

Gemeente Almere

t.a.v. [redacted]

Postbus 200

[redacted] Almere

Memo

Datum: 2 februari 2023
Betreft: grondonderzoek en indicatie verticaal evenwicht 3 rioolgemaal te Almere
Uw adviseur: ing. [redacted]
Ons projectnummer: 13220122M.1
Versie: 1 concept
Uw referentie:

Geachte [redacted]

Naar aanleiding van uw vraag om grondonderzoek uit te voeren zijn sonderingen uitgevoerd. In deze memo vindt u één sondering en opbarstberekening per rioolgemaal. In deze memo worden de aandachtspunten samengevat.

Inhoud:

1. Resultaten grondonderzoek;
2. Prognose grondwaterstand;
3. Resultaten opbarstberekening (verticaal evenwicht);
4. Conclusie.

Het advies en de berekeningen zijn opgesteld conform de onderstaande wetgeving, normen, richtlijnen en protocollen:



Eurocode 7: Geotechniek
NEN 9997-1+C1:2012



Wetgeving Rijksoverheid
Waterwet



SBR190.03 Bemaling van bouwputten

SBR273.98 Leidraad voor het onderzoek naar de invloed van een grondwaterstandsaling op de bebouwing

Op alle, door Loots Grondwatertechniek uitgebrachte adviezen en berekeningen, is de DNR 2011 van toepassing.

1 Grondonderzoek

In figuur 1 en tabel 1 zijn de locaties van de gemalen en grondonderzoek (s1=sondering 1) weergegeven.

Tabel 1

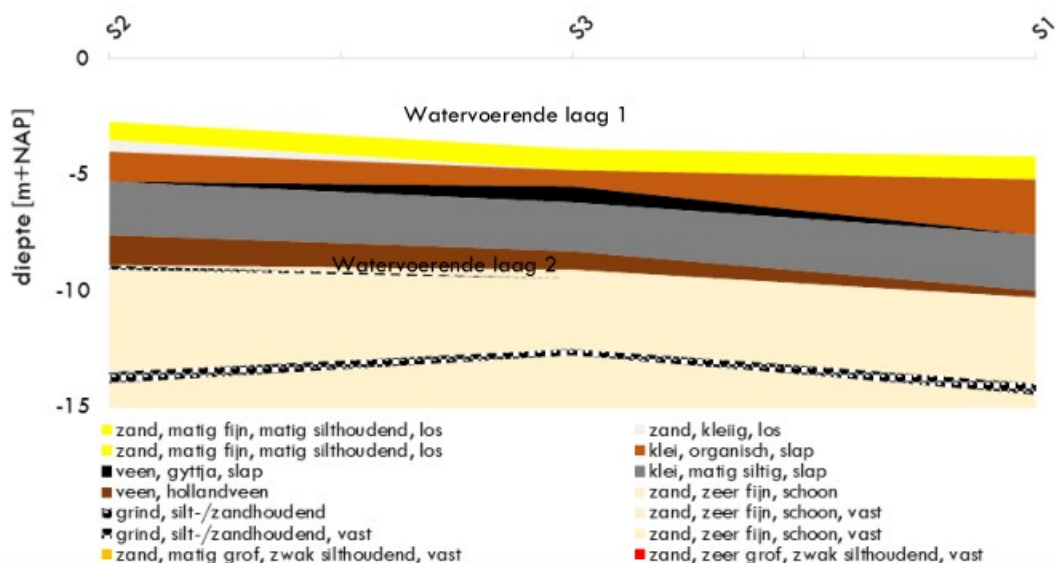
grondonderzoek	locatie
S1	Rioolgemaal 226_1 Striptekenaar 83
S2	Rioolgemaal 115_10 Achillestraat 201
S3	Rioolgemaal 224_5 Radioweg 33

In de onderstaande schematisatie is de bodemopbouw van west naar oost weergegeven.



Figuur 1

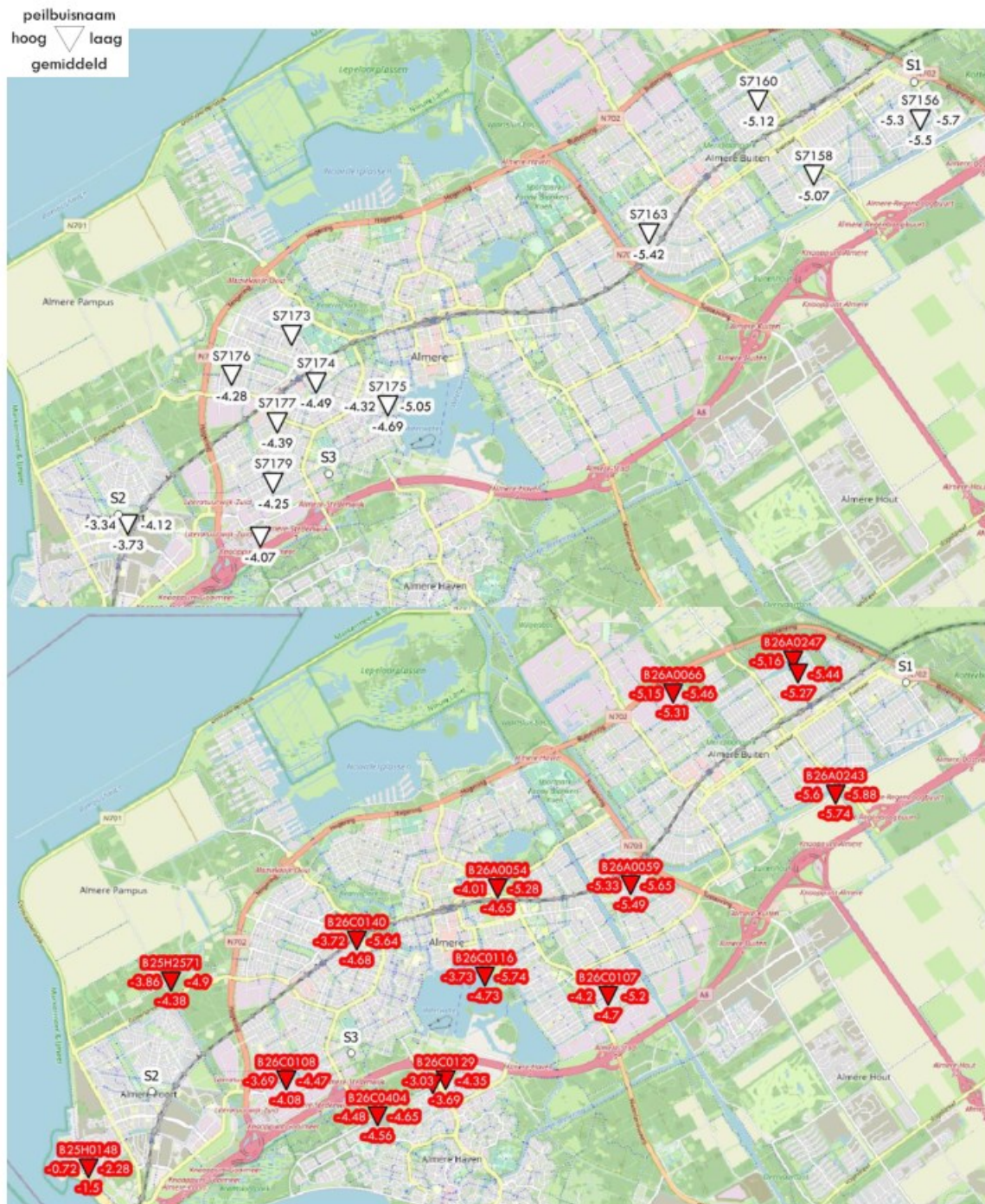
Schematisering bodem met behulp van REGISII + Geotop + boringen <25m
+ sonderingen <25m + ervaring (Loots)



Figuur 2

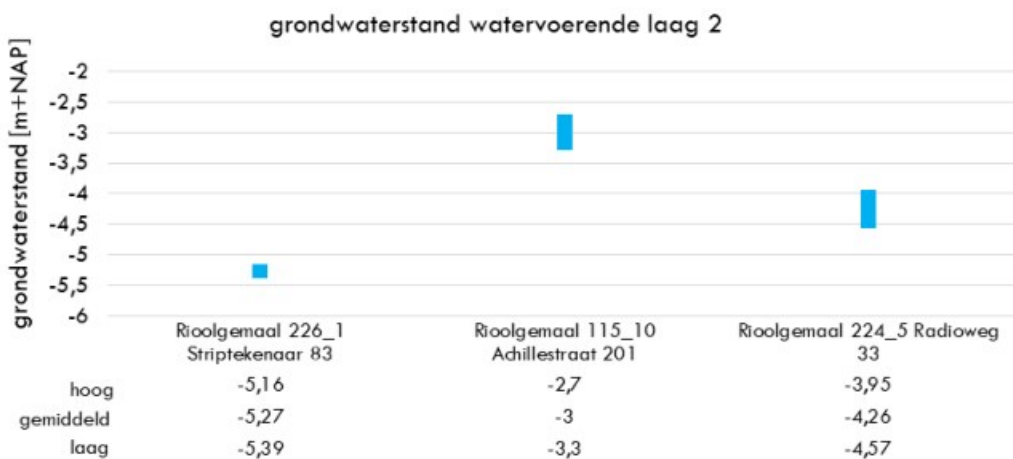
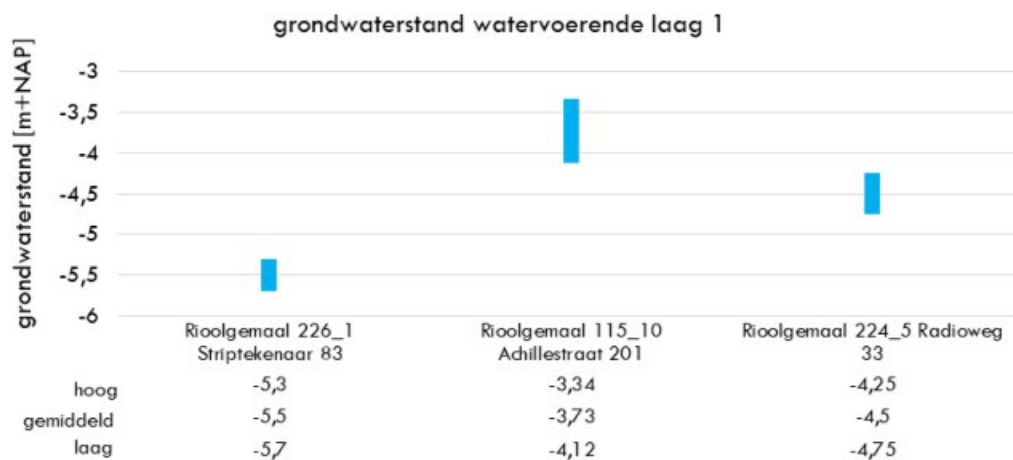
2 Grondwaterstand

In figuur 3 is het resultaat van een grondwaterstand analyse in de omgeving weergegeven, daarbij is gebruik gemaakt van gemeente grondwatermeetnet en diepe peilbuizen (archief dinoloket). In grafieken 1 en 2 is een indicatieve rekenwaarde voor de grondwaterstand opgenomen per onderdeel en per watervoerende laag (dit dient voor uitvoering gecontroleerd te worden). Voor het opbarsten is de stijghoogte (grondwaterstand watervoerende laag 2) maatgevend.



figuur 3 - grondwaterstand t.o.v. NAP per geanalyseerde peilbuis (wit = freatisch/watervoerende laag 1, rood = watervoerende laag 2)

Grafieken 1 en 2



3 Resultaten opbarstberekening

Bij de gemalen is gerekend met een ontgraving van 4 m – maaiveld. Daarbij nog een grondverbetering van 0,3 m. Verder is gerekend met een sleufkist, waarbij de breedte (binnenkant sleufkist) 4 m is.

Tabel 2

onderdeel	ontgravingsdiepte (inclusief grondverbetering) [m+NAP]
Rioolgemaal 226_1 Striptekenaar 83	-8,25 (-8,55 ^{II})
Rioolgemaal 115_10 Achillestraat 201	-6,8 (-7,1 ^{II})
Rioolgemaal 224_5 Radioweg 33	-7,9 (-8,2 ^{II})

Met de bovenstaande uitgangspunten is de opbarstberekening uitgevoerd. Bij alle gemalen zijn maatregelen noodzakelijk tegen opbarsten (zoals spanningsbemaling).

Tabel 3

verticaal evenwicht per onderdeel watervoerende laag 2	opbarst-niveau (ON) [m+NAP]	materiaal-factor	kritieke grond-water-stand [m+NAP]	gronddruk ON (inclusief materiaal-factor) [kN/m ²]	waterdruk (hoog) ON [kN/m ²]	waterdruk (hoog) ON [kN/m ²]	veiligheids-factor GWS hoog	veiligheids-factor GWS gemiddeld	conclusie
Rioolgemaal 226_1 Striptekenaar 83	-10,3	0,9	-7,32	29,27	51,43	50,26	0,57	0,58	spanning
Rioolgemaal 115_10 Achillestraat 201	-8,9	0,9	-6,14	27,02	62,00	59,00	0,44	0,46	spanning
Rioolgemaal 224_5 Radioweg 33	-9,1	0,9	-8,03	10,49	51,47	48,39	0,20	0,22	spanning

4 Conclusie

Bij alle drie gemalen is sprake van een opbarstrisico tijdens ontgraven tot circa 4 m minus maaiveld binnen een sleufkist. De grondwaterdruk verlagen in watervoerende laag 2 (zie figuur 2) met een bemaling is een mogelijkheid om opbarsten te voorkomen. Alternatief kan gekozen worden een waterremmende bouwput te maken met damwanden en onderwaterbeton.

Indicatie spanningsbemaling per gemaal:

- voor de Striptekenaar (gemaal 226/1) betreft dit (lxhxb) 5 x 4 x 4m ==> spanningsbemaling, circa 2 m verlaging, circa debiet 20~60 m³/uur (bij filters langs twee zijden, h.o.h. 1 m, diepte filters maximaal NAP - 13 m, 2 m perforatie);
- voor de Achillestraat (gemaal 115/10) betreft dit (lxhxb) 15 x 4 x 4m ==> spanningsbemaling, circa 3,5 m verlaging, circa 50~150* m³/uur (bij filters langs twee zijden, h.o.h. 1 m, diepte filters maximaal NAP - 13 m, 2 m perforatie);
- voor de Radioweg (gemaal 224/5) betreft dit (lxhxb) 5 x 4 x 4m ==> spanningsbemaling, circa 4 m verlaging, circa 60~170* m³/uur (bij filters langs twee zijden, h.o.h. 1 m, diepte filters maximaal NAP - 14 m, 2 m perforatie);

*bovengrens debiet is erg hoog voor een filterbemaling, in dit geval zal een deepwellbemaling (aanvullend) noodzakelijk zijn.

Aanvullende opmerkingen:

- Plaats bij elke locatie (bij de bemaling) een diepe peilbuis in watervoerende laag 2 en controleer of de grondwaterstand door de bemaling voldoende verlaagd wordt. Is de grondwaterstand te hoog, dan betekent dit dat er onvoldoende filtercapaciteit geplaatst is (aantal filters te laag of filters niet diep genoeg). Ik heb een voorstel per locatie gegeven van aantal filters en lengte bronnen. Kortere bronnen of minder bronnen is hoger risico dat verlaging niet gehaald wordt.
- Wordt gekozen voor een deepwell bemaling (bronnen moeten dan dieper) dan wordt het debiet hoger dan bovenstaande raming.
- Bij toepassing retourbemaling binnen 250 m afstand gaat het debiet ook omhoog.
- Met een analytische benadering (en ervaring) is het debiet ingeschat. Er is geen modelberekening, geen detailengineering uitgevoerd en geen effect op omgeving beschouwd.

Mocht u naar aanleiding van deze memo nog vragen hebben dan kunt u contact opnemen met ing. [REDACTED] via telefoon [REDACTED] en/of email [REDACTED]

Met vriendelijk groet,

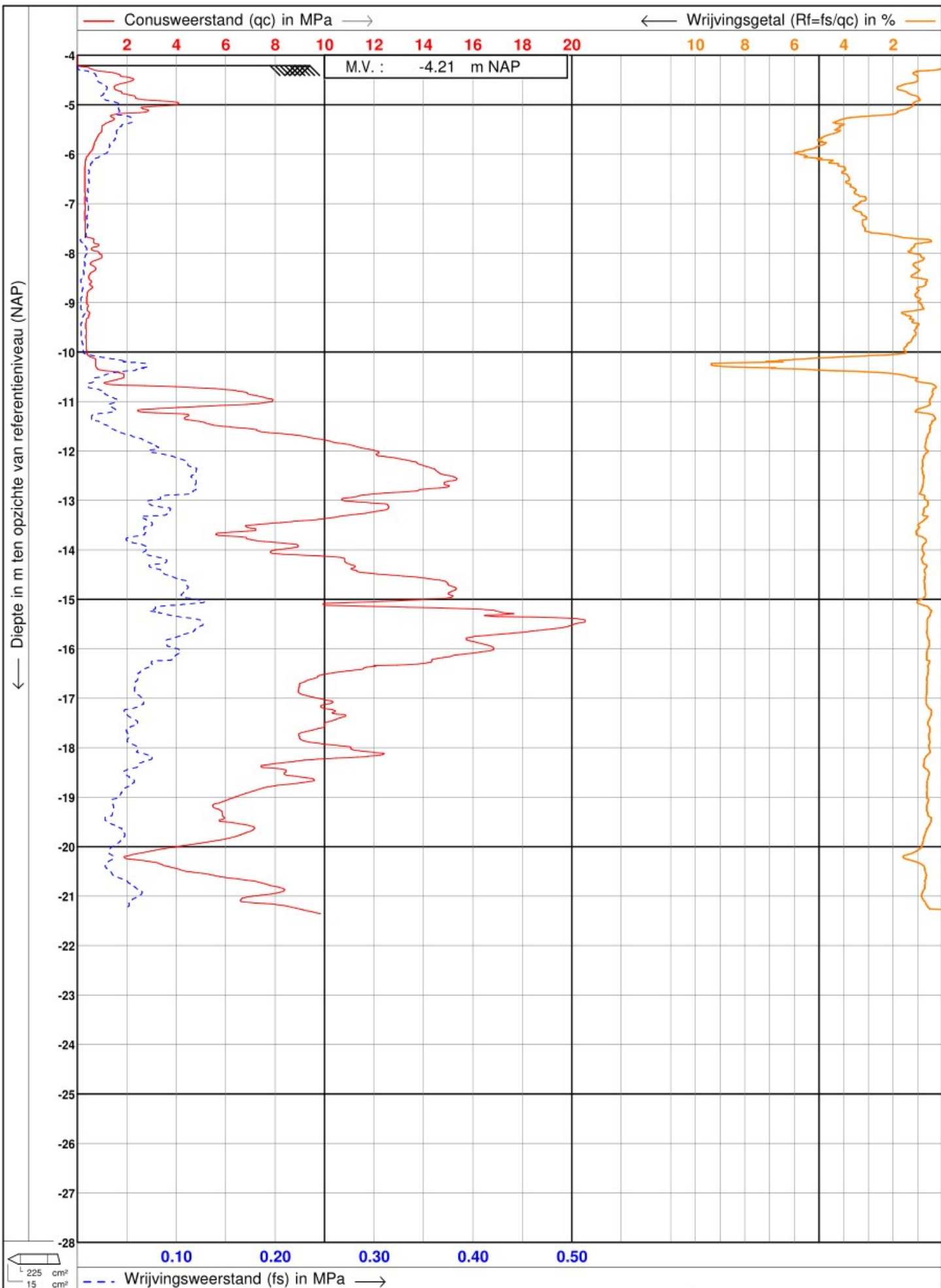
ir [REDACTED]

bijlagen:

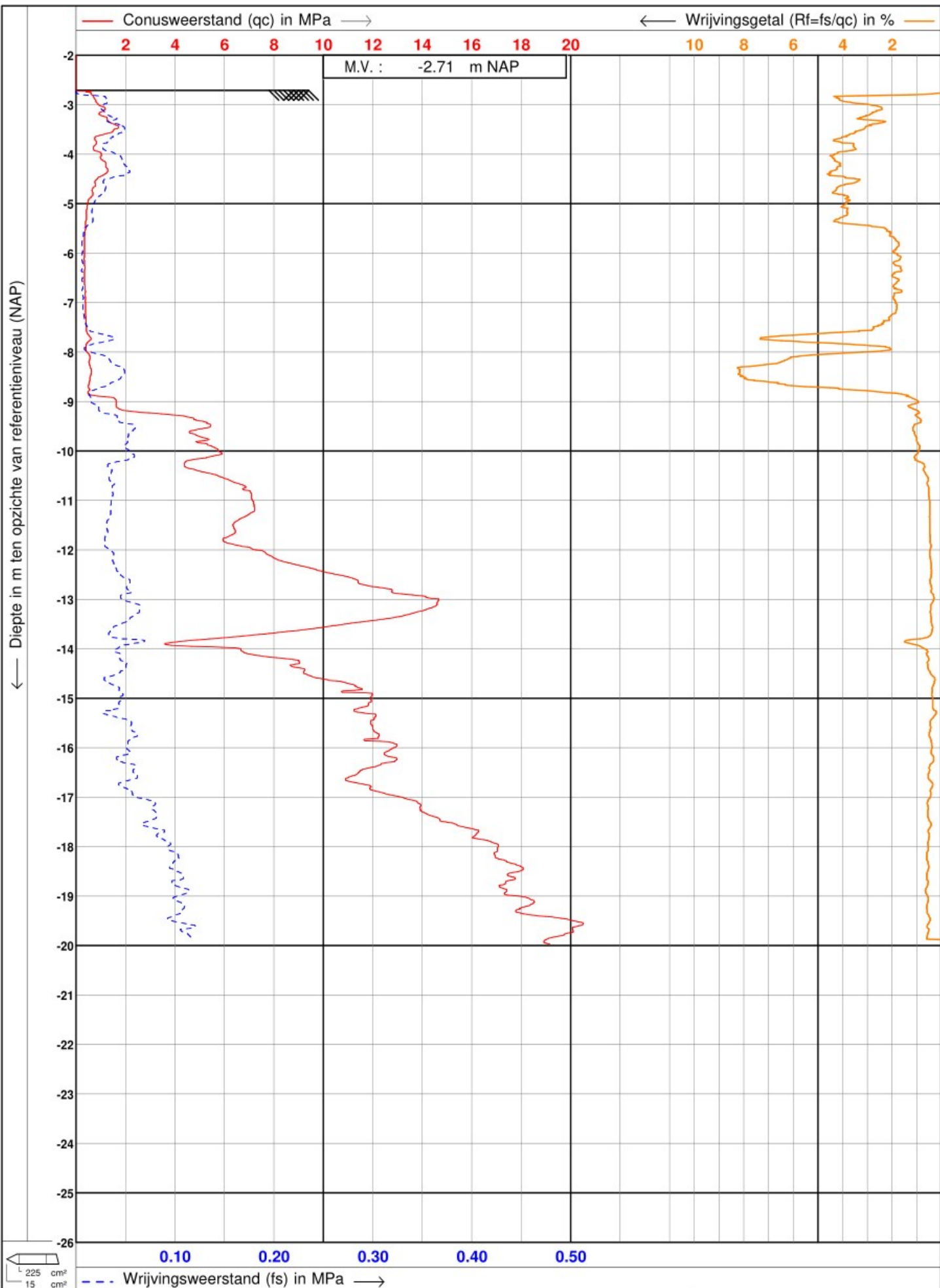
- Rapport Hutton Geotechniek (inclusief sonderingen);
- Berekening grondwaterstanden Loots;
- Berekening verticaal evenwicht Loots;

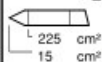
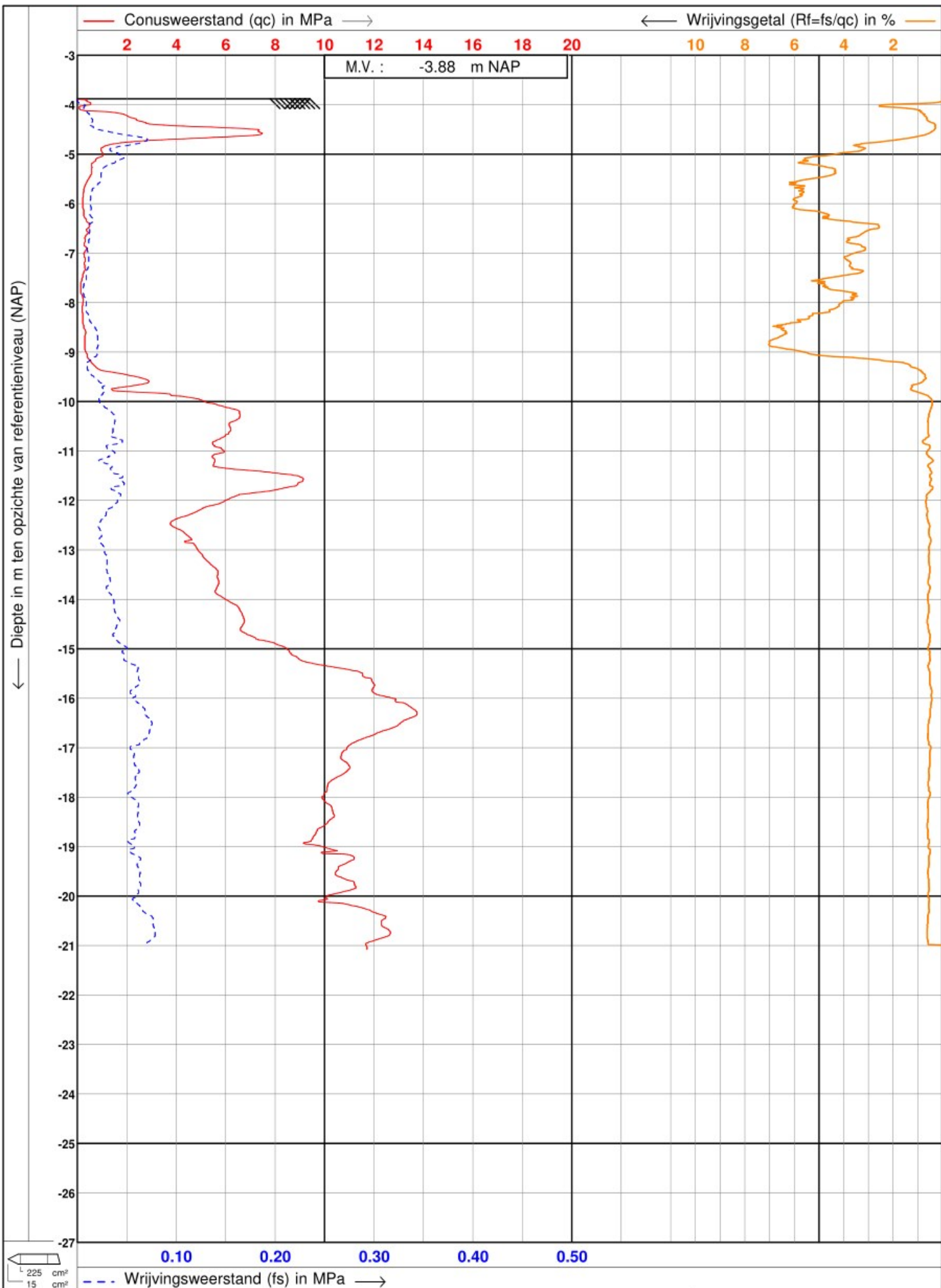
Bijlagen

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)



← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)





Test according ISO 22476-1

Project : **Geotechnisch grondonderzoek**
 Lokatie : **Almere**
 Positie : **142042.9739, 485274.6731 RD**

Datum : **24-1-2023**

Conusnr. : **DP15-CFPTxy.71151**

Projectnr. : **2203440**

Sondeernr. : **3**

1/1

onderdeel: Rioolgemaal 226_1 Striptekenaar 83

REF=NAP

grondonderzoek: S1

start maaiveld: -4,25	diepte: -8,6	diepte: -8,6
Atl: 0,00	Abl: 0,00	vierkant top: nee
Atr: 0,00	Abr: 0,00	vierkant beneden: nee
Ctl: 50,00	Cbl: 50,00	Ygvb: 17,0
Ctr: 50,00	Cbr: 50,00	Dtgvb: 0,0
Bt: 2,00	Bb: 2,00	Dbgvb: 0,0

	WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
d ₂ t:		1,75			
ft:	0	0,142			
d ₂ b:		1,75			
fb:	0	0,142			

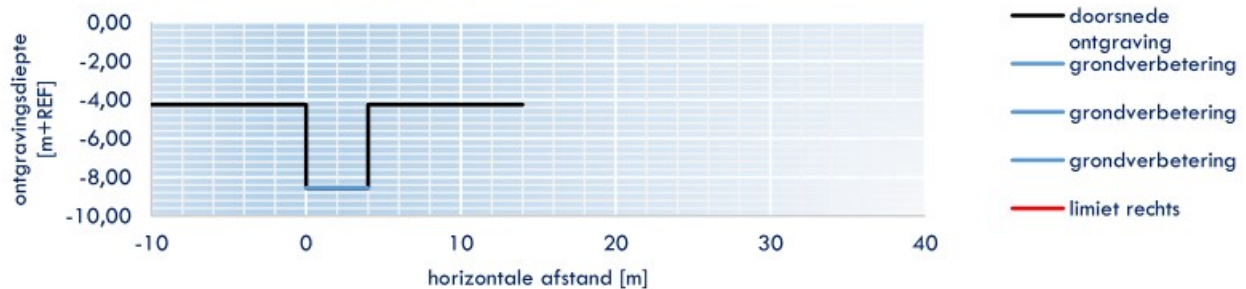
berekening conform Eurocode NEN9997-1+c1:2012

gvb=grondverbetering

grondbeschrijving	y (σ) [kN/m³]	top [m+REF]	type	ft [m]	fb [m]	d ₂ b [m]	gvb [m]	gronddruk op watervoerende laag [kN/m²]				
								WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-4,21	WVL	0,95	0	0	0	0,00	2,30			
zand, kleilig, los	17 (0,43)	-5,20	WVL1	0,8	0	0	0	0,00	1,93			
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-6,00	WVL1	0	0	0	0	0,00	0,00			
klei, organisch, slap	13 (0,33)	-6,00		1,6	0	0	0	0,00	2,96			
veen, gyttja, slap	11 (0,28)	-7,60		0	0	0	0	0,00	0,00			
klei, matig siltig, slap	14 (0,35)	-7,60		0,95	0	1,45	0	0,00	22,19			
veen, hollandveen	10,5 (0,26)	-10,00		0	0	0,3	0	0,00	3,15			
zand, zeer fijn, schoon	20 (0,5)	-10,30	WVL2	0	0	0	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend	21 (0,53)	-10,30	WVL2	0	0	0	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-10,30	WVL2	0	0	3,7	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend, vast	22 (0,55)	-14,00	WVL2	0	0	0,5	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-14,50	WVL2	0	0	1,5	0	0,00	0,00			
zand, matig grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-16,00	WVL2	0	0	64	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-80,00	WVL2	0	0	12	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, schoon, vast	21 (0,53)	-92,00	WVL2	0	0	153	0	0,00	0,00			
klei, zwak siltig, vast	19 (0,48)	-245,00						0,00	0,00			

U_z;d som y x dU_z;d som γ_s x d

U _z ;d som y x d	0,00	32,52	0,00	0,00	0,00
U _z ;d som γ _s x d	0,00	0,81	0,00	0,00	0,00
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 50%, veiligheidsfactor 1,0		-6,98			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 16%, veiligheidsfactor 1,025		-7,07			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 5%, veiligheidsfactor 1,05		-7,15			
Eurocode kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 0,5%, veiligheidsfactor 1,1		-7,32			
hoge grondwaterstand [m+REF] per watervoerende laag	-5,30	-5,16			
opwaartse waterdruk [kN/m²]	0,00	51,43			
bruto veiligheidsfactor bij maatgevend hoge grondwaterstand		0,63			



	berekening factor Boussinesq - bovenste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _t
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,14	0,14	0,00	0,00	0,142
WVL3					
WVL4					
WVL5					

	berekening factor Boussinesq - onderste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _b
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,14	0,14	0,00	0,00	0,142
WVL3					
WVL4					
WVL5					

$$f \text{ (Boussinesq)} = (f_{\text{rechts}} + f_{\text{links}})/2 - (f_{\text{limiet-rechts}} + f_{\text{limiet-links}})/2$$

onderdeel: Rioolgemaal 115_10 Achillestraat 201

REF=NAP

grondonderzoek: S2

start maaiveld: -2,80	diepte: -7,1	diepte: -7,1
Atl: 0,00	Abl: 0,00	vierkant top: nee
Atr: 0,00	Abr: 0,00	vierkant beneden: nee
Ctl: 50,00	Cbl: 50,00	Ygvb: 17,0
Ctr: 50,00	Cbr: 50,00	Dtgvb: 0,0
Bt: 2,00	Bb: 2,00	Dbgvb: 0,0

	WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
d ₂ t:		1,8			
ft:	0	0,15			
d ₂ b:		1,8			
fb:	0	0,15			

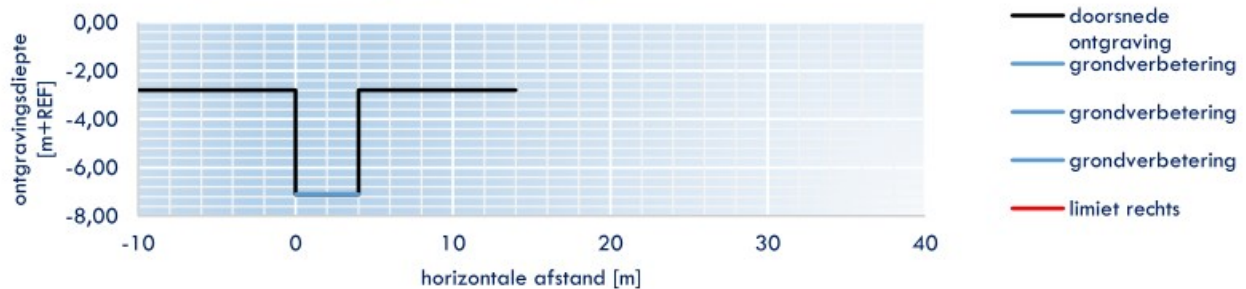
berekening conform Eurocode NEN9997-1+c1:2012

gvb=grondverbetering

grondbeschrijving	y (σ) [kN/m³]	top [m+REF]	type	ft [m]	fb [m]	d ₂ b [m]	gvb [m]	gronddruk op watervoerende laag [kN/m²]				
								WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-2,71	WVL1	0,7	0	0	0	0,00	1,78			
zand, kleilig, los	17 (0,43)	-3,50	WVL1	0,5	0	0	0	0,00	1,27			
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-4,00	WVL1	0	0	0	0	0,00	0,00			
klei, organisch, slap	13 (0,33)	-4,00		1,3	0	0	0	0,00	2,53			
veen, gyttja, slap	11 (0,28)	-5,30		0	0	0	0	0,00	0,00			
klei, matig siltig, slap	14 (0,35)	-5,30		1,8	0	0,5	0	0,00	10,78			
veen, hollandveen	10,5 (0,26)	-7,60		0	0	1,3	0	0,00	13,65			
zand, zeer fijn, schoon	20 (0,5)	-8,90	WVL2	0	0	0	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend	21 (0,53)	-8,90	WVL2	0	0	0,2	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-9,10	WVL2	0	0	4,4	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend, vast	22 (0,55)	-13,50	WVL2	0	0	0,5	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-14,00	WVL2	0	0	11	0	0,00	0,00			
zand, matig grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-25,00	WVL2	0	0	0	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-25,00	WVL2	0	0	42	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, schoon, vast	21 (0,53)	-67,00	WVL2	0	0	153	0	0,00	0,00			
klei, zwak siltig, vast	19 (0,48)	-220,00						0,00	0,00			

U_z;d som y x dU_z;d som yσ x d

U _z ;d som y x d	0,00	30,02	0,00	0,00	0,00
U _z ;d som yσ x d	0,00	0,75	0,00	0,00	0,00
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 50%, veiligheidsfactor 1,0		-5,84			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 16%, veiligheidsfactor 1,025		-5,92			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 5%, veiligheidsfactor 1,05		-5,99			
Eurocode kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 0,5%, veiligheidsfactor 1,1		-6,14			
hoge grondwaterstand [m+REF] per watervoerende laag	-3,34	-2,70			
opwaartse waterdruk [kN/m²]	0,00	62,00			
bruto veiligheidsfactor bij maatgevend hoge grondwaterstand		0,48			



	berekening factor Boussinesq - bovenste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _t
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,15	0,15	0,00	0,00	0,150
WVL3					
WVL4					
WVL5					

	berekening factor Boussinesq - onderste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _b
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,15	0,15	0,00	0,00	0,150
WVL3					
WVL4					
WVL5					

$$f \text{ (Boussinesq)} = (f_{\text{rechts}} + f_{\text{links}})/2 - (f_{\text{limiet-rechts}} + f_{\text{limiet-links}})/2$$

onderdeel: Rioolgemaal 224_5 Radioweg 33

REF=NAP

grondonderzoek: S3

start maaiveld: -3,90	diepte: -8,2	diepte: -8,2
Atl: 0,00	Abl: 0,00	vierkant top: nee
Atr: 0,00	Abr: 0,00	vierkant beneden: nee
Ctl: 50,00	Cbl: 50,00	Ygvb: 17,0
Ctr: 50,00	Cbr: 50,00	Dtgvb: 0,0
Bt: 2,00	Bb: 2,00	Dbgvb: 0,0

	WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
d ₂ t:		0,9			
ft:	0	0,031			
d ₂ b:		0,9			
fb:	0	0,031			

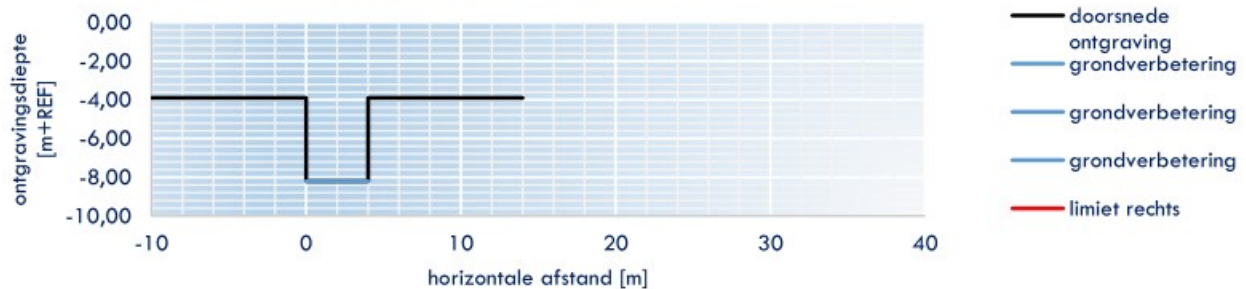
berekening conform Eurocode NEN9997-1+c1:2012

gvb=grondverbetering

grondbeschrijving	y (σ) [kN/m³]	top [m+REF]	type	ft [m]	fb [m]	d ₂ b [m]	gvb [m]	gronddruk op watervoerende laag [kN/m²]				
								WVL1	WVL2	WVL3	WVL4	WVL5
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-3,88	WVL1	0,9	0	0	0	0,00	0,47			
zand, kleilig, los	17 (0,43)	-4,80	WVL1	0	0	0	0	0,00	0,00			
zand, matig fijn, matig silthoudend, los	17 (0,43)	-4,80	WVL1	0	0	0	0	0,00	0,00			
klei, organisch, slap	13 (0,33)	-4,80		0,7	0	0	0	0,00	0,28			
veen, gyttja, slap	11 (0,28)	-5,50		0,7	0	0	0	0,00	0,24			
klei, matig siltig, slap	14 (0,35)	-6,20		2	0	0,1	0	0,00	2,27			
veen, hollandveen	10,5 (0,26)	-8,30		0	0	0,8	0	0,00	8,40			
zand, zeer fijn, schoon	20 (0,5)	-9,10	WVL2	0	0	0,4	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend	21 (0,53)	-9,50	WVL2	0	0	0	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-9,50	WVL2	0	0	3	0	0,00	0,00			
grind, silt-/zandhoudend, vast	22 (0,55)	-12,50	WVL2	0	0	0,3	0	0,00	0,00			
zand, zeer fijn, schoon, vast	21 (0,53)	-12,80	WVL2	0	0	17,2	0	0,00	0,00			
zand, matig grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-30,00	WVL2	0	0	33	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, zwak silthoudend, vast	21 (0,53)	-63,00	WVL2	0	0	14	0	0,00	0,00			
zand, zeer grof, schoon, vast	21 (0,53)	-77,00	WVL2	0	0	153	0	0,00	0,00			
klei, zwak siltig, vast	19 (0,48)	-230,00						0,00	0,00			

U_z;d som y x dU_z;d som γ_s x d

kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 50%, veiligheidsfactor 1,0	-7,91			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 16%, veiligheidsfactor 1,025	-7,94			
kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 5%, veiligheidsfactor 1,05	-7,97			
Eurocode kritieke grondwaterstand [m+REF] faalkans 0,5%, veiligheidsfactor 1,1	-8,03			
hoge grondwaterstand [m+REF] per watervoerende laag	-4,25	-3,95		
opwaartse waterdruk [kN/m²]	0,00	51,47		
bruto veiligheidsfactor bij maatgevend hoge grondwaterstand	0,23			



	berekening factor Boussinesq - bovenste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _t
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,03	0,03	0,00	0,00	0,031
WVL3					
WVL4					
WVL5					

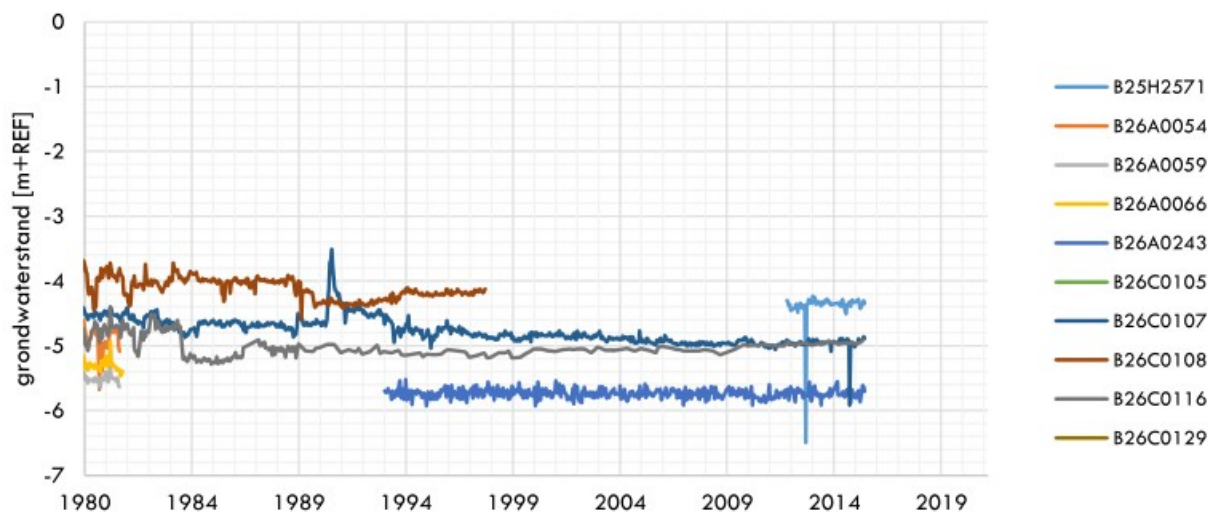
	berekening factor Boussinesq - onderste trap				
	f _{rechts}	f _{links}	f _{limiet-rechts}	f _{limiet-links}	f _b
WVL1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000
WVL2	0,03	0,03	0,00	0,00	0,031
WVL3					
WVL4					
WVL5					

$$f \text{ (Boussinesq)} = (f_{\text{rechts}} + f_{\text{links}})/2 - (f_{\text{limiet-rechts}} + f_{\text{limiet-links}})/2$$

groene cirkel=hoge grondwaterstand, gele driekhoek=gemiddelde grondwaterstand en rode ruit=lage grondwaterstand

REF=NAP

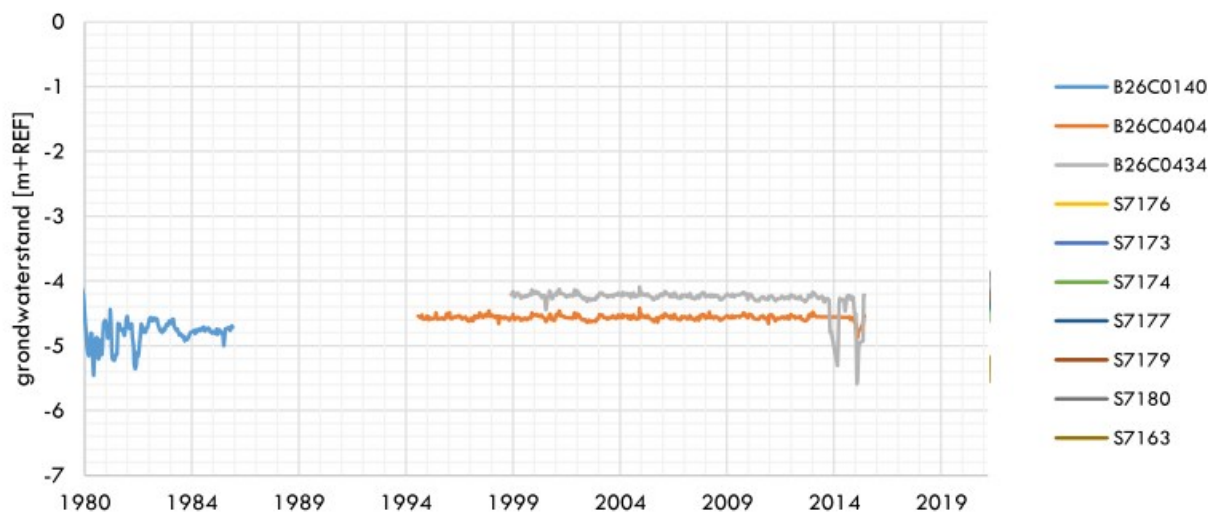
	B25H2571	B26A0054	B26A0059	B26A0066	B26A0243	B26C0105	B26C0107	B26C0108	B26C0116	B26C0129
naam										
X-coördinaat	139279	144300	146350	147000	149500	143300	146000	141050	144100	143500
Y-coördinaat	486373	487800	487850	490800	489250	484800	486150	484850	486450	484850
maaiveld [m+REF]	0	-3,44	-3,95	-4,02	-4,61	-3,4	-3,86	-2,92	-4,09	-3,4
bovenkant filter [m+REF]	-11,02	-18	-18,54	-29,55	-19,6	-28,5	-16	-19	-18	-12,37
onderkant filter [m+REF]	-13,02	-19	-19,54	-30,55	-20,6	-29,5	-17	-20	-19	-13,37
laatste meetjaar	2016	1981	1981	1981	2016	1975	2016	1998	2016	1977
laatste meting	-4,35	-5,09	-5,64	-5,39	-5,71	-3,43	-4,89	-4,12	-4,91	-3,77
totale meetperiode	4	8	5	4	23	3	43	25	43	3
aantal metingen	74	183	130	96	511	57	981	568	442	108
hoogste [hele reeks]	-4,23	-4,09	-5,06	-4,93	-5,52	-3,23	-3,51	-3,62	-3,70	-3,32
ghg [laatste 8 jaren]	-4,25	-4,11	-5,22	-5,07	-5,57	-3,23	-4,87	-4,11	-4,93	-3,33
hoog σ [hele reeks]	-3,86	-4,01	-5,33	-5,15	-5,60	-3,23	-4,20	-3,69	-3,73	-3,03
gemiddelde [hele reeks]	-4,38	-4,65	-5,49	-5,31	-5,74	-3,42	-4,70	-4,08	-4,73	-3,69
gemiddelde [laatste 8 jaren]	-4,38	-4,65	-5,49	-5,31	-5,75	-3,42	-4,96	-4,25	-4,98	-3,69
laag σ [hele reeks]	-4,90	-5,28	-5,65	-5,46	-5,88	-3,61	-5,20	-4,47	-5,74	-4,35
glg [laatste 8 jaren]	-5,17	-5,50	-5,64	-5,48	-5,91	-3,57	-5,36	-4,41	-5,09	-5,03
laagste [hele reeks]	-6,50	-5,68	-5,64	-5,48	-5,93	-3,58	-5,92	-5,16	-5,67	-5,05
σ [hele reeks]	0,26	0,32	0,08	0,08	0,07	0,10	0,25	0,20	0,50	0,33
januari	● -4,29	▲ -4,67	▲ -5,48	▲ -5,30	▲ -5,74	▲ -3,43	▲ -4,71	● -4,06	● -4,63	● -3,46
februari	● -4,34	▲ -4,63	▲ -5,49	◆ -5,32	▲ -5,73	▲ -3,41	▲ -4,70	▲ -4,08	● -4,58	● -3,47
maart	● -4,36	● -4,56	● -5,45	● -5,23	◆ -5,74	▲ -3,43	▲ -4,70	● -4,05	● -4,63	● -3,63
april	● -4,38	● -4,58	◆ -5,50	▲ -5,31	● -5,73	● -3,36	▲ -4,70	● -4,06	◆ -4,79	● -3,62
mei	● -4,34	▲ -4,62	● -5,47	◆ -5,33	◆ -5,74	● -3,39	▲ -4,70	● -4,07	● -4,66	▲ -3,76
juni	● -4,39	◆ -4,70	◆ -5,52	◆ -5,32	◆ -5,75	● -3,40	● -4,69	◆ -4,10	▲ -4,70	◆ -4,19
juli	● -4,39	◆ -4,69	▲ -5,50	◆ -5,32	◆ -5,75	▲ -3,43	▲ -4,69	▲ -4,09	● -4,64	● -3,62
augustus	◆ -4,71	◆ -4,73	◆ -5,52	▲ -5,31	◆ -5,75	◆ -3,53	● -4,69	▲ -4,08	◆ -4,85	● -3,67
september	● -4,35	◆ -4,70	◆ -5,51	◆ -5,36	▲ -5,73	▲ -3,45	◆ -4,72	◆ -4,12	▲ -4,73	▲ -3,77
oktober	● -4,32	▲ -4,65	▲ -5,49	◆ -5,33	◆ -5,75	● -3,40	▲ -4,70	◆ -4,12	◆ -4,84	▲ -3,79
november	● -4,35	▲ -4,67	● -5,46	▲ -5,30	◆ -5,74	▲ -3,43	● -4,69	▲ -4,09	▲ -4,71	▲ -3,71
december	● -4,34	● -4,59	● -5,45	● -5,24	● -5,72	● -3,39	● -4,68	● -4,06	◆ -4,81	● -3,63
2013	-4,47				-5,74		-4,96		-4,97	
2018										



groene cirkel=hoge grondwaterstand, gele driehoek=gemiddelde grondwaterstand en rode ruit=lage grondwaterstand

REF=NAP

naam	B26C0140	B26C0404	B26C0434	S7176	S7173	S7174	S7177	S7179	S7180	S7163
X-coördinaat	142130	142450	141050	140627	141502	141859	141293	141239	141044	146713
Y-coördinaat	487000	484300	484850	486699	487284	486597	486018	485135	484356	488759
maaiveld [m+REF]	-3,79	-3,75	-2,89	-3,25	-3,2	-3,38	-3,11	-2,61	-3,22	-3,46
bovenkant filter [m+REF]	-27,46	-20,75	-12,89	-4	-4	-4	-4	-4	-4	-5
onderkant filter [m+REF]	-28,46	-21,75	-14,89	-5	-5	-5	-5	-5	-5	-6
laatste meetjaar	1986	2016	2016	2022	2022	2022	2022	2022	2022	2022
laatste meting	-4,72	-4,55	-4,22	-4,4	-4,47	-4,63	-4,44	-4,32	-4,26	-5,56
totale meetperiode	10	21	17	0	0	0	0	0	0	0
aantal metingen	235	444	372	3	3	3	3	3	3	3
hoogste [hele reeks]	-3,78	-4,42	-4,09	-4,15	-4,14	-4,37	-4,33	-4,20	-3,86	-5,17
ghg [laatste 8 jaren]	-4,22	-4,48	-4,18	-4,28	-4,30	-4,49	-4,39	-4,25	-4,07	-5,42
hoog σ [hele reeks]	-3,72	-4,48	-3,95							
gemiddelde [hele reeks]	-4,68	-4,56	-4,26	-4,28	-4,30	-4,49	-4,39	-4,25	-4,07	-5,42
gemiddelde [laatste 8 jaren]	-4,84	-4,57	-4,31	-4,28	-4,30	-4,49	-4,39	-4,25	-4,07	-5,42
laag σ [hele reeks]	-5,64	-4,65	-4,57							
glg [laatste 8 jaren]	-5,91	-4,84	-5,48	-4,28	-4,30	-4,49	-4,39	-4,25	-4,07	-5,42
laagste [hele reeks]	-5,93	-4,88	-5,59	-4,40	-4,47	-4,63	-4,44	-4,32	-4,26	-5,56
σ [hele reeks]	0,48	0,04	0,15							
januari	▲ -4,75	▲ -4,56	◆ -4,29							
februari	▲ -4,70	▲ -4,56	◆ -4,30							
maart	● -4,61	▲ -4,56	◆ -4,28							
april	● -4,63	◆ -4,57	▲ -4,26							
mei	● -4,67	▲ -4,56	▲ -4,25	● -4,28	● -4,30	● -4,49	● -4,39	● -4,25	● -4,07	● -5,42
juni	◆ -4,88	◆ -4,57	▲ -4,26							
juli	● -4,66	◆ -4,57	▲ -4,26							
augustus	● -4,68	◆ -4,57	▲ -4,25							
september	● -4,69	◆ -4,57	● -4,24							
oktober	● -4,65	◆ -4,57	◆ -4,27							
november	● -4,65	● -4,55	● -4,22							
december	● -4,64	● -4,55	● -4,23							
2013		-4,56	-4,26							
2018										



REF=NAP