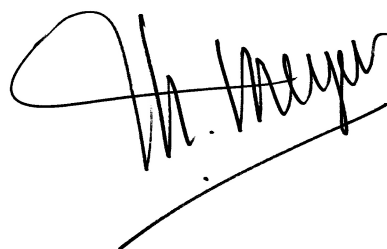

STATISCHE BEREKENING

Opdrachtgever :EcoCare Milieutechniek B.V.
Postbus 2077
2400 CB Alphen a/d Rijn

Werknummer :2013-32

Onderwerp :Moerdijk, vloeistofdichte vloer tankstation a/d Steenweg

Onderdelen :**Sterkteberekening vloeistofdichte betonvloer**
-berekening Scia Engineer met controles



Constructeur : Ing. Th. Meijer
Datum : 19-04-2013
Revisie : 0

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	1
2. Algemeen en belastingaannamen	2
2.1. Algemeen	2
2.2. Belastingaannamen	2
3. Geometrie en staafnummers	3
3.1. Overzicht vloer met palen	3
4. Materialen, doorsneden, steunpunten	4
4.1. Materialen	4
4.2. 2D-element	4
4.3. Subregio	4
4.4. 2D element - betongegevens	4
4.5. Knoopondersteuning	4
5. Belastinggevallen en combinaties	6
5.1. Belastingsgevallen	6
5.2. Combinaties	6
5.3. Resultaatklassen	7
6. Belastingen	8
6.1. Puntlasten in knopen	8
6.2. Momenten in knopen	8
6.3. Vrije puntlasten	8
6.4. Permanent	11
6.5. Permanente belasting	12
6.6. Sneeuw	12
6.7. Sneeuw belasting	12
6.8. Wind langsgevel	12
6.9. Wind langsgevel	12
6.10. Aslasten rand klasse 45	13
6.11. Aslasten midden klasse 45	13
7. Paalreacties UGT NL	14
7.1. Reacties; Rz UGT	14
8. Vloer met wapening	15
8.1. Basiswapening onder en boven	15
8.2. Bijlegwapening onder X UGT	16
8.3. Wapening in vloer algemeen	16
8.4. Bijlegwapening onder Y UGT	17
8.5. Bijlegwapening boven X UGT	18
8.6. Bijlegwapening boven Y UGT	19
9. Detailberekeningen	20
9.1. Krachten uit luifel op vloer	20
9.2. Tabel paalbelastingen uit advies	21
9.3. Controle pons palen door vloer	22
9.4. Overzicht gemaakte sonderingen	23
9.5. Sondering 1	24
9.6. Sondering 2	25
9.7. Sondering 3	26

2. Algemeen en belastingaannamen

2.1. Algemeen

ALGEMEEN

Eurocode 1
Betreft een luifelconstructie tankstation
Betrouwbaarheidsklasse 2
Referentieperiode $t = 50$ jaar
Sterktecriteria:
Combinatiefactoren:

-formule 6.10a $Y_f;g_1=1.35$
 $Y_f;q=1.5$ momentaan
-formule 6.10b $Y_f;g_2=1.2$
 $Y_f;q=1.5$
Doorbuigingscriteria:
-doorbuiging
-bruikbaarheidstoestand $Y_f;g=1.0$
 $Y_f;q=1.0$
-dak
deind; $\max=0.004 \cdot L_{th}$. dbijkomend; $\max=0.004 \cdot L_{th}$.

Belastingcombinaties voor sterktecriteria:
-combinatie 1 $Y_f;g_1 \cdot G_{rep} + Y_f;q \cdot Q_{rep}$
-combinatie 2 $Y_f;g_2 \cdot G_{rep} + Y_f;q \cdot Q_{rep}$

BETONCONSTRUCTIE: Eurocode 2

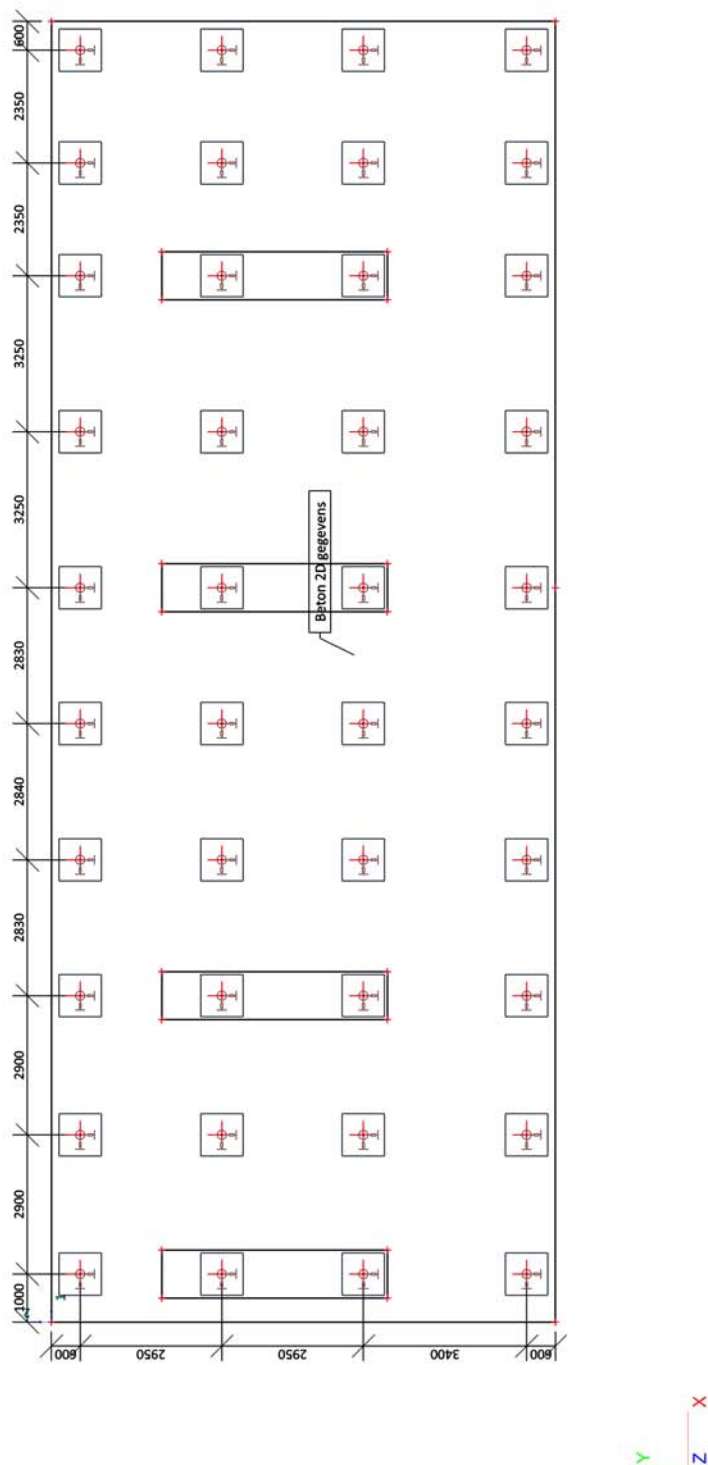
2.2. Belastingaannamen

BELASTINGAANNAMEN

De vloer wordt maximaal belast met klasse 45 verkeer.
De krachten uit de luifelberekening van Jansen Wesselink zijn op de vloer verwerkt, zie verder berekening.

3. Geometrie en staafnummers

3.1. Overzicht vloer met palen



4. Materialen, doorsneden, steunpunten

4.1. Materialen

Naam	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	G-mod [MPa]	Thermisch uitz. [m/mK]	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	Fy (bereik) [kPa]	Fu (bereik) [kPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	8,0769e+04	0,00	0	40	235000,0	360000,0
						40	80	215000,0	360000,0

Naam	Type	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	G-mod [MPa]	Thermisch uitz. [m/mK]	Karakteristieke cylinderdruksterkte fck(28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00
C30/37	Beton	2500,0	3,2800e+04	0,2	1,3667e+04	0,00	30,00

Naam	Type	Massa eenheid [kg/m³]	E-mod [MPa]	Poisson - nu	G-mod [MPa]	Thermisch uitz. [m/mK]	Karakteristieke vloesterkte fyk [MPa]
B 500A	Betonstaal	7850,0	2,0000e+05	0,2	8,3333e+04	0,00	500,0

4.2. 2D-element

Naam	Materiaal	D. [mm]	Dikte type	Type	Laag
E1	C20/25	220	konstant	vloer (90)	Laag1

4.3. Subregio

Naam, 2D-element, Materiaal, Dikte type	Regio1	E1	C30/37	konstant	
2D-element systeemvlak op, Exc. z [mm], D. [mm], Punt 4, Knoop, Rand, Gewicht	Midden	0		600	K95 Lijn K96 Lijn K97 Lijn K98 Lijn
Naam, 2D-element, Materiaal, Dikte type	Regio2	E1	C30/37	konstant	
2D-element systeemvlak op, Exc. z [mm], D. [mm], Punt 4, Knoop, Rand, Gewicht	Midden	0		600	K99 Lijn K100 Lijn K101 Lijn K102 Lijn
Naam, 2D-element, Materiaal, Dikte type	Regio3	E1	C30/37	konstant	
2D-element systeemvlak op, Exc. z [mm], D. [mm], Punt 4, Knoop, Rand, Gewicht	Midden	0		600	K103 Lijn K104 Lijn K105 Lijn K106 Lijn
Naam, 2D-element, Materiaal, Dikte type	Regio4	E1	C30/37	konstant	
2D-element systeemvlak op, Exc. z [mm], D. [mm], Punt 4, Knoop, Rand, Gewicht	Midden	0		600	K108 Lijn K109 Lijn K110 Lijn K111 Lijn

4.4. 2D element - betongegevens

2D-element	Type	Laag	Materiaal	Diameter [mm]	Laaghoek [deg]	Basisafstand [mm]	Betondekking [mm]
E1	Plaat	Boven1	B 500A	9,0	0,00	75	40
		Boven2	B 500A	9,0	90,00	75	49
		Onder1	B 500A	8,0	0,00	75	30
		Onder2	B 500A	8,0	90,00	75	38
		Beugels	B 500A				

4.5. Knoopondersteuning

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Stijfheid X [kN/m]	Y	Stijfheid Y [kN/m]	Z	Stijfheid Z [kN/m]	Rx	Ry	Rz
Sn1	K133	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn2	K1	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn3	K3	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Stijfheid X [kN/m]	Y	Stijfheid Y [kN/m]	Z	Stijfheid Z [kN/m]	Rx	Ry	Rz
Sn4	K5	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K107	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	K112	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn7	K113	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	K114	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn9	K115	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn10	K116	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn11	K117	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn12	K118	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn13	K119	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn14	K120	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn15	K121	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn16	K122	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn17	K123	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn18	K124	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn19	K125	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn20	K126	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn21	K127	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn22	K128	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn23	K129	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn24	K130	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn25	K131	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn26	K132	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn27	K134	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn28	K135	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn29	K136	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn30	K137	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn31	K138	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn32	K139	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn33	K140	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn34	K141	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn35	K142	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn36	K143	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn37	K144	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn38	K145	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn39	K146	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij
Sn40	K147	GCS	Standaard	Verend	2,00e+03	Verend	2,00e+03	Verend	3,50e+04	Vrij	Vrij	Vrij

5. Belastinggevallen en combinaties

5.1. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Belastingtype	Spec	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
BG1	EG	Permanent	LG1	Eigen gewicht		-Z		
BG2	Permanent	Permanent	LG1	Standaard				
BG3	Sneeuw	Variabel	LG2	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG4	Wind langsgevel	Variabel	LG2	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG7	Aslasten rand	Variabel	LG2	Statisch	Standaard		Kort	Geen
BG8	Aslasten midden	Variabel	LG2	Statisch	Standaard		Kort	Geen

5.2. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi1	1.35G	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent	1,35 1,35
Combi2	1.2G+1.5Sneeuw+1.3*0.8Aslasten rand	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG3 - Sneeuw BG7 - Aslasten rand	1,20 1,20 1,50 1,04
Combi3	1.2G+1.5Sneeuw+1.3*0.8Aslasten midden	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG3 - Sneeuw BG8 - Aslasten midden	1,20 1,20 1,50 1,04
Combi4	1.2G+1.3Aslasten midden	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG8 - Aslasten midden	1,20 1,20 1,30
Combi5	1.2G+1.3Aslasten rand	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG7 - Aslasten rand	1,20 1,20 1,30
Combi6	0.9G+1.5Wind langsgevel	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel	0,90 0,90 1,50
Combi7	1.2G+1.5Wind langsgevel+1.3*0.8Aslasten rand	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel BG7 - Aslasten rand	1,20 1,20 1,50 1,04
Combi8	1.2G+1.5Wind langsgevel+1.3*0.8Aslasten midden	Lineair - UGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel BG8 - Aslasten midden	1,20 1,20 1,50 1,04
Combi9	1.0G+1.0Sneeuw+1.0*0.8Aslasten rand	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG3 - Sneeuw BG7 - Aslasten rand	1,00 1,00 1,00 0,80
Combi10	1.0G+1.0Sneeuw+1.0*0.8Aslasten midden	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG3 - Sneeuw BG8 - Aslasten midden	1,00 1,00 1,00 0,80
Combi11	1.0G+1.0Aslasten midden	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG8 - Aslasten midden	1,00 1,00 1,00
Combi12	1.0G+1.0Aslasten rand	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG7 - Aslasten rand	1,00 1,00 1,00
Combi13	1.0G+1.0Wind langsgevel	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel	1,00 1,00 1,00
Combi14	1.0G+1.0Wind langsgevel+1.0*0.8Aslasten rand	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel BG7 - Aslasten rand	1,00 1,00 1,00 0,80
Combi15	1.0G+1.0Wind langsgevel+1.0*0.8Aslasten midden	Lineair - BGT	BG1 - EG BG2 - Permanent BG4 - Wind langsgevel	1,00 1,00 1,00

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
Combi15	1.0G+1.0Wind langsgewel+1.0*0.8Aslasten midden	Lineair - BGT	BG8 - Aslasten midden	0,80

5.3. Resultaatklassen

Naam	Lijst
Alle UGT	Combi1 - Lineair - UGT
	Combi2 - Lineair - UGT
	Combi3 - Lineair - UGT
	Combi4 - Lineair - UGT
	Combi5 - Lineair - UGT
	Combi6 - Lineair - UGT
	Combi7 - Lineair - UGT
	Combi8 - Lineair - UGT
Alle BGT	Combi9 - Lineair - BGT
	Combi10 - Lineair - BGT
	Combi11 - Lineair - BGT
	Combi12 - Lineair - BGT
	Combi13 - Lineair - BGT
	Combi14 - Lineair - BGT
	Combi15 - Lineair - BGT
Alle UGT+BGT	Combi1 - Lineair - UGT
	Combi2 - Lineair - UGT
	Combi3 - Lineair - UGT
	Combi4 - Lineair - UGT
	Combi5 - Lineair - UGT
	Combi6 - Lineair - UGT
	Combi7 - Lineair - UGT
	Combi8 - Lineair - UGT
	Combi9 - Lineair - BGT
	Combi10 - Lineair - BGT
	Combi11 - Lineair - BGT
	Combi12 - Lineair - BGT
	Combi13 - Lineair - BGT
	Combi14 - Lineair - BGT
	Combi15 - Lineair - BGT
UGT NLineair	
BGT NLineair	
Alle UGT+BGT NL	

6. Belastingen

6.1. Puntlasten in knopen

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - F [kN]
Puntlast1	K5	BG2 - Permanent	GCS	Z	Kracht	-75,35
Puntlast2	K3	BG2 - Permanent	GCS	Z	Kracht	-37,20
Puntlast3	K1	BG2 - Permanent	GCS	Z	Kracht	-87,58
Puntlast4	K5	BG3 - Sneeuw	GCS	Z	Kracht	-43,10
Puntlast5	K1	BG3 - Sneeuw	GCS	Z	Kracht	-48,27
Puntlast6	K3	BG3 - Sneeuw	GCS	Z	Kracht	-15,90
Puntlast7	K5	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Z	Kracht	63,80
Puntlast8	K1	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Z	Kracht	78,47
Puntlast9	K3	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Z	Kracht	24,50

6.2. Momenten in knopen

Naam	Knoop	Belastingsgeval	Systeem	Rich	Type	Waarde - M [kNm]
M1	K5	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Mx	Moment	-183,76
M2	K1	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Mx	Moment	-226,62
M3	K3	BG4 - Wind langsgevel	GCS	Mx	Moment	-88,52
M4	K5	BG3 - Sneeuw	GCS	Mx	Moment	-2,83
M5	K3	BG3 - Sneeuw	GCS	Mx	Moment	-1,21
M6	K1	BG3 - Sneeuw	GCS	Mx	Moment	-3,17
M7	K5	BG2 - Permanent	GCS	Mx	Moment	-1,48
M8	K3	BG2 - Permanent	GCS	Mx	Moment	-0,67
M9	K1	BG2 - Permanent	GCS	Mx	Moment	-1,66

6.3. Vrije puntlasten

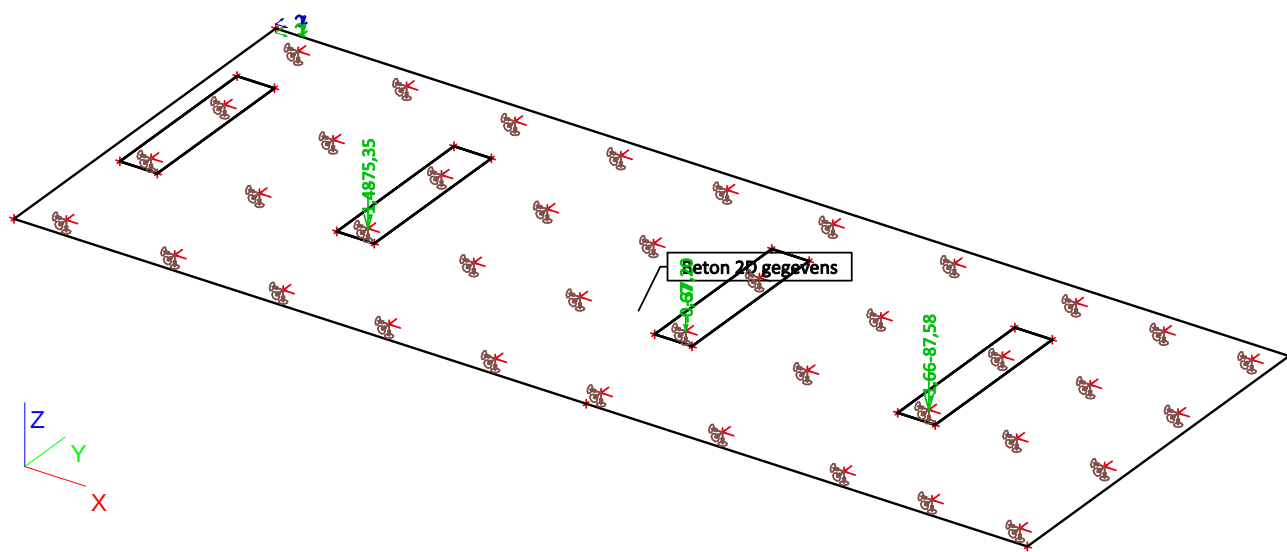
Naam	Belastingsgeval	Geldigheid	Type	Systeem	Waarde - F [kN]
	Rich	Selecteer	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
FF1	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 22,614	GCS 1,585	-37,50 0,000
FF2	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,114	GCS 1,585	-37,50 0,000
FF3	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,864	GCS 1,585	-37,50 0,000
FF4	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 24,364	GCS 1,585	-37,50 0,000
FF5	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 22,614	GCS 2,585	-37,50 0,000
FF6	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,114	GCS 2,585	-37,50 0,000
FF7	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,864	GCS 2,585	-37,50 0,000
FF8	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 24,364	GCS 2,585	-37,50 0,000
FF9	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 22,614	GCS 6,585	-37,50 0,000
FF10	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,114	GCS 6,585	-37,50 0,000
FF11	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 23,864	GCS 6,585	-37,50 0,000
FF12	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 24,364	GCS 6,585	-37,50 0,000
FF13	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,126	GCS 0,136	-37,50 0,000
FF14	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,626	GCS 0,136	-37,50 0,000
FF15	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,376	GCS 0,136	-37,50 0,000
FF16	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,876	GCS 0,136	-37,50 0,000

Naam	Belastingsgeval	Geldigheid	Type	Systeem	Waarde - F [kN]
	Rich	Selecteer	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
FF17	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,126	GCS 1,136	-37,50 0,000
FF18	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,626	GCS 1,136	-37,50 0,000
FF19	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,376	GCS 1,136	-37,50 0,000
FF20	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,876	GCS 1,136	-37,50 0,000
FF21	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,126	GCS 5,136	-37,50 0,000
FF22	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 16,626	GCS 5,136	-37,50 0,000
FF23	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,376	GCS 5,136	-37,50 0,000
FF24	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 17,876	GCS 5,136	-37,50 0,000
FF25	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 7,619	GCS 6,622	-37,50 0,000
FF26	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,119	GCS 6,622	-37,50 0,000
FF27	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,869	GCS 6,622	-37,50 0,000
FF28	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 9,369	GCS 6,622	-37,50 0,000
FF29	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 7,619	GCS 1,622	-37,50 0,000
FF30	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,119	GCS 1,622	-37,50 0,000
FF31	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,869	GCS 1,622	-37,50 0,000
FF32	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 9,369	GCS 1,622	-37,50 0,000
FF33	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 7,619	GCS 2,622	-37,50 0,000
FF34	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,119	GCS 2,622	-37,50 0,000
FF35	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,869	GCS 2,622	-37,50 0,000
FF36	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 9,369	GCS 2,622	-37,50 0,000
FF53	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 7,524	GCS 9,240	-37,50 0,000
FF54	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,024	GCS 9,240	-37,50 0,000
FF55	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,774	GCS 9,240	-37,50 0,000
FF56	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 9,274	GCS 9,240	-37,50 0,000
FF57	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 7,524	GCS 10,240	-37,50 0,000
FF58	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,024	GCS 10,240	-37,50 0,000
FF59	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 8,774	GCS 10,240	-37,50 0,000
FF60	BG7 - Aslasten rand Z	Alle Auto	Kracht 9,274	GCS 10,240	-37,50 0,000
FF61	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,365	GCS 3,552	-37,50 0,000
FF62	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,865	GCS 3,552	-37,50 0,000
FF63	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 20,615	GCS 3,552	-37,50 0,000
FF64	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 21,115	GCS 3,552	-37,50 0,000
FF65	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,365	GCS 4,552	-37,50 0,000

Naam	Belastingsgeval	Geldigheid	Type	Systeem		Waarde - F [kN]
	Rich		Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]	
FF66	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,865	GCS 4,552	-37,50 0,000	
FF67	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 20,615	GCS 4,552	-37,50 0,000	
FF68	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 21,115	GCS 4,552	-37,50 0,000	
FF69	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,365	GCS 8,552	-37,50 0,000	
FF70	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 19,865	GCS 8,552	-37,50 0,000	
FF71	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 20,615	GCS 8,552	-37,50 0,000	
FF72	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 21,115	GCS 8,552	-37,50 0,000	
FF73	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,469	GCS 3,549	-37,50 0,000	
FF74	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,969	GCS 3,549	-37,50 0,000	
FF75	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 23,719	GCS 3,549	-37,50 0,000	
FF76	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 24,219	GCS 3,549	-37,50 0,000	
FF77	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,469	GCS 4,549	-37,50 0,000	
FF78	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,969	GCS 4,549	-37,50 0,000	
FF79	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 23,719	GCS 4,549	-37,50 0,000	
FF80	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 24,219	GCS 4,549	-37,50 0,000	
FF81	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,469	GCS 8,549	-37,50 0,000	
FF82	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 22,969	GCS 8,549	-37,50 0,000	
FF83	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 23,719	GCS 8,549	-37,50 0,000	
FF84	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 24,219	GCS 8,549	-37,50 0,000	
FF85	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 7,543	GCS 8,611	-37,50 0,000	
FF86	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,043	GCS 8,611	-37,50 0,000	
FF87	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,793	GCS 8,611	-37,50 0,000	
FF88	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 9,293	GCS 8,611	-37,50 0,000	
FF89	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 7,543	GCS 3,611	-37,50 0,000	
FF90	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,043	GCS 3,611	-37,50 0,000	
FF91	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,793	GCS 3,611	-37,50 0,000	
FF92	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 9,293	GCS 3,611	-37,50 0,000	
FF93	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 7,543	GCS 4,611	-37,50 0,000	
FF94	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,043	GCS 4,611	-37,50 0,000	
FF95	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 8,793	GCS 4,611	-37,50 0,000	
FF96	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 9,293	GCS 4,611	-37,50 0,000	
FF97	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,303	GCS 8,601	-37,50 0,000	
FF98	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,803	GCS 8,601	-37,50 0,000	

Naam	Belastingsgeval	Geldigheid	Type	Systeem	Waarde - F [kN]
	Rich	Selecteer	Coördinaat X [m]	Coördinaat Y [m]	Coördinaat Z [m]
FF99	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 5,553	GCS 8,601	-37,50 0,000
FF100	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 6,053	GCS 8,601	-37,50 0,000
FF101	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,303	GCS 3,601	-37,50 0,000
FF102	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,803	GCS 3,601	-37,50 0,000
FF103	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 5,553	GCS 3,601	-37,50 0,000
FF104	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 6,053	GCS 3,601	-37,50 0,000
FF105	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,303	GCS 4,601	-37,50 0,000
FF106	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 4,803	GCS 4,601	-37,50 0,000
FF107	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 5,553	GCS 4,601	-37,50 0,000
FF108	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 6,053	GCS 4,601	-37,50 0,000
FF109	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 11,585	GCS 6,481	-37,50 0,000
FF110	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 12,085	GCS 6,481	-37,50 0,000
FF111	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 12,835	GCS 6,481	-37,50 0,000
FF112	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 11,585	GCS 7,481	-37,50 0,000
FF113	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 12,085	GCS 7,481	-37,50 0,000
FF114	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 12,835	GCS 7,481	-37,50 0,000
FF115	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 13,335	GCS 7,481	-37,50 0,000
FF116	BG8 - Aslasten midden Z	Alle Auto	Kracht 13,335	GCS 6,481	-37,50 0,000

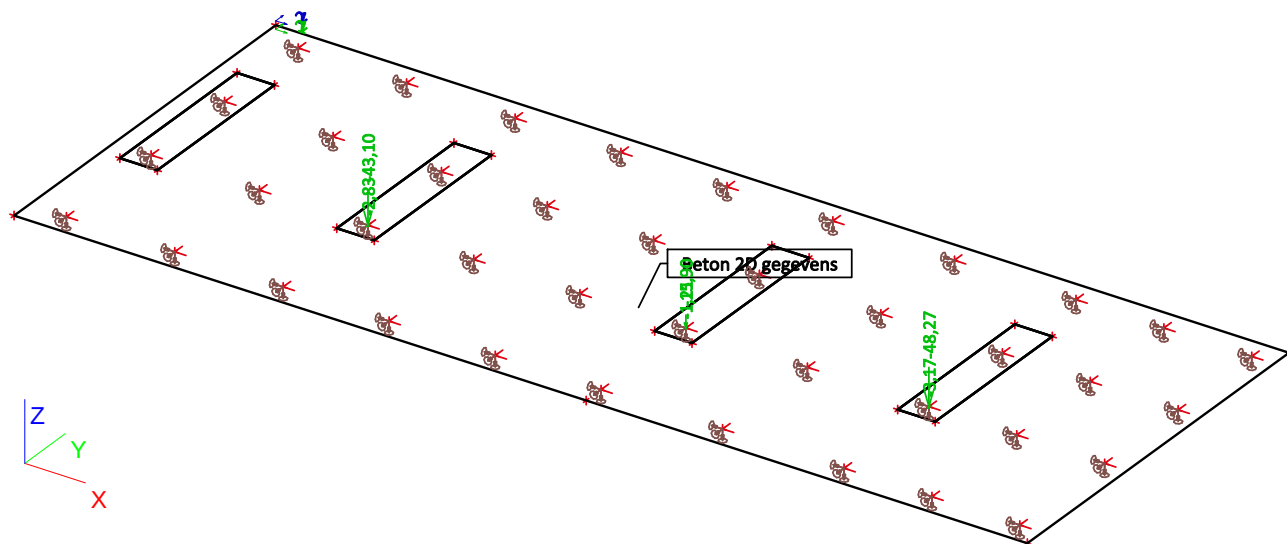
6.4. Permanent



6.5. Permanente belasting

Voor de permanente belastingen zie hoofdstuk 9.

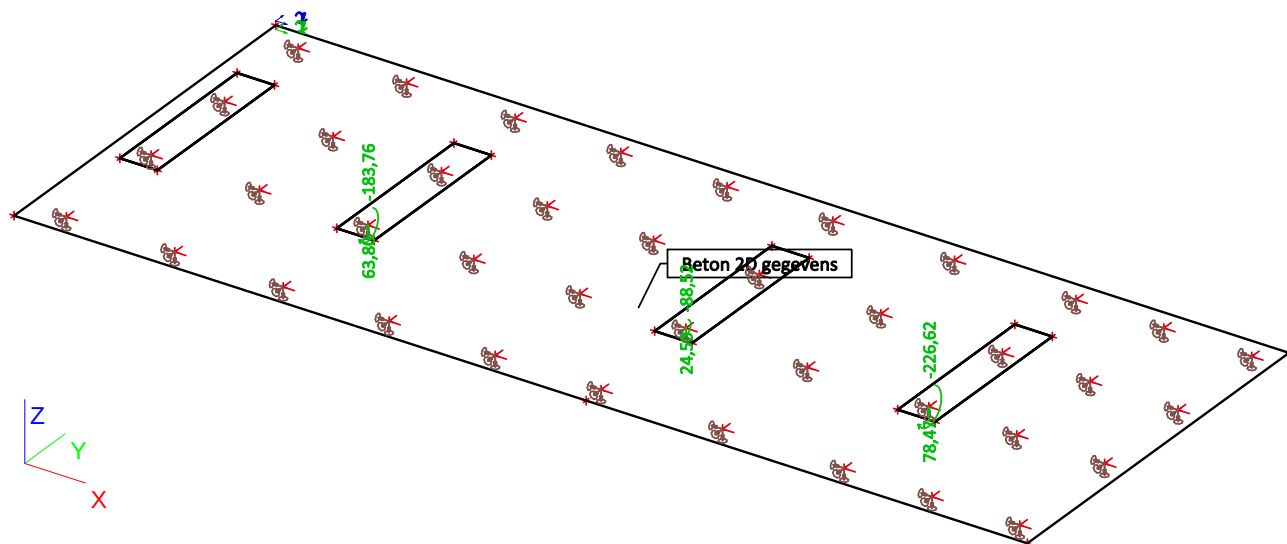
6.6. Sneeuw



6.7. Sneeuw belasting

Voor sneeuwbelasting zie hoofdstuk 9.

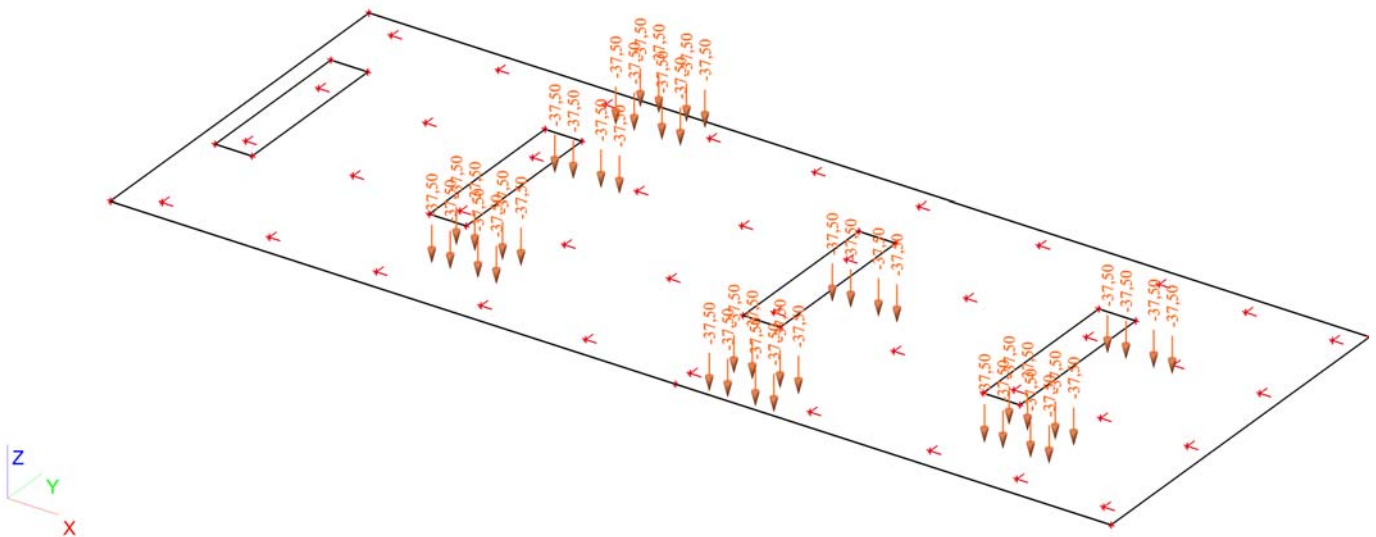
6.8. Wind langsgevel



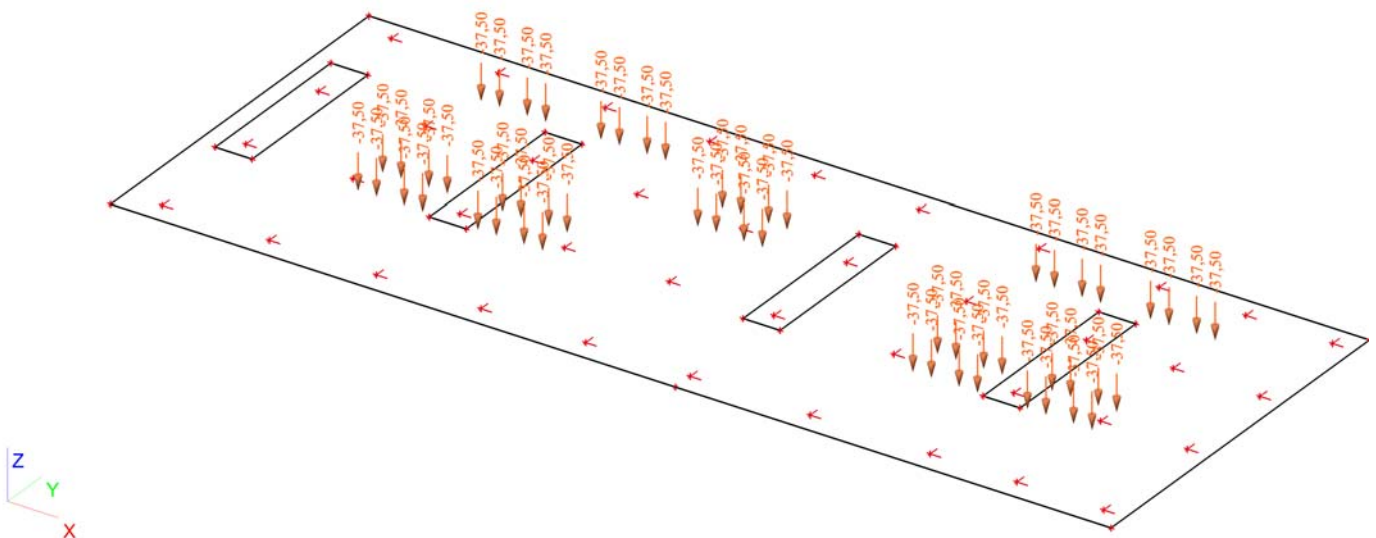
6.9. Wind langsgevel

Voor wind uit langsgevel zie hoofdstuk 9.

6.10. Aslasten rand klasse 45

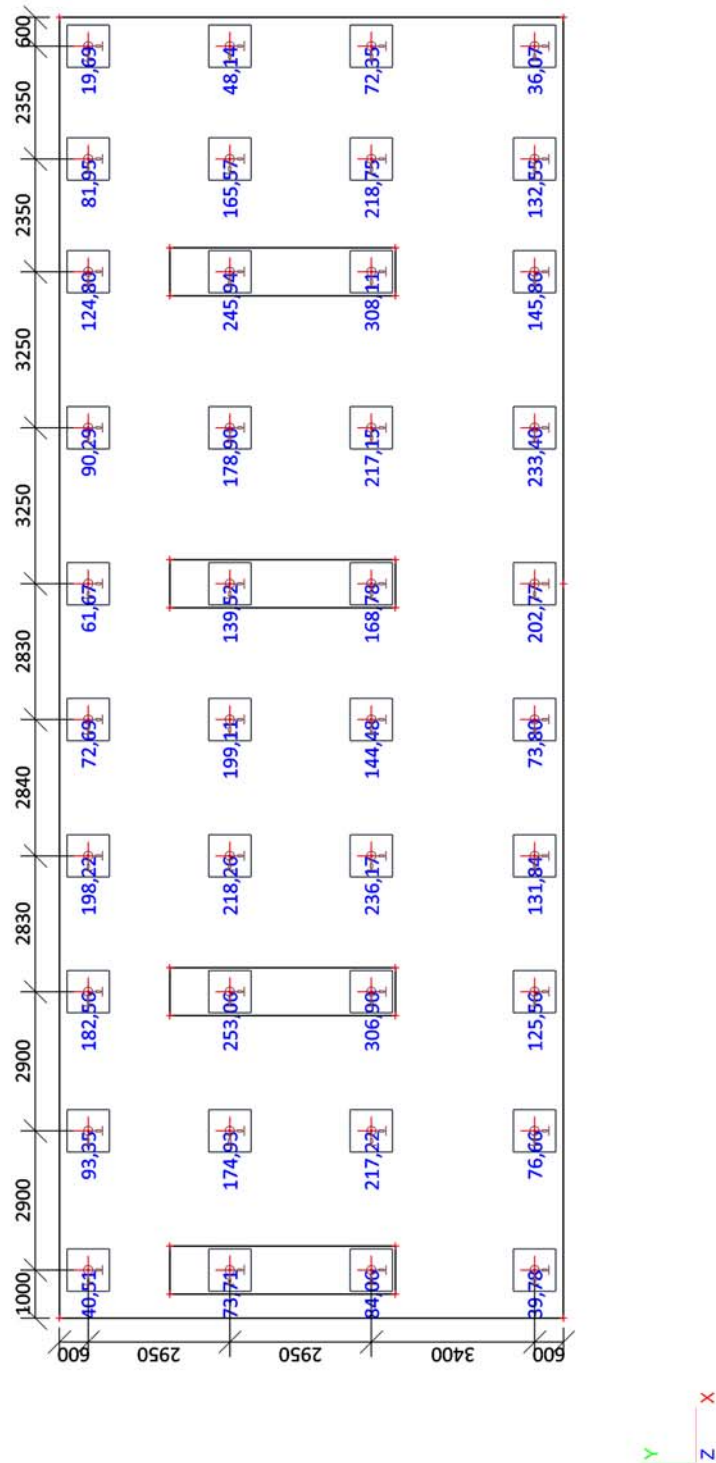


6.11. Aslasten midden klasse 45



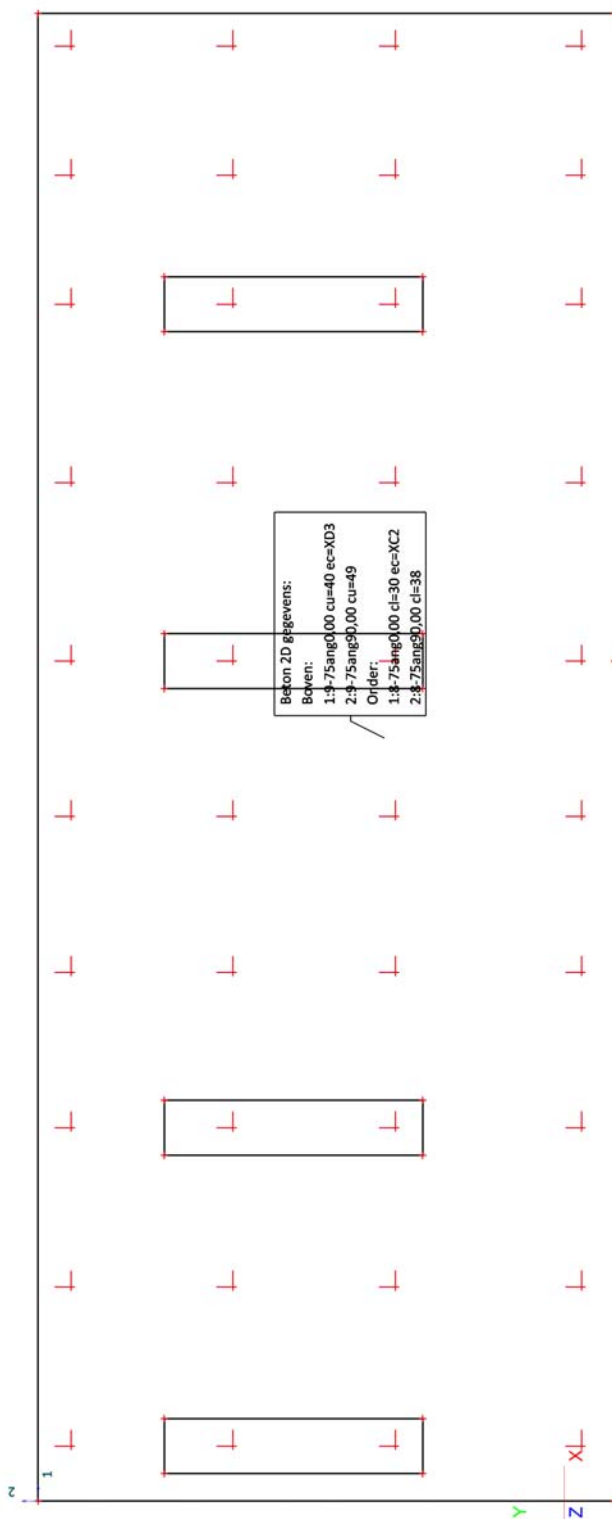
7. Paalreacties UGT NL

7.1. Reacties; Rz UGT

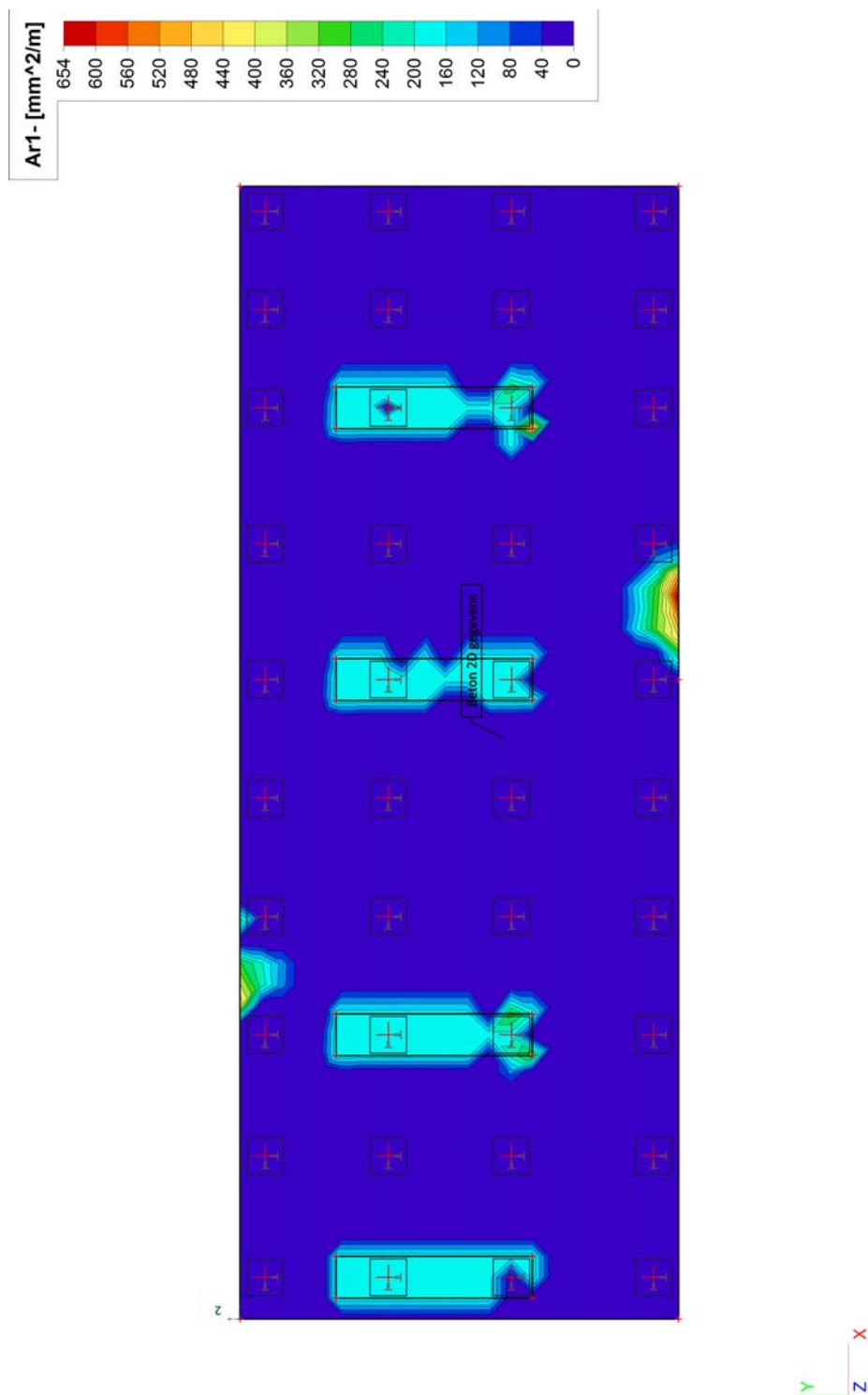


8. Vloer met wapening

8.1. Basiswapening onder en boven



8.2. Bijlegwapening onder X UGT



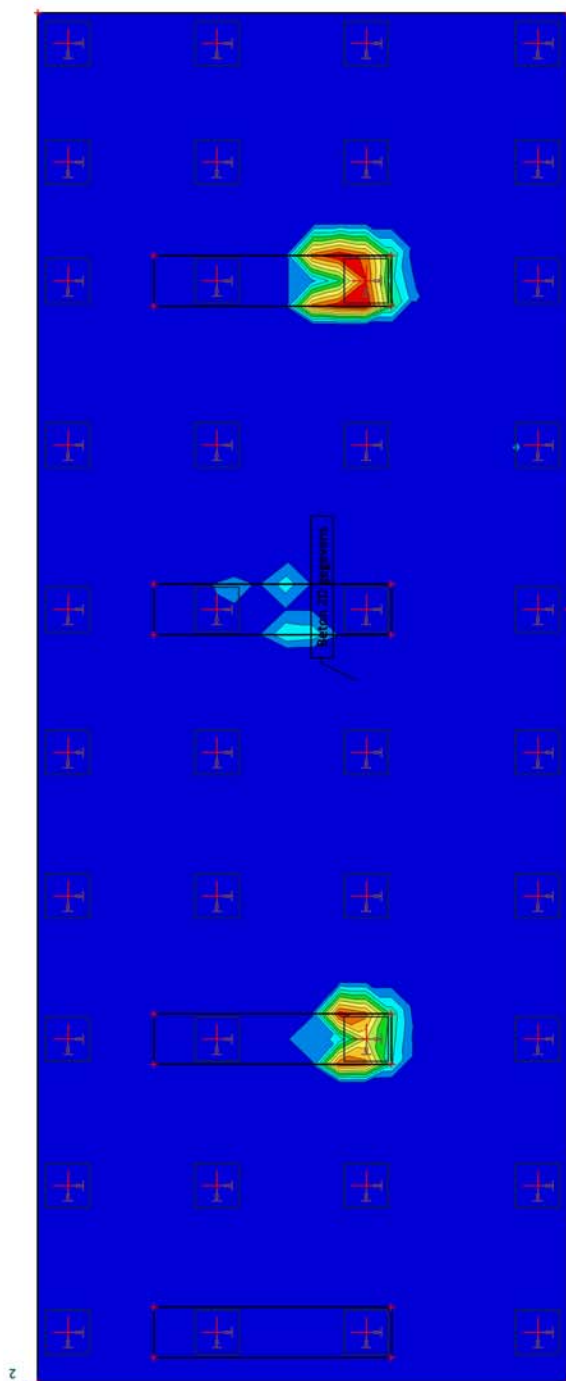
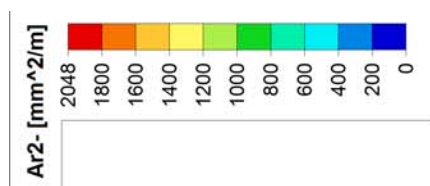
8.3. Wapening in vloer algemeen

De vloer wordt boven gewapend met #@9-75 en onder #@8-75. In de verzwarings (eilanden) wordt nog eens extra wapening toegepast van #@8-100 (As=503mm²/m), dus verder akkoord.

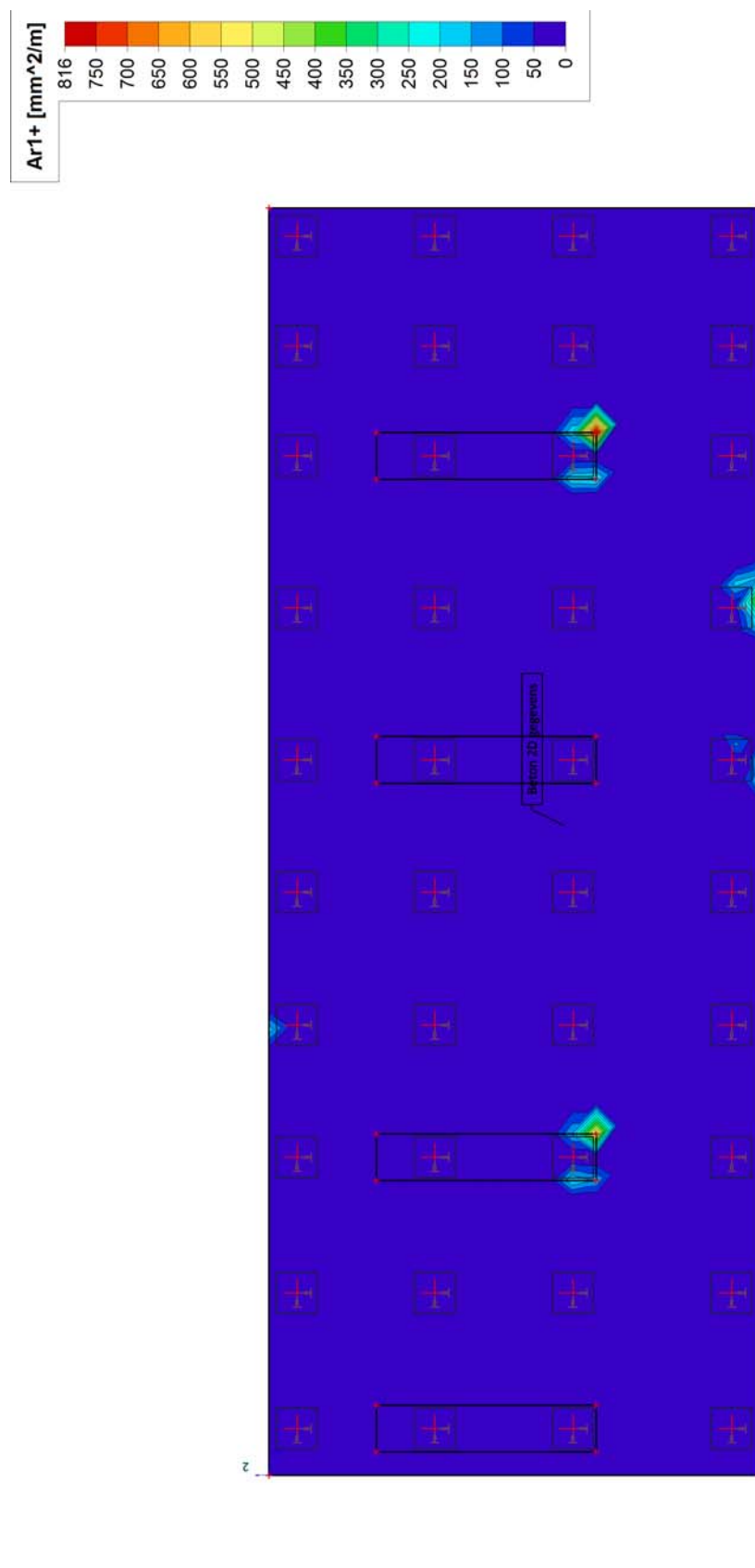
T.p.v. de luifelkolommen wordt 4@16 O/B Ing. 1,60m toegepast // eiland.

Verder in vloerrand 4@12 O/B rondom extra.

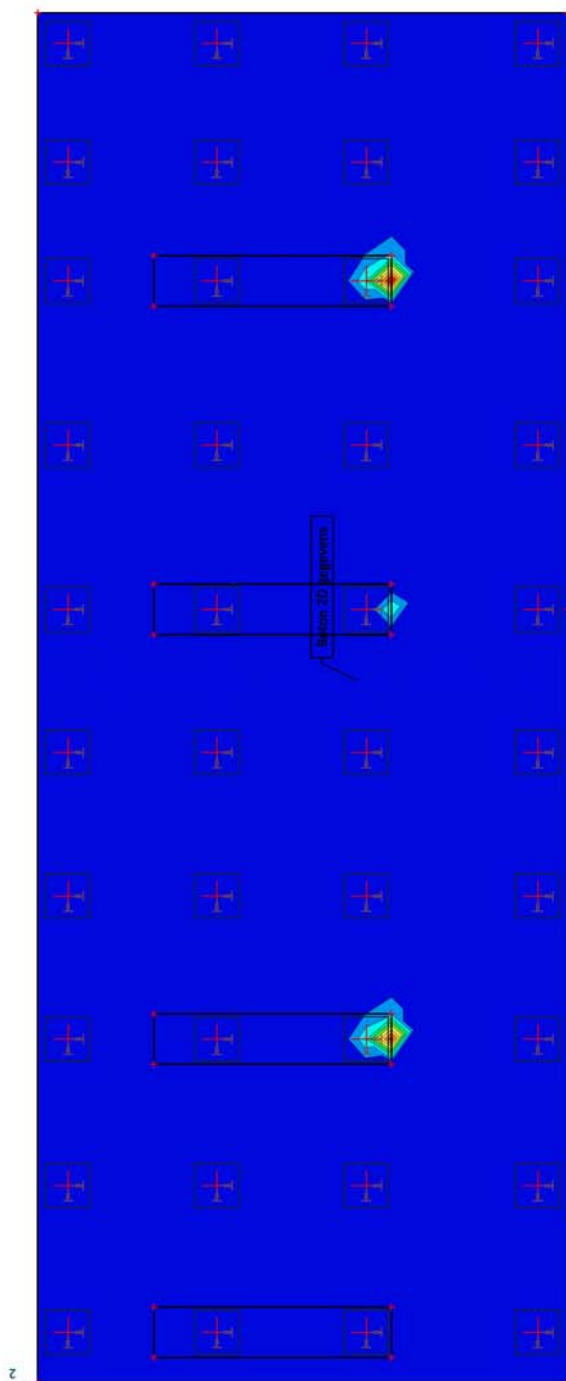
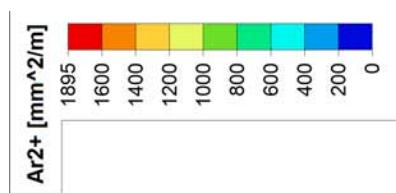
8.4. Bijlegwapening onder Y UGT



8.5. Bijlegwapening boven X UGT



8.6. Bijlegwapening boven Y UGT



9. Detailberekeningen

9.1. Krachten uit luifel op vloer

CONSTRUCTIEBUREAU KREPIDOMA

Adviesbureau voor staal-, beton- en houtconstructies
Dijkstelweg 26
3253 TB Ouddorp
Tel.: (0187) 687052
Fax: (0187) 681098

BLAD _____ VAN _____
PROJECT NO. _____
DATUM _____
DOOR _____

Onderwerp _____

Portaal 1

E.g. 8m IPE 360 $8 \times 0,78 = 6,24 \text{ kN} + \text{perm } 63,6 \text{ kN} \rightarrow$
 $5,2 \text{ m} \times 300 - 12,5 \times 5,2 \times 1,15 = \frac{6,24}{1,25} \text{ m}$
 $M = 1,48 \text{ kNm}$

Sneeuw

$= 43,6 \text{ kN} + M = 2,83 \text{ kNm} \rightarrow$

Wind langsgevel

$M = 56,16 \text{ kNm}$
 $M = 127,60 \text{ m} - 63,80 \text{ kN} \uparrow$
 $N = 183,76 \text{ m}$

Portaal 2

E.g. 8m IPE 270 $8 \times 0,37 = 2,96 \text{ kN} + 28,20 \text{ kN}$
 $5,2 \text{ m} \times 300 - 12,5 \times 5,2 \times 1,15 = \frac{2,96}{1,0} \text{ m}$
 $M = 0,67 \text{ kNm} \rightarrow$

Sneeuw

$= 15,90 \text{ kN} + M = 1,21 \text{ kNm} \rightarrow$

Wind langsgevel

$M = 39,52 \text{ kNm}$
 $M = 49,0 \text{ m} - 24,50 \text{ kN} \uparrow$
 $N = 88,52 \text{ m}$

Portaal 3

E.g. 8m IPE 360 $8 \times 0,78 = 6,24 \text{ kN} + \text{perm } 63,6 \text{ kN} \rightarrow$
 $5,2 \text{ m} \times 300 \times 1,15 = \frac{6,24}{1,36} \text{ m}$
 $M = 1,48 \text{ kNm} \rightarrow$

Sneeuw

$= 43,6 \text{ kN} + M = 2,83 \text{ kNm} \rightarrow$

Wind langsgevel

$M = 56,16 \text{ kNm}$
 $M = 127,60 \text{ m} - 63,80 \text{ kN} \uparrow$

9.2. Tabel paalbelastingen uit advies

Opdracht : 1203943
Plaats : Moerdijk
Project : Tankstation Firezone aan de Steenweg nr. 2

- 6 -

$F_{nk,rep,i}$ is de representatieve waarde van de negatieve kleeft bij sondering i , per meter paalomtrek;
 $R_{s,cal,max,i}$ is de representatieve waarde van de maximumpaalschachtwrijvingskracht bij sondering i , per meter paalomtrek;
 $Q_{b,max,i}$ is de maximale puntweerstand bij sondering i ;
1) deze waarden gelden voor palen, vierkant 290 mm;

4.3 Rekenwaarden netto paaldrukweerstand

Met de hiervoor aangegeven waarden van de negatieve kleeft en de maximum paalschachtwrijving en de maximum puntweerstand zijn voor geprefabriceerde betonpalen de rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand berekend. Hierbij zijn, conform NEN 9997-1, de volgende factoren gehanteerd; $\xi = 1,30$ (3 sonderingen; niet-stijf bouwwerk), $\gamma_t (= \gamma_b = \gamma_s) = 1,20$, $\gamma_{f,nk} = 1,00$.

Dit geeft de volgende rekenwaarden voor de netto paaldrukweerstand (tabel 4-2):

Tabel 4-2 Rekenwaarden voor de netto paaldrukweerstand

Geprefabriceerde betonpalen	
Paalafmetingen [mm × mm]	$R_{c,net,d}$ [kN]
220 × 220	290
250 × 250	355
290 × 290	400
320 × 320	465
350 × 350	535

$R_{c,net,d}$ is de rekenwaarde van de netto paaldrukweerstand, na aftrek van de negatieve kleeft.

De vermelde rekenwaarden van de netto paaldrukweerstand ($R_{c,net,d}$) betreffen de rekenwaarden van de maximale paaldrukweerstand die door de paal op paalkopniveau aan de funderingsgrondslag kan worden ontleend. De constructieve sterkte moet separaat worden beoordeeld door de constructeur.

Berekeningsvoorbeelden zijn opgenomen onder bijlage A.

4.4 Paalkopzakkingen

De paalkopzakkingen in de bruikbaarheidsgrenstoestand bedragen (bij de maximale representatieve paalbelastingen) maximaal circa 5 à 10 mm. Afhankelijk van de opbouw van de ondergrond en de belastingsverschillen bedragen de zettingsverschillen, uitgaande van praktisch gelijke paalbelastingen, maximaal 5 mm.

De werkelijk optredende zettingen en zettingsverschillen zijn onder meer afhankelijk van de beschouwde locatie, de toegepaste paalafmetingen en de werkelijk optredende paalbelastingen.

9.3. Controle pons palen door vloer

pons C20/25 beton:

$$d_{vl} := 185 \cdot \text{mm} \quad f_b := 1.03 \cdot \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} \quad \omega_{oy} := 0.45 \quad \omega_{ox} := 0.45 \quad D_{paal} := 250 \cdot \text{mm}$$

$$k_d(d_{vl}) := 1.5 - 0.6 \cdot \frac{d_{vl}}{\text{m}} \quad \tau_1(d_{vl}) := 0.8 \cdot f_b \cdot k_d(d_{vl}) \cdot \sqrt[3]{\omega_o} \quad \omega_o := \sqrt{\omega_{ox} \cdot \omega_{oy}}$$

$$p(d_{vl}) := \pi \cdot (d_{vl} + a) \quad F_d(d_{vl}) := \tau_1(d_{vl}) \cdot p(d_{vl}) \cdot d_{vl} \quad a := \frac{2}{\pi} \cdot (D_{paal} + D_{paal})$$

$$A_{s_ben_x}(d_{vl}) := (a + d_{vl}) \cdot d_{vl} \cdot \omega_{ox} \cdot \% \quad A_{s_ben_y}(d_{vl}) := (a + d_{vl}) \cdot d_{vl} \cdot \omega_{oy} \cdot \%$$

1e perimeter:

$$d_{vl} = 185 \text{ mm} \quad p(d_{vl}) = 1.581 \text{ m} \quad a = 0.318 \text{ m} \quad a + d_{vl} = 0.503 \text{ m}$$

$$A_{s_ben_x}(d_{vl}) = 419 \text{ mm}^2 \quad \tau_1(d_{vl}) = 0.88 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2}$$

$$A_{s_ben_y}(d_{vl}) = 419 \text{ mm}^2 \quad F_d(d_{vl}) = 257 \text{ kN}$$

> Fed; max
= 236 kN
(ouder weer)
pons dvl

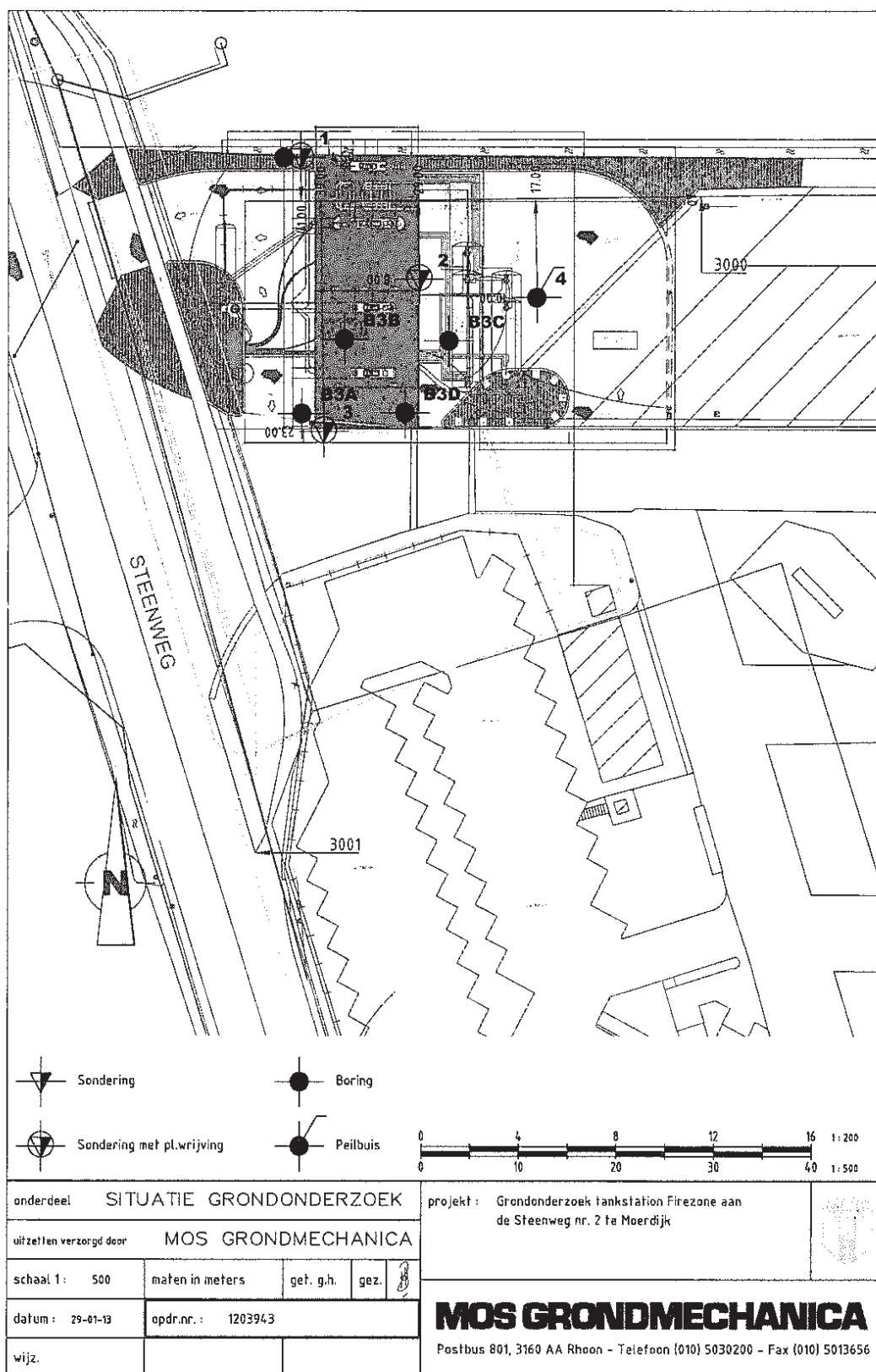
2e perimeter:

$$\tau_{12e}(d_{vl}) := 0.8 \cdot f_b \cdot k_d(d_{vl}) \cdot \sqrt[3]{\omega_{ox} \cdot \omega_{oy}}$$

$$p_{2e}(d_{vl}) := \pi \cdot (3d_{vl} + a) \quad F_{d2e}(d_{vl}) := \tau_{12e}(d_{vl}) \cdot p_{2e}(d_{vl}) \cdot d_{vl}$$

$$F_{d2e}(d_{vl}) = 341 \text{ kN}$$

9.4. Overzicht gemaakte sonderingen



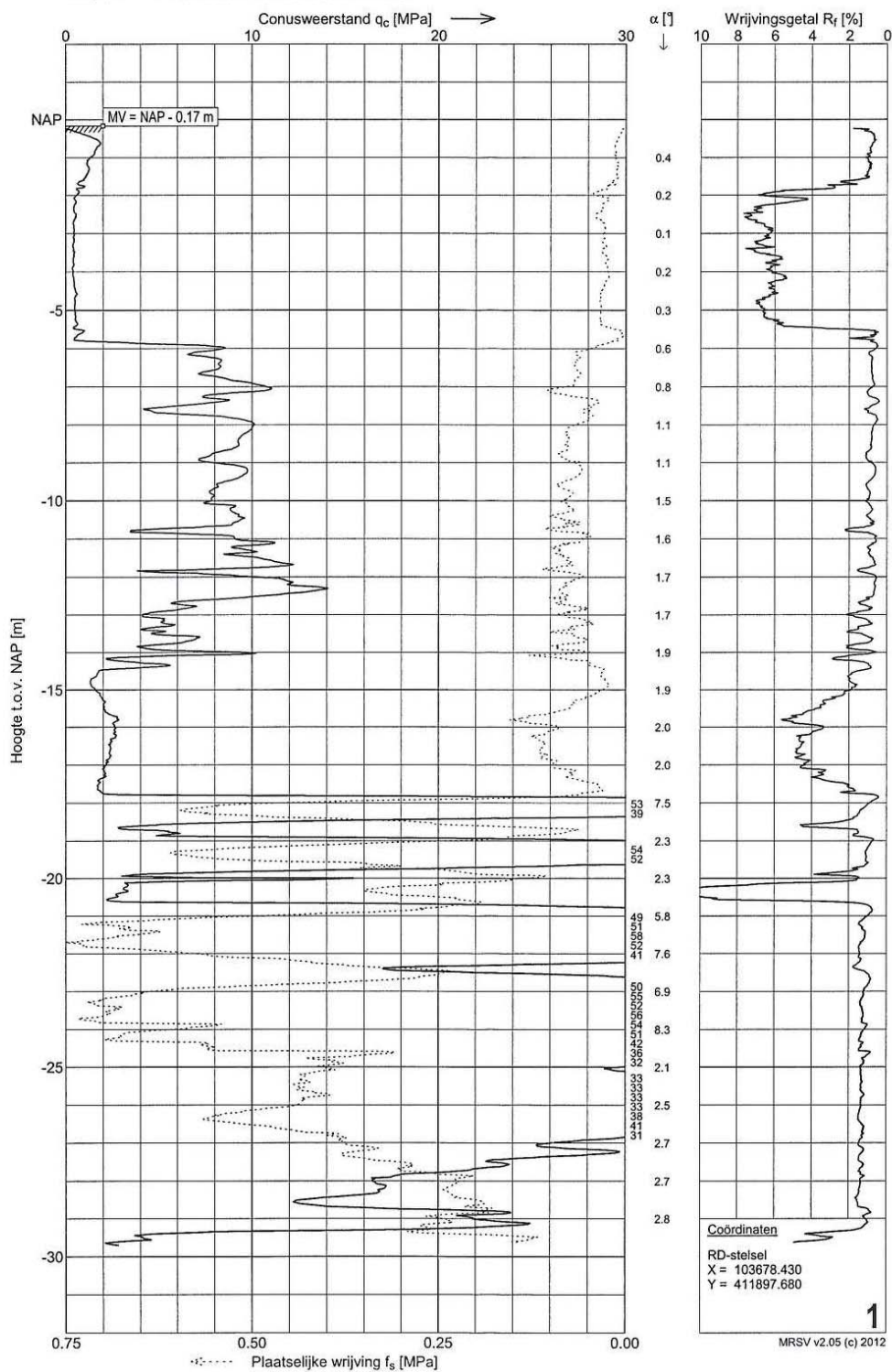
9.5. Sondering 1

Sondering 1

Opdracht : 1203943
Plaats : Moerdijk
Datum : 18-01-2013
Project : Tankstation Firezone Steenweg

Conus nummer : S15CFII.861
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN 5140, klasse 2
Wagen : 2
Blad : 1 van 1



MOS GRONDMECHANICA



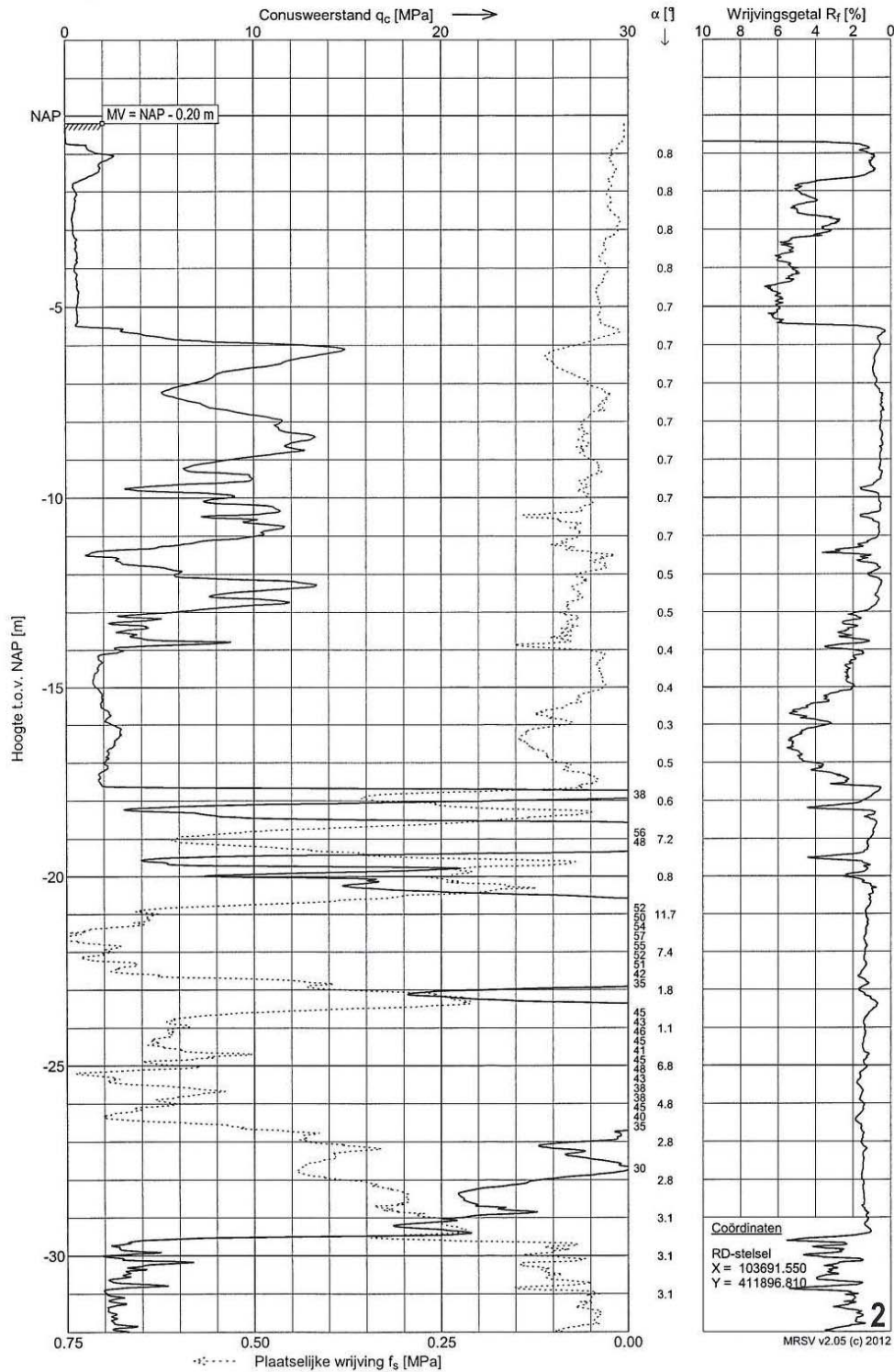
9.6. Sondering 2

Sondering 2

Opdracht : 1203943
Plaats : Moerdijk
Datum : 16-01-2013
Project : Tankstation Firezone Steenweg

Conus nummer : S15CFII.861
Soort conus : Elektrisch
Opp. conuspunt : 1500 mm²

NEN 5140, klasse 2
Wagen : 2
Blad : 1 van 2

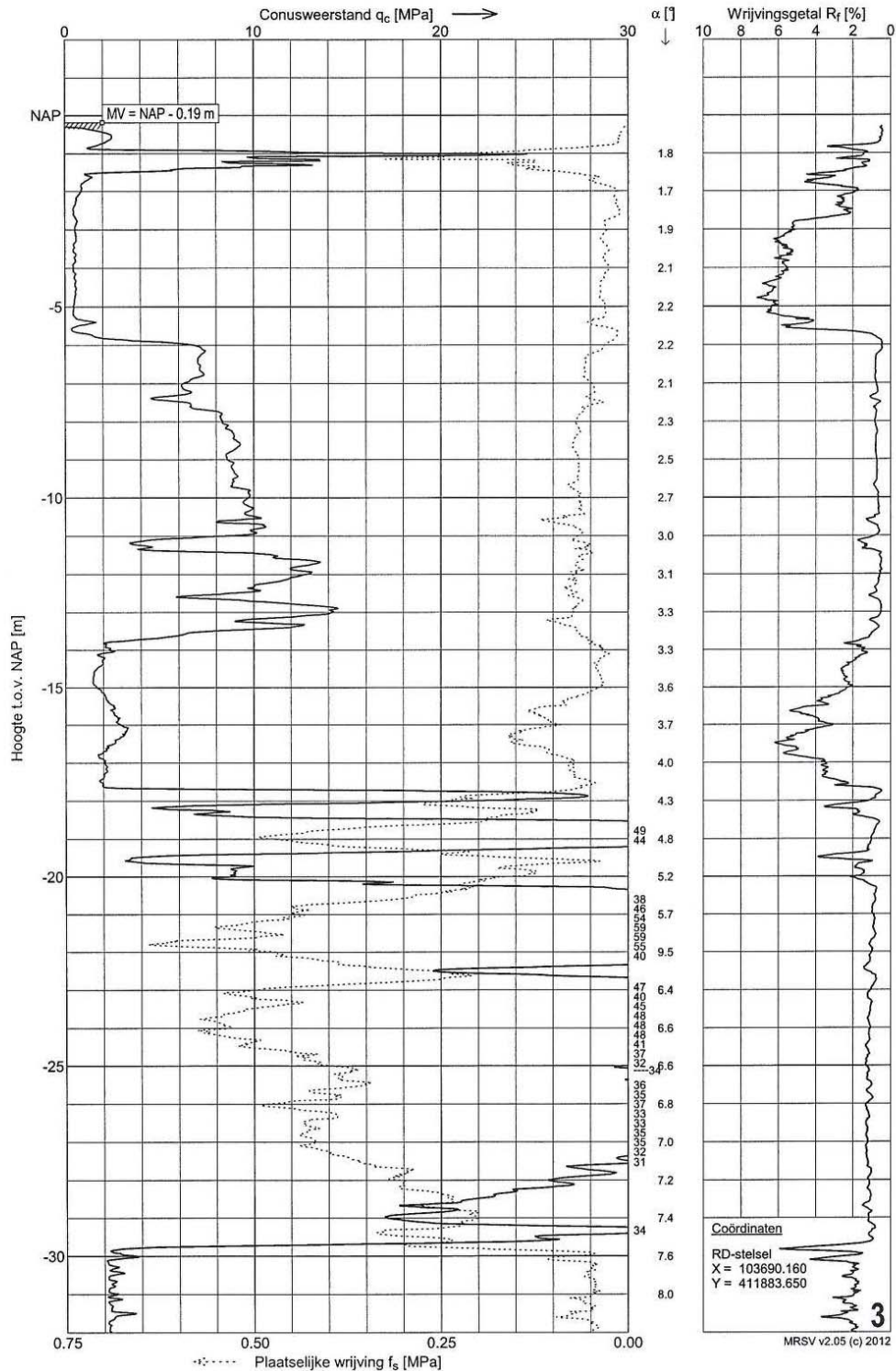


9.7. Sondering 3

Sondering 3

Opdracht : 1203943 Conus nummer : S15CFII.868
Plaats : Moerdijk Soort conus : Elektrisch
Datum : 15-01-2013 Opp. conuspunt : 1500 mm²
Project : Tankstation Firezone Steenweg

NEN 5140, klasse 2
Wagen : 2
Blad : 1 van 2



MOS GRONDMECHANICA

