


# STERKE LEKDIJK

## MEMO

*Datum* : 5-9-2023  
*Aan* : Technisch Team Sterke HDSR  
*Van* : Stef Engels  
*Betreft* : Stappenplan uitwerking STBI-3 o.b.v. beschikbaar onderzoek bij SAS  
*Review* : Jan-Willem Bardoel                      Paraaf:   
*Bijlagen* :

### 1. Inleiding

In de eerste twee kwartalen van 2023 is voor deeltraject SAS het proces voor de mogelijke toepassing van rekenmethodieken doorlopen. De onderzochte rekeninnovaties voor deeltraject SAS en de conclusies per rekeninnovatie zijn gerapporteerd in het Logboek Rekenmethodieken [Ref. 1]. Voor rekeninnovatie STBI-3 (Sterkte van de grond in de onverzadigde zone) is een ontwikkelstap gezet en aanvullend onderzoek uitgevoerd binnen deeltraject SAS. Het onderzoeksplan van dit aanvullende onderzoek is gebaseerd op een pilot casus bij langconstructie 12M binnen SAS. De aanpak van dit onderzoek is beschreven in [Ref. 2]. Omdat de scope binnenwaartse stabiliteit met de toepassing van STBI-1 en STBI-2 is komen te vervallen is dit onderzoek niet verder gebruikt bij de beoordeling van langconstructie 12M. De onverzadigde zone (met uitzondering van de toplaat) is hierbij gemodelleerd met dezelfde Su tabel als de verzadigde zone. Onderhavig memo omschrijft een stappenplan voor een mogelijke toepassing van STBI-3 binnen de Sterke Lekdijk gebaseerd op het uitgevoerde onderzoek binnen SAS.

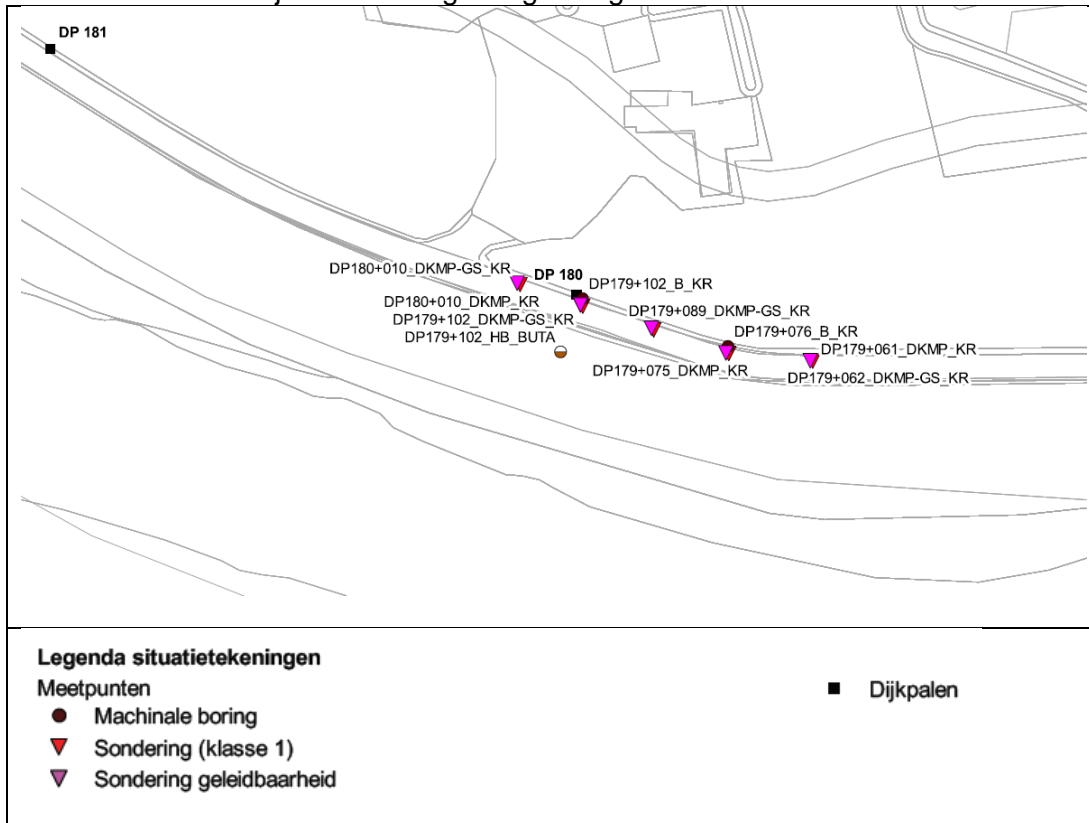
### 2. Uitgevoerd onderzoek locatie 12M

Om de sterkte in de initieel onverzadigde zone te onderzoeken is ter plaatse van langconstructie 12M, gelegen tussen DP179+50 en DP180+10, het volgende onderzoek uitgevoerd:

- 5 elektrische sonderingen klasse 1, van kruinniveau tot NAP -1,0 m, t.p.v. binnenkruinlijn
- 5 elektrische sonderingen klasse 2 met geleidbaarheid op dezelfde locatie tot dezelfde diepte als bovenstaand
- 2 machinale boringen met continu gestoken monsters, van kruinniveau tot NAP -1,0 m op maximaal 0,5 m van de sonderingen
- Watergehalte bepaling elke 0,5 m van kruinniveau per boring
- Atterbergse grenzen bepaling op dezelfde monsters als bovenstaand
- Droog en nat volumegewicht bepaling op dezelfde monsters als bovenstaand
- Monsterbeschrijving en foto's van alle genomen monsters

Het onderzoek is uitgevoerd medio april, met het idee dat de dijk in deze periode nagenoeg verzadigd is.

De resultaten van het bovenstaande onderzoek zijn opgenomen in [Ref. 3]. De locaties van het veldonderzoek zijn tevens toegevoegd in figuur 1.



figuur 1: locatie aanvullend onderzoek t.p.v. langsconstructie 12M

In de vorige dijkversterking is de dijk tussen circa DP172 en DP179 binnendijks verlegd. Bij deze versterking is de dijk kern uitgevoerd in zand. Bij de locatie 12M bestaat de kern van de dijk echter weer uit klei.

De initieel onverzadigde zone is de zone boven de dagelijkse grondwaterstand en de capillaire zone. De dagelijkse grondwaterstand ter plaatse van langsconstructie 12M is ingeschat op basis van de grens tussen bruine en grijze klei in de boorbeschrijvingen. Hieruit is opgemaakt dat freatische lijn onder dagelijkse omstandigheden ligt rond NAP +1,5 m (zie onderstaande boorbeschrijvingen).

Beschrijfflocatie: VELD

Boring: DP179+076\_B\_KR

Uitvoering op: 14-4-2023

Uitvoering door: Jwa

Werknummer: B004

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1

GLG[cm-mv]: 420

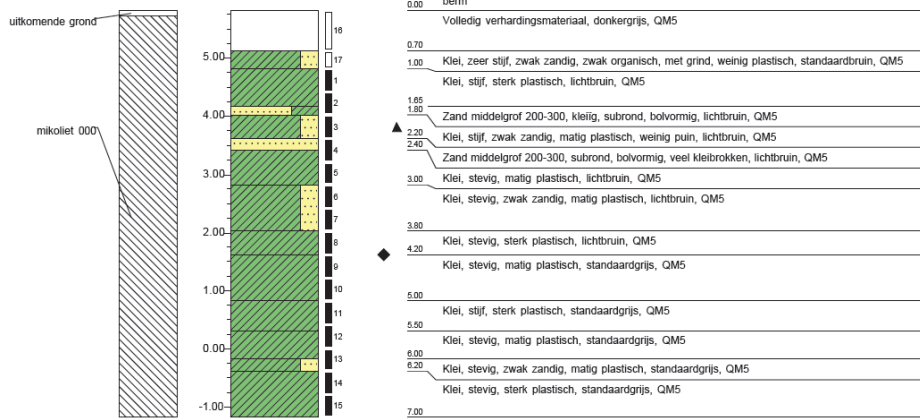
Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1

x-coördinaat [m RD]: 119598,80

y-coördinaat [m RD]: 439208,61

Referentiehoogte [m]: 5.82 . N.A.P.

Reden boring gestopt: Einddoel



Beschrijfflocatie: VELD

Boring: DP179+102\_B\_KR

Uitvoering op: 14-4-2023

Uitvoering door: Jwa

Werknummer: B002

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1

GLG[cm-mv]: 460

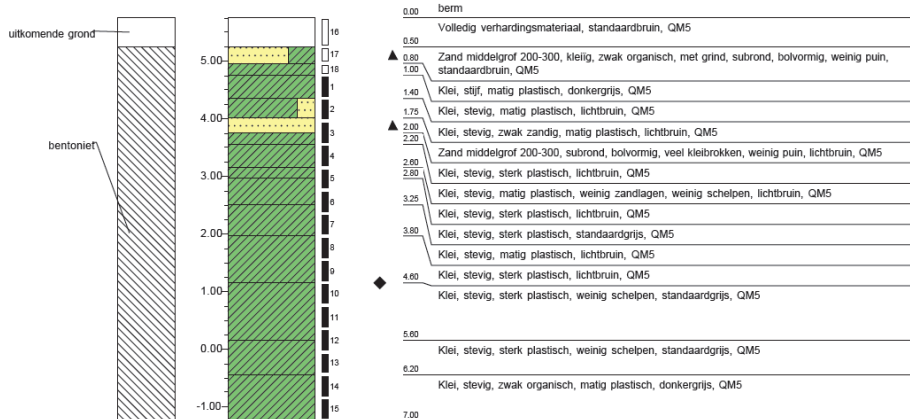
Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1

x-coördinaat [m RD]: 119573,97

y-coördinaat [m RD]: 439216,75

Referentiehoogte [m]: 5.76 . N.A.P.

Reden boring gestopt: Einddoel



### 3. Stappenplan voor analyse oververzadigde zone

Hieronder is een stappenplan weergegeven waarmee de extra sterkte in de initieel oververzadigde zone mogelijk aangetoond en benut kan worden.

#### 3.1 Moment van onderzoek in relatie tot verzadigingsgraad

Idealiter vindt het onderzoek plaats in een natte periode waarbij de gehele dijk nagenoeg verzadigd is. Op basis van ervaring is de tijd februari/maart het meest geschikt. Voor de pilot case SAS is om planningsredenen het onderzoek uitgevoerd medio april. Aangezien april 2023 een natte maand was lijkt deze periode geschikt.

#### 3.2 Maak een diepteprofiel van de verzadigingsgraad op het moment van onderzoek

De volgende stap is om de verzadigingsprofiel van het dijklichaam te bepalen op het moment van onderzoek. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van de boringen met bepalingen van volumegewichten en watergehalten in combinatie met de sonderingen met geleidbaarheid.

De verzadigingsgraad wordt bepaald middels de ratio van het watergehalte en het poriëngetal. Met de verzadigingsgraad van enkele monsters kan het constante diepte profiel van de geleidbaarheid worden gekalibreerd. Hiermee wordt een constant profiel van de verzadigingsgraad over de diepte verkregen.

Op basis van de sonderingen die matchen met de locaties van de boringen kan het geleidingsprofiel worden gekalibreerd aan de watergehaltenes en hiermee aan de verzadigingsgraad.

Op basis van dit beeld kan ook voor de overige sondeerlocaties worden bepaald wat de verzadigingsgraad is op basis van het geleidbaarheidsprofiel.

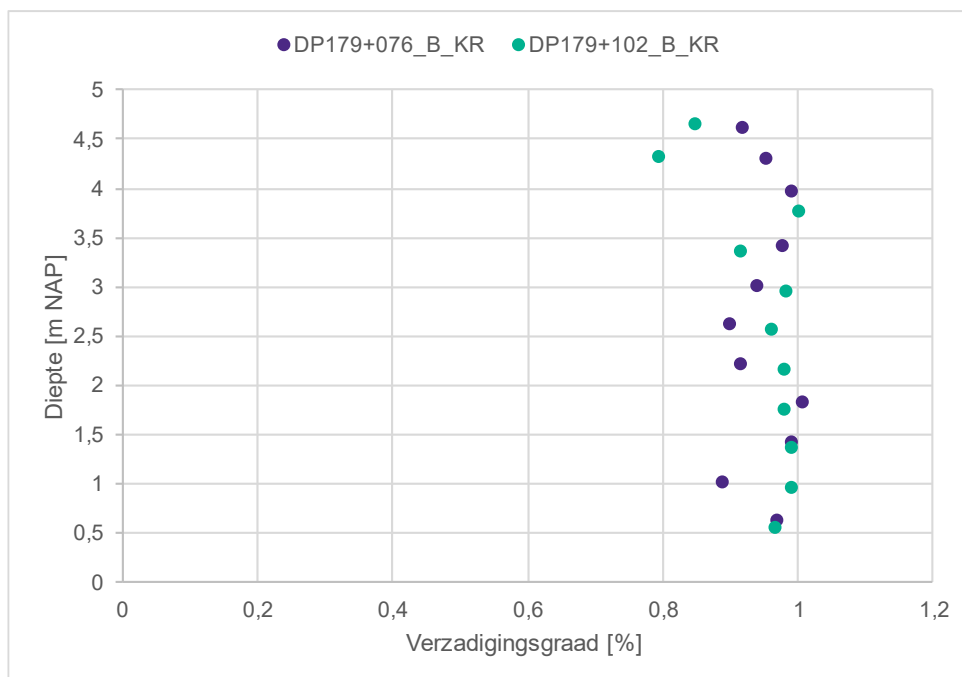
#### Voorbeeld voor casus 12M bij SAS

In het onderzoek uitgevoerd bij 12M zijn watergehaltenes en volumegewichten bepaald bij twee machinale boringen. Het poriëngetal is onbekend. Om toch een plot te maken van de verzadigingsgraad is uitgegaan van een soortelijk gewicht van het dijksmateriaal van 2610 kg/m<sup>3</sup> gebaseerd op de classificatieproeven bij DP185+100\_KR (zie bijlage 1).

Voor vrijwel alle monsters geldt ze een verzadigingsgraad hebben die hoger ligt dan 0,8. Er is geen duidelijke oplopende trend in de diepte te zien waarmee is aangetoond dat het gehele dijklichaam nagenoeg verzadigd is.

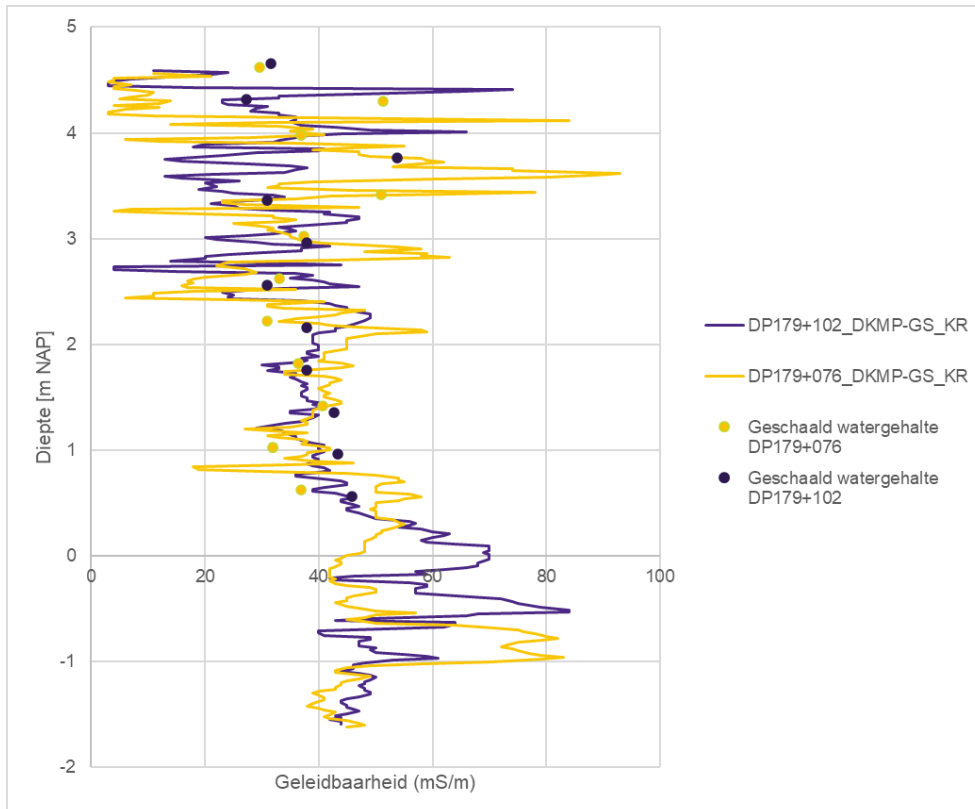
Op basis van het handelingsperspectief schuifsterkte in de onverzadigde zone [Ref. 4] is de verwachting dat er bij een verzadigingsgraad van circa 0,7 tot 0,8 ongedraineerd gedrag optreedt. Dit betekent dat de verzadigingsgraad bij SAS hoog genoeg is om ongedraineerd gedrag te veronderstellen.

Voor vervolgonderzoek is het advies om naast het watergehalte en de volumegewichten ook het poriëngetal te bepalen zodat de verzadigingsgraad over de diepte exact kan worden bepaald.



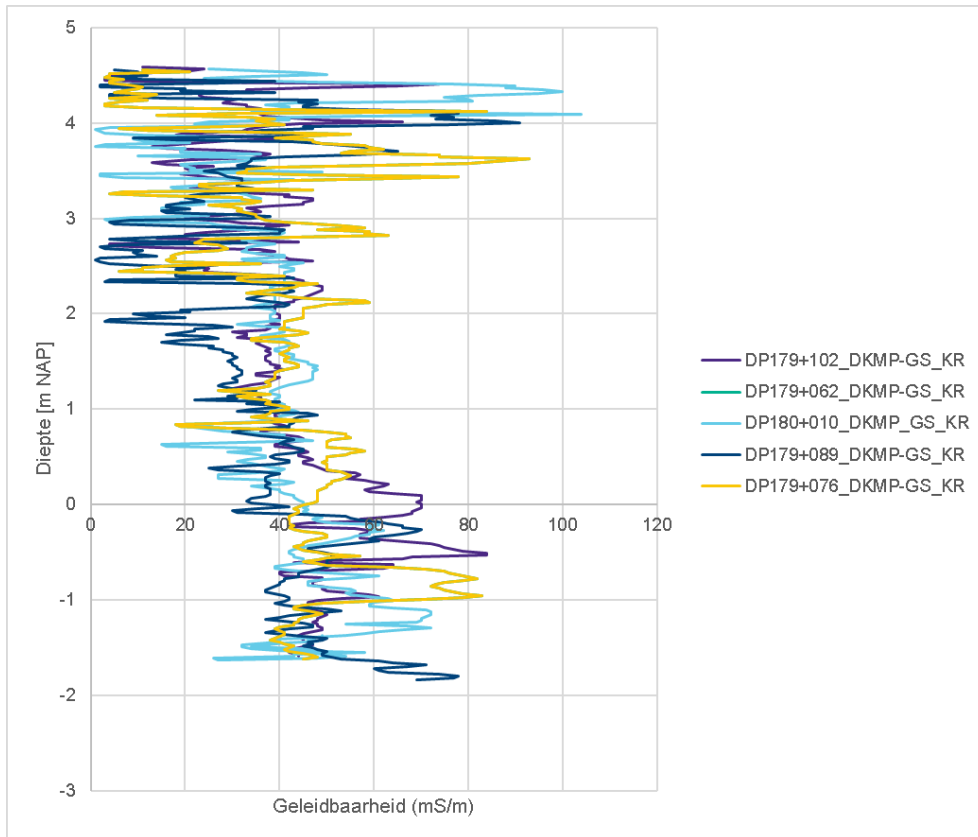
figuur 2: verloop verzadigingsgraad over de diepte

De gemeten watergehalten voor boringen DP179+076 en DP179+102 zijn gerelateerd aan het geleidbaarheidsprofiel dat gemeten is in de sonderingen (zie figuur 3). Hierbij zijn de gemeten watergehalten in procenten vermenigvuldigt met een fitfactor van 1,4 in de figuur. Met deze fitfactor komen de gemeten watergehalten redelijk overeen met het verloop van het geleidbaarheidsprofiel.



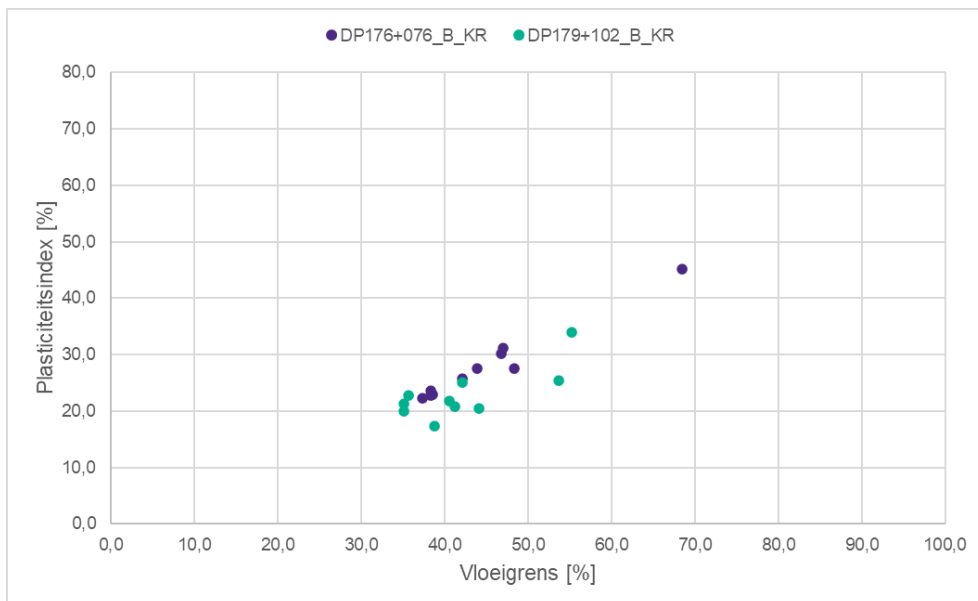
figuur 3: Gemeten watergehalten in relatie tot geleidbaarheidsprofiel

Om de koppeling te maken tussen de verzadigingsgraad van boringen DP179+076\_B\_KR en DP179+102\_B\_KR met de andere onderzoeklocaties is het geleidbaarheidsprofiel van alle sonderingen met geleidbaarheid vergeleken in figuur 4. Wat opvalt is de grote schommelingen in geleidbaarheid over kleine diepteverschillen die in elke sondering te zien is. Echter lijkt over het algemeen genomen dat de waarde schommelt om circa dezelfde gemiddelde. Hetgeen betekent dat het watergehalte zoals bepaald in DP179+076\_B\_KR en DP179+102\_B\_KR een representatief beeld geeft voor de overige locaties. Voor enkele sonderingen neemt de geleiding iets toe beneden NAP +0,5 m. Hetgeen waarschijnlijk te maken heeft met een hoger organische stof gehalte in de klei.



figuur 4: vergelijking geleidbaarheid van onderlinge sonderingen

Om de relevantie van de onderzoeklocatie te kunnen doorvertalen naar trajectniveau kan onder andere worden gekeken naar de Atterbergse grenzen. Voor onderzoekslocatie 12M vallen vrijwel alle monsters in de categorie CIM Klei matig plastisch. Enkele proeven vallen in de categorie CIH Klei hoog plastisch. Ter informatie zijn de individuele proefresultaten gevisualiseerd in figuur 5.



figuur 5: Atterbergse grenzen

### 3.3 Analyse op de conusweerstand

De volgende stap is om de conusweerstand van de sonderingen die matchen met de locaties van de boringen te analyseren. Bij het uitvoeren van sonderingen treedt lokaal bezwijken van de grond op en hiermee is de conusweerstand een parameter die één op één gerelateerd is aan de sterkte van de grond. Met deze analyse wordt er gekeken of de initieel verzadigde en initieel onverzadigde zone van elkaar te onderscheiden zijn op basis van enkel de conusweerstand.

Indien dit onderscheid niet te maken is, kan worden geconcludeerd dat de sterkte in de initieel onverzadigde zone niet hoger is dan de sterkte in de initieel verzadigde zone. De ongedraineerde sterkte afgeleid voor de initieel verzadigde zone is dan ook representatief voor de initieel onverzadigde zone. Dit geldt uiteraard niet voor grondsoorten waarbij geen ongedraineerd grondgedrag wordt verondersteld (gestructureerde toplaag, funderingslaag en eventuele aanwezige zandlaagjes).

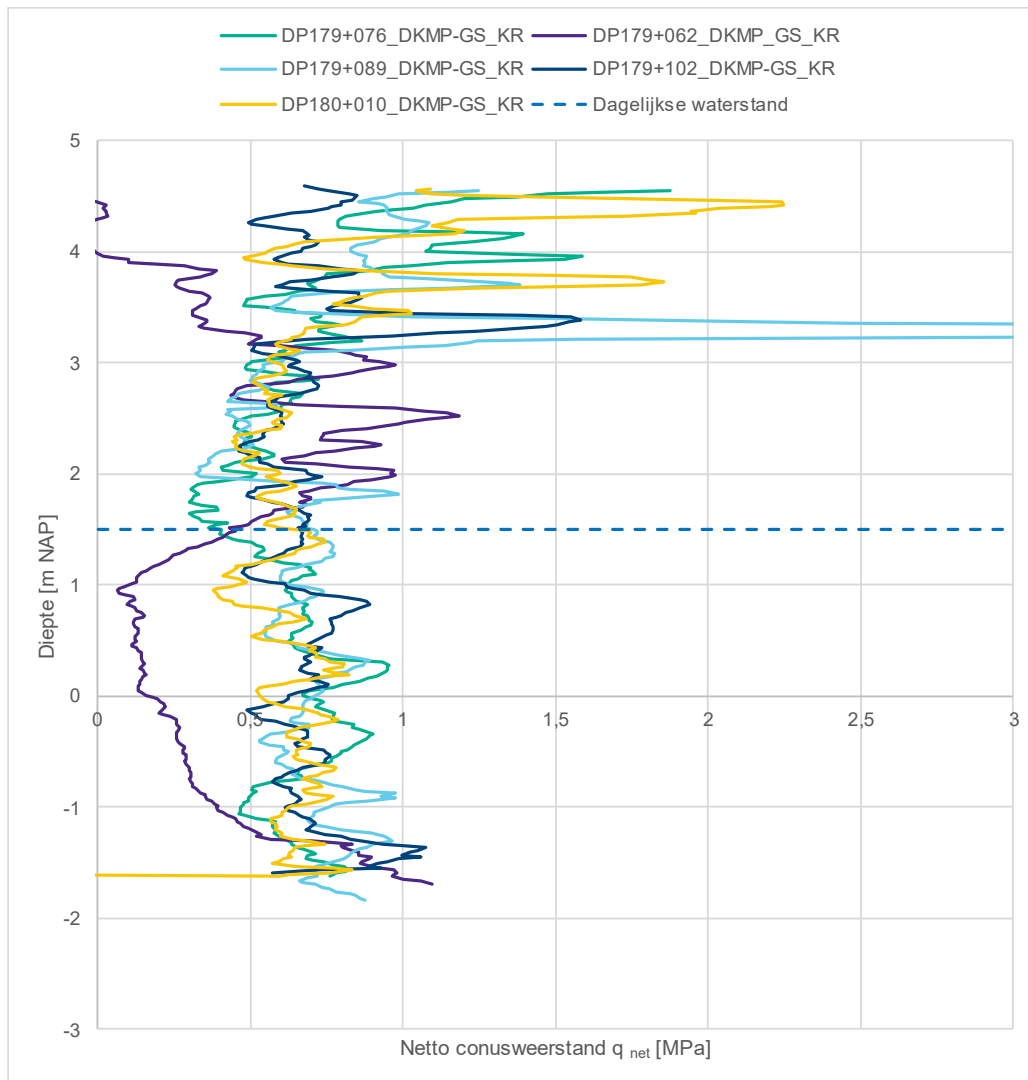
Indien dit onderscheid wel te maken is, kan mogelijk extra sterkte worden toegekend aan de initieel onverzadigde zone ten opzichte van de initieel verzadigde zone.

#### *Voorbeeld voor casus 12M bij SAS*

Voor de vijf sonderingen die zijn uitgevoerd bij 12M zijn de conusweerstand van alle sonderingen geplot in figuur 6. Om de onderlinge verschillen in conusweerstand duidelijk weer te geven is de conusweerstand geplot tot een waarde van 3 MPa. In de eerste meter zijn voor enkele sonderingen hogere conusweerstand gemeten. Dit beeld is echter niet consistent voor alle sonderingen. Omdat in de eerste meter geen ongedraineerd gedrag wordt verondersteld wordt deze uitgesloten voor de onderlinge vergelijking. Sondering DP179+062\_DKMP\_GS\_KR laat een opvallend lage conusweerstand zien ten opzichte van de andere sonderingen. De conusweerstand van sondering DP179+061\_DKMP\_KR past wel goed in het beeld van de overige sonderingen. Mogelijk is de invloed van een reeds aanwezig sondeergat gemeten bij sondering DP DP179+062\_DKMP\_GS\_KR aangezien de sonderingen zonder geleidbaarheid een dag eerder zijn uitgevoerd.

Na de eerste meter is er geen duidelijk onderscheid te maken tussen de gemeten conusweerstand. Dit betekent dat in de initieel onverzadigde zone geen hogere conusweerstand zijn gemeten dan tegenover de initieel verzadigde zone. Hetgeen voor locatie 12M betekent dat het niet de verwachting is dat de initieel onverzadigde zone een hogere sterkte bevat dan de initieel verzadigde zone.

De gemeten conusweerstand varieert over de volledige diepte tussen ongeveer 0,5 en 1 MPa en zijn over het algemeen redelijk constant over de diepte. Hetgeen doet vermoeden dat de sterkte over de diepte ook vrij constant moet zijn. Uitgaande van een veilige waarde van  $N_{kt}=20$  voor verzadigde grond zou de sterkte hiermee variëren tussen de 25 en 50 kPa. Deze waarden passen goed bij de afgeleide  $S_u$  tabel voor de grondsoort Klei Zwaar zoals gehanteerd in het ontwerp van SAS. De afgeleide  $S_u$  tabel voor is in beperkte mate spanningsafhankelijk. Op basis van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de  $S_u$  tabel veilig kan worden toegepast voor het cohesief dijksmateriaal in de initieel onverzadigde zone. Voor de gestructureerde toplaag wordt de  $S_u$  tabel niet toegepast.



figuur 6: vergelijking conusweerstandsonderingen t.p.v. 12M



#### **4. Conclusies en aanbevelingen**

Het voorliggende memo beschrijft een stappenplan voor een mogelijke toepassing van STBI-3 aan de hand van het geotechnisch onderzoek dat is uitgevoerd bij maatwerklocatie 12M bij deeltraject SAS. Het onderzoek is uitgevoerd in het natte seizoen (half april) waarbij de dijk nagenoeg volledig verzadigd was. Op basis hiervan kan worden gesteld dat tijdens een hoogwaterperiode het cohesief dijksmateriaal in de initieel onverzadigde zone ongedraineerd gedrag vertoont en met hetzelfde ongedraineerde sterktemodel kan worden gemodelleerd als de initieel verzadigde zone. Op basis van de gemeten conusweerstand is er geen reden om aan te nemen dat de initieel onverzadigde zone een hogere sterkte bevat dan de initieel verzadigde zone.

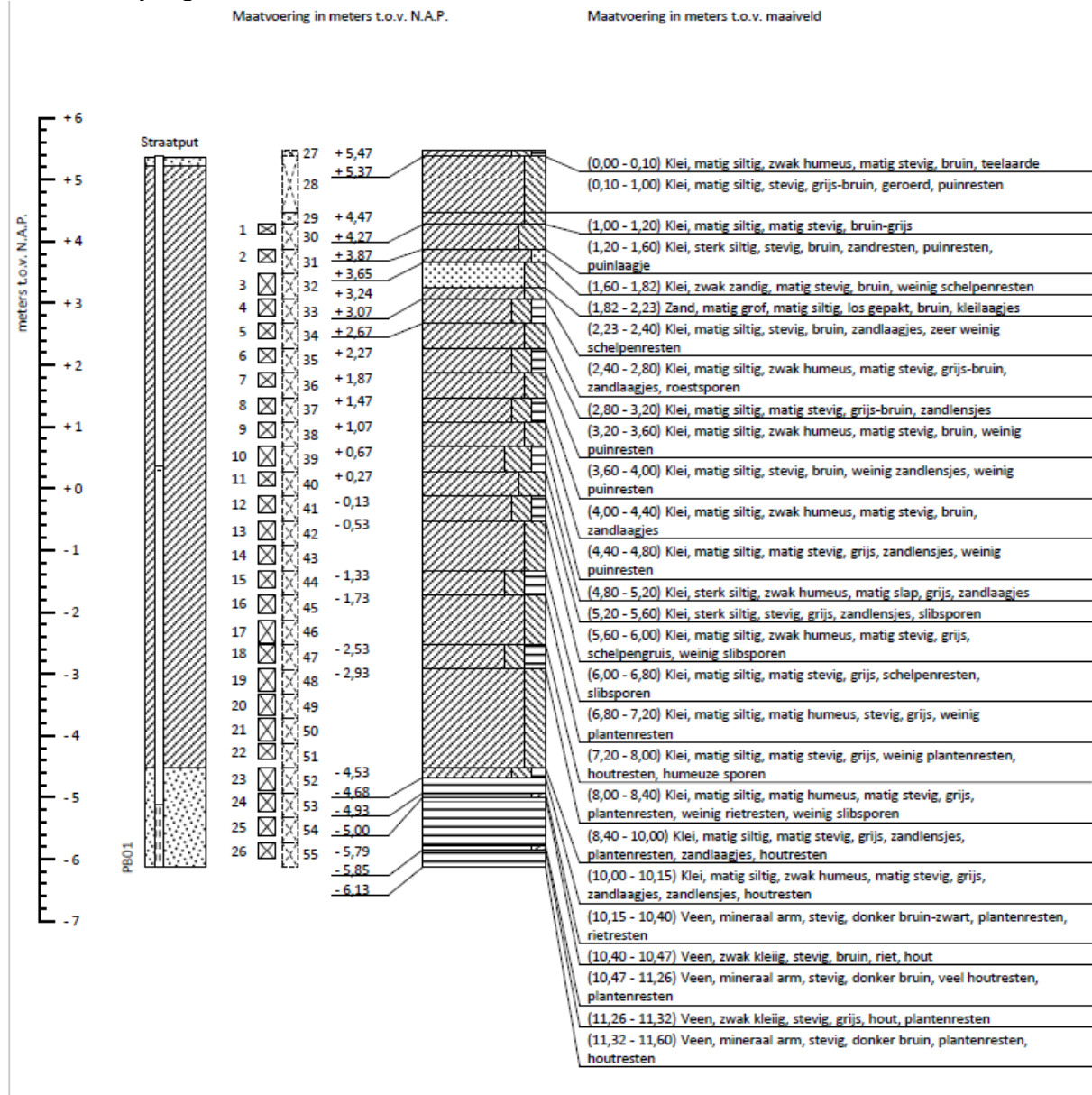
Om de resultaten van een onderzoekslocatie te vertalen naar trajectniveau dient het grondonderzoek over het traject nauwkeurig te worden geanalyseerd. Om het grondgedrag over een maatwerklocatie te vertalen naar trajectniveau kan er naast sterkteproeven ook gebruik worden gemaakt van een vergelijking van de Atterbergse grenzen. Dit geniet de voorkeur boven het uitvoeren van sonderingen met geleidbaarheid die een verstoord beeld laten zien. Tevens is het van belang een goed beeld te hebben bij het type dijkmateriaal (eventueel aanwezige zandkernen). Hiervoor wordt aanbevolen naast het grondonderzoek gebruik te maken van bestekstekeningen van vorige dijkversterkingen.

#### **Referenties**

- [Ref. 1] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, Logboek Rekenmethodieken, versie 2.1, 30-06-2023
- [Ref. 2] Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, memo Rekenmethodieken STBI-3, 13-04-2023
- [Ref. 3] Inpijn-Blokpoel (socotec), Aanvullend grondonderzoek Salmsteke-Schoonhoven (SAS-a4), documentnummer: 22ZP0416-09-adv-02, versie 1.0, 09-06-2023
- [Ref. 4] HWBP De Innovatie Versneller, Handelingsperspectief schuifsterkte onverzadigde zone, 12-11-2021

**Bijlage 1: Resultaten classificatieproeven DP185**

*Boorbeschrijving*



Resultaten classificatieproeven

Projectnummer: 72390  
 Projectnaam: Grondonderzoek Sterke Lekdijk SAS  
 Plaats: Schoonhoven  
 Opdrachtgever: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

Boor tag klant	Monster nummer	Minsterdiepte (m - mv)	Niveau monster t.o.v. N.A.P.	Geofactor (NEN 5104)	Bijmenging / Geologische naam	Consistentie	Kleur	Opmerkingen bij classificatie-proef	Organisch stof gehalte	zandmediaan	Kaligehalte (bij 300 °C)	Gloeiverlies (bij 500 / 550 °C)	Vol. gewicht 100% vez. (indicator)	Nr volumegewicht	Droog volumegewicht	Watersgehalte in gewichts %	Ghemende poreusiteit in massa ***	Porifin getal	Porifin volume	Watersgehalte	Verzadigingsgraad	Ongedraineerde poreusiteit (indicator)	Ongedraineerde poreusiteit (Penetro (proef))	LL	PL	PI	CI	
		[m]	[m]						[%]	[-]	[%]	[%]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[%]	[g/m <sup>3</sup> ]	[-]	[%]	[%]	[%]	F <sub>ne</sub> [KNm <sup>2</sup> ]	F <sub>me</sub> [KNm <sup>2</sup> ]	LL [%]	PL [%]	PI [-]	CI [-]	
DP185-100_B_KR	1_a	1,30	4,17	Ks3	zandresten, puinresten, puinlaagje	stevig	bruin						20,1	19,8	16,6	18,9	2611 *	0,54	35,11	32,09	91,40							
DP185-100_B_KR	2_a	1,75	3,72	Kx1	weinig schelpenresten	matig stevig	bruin						20,1	19,2	16,6	15,8	2618 *	0,55	35,39	26,73	75,55							
DP185-100_B_KR	3_a	2,17	3,30	Zs2	kleilaagjes		bruin	los gepakt		ZMG			19,9	19,2	16,3	17,7	2614 *	0,57	36,44	29,41	80,71							
DP185-100_B_KR	3_b	2,30	3,17	Ks2	zandlaagjes, zeer weinig schelpenresten	stevig	bruin						18,7	18,7	14,4	29,2	2602 *	0,77	43,41	43,04	99,14							
DP185-100_B_KR	4_a	2,52	2,95	Ks2h1	roestsporen,	matig stevig	grijs- bruin		1,20		5,1	3,8	18,3	18,3	13,8	30,5	2599**	0,84	45,78	45,76	99,95	57	1	45	20	25	0,69	
DP185-100_B_KR	5_a	2,95	2,52	Ks2	zandlaagjes	matig stevig	grijs- bruin						18,7	18,7	14,5	29,4	2602 *	0,77	43,35	43,33	99,56							
DP185-100_B_KR	6_a	3,30	2,17	Ks2h1	weinig puinresten	matig stevig	bruin		1,60		5,5	4,6	19,4	19,2	15,3	25,6	2667**	0,71	41,45	40,00	96,50				48	20	27	0,63
DP185-100_B_KR	7_a	3,75	1,72	Ks2	weinig zandlaagjes, weinig puinresten	stevig	bruin						18,9	18,9	14,8	28,1	2602 *	0,73	42,21	42,19	99,95							
DP185-100_B_KR	8_a	4,11	1,36	Ks2h1	zandlaagjes	matig stevig	bruin		1,80		4,7	4,9	19,3	19,2	15,2	25,9	2673**	0,72	41,87	40,28	96,21	64	115	50	22	28	0,68	
DP185-100_B_KR	9_a	4,50	0,97	Ks2	zandlaagjes, weinig puinresten	matig stevig	grijs						19,3	19,3	15,4	25,3	2603 *	0,65	39,73	39,72	99,97							
DP185-100_B_KR	10_a	4,85	0,62	Ks2h1	zandlaagjes, zandlaagjes,	matig stevig	grijs		1,10		4,0	3,4	19,3	19,2	15,2	26,3	2656**	0,72	41,76	40,65	97,34	48	1	41	19	22	0,48	
DP185-100_B_KR	11_a	5,30	0,17	Ks3	siltsporen	stevig	grijs						19,4	19,4	15,5	24,7	2603 *	0,64	39,17	39,15	99,94							
DP185-100_B_KR	12_a	5,73	-0,26	Ks2h1	weinig siltsporen, schelpenresten,	matig stevig	grijs		2,20		3,9	5,6	18,7	18,6	14,2	30,5	2654**	0,83	45,37	44,26	97,55	68	1	63	23	39	0,68	
DP185-100_B_KR	13_a	6,15	-0,68	Ks2	siltsporen	matig stevig	grijs						17,8	17,7	13,0	36,8	2600 *	0,97	49,17	48,60	98,84							
DP185-100_B_KR	14_a	6,50	-1,03	Ks2	siltsporen	matig stevig	grijs						17,8	17,8	12,0	36,9	2600 *	0,96	48,05	48,92	99,75							
DP185-100_B_KR	15_a	7,08	-1,61	Ks2h2	weinig plantenresten	stevig	grijs		4,90		3,4	8,2	17,5	17,5	12,5	39,5	2578,5*	1,02	50,95	50,39	99,67	81	150	63	28	36	0,81	
DP185-100_B_KR	16_a	7,35	-1,88	Ks2	weinig plantenresten, houtresten, humeuze sporen	matig stevig	grijs						17,9	17,9	13,2	36,1	2600 *	0,94	49,40	48,40	99,99							
DP185-100_B_KR	17_a	7,80	-2,33	Ks2	weinig plantenresten, houtresten, humeuze sporen	matig stevig	grijs						16,9	16,8	11,6	45,4	2588 *	1,20	54,46	53,51	98,25							
DP185-100_B_KR	18_a	8,15	-2,68	Ks2h2	weinig rietresten, weinig siltsporen	matig stevig	grijs		6,50		5,8	9,2	16,9	16,9	11,7	44,6	2569,4*	1,16	53,64	53,06	98,92	54	90	76	32	44	0,60	
DP185-100_B_KR	19_a	8,60	-3,13	Ks2	zandlaagjes, plantenresten, zandlaagjes, houtresten	matig stevig	grijs						17,3	17,2	12,2	41,2	2595 *	1,08	52,02	51,24	98,49							

\* Waarde o.b.v. grootschalige proevenverzameling, met correlaties volumegewicht en soortelijke massa.  
 \*\* Resultaat pycnometer proef  
 \*\*\* De waarden met \* gemarkeerd, zijn indicatieve waarden; 2650 kg/m<sup>3</sup> is standaard waarde voor zand

Boor tag klant	Monster nummer	Minsterdiepte (m - mv)	Niveau monster t.o.v. N.A.P.	Geofactor (NEN 5104)	Bijmenging / Geologische naam	Consistentie	Kleur	Opmerkingen bij classificatie-proef	Organisch stof gehalte	zandmediaan	Kaligehalte (bij 300 °C)	Gloeiverlies (bij 500 / 550 °C)	Vol. gewicht 100% vez. (indicator)	Nr volumegewicht	Droog volumegewicht	Watersgehalte in gewichts %	Ghemende poreusiteit in massa ***	Porifin getal	Porifin volume	Watersgehalte	Verzadigingsgraad	Ongedraineerde poreusiteit (indicator)	Ongedraineerde poreusiteit (Penetro (proef))	LL	PL	PI	CI
		[m]	[m]						[%]	[-]	[%]	[%]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[g / KNm <sup>3</sup> ]	[%]	[g/m <sup>3</sup> ]	[-]	[%]	[%]	[%]	F <sub>ne</sub> [KNm <sup>2</sup> ]	F <sub>me</sub> [KNm <sup>2</sup> ]	LL [%]	PL [%]	PI [-]	CI [-]
DP185-100_B_KR	20_a	8,90	-3,43	Ks2	zandlaagjes, plantenresten, zandlaagjes, houtresten	matig stevig	grijs						17,6	17,6	12,6	39,2	2596 *	1,02	50,45	50,43	99,95						
DP185-100_B_KR	21_a	9,35	-3,88	Ks2	zandlaagjes, plantenresten, zandlaagjes, houtresten	matig stevig	grijs						17,5	17,5	12,5	39,9	2597 *	1,04	50,88	50,87	99,99						
DP185-100_B_KR	22_a	9,70	-4,23	Ks2	zandlaagjes, zandlaagjes, houtresten	matig stevig	grijs						17,1	17,1	11,9	44,1	2592 *	1,14	53,37	53,35	99,96						
DP185-100_B_KR	23_a	10,10	-4,63	Ks2h1	zandlaagjes, plantenresten, rietresten	matig stevig	grijs						17,7	17,6	12,9	36,9	2599 *	0,98	49,52	48,36	97,64						
DP185-100_B_KR	23_b	10,30	-4,83	Vm	plantenresten, veel houtresten,	stevig	donker bruin- zwart		49,80			50,1	11,7	11,0	3,9	193,5	1992 *	4,04	80,16	72,58	90,54						
DP185-100_B_KR	24_b	10,68	-5,21	Vm	plantenresten	stevig	donker bruin		53,00			53,3	10,8	9,7	2,6	268,7	1596,3*	4,93	83,13	72,37	87,07						
DP185-100_B_KR	25_a	10,85	-5,38	Vm	veel houtresten, plantenresten	stevig	donker bruin		68,20			68,6	11,3	10,6	3,1	240,8	1872 *	4,89	83,02	76,59	92,25						
DP185-100_B_KR	26_c	11,46	-5,99	Vm	plantenresten	stevig	donker bruin		47,10			47,4	11,0	10,8	3,0	257,0	1648,6*	4,34	81,27	79,35	97,63						