

C13 - V1 (0.000-2.012)

Profiel	CLS 38 x 235	Materiaal	C24
Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Aangrijppunt last	Neutraal		
Maatgevende krachten			
Normaalkracht	N_{Ed}	-1.46	kN
Buigmoment	$M_{y,Ed}$	-4.32	kNm
		Buigmoment	$M_{z,Ed}$ -0.00 kNm
Rekenwaarden voor spanning en rek			
Partiele factor	Tabel 2.3	γ_M	1.300
Dieptefactor		$k_{h,y}$	1.000
Dieptefactor		k_h	1.000
	#6.1.6 (2)	k_m	0.700
		$\sigma_{c,0,d}$	0.16 N/mm ²
		$\sigma_{m,y,d}$	12.34 N/mm ²
		$\sigma_{m,z,d}$	0.00 N/mm ²
			(2.14) $f_{c,0,d}$ 14.54 N/mm ²
			(2.14) $f_{m,y,d}$ 16.62 N/mm ²
			(2.14) $f_{m,z,d}$ 21.60 N/mm ²
Kniklengte		$L_{buc,y}$	1.624 m
Slankheid		λ_y	23.937
Slankheid	(6.21)	$\lambda_{rel,y}$	0.406
Instabiliteitsfactor	(6.27)	k_y	0.593
Instabiliteitsfactor	(6.25)	$k_{c,y}$	0.975
			Kniklengte $L_{buc,z}$ 0.500 m
			Slankheid λ_z 45.580
			Slankheid (6.22) $\lambda_{rel,z}$ 0.773
			Instabiliteitsfactor (6.28) k_z 0.846
			Instabiliteitsfactor (6.26) $k_{c,z}$ 0.840
As (lokaal)	Belastingscombinatie	Belastingduurklasse	Artikel
Y	Fu.C.6	IV (Korte termijn)	0.164 / (0.975 · 14.538) + 12.342 / 16.615 + 0.700 · 0.000 / 21.600
Z	Fu.C.6	IV (Korte termijn)	0.164 / (0.840 · 14.538) + 0.700 · 12.342 / 16.615 + 0.000 / 21.600
			Artikel UC
			NEN-EN1995-1-1 (6.23) 0.75
			NEN-EN1995-1-1 (6.24) 0.53

NEN-EN1995-1-1 (6.23): UC = 0.75

Doorbuigingstoetsing

C13 - V1 (0.000-2.012)

Belastingduurklasse	II (Lange termijn)	Gebruiksklasse	Klasse I
Belastingduurklasse (toegepast)	IV (Korte termijn)	Constructietype	Vloer
Zeeg functie	Parabolisch	Toetsing	Algemeen
Zeeg	w_c	0	mm

Factoren

As	w_1, w_3	w_2
Z'	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600
Z''	1.000	E-Mod / (E_{mean} / k_{def}) = 11000.00 / (11000.00 / 0.60) = 0.600

w_{max}

As	Positie	w_1	B.G.	w_2	B.G.	w_3	B.G.	w_{tot}	w_c	w	Limiet L/250	UC
Z'	0.805	-0.8	Ka.C.(w1)	-0.5	Qu.C.1	-0.9	Ka.C.12	-2.2	0.0	-2.2	8.0	0.27
Z''	0.503	-0.3	Ka.C.(w1)	-0.2	Qu.C.1	-0.4	Ka.C.12	-0.9	0.0	-0.9	8.0	0.11

	m	mm		mm		mm	mm	mm	mm
(w ₂ +w ₃)									
As	Positie	w ₂	B.G.	w ₃	B.G.	w	Abs. limiet	Limiet L/333	UC
Z'	0.805	-0.5	Qu.C.1	-0.9	Ka.C.12	-1.4	0.0	6.0	0.23
Z''	0.503	-0.2	Qu.C.1	-0.4	Ka.C.12	-0.6	0.0	6.0	0.09
	m	mm		mm		mm	mm	mm	

NEN-EN1995 #7.2 | NEN-EN1990 #A1.4.3 (4): UC = 0.27

Unity Check

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C1-V1 (0.000-4.234)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.77
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.83
	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.64
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.96
C10-V1 (0.000-2.922)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.19
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.19
	Kiptoetsing	Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.16
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.19
C11-V1 (0.000-2.700)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.2)	0.10
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.17
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN6702 #10.2	0.95
C12-V1 (0.000-1.012)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.74
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.75
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.57
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.17
C13-V1 (0.000-2.012)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.74
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.75
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.57
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.27
C2-V1 (0.000-0.621)	Doorsnede	Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.12
	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1 (6.20)	0.00
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.03
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.01
C4-V1 (0.000-3.346)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.23
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.24
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.06
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.27
C5-V1 (0.000-3.155)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.35
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.41
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.18
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.20
C6-V1 (0.000-3.155)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.27
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.30
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.09
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.24
C7-V1 (0.000-4.090)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.35
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.37
	Kiptoetsing	Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.19
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.21

Label	Toetsing	Combinatie	Artikel	Unity Check
C8-V1 (0.000-4.090)	Doorsnede	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.27
	Stabiliteit	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.28
	Kiptoetsing	Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1 (6.33)	0.13
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.12	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.34
C9-V1 (0.000-2.922)	Doorsnede	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1 (6.19)	0.08
	Stabiliteit	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1 (6.23)	0.10
	Kiptoetsing	Fu.C.9	NEN-EN1995-1-1 (6.35)	0.02
	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.14	NEN-EN1995 #7.2 NEN-EN1990 #A1.4.3 (4)	0.09

5.4 Controle zijgevel garage

5.4.1 Belasting

Zijgevel garage

q1:

e.g.	Geen	qg	=	0,00 kN/m
		qq	=	0,00 kN/m

q2

e.g.	BG-Moer	4,43 x 2,00	=	8,86 kN/m
	Gewel	2,50 x 2,60	=	6,50 kN/m
	Dak	1,29 x 4,00	=	5,14 kN/m
	Verdieping	0,45 x 2,00	=	0,90 kN/m
	Zolder	0,45 x 1,50	=	0,68 kN/m
			qg	= 22,08 kN/m
	BG-Moer	2,25 x 2,00	=	4,50 kN/m
	Verdieping	2,25 x 2,00	=	4,50 kN/m
	Zolder	0,90 x 1,50	=	1,35 kN/m
			qq	= 10,35 kN/m

f1:

e.g.	Dak langsgevel	5,82 x 1,00	=	5,82 kN
	Uit latei voorgevel hsb	2,95 x 2,00	=	5,90 kN
			Fg	= 11,72 kN
v.b.	Uit latei voorgevel hsb	2,25 x 2,00	Fq	= 4,50 kN

f2:

e.g.	Dak langsgevel	5,82 x 1,00	Fg	= 5,82 kN
------	----------------	-------------	----	-----------

5.4.2 Berekening

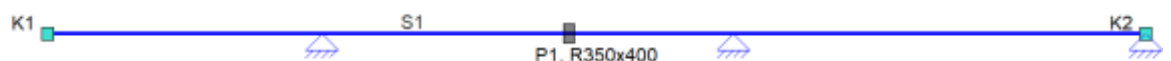
Constructie



Balkgeometrie

Positie	Profielnaam	Hoek	Traagheidsmoment	Materiaal	E-Modulus	Uitzettingcoëff	Gewicht
0.000 - 8.865 (L)	R350x400	0	1.8667e+09	C20/25	2.9962e+04	10.0000e-06	3.50
m		°	mm ⁴		N/mm ²	°Cm	kN/m

Profielen



Profielvormen

Profiel	Verl. h.	hB	hE	tf	tw	tf2	B	bL	bR	Raatl.	Hoogte
P1	Nee	400.0	400.0	0.0	0.0	0.0	350.0	0.0	0.0	Nee	0.0
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm		mm

Materialen

Materiaalnaam	Poison	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëff
C20/25	0.20	25.00	2.9962e+04	10.0000e-06
		kN/m ³	N/mm ²	°Cm

Opleggingen

Oplegging	Object	Positie	Z	Yr
O1	S1	2.215	Vast	Vrij
O2	S1	5.540	Vast	Vrij
O3	S1	8.865 (L)	Vast	Vrij
		m	kN/m	kNm/rad

Belastingsgevallen

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting	Omschrijving
B.G.1: Permanent						
qG	1.00 (3.50)	1.00 (3.50)	0.000	8.865 (L)	Z	
q	22.080	22.080	2.215	8.865 (L)	Z	
F	11.720		0.000		Z	
F	5.820		2.215		Z	
Som lasten		Z: 195.400				
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)						
q	10.350	10.350	2.215	8.865 (L)	Z	
F	4.500		0.000		Z	
			m	m		

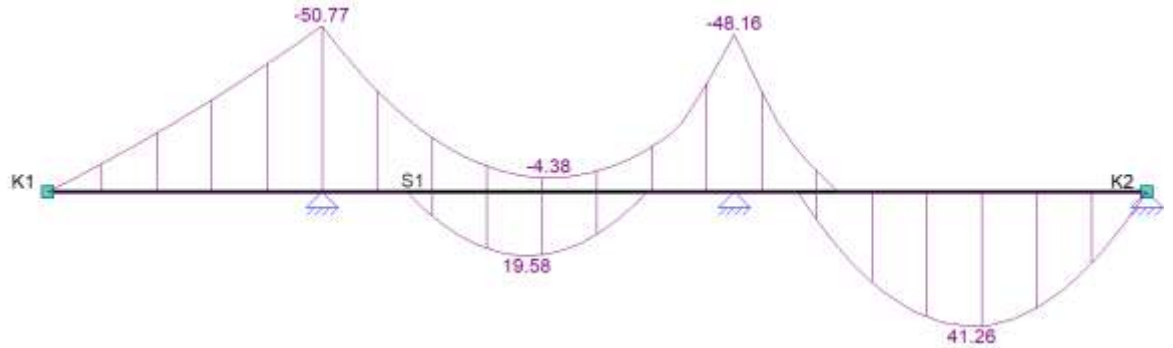
Belastingscombinaties

Fundamenteel									
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6	Fu.C.7	Fu.C.8
B.G.1	Permanent	1.08	1.22	1.22	1.22	1.22	1.22	1.08	1.08
B.G.2.1	Verdeelde veranderlij...	1.35	0.54	0.54		0.54		1.35	
B.G.2.2	Verdeelde veranderlij...	1.35	0.54		0.54	0.54	0.54		1.35
B.G.2.3	Verdeelde veranderlij...	1.35	0.54	0.54			0.54	1.35	
B.G.	Omschrijving	Fu.C.9	Fu.C.10						
B.G.1	Permanent	1.08	1.08						
B.G.2.1	Verdeelde veranderlij...	1.35							
B.G.2.2	Verdeelde veranderlij...	1.35	1.35						
B.G.2.3	Verdeelde veranderlij...		1.35						
Karakteristiek									
B.G.	Omschrijving	Ka.C.(w1)	Ka.C.1	Ka.C.2	Ka.C.3	Ka.C.4	Ka.C.5	Ka.C.6	Ka.C.7
B.G.1	Permanent	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
B.G.2.1	Verdeelde veranderlij...		1.00	0.40		0.40		1.00	
B.G.2.2	Verdeelde veranderlij...		1.00		0.40	0.40	0.40		1.00
B.G.2.3	Verdeelde veranderlij...		1.00	0.40			0.40	1.00	
B.G.	Omschrijving	Ka.C.8	Ka.C.9						
B.G.1	Permanent	1.00	1.00						
B.G.2.1	Verdeelde veranderlij...	1.00							
B.G.2.2	Verdeelde veranderlij...	1.00	1.00						
B.G.2.3	Verdeelde veranderlij...		1.00						
Quasi-permanent									
B.G.	Omschrijving	Qu.C.1							
B.G.1	Permanent	1.00							
B.G.2.1	Verdeelde veranderlij...	0.30							

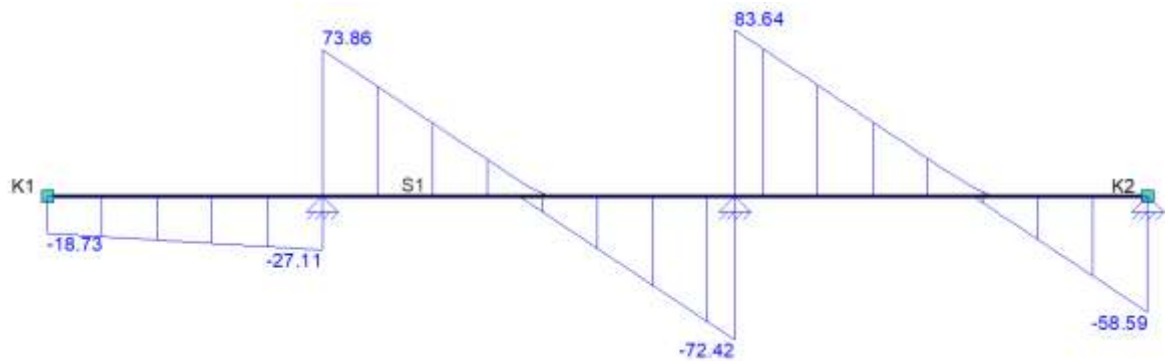
B.G.2.2 Verdeelde veranderlij... 0.30

B.G.2.3 Verdeelde veranderlij... 0.30

Fu.C. Omhullende Momenten (My)



Fu.C. Omhullende Dwarskracht (Vz)



Extreme staafkrachten

Veld	B.G.	M _b	M _{max}	xM _{max}	M _e	xM ₀	xM ₀	V _b	V _{max}	V _e
Fundamenteel										
Veld 1 (0.000 - 2.215)	Fu.C.1	0.00			-50.77			-18.73	-27.11	-27.11
Veld 2 (2.215 - 5.540)		-50.77	9.75	3.921	-44.80	3.236	4.605	70.95	70.95	-67.36
Veld 2 (2.215 - 5.540)	Fu.C.7	-50.77	-4.38	4.048	-35.14			50.63	50.63	-41.23
Veld 2 (2.215 - 5.540)	Fu.C.10	-37.31	14.88	3.799	-48.16	2.953	4.645	65.89	-72.42	-72.42
Veld 3 (5.540 - 8.865)	Fu.C.7	-35.14	41.26	7.457	-0.00	6.048		79.73	79.73	-58.59
Veld 3 (5.540 - 8.865)	Fu.C.10	-48.16	35.93	7.551	-0.00	6.236		83.64	83.64	-54.67
m		kNm	kNm	m	kNm	m	m	kN	kN	kN

Extreme oplegreacties

Oplegging	Positie	B.G.	Z _{max}	Y _r	B.G.	Z	Y _{rmax}
Fundamenteel							
O1	S1 2.215	Fu.C.9	-107.25	0.00			
O2	S1 5.540	Fu.C.10	-156.06	0.00			
O3	S1 8.865 (L)	Fu.C.7	-58.59	0.00			
Globale extreme waarden							
O2	S1 5.540	Fu.C.10	-156.06	0.00			
			kN	kNm		kN	kNm

Extreme doorbuigingen

		Veld Begin	Veld				Veld Eind
Veld	B.G.	Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
Karakteristiek							
Veld 1 (0.000 - 2.215)	Ka.C.1	1.9	1.294	-0.2	0.000	1.9	0.0

Veld	B.G.	Veld Begin	Veld				Veld Eind
		Z	Z'afst	Z'	Z' glb dist	Z' glb	Z
Veld 1 (0.000 - 2.215)	Ka.C.6	2.3	1.294	-0.2	0.000	2.3	-0.0
Veld 2 (2.215 - 5.540)		-0.0	3.447	-0.2	3.447	-0.2	0.0
Veld 2 (2.215 - 5.540)	Ka.C.7	0.0	3.884	0.2	3.884	0.2	0.0
Veld 3 (5.540 - 8.865)	Ka.C.6	0.0	7.329	0.6	7.329	0.6	0.0
m		mm	m	mm	m	mm	mm

Beton eigenschappen(NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2025)

Naam	Waarde	Eenheden	Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°	Scheur	Afstand+diameter (#7.3.3)	

Constructiedelen

Ligger 1

Staa	Profiel	Omschrijving	Materiaal	Type	Begin	Eind	Extra begin	Extra eind	Groep
S1	P1	R350x400	C20/25	Ligger	0.000	8.865	0.175	0.175	G1
					m	m	m	m	

Groepen

Ligger 1

Groep	Type	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortsl.	Scheur	Toetsing		
G1	Ligger	I.h.w.	N/B	N/B	B500B	31.5	0.0	Ja	b _{min}	350 ≥ 100	NEN-EN1992-1-1#9.2(1)
			m	m		mm	mm			mm	

Kruipcoeff.

Ligger 1

Groep	Cement	Klasse	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruipcoeff. Type	Kruipcoeff.
G1	S	A	60	28 Dagen	50 Jaren	Berekend	2.69

Dekking Boven

Ligger 1

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	XC2	S4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

Dekking Onder

Ligger 1

Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	XC2	S4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

Dekking Zijde

Ligger 1

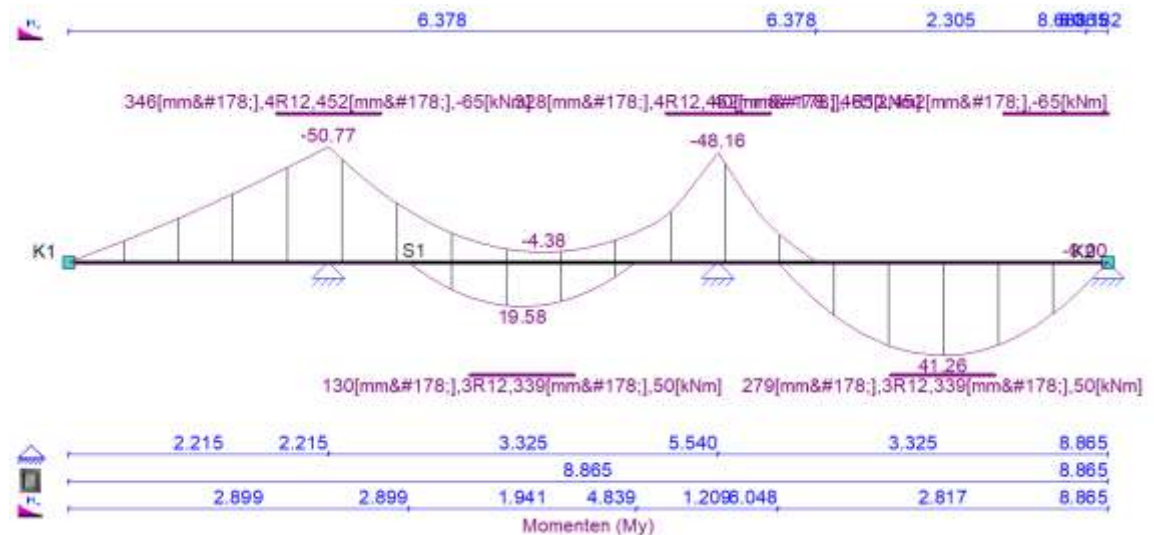
Groep	Mil.	Constr.klasse	Ruw	Meting	C _{min.}	C _{nom.}	C _{toe.}
G1	XC2	S4	Nee	Normaal	25	30	30
					mm	mm	mm

Opleggingen

Ligger 1

Positie	Label	Type	Afmeting	M _{pf}	M _{pf} boven	M _{pf} ond.	Dwarskr.	Moment
2.215	O1	Vierk.paal	0.220	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
5.540	O2	Vierk.paal	0.220	N/B			Afgetopt	Niet afgetopt
8.865	O3	Vierk.paal	0.220	Ja	6.19	0.00	Afgetopt	Niet afgetopt
m			m		kNm	kNm		

Langswap. (Capaciteit)Ligger 1



Doorsnede bovenwapening

Ligger 1

Positie	Toetsing				Normartikel
2.215	M _{Ed} =50.77	M _{Rd} =65.33 kNm		A _{s,min1} : 452>137	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
	A _s =452 mm ²	X _u =56.2 mm		A _{s,max} : 452<5600	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
	h-d _s =46	d _s =354.0 mm		A _{s;ben(T)} : 452>0	NEN-EN1992-1-1#6.1
	w _{ben} =0.279	w _{toegepast} =0.365		A _{s;toe} : 452>346	NEN-EN1992-1-1#6.1
	basis	4R12	S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
			Ø _{min}	12>=6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
			S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
	Dekking	30 mm	C _{nom(1)}	30>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
			C _{nom(2)}	40>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
	Scheur	M _{rep} =-39.53 kNm σ _s =263.08 MPa	D _{max} :	12.0<=9.1	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
			S _{max} :	86<=171	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
	5.540	M _{Ed} =48.16	M _{Rd} =65.33 kNm		A _{s,min1} : 452>137
A _s =452 mm ²		X _u =56.2 mm		A _{s,max} : 452<5600	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
h-d _s =46		d _s =354.0 mm		A _{s;ben(T)} : 452>0	NEN-EN1992-1-1#6.1
w _{ben} =0.264		w _{toegepast} =0.365		A _{s;toe} : 452>328	NEN-EN1992-1-1#6.1
basis		4R12	S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
			Ø _{min}	12>=6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
			S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
Dekking		30 mm	C _{nom(1)}	30>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
			C _{nom(2)}	40>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
Scheur		M _{rep} =-33.87 kNm σ _s =225.38 MPa	D _{max} :	12.0<=12.8	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
			S _{max} :	86<=218	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
8.865		M _{Ed} =6.19 M _{pf}	M _{Rd} =65.33 kNm		A _{s,min2} : 452>51
	A _s =452 mm ²	X _u =56.2 mm		A _{s,max} : 452<5600	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)

Positie			Toetsing		Normartikel
	h-d _s =46	d _s =354.0 mm	A _{s;ben(T)}	452>0	NEN-EN1992-1-1#6.1
	w _{ben} =0.033	w _{toegepast} =0.365	A _{s;toe}	452>40	NEN-EN1992-1-1#6.1
	basis	4R12	S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
			Ø _{min}	12>=6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
Hoofd	4R12		S _{min}	74>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
Dekking	30 mm		C _{nom(1)}	30>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
			C _{nom(2)}	40>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
Scheur	M _{rep} =4.32 kNm	σ _s =28.76 MPa	D _{max:}	12.0<=21.2	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
			S _{max:}	86<=300	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)

m

Doorsnede onderwapening Ligger 1

Positie				Toetsing		Normartikel
3.869	M _{Ed} =19.58	M _{Rd} =49.80 kNm		A _{s,min1} :	339>137	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
	A _s =339 mm ²	X _u =42.1 mm		A _{s,max} :	339<5600	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
	h-d _s =46	d _s =354.0 mm		A _{s,ben(T)}	339>0	NEN-EN1992-1-1#6.1
	w _{ben} =0.105	w _{toegepast} =0.274		A _{s,toe}	339>130	NEN-EN1992-1-1#6.1
	basis	3R12		S _{min}	117>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
				Ø _{min}	12>=6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
	Hoofd	3R12		S _{min}	117>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
	Dekking	30 mm		C _{nom(1)}	30>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
				C _{nom(2)}	40>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
	Scheur	M _{rep} =10.05 kNm	σ _s =87.74 MPa	D _{max} :	12.0<=21.2	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
			S _{max} :	129<=300	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	
7.457	M _{Ed} =41.26	M _{Rd} =49.80 kNm		A _{s,min1} :	339>137	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(1)
	A _s =339 mm ²	X _u =42.1 mm		A _{s,max} :	339<5600	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(3)
	h-d _s =46	d _s =354.0 mm		A _{s,ben(T)}	339>0	NEN-EN1992-1-1#6.1
	w _{ben} =0.225	w _{toegepast} =0.274		A _{s,toe}	339>279	NEN-EN1992-1-1#6.1
	basis	3R12		S _{min}	117>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
				Ø _{min}	12>=6	NEN-EN1992-1-1#9.2.1.1(5)
	Hoofd	3R12		S _{min}	117>37	NEN-EN1992-1-1#8.2
	Dekking	30 mm		C _{nom(1)}	30>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
				C _{nom(2)}	40>=30	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
	Scheur	M _{rep} =29.12 kNm	σ _s =254.24 MPa	D _{max} :	12.0<=9.7	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)
			S _{max} :	129<=182	NEN-EN1992-1-1#7.3.3(2)	

m

Doorsnede beugelwapening Ligger 1

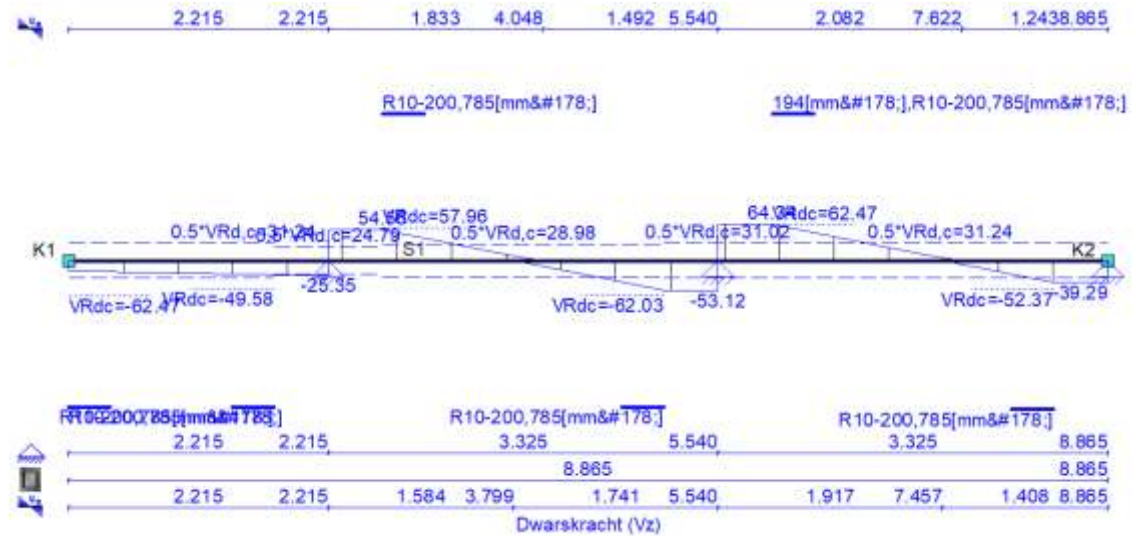
Positie			Toetsing		Normartikel
0.000	V _{Ed} =18.73	V _{Rd} =260.89 kN	V _{Rd,c}	18.73<62.47	NEN-EN1992-1-1#6.2.2
	A _s =785 mm ²		V _{Rd,max}	18.73<=295.02	NEN-EN1992-1-1#6.2.3
			ρ _w	0.2244>0.0716	NEN-EN1992-1-1#9.2.2
			A _s	393>=0	NEN-EN1992-1-1#6.2
	Basis	R10-200	S _{max}	200<=300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2
			S _{perp.}	280<=500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)
	Hoofd	R10-200	S _{max}	200<=300	NEN-EN1992-1-1#9.2.2
			S _{perp.}	280<=500	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)

Positie			Toetsing		Normartikel	
1.751	$V_{Ed}=25.35$ $A_s=785 \text{ mm}^2$	$V_{Rd}=260.89 \text{ kN}$	$V_{Rd,c}$	$25.35<49.58$	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
			$V_{Rd,max}$	$25.35\leq 295.02$	NEN-EN1992-1-1#6.2.3	
			ρ_w	$0.2244>0.0716$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			A_s	$393\geq 0$	NEN-EN1992-1-1#6.2	
	Basis	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
	Hoofd	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
	2.679	$V_{Ed}=54.56$ $A_s=785 \text{ mm}^2$	$V_{Rd}=260.89 \text{ kN}$	$V_{Rd,c}$	$54.56<57.96$	NEN-EN1992-1-1#6.2.2
				$V_{Rd,max}$	$54.56\leq 295.02$	NEN-EN1992-1-1#6.2.3
ρ_w				$0.2244>0.0716$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
A_s				$393\geq 0$	NEN-EN1992-1-1#6.2	
Basis		R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
Hoofd		R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
5.076		$V_{Ed}=53.12$ $A_s=785 \text{ mm}^2$	$V_{Rd}=260.89 \text{ kN}$	$V_{Rd,c}$	$53.12<62.03$	NEN-EN1992-1-1#6.2.2
				$V_{Rd,max}$	$53.12\leq 295.02$	NEN-EN1992-1-1#6.2.3
	ρ_w			$0.2244>0.0716$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
	A_s			$393\geq 0$	NEN-EN1992-1-1#6.2	
	Basis	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
	Hoofd	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
	6.004	$V_{Ed}=64.34$ $A_s=785 \text{ mm}^2$	$V_{Rd}=260.89 \text{ kN}$	$V_{Rd,c}$	$64.34<62.47$	NEN-EN1992-1-1#6.2.2
				$V_{Rd,max}$	$64.34\leq 295.02$	NEN-EN1992-1-1#6.2.3
ρ_w				$0.2244>0.0716$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
A_s				$393\geq 97$	NEN-EN1992-1-1#6.2	
Basis		R10-200	S_{max}	$200\leq 265$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
Hoofd		R10-200	S_{max}	$200\leq 265$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
8.401		$V_{Ed}=39.29$ $A_s=785 \text{ mm}^2$	$V_{Rd}=265.18 \text{ kN}$	$V_{Rd,c}$	$39.29<52.37$	NEN-EN1992-1-1#6.2.2
				$V_{Rd,max}$	$39.29\leq 299.87$	NEN-EN1992-1-1#6.2.3
	ρ_w			$0.2244>0.0716$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
	A_s			$393\geq 0$	NEN-EN1992-1-1#6.2	
	Basis	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	
	Hoofd	R10-200	S_{max}	$200\leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2	
			$S_{perp.}$	$280\leq 500$	NEN-EN1992-1-1#9.2.2(8)	

m

m

Dwarskrachtwap. (Capaciteit)Ligger 1

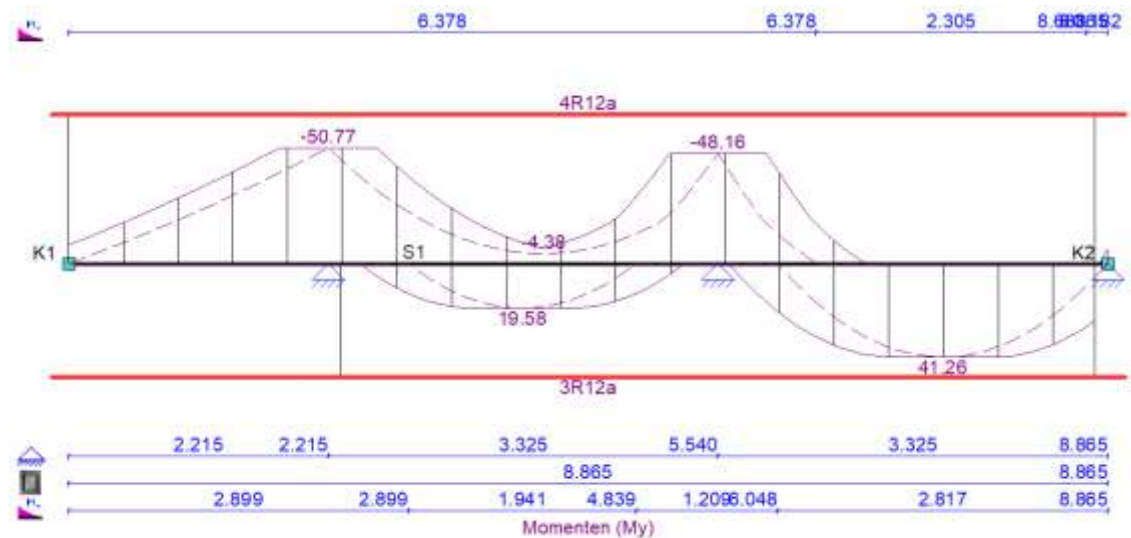


Doorsnede flankwapening

Ligger 1

Positie	Toetsing		Normartikel	
0.000	$M_x=0.00$ kNm	S_{max}	$154 \leq 300$	NEN-EN1992-1-1#9.7(2)
	Wapening	$C_{nom(1)}$	$30 \geq 30$	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
		$C_{nom(2)}$	$40 \geq 30$	NEN-EN1992-1-1#4.4.1
m				

Langswap. (Afbouw)Ligger 1



Afbouwen bovenwapening

Ligger 1

Wap.	X	Y1	Straa	M_0	Verank	α_1	α_4	Lengt	Toetsin	Normartik	Resultaa
4R12a(basis)	-	0.00	-	0.00	0.000	0.	0.	9.155	L_{v-b}	N.B.	
	0.14	0		0		0	0				
	5										
	9.01	0.00	-	8.75	0.120	1.	1.		L_{v-e}	$255 > 12$	NEN-
	0	0		5		0	0			0	EN1992-1-
											1#8.4.3
	m	m		m	m			m			

Afbouwen onderwapening

Ligger 1

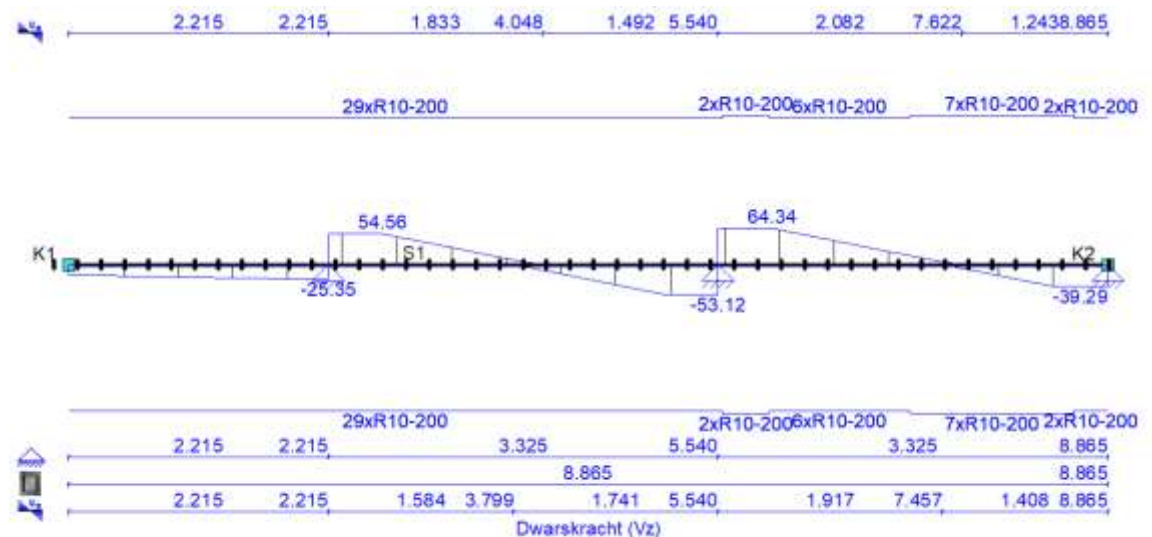
Wap.	X	Y1	Straa l	M ₀	Verank. .	α ₁	α ₄	Lengt e	Toetsin g		Normartik el	Resultaa t
3R12a(basis)	-	0.00	-	2.32	0.120	1.	1.	9.155	L _{v-b} :	2470>12	NEN- EN1992-1- 1#8.4.3	
	0.14	0		5		0	0			0		
	9.01	0.00	-	8.75	0.187	1.	1.		L _{v-e}	255>187	NEN- EN1992-1- 1#8.4.3	
	0	0		5		0	0					
	m	m		m	m			m				

Afbouwen flankwapening

Ligger 1

Wap.	Positie	X	M ₀	Verank.	Lengte	Toetsing		Normartikel	Resultaat
1R8b(basis)	Begin:	-0.145	0.000	0.200	9.155	L _{v-b} :	145>200	NEN-EN1992-1-1#8.4.3	
	Eind:	9.010	8.865	0.200		L _{v-e}	145>200	NEN-EN1992-1-1#8.4.3	
		m	m	m	m				

Dwarskrachtwap. (Afbouw)Ligger 1



Afbouwen beugelwapening

Ligger 1

Wap.	Opleggin g	Zijde	X _b	X _e	Lengt e	V _{Ed}	V _{Rd}	Toetsin g		Normartik el	Resultaa t
29xR10-200	O1	Rechts	-	5.57	5.800	64.3	260.8	V _{Rd}	64.34<260.8	NEN- EN1992-1- 1#6.2.2	
			0.22	8		4	9		9		
6xR10-200	O2	Rechts	5.97	7.17	1.200	64.3	260.8	V _{Rd}	64.34<260.8	NEN- EN1992-1- 1#6.2.2	
			8	8		4	9		9		
2xR10-200	O3	Rechts	8.57	8.97	0.400	39.2	260.8	V _{Rd}	39.29<260.8	NEN- EN1992-1- 1#6.2.2	
			8	8		9	9		9		
2xR10-200	O2	Links	5.57	5.97	0.400	64.3	265.1	V _{Rd}	64.34<265.1	NEN- EN1992-1- 1#6.2.2	
			8	8		4	8		8		
7xR10-200	O3	Links	7.17	8.57	1.400	39.2	265.1	V _{Rd}	39.29<265.1	NEN- EN1992-1- 1#6.2.2	
			8	8		9	8		8		

Wap.	Oplegging	Zijde	X _b	X _e	Lengte	V _{Ed}	V _{Rd}	Toetsing		Normartikel	Resultaat
29xR10-200	O1	Rechts	-0.223	5.578	5.800	64.34	260.89	V _{Rd}	64.34<260.89	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
2xR10-200	O2	Links	5.578	5.978	0.400	64.34	265.18	V _{Rd}	64.34<265.18	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
6xR10-200	O2	Rechts	5.978	7.178	1.200	64.34	260.89	V _{Rd}	64.34<260.89	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
7xR10-200	O3	Links	7.178	8.578	1.400	39.29	265.18	V _{Rd}	39.29<265.18	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
2xR10-200	O3	Rechts	8.578	8.978	0.400	39.29	260.89	V _{Rd}	39.29<260.89	NEN-EN1992-1-1#6.2.2	
			m	m	m	kN	kN				

Afbouwen haarspeldwapening

Ligger 1

Wap.	Positie	Haarspeldlengte	Straal	Totale lengte	Resultaat
1R8e	Begin	0.200	4.0D	0.663	
1R8f	Einde	0.200	4.0D	0.663	
		m		m	

Bijlage 1 Sonderingen


Rapportage

Geotechnisch Bodemonderzoek

Project : Delfstrahuizen, Plan Wetterwille Kv C-7
Woning

Opdrachtnummer : 61171699

Opdrachtgever : Constructabouw BV
Eurolaan 4
[redacted] Heerenveen

datum	deel rapport	omschrijving	projectleider	paraaf
27-7-2017	GB-I	-	[redacted]	

Deze rapportage betreft het door IJB Geotechniek uitgevoerde geotechnisch bodemonderzoek.

Achtereenvolgens treft u aan:

- * toelichting op het sonderen en de specificatie van de gebruikte apparatuur
- * inmeetgegevens van de onderzoekpunten
- * eventueel beschikbare foto's van de onderzoekslocatie
- * meetresultaten
- * situatietekening

IJB totaalconcept:

Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek is slechts één onderdeel van het IJB totaalconcept.

Na opstellen van een funderingsadvies kan binnen het totaalconcept ook de productie, levering en installatie van palen voor u worden verzorgd. Het berekenen, produceren en leggen van prefab funderingsbalken maken uw fundering compleet.

Voor meer informatie over dit rapport of andere producten en/of diensten van ons bedrijf kunt u contact opnemen met:

- | | |
|--------------|-----------------|
| - [redacted] | tel. [redacted] |
| - [redacted] | tel. [redacted] |

Bijzonderheden tijdens de uitvoering:

-

Sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO-22476-1 en ons ISO 9001 kwaliteitssysteem.

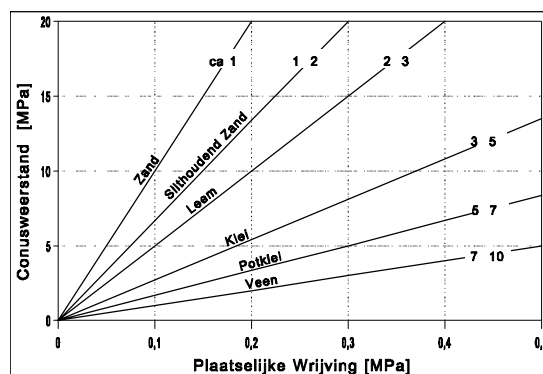
Het uitvoeren van de sonderingen geschiedt met behulp van hoogwaardige apparatuur. Op basis van de gehanteerde meetmethode en ijking van onze apparatuur kunnen al onze sonderingen ingedeeld worden in toepassingsklasse 2. Dit is met de gebruikelijke meetapparatuur in Nederland de hoogst haalbare kwaliteitsklasse. De metingen worden op onze sondeerwagens uitgevoerd met het nieuwe en voor Nederland unieke optocone systeem. Dit wil zeggen dat de data uit de elektrische conus optisch worden doorgezonden naar de meetunit. Eventueel optredende ruis en daardoor meeton nauwkeurigheden welke bij een lange kabel tussen conus en meetunit kunnen optreden worden hierdoor vermeden.

Tijdens het sonderen worden naast conusweerstand, de sondeersnelheid en helling gemeten. Daar waar aangevraagd wordt ook de mantelwrijving gemeten en gepresenteerd.

De sondeergrafieken worden gepresenteerd ten opzichte van N.A.P., tenzij dit niet gewenst of niet mogelijk is. De sondeergrafiek laat de conusweerstand als functie van de diepte zien. Naarmate de grond stijver is, neemt de sondeerwaarde toe. De eenheid is megapascal, 1 MPa is gelijk aan 1 N/mm². Indien de kleefweerstand is gemeten, is deze met een gestippelde lijn in de grafiek van de conusweerstand gepresenteerd. Het wrijvingsgetal is aan de rechterkant van de grafiek gepresenteerd.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand, bij metingen onder de grondwaterspiegel, een beeld van de bodemopbouw. In onderstaande tabel en grafiek zijn enkele kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal weergegeven. We wijzen erop dat deze waarden indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan lokale ervaringen en/of boringen.

Grondsoort	Wrijvingsgetal
Zand	ca. 1
Silthoudend zand	1 á 2
Leem	2 á 3
Klei	3 á 5
Potklei	5 á 7
Veen	7 á 10



2.1 : Specificatie meet apparatuur

werknummer: 61171699

unit(s):

14

tracktruck, 20500 kg, 200 kN drukcapaciteit

sondeermeester(s)

JvdW RN

conus nr 170103

calibratiedatum 11-04-17

punt (cm²) 15

fabrikant Geopoint

meetbereik: Punt: 100 MPa

Kleef: 0.75 MPa

Watersp: 10 MPa

$\alpha=20^\circ$

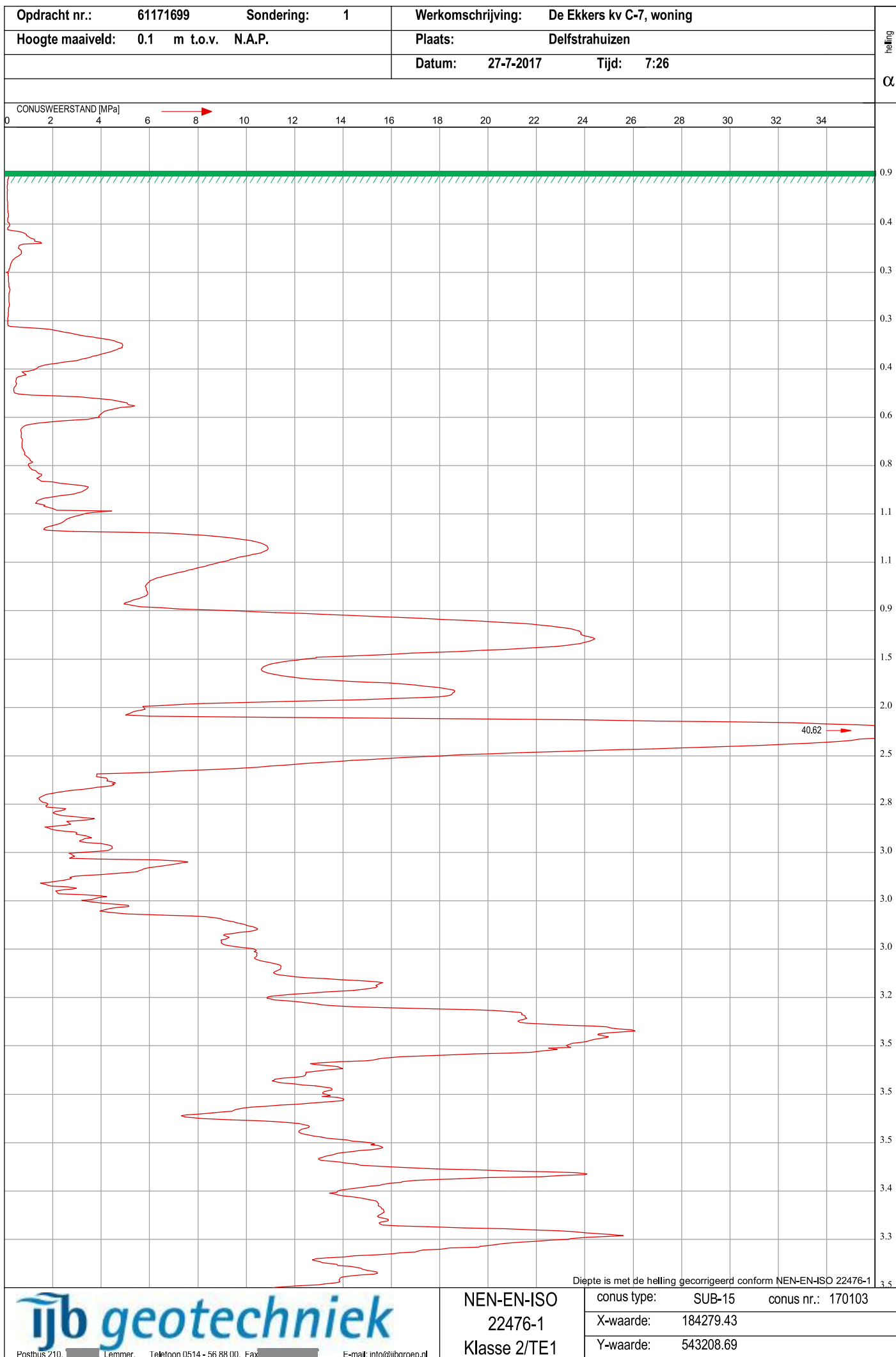
De onderzoekspunten zijn ingemeten met 06 gps apparatuur. De nauwkeurigheid van de meting is in x en y richting maximaal +/- 25 mm en in z richting +/-50 mm. De hoogtemeting van de onderzoekslocaties in het terrein zijn uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vast punt. Gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

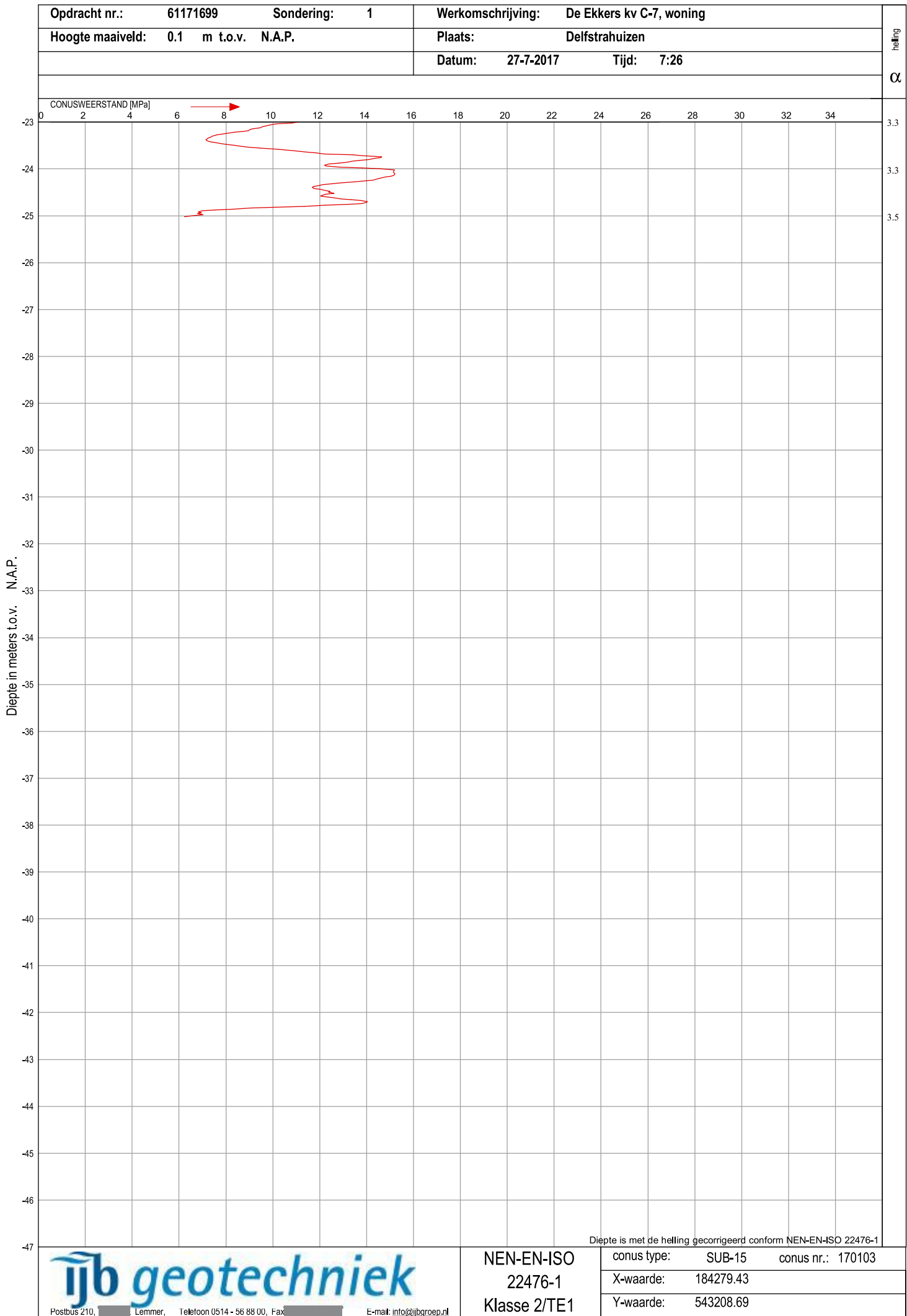
De reden waarom de sondering is beëindigd is in de kolom stopcriteria weergegeven.

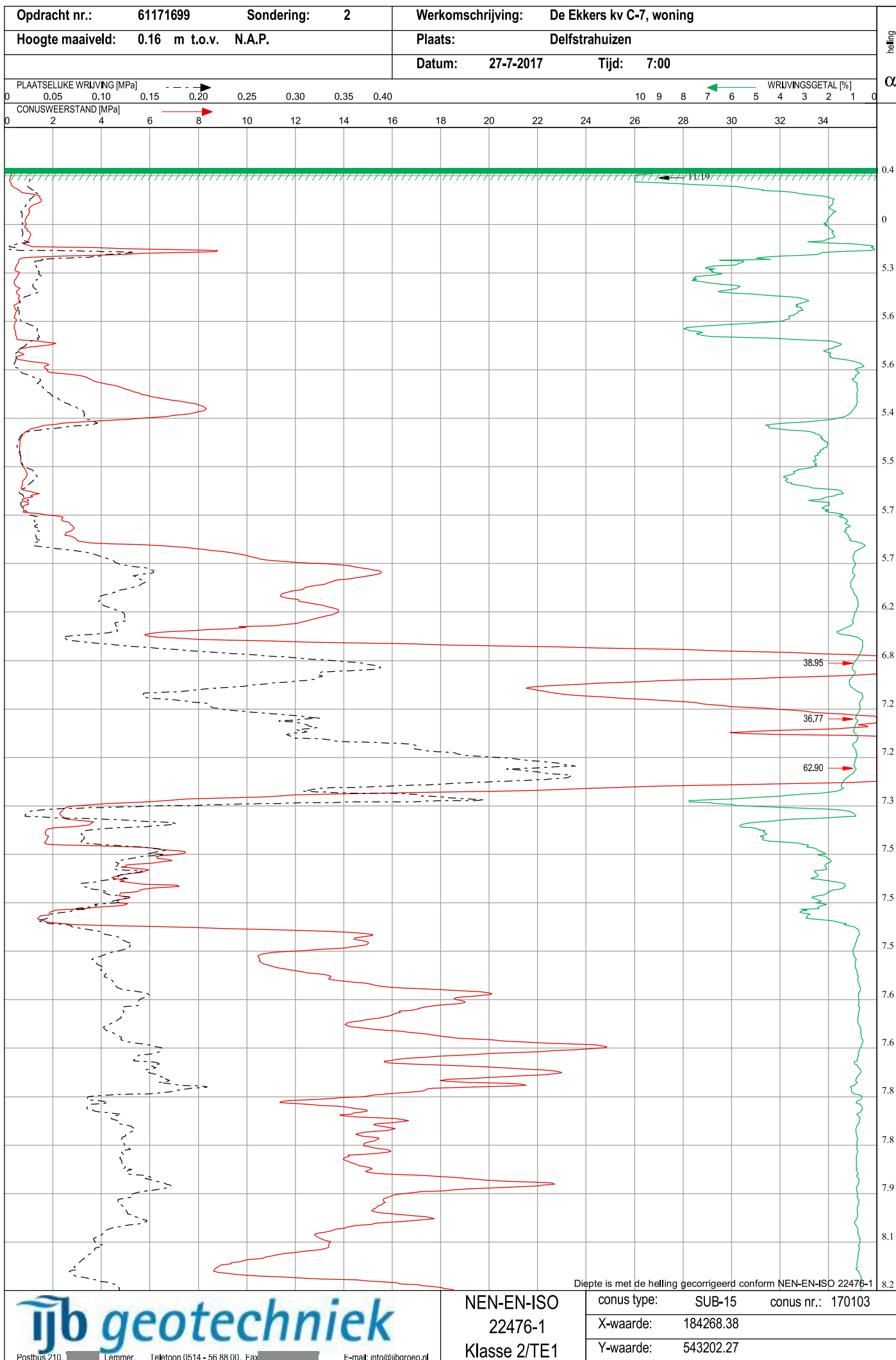
Indien tijdens het veldwerk de grondwaterstand in het sondeergat is bepaald staat deze ook vermeld. De weergegeven diepte is in meters en ten opzichte van N.A.P. Het betreft een indicatie.

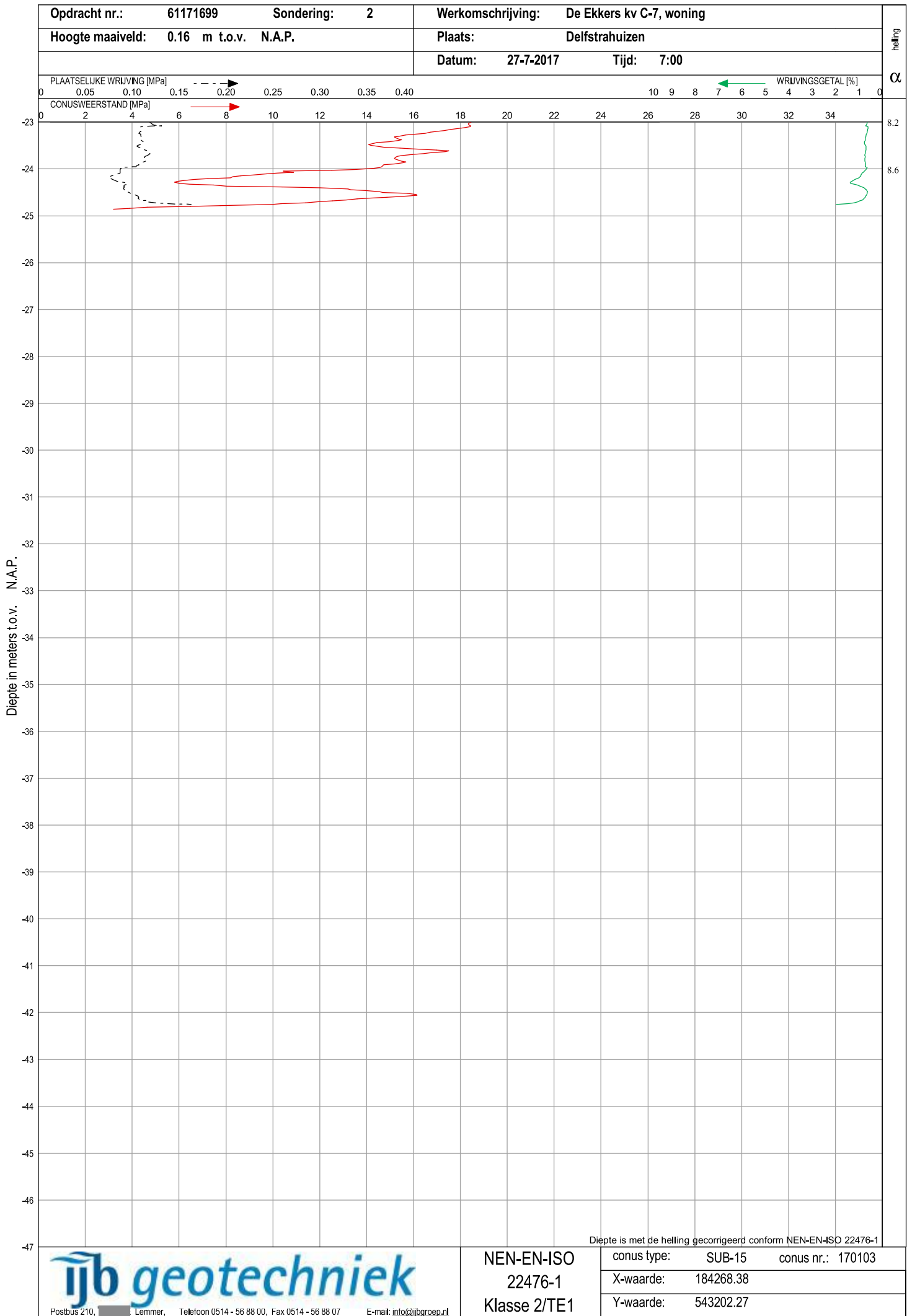
Meetpnt.	X-waarde (m) in RD	Y-waarde (m) in RD	Z-waarde (m) tov NAP	Stopcriteria	Gws (m) tov NAP
1	184279.43	543208.69	0.10	einddiepte bereikt	
2	184268.38	543202.27	0.16	einddiepte bereikt	

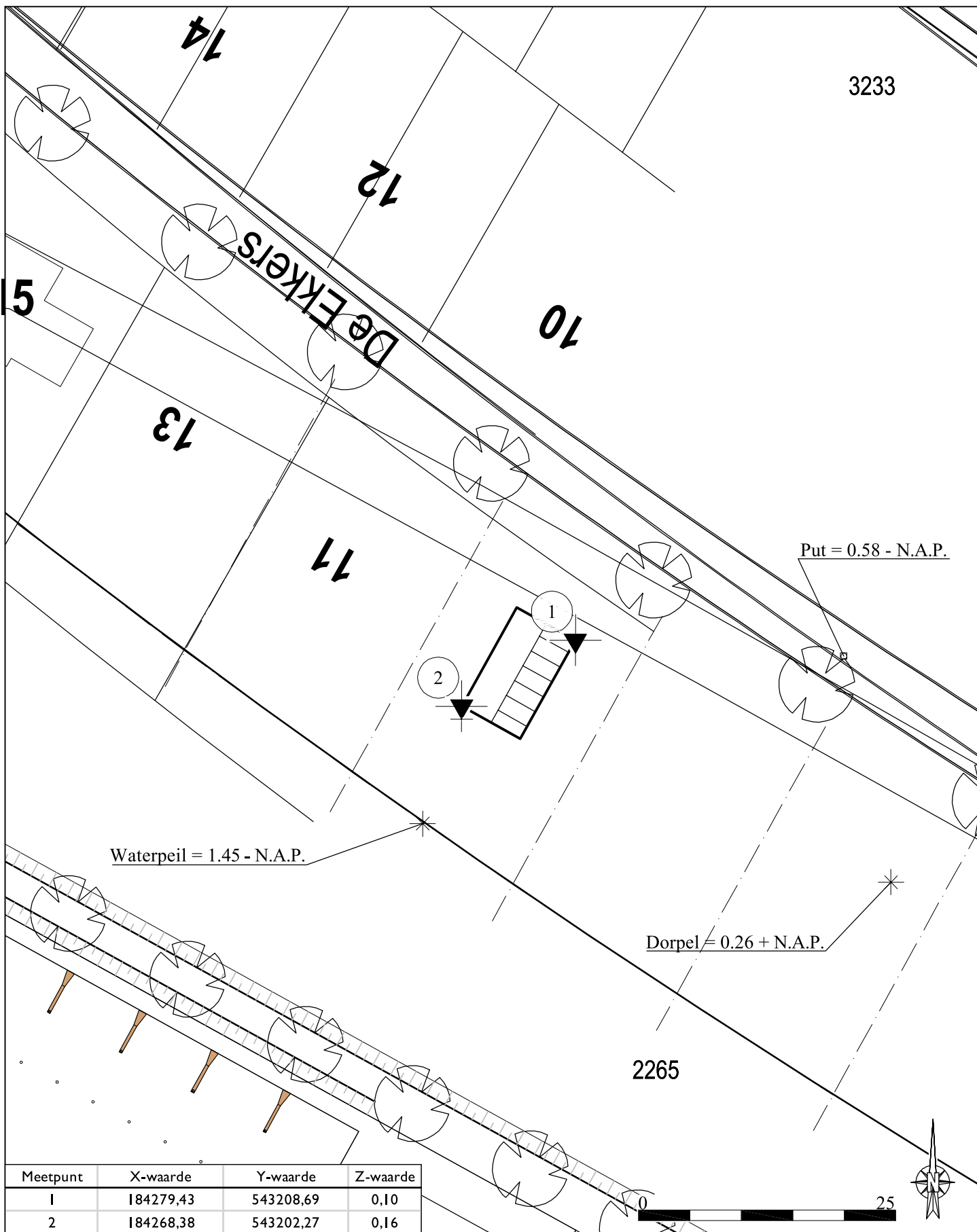










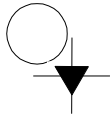


werk : Woning Plan Wetterwille kv C-7
 opdrachtgever: Constructabouw BV
 opdracht nr. : 61171699
 schaal : 1:500
 vast punt : 06-GPS Z waarde = M.V. hoogte t.o.v. N.A.P.
 getekend : MB / RN
 gew. 1 :
 gew. 2 :

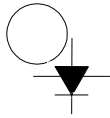
te : Delfstrahuizen
 datum: 27-07-2017

Legenda

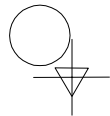
Sonderingen



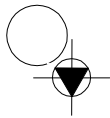
Sondering



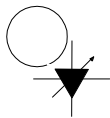
Sondering met plaatselijke kleefmeting



Niet uitgevoerde sondering



Sondering met boring

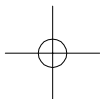


Sondering met waterspanningsmeting

Boringen



Boring



Niet uitgevoerde boring



Boring met peilbuis

Peilmerken

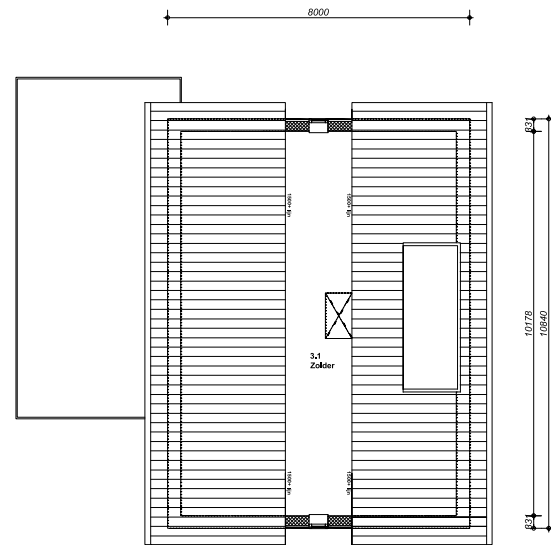
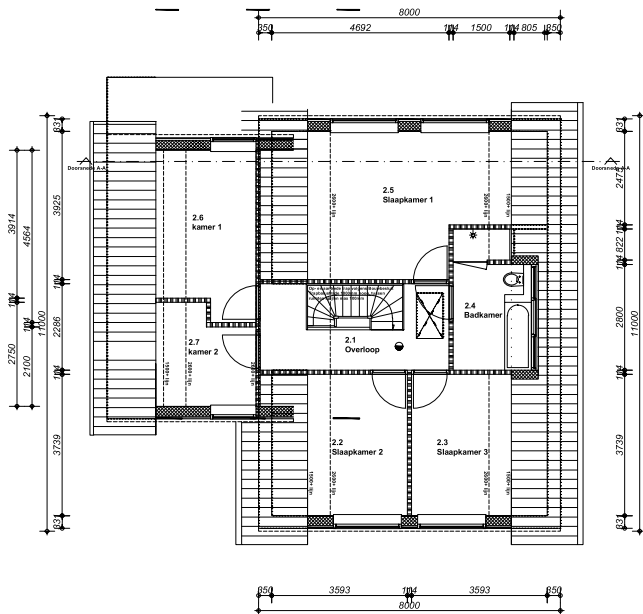
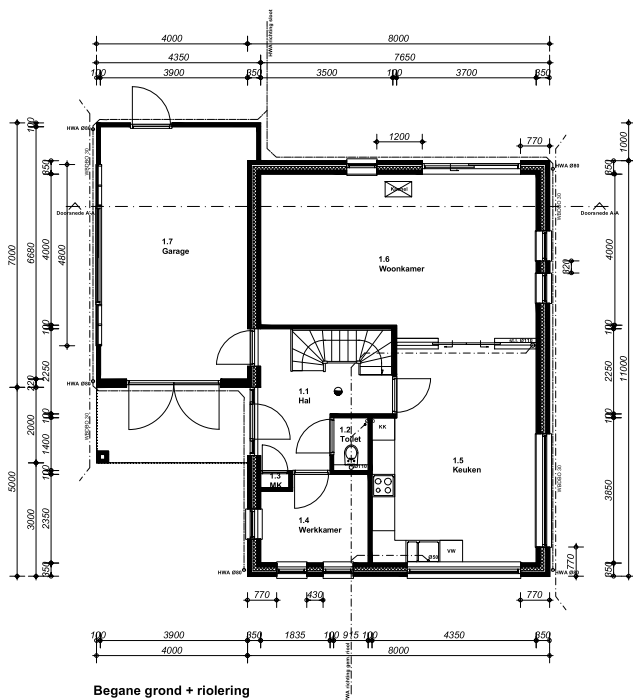
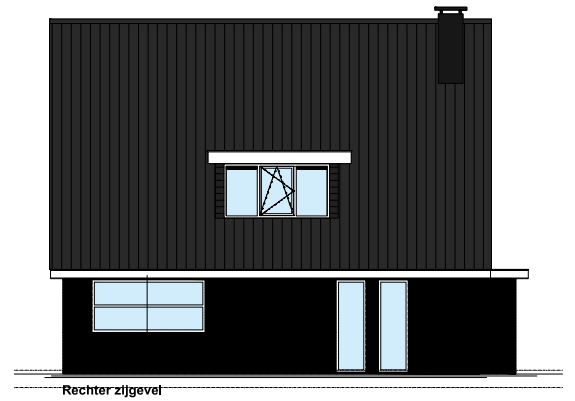
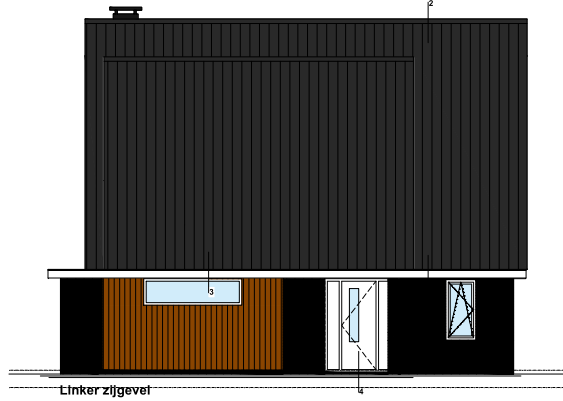


Put



Vast punt (dorpel, kruin weg, vloerpeil, etc)

Bijlage 2 Tekening aannemer



Inhoud uitbouw: 127 m3
BVO uitbouw: 34 m2

Bouwkundig:
Rc: alle constructieve maten indicatief, definitieve maten vlgns berekeningen constructeur.

Buitengevel begane grond (baksteen)
Baksteen 100mm
Spouw 40mm
Houtse perving isolatie 100mm, Rc 5,0
Kalkzandsteen 100mm

Buitengevel begane grond (garage)
Regelwerk 50mm, inclusief fide (ongeschild)
OSB-dek 9mm
Regelwerk 22mm
Thermowood 18mm

Topgevel verdieping
Zweeds rabat op verduraasnd lattenwerk 22mm
HBB gevel conform leverancier, Rc 5,0
Gipsplaat 12,5mm

Binnenwanden begane grond
Kalkzandsteen 100mm

Binnenwanden verdieping
12,5mm gipsplaat (beide zijden)
90mm regels en isolatie

Helend dak
Keramische dakpan: matzwart pegglaaznd
Pantlathengels
Kapconstructie conform leverancier, Rc 6,3
Spannplaat 11mm

Zoldervloer
Spano 18mm
Balklaag 30x184mm volgens leverancier
Lathwerk 22mm
Gipsplaat 12,5mm

Verdiepingsvloer
Dakvloer 70mm
Kanaalplaatvloer 200mm

Begane grondvloer
Dakvloer 70mm, met vloerverwarming
Isolatie t.b.v. vloerverwarming
Gesoldeerde kanaalplaatvloer Rc 5,0

Overig:
- U-waarden: Koijzen met HR++ beglazing, U-waarden conform EPC berekening
- Intrastructureel: volgens NEN 1096 met weerstandsklasse 2
- Constructies conform algemene constructie
- Verankering dakpannen volgens NEN 6707
- Binnenbeuren 80x215 leuzi anders aangegeven
- Fundament, volgens berekening constructeur
- Installaties en riolering volgens installateur
- Luchtheffing diverse ruimten uitvoering volgens NEN 1087 en NPR 1088
- Materialen uitvoering volgens NEN 1008 en NEN 1009
- Gasinstallatie diverse ruimten uitvoering volgens NEN 1078 en NPR 1078
- Drinkwaterwarmtestructuur, du ruimten uitvoering volgens NEN 1008 en NEN 1009
- Electra installatie diverse ruimten uitvoering volgens NEN 1010 en NPR 1010
- = Roekmelders, aard en positie volgens NEN 2555

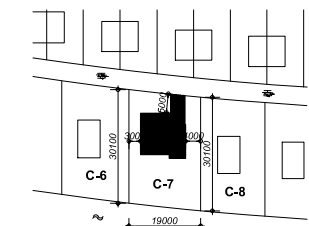
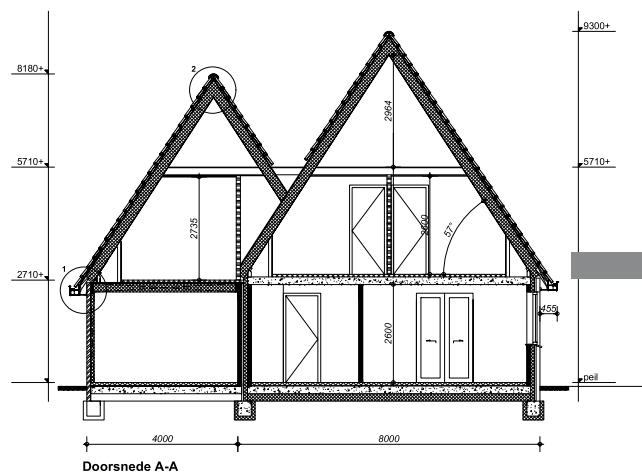
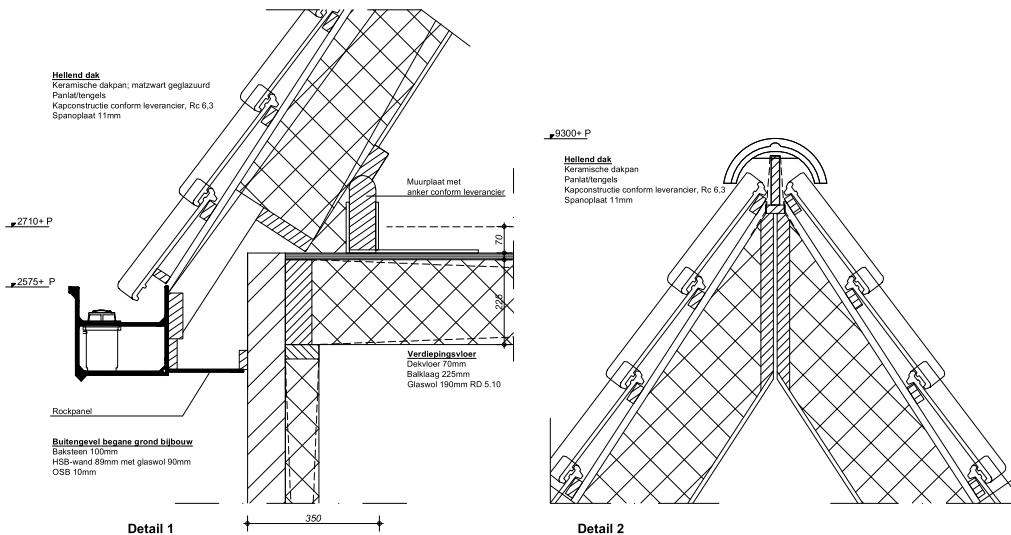
NB: materialen gelijkwaardig: bijkomend aan bestand

Onderdeel	Materiaal	Kleur
Gevel begane grond	Metselwerk	Zwart antaciet
Gevel garage (deel)	Hout	Natuur
Ruikagel	Metselwerk	Zwart antaciet
Raamdeuren	Keramiek	Zwart pegglaaznd
Vogelwerk	Licht verlijst	Zwart antaciet
Gevel verdieping	Zweeds rabat	Zwart
Koijzen en deuren	Hout	Wit, RAL 9016
Draaiende deuren	Hout	Wit, RAL 9016
Dakgoten	Kunststof	Wit, RAL 9016
Dakoversteken	Kunststof	Wit, RAL 9016
Dakbedekking	Keramische renovapen	Zwart, mat verglaasd
HWA	Kunststof	Wit, RAL 9016

Begane grond	Type	GO	VG
1.1	Hol	Verkeersruimte	10,5 m²
1.2	Tollet	Tolletruimte	1,9 m²
1.3	Motorkast	Motorkast	0,3 m²
1.4	Werkkamer	Verkeersruimte	6,3 m²
1.5	Kouken	Verkeersruimte	23,5 m²
1.6	Werkkamer	Verkeersruimte	30,2 m²
1.7	Garage	Overige gebruiksruimte	28,3 m²
TOTAAL			86,5 m²

Verdieping	Type	GO	VG
2.1	Verkeersruimte	Verkeersruimte	5,4 m²
2.2	Slaapkamer 2	Verkeersruimte	9,8 m²
2.3	Slaapkamer 3	Verkeersruimte	9,8 m²
2.4	Badkamer	Tollet- badruimte	7,3 m²
2.5	Slaapkamer 1	Verkeersruimte	18,5 m²
2.6	Kamer 1	Functieruimte	11,2 m²
2.7	Kamer 2	Functieruimte	8,4 m²
3.1	Zolder	Overige gebruiksruimte	88,1 m²
TOTAAL			184,5 m²

Woonfunctie VG/GO = 90,8 / 181,1 = 50%
GO = Gebruiksoppervlakte
VG = Verkeersoppervlakte



Nieuwbouwwoning Delfstrahuizen
Plan Wetterwille, kavel C-7
Situatie 1:1000

Project: Nieuwbouw woning te Delfstrahuizen

Onderdeel: Gevels, plattegronden en doorsnede

Opdrachtgever: [Redacted]

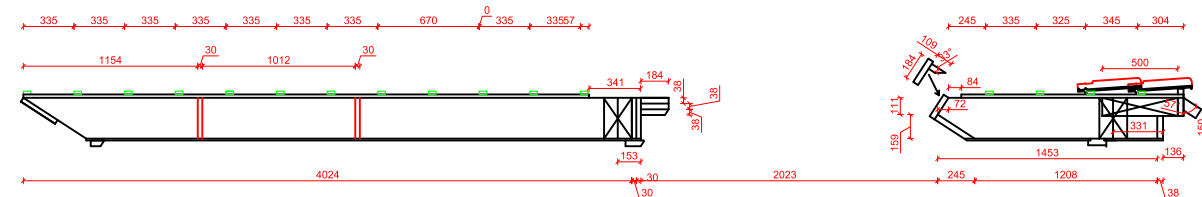
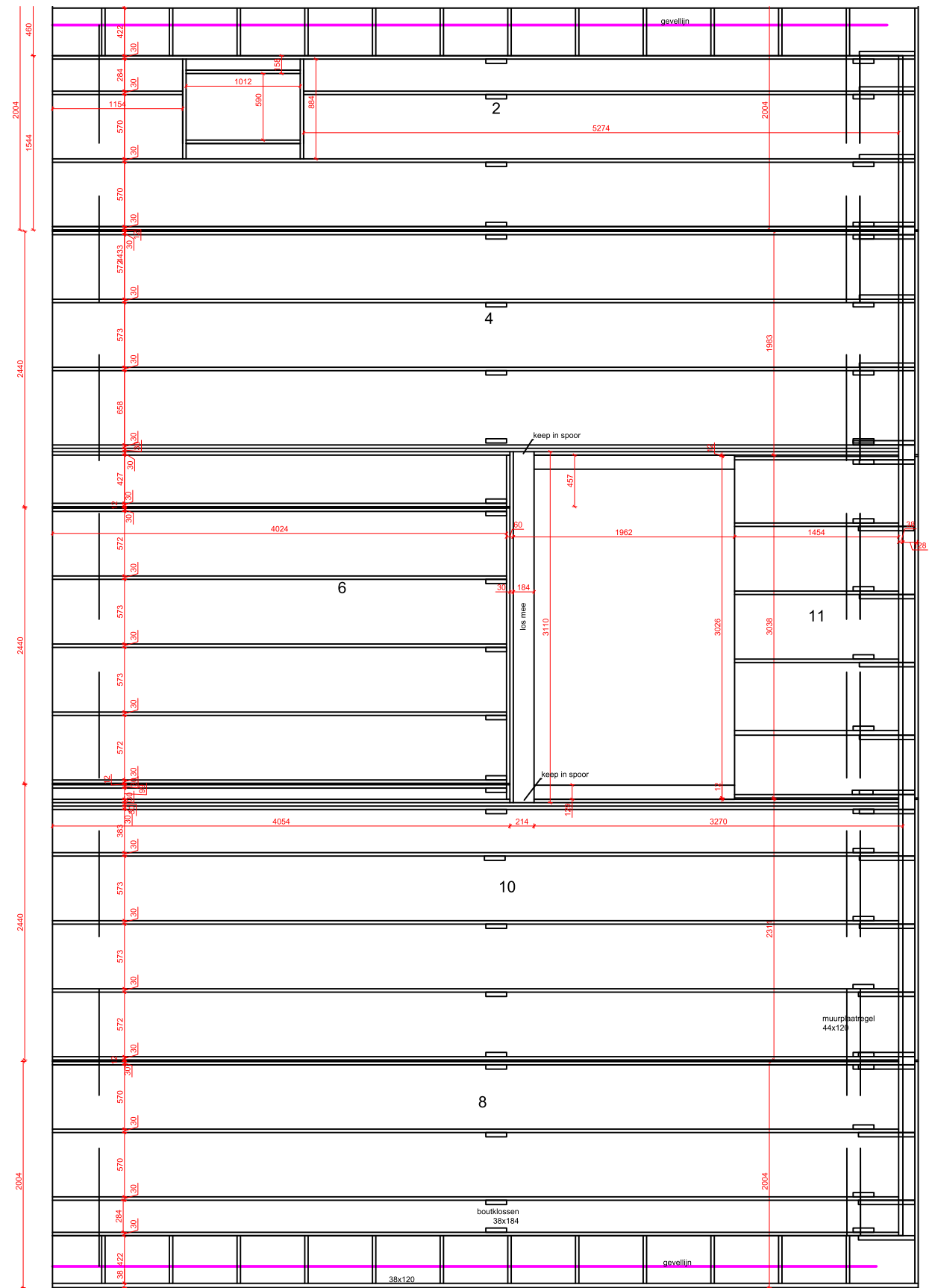
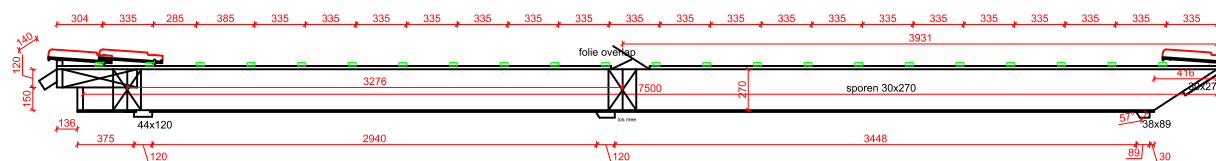
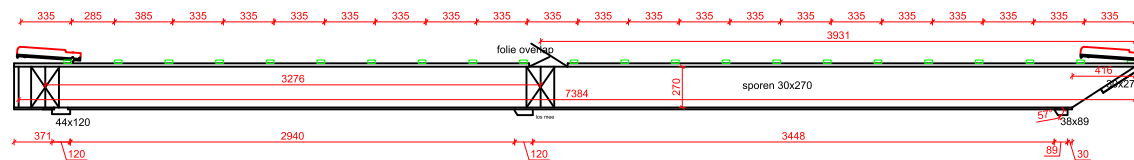
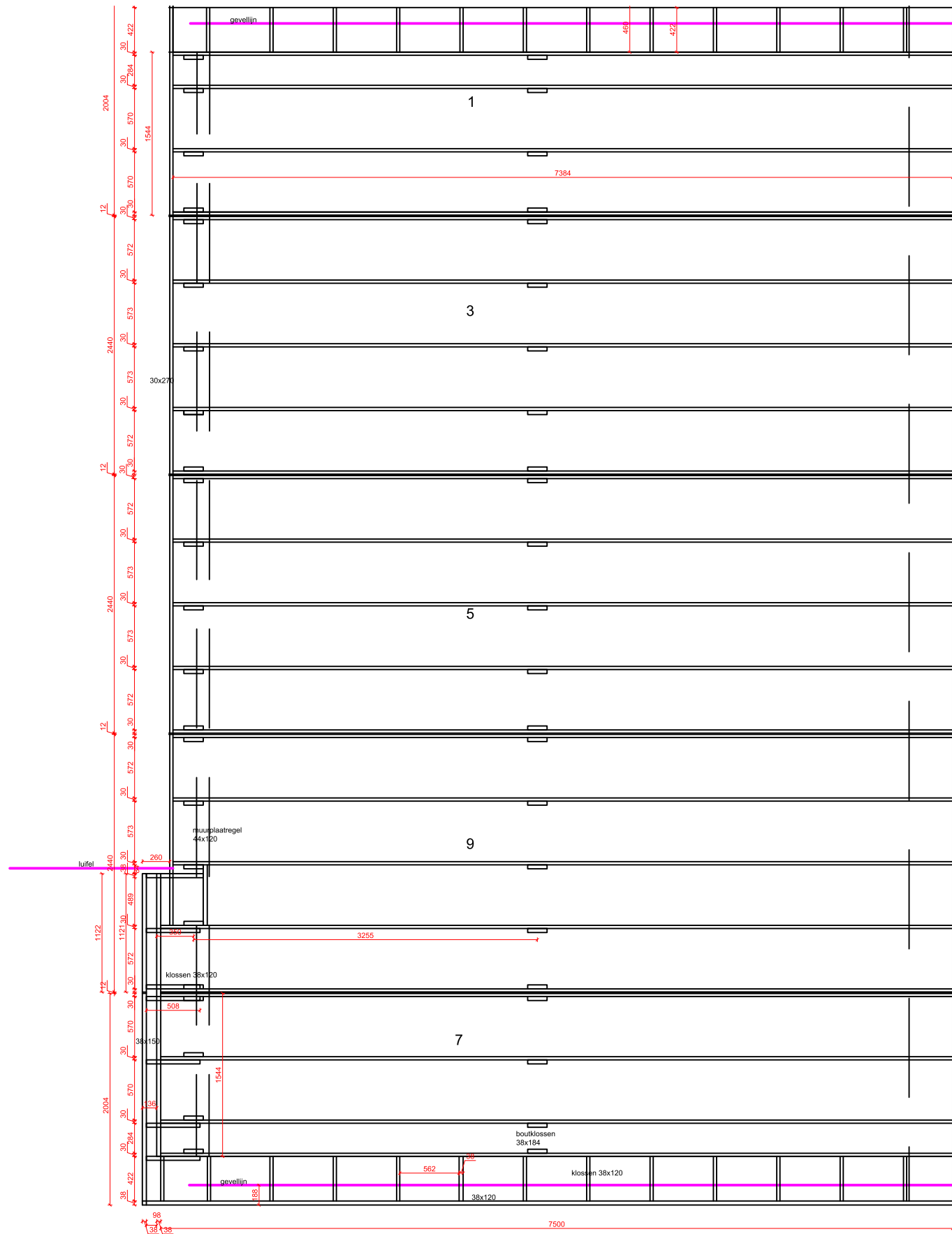
Schaal: 1:100 Datum: 07-09-2017 Gewijzigd: 29-09-2017 Gewijzigd: 05-12-2025 kap op bijbouw.

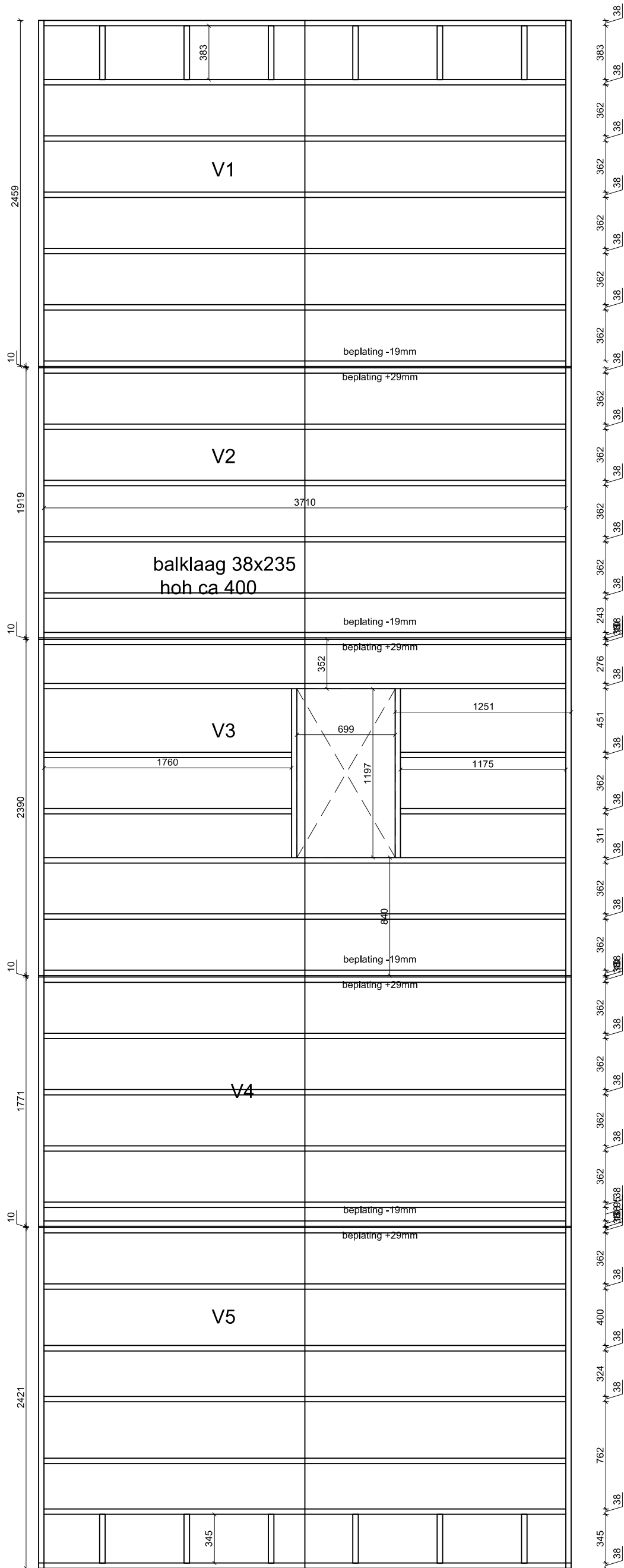
Formaat: A1 Getekend: [Redacted] Gewijzigd: 30-01-2018 Gewijzigd: 11-02-2026 opm. gemeente.

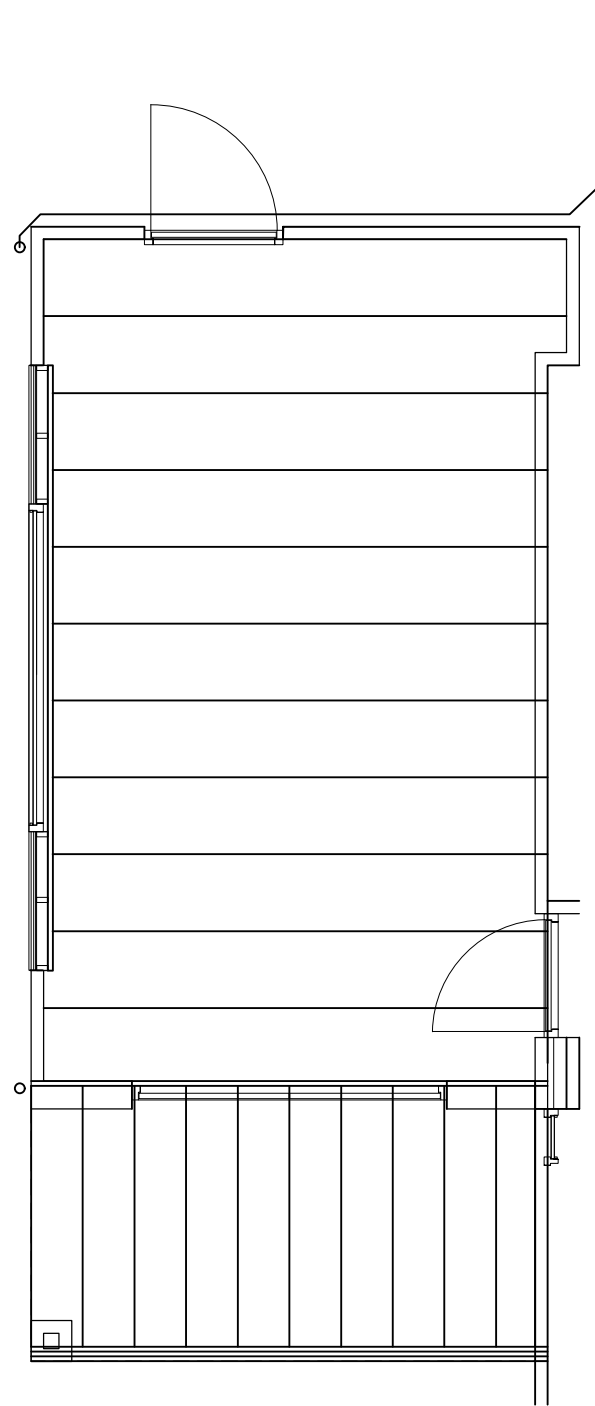
Constructabouw
Euroloaan 4
Heerenvaart
0513-640222
info@constructabouw.nl

Tekeningnmr.
17-076W

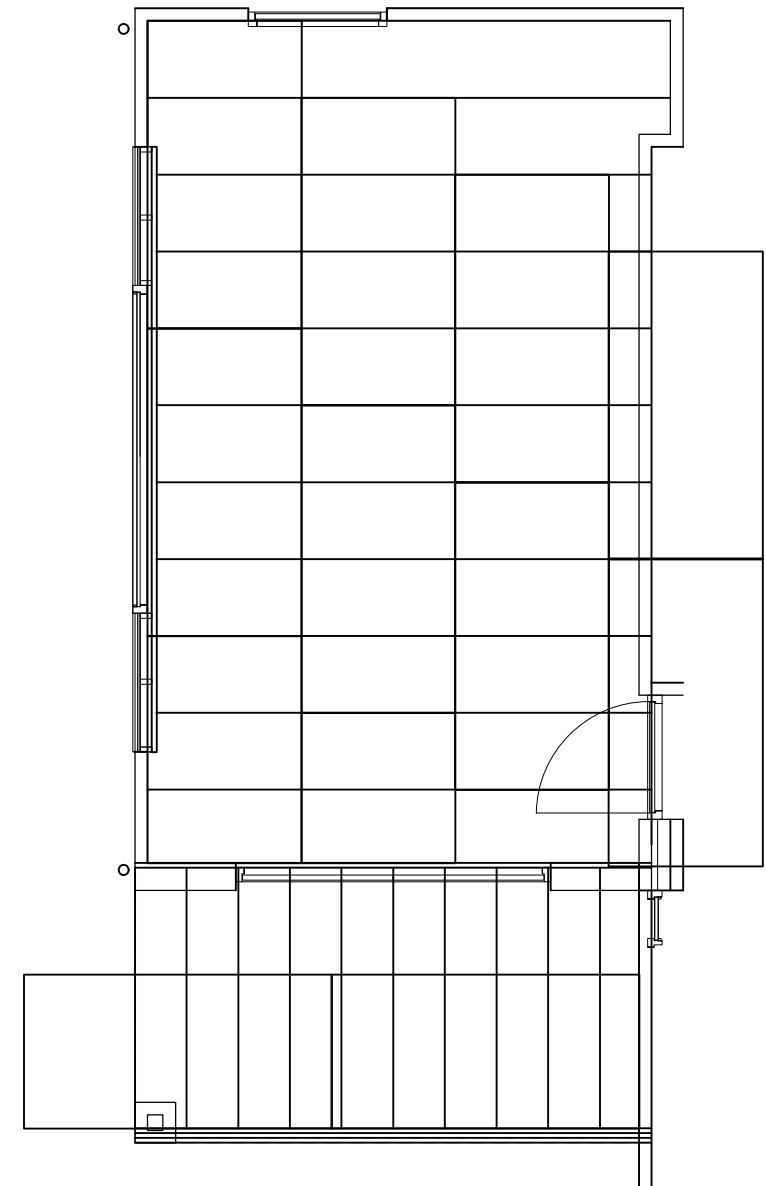
Bijlage 3 Tekeningen houtconstructie

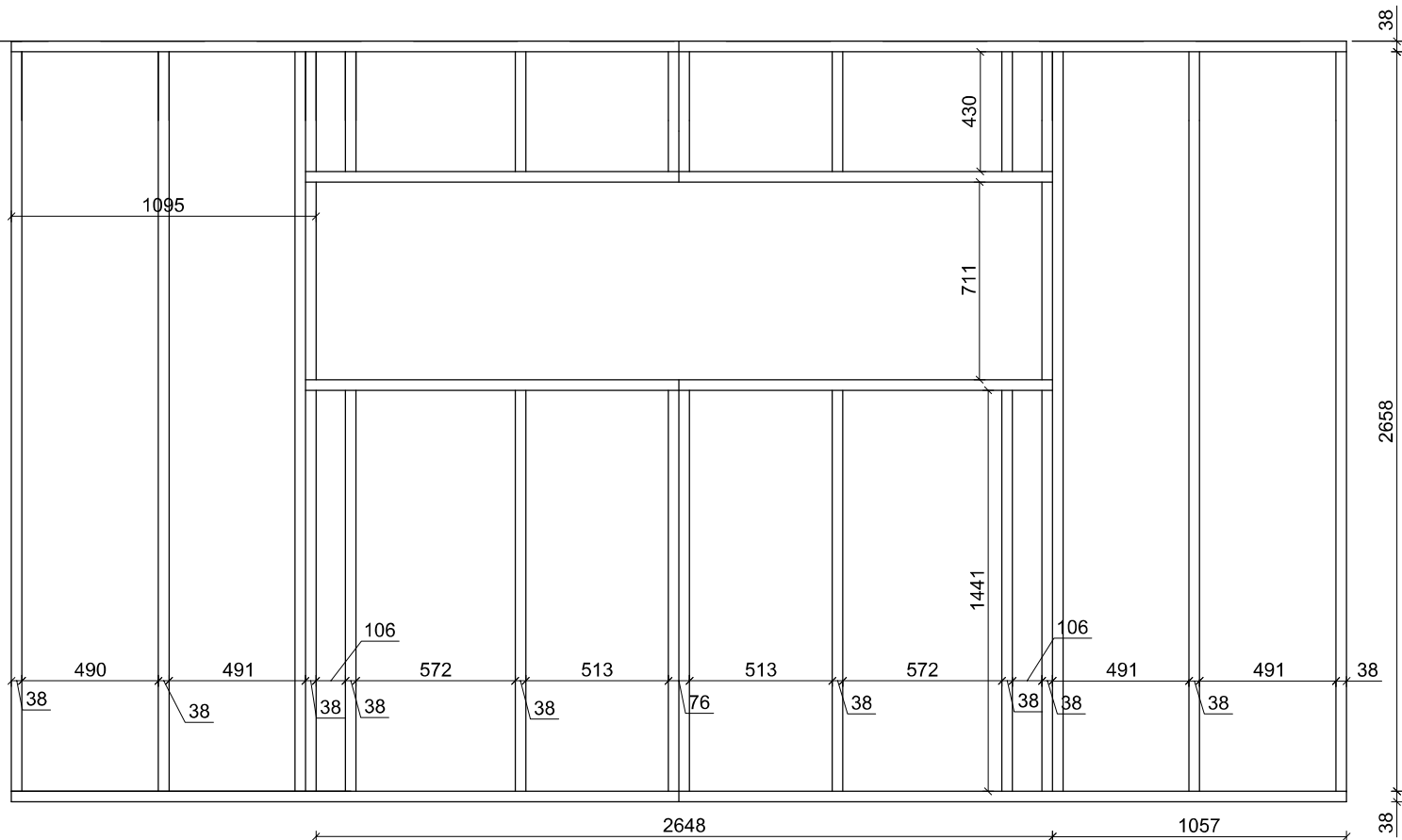




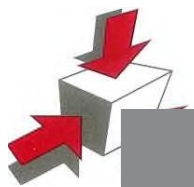


15 stuks 38 x 235 á 4200 mm
 8 stuks 38 x 235 á 4200 aanwezig
 8 stuks 38 x 235' á 4200 bestellen
 1 stuks 38 x 235 á 4800 mm
 7 stuks 38 x 120 á 4200 mm
 14 platen underlayment 18 mm 1220 x 2440





Bijlage 4 Bestaande berekening constructie



SIMON ROMKES BV

berekeningen

bv
Industrieweg 7
St. Nicolaasga

Directie

Telefoon
0513 - 43 43 76

E-mail
info@.nl

Handelsregister
K.v.K. te Leeuwarden
inschrijfnummer
572.836.48

Al onze leveringen en diensten
geschieden overeenkomstig
onze leveringsvoorwaarden
zoals deze zijn gedeponeerd bij
de Kamer van Koophandel te
Leeuwarden

Project

te Delfstrahuizen.

Werknummer

SR.15.980

In de gemeente

Fryske Marren

Opgesteld in opdracht van

Constructabouw
te Heerenveen

Onderdeel

Berekeningen boven- en onderbouw

Voorschriften

NEN-EN 19XX reeks

Constructeur

Opsteldatum

29 september 2017

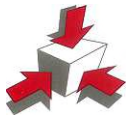


INHOUDSOPGAVE

1. ALGEMEEN	2
1.1 Beschrijving project	2
1.2 Gegevens en uitgangspunten	2
1.3 Programmatuur	2
1.4 Toegepaste constructiematerialen	3
1.4.1 Constructiestaal	3
1.4.2 Beton	3
1.4.3 Hout	3
2. BELASTINGEN	4
2.1 Eigen gewicht	4
2.2 Belastingen per niveau	4
2.2.2 Begane grondvloer	4
2.2.3 Verdiepingsvloer	4
2.2.4 Zoldervloer	4
2.2.5 Dakconstructie	5
2.3 Sneeuwbelasting	5
2.4 Windbelasting	5
3. COMBINATIES	6
4. PAALDRAAGVERMOGEN	7

BIJLAGEN

Titel	Versie	Datum
Berekeningen	01	29-09-2017
Schema lateien	01	29-09-2017
Fundatietekening	01	29-09-2017



1. ALGEMEEN

1.1 Beschrijving project

Het bouwproject betreft de bouw van een vrijstaande woning van de familie [REDACTED] te Delfstrahuizen.

In opdracht van Constructabouw maakt [REDACTED] bv het constructief ontwerp, alsmede de toetsing ervan aan de geldende voorschriften.

Het bouwwerk is ingedeeld onder gevolgklasse cc1

Functie: Woonfunctie met een referentieperiode van 50 jaar.

Dit rapport bevat berekening onder- en bovenbouw.

1.2 Gegevens en uitgangspunten

Gebruikte tekeningen:

Naam	Auteur	Datum
17-076w	constructabouw	06-09-2017

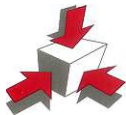
Grondonderzoek:

Naam	Auteur	Datum
Rapport 61171699	IJB	27-09-2017

1.3 Programmatuur

Gebruikte programmatuur:

Naam	Versie
TS/Raamwerken	5.24b
TS/Verbindingen	5.23
TS/Kolomwapening	5.23
TS/Profiel Mutatie Programma	5.21
ESA Prima Win	3.60.22
SCIA Engineer	9.0.158
Microsoft Excel	2003



1.4 Toegepaste constructiematerialen

1.4.1 Constructiestaal

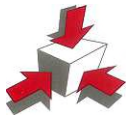
	Beschrijving
Kwaliteit balkstaal	S 235 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
Kwaliteit kokers	S 275 $f_y = 235 \text{ N/mm}^2$ ($t \leq 40\text{mm}$)
E-modulus	$E = 210\,000 \text{ N/mm}^2$
Behandeling	Volgens bestek
Montagebouten	Kwaliteit: 8.8 (minimaal)
Ankerbouten	Kwaliteit: 4.6 (minimaal)

1.4.2 Beton

	Beschrijving
Sterkteklasse	C20/ 25 $f_{ck;cube} = 25 \text{ N/mm}^2$
E-modulus	$E_{cm} = 31\,000 \text{ N/mm}^2$ (korte duur)
Wapening	B500 $f_{yd} = 435 \text{ N/mm}^2$

1.4.3 Hout

	Beschrijving
Sterkteklasse	C24 $f_{m;0;rep} = 24 \text{ N/mm}^2$
E-modulus	$E_{rep} = 11\,000 \text{ N/mm}^2$



2. BELASTINGEN

Voor de bepaling van de te beschouwen belastingen wordt de NEN-EN 1991 reeks gebruikt. Voor belastingcombinaties en partiële factoren is NEN-EN 1990 van toepassing.

2.1 Eigen gewicht

Het eigen gewicht van de gemodelleerde constructie wordt automatisch door het rekenprogramma gegenereerd.

2.2 Belastingen per niveau

2.2.2 Begane grondvloer

Permanente vloerbelasting:

Onderdelen	kN/m ²
Kanaalplaatvloer type 4200	3.60
70 mm afwerklaag	1.40
Totaal Pg;rep =	5.00

Veranderlijke belasting:

Pg;rep =	1.75
Niet- dragende scheidingswanden	0.50
Totaal Pg;rep =	2.25

2.2.3 Verdiepingsvloer

Permanente vloerbelasting:

Onderdelen	kN/m ²
Kanaalplaatvloer type A 200	3.60
70 mm afwerklaag	1.40
Totaal Pg;rep =	5.00

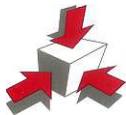
Veranderlijke belasting:

Pg;rep =	1.75
Niet- dragende scheidingswanden	0.50
Totaal Pg;rep =	2.25

2.2.4 Zoldervloer

Permanente vloerbelasting:

Onderdelen	kN/m ²
Houten balklaag	0.50
Totaal Pg;rep =	0.50



SIMON ROMKES BV

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga
Tel: 0513- 434376

Datum:	29-09-2017
Werknr.:	SR.17.980
Pagina:	5

Veranderlijke belasting:

Pg;rep =	1.75
Niet- dragende scheidingswanden	
Totaal Pg;rep =	1.75

2.2.5 Dakconstructie

Dakhelling: 57 °

Permanente vloerbelasting:

Onderdelen	kN/m2
Balklaag + dakbeplating + isolatie en dakbedekking	0.50
Hellend dak:	
Geïsoleerde dakplaten + dakpannen	0.71
Totaal Pg;rep =	0.71 /COS 57°

Veranderlijke belasting:

Totaal Pg;rep =	1.30
------------------------	------

2.3 Sneeuwbelasting

	Beschrijving
Karakteristieke waarde van de sneeuwbelasting op de grond	$S_k = 0.70 \text{ kN/m}^2$
Vormfactoren (μ_i)	Volgens sneeuwgenerator EC

2.4 Windbelasting

	Beschrijving
Windgebied	2
Terreincategorie (0,I of II*)	I
Bouwwerkfactor, $C_s C_d$	1.00
Vormfactoren	Volgens windgenerator EC

*: 0 = kust, I = onbebouwd, II = bebouwd



3. COMBINATIES

Belastingcombinaties volgens NEN-EN 1990:2002/NB:2007 & NEN-EN 1991-1-1:2002/NB:2007 V3

- Ontwerplevensduurklasse (NEN-EN 1990, Bijlage A) **3** (gebouwen/ gewone constr.)
- Ontwerplevensduur (NEN-EN 1990, Bijlage A): **50** jaar
- Gevolgklasse (NEN-EN 1990, Bijlage B) (= RC*): **CC1** (landbouw/ eengezinswoning/ industrie 1 of 2 lagen)
- Vermenigvuldigingsfactor, K_{FI} (NEN-EN 1990, Tabel B3): **0.9**

- Waarden van de ψ -factoren voor gebouwen (NEN-EN 1990, Tabel A1.1):
$$F_t = 1 + \frac{1 - \psi_1}{9} \ln \left(\frac{t}{t_0} \right)$$

Categorie:	ψ_0	ψ_1	ψ_2	F_t
A: woon- en verblijfruimtes	0.4	0.5	0.3	1.00
B: kantoorruimtes	0.5	0.5	0.3	1.00
C: bijeenkomstruimtes	0.4	0.7	0.6	1.00
D: winkelruimtes	0.4	0.7	0.6	1.00
E: opslagruimtes	1	0.9	0.8	1.00
F: verkeersruimte, voertuig <30kN	0.7	0.7	0.6	1.00
G: verkeersruimte, voertuig <160kN	0.7	0.5	0.3	1.00
H: daken	0	0	0	1.00
Sneeuwbelasting	0	0.2	0	1.00
Windbelasting	0	0.2	0	1.00
Temperatuur (geen brand)	0	0.5	0	1.00

Noot: gearceerde categorie is/ zijn van toepassing

- Rekenwaarden van belastingen (EQU) (Groep A) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(A):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
(verg. 6.10)	0.99 $G_{k,i,sup}^a$	0.90 $G_{k,j,inf}$	1.35 $F_t Q_{k,1}^a$		1.50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

^a inclusief vermenigvuldigingsfactor $K_{FI} = 1.0$

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(B):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
(verg. 6.10a)	1.22 $G_{k,i,sup}^{a,c}$	0.90 $G_{k,j,inf}$			1.35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10b)	1.08 $G_{k,i,sup}^{b,c}$	0.90 $G_{k,j,inf}$	1.35 $F_t Q_{k,1}^c$		1.35 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

^a bij vloeistofdrukken met een fysiek beperkte waarde mag volstaan zijn met 1,2 $G_{k,i,sup}$

^b deze waarde is berekend met $\xi = 0.89$

^c inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI} (afh. van gevolgklasse)

- Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep C) (NEN-EN 1990, Tabel A1.2(C):

Blijvende en tijdelijke ontwerp-situaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	Gunstig		belangrijkste	andere
(verg. 6.10a)	0.90 $G_{k,i,sup}^a$	1.00 $G_{k,j,inf}$	1.17 $F_t Q_{k,1}^c$		1.30 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

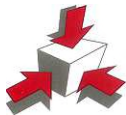
^a inclusief vermenigvuldigingsfactor K_{FI}

Ter info:

$$\text{verg. 6.10: } \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\text{verg. 6.10a: } \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\text{verg. 6.10b: } \sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$



SIMON ROMKES BV

Industrieweg 7 8521 MB St.Nicolaasga
Tel: 0513- 434376

Datum: 29-09-2017

Werknr.: SR.17.980

Pagina: 7

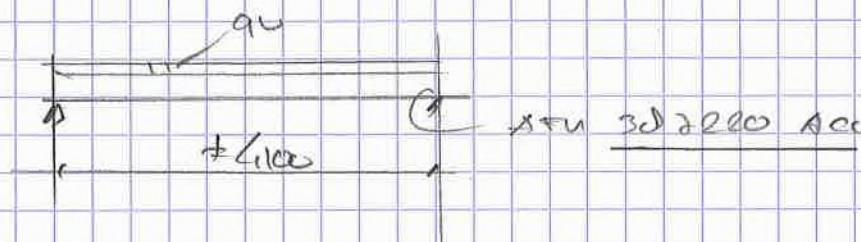
4. PAALDRAAGVERMOGEN

Maatgevende sonderingen	Nrs. 1
Inheinniveau	9500 ÷ NAP
Paalschacht	220 x 220 mm
Pv;max;netto	210 kN
Peil aanname	Peil ± 200 ÷ NAP
Paallengte	9000 mm

1) BEWECHUNG

- BAULINIE GARAGE

SCHEMA

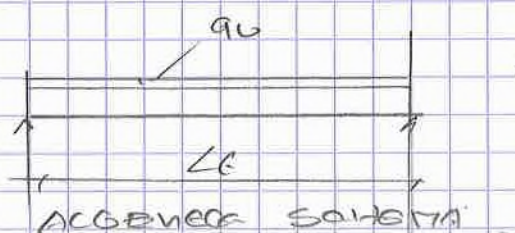


q_u $\frac{0.50 \text{ kN/m}^2}{1.00 \text{ kN/m}^2}$
 $\frac{0.50 \text{ kN/m}^2}{1.00 \text{ kN/m}^2}$

BEWECHUNG DER BEWECHUNG

- AFU 30x220 HOCH 610 ACC

- LATZELN ZUG VON UCCON



$q_{d, \text{UCCON}} = 5.21 \times 1.00 + 2.25 \times 1.35$
 $= 0.50 \text{ kN/m}^2$

L_1 $L_1 = 2700 \text{ mm}$

$q_u (0.50 \times 1.00 + 2.25 \times 1.35) = 16.1 \text{ kN/m}$

$n_{sd} = 5.17$ $L_{zul} = 22.00 \text{ cm}$

$\rightarrow L_{1500 \times 100 \text{ ACC}} \text{ ON 100}$

L_2 $L_2 = 2900 \text{ mm}$

$q_u (0.50 \times 1.00 + 2.25 \times 1.35) = 39.10 \text{ kN/m}$

$n_{sd} = 4.5 \text{ kN/m}$ $L_{zul} = 10.50 \text{ cm} \rightarrow$
 FUE 200 ACC ON 100 200 mm

- L3. Lt. 19000 m

old: 39,40 ha (v) (218 (2)

used: 19,70 ha in 17 elbe 02 cu

→ 2000-1000-14 (on dec 150)

Project : SR.17.972-Woning fam.Bosman Heerenveen
Onderdeel : Balklagen
Datum : KN/m/rad
Eenheden : 28/09/2017

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Perm + glast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.78 < 14.77$ [N/mm ²]	0.59
Perm + glast(6.10b)	frm(6.13)	$\sigma_{v,d} = 0.41 < 2.46$ [N/mm ²]	0.17
Perm + glast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,g,d}/(k_{c,90,g} \cdot f_{c,90,g}) + \sigma_{c,90,f,d}/(k_{c,90,f} \cdot f_{c,90,g}) < 1.00$ $= 0.68/1.54 + 0.00/1.54 = 0.44$	0.44
Verdeelde belasting	$u_{bi,j}$	$= 8.95 < 12.30$ [mm]	0.73
Verdeelde belasting	$u_{net,fin}$	$= 11.98 < 16.40$ [mm]	0.73
Resonantie : eerste eigen frequentie		$= 7.61 > 3.00$ [Hz]	0.39

Project : SR.17.972-Woning fam.Bosman Heerenveen
Onderdeel : Balklagen
Datum : KN/m/rad
Eenheden : 28/09/2017
Bestand : C:\Users\s.romkes\Documents\Technosoft Structural Analysis\Projects\SR.17.980-Woning Kootstra te Delfstrahuizen.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	Cl:2009	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	Al:2011, Cl:2006	NB:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. Plat dak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	38 x 220	Sterkteklasse	C24
Overspanning	[mm]	4100	Klimaatklasse	I
Opleg lengte	[mm]	100	Belastingsduur [jaar]	50
H _{0,h} afstand	[mm]	610	Min. eigenfreq. [Hz]	3

Permanente belastingen

EG balklaag	: 0.50
Extra belasting	: 0.00
Totaal	[kN/m ²] : 0.50

Veranderlijke belastingen

Prep + P _{wanden}	[kN/m ²] : 1.00 = 1.00 + 0.00
ψ_0	[-] : 0.40
ψ_2	[-] : 0.30



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	$\gamma_g : 1.35$	$\gamma_Q : 1.50$
Formule 6.10b:	$\gamma_{g,g} : 1.20$	$\gamma_Q : 1.50$

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
 $\gamma_N [-] : 1.30$

Meeegenomen combinaties in de berekening :			$k_{mod} [-]$	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,g}$	$k_{c,90,f}$
* Perm. + q-last (6.10a)	(G _{rep} + Prep)	0.80	38	1.00		
* Perm. + q-last (6.10b)	(G _{rep} + Prep)	0.80	38	1.00		



Industrieweg 7 St.Nicolaasga
Tel: [redacted]

Datum:

Werknr.:

Pagina:

1

BALKFUNDATIE

Belastingenoverzicht

Balk: 1
Afmeting: 350 x 600

Begane grondvloer	KN/m	
	Permanente belastingen	Veranderlijke belastingen
EG fundatie balk	programma	
perm. bel. begane grondvloer	1 x 4,50 = 4,50	
VB begane grondvloer		1 x 2,25 = 2,25
Vloer niveau 1		
MW tot 2800+	6	
perm. bel. vloer niveau 1		
VB vloer niveau 1		
Vloer niveau 2		
MW 2800-5600+		
perm. bel. vloer niveau 2		
VB vloer niveau 2		
Dak		
MW tot nok		
perm. bel. dak	1 x 0,50 = 0,50	
Σ =	11	2,25



Industrieweg 7 St.Nicolaasga
Tel: [redacted]

Datum:

Werknr.:

Pagina:

1

BALKFUNDATIE

Belastingenoverzicht

Balk: 2

Afmeting: 350 x 600

	KN/m	KN/m
Begane grondvloer	Permanente belastingen	Veranderlijke belastingen
EG fundatie balk	programma	
perm. bel. begane grondvloer	126,50 - 6,50	
VB begane grondvloer		1 x 225 = 225
Vloer niveau 1		
MW tot 2800+		
perm. bel. vloer niveau 1	126,50 - 6,50	
VB vloer niveau 1		1 x 225 = 225
Vloer niveau 2		
MW 2800-5600+		
perm. bel. vloer niveau 2		
VB vloer niveau 2		
Dak		
MW tot nok		
perm. bel. dak	1 x 1,30 = 1,30	
Σ =	27,30	4,50



Industrieweg 7 St. Nicolaasga
Tel: [redacted]

Datum:

Werknr.:


Pagina: 1

BALKFUNDATIE

Belastingenoverzicht

Balk: 3
Afmeting: 350 x 400

	KN/m	KN/m
Begane grondvloer	Permanente belastingen	Veranderlijke belastingen
EG fundatie balk	programma	
perm. bel. begane grondvloer	2 x 4,50 = 9	
VB begane grondvloer		2 x 2 = 4
Vloer niveau 1		
MW tot 2800+	6	
perm. bel. vloer niveau 1		
VB vloer niveau 1		
Vloer niveau 2		
MW 2800-5600+		
perm. bel. vloer niveau 2		
VB vloer niveau 2		
Dak		
MW tot nok		
perm. bel. dak	2 x 0,50 = 1	
Σ =	16	4

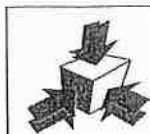
	[Redacted] BV		Datum:	
	Industrieweg 7 [Redacted] St. Nicolaasga		Werknr.:	
	Tel: [Redacted]		Pagina:	1

BALKFUNDATIE

Belastingenoverzicht

Balk: 4
 Afmeting: 350 x 600

	kN/m	
Begane grondvloer	Permanente belastingen	Veranderlijke belastingen
EG fundatie balk	programma	
perm. bel. begane grondvloer	6 x 4,5 = 27	
VB begane grondvloer		6 x 2,25 = 13,50
Vloer niveau 1		
MW tot 2800+	12	
perm. bel. vloer niveau 1	6 x 4,5 = 10	
VB vloer niveau 1		6 x 2,25 = 9
Vloer niveau 2		
MW 2800-5600+		
perm. bel. vloer niveau 2		
VB vloer niveau 2		
Dak		
MW tot nok		
perm. bel. dak	2 x 0,50 + 6 x 1,30 = 6,20	
	Σ = 63,20	22,50



Industrieweg 7 [redacted] St.Nicolaasga
Tel: [redacted]

Datum:

Werknr.:

Pagina:

1

BALKFUNDATIE

Belastingenoverzicht

Balk: 5390×400
Afmeting:

	kN/m	kN/m
Begane grondvloer	Permanente belastingen	Veranderlijke belastingen
EG fundatie balk	programma	
perm. bel. begane grondvloer	$4 \times 4,10 = 16,4$	
VB begane grondvloer		$4 \times 2,25 = 9$
Vloer niveau 1		
MW tot 2800+	12	
perm. bel. vloer niveau 1	$4 \times 4,10 = 16,4$	
VB vloer niveau 1		$4 \times 2,25 = 9$
Vloer niveau 2		
MW 2800-5600+		
perm. bel. vloer niveau 2		
VB vloer niveau 2		
Dak		
MW tot nok		
perm. bel. dak	$4 \times 1,30 = 5,20$	
$\Sigma =$	$53,70$	18



ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [REDACTED] Delfstrahuizen

Auteur : [REDACTED]

Pagina : 1

Datum : vrijdag 29 september 2017

Inhoudsopgave

Basisgegevens , gebruikte materialen	2
Materialenlijst	2
Knopen	2
Staven	3
Doorsnede-eig. , standaard , gebruikte profielen	4
Steunpunten & Bedding	4
Belastinggevallen	5
Groep van variabele lasten	5
Gelijkmatig verdeelde last	5
Combinaties	6
Verslag berekening.	7
Model met knooppuntnummering	8
Model met staafnummering	9
Steunpunten & Bedding	10
Gelijkmatig verdeelde last.Belastinggevallen - 2	11
Gelijkmatig verdeelde last.Belastinggevallen - 3	12
Interne krachten - My in staven. UGT combi : 1/2	13
Interne krachten - Vz in staven. UGT combi : 1/2	14
Vereiste opp., balkwap.	15
Vereiste opp., beugels	16
Verschoven momentenlijn, As, Asv - EC	17

**Basisgegevens****Structuurtype : Algemeen XYZ**

Aantal knopen:	19
Aantal staven:	20
Aantal 1D macro's:	8
Aantal randlijnen:	0
Aantal 2D macro's:	0
Aantal profielen:	1
Aantal belastingsgev.:	3
Aantal materialen:	1

Materiaal

Naam		
C20/25		
	E-modulus	29000.00 MPa
	Poisson coëff.	0.20
	Specifiek gewicht	2500.000 kg/m ³
	Uitzettingscoëff.	0.01 mm/m.K

Materialenlijst**Groep staven:****1/20**

nr.	Naam	Kwaliteit	Eenh. gewicht kg/m	Lengte m	Massa kg
1	REC (500,350)	C20/25	437.50	54.47	23828.44

Totaal gewicht van constructie: 23828.44 kg

Verfoppervlakte: 92.59 m²**Knopen**

knoop	X m	Y m	Z m
1	4.000	-2.785	0.000
2	11.650	-2.785	0.000
3	11.650	7.865	0.000
4	4.000	7.865	0.000
5	0.000	2.215	0.000
6	4.000	2.215	0.000

**ESA-Prima Win versie 3.60.22**

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen

Auteur : [redacted]

Pagina : 3

Datum : vrijdag 29 september 2017

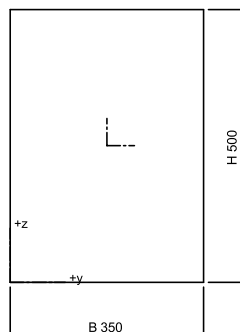
knoop	X m	Y m	Z m
7	4.000	8.865	0.000
8	0.000	8.865	0.000
9	0.000	0.000	0.000
10	0.000	5.540	0.000
11	7.825	7.865	0.000
12	7.825	-2.785	0.000
13	4.000	5.982	0.000
14	4.000	4.098	0.000
15	4.000	-0.285	0.000
16	11.650	-0.655	0.000
17	11.650	1.475	0.000
18	11.650	3.605	0.000
19	11.650	5.735	0.000

Staven

macro	staaf	knoop 1	knoop 2	Lengte m	Rx deg	Profiel	Kwaliteit
1	1	1	12	3.825	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	2	12	2	3.825	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
2	3	2	16	2.130	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	4	16	17	2.130	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	5	17	18	2.130	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	6	18	19	2.130	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	7	19	3	2.130	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	8	3	11	3.825	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
3	9	11	4	3.825	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	10	4	13	1.883	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	11	13	14	1.883	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	12	14	6	1.883	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	13	6	15	2.500	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	14	15	1	2.500	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
5	15	5	6	4.000	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
6	16	4	7	1.000	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
7	17	7	8	4.000	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
8	18	8	10	[redacted]	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	19	10	5	3.325	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25
	20	5	9	2.215	0.00	1 - REC (500,350)	C20/25



Profielen



REC (500,350)

Doorsnedenr. 1 - REC (500,350)

Materiaal : 3 - C20/25

A :	1.750000e+005 mm ²		
Ay/A :	0.833	Az/A :	0.833
Iy :	3.645833e+009 mm ⁴	Iz :	1.786458e+009 mm ⁴
Iyz :	0.000000e+000 mm ⁴	It :	4.045869e+009 mm ⁴
Iw :	0.000000e+000 mm ⁶		
Wely :	1.458333e+007 mm ³	Welz :	1.020833e+007 mm ³
Wply :	2.187500e+007 mm ³	Wplz :	1.531250e+007 mm ³
cy :	175.00 mm	cz :	250.00 mm
iy :	144.34 mm	iz :	101.04 mm
dy :	0.00 mm	dz :	0.00 mm
Omtrek :		1700.00 mm	

Controletype: A-typische doorsnede

Steunpunten

Steunpunt	knoop	type	flexibiliteit MN/m-MNm/rad	Afmeting m
1	1	Z	kz =40.00	0.20
2	2	XYZ	kz =40.00	0.20
3	3	Z	kz =40.00	0.20
4	4	Z	kz =40.00	0.20
5	5	Z	kz =40.00	0.20
6	6	Z	kz =40.00	0.20
7	8	XYZ	kz =40.00	0.20
8	10	Z	kz =40.00	0.20
9	11	Z	kz =40.00	0.20
10	12	Z	kz =40.00	0.20

**ESA-Prima Win versie 3.60.22**

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen

Auteur : [redacted]

Pagina : 5

Datum : vrijdag 29 september 2017

Steunpunt	knoop	type	flexibiliteit MN/m-MNm/rad	Afmeting m
11	13	Z	kz =40.00	0.20
12	14	Z	kz =40.00	0.20
13	15	Z	kz =40.00	0.20
14	16	Z	kz =40.00	0.20
15	17	Z	kz =40.00	0.20
16	18	Z	kz =40.00	0.20
17	19	Z	kz =40.00	0.20

Belastinggevallen

BG	Naam	Omschrijving
1	Eigen gewicht	Eigengewicht. Richting -Z
2	Perm.belasting	Permanent - Lasten
3	Veranderlijke belasting	Variabel - VB1

Groep van variabele lasten

Naam	Omschrijving
VB1	EC1 - lasttype Cat A: Huishoudelijk

BG nr. 2 - verdeelde lasten

staaf	macro	type	dx m	exY m	exZ m		X beg eind	Y beg eind	Z beg eind
	1	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-27.30 -27.30
	2	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-53.20 -53.20
	3	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-27.30 -27.30
	5	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-11.00 -11.00
	6	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-16.00 -16.00
	7	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-11.00 -11.00
	8	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-16.00 -16.00
14		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-53.20 -53.20
12		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-63.20 -63.20
10		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-63.20 -63.20

**ESA-Prima Win versie 3.60.22**

Project : SR.17.980-Woning [REDACTED] Delfstrahuizen

Auteur : [REDACTED]

Pagina : 6

Datum : vrijdag 29 september 2017

staaf	macro	type	dx m	exY m	exZ m		X beg eind	Y beg eind	Z beg eind
11		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-63.20 -63.20
13		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-53.20 -53.20

BG nr. 3 - verdeelde lasten

staaf	macro	type	dx m	exY m	exZ m		X beg eind	Y beg eind	Z beg eind
	1	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.50 -4.50
	2	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-18.00 -18.00
	3	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.50 -4.50
	5	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.25 -2.25
	7	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-2.25 -2.25
	8	Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.00 -4.00
14		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-18.00 -18.00
16		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-4.00 -4.00
12		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.50 -22.50
10		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.50 -22.50
11		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-22.50 -22.50
13		Kracht kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo len	0.00 0.00	0.00 0.00	-18.00 -18.00

Combinaties

Combi	Norm	BG	coëff
1.	Lineair- UGT	1 Eigen gewicht	1.35
		2 Perm.belasting	1.35
2.		1 Eigen gewicht	1.08
		2 Perm.belasting	1.08
		3 Veranderlijke belasting	1.35

Regels voor het genereren van uiterste combinaties:



ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen
Auteur : [redacted]

Pagina : 7
Datum : vrijdag 29 september 2017

1 : 1.35*BG1 / 1.35*BG2
2 : 1.08*BG1 / 1.08*BG2 / 1.35*BG3

Lijst van extreme UGT combinaties

1/ 1 : +1.35*BG1+1.35*BG2
2/ 2 : +1.08*BG1+1.08*BG2+1.35*BG3

Verslag berekening.

Lineaire berekening

Aantal 2D elementen	0
Aantal 1D elementen	20
Aantal netknopen	19
Aantal vergelijkingen	114
Belastinggevallen	BG 1 Eigen gewicht
	BG 2 Perm.belasting
	BG 3 Veranderlijke belasting
Buigtheorie	Mindlin
Start berekening	29.09.2017 14:59
Einde berekening	29.09.2017 14:59

Som van lasten en reacties.

		X	Y	Z
belastinggeval 1	last	0.0	0.0	-238.3
	knoopreacties	0.0	0.0	238.3
	lijnreacties	0.0	0.0	0.0
	contact 1D	0.0	0.0	0.0
	contact 2D	0.0	0.0	0.0
belastinggeval 2	last	0.0	0.0	-1853.2
	knoopreacties	0.0	0.0	1853.2
	lijnreacties	0.0	0.0	0.0
	contact 1D	0.0	0.0	0.0
	contact 2D	0.0	0.0	0.0
belastinggeval 3	last	0.0	0.0	-535.1
	knoopreacties	0.0	0.0	535.1
	lijnreacties	0.0	0.0	0.0
	contact 1D	0.0	0.0	0.0
	contact 2D	0.0	0.0	0.0



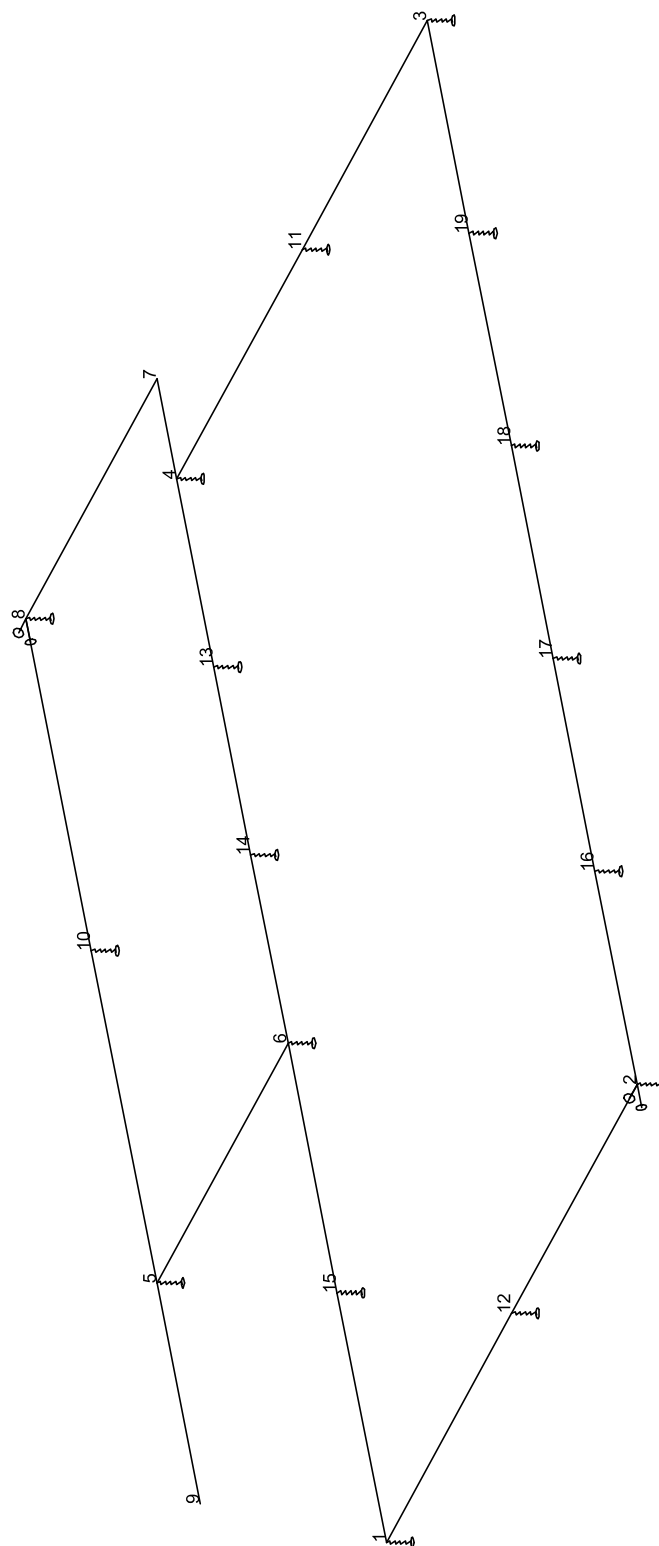
ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen

Auteur : [redacted]

Pagina : 8

Datum : vrijdag 29 september 2017



Model met knooppnummering



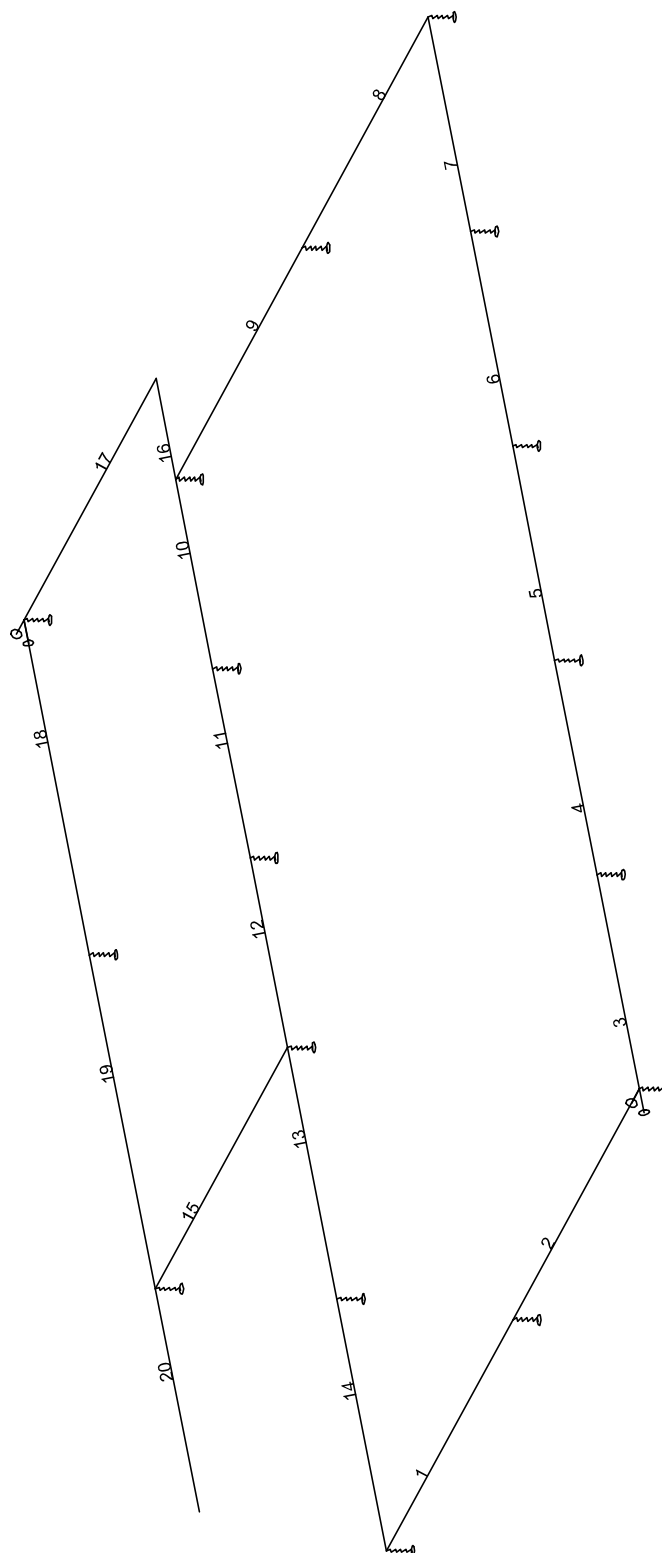
ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen

Auteur : [redacted]

Pagina : 9

Datum : vrijdag 29 september 2017



Model met staafnummering



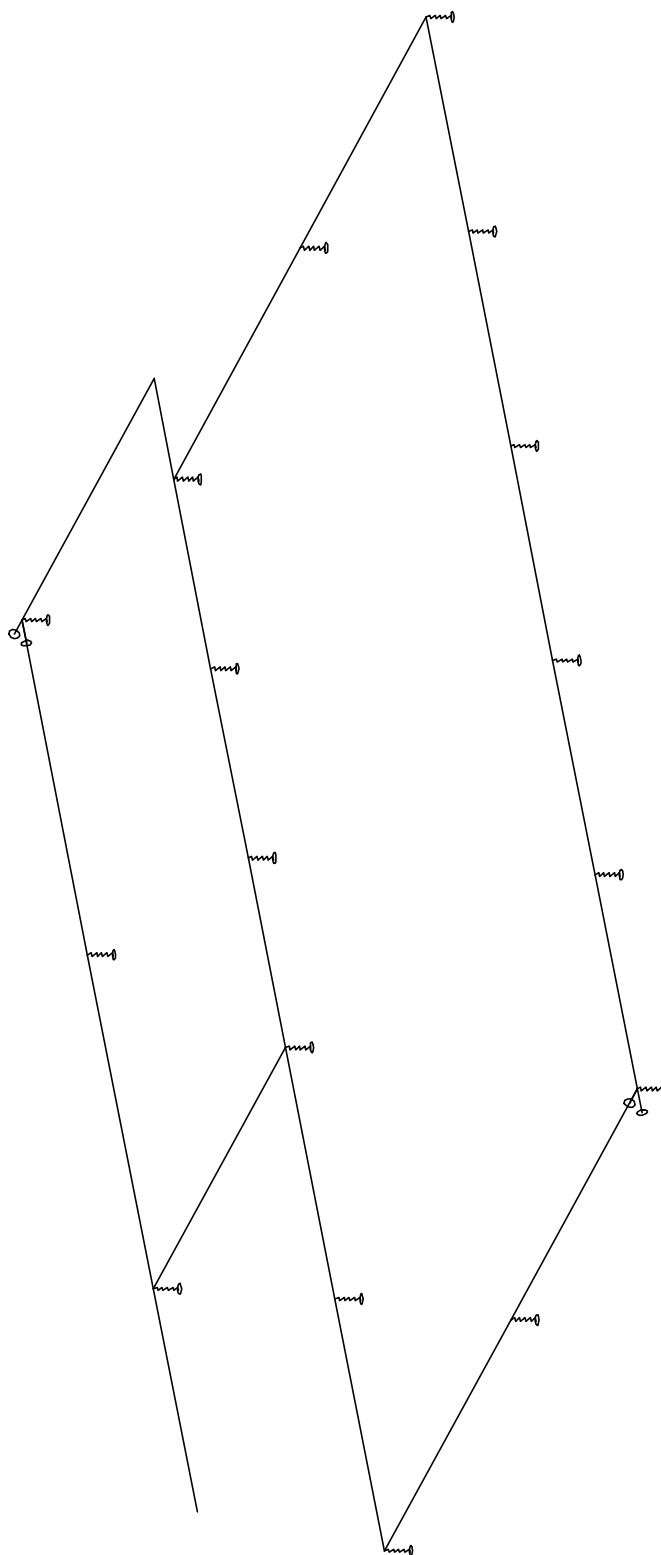
ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [REDACTED] Delfstrahuizen

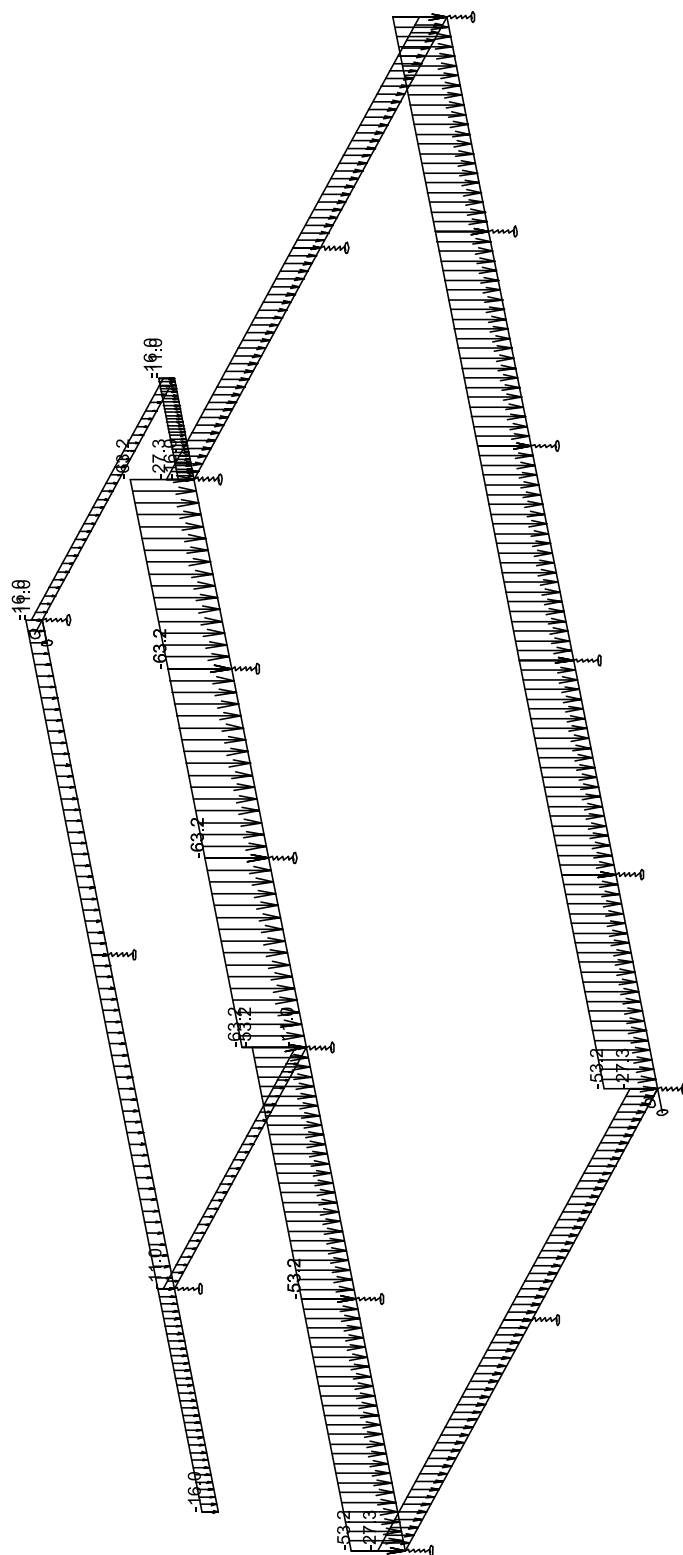
Auteur : [REDACTED]

Pagina : 10

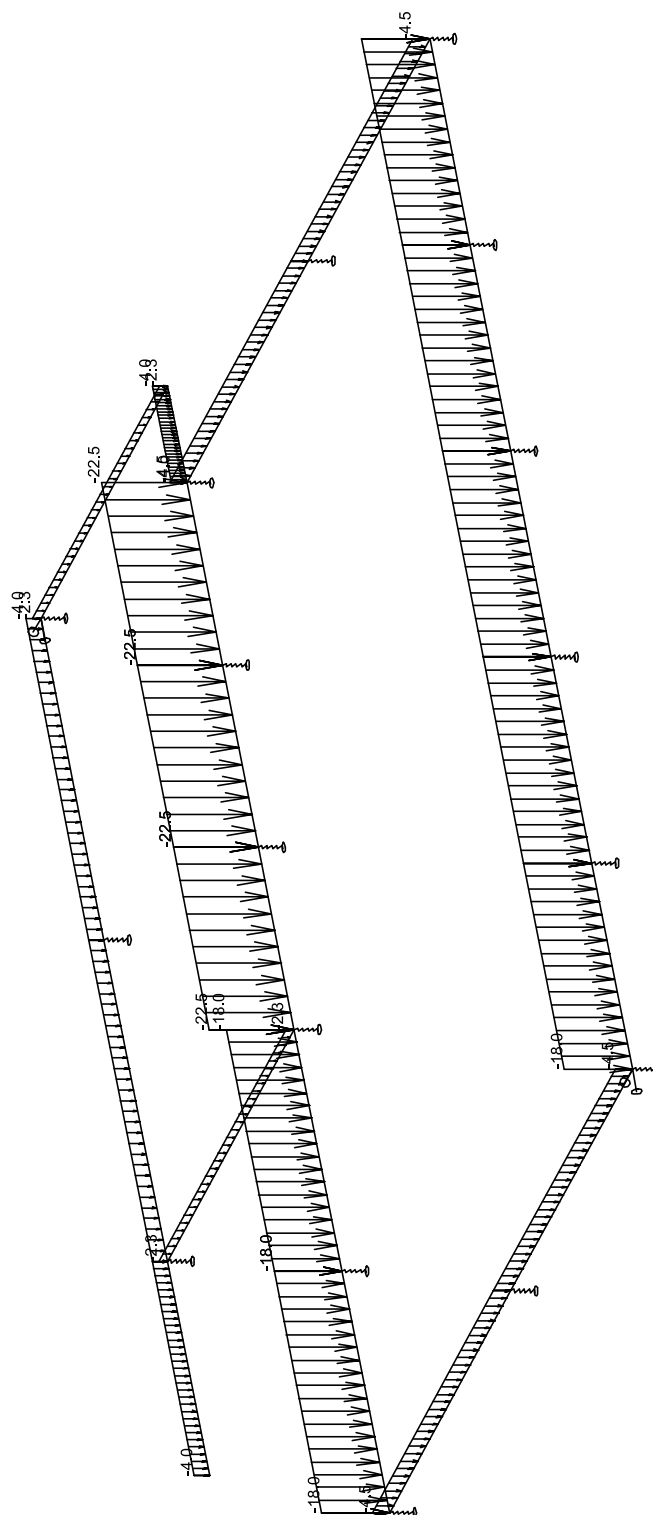
Datum : vrijdag 29 september 2017



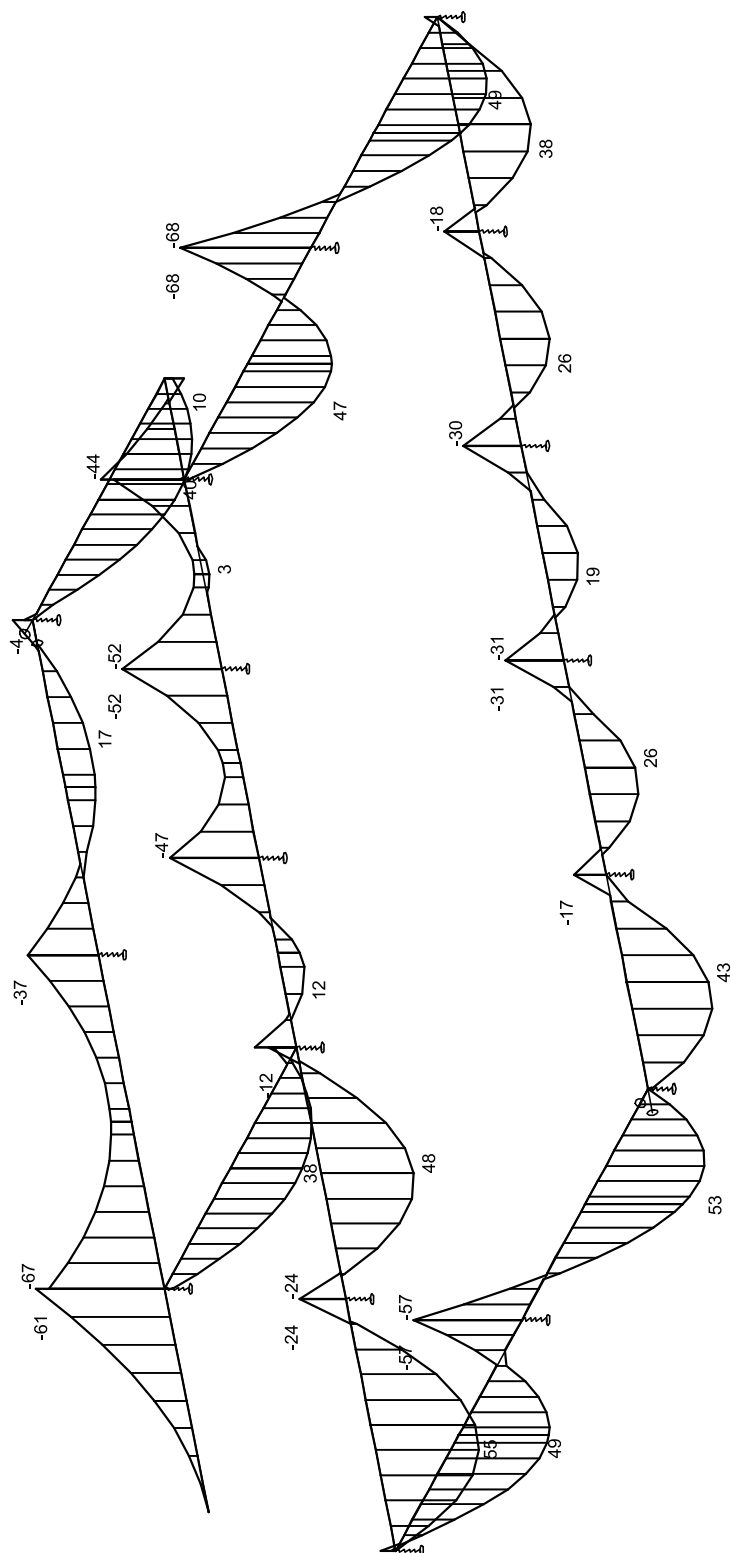
Steunpunten & Bedding



Gelijkmatig verdeelde last.Belastinggevallen - 2



Gelijkmatig verdeelde last.Belastinggevallen - 3

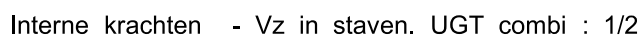


Interne krachten - My in staven. UGT combi : 1/2



Auteur :

Datum : vrijdag 29 september 2017





Pagina : 15
Datum : vrijdag 29 september 2017





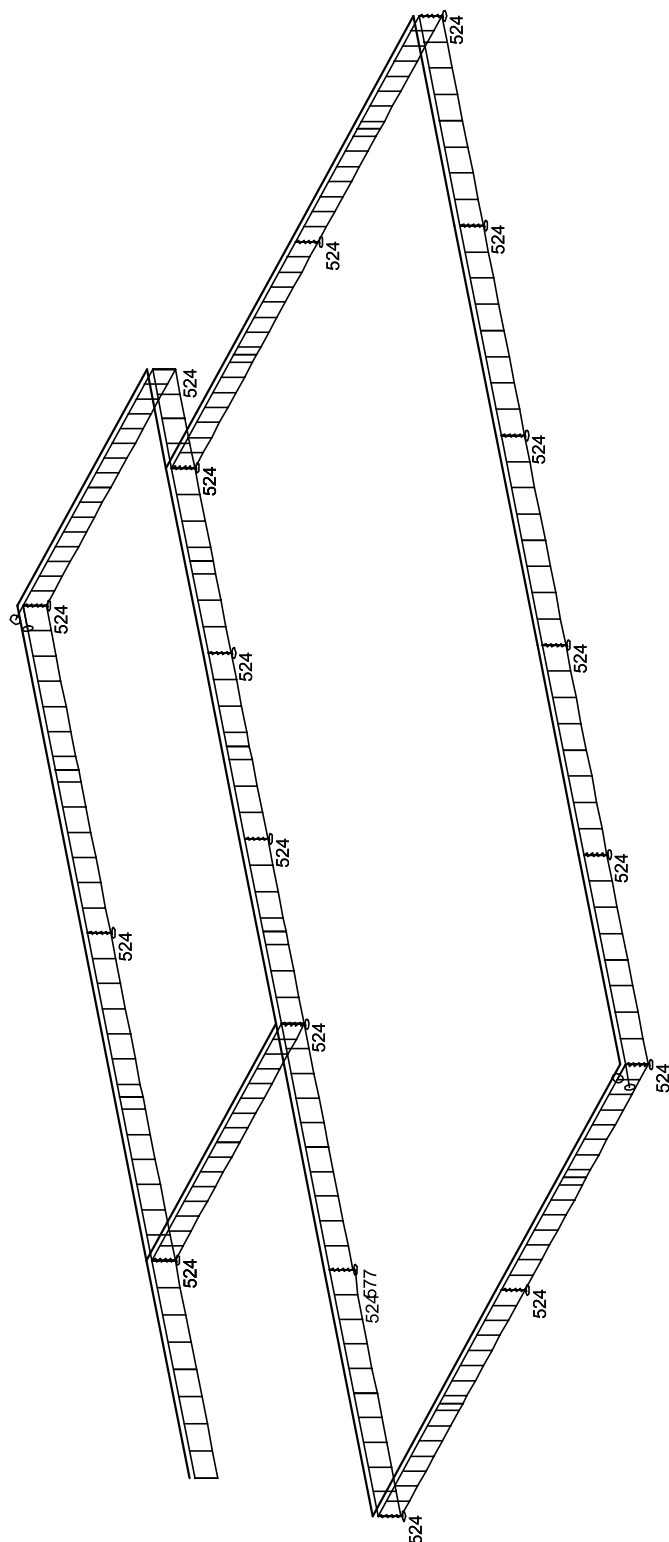
ESA-Prima Win versie 3.60.22

Project : SR.17.980-Woning [redacted] Delfstrahuizen

Auteur : [redacted]

Pagina : 16

Datum : vrijdag 29 september 2017



Vereiste opp., beugels

**EC2 betonontwerp****Dekkingscontrole van geselecteerde balken**

elem	dg [mm]	expos [mm]	Struct el. type [mm]	Tolerantie [mm]
1	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
2	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
3	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
4	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
5	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
6	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
7	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
8	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
9	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
10	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
11	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
12	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
13	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
14	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
15	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
16	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
17	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
18	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
19	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)
20	<=32(+0)	1 (15)	Andere (+0)	constructie uit gegoten beton(+10)

Invoer geselecteerde balken (Hoofdwapening)

elem	c + [mm]	c - [mm]	fs lgs	on.stav. [nxmm]	bov.stav. [nxmm]	f'ck
1	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
2	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
3	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
4	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
5	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
6	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
7	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
8	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
9	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
10	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
11	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
12	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
13	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
14	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
15	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25

**ESA-Prima Win versie 3.60.22**

Project : SR.17.980-Woning [REDACTED] Delfstrahuizen

Auteur : [REDACTED]

Pagina : 18

Datum : vrijdag 29 september 2017

elem	c + [mm]	c - [mm]	fs lgs	on.stav. [nxmm]	bov.stav. [nxmm]	f'ck
16	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
17	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
18	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
19	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25
20	30(25)	30(25)	S 500	12	12	C20/25

Invoer geselecteerde balken (Dwarskrachtwapening)

elem	Diabgl [mm]	fs bgl	Snedes	Afst.bgl. [mm]	bw [mm]	f'ck
1	10	S 500	2	300	350	C20/25
2	10	S 500	2	300	350	C20/25
3	10	S 500	2	300	350	C20/25
4	10	S 500	2	300	350	C20/25
5	10	S 500	2	300	350	C20/25
6	10	S 500	2	300	350	C20/25
7	10	S 500	2	300	350	C20/25
8	10	S 500	2	300	350	C20/25
9	10	S 500	2	300	350	C20/25
10	10	S 500	2	300	350	C20/25
11	10	S 500	2	300	350	C20/25
12	10	S 500	2	300	350	C20/25
13	10	S 500	2	300	350	C20/25
14	10	S 500	2	300	350	C20/25
15	10	S 500	2	300	350	C20/25
16	10	S 500	2	300	350	C20/25
17	10	S 500	2	300	350	C20/25
18	10	S 500	2	300	350	C20/25
19	10	S 500	2	300	350	C20/25
20	10	S 500	2	300	350	C20/25

Betoneigenschappen

	C20/25
fck	20 MPa
fcd	13 MPa
alfa*fck/gamma c	11 MPa
fctm	2 MPa
E	29000 MPa
tau rd	0 MPa

**Staaieigenschappen**

	S 500
fyk	500 MPa
fyd	435 MPa
E modulus	200000 MPa

Hoofdwapening in geselecteerde staven

elem	x.pos m	Combi Geval onder	As onder [mm^2]	Wapening	Combi Geval boven	Md boven [kNm]	As boven [mm^2]	Wapening
1	0.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
1	3.83				C2	-57	301	3 d 12
2	3.83	C1	238	3 d 12				
2	0.00				C2	-57	301	3 d 12
3	0.00	C2	238	3 d 12				
3	2.13	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
4	0.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
5	0.00				C2		238	3 d 12
6	2.13	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
6	0.00				C2		238	3 d 12
7	0.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
8	0.00	C1	238	3 d 12				
8	3.83				C2	-68	364	4 d 12
9	3.83	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
9	0.00				C2	-68	364	4 d 12
10	1.88				C1	-52	277	3 d 12
11	0.00				C1	-52	277	3 d 12
12	0.00				C1	-47	247	3 d 12
13	0.00	C1	238	3 d 12	C2		238	3 d 12
14	0.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
15	0.00	C1	238	3 d 12				
15	4.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
16	1.00	C1	238	3 d 12	C2		238	3 d 12
16	0.00				C1		238	3 d 12
17	0.00	C2	238	3 d 12				
17	4.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
18	0.00	C2	238	3 d 12	C1		238	3 d 12
19	3.33				C1	-61	322	3 d 12
20	0.00				C1	-67	360	4 d 12

Dwarskrachtwapening in geselecteerde balken

elem	Combi BG	x.pos [m]	Vd [kN]	Vrd1 [kN]	Vrd2 [kN]	Dia [mm]	Ass [mm^2/m]
1	C1	3.825	-94	60	572	10	524
2	C1	0.000	96	60	572	10	524

**ESA-Prima Win versie 3.60.22**

Project : SR.17.980-Woning [REDACTED] Delfstrahuizen

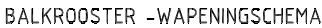
Auteur : [REDACTED]

Pagina : 20

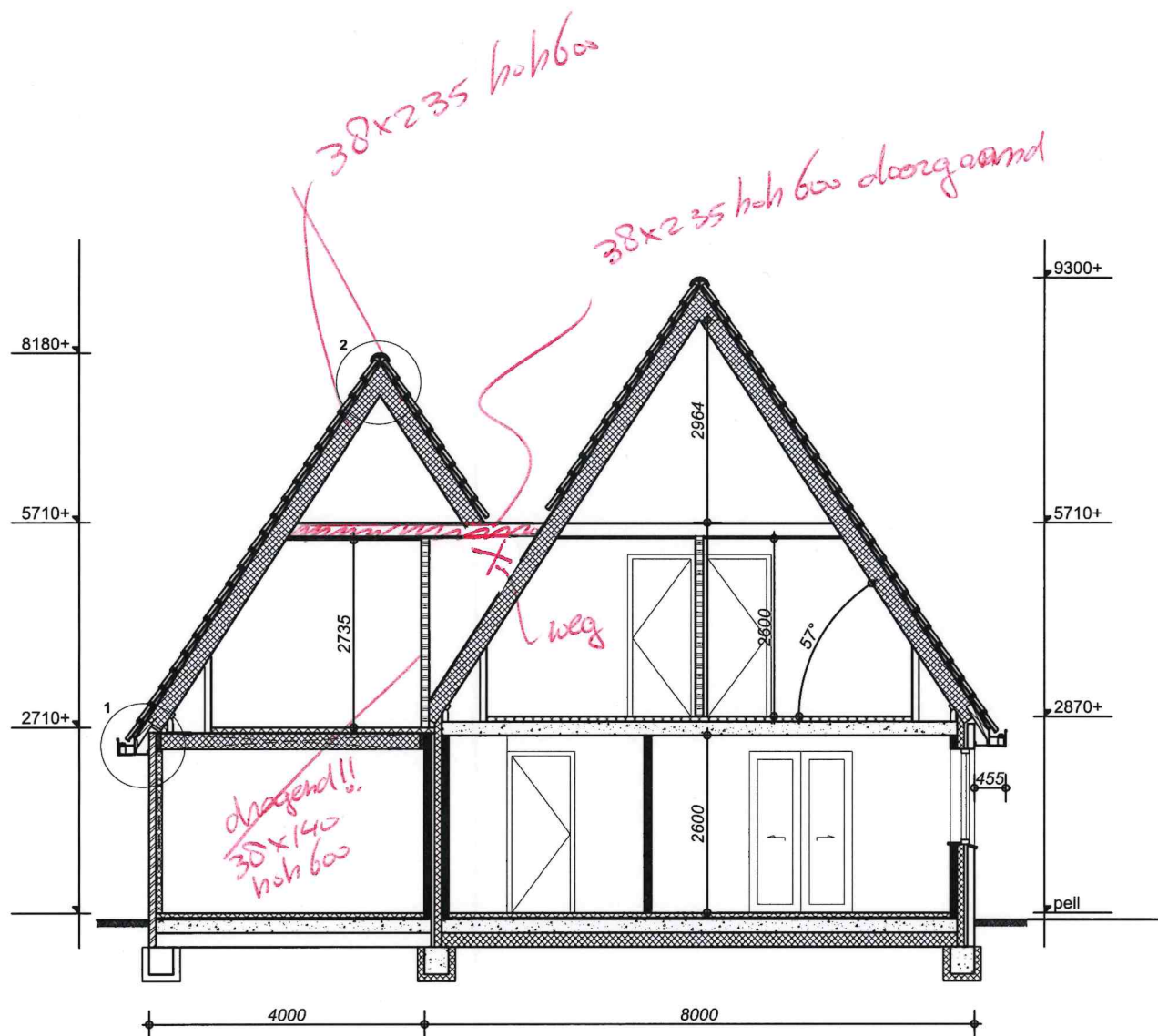
Datum : vrijdag 29 september 2017

elem	Combi BG	x.pos [m]	Vd [kN]	Vrd1 [kN]	Vrd2 [kN]	Dia [mm]	Ass [mm^2/m]
3	C2	2.130	-100	59	572	10	524
4	C2	2.130	-100	59	572	10	524
5	C2	0.000	92	59	572	10	524
6	C2	0.000	99	59	572	10	524
7	C2	0.000	97	59	572	10	524
8	C1	3.825	-99	60	572	10	524
9	C1	0.000	98	60	572	10	524
10	C2	1.883	-103	59	572	10	524
11	C2	0.000	98	59	572	10	524
12	C2	0.000	111	59	572	10	524
13	C2	2.500	-112	59	572	10	524
14	C2	0.000	117	59	572	10	577
15	C1	4.000	-46	59	572	10	524
16	C1	0.000	68	59	572	10	524
17	C1	4.000	-43	59	572	10	524
18	C2	3.325	-54	59	572	10	524
19	C1	3.325	-53	60	572	10	524
20	C1	0.000	61	60	572	10	524

Bijlage 5 Bestaande tekening fundering

[illegible]

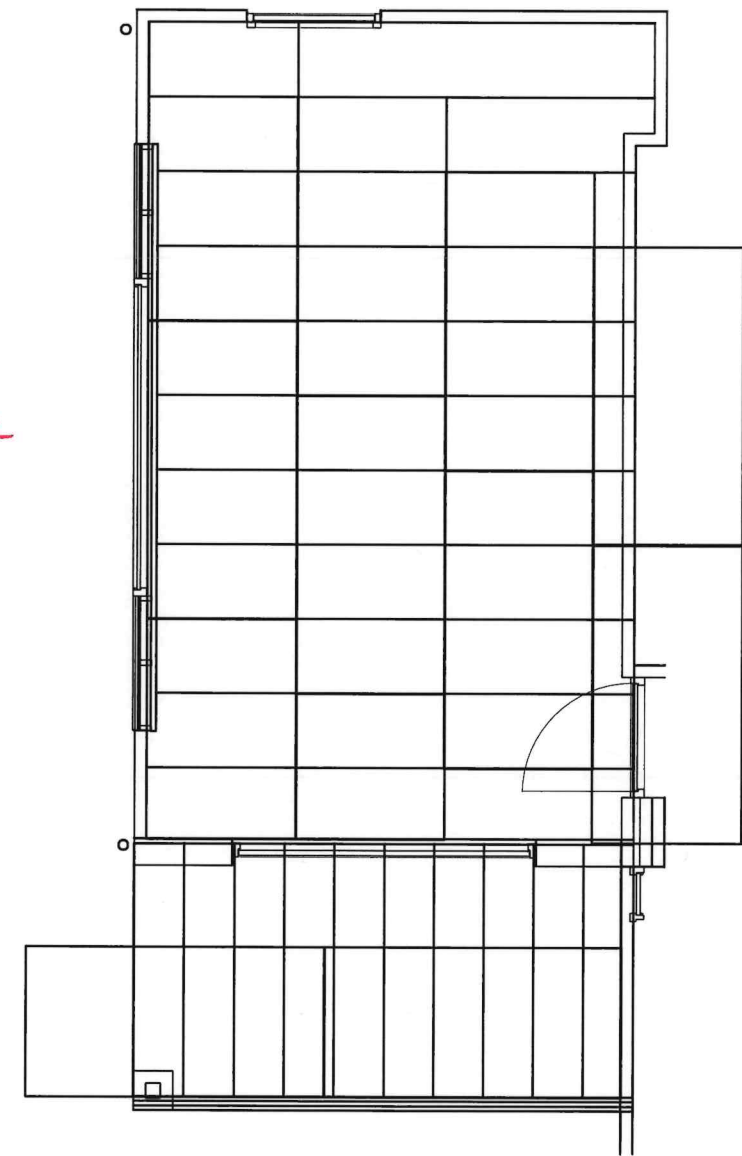
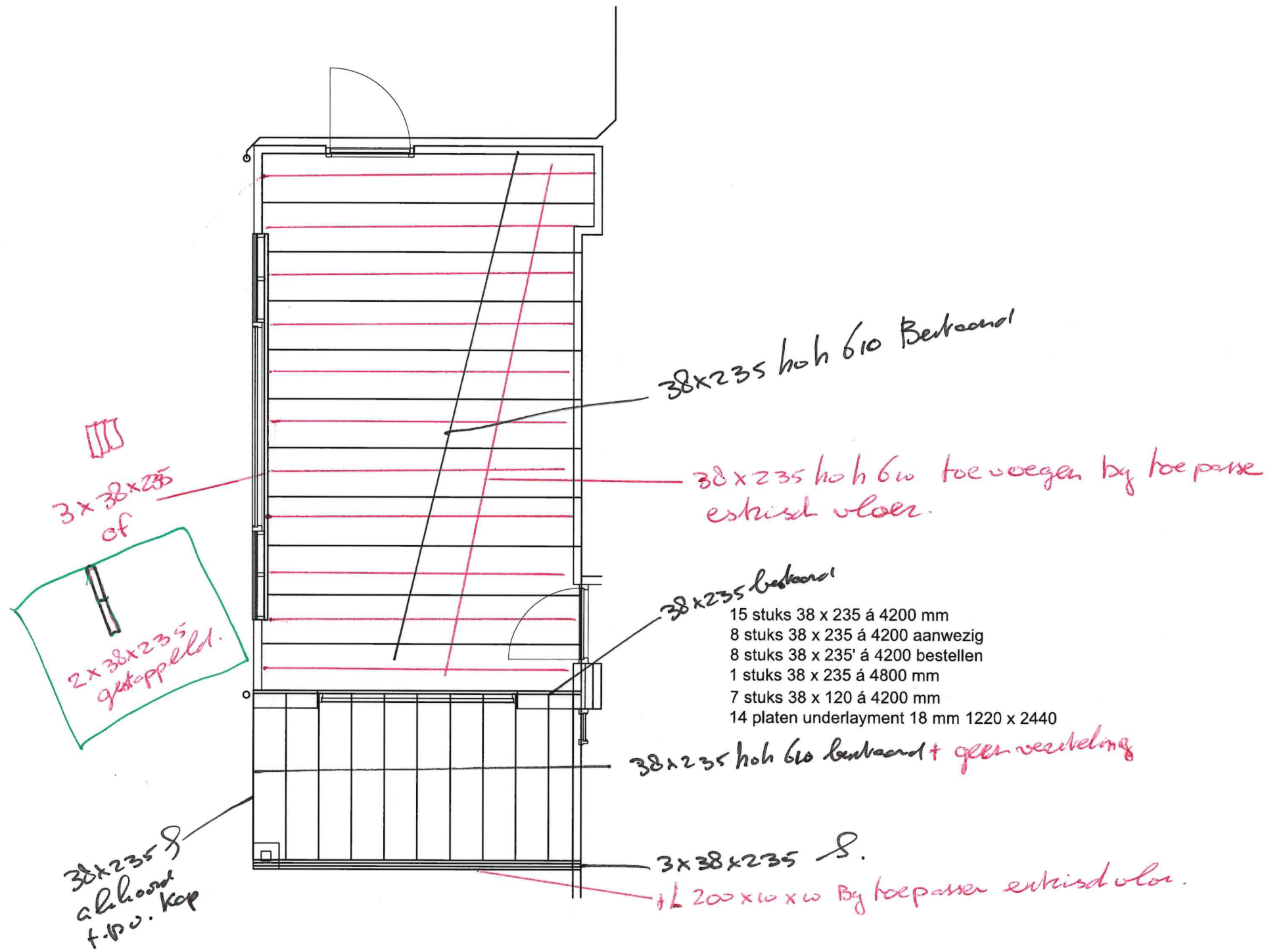
Bijlage 6 Constructieschetsen



Doorsnede A-A

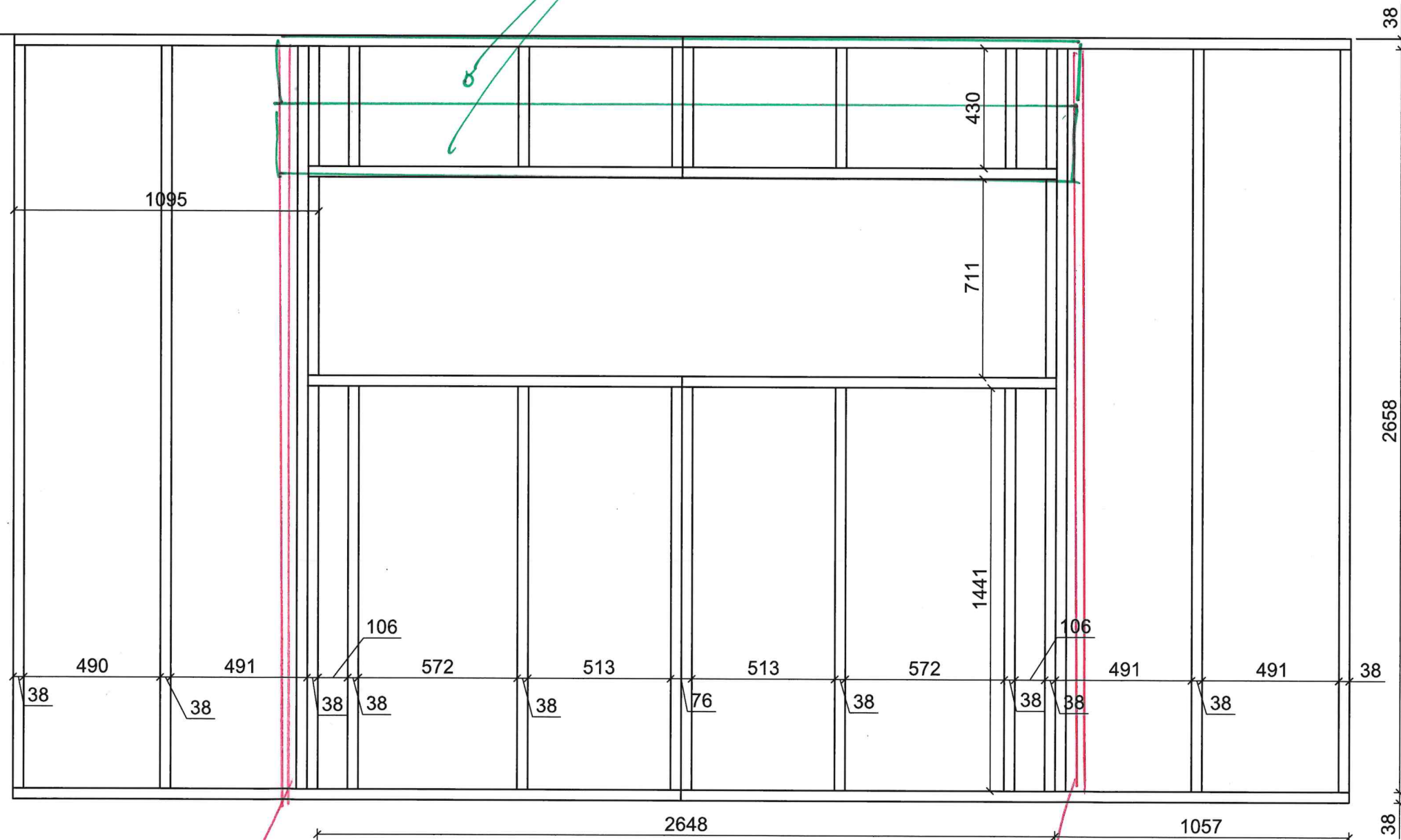


IBNN



gelymd 2x38x235 (geutoppeld)
op wand geschroefd of 3x(38x235)

gelymd + geschroefd.
f. b.v. dak + verduingsolaar



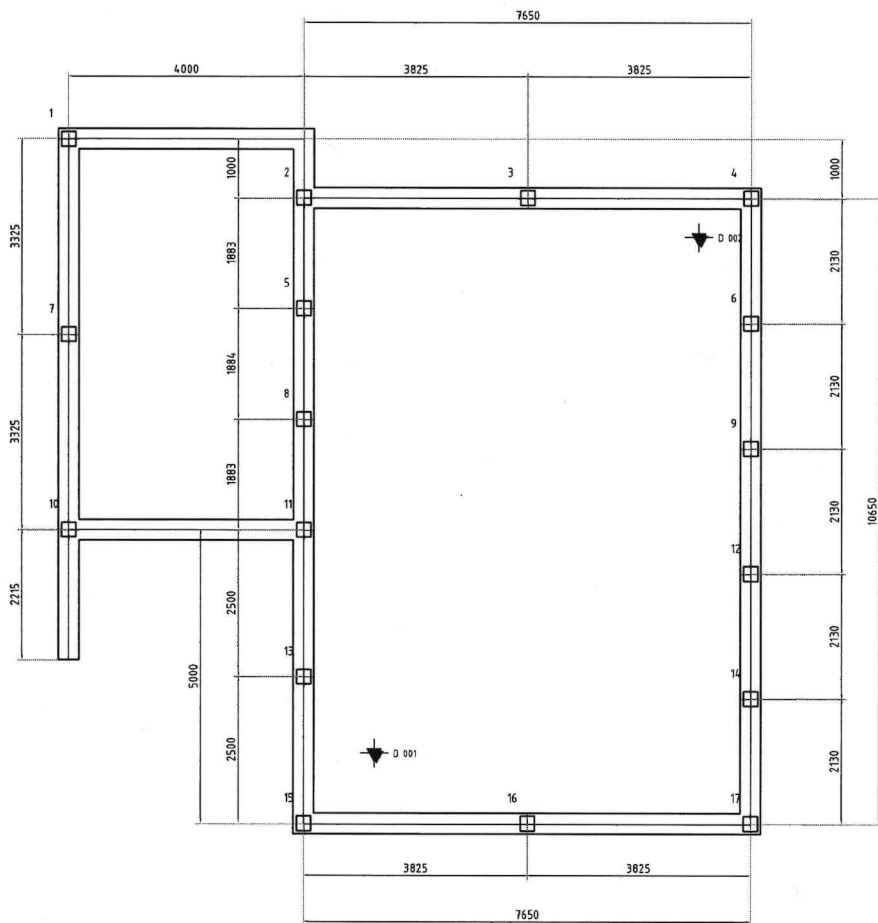
2x 38x89 extra

2x 38x89 extra



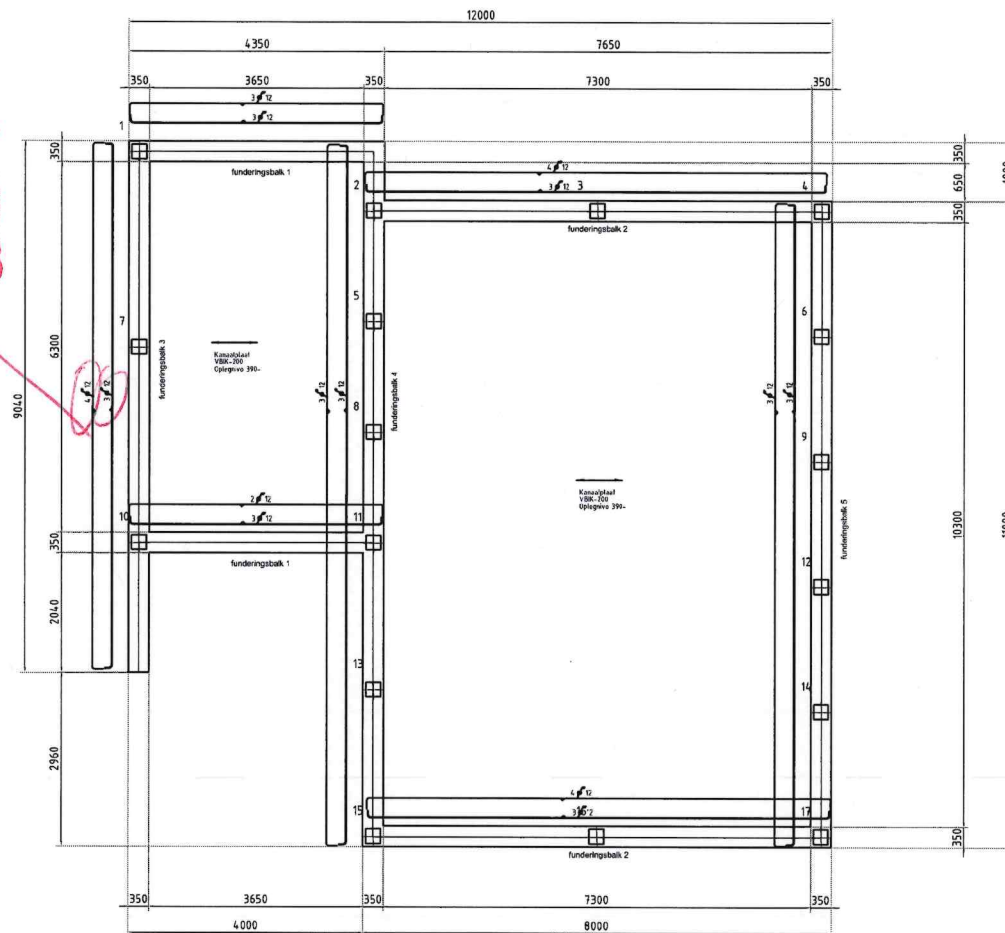
IBNN

Ingenieursbureau Noord Nederland

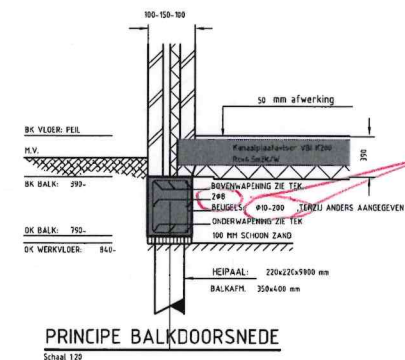


PALENPLAN

Balkrooster wapening
wordt.



BALKROOSTER - WAPENINGSCHEMA



Balkrooster!

Palenplan					
Best. punt	100	(Betreft de nummer)			
Proef. nummer op	100	(Betreft de nummer)			
Proef. nummer op	100	(Betreft de nummer)			
Proef. nummer op	100	(Betreft de nummer)			
Proef. nummer op	100	(Betreft de nummer)			

Eigenschappen					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			

Algemene gegevens					
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			
Material	100	(Betreft de nummer)			