3x12	3x10
H.o.h.afstand	2e laag	0	0
Beugels			
Beugeldiameter	:	8	
Min. hoek betondrukdiagonaal	θ :	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair 1:1



MEd dekkingslijn Fysisch lineair 1:1



Hoofdwapening 1:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S9-1400	-1.22	-23.27	283 Ond	133*	236	3x10	2,54
2	S9-0	32.41	47.07	387 Bov	162	236	3x10	2,68
3	S9+0	32.41	36.88	360 Bov	208	236	3x10	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.

Project.....: 24-533

Onderdeel.....: funderingsbalkemn

[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

1:1

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	σ_{km}	σ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S9-1400	-0.75	Ond	7.4	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S9+0	25.04	Bov	247.1	7.3.3	102	241	10.0	15.3			
3	S9+0	25.04	Bov	247.1	7.3.3	102	241	10.0	15.3			

Verloop hoofdwapening

1:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a	Boven	3x10	S9-1500	S9+1130	2630	100	330
b	Onder	3x10	S9-1500	S9+900	2400	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

1:1

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>					Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S9-1400	S9+0	Ø8-300	1400	79	10	215	0	41.0	2	58
2	S9+0	S9+250	Ø8-300	250	79	10	215	0	50.2	2	6,59
3	S9+250	S9+800	Ø8-300	550	79	10	215	0	44.1	2	59

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

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

Wring- en dwarskrachten

1:1

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S9-1400	S9+0	21.8	139	41	46	310	2	16	40	0	58
2	S9+0	S9+250	21.8	123	50	46	274	2	16	40	0	6,59
3	S9+250	S9+800	21.8	123	44	46	274	2	16	40	0	59

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

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

Toetsing doorbuiging

1:1

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---	Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]
1	ss	1.40	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	11.2	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			-0.2	5.6	2*0.002	15.0
2	ss	0.80	Quasi-Blijvend Eind	-0.6	0	-0.6	6.4	2*0.004	20.0

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Toetsing doorbuiging

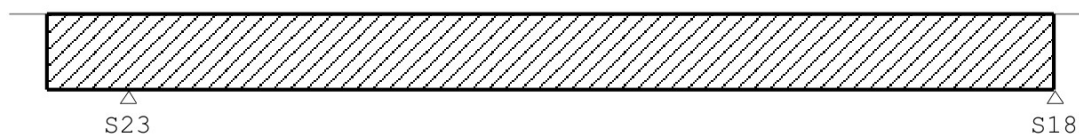
1:1

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
ss			Frequent Bijk			-0.5	3.2 2*0.002	15.0	0.16

Hoofdwapening Fysisch lineair

2:2

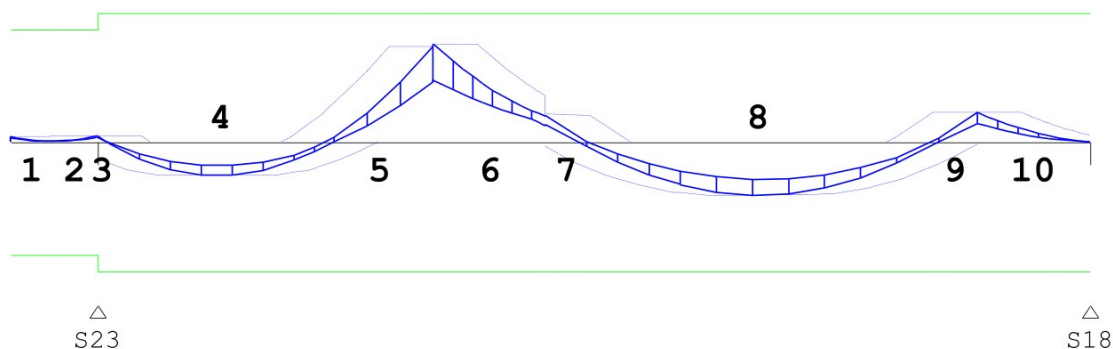
3x10 a



3x10 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

2:2



Hoofdwapening

2:2

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z B/O [mm]	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S23-1000	1.87	40.98	399 Bov	133*	236	3x10	2,54
2	S23-0	2.24	40.98	399 Bov	133*	236	3x10	2,54
3	S23+0	2.24	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
4	S23+1411	-12.42	-47.07	387 Ond	133*	236	3x10	54
5	S23+3895	35.49	47.07	387 Bov	178	236	3x10	
6	S23+3895	35.49	47.07	387 Bov	178	236	3x10	2,68
7	S23+5195	9.67	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
8	S18-3818	-19.54	-47.07	387 Ond	133*	236	3x10	54
9	S18-1300	10.77	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
10	S18-1300	10.77	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	2,54,68

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Hoofdwapening

2:2

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

Opmerkingen

- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.
- [68] **MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.**

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

2:2

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	ϕ_{km} opt. [mm]	ϕ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S23-1000	1.55	Bov	15.3	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S23+0	1.83	Bov	18.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
3	S23+0	1.83	Bov	18.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
4	S23+1409	-10.28	Ond	101.5	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
5	S23+3895	28.11	Bov	277.4	7.3.3	102	203	10.0	12.9			
6	S23+3895	28.11	Bov	277.4	7.3.3	102	203	10.0	12.9			
7	S23+5195	7.96	Bov	78.6	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
8	S18-3822	-16.19	Ond	159.7	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
9	S18-1300	8.45	Bov	83.4	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
10	S18-1300	8.45	Bov	83.4	7.3.3	102	300	10.0	31.8			

Verloop hoofdwapening

2:2

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S23-1100	S18+100	12695	100	100
b	Onder	3x10	S23-1100	S18+100	12695	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S23-1000	S23+0	Ø8-300	1000	0	0	215	0	7.9	1 59
2	S23+0	S23+3895	Ø8-300	3895	0	0	215	0	37.3	1
3	S23+3895	S23+5195	Ø8-300	1300	0	0	215	0	27.6	4 58
4	S23+5195	S18-1300	Ø8-300	5000	0	0	215	0	23.5	4
5	S18-1300	S18+0	Ø8-300	1300	0	0	215	0	14.1	6 58

Opmerkingen

- [58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Wring- en dwarskrachten

2:2

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S23-1000	S23+0	21.8	146	8	46	305	1	16	40	0	59
2	S23+0	S23+3895	21.8	141	37	46	295	1	16	40	0	
3	S23+3895	S23+5195	21.8	148	28	46	310	4	16	40	0	58
4	S23+5195	S18-1300	21.8	141	24	46	295	4	16	40	0	
5	S18-1300	S18+0	21.8	148	14	46	310	6	16	40	0	58

Opmerkingen

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

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

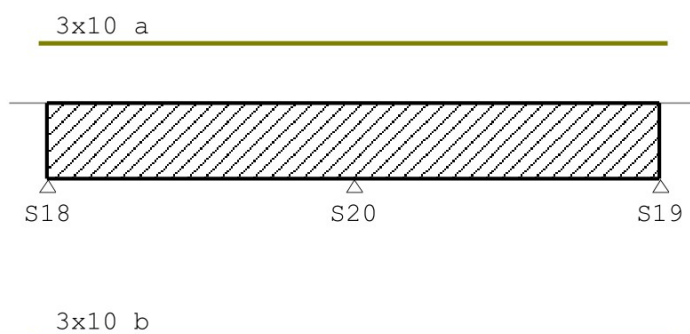
Toetsing doorbuiging

2:2

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- *L		Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	1.00	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	8.0	2*0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			-0.2	4.0	2*0.002	15.0	0.06
2	ss	3.89	Quasi-Blijvend Eind	0.7	0	0.7	31.2	2*0.004	20.0	0.04
	db		Frequent Bijk			-0.3	7.8	0.002	15.0	0.04
3	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	-0.8	0	-0.8	10.4	2*0.004	20.0	0.08
	ss		Frequent Bijk			-0.5	5.2	2*0.002	15.0	0.10
4	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-1.5	0	-1.5	20.0	0.004	20.0	0.08
	db		Frequent Bijk			-1.0	10.0	0.002	15.0	0.10
5	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	0.9	0	0.9	10.4	2*0.004	20.0	0.09
	ss		Frequent Bijk			0.6	5.2	2*0.002	15.0	0.12

Hoofdwapening Fysisch lineair

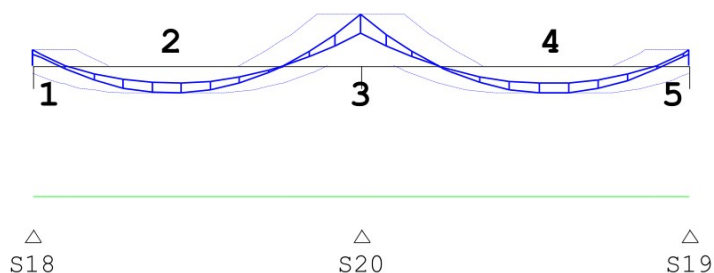
3:3



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

3:3



Hoofdwapening

3:3

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S18+0	5.94	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
2	S18+1606	-9.84	-47.07	387 Ond	133*	236	3x10	54
3	S20+0	18.74	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
4	S19-1602	-9.94	-47.07	387 Ond	133*	236	3x10	54
5	S19-0	5.81	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

3:3

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S18+0	4.90	Bov	48.4	7.3.3	102	300	10.0	31.8	
2	S18+1625	-7.84	Ond	77.3	7.3.3	102	300	10.0	31.8	
3	S20+0	14.99	Bov	148.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8	
4	S19-1622	-7.90	Ond	77.9	7.3.3	102	300	10.0	31.8	
5	S19+0	4.79	Bov	47.3	7.3.3	102	300	10.0	31.8	

Verloop hoofdwapening

3:3

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S18-100	S19+100	7800	100	100
b	Onder	3x10	S18-100	S19+100	7800	100	100

Opmerkingen

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Wring- en dwarskrachtwapening

3:3

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>	<Dwarskr.>				
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l\text{angs}}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]
1	S18+0	S20+0	Ø8-300	3800	0	0	215	0	26.0	0
2	S20+0	S19+0	Ø8-300	3800	0	0	215	0	26.1	0

Wring- en dwarskrachten

3:3

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
1	S18+0	S20+0	21.8	141	26	46	295	0	16	40	0	
2	S20+0	S19+0	21.8	141	26	46	295	0	16	40	0	

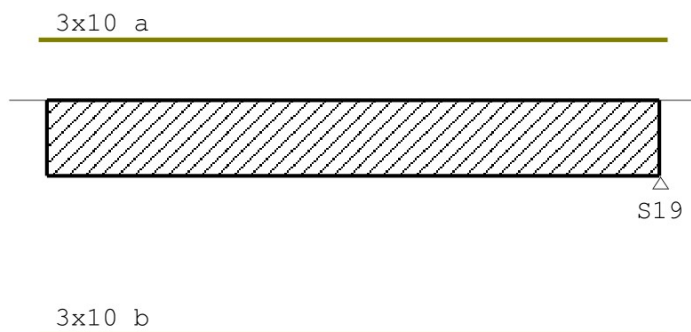
Toetsing doorbuiging

3:3

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---	Toel.2	u.c.
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]
1	db	3.80	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	15.2	0.004	20.0
	db		Frequent Bijk			-0.2	7.6	0.002	15.0
2	db	3.80	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	15.2	0.004	20.0
	db		Frequent Bijk			-0.2	7.6	0.002	15.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

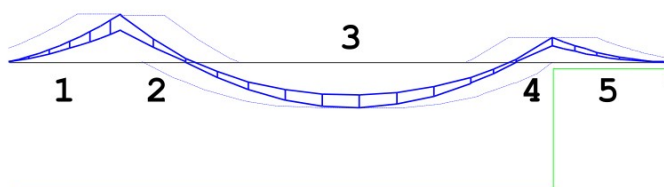
4:4



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

4:4



△
S19

Hoofdwapening

4:4

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S19-6300	17.39	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	2, 54, 68
2	S19-6300	17.39	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
3	S19-3628	-16.66	-47.07	387 Ond	133*	236	3x10	54
4	S19-1300	8.95	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	54
5	S19-1300	8.95	47.07	387 Bov	133*	236	3x10	2, 54, 68
6	S19-0	-0.01	-1.94	23 Ond	133*	236	3x10	2, 54

Opmerkingen

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

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

[68] M_{Rd} als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan M_{Rd} 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

4:4

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S19-6300	14.21	Bov	140.2	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S19-6300	14.21	Bov	140.2	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
3	S19-3628	-13.75	Ond	135.7	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
4	S19-1300	7.27	Bov	71.8	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
5	S19-1300	7.27	Bov	71.8	7.3.3	102	300	10.0	31.8			

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Verloop hoofdwapening

4:4

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S19-7700	S19+100	7800	100	100
b	Onder	3x10	S19-7700	S19+100	7800	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					$A_{l,angs}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S19-7600	S19-6300	Ø8-300	1300	0	0	215	0	19.2	7	58
2	S19-6300	S19-1300	Ø8-300	5000	0	0	215	0	25.0	7	
3	S19-1300	S19+0	Ø8-300	1300	0	0	215	0	12.8	7	58

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

4:4

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S19-7600	S19-6300	21.8	148	19	46	310	7	16	40	0	58
2	S19-6300	S19-1300	21.8	141	25	46	295	7	16	40	0	
3	S19-1300	S19+0	21.8	148	13	46	310	7	16	40	0	58

Opmerkingen

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

Toetsing doorbuiging

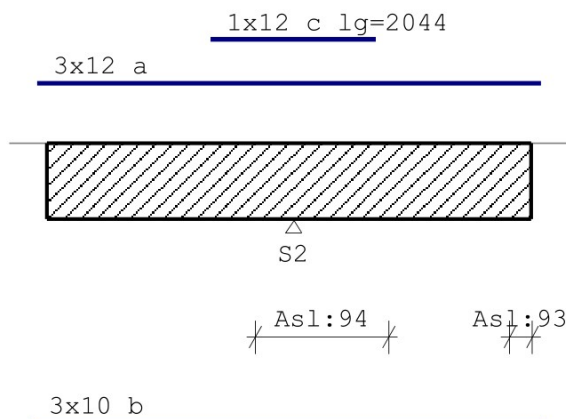
4:4

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm] *L		Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	-0.4	0	-0.4	10.4	2*0.004	20.0	0.04
	ss		Frequent Bijk			-0.2	5.2	2*0.002	15.0	0.05
2	db	5.00	Quasi-Blijvend Eind	-1.2	0	-1.2	20.0	0.004	20.0	0.06
	db		Frequent Bijk			-0.9	10.0	0.002	15.0	0.09
3	ss	1.30	Quasi-Blijvend Eind	0.9	0	0.9	10.4	2*0.004	20.0	0.08
	ss		Frequent Bijk			0.6	5.2	2*0.002	15.0	0.12

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

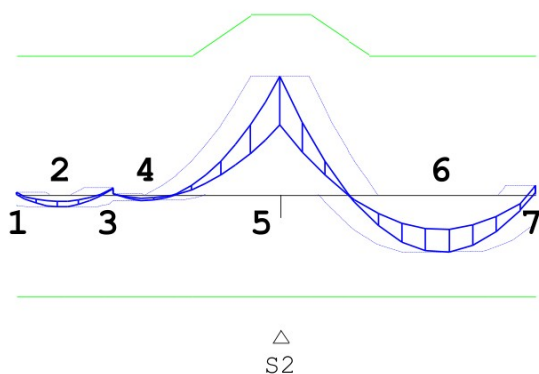
Hoofdwapening Fysisch lineair

5:6



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

5:6



Hoofdwapening

5:6

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S2-3050	0.59	43.01	278 Bov	93*	340	3x12	54
2	S2-2549	-3.92	-31.32	224 Ond	93*	236	3x10	54
3	S2-1935	2.12	43.01	278 Bov	93*	340	3x12	54
4	S2-1565	-1.92	-31.32	224 Ond	93*	236	3x10	54
5	S2+0	36.31	55.69	275 Bov	282	340	3x12	
				Bov		114	+1x12	
6	S2+1865	-18.00	-31.32	224 Ond	136	236	3x10	
7	S2+2960	2.70	43.01	278 Bov	93*	340	3x12	54

Opmerkingen

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

5:6

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	ϕ_{km}	ϕ_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
	[mm]	[kNm]		[N/mm ²]		opt.	max.	opt.	max.	opt.	max.	
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
2	S2-2558	-2.92	Ond	43.6	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
3	S2-1935	1.75	Bov	18.4	7.3.3	101	300	12.0	21.8			
4	S2-1559	-1.50	Ond	22.4	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
5	S2+0	27.80	Bov	221.4	7.3.3	68	273	12.0	13.9			
6	S2+1860	-13.91	Ond	207.5	7.3.3	102	291	10.0	16.5			
7	S2+2960	0.69	Bov	7.3	7.3.3	101	300	12.0	21.8			

Verloop hoofdwapening

5:6

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a Boven		3x12	S2-3170	S2+3080	6250	120	120
c Boven		1x12	S2-1017	S2+1027	2044	672	672
b Onder		3x10	S2-3232	S2+3121	6352	182	161

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

5:6

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing > <Dwarskr.>				V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	A_{langs}	A_{bgl}	A_{bgl}	A_{opg}	[kN]	[kNm]	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]			
1	S2-3050	S2-475	Ø8-300	2575	0	0	215	0	33.9	2	
2	S2-475	S2+0	Ø8-200	475	94	17	215	0	48.8	2 6	
3	S2+0	S2+580	Ø8-200	580	94	17	215	0	58.2	2 6	
4	S2+580	S2+1180	Ø8-200	600	94	17	215	0	40.0	2	
5	S2+1180	S2+2680	Ø8-300	1500	0	0	215	0	25.4	2	
6	S2+2680	S2+2960	Ø8-200	280	93	16	215	0	34.1	2	

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachten

5:6

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]								
						-----kN-----			-----kNm-----			
1	S2-3050	S2-475	21.8	101	34	42	210	2	10	25	0	
2	S2-475	S2+0	21.8	140	49	42	209	2	10	25	0 6	
3	S2+0	S2+580	21.8	140	58	42	209	2	10	25	0 6	
4	S2+580	S2+1180	21.8	141	40	41	211	2	10	25	0	
5	S2+1180	S2+2680	21.8	82	25	35	171	2	10	25	0	
6	S2+2680	S2+2960	21.8	115	34	35	171	2	10	25	0	

Opmerkingen

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Toetsing doorbuiging

5:6

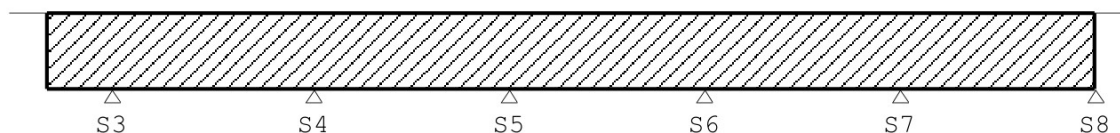
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 *L	u.c. [mm]
1	ss	3.05	Quasi-Blijvend Eind	1.3	0	1.3	24.4	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			1.0	12.2	2*0.002	15.0
2	ss	2.96	Quasi-Blijvend Eind	-4.0	0	-4.0	23.7	2*0.004	20.0
	ss		Frequent Bijk			-2.9	11.8	2*0.002	15.0

Hoofdwapening Fysisch lineair

6:7

1x16 c lg=2776

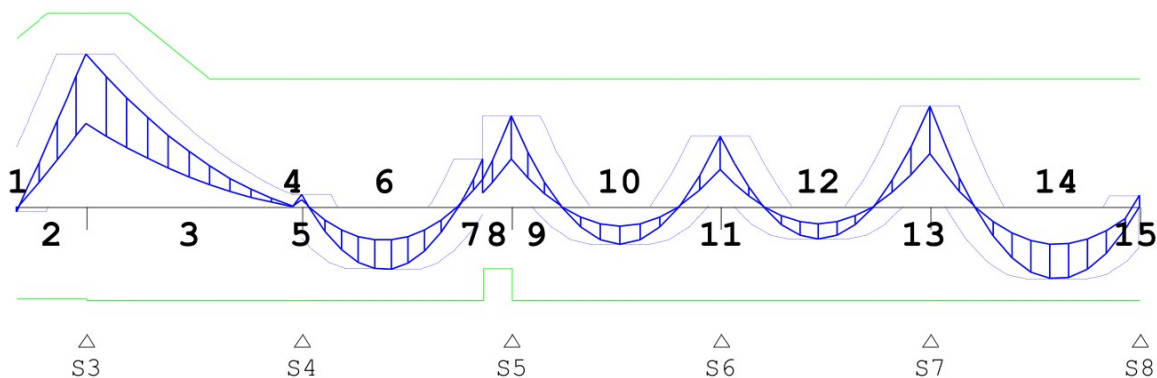
3x12 a



3x10 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

6:7



Hoofdwapening

6:7

Geb.	Pos. [mm]	M _{E d} [kNm]	M _{R d} [kNm]	z [mm]	B/O	A _b [mm ²]	A _a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S3-800	-1.83	-30.73	300	Ond	93*	236	3x10	2,54
2	S3-0	51.31	65.16	270	Bov	415	340	3x12	2,68
					Bov		202	+1x16	
3	S3+0	51.31	65.16	270	Bov	415	340	3x12	
					Bov		202	+1x16	
4	S4-100	-0.05	-31.32	224	Ond	93*	236	3x10	54

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Hoofdwapening

6:7

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S4+0	3.95	43.01	278 Bov	93*	340	3x12	54
6	S4+949	-21.32	-31.32	224 Ond	161	236	3x10	
7	S5-325	15.81	43.01	278 Bov	128*	340	3x12	1
8	S5-0	30.36	43.01	278 Bov	233	340	3x12	2, 68
9	S5+0	30.36	43.01	278 Bov	233	340	3x12	
10	S6-1161	-12.71	-31.32	224 Ond	120*	236	3x10	1
11	S6+0	23.60	43.01	278 Bov	180	340	3x12	
12	S6+1135	-11.12	-31.32	224 Ond	105*	236	3x10	1
13	S7+0	33.72	43.01	278 Bov	260	340	3x12	
14	S8-955	-24.55	-31.32	224 Ond	187	236	3x10	
15	S8-0	3.68	43.01	278 Bov	93*	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.
- [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

6:7

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S3-800	-1.26	Ond	18.7	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
2	S3+0	37.54	Bov	253.4	7.3.3	68	233	16.0	10.0			
3	S3+0	37.54	Bov	253.4	7.3.3	68	233	16.0	10.0			
4	S4-100	-0.04	Ond	0.7	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
5	S4+0	2.95	Bov	31.0	7.3.3	101	300	12.0	21.8			
6	S4+946	-15.60	Ond	232.6	7.3.3	102	259	10.0	12.3			
7	S5-325	11.97	Bov	125.8	7.3.3	101	300	12.0	21.8			
8	S5+0	21.90	Bov	230.2	7.3.3	101	262	12.0	12.5			
9	S5+0	21.90	Bov	230.2	7.3.3	101	262	12.0	12.5			
10	S6-1161	-9.17	Ond	136.7	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
11	S6+0	17.02	Bov	179.0	7.3.3	101	300	12.0	19.7			
12	S6+1135	-8.02	Ond	119.6	7.3.3	102	300	10.0	22.2			
13	S7+0	24.32	Bov	255.7	7.3.3	101	230	12.0	10.0			
14	S8-955	-17.71	Ond	264.1	7.3.3	102	220	10.0	9.8			

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Verloop hoofdwapening

6:7

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S3-1265	S8+120	13585	465	120
c	Boven	1x16	S3-1347	S4-1072	2776	884	933
b	Onder	3x10	S3-900	S8+196	13296	100	196

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

6:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					$A_{l,angs}$ [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S3-800	S3+0	Ø8-200	800	0	0	240	0	70.5	0	6,58
2	S3+0	S4-200	Ø8-300	2300	0	0	215	0	33.6	0	
3	S4-200	S4+0	Ø8-200	200	0	0	215	0	42.1	0	6
4	S4+0	S4+600	Ø8-200	600	0	0	217	0	53.1	0	6
5	S4+600	S5-925	Ø8-300	900	0	0	215	0	30.7	0	
6	S5-925	S5-325	Ø8-200	600	0	0	215	0	64.4	0	6
7	S5-325	S5+0	Ø8-200	325	0	0	253	0	74.4	0	6,58
8	S5+0	S5+763	Ø8-200	762	0	0	224	0	68.0	0	6
9	S5+763	S6-762	Ø8-300	900	0	0	215	0	26.9	0	
10	S6-762	S6+0	Ø8-200	762	0	0	215	0	62.4	0	6
11	S6+0	S6+763	Ø8-200	762	0	0	215	0	61.0	0	6
12	S6+763	S7-762	Ø8-300	900	0	0	215	0	28.3	0	
13	S7-762	S7+0	Ø8-200	762	0	0	229	0	69.4	0	6
14	S7+0	S7+1062	Ø8-200	1062	0	0	261	0	79.1	0	6
15	S7+1062	S8-462	Ø8-300	900	0	0	215	0	26.4	0	
16	S8-462	S8+0	Ø8-200	462	0	0	215	0	51.3	0	6

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

Wring- en dwarskrachten

6:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
1	S3-800	S3+0	21.8	148	70	45	206	0	10	25	0	6,58
2	S3+0	S4-200	21.8	99	34	45	206	0	10	25	0	
3	S4-200	S4+0	21.8	152	42	39	212	0	10	25	0	6
4	S4+0	S4+600	21.8	123	53	35	171	0	10	25	0	6
5	S4+600	S5-925	21.8	82	31	35	171	0	10	25	0	
6	S5-925	S5-325	21.8	152	64	39	212	0	10	25	0	6
7	S5-325	S5+0	21.8	148	74	39	206	0	10	25	0	6,58
8	S5+0	S5+763	21.8	152	68	39	212	0	10	25	0	6
9	S5+763	S6-762	21.8	82	27	35	171	0	10	25	0	
10	S6-762	S6+0	21.8	152	62	39	212	0	10	25	0	6
11	S6+0	S6+763	21.8	152	61	39	212	0	10	25	0	6
12	S6+763	S7-762	21.8	82	28	35	171	0	10	25	0	
13	S7-762	S7+0	21.8	152	69	39	212	0	10	25	0	6
14	S7+0	S7+1062	21.8	152	79	39	212	0	10	25	0	6

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Wring- en dwarskrachten

6:7

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
					-----kN-----			-----kNm-----				
15	S7+1062	S8-462	21.8	82	26	35	171	0	10	25	0	
16	S8-462	S8+0	21.8	123	51	35	171	0	10	25	0	6

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

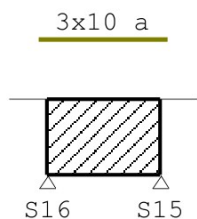
Toetsing doorbuiging

6:7

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm] *L		Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.80	Quasi-Blijvend Eind	4.0	0	4.0	6.4	2*0.004	20.0	0.63
	ss		Frequent Bijk			2.9	3.2	2*0.002	15.0	0.91
2	db	2.50	Quasi-Blijvend Eind	1.3	0	1.3	10.0	0.004	20.0	0.13
	db		Frequent Bijk			1.0	5.0	0.002	15.0	0.20
3	db	2.10	Quasi-Blijvend Eind	-0.6	0	-0.6	8.4	0.004	20.0	0.07
	db		Frequent Bijk			-0.5	4.2	0.002	15.0	0.12
4	ss	0.32	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	2.6	2*0.004	20.0	0.05
	ss		Frequent Bijk			0.1	1.3	2*0.002	15.0	0.08
5	db	2.42	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	9.7	0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			-0.2	4.9	0.002	15.0	0.05
6	db	2.42	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	9.7	0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			-0.2	4.9	0.002	15.0	0.04
7	db	2.42	Quasi-Blijvend Eind	-0.8	0	-0.8	9.7	0.004	20.0	0.08
	db		Frequent Bijk			-0.6	4.9	0.002	15.0	0.13

Hoofdwapening Fysisch lineair

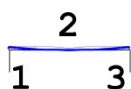
7:8



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

7:8



△
S16 △
S15

Hoofdwapening

7:8

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S16+0	0.74	42.64	416 Bov	133*	236	3x10	2,54
2	S16+700	-0.37	-40.21	392 Ond	133*	236	3x10	2,54
3	S15-0	0.74	42.64	416 Bov	133*	236	3x10	2,54

Opmerkingen

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

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

7:8

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E, freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S16+0	0.61	Bov	6.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S16+700	-0.31	Ond	3.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
3	S15+0	0.61	Bov	6.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			

Verloop hoofdwapening

7:8

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S16-100	S15+100	1600	100	100
b	Onder	3x10	S16-100	S15+100	1600	100	100

Opmerkingen

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Wring- en dwarskrachtwapening

7:8

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing> <Dwarskr.>							
					A_{lang}	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	Opm.	
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]		
1	S16+0	S15+0	Ø8-300	1400	0	0	215	0	3.2	0	58	

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

7:8

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.	
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]	-----kN-----			-----kNm-----					
1	S16+0	S15+0	21.8	148	3	46	310	0	16	40	0	58	

Opmerkingen

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

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

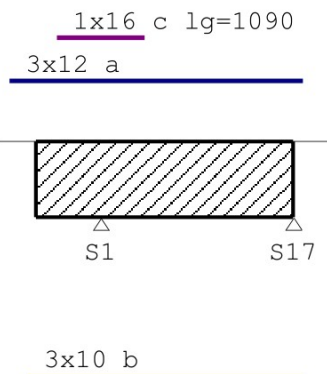
Toetsing doorbuiging

7:8

Veld	Mtg	Lengte	Type	wtot	Zeeg	w	---Toel.1---		Toel.2	u.c.	
		[m]		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	*L	[mm]		
1	db	1.40	Quasi-Blijvend Eind	-0.0	0	-0.0	5.6	0.004	20.0	0.00	
	db		Frequent Bijk			-0.0	2.8	0.002	15.0	0.00	

Hoofdwapening Fysisch lineair

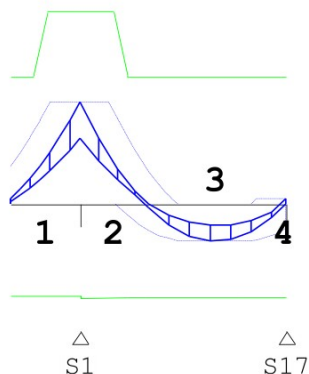
8:11



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

8:11



Hoofdwapening

8:11

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	34.23	65.16	270	Bov	265	340	3x12	2,68
2	S1+0	34.23	65.16	270	Bov	265	340	3x12	
3	S17-816	-12.59	-31.32	224	Ond	118*	236	3x10	1
4	S17-0	1.89	43.01	278	Bov	93*	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.
- [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

8:11

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S1+0	27.36	Bov	184.7	7.3.3	68	300	16.0	18.8			
2	S1+0	27.36	Bov	184.7	7.3.3	68	300	16.0	18.8			
3	S17-805	-9.52	Ond	142.0	7.3.3	102	300	10.0	22.2			

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Verloop hoofdwapening

8:11

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd, begin}$ [mm]	$L_{bd, eind}$ [mm]
a	Boven	3x12	S1-1128	S17+120	3638	328	120
c	Boven	1x16	S1-543	S1+548	1090	160	160
b	Onder	3x10	S1-900	S17+100	3390	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

8:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing>		<Dwarskr.>		V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
					A_{lang} [mm ²]	A_{bg1} [mm ² /m]	A_{bg1} [mm ²]	A_{opg} [mm ²]			
1	S1-800	S1-550	Ø8-300	250	0	0	215	0	34.7	0	58
2	S1-550	S1+0	Ø8-200	550	0	0	215	0	55.5	0	6,58
3	S1+0	S1+595	Ø8-200	595	0	0	215	0	59.4	0	6
4	S1+595	S17+0	Ø8-300	1795	0	0	215	0	36.9	0	

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

Wring- en dwarskrachten

8:11

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed}	$V_{Rd, C}$	$V_{Rd, Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd, C}$	$T_{Rd, Max}$	V_{opg}	Opm.
1	S1-800	S1-550	21.8	99	35	39	206	0	10	25	0	58
2	S1-550	S1+0	21.8	148	55	45	206	0	10	25	0	6,58
3	S1+0	S1+595	21.8	148	59	45	206	0	10	25	0	6
4	S1+595	S17+0	21.8	102	37	39	212	0	10	25	0	

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

Toetsing doorbuiging

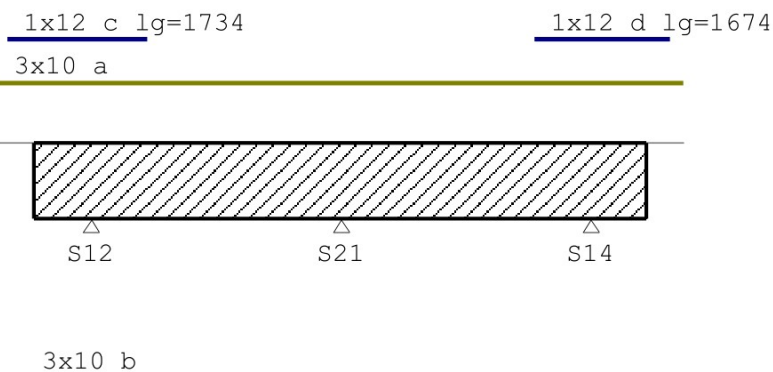
8:11

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- *L		Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.80	Quasi-Blijvend Eind	1.3	0	1.3	6.4	2*0.004	20.0	0.20
	ss		Frequent Bijk			1.0	3.2	2*0.002	15.0	0.30
2	db	2.39	Quasi-Blijvend Eind	-0.3	0	-0.3	9.6	0.004	20.0	0.03
	db		Frequent Bijk			-0.2	4.8	0.002	15.0	0.05

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

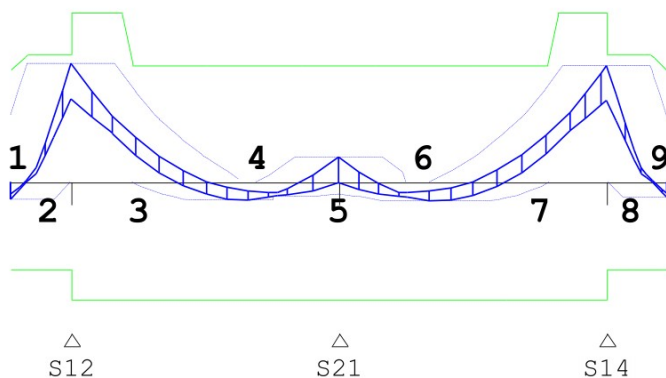
Hoofdwapening Fysisch lineair

9:12



MEd dekkingslijn Fysisch lineair

9:12



Hoofdwapening

9:12

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,d}$ [kNm]	$M_{R,d}$ [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S12-700	-7.00	-34.83	340	Ond	133*	236	3x10	2,54
2	S12-0	47.71	51.55	340	Bov	323	236	3x10	2
					Bov		114	+1x12	
3	S12+0	47.71	68.20	430	Bov	241	236	3x10	
					Bov		114	+1x12	
4	S21-1124	-7.24	-47.07	387	Ond	133*	236	3x10	54
5	S21+0	10.19	47.07	387	Bov	133*	236	3x10	54
6	S21+1140	-7.73	-47.07	387	Ond	133*	236	3x10	54
7	S14-0	46.74	68.20	430	Bov	236	236	3x10	
					Bov		114	+1x12	
8	S14+0	46.74	51.55	340	Bov	317	236	3x10	2
					Bov		114	+1x12	
9	S14+700	-6.01	-34.83	340	Ond	133*	236	3x10	2,54

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Hoofdwapening

9:12

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

Opmerkingen

- [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 volgens artikel 7.3.3

9:12

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S12-700	-5.79	Ond	57.1	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S12+0	39.53	Bov	266.5	7.3.3	69	217	12.0	13.7			
3	S12+0	39.53	Bov	266.5	7.3.3	69	217	12.0	13.7			
4	S21-952	-5.09	Ond	50.2	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
5	S21+0	3.69	Bov	36.4	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
6	S21+966	-5.35	Ond	52.8	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
7	S14+0	38.70	Bov	260.9	7.3.3	69	224	12.0	14.1			
8	S14+0	38.70	Bov	260.9	7.3.3	69	224	12.0	14.1			
9	S14+700	-4.96	Ond	48.9	7.3.3	102	300	10.0	31.8			

Verloop hoofdwapening

9:12

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S12-1152	S14+1152	8505	452	452
c	Boven	1x12	S12-1027	S12+707	1734	518	120
d	Boven	1x12	S14-687	S14+987	1674	120	479
b	Onder	3x10	S12-800	S14+800	7800	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

9:12

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> A_{lang} [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S12-700	S12-500	Ø8-300	200	0	0	215	0	42.7	0 59
2	S12-500	S12+0	Ø8-300	500	2	0	299	0	110.7	0 6,59
3	S12+0	S12+500	Ø8-300	500	2	0	215	0	54.3	0 6
4	S12+500	S21+0	Ø8-300	2600	0	0	215	0	40.6	0
5	S21+0	S14-500	Ø8-300	2600	0	0	215	0	40.1	0
6	S14-500	S14+0	Ø8-300	500	2	0	215	0	53.9	0 6
7	S14+0	S14+500	Ø8-300	500	2	0	292	0	107.8	0 6,59
8	S14+500	S14+700	Ø8-300	200	0	0	215	0	39.1	0 59

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Dwarskrachtwapening

9:12

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

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

9:12

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} [mm ²]	Opm.
1	S12-700	S12-500	21.8	124	43	46	259	0	16	40	0	59
2	S12-500	S12+0	21.8	124	111	47	259	0	16	40	0	6,59
3	S12+0	S12+500	21.8	157	54	47	328	0	16	40	0	6
4	S12+500	S21+0	21.8	157	41	47	328	0	16	40	0	
5	S21+0	S14-500	21.8	157	40	47	328	0	16	40	0	
6	S14-500	S14+0	21.8	157	54	47	328	0	16	40	0	6
7	S14+0	S14+500	21.8	124	108	47	259	0	16	40	0	6,59
8	S14+500	S14+700	21.8	124	39	46	259	0	16	40	0	59

Opmerkingen

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

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

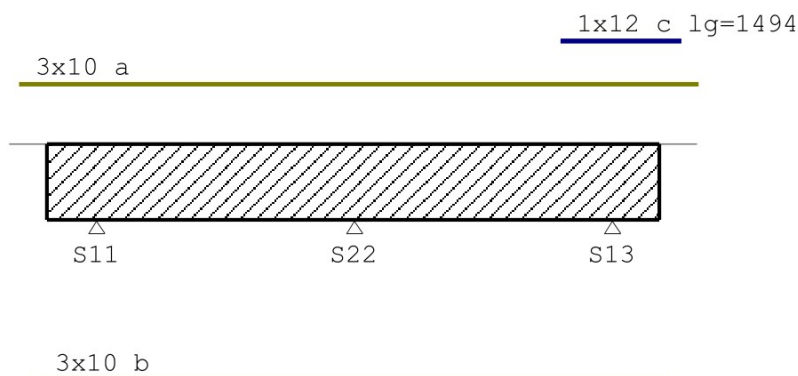
Toetsing doorbuiging

9:12

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	---Toel.1--- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.70	Quasi-Blijvend Eind	0.9	0	0.9	5.6 2*0.004	20.0	0.16
	ss		Frequent Bijk			0.6	2.8 2*0.002	15.0	0.22
2	db	3.10	Quasi-Blijvend Eind	0.2	0	0.2	12.4 0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			0.1	6.2 0.002	15.0	0.02
3	db	3.10	Quasi-Blijvend Eind	0.2	0	0.2	12.4 0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			0.1	6.2 0.002	15.0	0.02
4	ss	0.70	Quasi-Blijvend Eind	-0.9	0	-0.9	5.6 2*0.004	20.0	0.15
	ss		Frequent Bijk			-0.6	2.8 2*0.002	15.0	0.21

Hoofdwapening Fysisch lineair

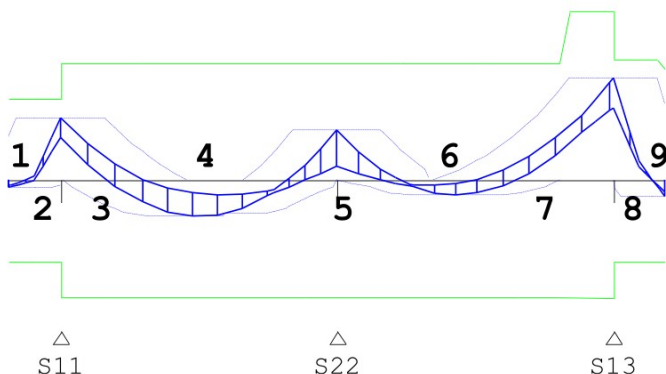
10:13



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

10:13



Hoofdwapening

10:13

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S11-600	-3.02	-32.78	320	Ond	133*	236	3x10	2, 54
2	S11-0	24.94	32.78	320	Bov	219*	236	3x10	1, 2
3	S11+0	24.94	47.07	387	Bov	153*	236	3x10	1
4	S22-1591	-14.73	-47.07	387	Ond	133*	236	3x10	54
5	S22+0	20.11	47.07	387	Bov	133*	236	3x10	54
6	S22+1379	-6.06	-47.07	387	Ond	133*	236	3x10	54
7	S13-0	41.12	68.20	430	Bov	207	236	3x10	
					Bov		114	+1x12	
8	S13+0	41.12	48.52	320	Bov	296	236	3x10	2
					Bov		114	+1x12	
9	S13+600	-6.72	-32.78	320	Ond	133*	236	3x10	2, 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 volgens artikel 7.3.3

10:13

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E;freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt.	s max.	σ_{km} opt.	σ_{km} max.	σ_b opt.	σ_b max.	Opm.
						[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
1	S11-600	-2.50	Ond	24.7	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
2	S11+0	20.53	Bov	202.6	7.3.3	102	297	10.0	24.8			
3	S11+0	20.53	Bov	202.6	7.3.3	102	297	10.0	24.8			
4	S22-1457	-9.31	Ond	91.9	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
5	S22+0	11.24	Bov	110.9	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
6	S22+1232	-3.44	Ond	33.9	7.3.3	102	300	10.0	31.8			
7	S13+0	34.04	Bov	229.5	7.3.3	69	263	12.0	18.3			
8	S13+0	34.04	Bov	229.5	7.3.3	69	263	12.0	18.3			

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

10:13

Geb.	Pos.	$M_{E;freq}$	B/O	σ_s	art.	s	s	\emptyset_{km}	\emptyset_{km}	σ_b	σ_b	Opm.
		[mm]		[kNm]		[mm]	opt. max.	opt.	max.	opt.	max.	
				[N/mm ²]			[mm]	[mm]	[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	
9	S13+600	-5.57	Ond	55.0	7.3.3	102	300	10.0	31.8			

Verloop hoofdwapening

10:13

Merk	B/O	Wapening	Vanaf	Tot	Lengte	$L_{bd;begin}$	$L_{bd;eind}$
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
a Boven	3x10		S11-949	S13+1085	8434	349	485
c Boven	1x12		S13-629	S13+865	1494	120	356
b Onder	3x10		S11-700	S13+700	7800	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

10:13

Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	<Wringing>		<Dwarskr.>				Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	$A_{l;angs}$	A_{bg1}	A_{bg1}	A_{opg}	V_{Ed}	T_{Ed}	
					[mm ²]	[mm ² /m]	[mm ²]	[mm ²]	[kN]	[kNm]	
1	S11-600	S11-300	Ø8-300	300	0	0	215	0	17.7	0	59
2	S11-300	S11+0	Ø8-300	300	18	2	233	0	81.2	0	6,59
3	S11+0	S22+0	Ø8-300	3200	0	0	215	0	44.2	0	
4	S22+0	S13-250	Ø8-300	2950	0	0	215	0	43.2	0	
5	S13-250	S13+0	Ø8-300	250	18	2	215	0	50.1	0	6
6	S13+0	S13+300	Ø8-150	300	18	2	331	0	115.2	0	6,59
7	S13+300	S13+600	Ø8-300	300	18	2	215	0	51.6	0	6,59

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

10:13

Geb.	Vanaf	Tot	θ	V_{Rd}	V_{Ed}	$V_{Rd,C}$	$V_{Rd,Max}$	T_{Ed}	$T_{Rd,C}$	$T_{Rd,Max}$	V_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]	[°]	[kN]		-----kN-----			-----kNm-----			
1	S11-600	S11-300	21.8	117	18	46	244	0	16	40	0	59
2	S11-300	S11+0	21.8	115	81	46	244	0	16	40	0	6,59
3	S11+0	S22+0	21.8	141	44	46	295	0	16	40	0	
4	S22+0	S13-250	21.8	157	43	47	328	0	16	40	0	
5	S13-250	S13+0	21.8	155	50	47	328	0	16	40	0	6
6	S13+0	S13+300	21.8	231	115	47	244	0	16	40	0	6,59
7	S13+300	S13+600	21.8	115	52	47	244	0	16	40	0	6,59

Opmerkingen

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

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Toetsing doorbuiging

10:13

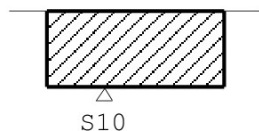
Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 [mm]	u.c.
1	ss	0.60	Quasi-Blijvend Eind	0.1	0	0.1	4.8 2*0.004	20.0	0.03
	ss		Frequent Bijk			0.1	2.4 2*0.002	15.0	0.05
2	db	3.20	Quasi-Blijvend Eind	-0.2	0	-0.2	12.8 0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			-0.2	6.4 0.002	15.0	0.02
3	db	3.20	Quasi-Blijvend Eind	0.2	0	0.2	12.8 0.004	20.0	0.02
	db		Frequent Bijk			0.1	6.4 0.002	15.0	0.02
4	ss	0.60	Quasi-Blijvend Eind	-0.5	0	-0.5	4.8 2*0.004	20.0	0.11
	ss		Frequent Bijk			-0.3	2.4 2*0.002	15.0	0.14

Hoofdwapening Fysisch lineair

11:14

1x16 c lg=2125

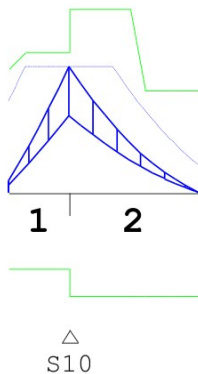
3x10 a



3x10 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

11:14



Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Hoofdwapening

11:14

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S10-0	57.50	64.55	340 Bov	390	236	3x10	2
				Bov		202	+1x16	
2	S10+0	57.50	84.27	425 Bov	292	236	3x10	
				Bov		202	+1x16	

Opmerkingen

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

Scheurvorming volgens artikel 7.3.3

11:14

Geb.	Pos. [mm]	$M_{E,freq}$ [kNm]	B/O	σ_s [N/mm ²]	art.	s opt. [mm]	s max. [mm]	σ_{km} opt. [mm]	σ_{km} max. [mm]	σ_b opt. [N/mm ²]	σ_b max. [N/mm ²]	Opm.
1	S10+0	44.81	Bov	244.0	7.3.3	69	245	16.0	15.1			
2	S10+0	44.81	Bov	244.0	7.3.3	69	245	16.0	15.1			

Verloop hoofdwapening

11:14

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd,begin}$ [mm]	$L_{bd,eind}$ [mm]
a	Boven	3x10	S10-1219	S10+1684	2903	519	184
c	Boven	1x16	S10-1256	S10+869	2125	748	160
b	Onder	3x10	S10-800	S10+1600	2400	100	100

Opmerkingen

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

Wring- en dwarskrachtwapening

11:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	<Wringing> $A_{l,angs}$ [mm ²]	<Dwarskr.> A_{bg1} [mm ² /m]	A_{opg} [mm ²]	V_{Ed} [kN]	T_{Ed} [kNm]	Opm.
1	S10-700	S10+0	Ø8-300	700	36	5	228	0	84.1	1 6,59
2	S10+0	S10+600	Ø8-300	600	36	5	215	0	58.9	1 6
3	S10+600	S10+1500	Ø8-300	900	0	0	215	0	42.4	1

Opmerkingen

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

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

Wring- en dwarskrachten

11:14

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Rd} [kN]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,C}$ [kN]	$V_{Rd,Max}$ [kN]	T_{Ed} [kNm]	$T_{Rd,C}$ [kNm]	$T_{Rd,Max}$ [kNm]	V_{opg} [kN]	Opm.
1	S10-700	S10+0	21.8	120	84	50	259	1	16	40	0	6,59
2	S10+0	S10+600	21.8	150	59	50	324	1	16	40	0	6
3	S10+600	S10+1500	21.8	155	42	50	324	1	16	40	0	

Opmerkingen

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

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

Project.....: 24-533
Onderdeel.....: funderingsbalkemn

Toetsing doorbuiging

11:14

Veld	Mtg	Lengte [m]	Type	wtot [mm]	Zeeg [mm]	w [mm]	--Toel.1-- [mm]	Toel.2 u.c. *L [mm]
1	ss	0.70	Quasi-Blijvend Eind	-0.7	0	-0.7	5.6 2*0.004	20.0 0.13
	ss		Frequent Bijk			-0.4	2.8 2*0.002	15.0 0.15
2	ss	1.50	Quasi-Blijvend Eind	-4.0	0	-4.0	12.0 2*0.004	20.0 0.33
	ss		Frequent Bijk			-2.9	6.0 2*0.002	15.0 0.49

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	W_1 [mm]	W_2 [mm]	-- W_{bij} -- [mm]	W_{tot} [mm]	W_c [mm]	-- W_{max} -- [mm]
							[lrep/]			[lrep/]
1	2	Neg.	/	1600	-0.1	-0.5	-0.5	2960	-0.7	-0.7
2	1	Neg.	/	2000	0.0	-0.2	-0.2	9449	-0.2	-0.2
2	2	Pos.	/	7790	0.3	0.3	0.5	14701	0.9	0.9
2	3	Neg.	/	2600	-0.3	-0.4	-0.6	4442	-0.9	-0.9
2	3	Pos.	0.650	1300	0.0	0.1	0.1	12891	0.1	0.1
2	4	Neg.	2.500	5000	-0.5	-1.0	-1.1	4505	-1.6	-1.6
2	5	Pos.	/	2600	0.3	0.6	0.7	3950	1.0	1.0
4	1	Neg.	/	2600	-0.1	-0.2	-0.2	11601	-0.4	-0.4
4	2	Neg.	2.500	5000	-0.4	-0.8	-0.9	5718	-1.2	-1.2
4	3	Pos.	/	2600	0.3	0.6	0.6	4122	0.9	0.9
5	1	Pos.	/	6100	0.3	0.9	1.1	5726	1.4	1.4
5	2	Neg.	/	5920	-1.4	-2.2	-3.7	1614	-5.1	-5.1
6	1	Pos.	/	1600	1.4	2.2	3.7	436	5.1	5.1
6	2	Pos.	0.750	2500	0.4	0.8	1.3	1961	1.6	1.6
6	3	Neg.	1.050	2100	-0.2	-0.4	-0.6	3278	-0.8	-0.8
6	4	Pos.	/	650	0.0	0.1	0.2	4171	0.2	0.2
6	5	Neg.	1.212	2425	-0.1	-0.2	-0.3	8829	-0.3	-0.3
6	6	Neg.	1.212	2425	-0.1	-0.2	-0.2	12421	-0.3	-0.3
6	7	Neg.	1.455	2425	-0.2	-0.6	-1.1	2258	-1.3	-1.3
8	1	Pos.	/	1600	0.3	0.9	1.1	1502	1.4	1.4
8	2	Neg.	1.434	2390	-0.1	-0.2	-0.3	9155	-0.4	-0.4
9	1	Pos.	/	1400	0.3	0.6	0.7	2127	1.0	1.0
9	4	Neg.	/	1400	-0.3	-0.6	-0.6	2220	-0.9	-0.9
10	4	Neg.	/	1200	-0.2	-0.3	-0.4	3158	-0.6	-0.6
11	1	Neg.	/	1400	-0.3	-0.3	-0.5	2642	-0.9	-0.9
11	1	Pos.	0.350	700	0.0	0.0	0.1	12321	0.1	0.1
11	2	Neg.	/	3000	-1.4	-2.2	-3.7	818	-5.1	-5.1
11	2	Pos.	0.750	1500	0.1	0.1	0.2	8377	0.2	0.2

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

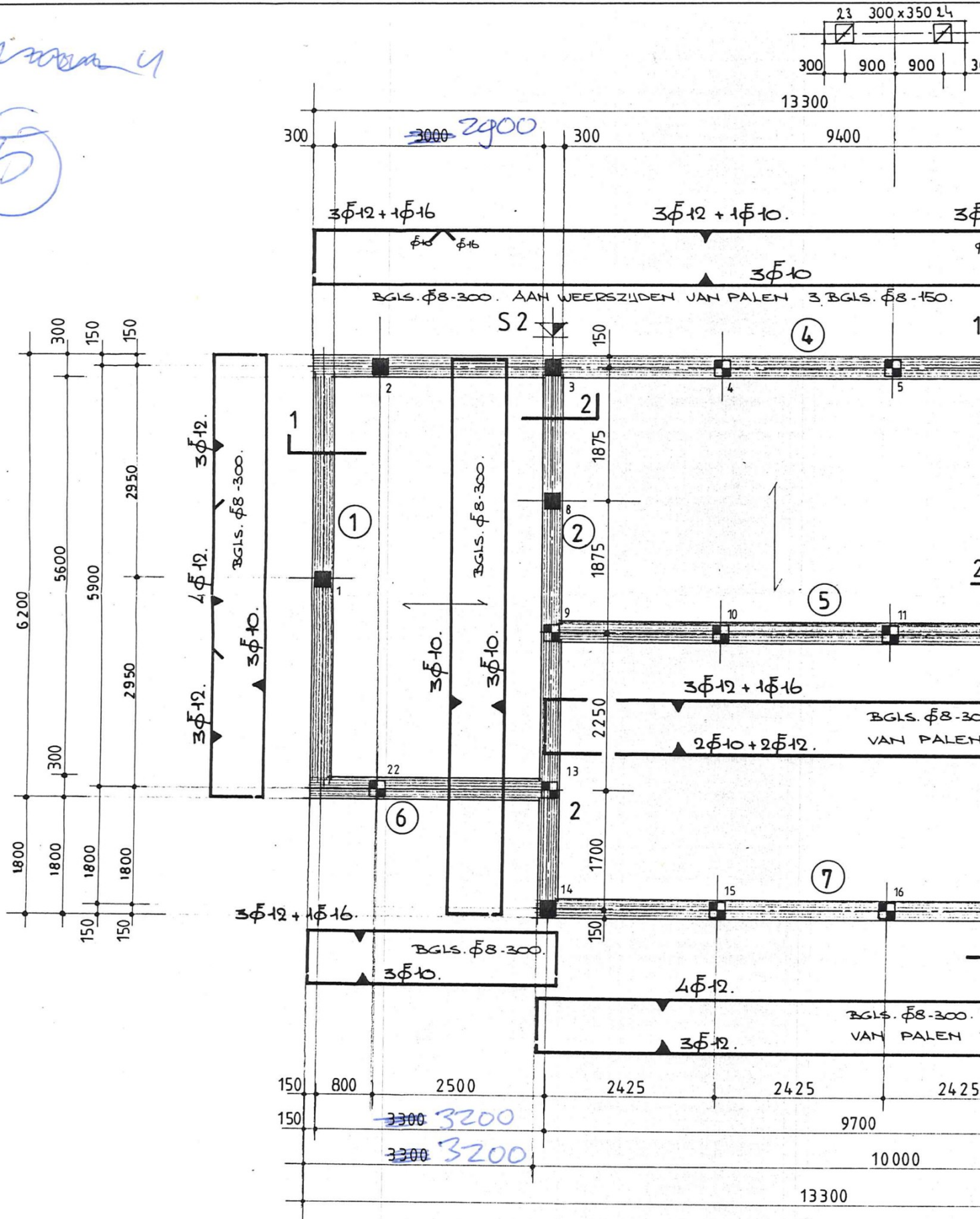
Werknummer:	Bladnr.: 260
24-533	Datum: 13-2-2025

4 Archief bestaande fundering

Tekeningen funderingsbalken en sonderingen 1991

Www 4

5



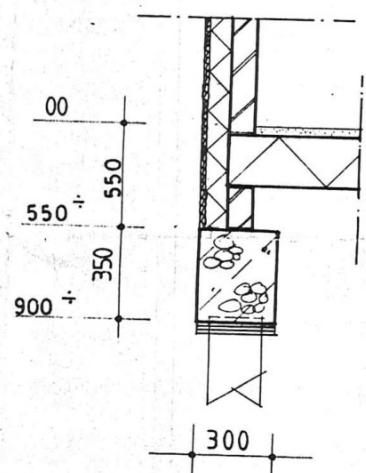
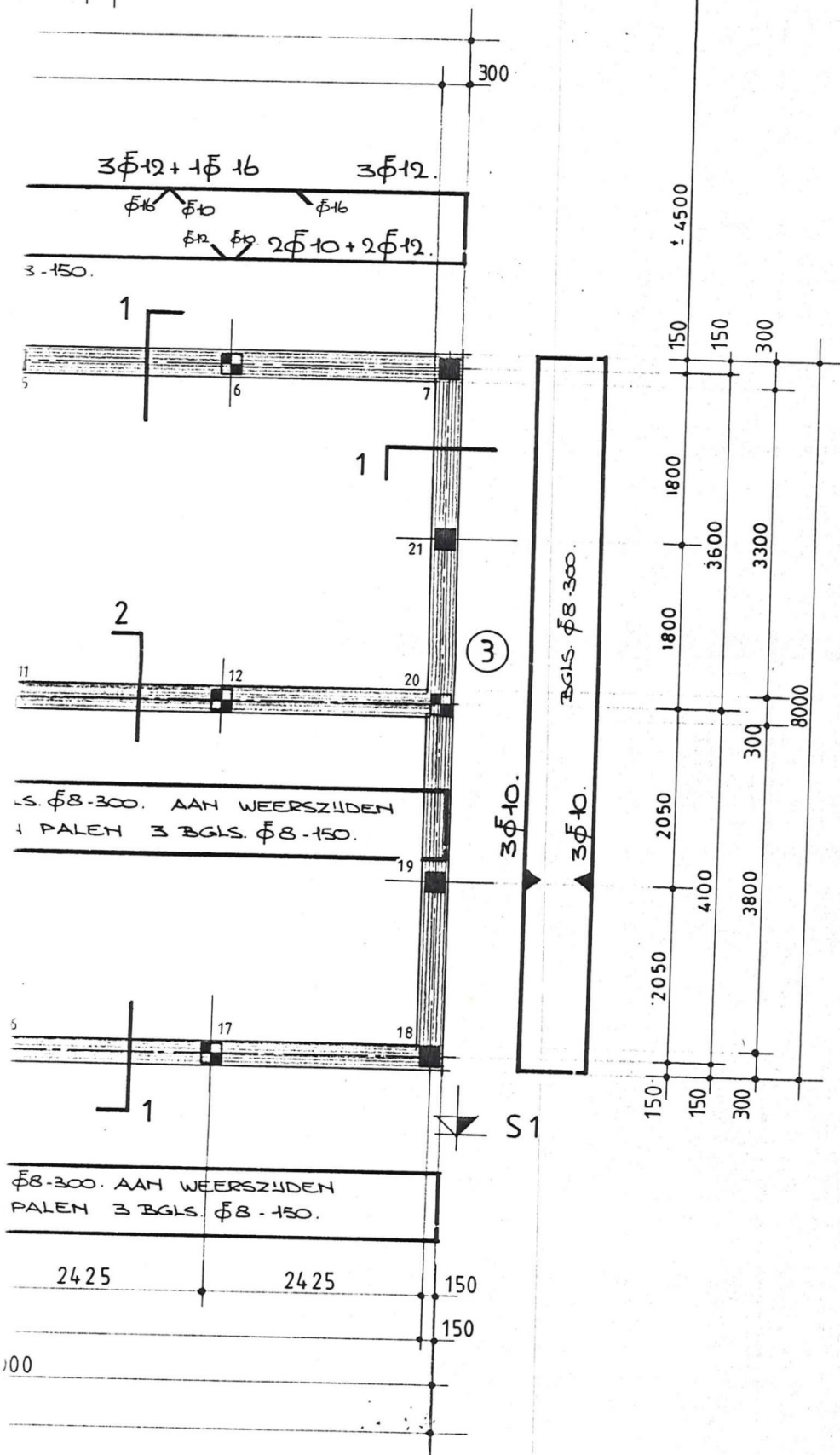
Hiermee vervalt blad 2

350 14
B.K. - PEIL
WAPENING IDEM BALK 2
900 300

3 van 4

VOORGESPANNEN BETONPALE
DIESELHEIBLOK D-5
INHEINIVO: 5,00 m' ÷ v.p. (=)
HEIEN VANUIT BOUWPUT

code	schacht	lengte
■	180 x 180 MM.	5000 MM.
■	220 x 220 MM.	5000 MM.
□	180 x 180 MM.	5000 MM.



DOORSN. 1

BEUGELS

BGLS. Φ8-300.
AAN WEERSZIJDEN VAN DE
TENZIJ ANDERS STAAT A

OPMERKINGEN

ALLE BALKEN 300 x 350
= BOUENWAPEN
= ONDERWAPEN
BOUENWAPENING BIJ BALKB
LAS-/VERANKERINGSLENGT

RENVOOI

STERKTEKLASSE : B25 (MILIEUKLASSE 2.)
BETONSTAAL : FeB 500 (Φ)
DEKKING : 35 MM. OP BELIGEL, RONDOM.
CONSISTENTIEGEBIED : 3
ONTKISTEN : $\bar{X}_3 = 23,5 \frac{N}{MM^2}$

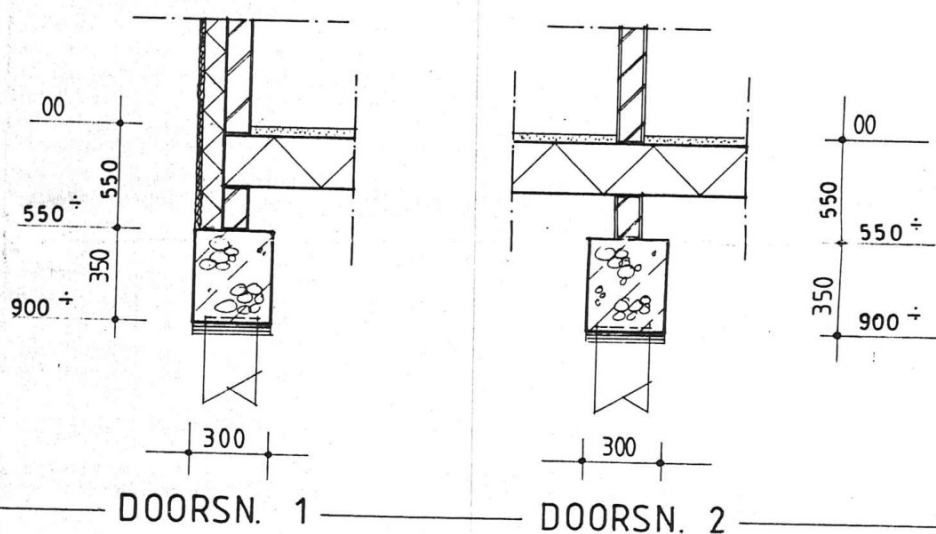
4 van 4

VOORGESPANNEN BETONPALEN

DIESELHEIBLOK D-5

INHEINIVO: 5,00 m' ÷ v.p. (= put weg) bij beide sonderingen
HEIEN VANUIT BOUWPUT

code	schacht	lengte	aantal	afkaphoogte
■	180 x 180 MM.	5000 MM.	9	880 ÷ PEIL.
▣	220 x 220 MM.	5000 MM.	13	880 ÷ PEIL.
◻	180 x 180 MM.	5000 MM.	2	330 ÷ PEIL.



BEUGELS

BGLS. $\Phi 8-300$.

AAN WEERSZIDEN VAN DE PALEN EEN EXTRA BEUGEL,
TENZIJ ANDERS STAAT AANGEGEVEN. (ZIE BALK 4,5,7.).

OPMERKINGEN

ALLE BALKEN 300 x 350 MM. (B x H).

—▲— = BOUENWAPENING.

—▼— = ONDERWAPENING.

BOUENWAPENING BIJ BALKBEEÏNDIGING OVER VOLLE HOOGTE
NEERBLIJGEN.

LAS-/VERANKERINGSLENGTE: $\Phi 10 \rightarrow 500$ MM.

$\Phi 12 \rightarrow 600$ MM.

$\Phi 16 \rightarrow 800$ MM.

ELUKLASSE 2.)

(Φ)

BELIGEL, RONDON.

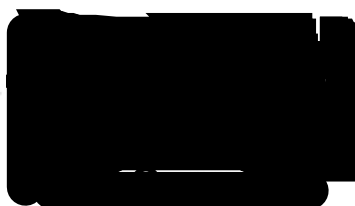


ijsselmeerbeton fundatietechniek b.v.

Rapportnr. 16374

Betreffende een bodemonderzoek te LEMMER

Opdrachtgever



Bouwplan

Woning

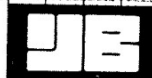
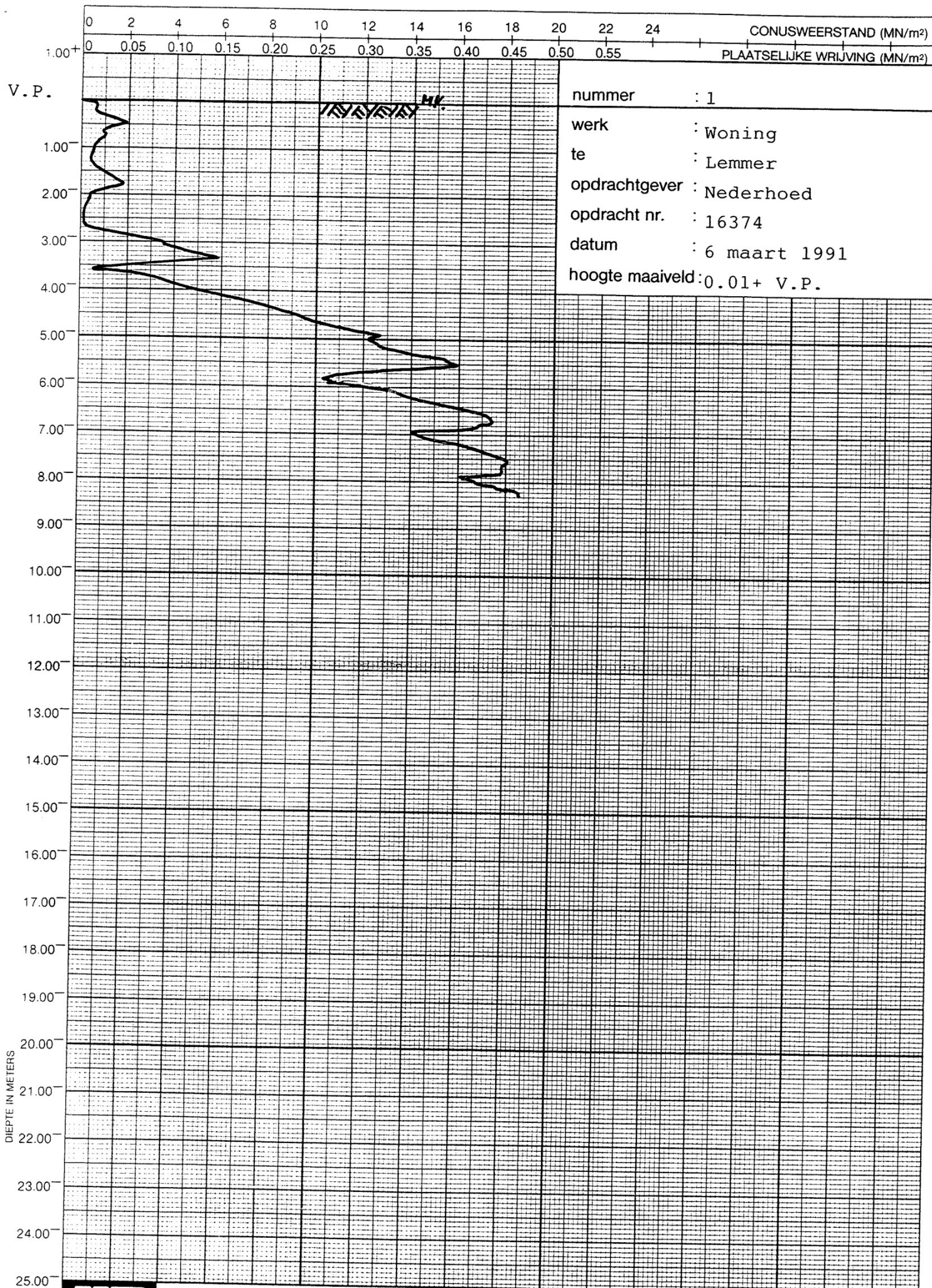


a/d Coevordermeerstraat
LEMMER

Uitgevoerd

2 Sonderingen
d.d. 6 maart 1991

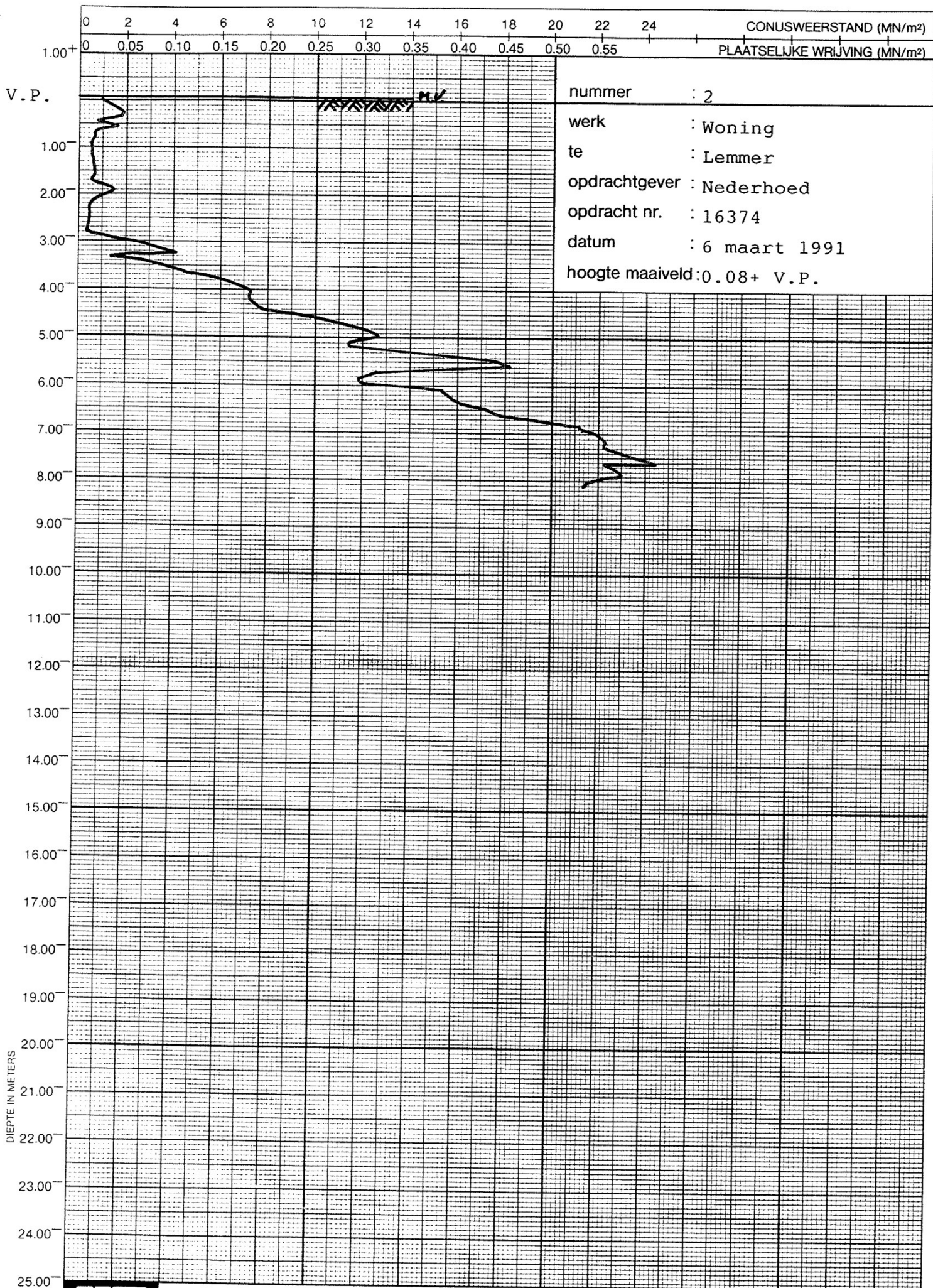
Lemmer, 14 maart 1991



fundatietechniek b.v.

Flevostraat 14, 8531 KS Lemmer
Telefoon 05146-3400*

SONDERING
vlg. NEN 3680



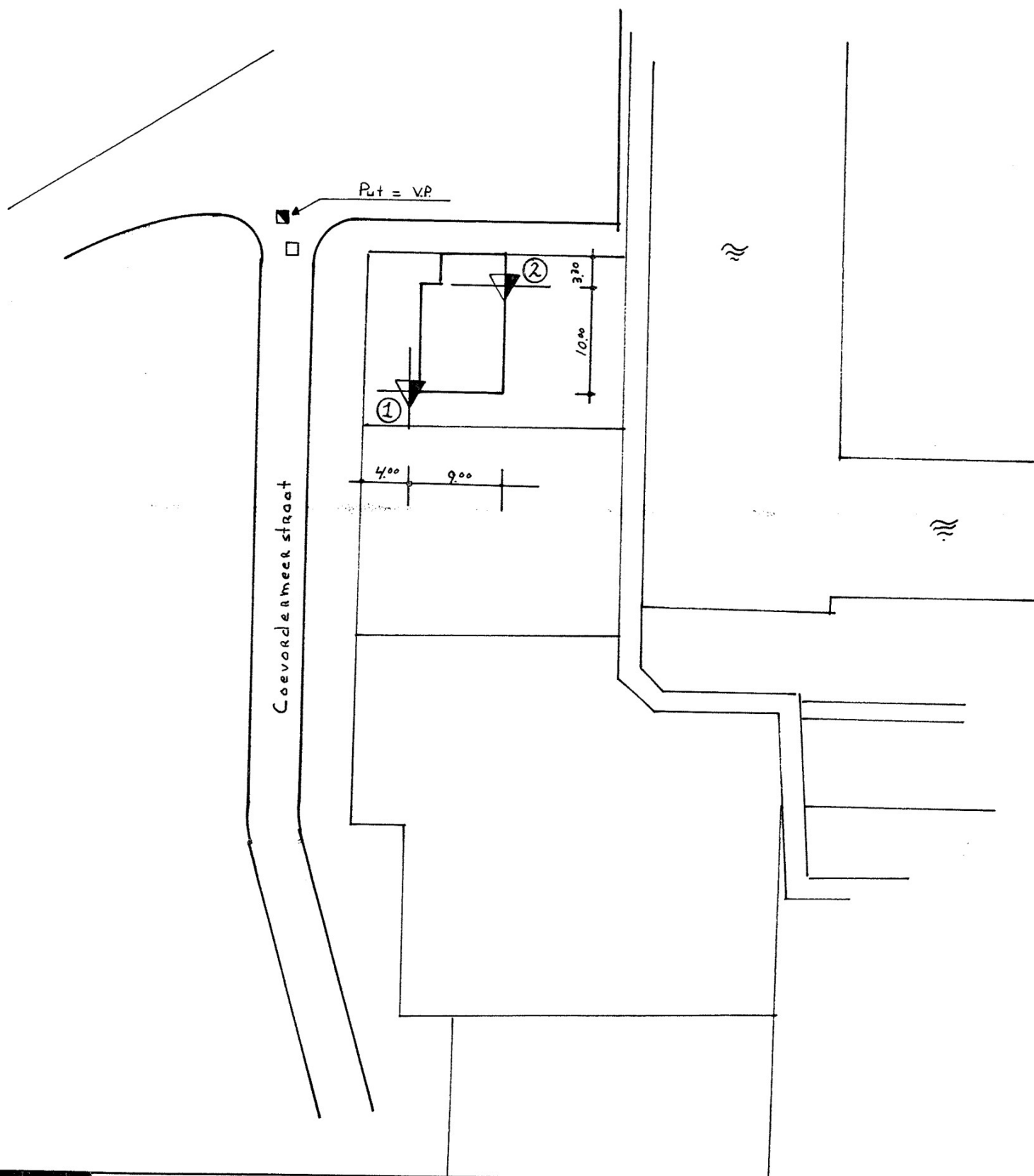
fundatietechniek b.v.

Flevostraat 14, 8531 KS Lemmer
Telefoon 05146-3400*

SONDERING
vlg. NEN 3680

werk : Woning
opdrachtgever : Dhr. Nederhoed
opdracht nr. : 16374
schaal : 1 : 500
vast punt : Putdeksel

te : lemmer
datum : 6-3-1991



fundatietechniek b.v.

Flevostraat 14, 8531 KS Lemmer
Telefoon 05146-3400*

SITUATIE



ijsselmeerbeton fundatietechniek b.v.

OPDRACHTBEVESTIGING

16374

Onze ref. PH vd Kamp

Uw ref.

betr.

LEMMER

Woning

Fam. Nederhoed

a/d Coevordermeerstr.

Dhr. R. Nederhoed

Postbus 193

8530 AB LEMMER

Lemmer, 14 maart 1991

Mijne Heren,

Hiermede bevestigen wij onder dankzegging uw opdracht d.d. **6 maart 1991** tot uitvoering van technisch bodemonderzoek volgens onderstaande specificatie, op grond van aan deze en ommezijde vermelde voorwaarden.

aantal stuks	omschrijving	soort	te verkennen diepte in m ¹	stuksprijs Hfl. ekskl. b.t.w.	
2 2 Incl.	sonderingen uitzetten en waterpassen aanvoerkosten grondmechanisch advies	zwaar	10		
Aanvang werkzaamheden: 6 maart 1991				totaal ekskl. b.t.w. Hfl.	f 200,--

Faktuur te naam stellen van:

Ter controle verzenden aan:

Dhr. R. Nederhoed

Rapporten te versturen aan:

- Bouw- en Woningtoezicht:

- Lemmer, Pb. 2, 8530 AA LEMMER

- Dhr. R. Nederhoed

1x
3x

Bijzondere bepaling: indien tijdens de uitvoering van het onderzoek blijkt dat te verkennen diepte naar onze mening ontoereikend blijkt te zijn, en/of dat de resultaten van de verkende punten onderling te sterk afwijken, zullen wij het aantal sonderingen en/of de te verkennen diepte naar ons inzicht aanpassen teneinde de kosten van een hernieuwd onderzoek te vermijden. De meerdere kosten door ons te maken zullen aan u worden doorberekend.

Wij vragen uw speciale aandacht voor punt 3 van onze algemene voorwaarden.



ijsselmeerbeton heipalenfabriek b.v.

8531 PA Lemmer, Industrieweg 5, telefoon 05146-3400*, telefax 05146-3007
8530 AE Lemmer, Postbus 210

OPDRACHTBEVESTIGING
NR. 106074

Onze ref.: B. de Vries

De heer R. Nederhoed

Uw ref. :

Postbus 193

Betreft : Lemmer

8530 AB LEMMER

Lemmer, 10 Juni 1991

Mijne heren,

Hiermede bevestigen wij onder dankzegging uw opdracht dd
10-06-91 tot levering, op grond van aan deze en aan ommezijde
vermelde voorwaarden, van de volgende gewapende betonpalen.

Aantal stuks	Afmeting in cm	Lengte in cm	Hoofdwapening	Stuksprijs Hfl. excl. BTW
11	18/18	0500	4 0 7.5 FeP 1860	70.00
13	22/22	0500	4 0 8 FeB 500 HWL	95.00
Gelieve 48 uur voor aanvoer palen afroepen				0.00
Afroepen bij Femke Spannenburg				
Totaal excl. BTW				2005.00

Leveringstijd: In overleg

Bijzondere bepalingen: de palen worden door ons direkt naast de auto gelost, waarbij u voldoende stophulp
assistentie beschikbaar stelt.

Vertrouwende deze opdracht tot uw tevredenheid te zullen u