

- Geavanceerder rekenmodel, bijvoorbeeld een berekening op basis van een eindige-elementenmethode;
- Geavanceerde niet-stationaire grondwaterstromingsberekeningen.

4.5.2. Eenvoudige beoordeling microstabiliteit

De eerste stap van de eenvoudige beoordeling is het toetsen aan toepassingsvoorwaarden. Het kadevak kan worden goedgekeurd indien het aan één van de volgende toepassingsvoorwaarden voldoet:

- De binnenteen van de dijk wordt in voldoende mate gedraineerd. Dit kan doordat de ondergrond uit voldoende waterdoorlatend materiaal bestaat en op natuurlijke wijze kan afwateren (kwelsloot) of omdat een goed functionerende drainageconstructie aanwezig is;
- De dijk heeft een slecht doorlatende kleikern waarvan de hoogte gelijk is aan of hoger is dan Toetspeil + toeslagen en de basis aansluit op een slecht doorlatende ondergrond. In dit geval zal er geen water uit het binnentalud stromen, noch zal opdrukken van de toplaag kunnen optreden;
- Het gehele dijklichaam binnenwaarts van de binnenkruinlijn bestaat volledig uit slecht doorlatend materiaal;
- De dijk is zandig en heeft een zandig binnentalud met een helling flauwer dan 1V:5H. Met zandig binnentalud wordt bedoeld een binnentalud met ongeveer gelijke doorlatendheid als de kern van de dijk. Een kleibekleding ontbreekt in dit geval.

Op basis van het tweede en derde punt kunnen alle kadevakken worden goedgekeurd. Uit de peilbuis boringen van het grondonderzoek [12] is op te maken dat in de bovenste laag van de keringen zand voorkomt en daarna een groot deel klei en veen. Dat de bovenste laag van de keringen zand is, komt waarschijnlijk doordat de boringen in het wegcunet zijn genomen. Gezien de andere lagen en de ontstaansgeschiedenis van de polder is het aannemelijk dat de kern van de kering bestaat uit slecht doorlatende lagen en de basis aansluit op een slecht doorlatende ondergrond. Ook is het aannemelijk dat het dijklichaam binnenwaarts volledig bestaat uit slecht doorlatend materiaal.

4.5.3. Samenvatting beoordeling STMI

Een samenvatting van de totale beoordeling microstabiliteit per kadevak is weergegeven in tabel 4-19.

Tabel 4-19: Beoordeling microstabiliteit

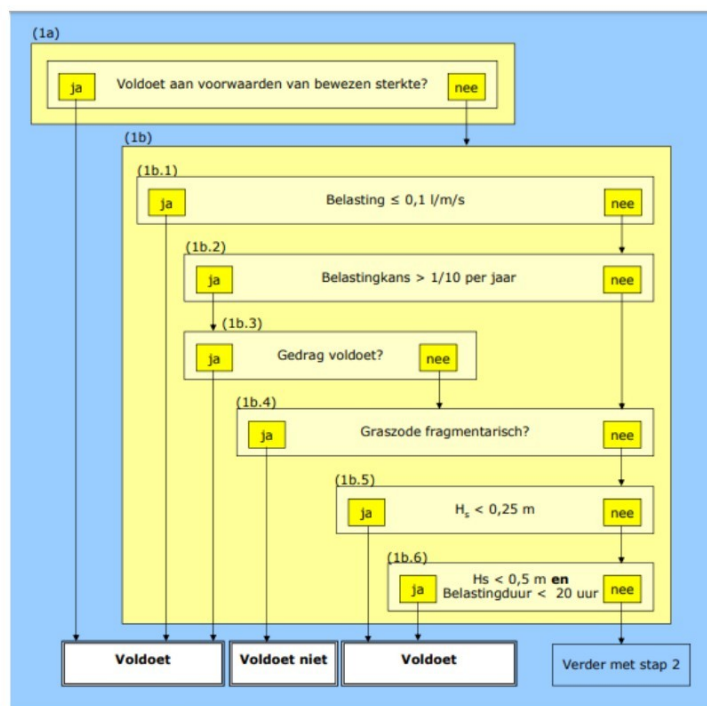
Kadevakken	Oordeel STMI	Opmerkingen
1	✓ Voldoet	<i>Eenvoudige toets op basis van slecht doorlatende kern en binnenwaartse zijde</i>
2.1	✓ Voldoet	<i>idem</i>
2.2	✓ Voldoet	<i>idem</i>
2.3	✓ Voldoet	<i>idem</i>
2.4	✓ Voldoet	<i>idem</i>
3.1	✓ Voldoet	<i>idem</i>
3.2	✓ Voldoet	<i>idem</i>
4.1 + 4.3	✓ Voldoet	<i>idem</i>
4.2 + 4.4	✓ Voldoet	<i>idem</i>
4.5	✓ Voldoet	<i>idem</i>
4.6 + 4.8 + 4.10	✓ Voldoet	<i>idem</i>

4.7 + 4.9	✓ Voldoet	idem
5	✓ Voldoet	idem
6	✓ Voldoet	idem
7.1	✓ Voldoet	idem
7.2	✓ Voldoet	idem
8.1 + 8.3	✓ Voldoet	idem
8.2	✓ Voldoet	idem
9.1	✓ Voldoet	idem
9.2	✓ Voldoet	idem

4.6. Bekledingen

4.6.1. Werkwijze toetsing

Voor de toetsing op het faalmechanisme bekledingen geldt dat de waterkering van de Eilandspolder is in te delen in twee delen. Het gedeelte grenzend aan het Noord-Hollandskanaal en het overige gedeelte van de waterkering. Het gedeelte grenzend aan het Noord-Hollandskanaal beslaat de kadevakken 1 en 2. De overige kadevakken vormen gezamenlijk ook een deel dat apart getoetst is voor STBK. Deze indeling is gemaakt op basis van de scheepvaart welke een significante rol speelt bij de beoordeling van bekleding. Op het Noord-Hollandskanaal geldt scheepvaart klasse CEMT IV. Het boezemwater gelegen langs het andere gedeelte van de waterkering van de Eilandspolder heeft scheepvaart klasse 0 of geen scheepvaart klasse, wat inhoudt dat hier alleen scheepvaart met geringe afmetingen mogelijk is. Alleen voor de kadevakken 1 en 2 gelegen aan het Noord-Hollandskanaal is de scheepvaart van belang voor de beoordeling van de bekleding.



Figuur 7-1 Schema eenvoudige toetsregels op Erosie buitentalud

Figuur 4-12: Beoordelingsschema bekleding buitentalud [20]

Aan de hand van het stroomschema in figuur 4-12 uit de 'Handreiking Toetsen Grasbekledingen [20]' is de toetsing voor het faalmechanisme bekledingen uitgevoerd. Aangezien er geen aantoonbare resultaten zijn met betrekking tot de bewezen sterkte worden de stappen 1a en 1b.1 tot en met 1b.3 overgeslagen. Tijdens het veldbezoek en de inmeting van de kerende constructies is visueel geconstateerd dat de grasbekleding in kadevak 9.2 niet in goede staat verkeerd. De grasbekleding toonde tekenen van verbrokkeling (fragmentarisch) en wordt voor kadevak 9.2 daarom afgekeurd in stap 1b.4.

In de uitgangspunten is opgenomen dat windgolven verwaarloosbaar zijn waardoor alle vakken die grenzen aan het boezemwater waar geen scheepvaart plaatsvindt goedgekeurd zijn conform stap 1b.5. De aanwezige rietkragen nemen de beperkte golfbelasting eenvoudig op. Indien er geen rietkragen zijn is het aan te bevelen om maatregelen te nemen de rietgroei te bevorderen.

Voor de vakken grenzend aan het Noord-Hollandskanaal zijn de scheepvaart golven berekend middels de Rock Manual, par. 4.3.4. De significante berekende scheepvaart golven zijn voor alle kadevakken kleiner dan 0,25 meter waardoor deze vakken ook goedgekeurd kunnen worden in stap 1b.5.

4.6.2. Samenvatting beoordeling STBK

Alle vakken voldoen met uitzondering van kadevak 9.2. In kadevak 9.2 is visueel vastgesteld dat de bekleding in slechte staat verkeert en deze wordt afgekeurd. Middels onderhoud (inzaaien) kan deze schade eenvoudig hersteld worden.

4.7. Stabiliteit voorland

Voor het faalmechanisme Stabiliteit Voorland geldt dat alleen bij kadevak 4.10 en 5 enige vorm voorland aanwezig is. Instabiliteit van het voorland is uitgesloten aangezien er sprake dient te zijn van een geuldiepte van meer dan 9 meter, hetgeen niet het geval is voor de kadevakken van de Eilandpolder. De grootst gemeten diepte bij een geul heeft een diepte van circa 3 meter. Alle kadevakken zijn hiermee goedgekeurd op het faalmechanisme Stabiliteit Voorland.

5 Niet waterkerende objecten

In dit hoofdstuk is de aanpak en het resultaat van de toetsing op niet waterkerende objecten besproken.

5.1. Kabels en leidingen

Voor de toetsing van de waterkering wordt bekeken of kabels en leidingen aanwezig zijn in of in de nabijheid van de waterkering. Hiervoor is eerst een oriëntatie melding gedaan bij het kadaster, een zogenaamde KLIC melding. De KLIC melding geeft een goed overzicht van de aanwezigheid van kabels en leidingen, zie bijlage H.

Voor de toetsing van de waterkering is in kaart gebracht welke kabels en leidingen risicovol zijn. Hierbij is het volgende uitgangspunt genomen. Kabels zijn per definitie niet risicovol. Een kabelbreuk zorgt namelijk niet voor een ontgrondingskuil door een explosie of door verweking. Leidingen zijn potentieel risicovol. Hierbij is het uitgangspunt gehanteerd dat een leiding pas risicovol is indien deze leiding een diameter heeft $>0,3$ meter en een druk >10 bar [23]. Hierbij aangetekend dat deze leidingen de waterkering kruisen of indien de leiding parallel loopt deze in de zone tussen de buitenteen en de binnenteen gelegen is.

Twee leidingen van de Gasunie kruisen de waterkering. Deze leidingen zijn aangemerkt als risicovol, de diameter van de leidingen is 0,6 meter en de ontwerpdruk is 66,2 bar.

De gasleidingen van Liander die in het invloedgebied van de waterkering gelegen zijn, kunnen worden aangemerkt als niet risicovol. Dit aangezien de leidingen een druk hebben lager dan 10 bar en een diameter kleiner dan 0,3 meter.

De waterleidingen in beheer van PWN zijn allen aangemerkt als niet risicovol hoewel enkele leidingen een diameter hebben groter dan 0,3 meter is de druk op de leidingen van PWN echter rond 3 bar, hierdoor worden de waterleidingen als niet risicovol geïnclassificeerd.

Op twee locaties wordt de waterkering gekruist door een drukriolering. Deze leidingen hebben een diameter $>0,3$ meter, maar de druk op deze leidingen is maximaal 2,5 bar. Hierdoor zijn deze leidingen aangemerkt als niet risicovol.

5.2. Overige NWO's

De toetsing van bomen en bebouwing op de boezemkades van Eilandspolder valt niet binnen de scope van de huidige opdracht. Parallel aan dit project werkt HHNK in samenwerking met de raamcontractanten een methode uit voor het toetsen van bomen en bebouwing. Op een later tijdstip zal de toetsing van bomen en bebouwing alsnog uitgevoerd worden.

6 Conclusie en aanbevelingen

6.1. Resultaten toetsing op waterveiligheid

Na het uitvoeren van de toetsing zijn in tabel 4-20 de resultaten van de toetsing op waterveiligheid voor ieder kadevak per toetsspoor weergegeven.

Tabel 4-20: Toetsresultaten kering Eilandspolder

Kadevakken	Hoogte	STPH	STBI	STBU	STMI	STBK	STVL
1	V	V	O	V	V	V	V
2.1	V	V	V	V	V	V	V
2.2*	V	V	V	O*	V	V	V
2.3*	V	V	V	O*	V	V	V
2.4*	V	V	V	O*	V	V	V
3.1	O	V	V	V	V	V	V
3.2	O	V	O	O	V	V	V
4.1+4.3*	V	V	V	O*	V	V	V
4.2+4.4*	V	V	V	O*	V	V	V
4.5	O	V	O	V	V	V	V
4.6+4.8+4.10	V	V	O	V	V	V	V
4.7+4.9	V	V	O	V	V	V	V
5	O	V	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
5.1	n.v.t.	n.v.t.	O	V	V	V	V
5.2	n.v.t.	n.v.t.	V	O	V	V	V
5.3	n.v.t.	n.v.t.	O	O	V	V	V
6	O	V	O	V	V	V	V
7.1	V	V	V	V	V	V	V
7.2 ¹	O	V	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
7.2	n.v.t.	n.v.t.	V	V	V	V	V
7.3	n.v.t.	n.v.t.	O	V	V	V	V
8.1	V	V	V	V	V	V	V
8.2	O	V	O	V	V	V	V
8.3	O	V	V	V	V	V	V
9.1	V	V	V	V	V	V	V
9.2	O	V	O	V	V	O	V

Zoals in tabel 4-20 weergegeven is, zijn er een aantal vakken die op alle toetssporen zijn goedgekeurd. Dat zijn de kadevakken 2.1, 7.1, 8.1 en 9.1. Voor deze kadevakken is het niet nodig om verbetermaatregelen op te stellen.

Daarnaast zijn een aantal kadevakken alleen afgekeurd op STBU (kadevakken met *), de verwachting is dat met ondersteuning van het beheerdersoordeel deze kadevakken goedgekeurd worden.

6.2. Aanbevelingen

De toetsscore zoals gegeven in tabel 4-20 laat zien dat een aantal vakken zijn afgekeurd op HT, STBI en/of STBU. Voor deze toetssporen zijn in onderstaande paragrafen aanbevelingen opgenomen. Ook zijn overige aanbevelingen gegeven.

6.2.1. Aanbevelingen toetsspoor HT

De versterkingscope van het toetsspoor hoogte kan nader beschouwd worden door het uitvoeren van onderstaande punten:

- De kadevakken die in stedelijk gebied zijn gelegen zijn op sommige locaties afgekeurd op hoogte. Vaak heeft dit te maken met de AHN3 data dat is gebruikt voor de toetsing. Vanwege bebouwing en bomen in stedelijk gebied is de betrouwbaarheid van de data klein. In de toetsing zijn deze locaties aangeduid op de overzichtskaarten in de bijlage. Deze locaties kunnen ingemeten worden voor het verkrijgen van een betrouwbaar beeld van de hoogte.
- Het beeld vanuit de toetsing op hoogte laat zien dat alleen zeer lokale hoogtetekorten aanwezig zijn. Er dient een inschatting gemaakt te worden van de risico's voor waterveiligheid of het oplossen van deze hoogtetekorten op korte termijn zinvol is.

6.2.2. Aanbevelingen toetsspoor STBI

De versterkingscope van het toetsspoor macrostabiliteit binnenwaarts kan nader beschouwd worden door het uitvoeren van onderstaande punten:

- Het uitvoeren van geotechnisch onderzoek naar het volumegewicht van het hollandveen in de Eilandspolder. De gevoeligheidsanalyse heeft aangetoond dat het zinvol is dit nader te onderzoeken. In de meest optimale scenario kunnen vakken alsnog goedgekeurd worden, de meer realistische verwachting is echter dat de verbetermaatregel lichter kan worden uitgevoerd.
- Het onderzoeken van de freatische waterstand ter plaatse van de binnenkruin middels peilbuizen. De gevoeligheidsanalyse heeft laten zien dat bij een lager freatisch niveau ter plaatse van de binnenkruin ten opzichte van de uitgangspunten, de stabiliteit van de waterkering in de berekeningen sterk verbeterd. Het onderzoek naar deze parameters heeft echter wel een relatief lange doorlooptijd, namelijk zo'n twee jaar. De tijdsduur heeft er mee te maken dat er maatgevende omstandigheden dienen op te treden om een betrouwbaar beeld te verkrijgen. Vermoedelijk kan dit project niet 2 jaar wachten op dit onderzoek, echter zouden de resultaten uit dit onderzoek dan ten tijde van het opstellen van verbetermaatregelen meegenomen kunnen worden. Verwacht wordt dat dan lichtere verbetermaatregelen benodigd zijn.

6.2.3. Aanbevelingen toetsspoor STBU

De versterkingscope van het toetsspoor macrostabiliteit buitenwaarts kan nader beschouwd worden door het uitvoeren van onderstaande punten:

- Uit de gevoeligheidsanalyse blijkt dat de kadevakken met grondkerende constructie in het buitentalud goedgekeurd worden op STBU als gerekend wordt met een praktische aanpak voor het schematiseren van de constructie in de berekening. Voor een onverankerde damwand is het aannemelijk voor de lengteverhouding 1/3 kerende hoogte met 2/3 onder bodemniveau aan te houden. Indien HHNK het eens is met deze aanpak verkleind hiermee de versterkingscope van STBU.

- Het opstellen van een beheerdersoordeel voor de kadevakken zonder grondkerende constructie die in de toetsing zijn afgekeurd. De verwachting is dat deze kadevakken dan goedgekeurd worden.

6.2.4. Overige aanbevelingen

Gedurende het proces van toetsen zijn een aantal zaken opgevallen, deze zijn hieronder opgenomen.

- De houten palenrij in kadevak 5.2 is tijdens de veldinspectie aangetroffen in matige tot slechte toestand. Met de beheerder dient te worden afgestemd of deze vervangen moet worden.
- Voor kadevakken 3.1, 7.1, 7.2 en 9.1 zijn het type en de staat van de grondkerende constructie in het buitentalud onbekend. Tijdens de veldinspectie was het niet mogelijk op deze locaties de inspecties uit te voeren vanwege privé terreinen. Met de beheerder dient contact opgenomen te worden over de staat en types van deze constructies.
- Het toetsen van bomen en bebouwing is niet uitgevoerd binnen deze opdracht, dit dient in een vervolgfase uitgevoerd te worden. Een belangrijke eerste stap in dit proces is het in kaart brengen van de locaties en afmetingen van deze NWO's, hier kan Iv-Infra in ondersteunen.
- Het inzaaien van het buitentalud bij kadevak 9.2 met graszaad. De bekleding is hier gedeeltelijk niet aanwezig of in slechte staat.
- Het opstellen van verbetermaatregelen van de afgekeurde vakken voor de verschillende faalmechanismen.

Referenties

- [1] HHNK, Besluit CHI, Peilbesluit Eilandspolder, Mijzen en Kamerhop, 23 juni 2015
- [2] HHNK, Besluit CHI, Peilbesluit Schermerboezem en VRNK-boezem, 14 mei 2014
- [3] HHNK, Email Ontbrekende data Alkmaar 01 van [REDACTED], 05 oktober 2018
- [4] HHNK, Bijlage 2 toetsing, 14 mei 2018
- [5] HHNK, Bijlage 4 Richtlijn_Toetsing_Ontwerp_Realisatie_concept, januari 2018
- [6] HHNK, Bijlage 5 Richtlijnen technische toetsing en ontwerp regionale keringen, 19 februari 2014
- [7] HHNK, Email Schematiseringsfactor van [REDACTED], 09 oktober 2018
- [8] HHNK, Email Toetsing Alkmaar 01_ van [REDACTED], 27 november 2018
- [9] HHNK, Memo Sterkte Hollandveen naast de dijk, 3 januari 2018
- [10] STOWA, Rapport, Leidraad toetsen op veiligheid regionale keringen, voorjaar 2015
- [11] Inpijn-Blokpoel, Rapport, Resultaten Geomonitoring Alkmaar_01 tot 29 augustus 2018
- [12] Inpijn-Blokpoel, Grondonderzoek regionale en primaire waterkeringen 2018 Deeltraject Alkmaar_01, 14 september 2018
- [13] Nationaal georegister, Vaarweg netwerk Nederland (VNDS) – bevaarbaarheidsinformatie, <http://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/map>, geraadpleegd op 07 november 2018
- [14] CIRIA; CUR; CETMEF, Rock Manual, 2007
- [15] HHNK, Regionale proevenverzameling HHNK v6.0_S_14.0002889_8, 10 oktober 2014
- [16] TAW, TR_26_Technisch_Rapport_Waterspanningen_bij_dijken, 1 september 2004
- [17] Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Vliegdata AHN2 en AHN3, <https://data.overheid.nl/dataverzoeken/vliegdata-ahn2-en-ahn3>, 3 mei 2018
- [18] NCG, Bodemdalingskaart, <https://bodemdalingskaart.nl/portal/index>, geraadpleegd op 4 december 2018
- [19] HHNK, Email, RE Toetsing Alkmaar 01_ van [REDACTED], 07 december 2018
- [20] Rijkswaterstaat ministerie van infrastructuur en waterstaat, Handreiking Toetsen Grasbekledingen op dijken t.b.v. het opstellen van het neheerdersoordeel (BO) in de verlengde derde toetsronde, 25 oktober 2012.
- [21] TAW, Technisch rapport waterspanningen bij dijken, 1 september 2004
- [22] Deltares, Onderzoeksrapport zandmeevoerende wellen, maart 2012
- [23] VTV, Voorschrift Toetsen op Veiligheid niet-primaire waterkeringen in rijksbeheer, 23 augustus 2016

Bijlagen

A. Kadevakindeling



Bijlage A - Voorstel Kadevakindeling

Door HHNK is het voorstel gedaan om de vakindeling eerst op basis van geometrie te doen, vervolgens op basis van bodemopbouw en deze dan te toetsen aan de verschillende IPO klassen.

Echter is er voor gekozen een andere werkmethode aan te houden. De stappen die zijn doorlopen voor het bepalen van de kadevakindeling zijn:

- 1 Indeling op basis van normering;
- 2 Indeling op basis van geometrie;
- 3 Indeling op basis van bodemopbouw;
- 4 Indeling op basis van toetsspoor.

Resultaat van dit stappenplan is dat één kadevak niet meerdere IPO-klassen heeft, waardoor niet meerdere (verschillende) uitgangspunten gelden voor één vak. Het voordeel van een indeling op normering is, dat voor een strekking is die mogelijk uit meerdere kadevakken bestaat (op basis van geometrie en bodemopbouw) een eenvoudig geometrische toets uitgevoerd kan worden. Een dergelijke toets is gebaseerd op de normering en daarmee is het mogelijk meerdere kadevakken snel en eenvoudige in een keer goed te keuren.

De verwachting is tevens dat de gebruikte methode ten opzichte van de door HHNK voorgestelde methode niet tot (veel) meer kadevakken leidt.



Voorstel kadevakindeling

Kadevak	Beginpunt		Eindpunt	
	X	Y	X	Y
1	117487,3	506140	116612,3	506391,9
2.1	116612,3	506391,9	116428,1	506440
2.2	116428,1	506440	115863,1	506661,3
2.3	115863,1	506661,3	115227,4	507214,6
2.4	115227,4	507214,6	114692	507890
3.1	114692	507890	114749	508127,4
3.2	114749	508127,4	114709,1	508456,3
4.1	114709,1	508456,3	114783,6	508810,3
4.2	114783,6	508810,3	114817	508961,5
4.3	114817	508961,5	114823	509279,9
4.4	114823	509279,9	114745,6	509618
4.5	114745,6	509618	115877,9	510475,6
4.6	115877,9	510475,6	116107,8	511074,7
4.7	116107,8	511074,7	116189,7	511687
4.8	116189,7	511687	117625,2	511742,4
4.9	117625,2	511742,4	117887,2	511219,3
4.10	117887,2	511219,3	118087,9	510911,2
5.1	118087,9	510911,2	118595,2	510883,5
5.2	118595,2	510883,5	118718,1	511707,6
5.3	118718,1	511707,6	119036,1	511734,8
6	119036,1	511734,8	120425,3	512593,1
7.1	120425,3	512593,1	120978,7	512794,1
7.2	120978,7	512794,1	121755,6	512604,8
7.3	121755,6	512604,8	121507,4	512316,2
8.1	121507,4	512316,2	121179,8	511653,9
8.2	121179,8	511653,9	119809,2	509921,4
8.3	119809,2	509921,4	119190,8	508287,7
9.1	119190,8	508287,7	118578,7	507946,8
9.2	118578,7	507945,7	117487,3	506140,7



Locatie knip tussen [kadevaknr. & kadevaknr.]	Motivatie
9.2 & 1	Knip op basis van normering
1 & 2.1	Knip op basis van normering
2.1 & 2.2	Knip op basis van geometrie; Bij 2.1 is het binnentalud gemiddeld ca. 1:3,75 en bij 2.2 is dit ca. 1:25
2.2 & 2.3	Knip op basis van geometrie; Bij 2.2 is het binnentalud gemiddeld ca. 1:25 en bij 2.3 is dit ca. 1:3,5
2.3 & 2.4	Knip op basis van geometrie en buitenzijde van kering; Bij 2.4 is aan de binnenzijde van de kering geen duidelijke representatieve geometrie te herkennen. Dit komt voornamelijk doordat er bij de knip bebouwing dichtbij de kering staat, de bebouwing staat langs het gehele vak 2.4. Daarnaast begint ook bij de knip een grondkerende constructie aan de buitenzijde van de kering.
2.4 & 3.1	Knip op basis van normering
3.1 & 3.2	Knip omdat bebouwing langs de kering ophoudt, dit geeft ook duidelijk verschil in de geometrie.
3.2 & 4.1	Knip op basis van normering
4.1 & 4.2	Knip omdat maaiveld aan de binnenzijde bij 4.2 op het laagste punt ca. NAP -3,45 m is en bij 4.1 is dit ca. NAP -2,9 m.
4.2 & 4.3	Knip omdat het maaiveld aan de binnenzijde bij 4.3 aanzienlijk hoger ligt dan bij 4.2, ca. NAP -2,2 m.
4.3 & 4.4	Knip omdat het maaiveld aan de binnenzijde bij 4.4 aanzienlijk lager ligt dan bij 4.3, ca. NAP -3,0 m.
4.4 & 4.5	Knip omdat het maaiveld aan de binnenzijde bij 4.5 aanzienlijk hoger ligt dan bij 4.4, ca. NAP -2,5 m.
4.5 & 4.6	Knip omdat bij deel 4.6 sprake is van een binnenberm.
4.6 & 4.7	Knip op basis van de grondopbouw. Bij 4.7 bestaat de toplaag in de teen uit een dunne laag klei_dijkmateriaal_h, waar bij 4.6 de toplaag bestaat uit een dikker zandpakket.
4.7 & 4.8	Knip op basis van de grondopbouw. Bij 4.7 bestaat de toplaag in de teen uit een dunne laag klei_dijkmateriaal_h, waar bij 4.8 de toplaag bestaat uit een dikker zandpakket.
4.8 & 4.9	Knip op basis van de grondopbouw. Bij 4.9 bestaat de toplaag in de teen uit een dunne laag klei_dijkmateriaal_h, waar bij 4.8 de toplaag bestaat uit een dikker zandpakket.
4.9 & 4.10	Knip op basis van de grondopbouw. Bij 4.9 bestaat de toplaag in de teen uit een dunne laag klei_dijkmateriaal_h, waar bij 4.10 de toplaag bestaat uit een dikker zandpakket.
4.10 & 5	Knip op basis van normering
5.1 & 5.2	Knip op basis van toetssporen STBI en STBU
5.2 & 5.3	Knip op basis van toetssporen STBI en STBU



5.3 & 6	Knip op basis van normering
6 & 7.1	Knip op basis van normering
7.1 & 7.2	Knip op basis van de grondopbouw. Bij 7.1 is de veenlaag zeer dik bij 7.2 is de veenlaag dunner.
7.2 & 7.3	Knip op basis van toetssporen STBI en STBU
7.3 & 8.1	Knip op basis van normering
8.1 & 8.2	Knip op basis van grondopbouw. Bij 8.1 is de veenlaag bij de teen tot aan maaiveld, bij 8.2 is er een deklaag van klei aanwezig.
8.2 & 8.3	Knip op basis van grondopbouw. Bij 8.3 is de veenlaag bij de teen tot aan maaiveld, bij 8.2 is er een deklaag van klei aanwezig.
8.3 & 9.1	Knip op basis van normering
9.1 & 9.2	Knip op basis van de bebouwing direct aan de kering. Bij 9.1 ligt langs het gehele vak bebouwing langs de kering, hierdoor is de geometrie ook significant anders dan 9.2.

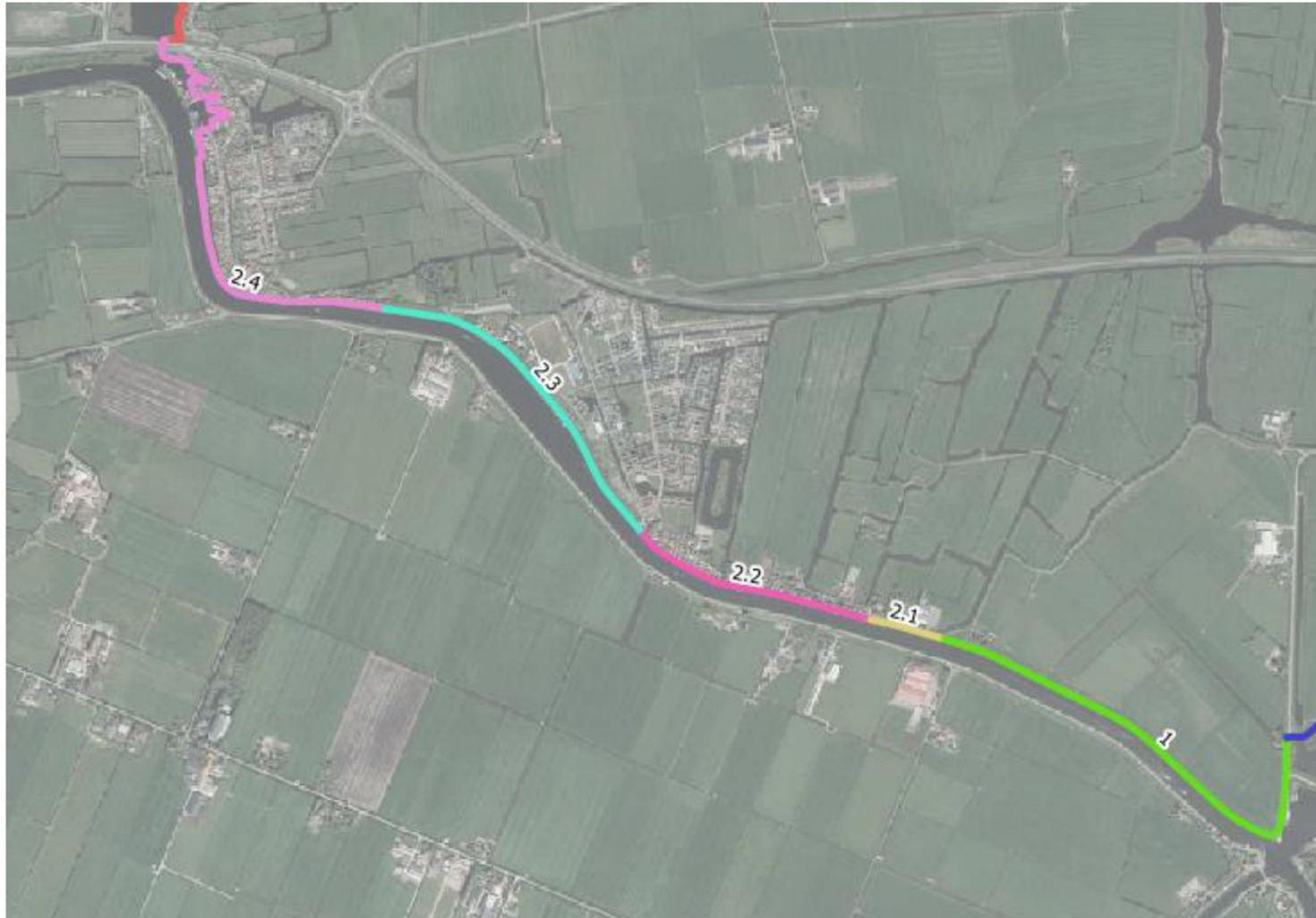
De eerste kadevakindeling is bepaald op basis van de eerste drie stappen. Deze indeling resulteerde in totaal in zesentwintig kadevakken, op basis van de geometrie en grondopbouw heeft een clustering van deze kadevakken plaatsgevonden. Dit houdt in dat als twee vakken een vergelijkbare normering, geometrie en bodemopbouw hebben, deze niet noodzakelijk naast elkaar hoeven te liggen om als één vak te toetsen. De verwachting is namelijk dat door de overeenkomsten de resultaten van de toetsing voor beide vakken hetzelfde zijn. De volgende vakken zijn geclusterd om als “één” vak te toetsen:

- 4.1 + 4.3
- 4.2 + 4.4
- 4.6 + 4.8 + 4.10
- 4.7 + 4.9
- 8.1 + 8.3

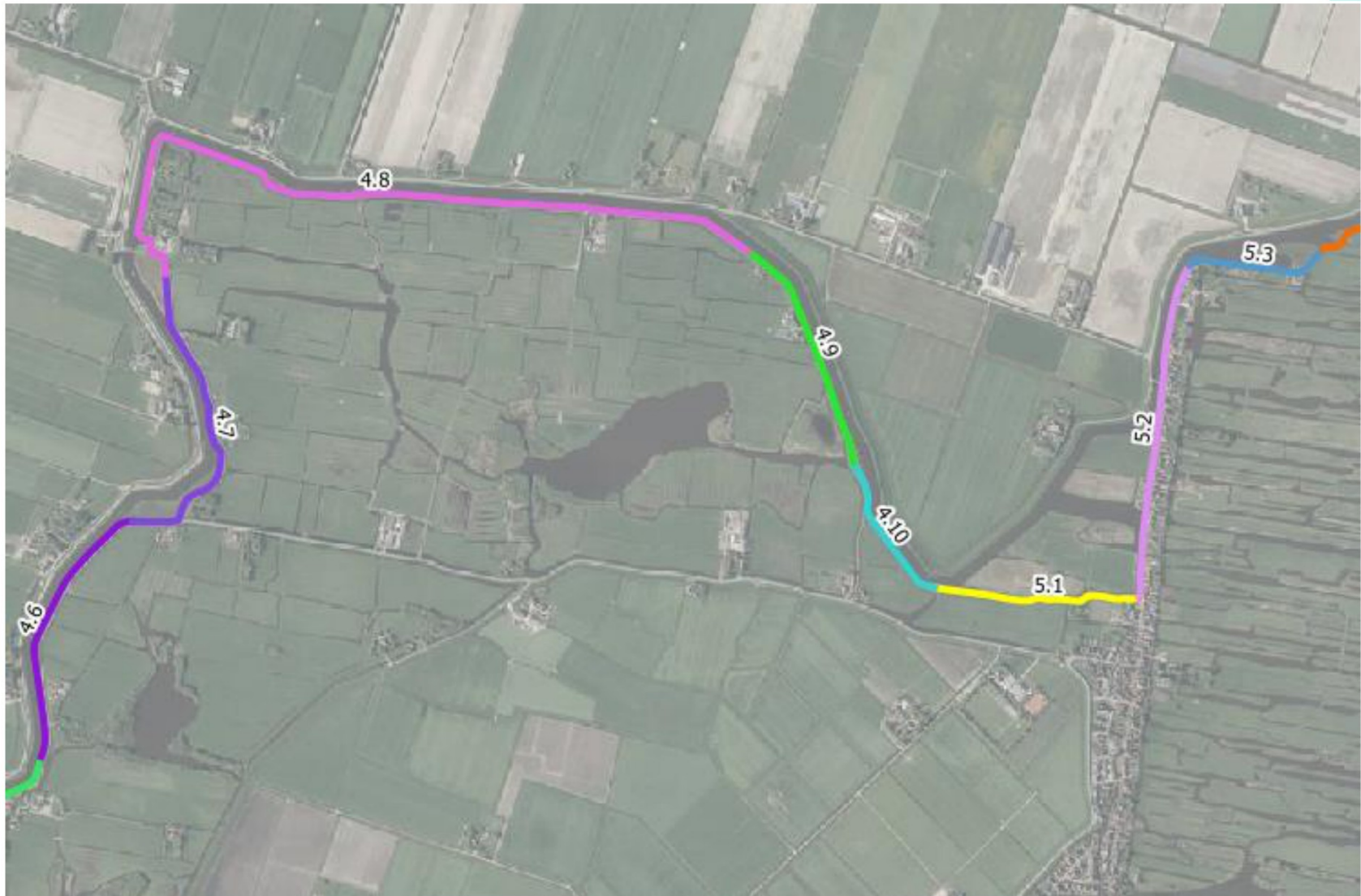
Resultaat is dat ieder toetsspoor slechts twintig keer doorlopen dient te worden voor zesentwintig vakken. Tijdens de toetsing STBI en STBU is gebleken dat het zinvol was om een aantal kadevakken op te delen in “sub”-kadevakken. Het betreft hier de vakken 5 en 7.2¹ (niet in bovenstaande tabellen benoemd door opdeling in “sub”-kadevakken). Deze vakken zijn opgedeeld in respectievelijk 5.1, 5.2, 5.3 en 7.2 en 7.3.

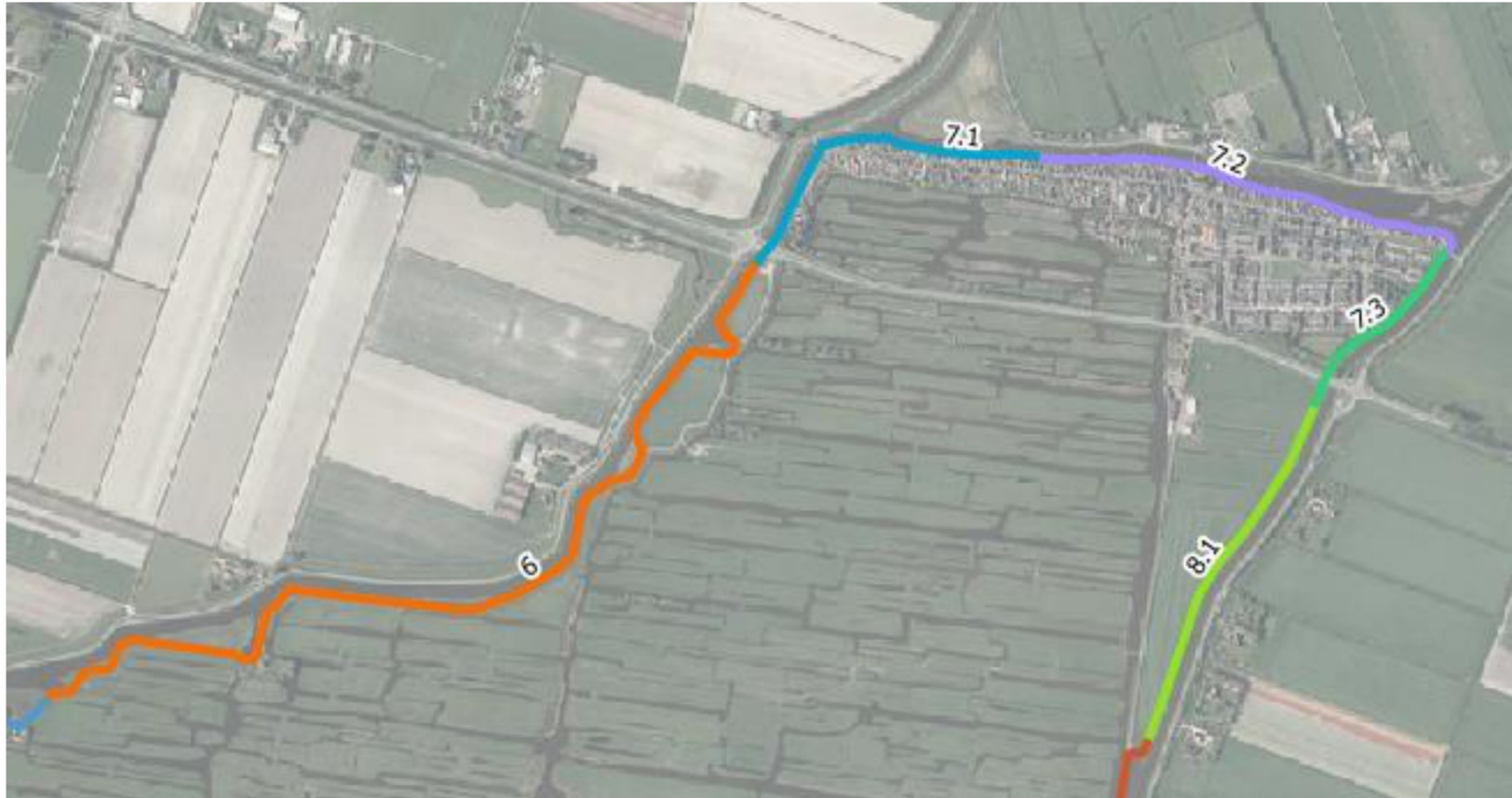
Voor de toetssporen Hoogte en Piping is de originele kadevakindeling (met 5 en 7.2¹) gehanteerd waarbij twintig strekkingen zijn getoetst. Voor de overige toetssporen is de opdeling in “sub”-vakken meegenomen in de toetsing waardoor voor deze toetssporen zijn in totaal drieëntwintig strekkingen getoetst.
















B. Schematiseringsfactor

AFLEIDING SCHEMATISERINGSFACTOR REGIONALE WATERKERINGEN				
Project:	INFR180772 HHNK, toetsing waterkering Eilandspolder			
Ontwerper:				
Datum:	7-12-2018			
IPO klasse		IV		
				INVULLEN
Kadevak	1			
SF basisschematisatie	0,66			
Scenario	kans op voorkomen	SF	ΔSF	
A - Kruinhoogte	10%	0,63	-0,03	
B - Freatische lijn	10%	0,60	-0,06	
C - verkeersbelasting	10%	0,61	-0,05	
D - Deklaag achterland	20%	0,61	-0,05	
Schematiseringsfactor:	1,06			
		ΔSF	γb	ΣP
		-0,1 tot 0	1,06	0,500
		-0,2 tot -0,1	0	0,000
		-0,3 tot -0,2	0	0,000
		-0,4 tot -0,3	0	0,000

SCENARIO A

Hogere kruinhoogte (NAP+0,52 m)

KANS

10%

BESCHRIJVING

Uit AHN-data wordt opgemerkt dat de kruinhoogte varieert tussen NAP+0,22 m en NAP+0,52 m. Een hogere kruinhoogte betekent meer gewicht en dus meer aandrijvend moment aan de actieve zijde van de glijcirkel. In dit scenario is de kruinhoogte 20 cm hoger vergeleken met de basisschematisatie.

SCENARIO B

Freatische lijn ligt 0,2 m hoger in de binnenkruin.

KANS

10%

BESCHRIJVING

In de basisschematisatie wordt de freatische lijn geschematiseerd conform TR Waterspanningen bij dijken [16]. De buitenwaterstand wordt aangehouden op toetspeil/ hoog boezempeil NAP-0,20 m. Ter plaatse van de buitenkruinlijn ligt de freatische lijn ook op toetspeil. Vervolgens loop deze lineair af naar streefpeil NAP-0,50 ter plaatse van de binnenkruin om daarna lineair af te lopen naar polderpeil. Hoewel dit al vrij conservatief is zou hij mogelijk nog hoger kunnen komen te liggen in maatgevende omstandigheden als gevolg van wateraccumulatie gedurende neerslag. De bovengrens van streefpeil is NAP-0,30 m. Het effect van een verhoogd streefpeil (+0,20 m) ter plaatse van de binnenkruinlijn wordt in dit scenario vergeleken met de basisschematisatie.

SCENARIO C

Verkeersbelasting 13 kN/m² over 2,5 m breedte i.p.v. 8,125 kN/m² over 4 m breedte.

KANS

10%

BESCHRIJVING

De stijfheid van het wegcunet draagt bij aan een gunstige spreiding van de verkeersbelasting. Conform STOWA 2015 [10] wordt belastingspreiding in rekening gebracht door de rekenwaarde van de bovenbelasting handmatig te spreiden over de werkelijk breedte van het wegcunet (met bovengrens een breedte van 4 m). In de basisschematisatie is daarom een verkeersbelasting van 8,125 kN/m² aangehouden over een breedte van 4 m met een spreidingshoek van 0°. In dit scenario wordt het effect van een bovenbelasting van 13 kN/m² over een breedte van 2,5 m genanalyseerd.

SCENARIO D

Deklaag veen i.p.v. klei in teen/achterland

KANS

20%

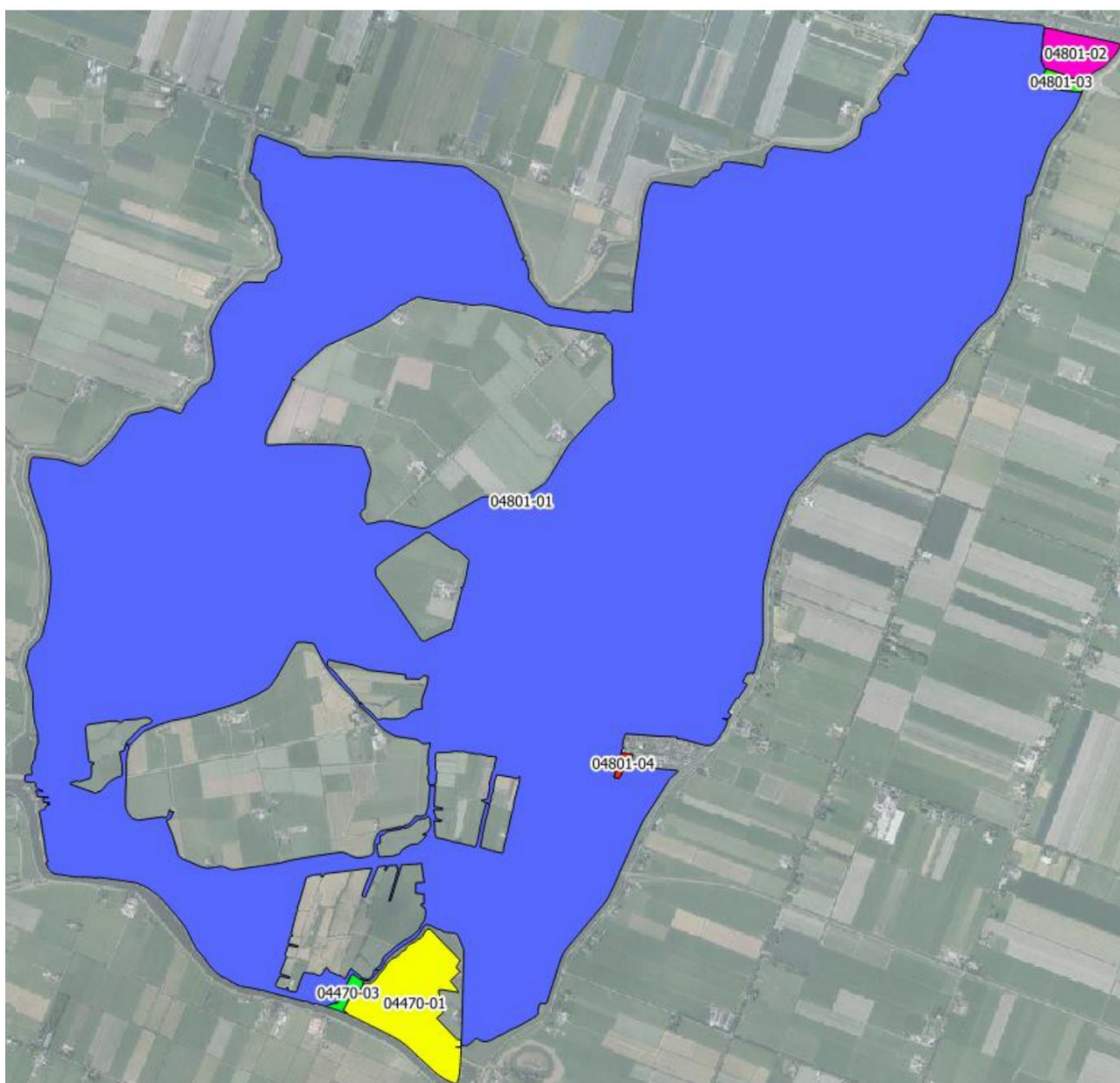
BESCHRIJVING

De handboringen in de 'teen' zijn in werkelijkheid genomen halverwege het binnentalud. Grondonderzoekspunten ter plaatse van de teen en achterland ontbreken. Op basis van DINOloket wordt vastgesteld dat zich ter plaatse van de teensloot/achterland op de meeste plekken langs de kering een dun kleilaagje bevindt. In de schematisering van de basisschematisatie is hiervoor een dikte van 30 cm klei deklaag gehanteerd. In het geotechnisch lengteprofiel is te zien dat op enkele locaties de veenlaag tot aan maaiveld ligt. In dit scenario wordt het deklaagje aan de onderzijde van het binnentalud tot aan het achterland geschematiseerd van veen.

C. Polderpeilen

Bijlage C - Polderpeilen

In Figuur 1 zijn de gebieden, met een peilbesluit, te zien die direct op de waterkering aansluiten. In de tabellen daaronder is het peilbesluit gegeven zoals deze beschreven is in het document Besluit CHI (Peilbesluit Eilandspolder, Mijzen en Kamerhop) van HHNK van 23 juni 2015.



Figuur 1: Gebieden met peilbesluit die direct aan de waterkering grenzen



Peilentabel Eilandspolder						
Naam	peilgebied nr.	Peilen voorstel		peilbeheer	marge cm	zakkings clause mm/jr
		Zomerpeil m NAP	Winterpeil m NAP			
Eilandspolder	4801-1	-2,33	-2,35	seizoens gebonden dynamisch	+/- 2	2
	4801-2	-2,00	-2,00	vast		
	4801-3	-2,10	-2,10	vast		2
Noordeindermeer	4803-1	-5,00	-5,12	seizoens gebonden dynamisch	+/- 5	3
	4803-2	-4,60	-4,80	Zomerpeil/Winterpeil		3
	4803-3	-4,00	-4,00	vast		
	4803-4	-4,60	-4,60	vast		
	4803-5	-4,20	-4,20	vast		
	4803-6	-4,00	-4,00	vast		
	4803-7	-4,35	-4,35	vast		
	4803-8	-4,60	-4,60	vast		
	4803-9	-4,60	-4,60	vast		
	4803-10	-4,65	-4,65	vast		
	4803-11	-4,45	-4,45	vast		
	4803-12	-4,30	-4,30	vast		
	4803-13	-4,65	-4,65	vast		
	4803-14	-3,90	-3,90	vast		
	4803-15	-4,25	-4,25	vast		
Sapmeer	4804-01	-5,00	-5,10	seizoens gebonden dynamisch	+/- 5	3
	4804-02	-4,90	-4,90	vast		3
	4804-03	-4,70	-4,70	vast		



Peilentabel Eilandspolder						
Naam	peilgebied nr.	Peilen voorstel		peilbeheer	marge cm	zakings clause mm/jr
		Zomerpeil m NAP	Winterpeil m NAP			
Graftermeer	4802-01	-4,15	-4,20	seizoens gebonden dynamisch	+/- 5	3
	4802-02	-2,75	-2,90	Zomerpeil/Winterpeil		2
	4802-03	-2,75	-2,90	Zomerpeil/Winterpeil		2
	4802-04	-2,80	-2,90	Zomerpeil/Winterpeil		2
	4802-05	-2,70	-2,70	vast		2
	4802-06	-3,65	-3,65	vast		
	4802-07	-4,00	-4,00	vast		
	4802-08	-3,75	-3,75	vast		
	4802-09	-3,50	-3,50	vast		
	4802-10	-4,00	-4,00	vast		
	4802-11	-3,80	-3,80	vast		
	4802-12	-4,00	-4,00	vast		
	4802-13	-4,20	-4,20	vast		
	4802-14	-3,50	-3,50	vast		
	4802-15	-3,30	-3,30	vast		
	4802-16	-3,90	-3,90	vast		
	4802-17	-3,10	-3,10	vast		
	4802-18	-3,65	-3,65	vast		
	4802-19	-3,50	-3,50	vast		
	4802-20	-3,90	-3,90	vast		
	4802-21	-3,65	-3,65	vast		
	4802-22	-3,90	-3,90	vast		

Peilentabel polder Mijzen						
Naam	peilgebied nr.	Peilen voorstel		peilbeheer	Marge cm	zakings clause mm/jr
		Zomerpeil m NAP	Winterpeil m NAP			
Mijzen	4520-01	-2,55	-2,55	Dynamisch	+/- 5	2



Peilentabel polder Kamerhop						
Naam	peilgebied nr.	Peilen voorstel		peilbeheer	marge cm	zakings clause mm/jr
		Zomerpeil m NAP	Winterpeil m NAP			
Kamerhop	4470-01	-4,12	-4,17	seizoens gebonden dynamisch	+/- 5	3
	4470-02	-2,77	-2,87	Zomerpeil/Winterpeil		2
	4470-03	-3,80	-3,80	vast		
	4470-04	-3,95	-3,95	vast		
	4470-05	-3,70	-3,70	vast		
	4470-06	-3,50	-3,50	vast		
	4470-07	-3,20	-3,20	vast		
	4470-08	-3,50	-3,50	vast		
	4470-09	-3,70	-3,70	vast		
	4470-10	-3,90	-3,90	vast		

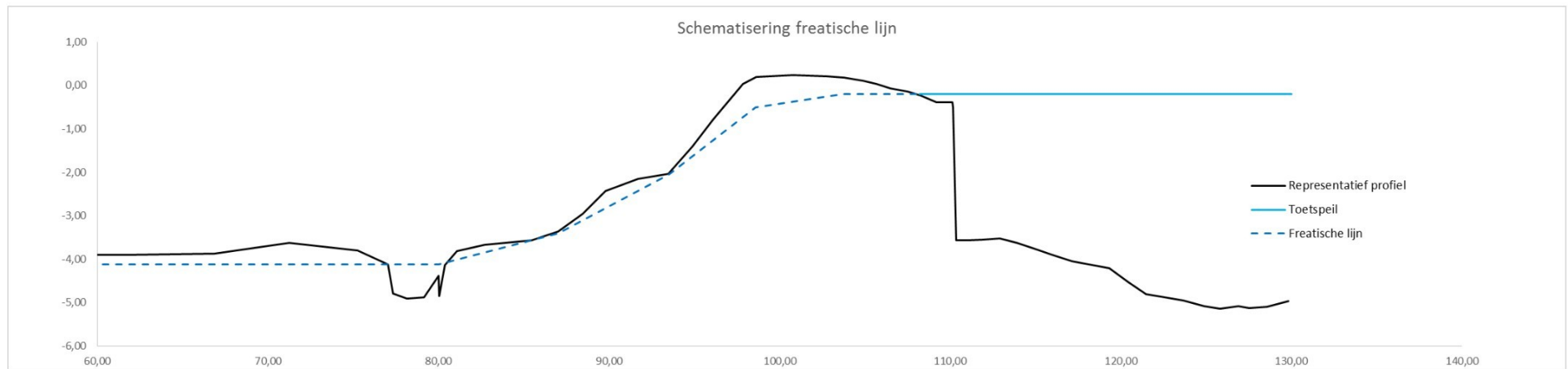
D. Freatische lijn



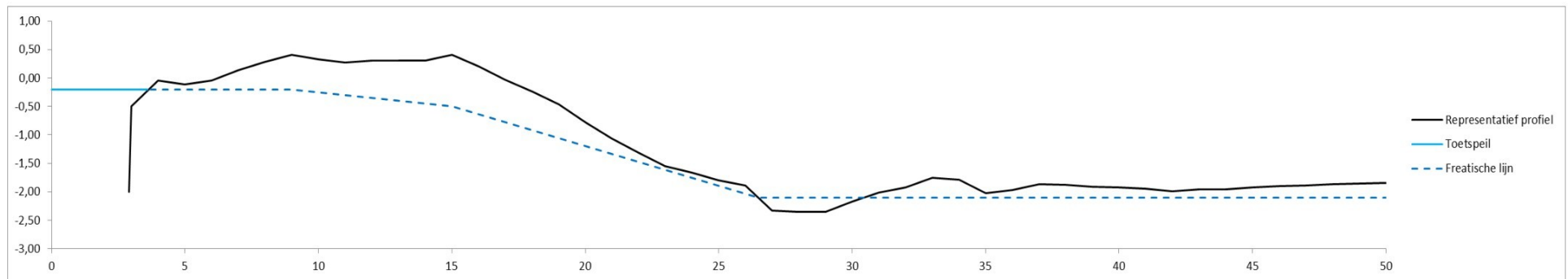
Bijlage D – Schematisering freatische lijn



1.1. Schematisering freatische lijn – Kadevak 1

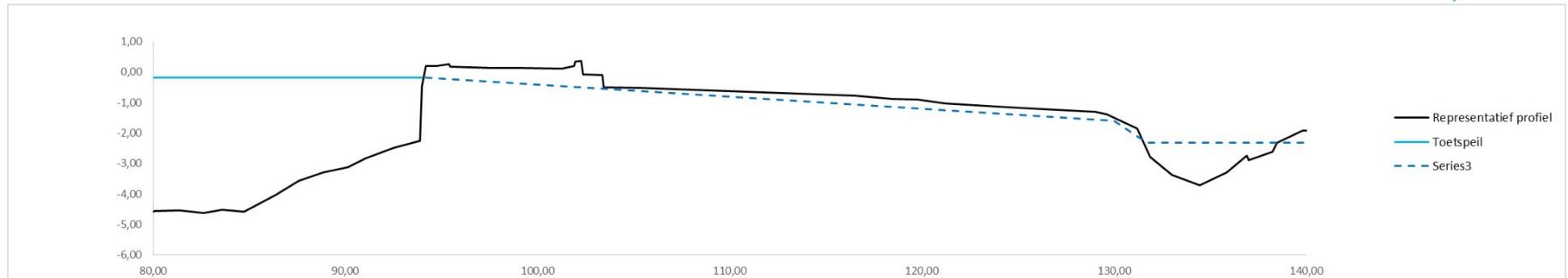


1.2. Schematisering freatische lijn – Kadevak 2.1

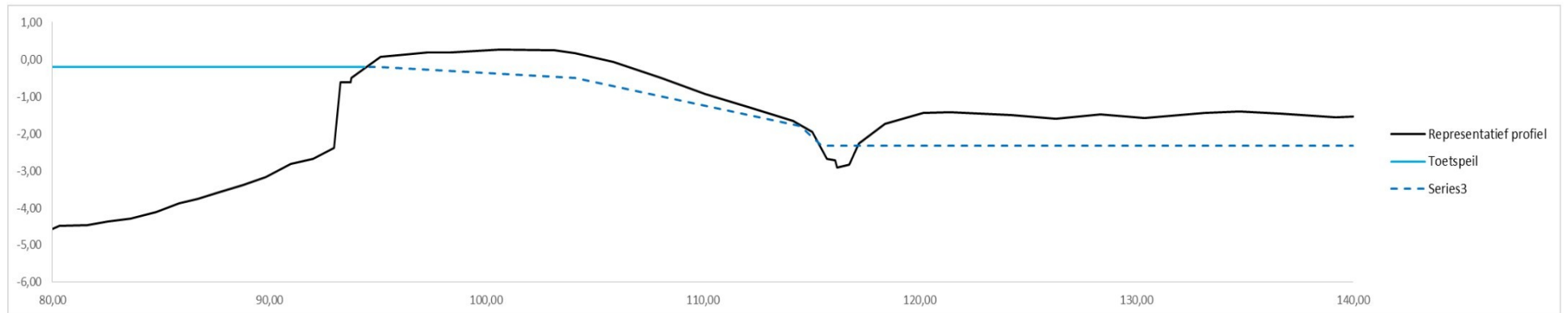




1.3. Schematisering freatische lijn – Kadevak 2.2

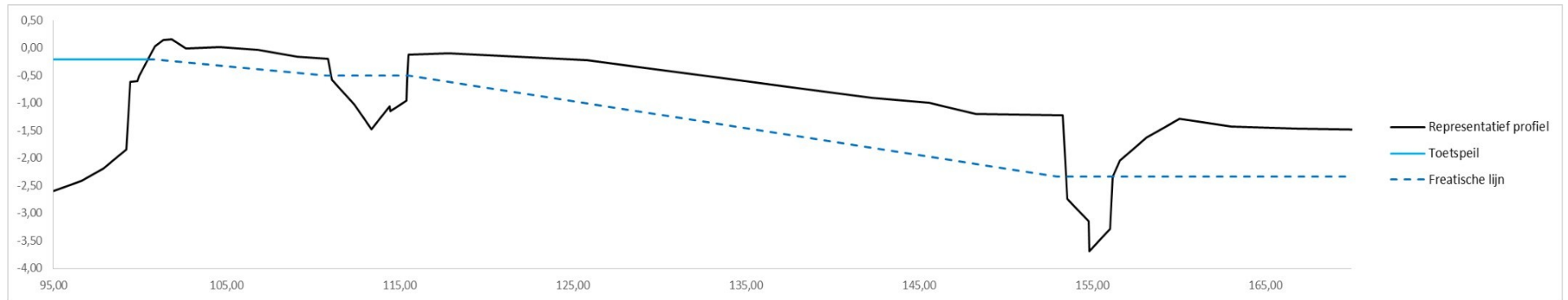


1.4. Schematisering freatische lijn – Kadevak 2.3

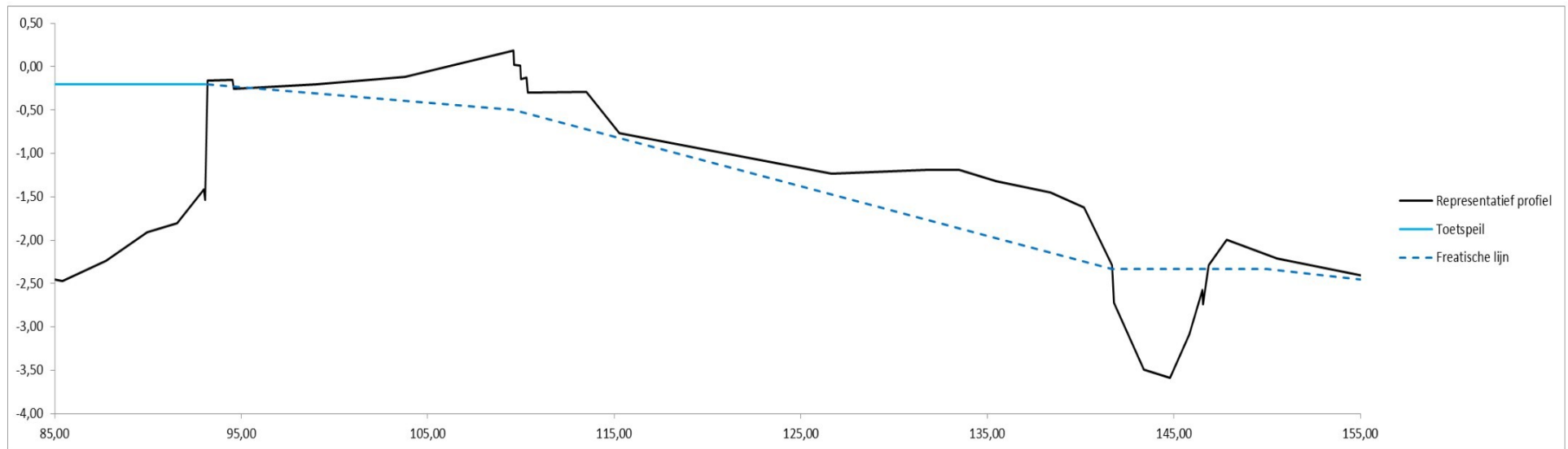




1.5. Schematisering freatische lijn – Kadevak 2.4

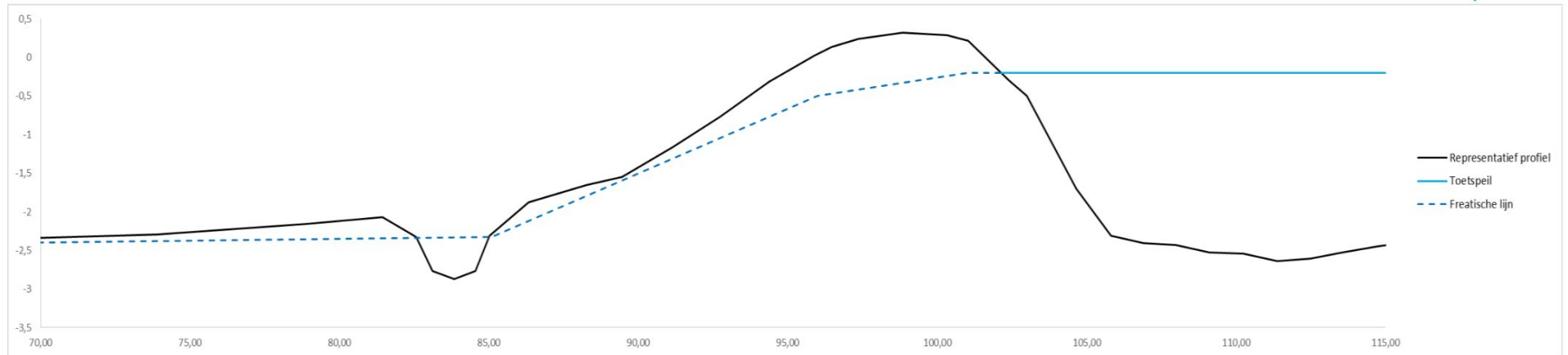


1.6. Schematisering freatische lijn – Kadevak 3.1

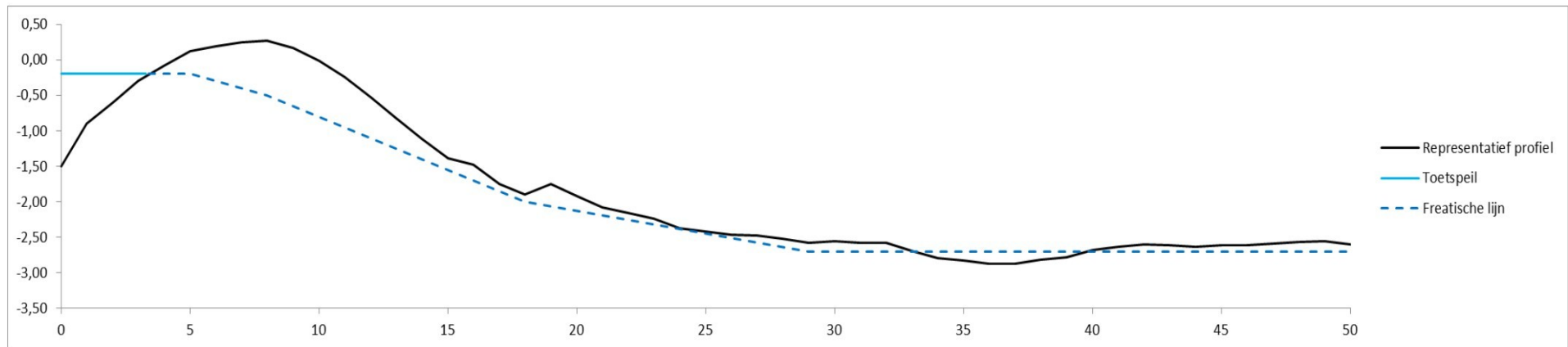




1.7. Schematisering freatische lijn – Kadevak 3.2

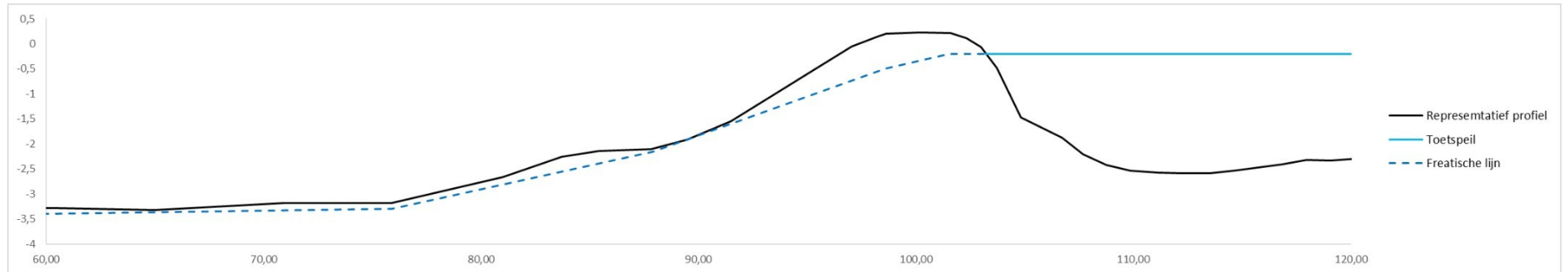


1.8. Schematisering freatische lijn – Kadevak 4.1 en 4.3

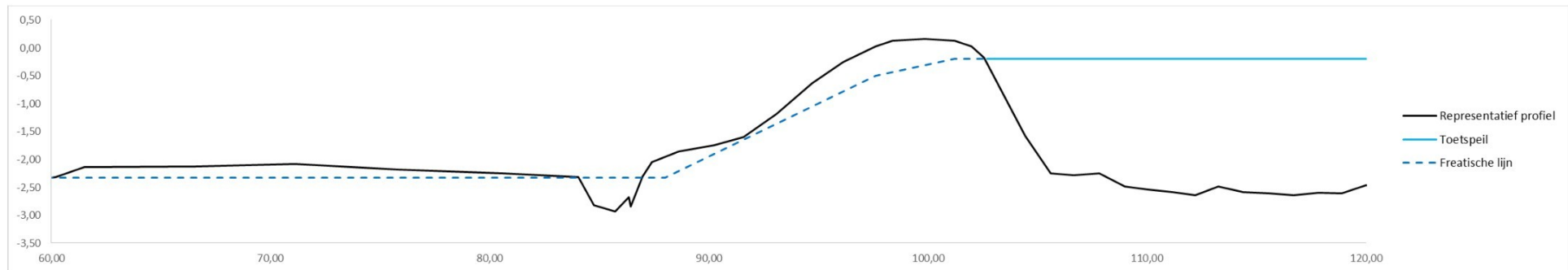




1.9. Schematisering freatische lijn – Kadevak 4.2 en 4.4

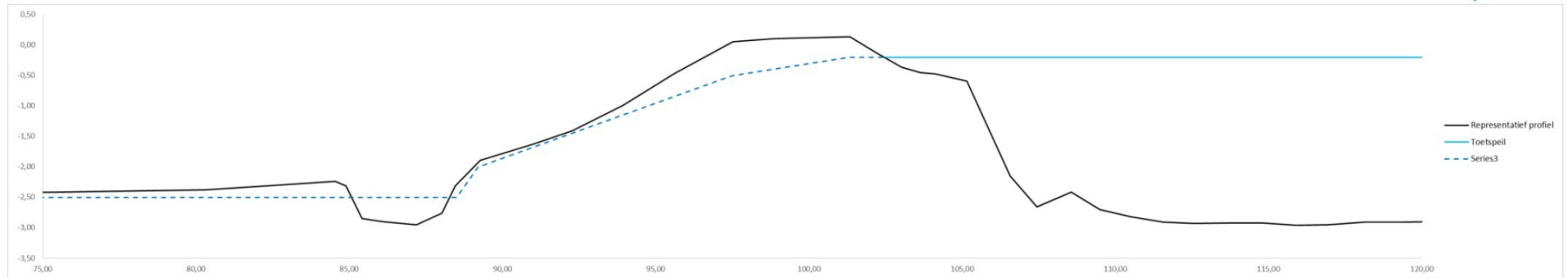


1.10. Schematisering freatische lijn – Kadevak 4.5

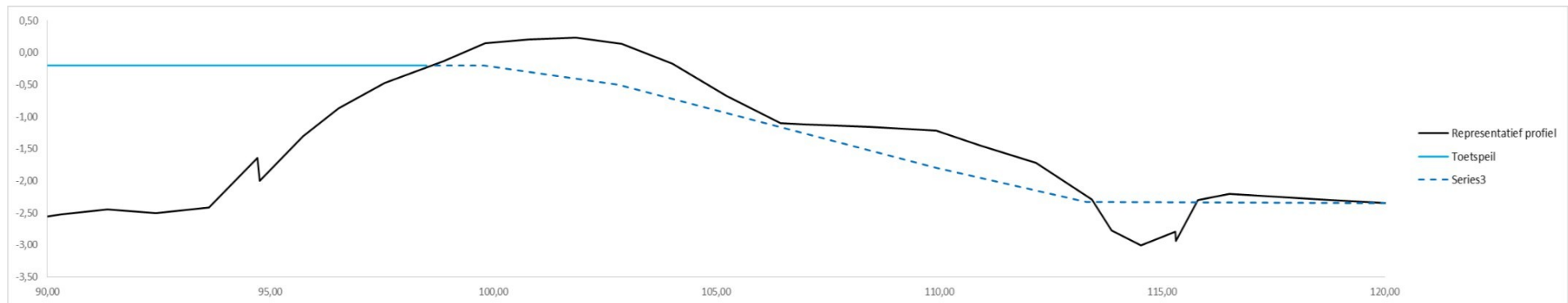




1.11. Schematisering freatische lijn – Kadevak 4.6, 4.8 en 4.10

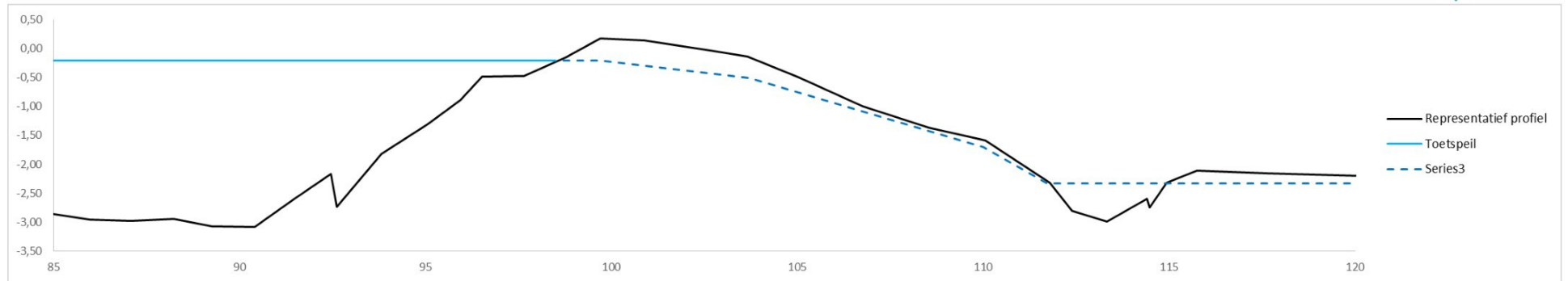


1.12. Schematisering freatische lijn – Kadevak 4.7 en 4.9

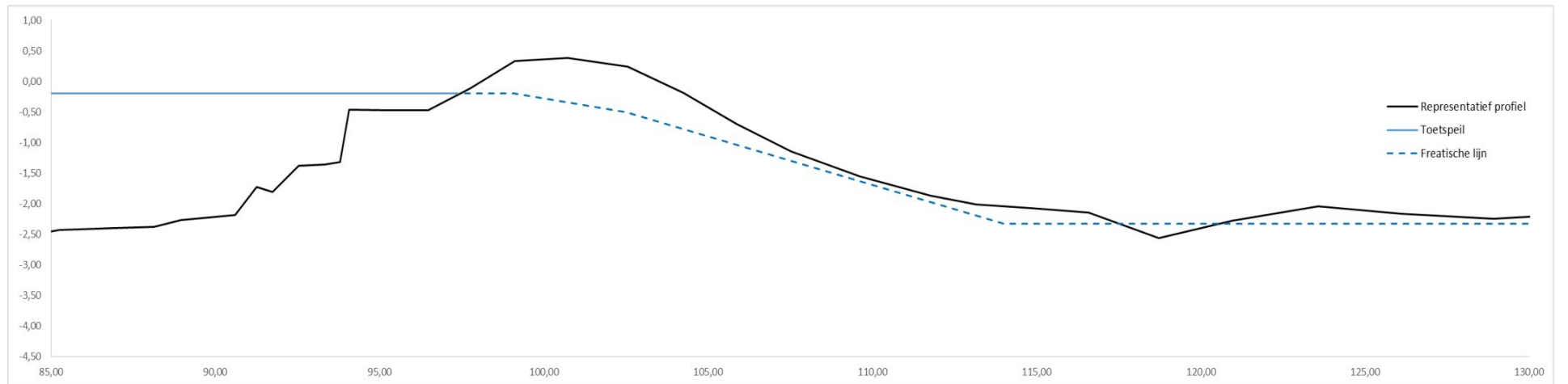




1.13. Schematisering freatische lijn – Kadevak 5

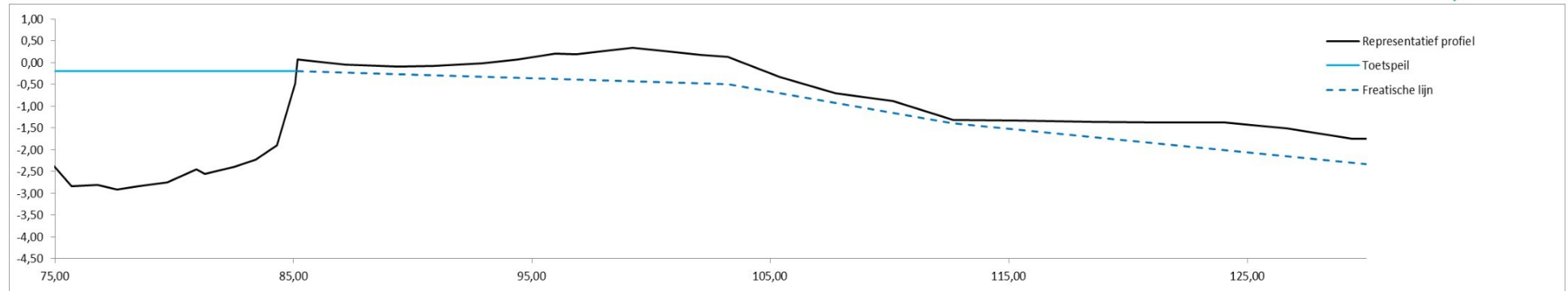


1.14. Schematisering freatische lijn – Kadevak 6

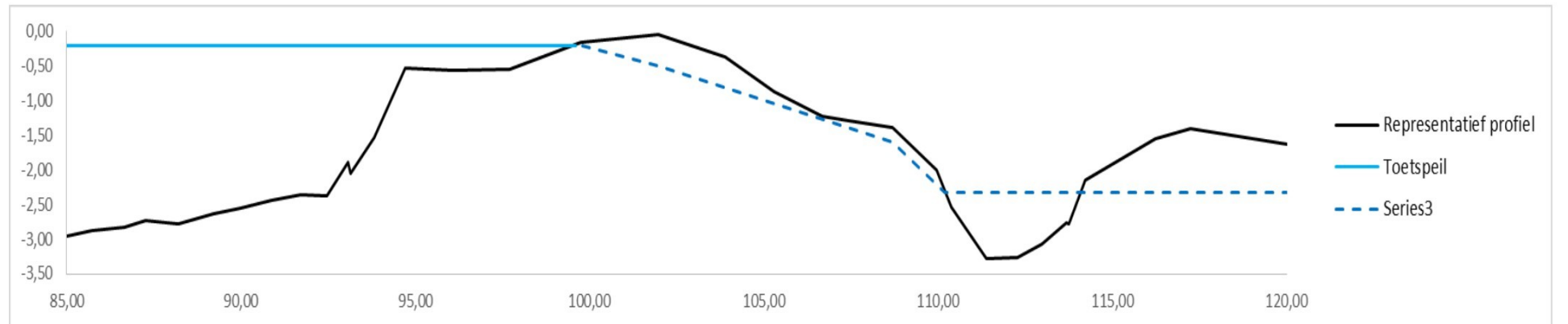




1.15. Schematisering freatische lijn – Kadevak 7.1

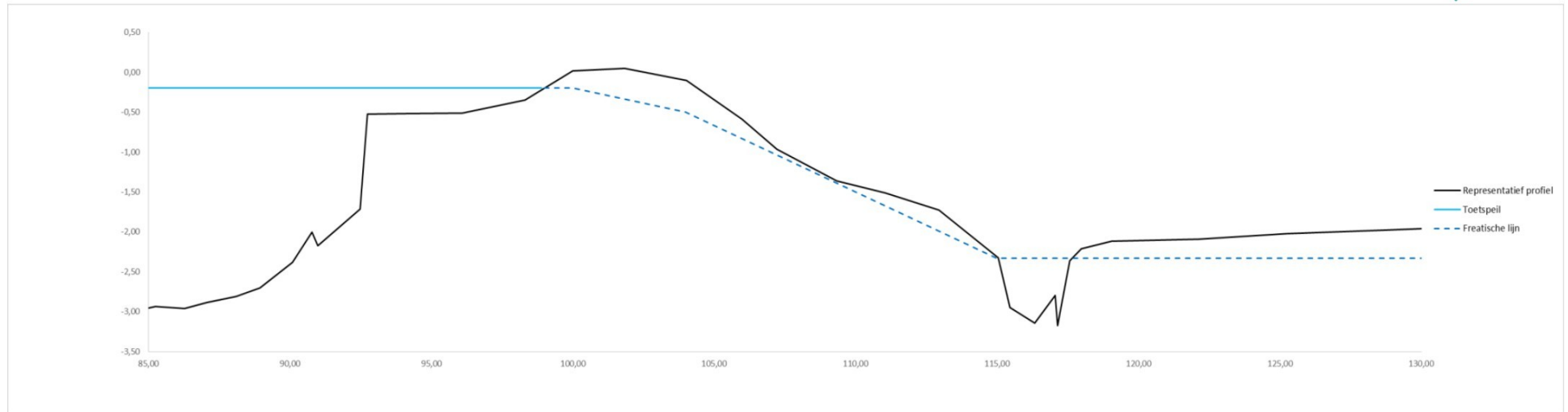


1.16. Schematisering freatische lijn – Kadevak 7.2

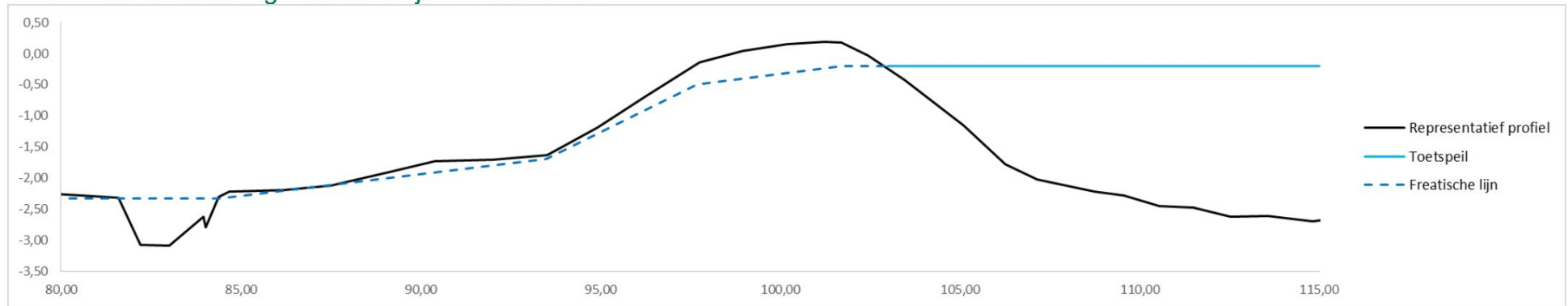




1.17. Schematisering freatische lijn – Kadevak 8.1 en 8.3

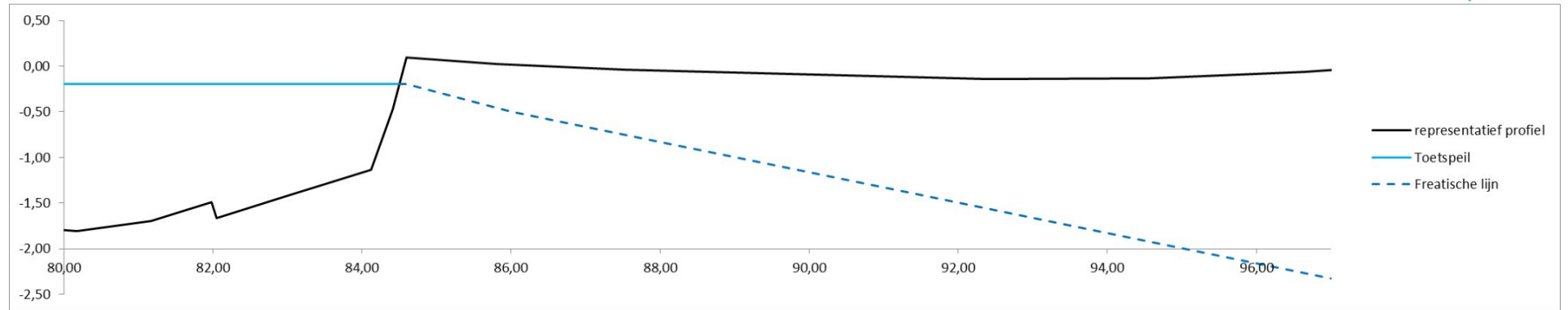


1.18. Schematisering freatische lijn – Kadevak 8.2

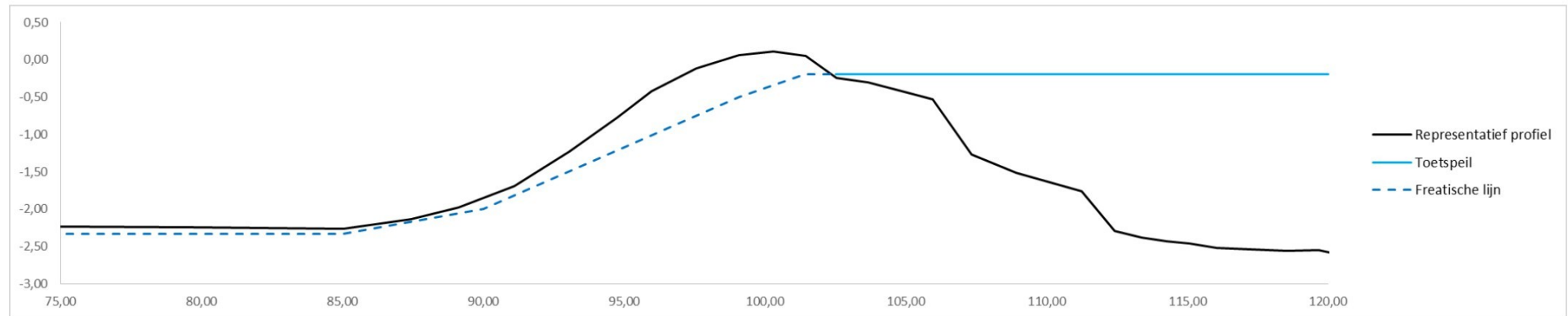




1.19. Schematisering freatische lijn – Kadevak 9.1



1.20. Schematisering freatische lijn – Kadevak 9.2



E. Stijphoogte



Bijlage E – Stijghoogte

1 Stijghoogte

1.1. Locaties peilbuizen

Er is sinds halverwege juli 2018 op negen verschillende locaties de stijghoogte gemeten. In figuur 1 zijn de verschillende locaties weergegeven.



Figuur 1: Locaties peilbuizen

1.2. Gemeten stijghoogte

Uit de meetreeksen wordt de hoogst gemeten stijghoogte als maatgevend beschouwd. Ondanks dat dit niet de stijghoogte bij de norm hoeft te zijn wordt deze wel als zodanig gehanteerd in de toetsing. In tabel 1 is weergegeven op welke stijghoogte is gemeten en op welke diepte dit is gemeten. Op iedere locatie is ook de freatische grondwaterstand gemeten, deze meting is niet beschouwd in deze bijlage.



Tabel 1: Maximaal gemeten stijghoogte in de peilbuizen

Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]	Diepte watervoerend pakket [m +NAP] tot [m +NAP]
b-01-pb01	-2,22	-4,82 tot -9,82
b-01-pb02	-3,22	-10,321 tot -12,321 (einde boring)
b-02-pb01	-2,85	-8,89 tot -10,39 (einde boring)
b-03-pb01	-3,17	-5,89 tot -9,89 (einde boring)
b-04-pb02	-2,40	-5,89 tot -14,0
b-04-pb03	-3,53	-15,53 tot -18,0 (einde boring)
b-05-pb02	-3,37	-5,00 tot -10,00 (einde boring)
b-06-pb02	-3,61	-5,15 tot -9,90 (einde boring)
b-07-pb02	-1,32	-5,73 tot -8,73
b-07-pb03	-3,20	-14,08 tot -16,08 (einde boring)
b-08-pb01	-2,85	-6,37 tot -8,37
b-09-pb01	-3,14	-9,76 tot -11,26 (einde boring)
b-09-pb02	-1,97	-4,76 tot -9,76*

**De peilbuis b-09-pb02 zit in een zandlaag (zeer fijn, uiterst siltig) die direct aansluit op de watervoerende laag waar peilbuis b-09-pb01 in zit. Het is vreemd dat de metingen afwijken. Mogelijk betreft de laag waar pb02 in zit, namelijk wadzand, wat slecht doorlatend is. Het is hierdoor niet duidelijk op welke diepte de stijghoogte aangehouden kan worden.*

1.3. Watervoerende pakketten met stijghoogte per kadevak

Op basis van de dichtstbijzijnde peilbuis wordt bepaald welke stijghoogte verwacht kan worden in de aanwezige watervoerende pakketten.

Kadevak 1

Tabel 1-2: Watervoerende pakketten kadevak 1

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,1	2,2	b-06-pb02	-3,61
Zand	-7,8	-	b-06-pb02	-3,61

De twee zandlagen worden gescheiden door een slecht doorlatende laag, echter omdat bij de peilbuis geen dergelijke laag aanwezig was is voor beide lagen dezelfde stijghoogte aangehouden.



Kadevak 2.1

Tabel 1-3: Watervoerende pakketten kadevak 2.1

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5	2,3	b-06-pb02	-3,61
Zand	-7,8	2,2	b-06-pb02	-3,61
Zand	-16,1	-	b-06-pb02	-3,61

De drie zandlagen worden gescheiden door een slecht doorlatende laag, echter omdat bij de peilbuis geen dergelijke laag aanwezig was is voor beide lagen dezelfde stijghoogte aangehouden.

Kadevak 2.2

Tabel 1-4: Watervoerende pakketten kadevak 2.2

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,1	4,6	b-06-pb02	-3,61
Zand	-16,4	-	b-06-pb02	-3,61

De twee zandlagen worden gescheiden door een slecht doorlatende laag, echter omdat bij de peilbuis geen dergelijke laag aanwezig was is voor beide lagen dezelfde stijghoogte aangehouden.

Kadevak 2.3

Tabel 1-5: Watervoerende pakketten kadevak 2.3

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,1	4,6	b-06-pb02	-3,61
Zand	-16,4	-	b-06-pb02	-3,61

De twee zandlagen worden gescheiden door een slecht doorlatende laag, echter omdat bij de peilbuis geen dergelijke laag aanwezig was is voor beide lagen dezelfde stijghoogte aangehouden.

Kadevak 2.4

Tabel 1-6: Watervoerende pakketten kadevak 2.4

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,3	3,1	b-05-pb02	-3,37
Zand	-10,4	-	b-05-pb02	-3,37

De twee zandlagen worden gescheiden door een slecht doorlatende laag, echter omdat bij de peilbuis geen dergelijke laag aanwezig was is voor beide lagen dezelfde stijghoogte aangehouden.



Kadevak 3.1

Tabel 1-7: Watervoerende pakketten kadevak 3.1

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,3	-	b-05-pb02	-3,37

Kadevak 3.2

Tabel 1-8: Watervoerende pakketten kadevak 3.2

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,3	-	b-05-pb02	-3,37

Kadevak 4.1 + 4.3

Tabel 1-9: Watervoerende pakketten kadevak 4.1 + 4.3

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,3	-	b-05-pb02	-3,37

Kadevak 4.2 + 4.4

Tabel 1-10: Watervoerende pakketten kadevak 4.2 + 4.4

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-6,5	-	b-05-pb02	-3,37

Kadevak 4.5

Tabel 1-11: Watervoerende pakketten kadevak 4.5

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-7,6		b-04-pb02	-2,40
Zand	-17,8	-	b-04-pb03	-3,53

Kadevak 4.6 + 4.8 + 4.10

Tabel 1-12: Watervoerende pakketten kadevak 4.6 + 4.8 + 4.10

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-7,4	-	b-04-pb02	-2,40
Zand	-10,3	-	b-04-pb02	-2,40
Zand	-17,0	-	b-04-pb03	-3,53

Voor de eerste twee watervoerende lagen is peilbuis 4 maatgevend vanwege hogere grondwaterstanden. Bij de tweede laag is peilbuis 4 representatief omdat bij peilbuis 3 geen meetreeksen zijn op deze diepte.



Kadevak 4.7 + 4.9

Tabel 1-13: Watervoerende pakketten kadevak 4.7 + 4.9 (overige Kadevakken)

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-15,9	-	b-04-pb03	-3,53

Peilbuis 4 is representatief omdat bij peilbuis 3 geen meetreeksen zijn op deze diepte.

Kadevak 5.1 t/m 5.3

Tabel 1-14: Watervoerende pakketten kadevak 5.1 t/m 5.3

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-8,0		b-02-pb01	-2,85
Zand	-15,2	-	b-02-pb01	-2,85

Dieper dan NAP -10,39 m zijn geen gegevens beschikbaar, dus wordt dezelfde grondwaterstand in de diepere watervoerende laag gehanteerd.

Kadevak 6

Tabel 1-15: Watervoerende pakketten kadevak 6

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-6,4		b-01-pb01	-2,22
Zand	-10,9	-	b-01-pb02	-3,22

Kadevak 7.1 en 7.2

Tabel 1-16: Watervoerende pakketten kadevak 7.1 en 7.2

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-4,79	-	b-01-pb01	-2,22

Kadevak 7.3

Tabel 1-17: Watervoerende pakketten kadevak 7.3

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-4,79	-	b-01-pb01	-2,22



Kadevak 8.1 + 8.3

Tabel 1-18: Watervoerende pakketten kadevak 8.1+8.3

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-11,2		b-08-pb01	-2,85

Geen metingen dieper dan NAP -8,37 m. Dus wordt de gemeten stijghoogte gebruikt.

Kadevak 8.2

Tabel 1-19: Watervoerende pakketten kadevak 8.2

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-6,4		b-08-pb01	-2,85

Kadevak 9.1

Tabel 1-20: Watervoerende pakketten kadevak 9.1

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-13,9	-	b-07-pb03	-3,20

Kadevak 9.2

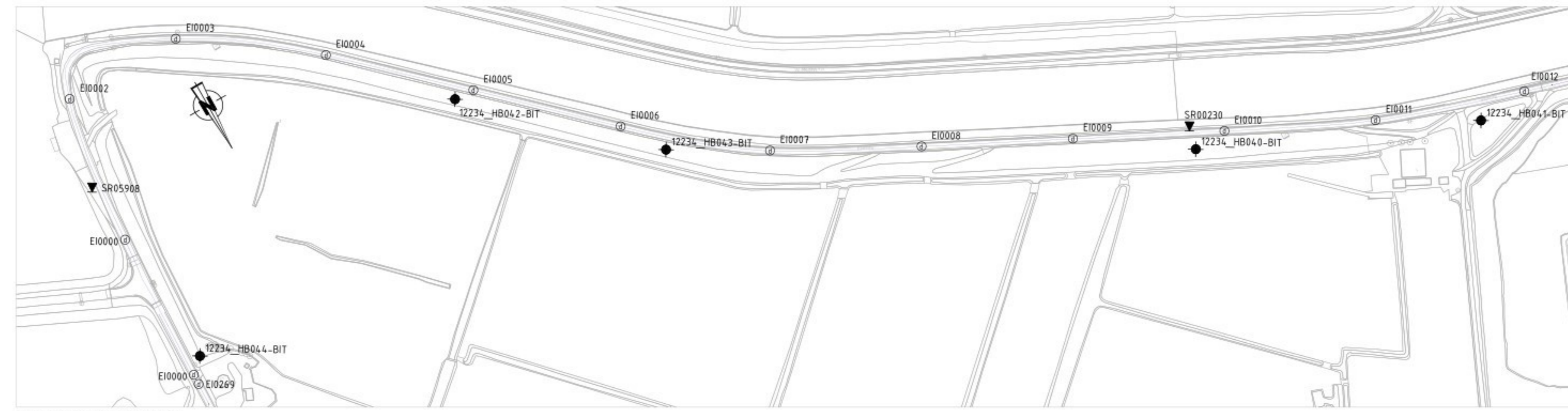
Tabel 1-21: Watervoerende pakketten kadevak 9.2

Watervoerende pakketten	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Peilbuis	Stijghoogte [m +NAP]
Zand	-5,3	-	b-07-pb02	-1,32

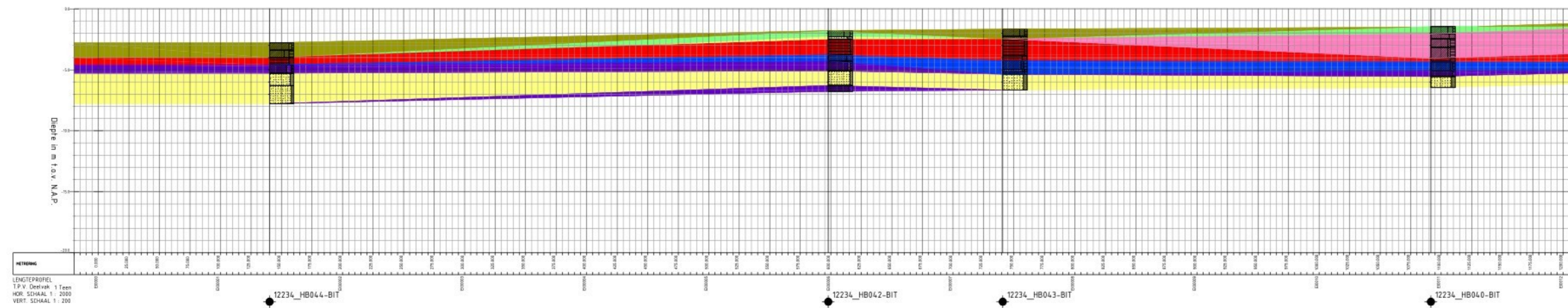
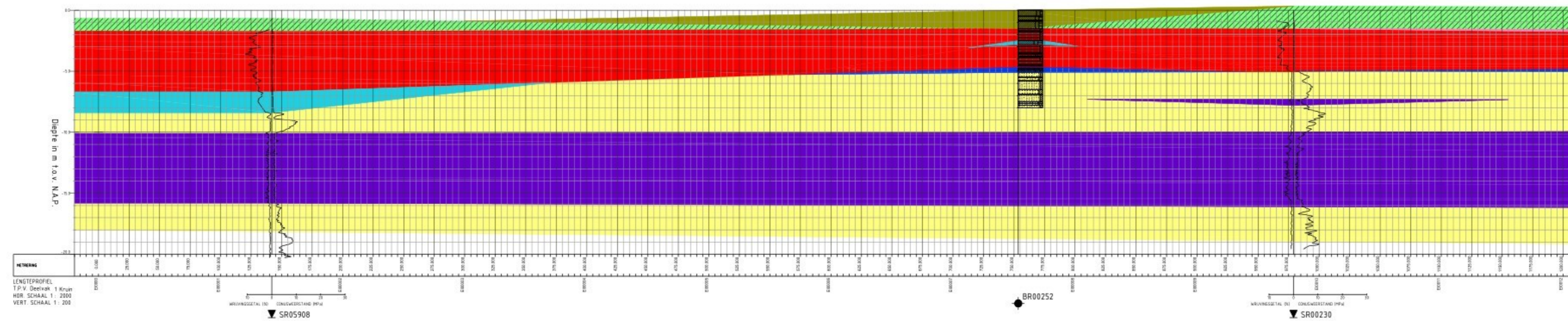
Peilbuis b-02-pb02 is maatgevend ten opzichte van peilbuis b-06-pb02.



F. GTL



Bovenaanzicht deelvak 1
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodembouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodembouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodembouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmetaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ⊙ E0259 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_h2
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmetaal_h
 - Klei dijkmetaal_z_s
 - Klei onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

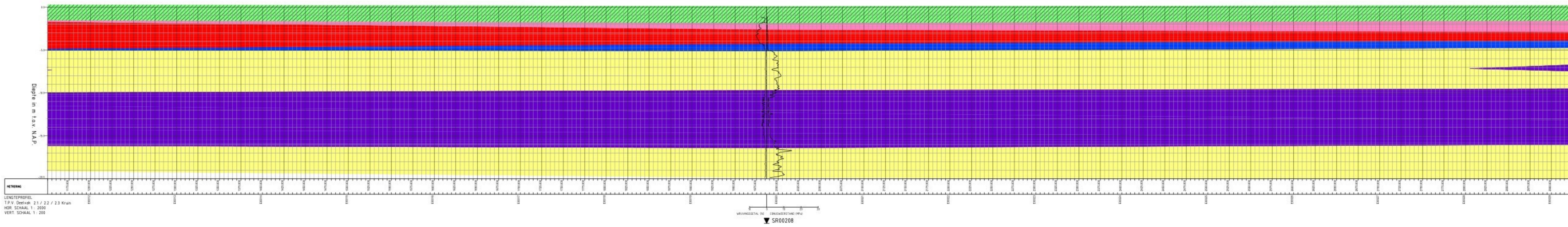


Situatie Eilandspolder
Schaal 1:4000

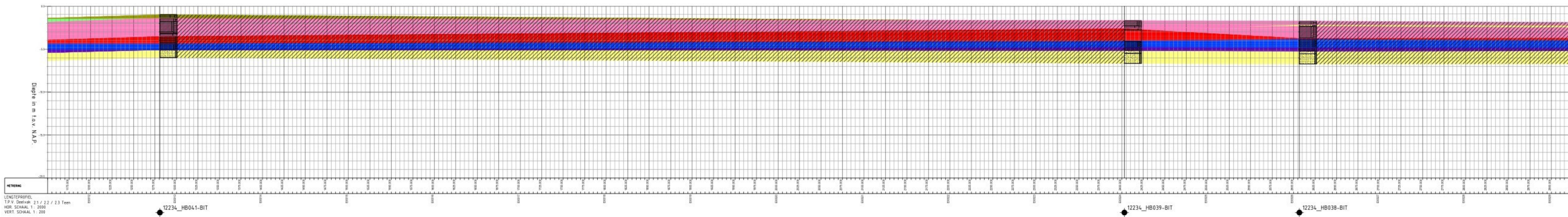
I.O. 16-10-2018		Eenrichting		DNL	FME	TDS
REV.	DATA	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN	
OPDR. GEVER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDEROEL: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 1						
						
iv-infra b.v. Trapweg 322 3364 AZ, Steenwijk P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijk Nederland Telephone +31 88 843 3200 www.iv-infra.nl						
OPDR. / VERSIE: Tusseng		GECONTROLEERD		PROJECTNR: INFR180772		
DATUM: 04-10-2018		GEZEN		TEKENING: 006		
STATUS: Concept		SCHAAL: 1:2000		BLADNR: 1 / 16		
FORMAAT: A0						



Bovenaanzicht deelvak 2.1 / 2.2 / 2.3
Schaal 1:2000



LENGTEPROFIEL
T.P.V. Deelvak 2.1 / 2.2 / 2.3 Kruin
H.B. SCHAAAL 1:2000
VERT. SCHAAAL 1:200

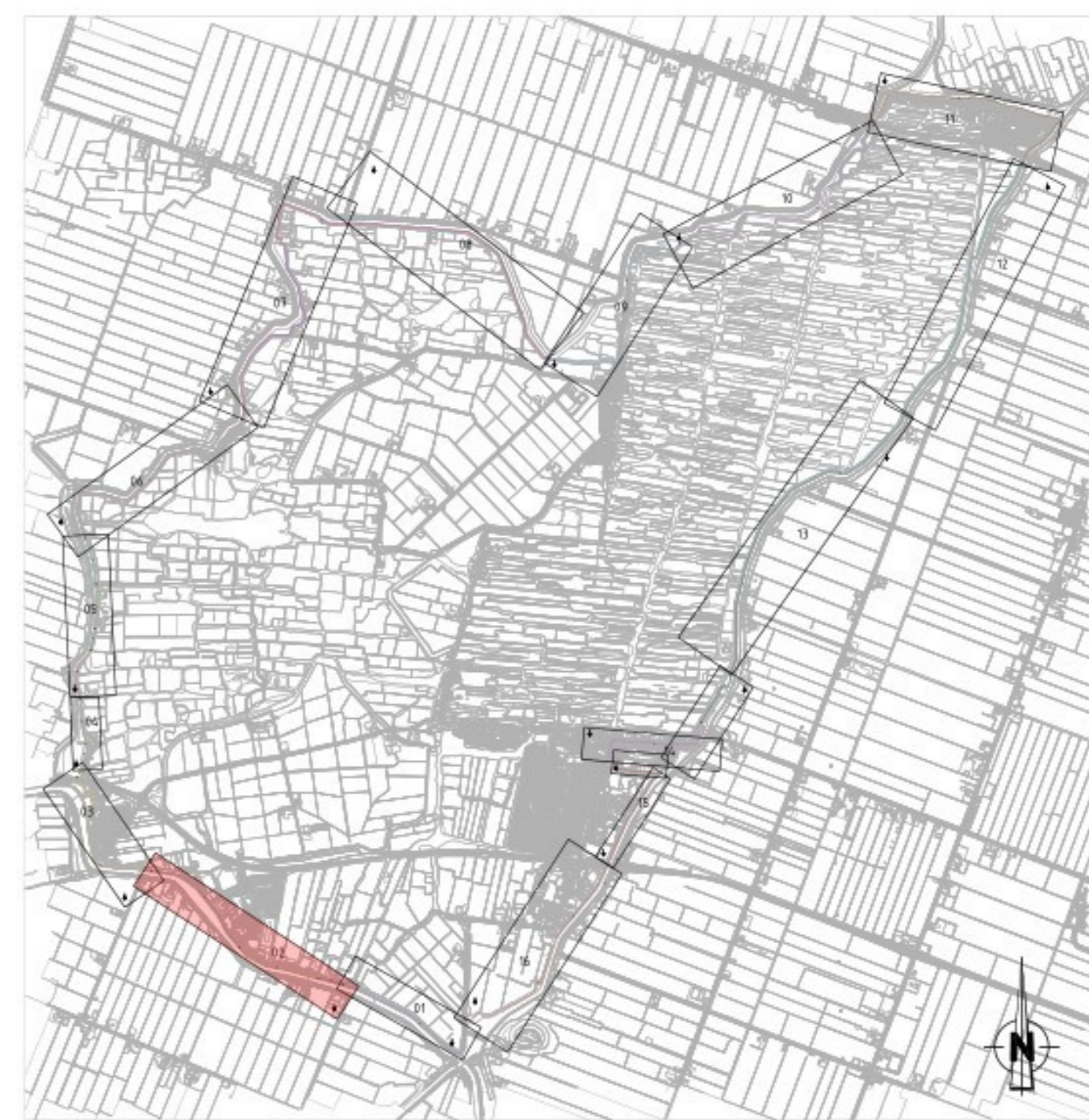


LENGTEPROFIEL
T.P.V. Deelvak 2.1 / 2.2 / 2.3 Kruin
H.B. SCHAAAL 1:2000
VERT. SCHAAAL 1:200

Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnentien is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

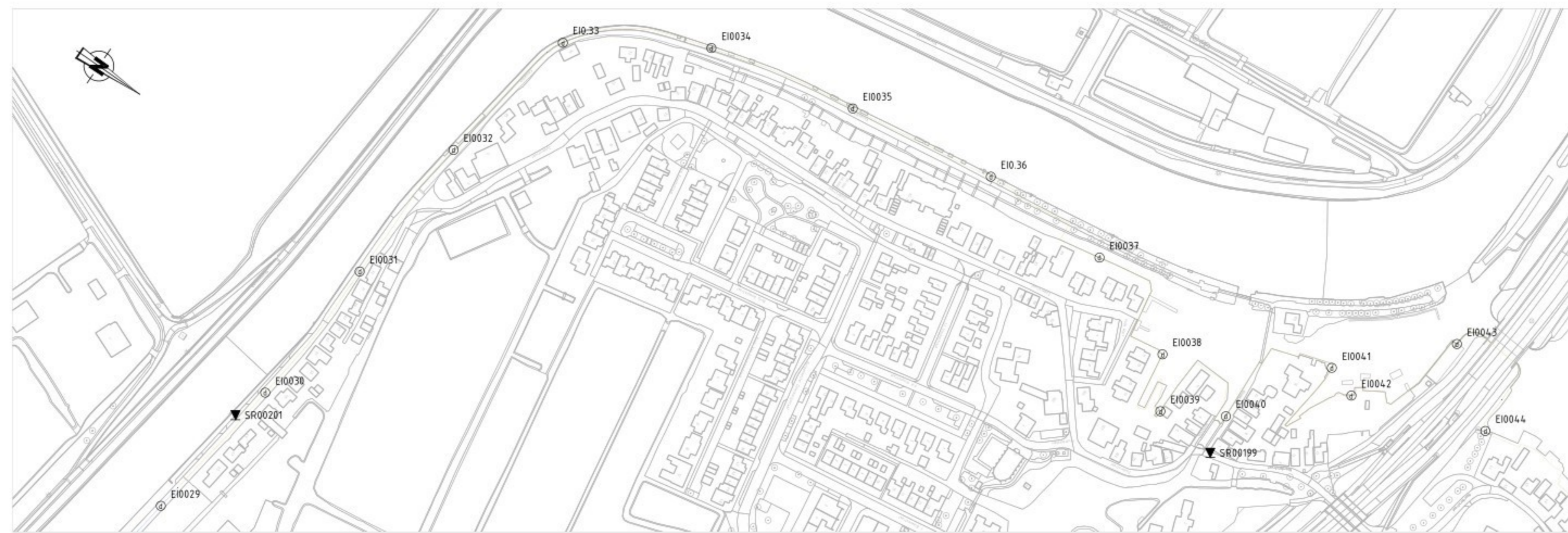
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - S09 Boring
 - Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei_bovenveen_s_h2
 - Klei_bovenveen_s_z_h
 - Klei_dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

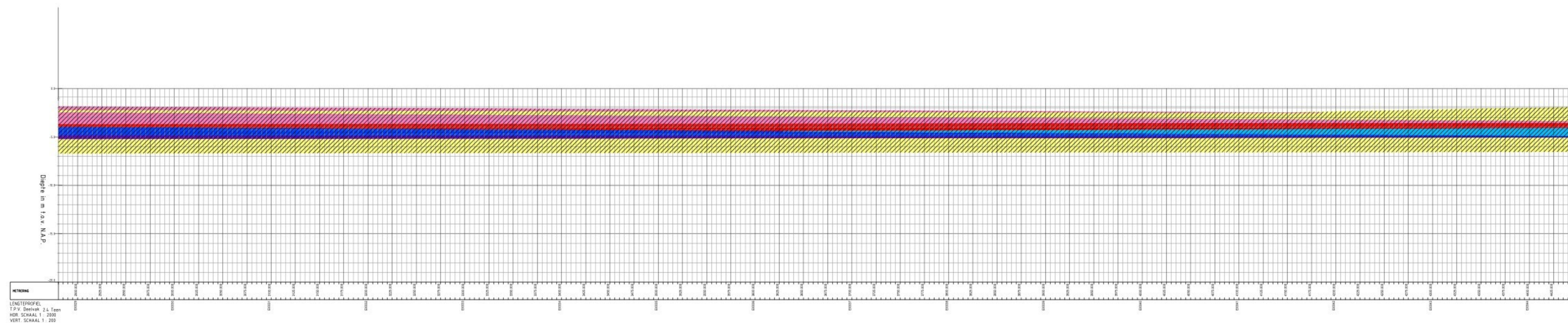
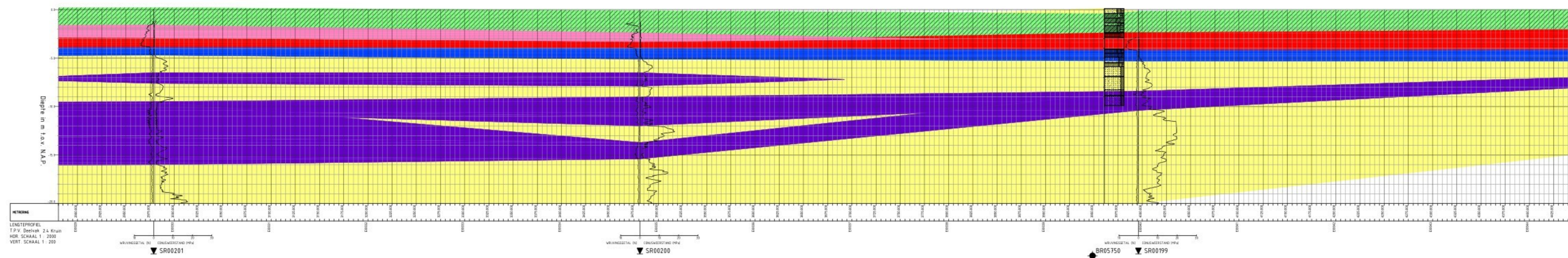


Situatie Eilandspolder
Schaal 1:4000

I.D. 16-10-2018		Eenrichting		DRL	FME	TID
REV.	DAATM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN	
OPDRACER / VERDIENST: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDERSOEK: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 2.1 / 2.2 / 2.3						
						
Iv-Infra b.v. Trapweg 322 3364 AZ, Steenwijk P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijk Nederland Telephone +31 88 843 3200 www.iv-infra.nl						
OPDRACER / VERDIENST: Tielburg	DAATM: 16-10-2018	GECONTROLEERD: T	GEZEN: J	PROJECTNUMMER: INFR180772		
STATUS: Concept	SCHAAL: 1:2000	FORMAAT: A0	BLADNR: 006			
						2 / 16



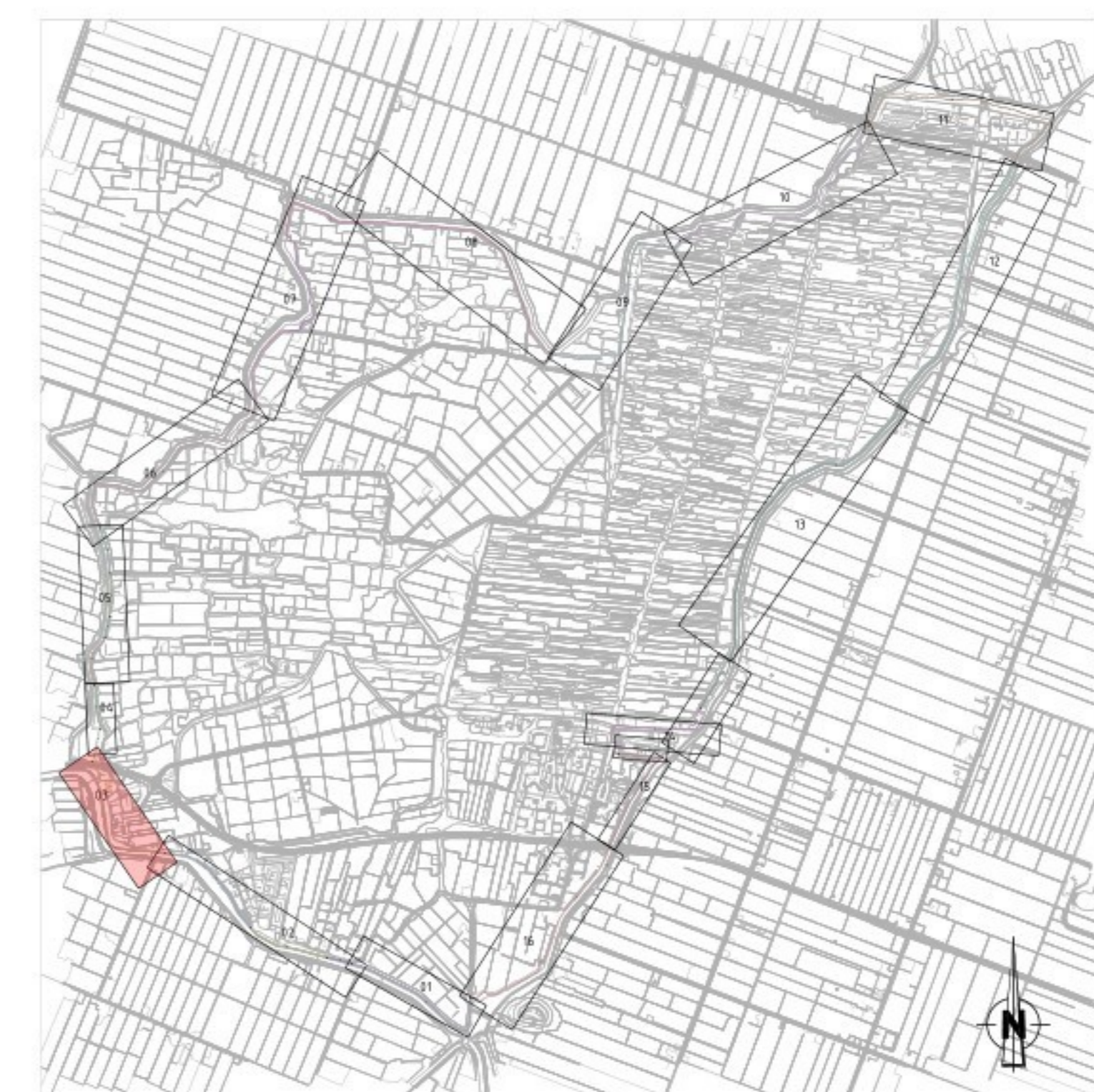
Bovenaanzicht deelvak 2.4
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

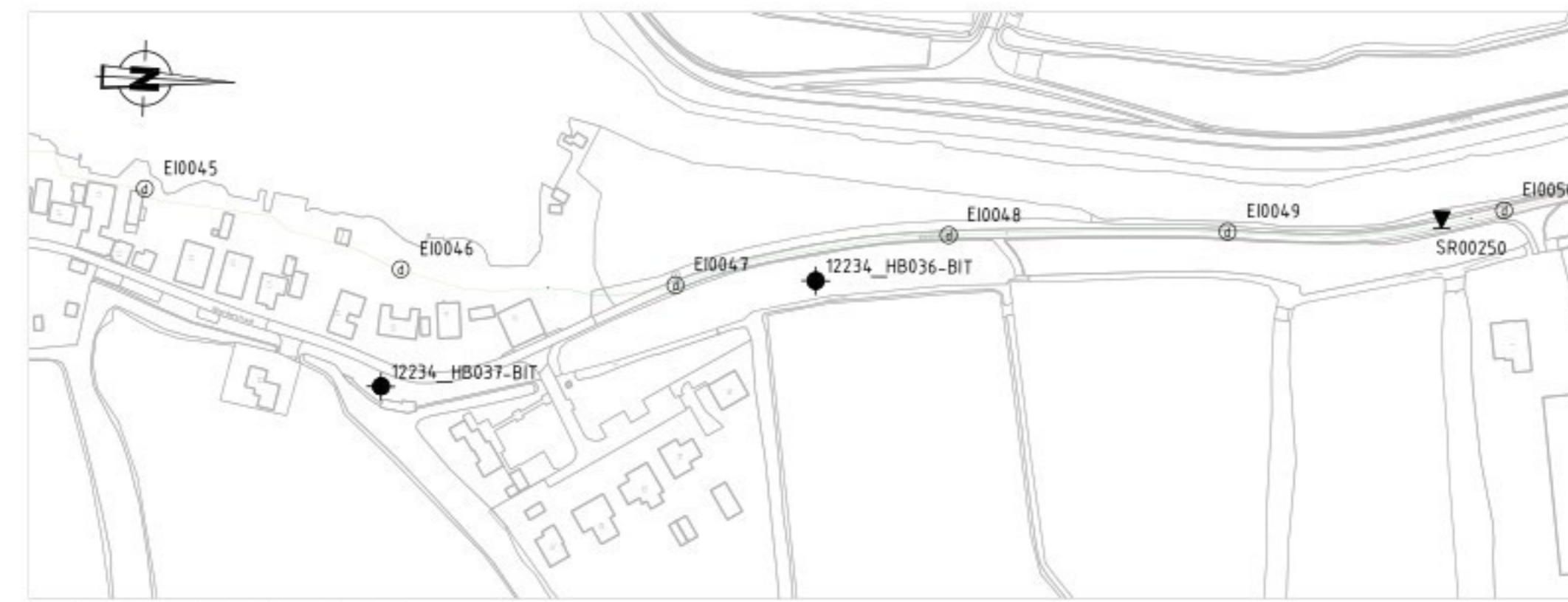
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ⊙ E10029 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_hz
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

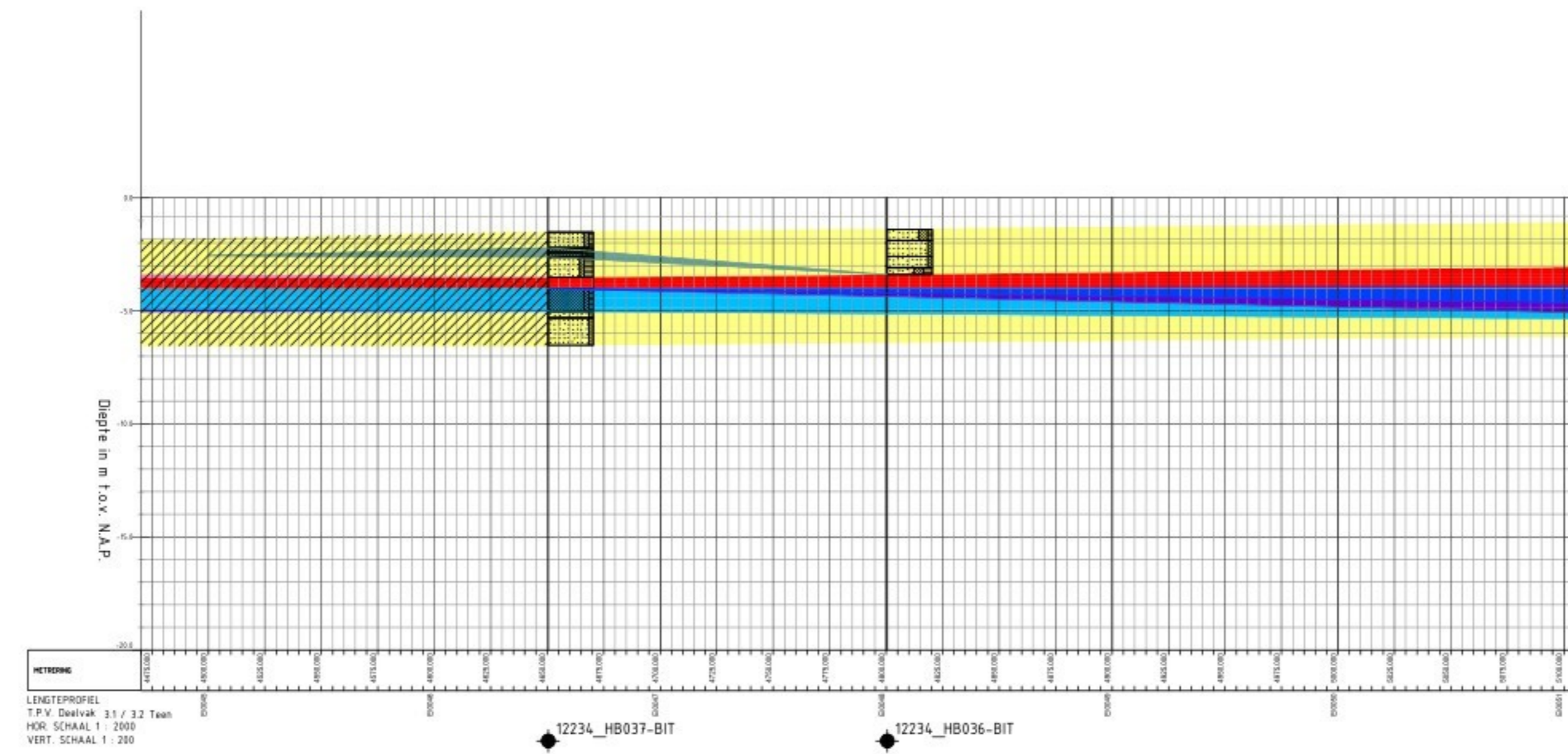
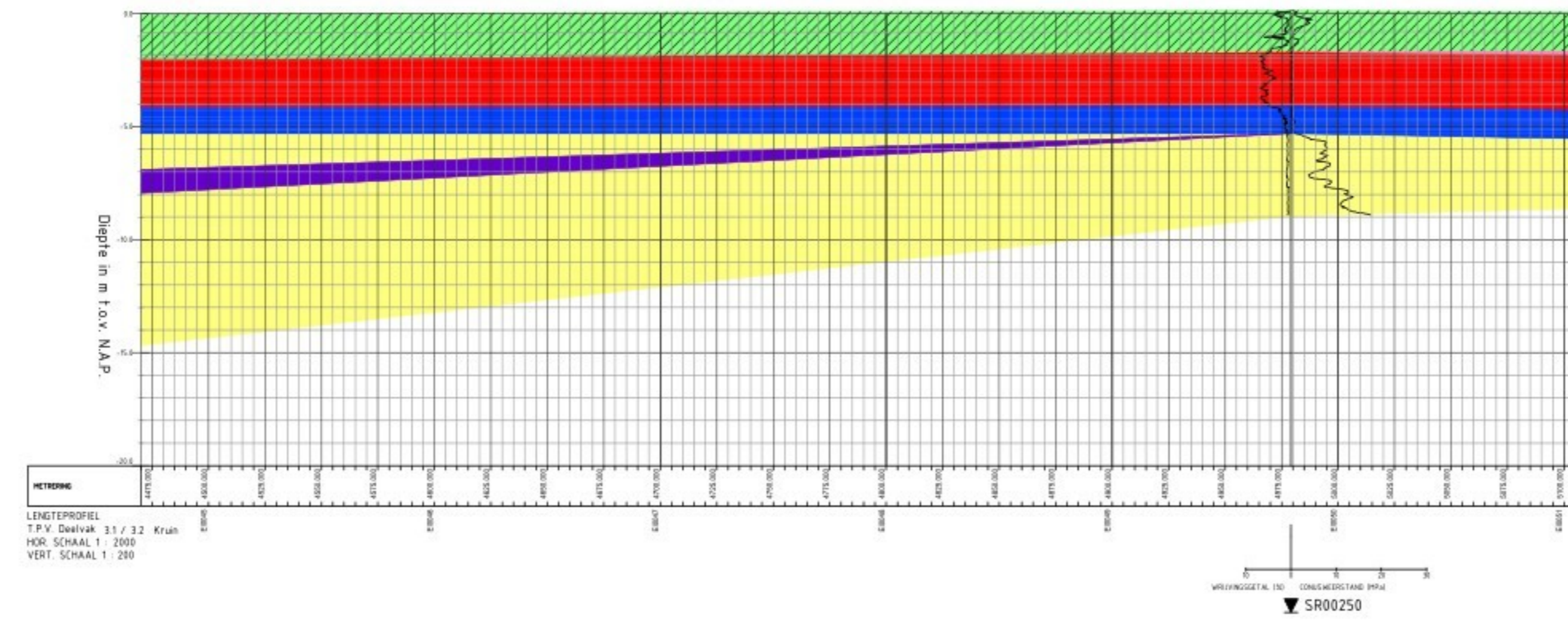


I.D. 16-10-2018		Eenrichting		DNL	FME	TDS
REV.	DAATM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONTROLEERD	GEZEN	
OPDRACER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDERSOEK: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 2.4						
OPDRACER / VERSIE: VO						
DAATM	16-10-2018	GECONTROLEERD	J	GEZEN	T	PROJECTNR: INFR180772
STATUS	Concept	SCHAAL:	1:2000	FORMAAT:	A0	TEKENINGNR: 006
BLADNR: 3 / 16						

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.iv-infra.nl



Bovenaanzicht deelvak 3.1 / 3.2
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

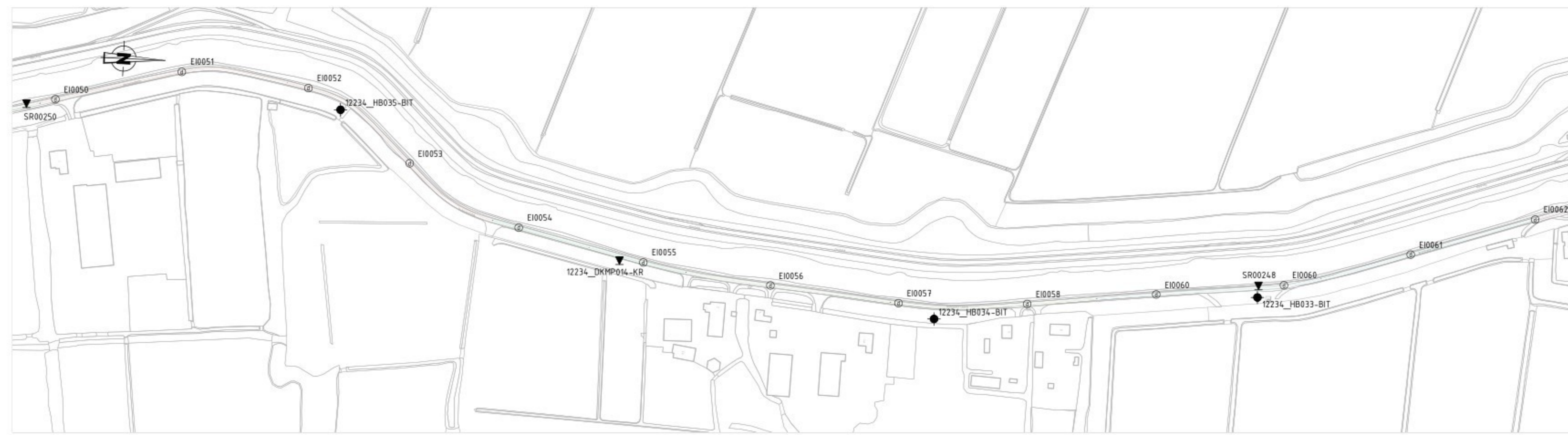
Legenda Bovenaanzicht

- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ⊙ 12239 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei dijkmateriaal_z_s
 - Klei onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Verlaagd_gelaagd_o_dijk
 - Zand

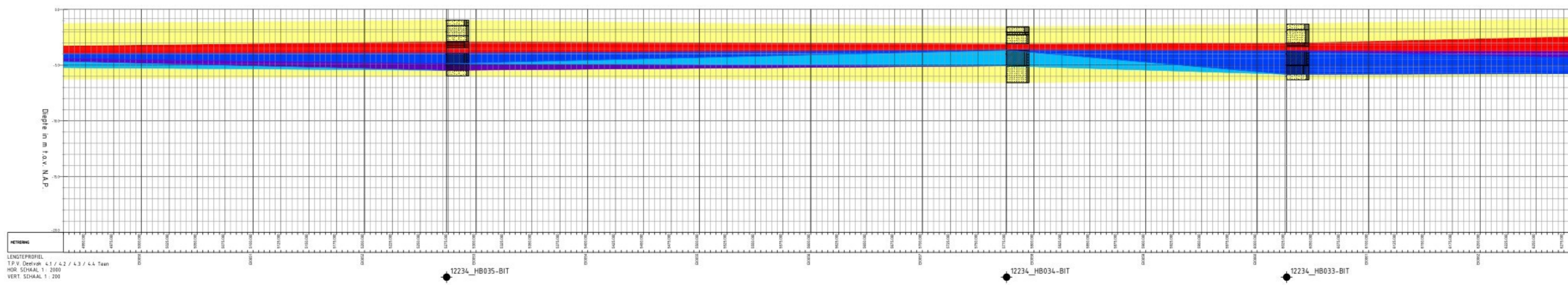
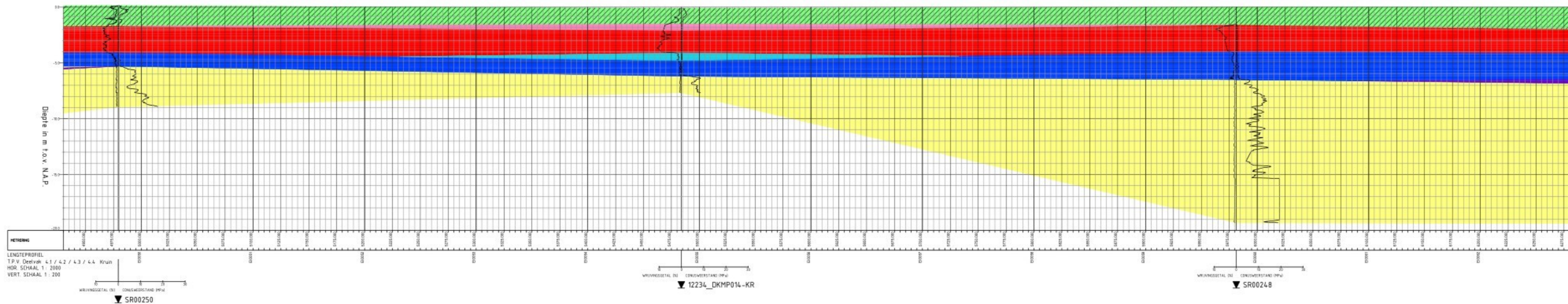


Situatie Eilandspolder
Schaal 1:10.000

I.D. 16-10-2018		Eenke-Uitgever		DR.	FW.	TD.
REV.	DATA	OMSCHRIJVING	REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN
OPDRACER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDERSOEK: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 3.1 / 3.2						
 Iv-Infra b.v. Trapezium 322 3364 AZ, Steenwijk P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijk Nederland Telephone +31 88 843 3200 www.ivinfra.nl						
OPDRACER / VERSIE:	Teehng		GECONTROLEERD:	J J		
STATUS:	Concept		SCHAAL:	1:2000		
FORMAAT:	A0		PROJECTNR:	INFR180772		
BLADNR:	4 / 16		TEKENINGNR:	006		



Bovenaanzicht deelvak 4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4
Schaal 1:2000



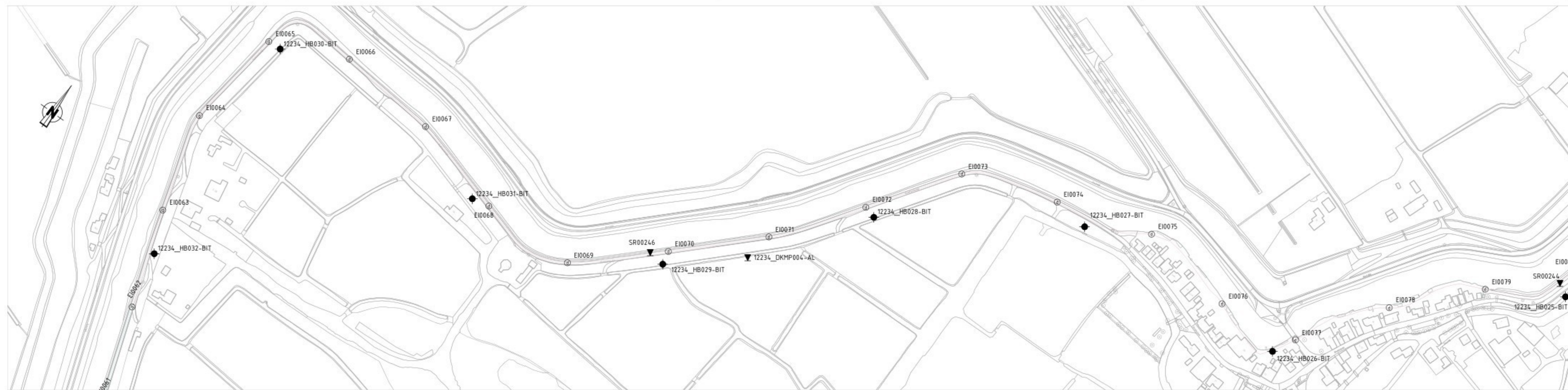
Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnente is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

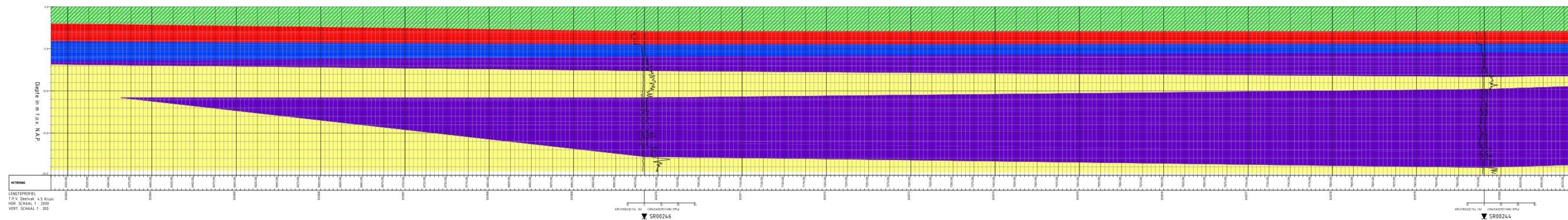
- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ⊙ 12229 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_h2
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand



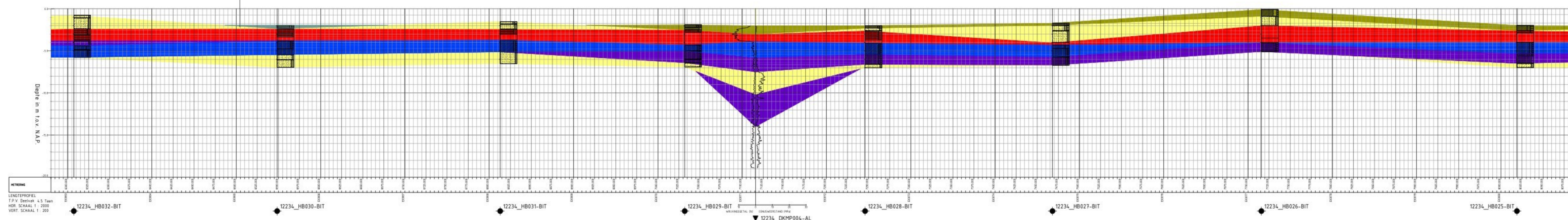
I.D. 16-11-2018		Eenrichting		OK	FW	TD
REV.	DA/TM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN	
OPDR. GEVER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDEROEL: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 4.1 / 4.2 / 4.3 / 4.4						
Iv-Infra b.v. Trapweg 322 3364 AZ, Steenwijck P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijck Nederland Telephone +31 80 943 3200 www.iv-infra.nl						
OPDR. / VERSIE:	Tweeling		GECONTROLEERD:	T J		
STATUS:	Concept		SCHAAL:	1:2000		
FORMAAT:	A0		PROJECTNR:	INFR180772		
BLADNR:	5 / 16		TEKENING:	006		



Bovenaanzicht deelvak 4.5
Schaal 1:2000



LENTENPROFIEL
12.0.00 Rev. 0.3 Totaal
HORIZ. SCHAAK 1 : 2000
VERT. SCHAAK 1 : 200



LENTENPROFIEL
12.0.00 Rev. 0.3 Totaal
HORIZ. SCHAAK 1 : 2000
VERT. SCHAAK 1 : 200

Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

Legenda Bovenaanzicht

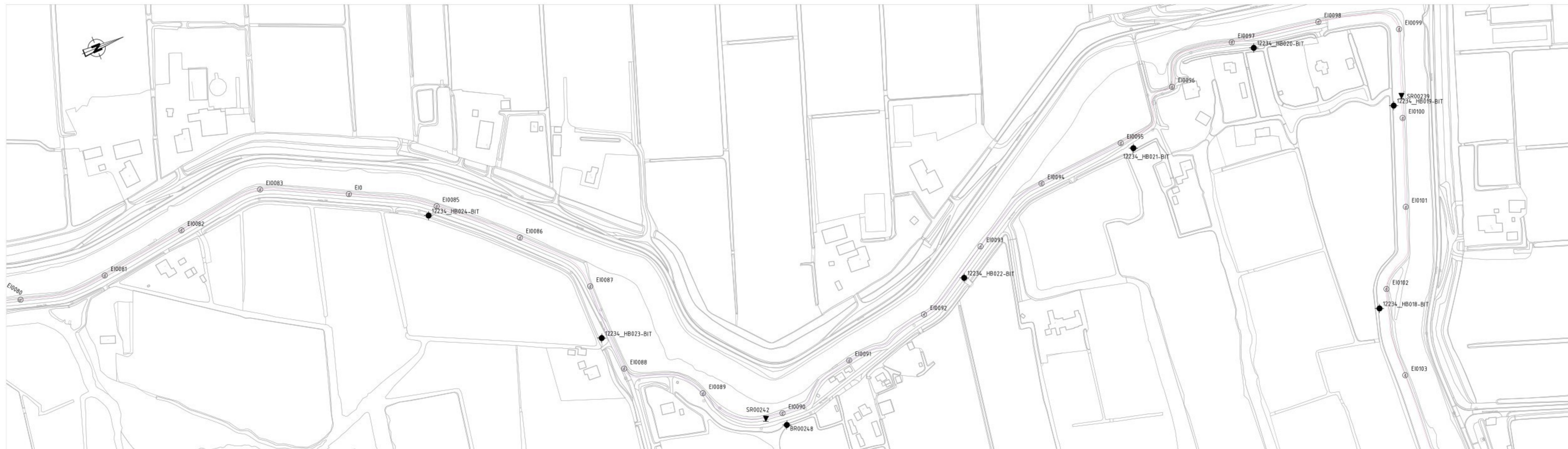
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - S0239 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_hz
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei dijkmateriaal_z_s
 - Klei onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand



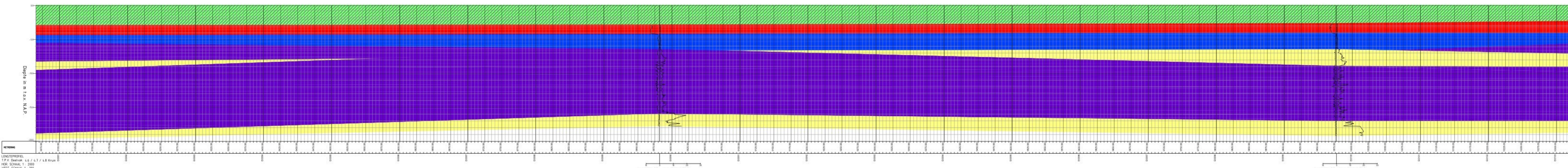
Situatie Eilandspolder
Schaal 1:5000

1.0	16.10.2018	Service Uitvoeren	DNL	FME	TDS
REV.	datum	omschrijving revisie	getekend	gecheckt	gezien
OPDR. GEVER			Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier		
PROJECT			Eilandspolder		
ONDEROEL			Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 4.5		
OPDR. / VERSIE			Tussengang		
DATUM		B-16-1018		GECONTROLEERD	
GETEKEND		GEZEEN		T J	
STATUS		Concept		SCHAAK: 1:2000	
FORMAAT			A0		
PROJECTNR.			INFR180772		
TECHNISCH			006		
BLADNR.			6 / 16		

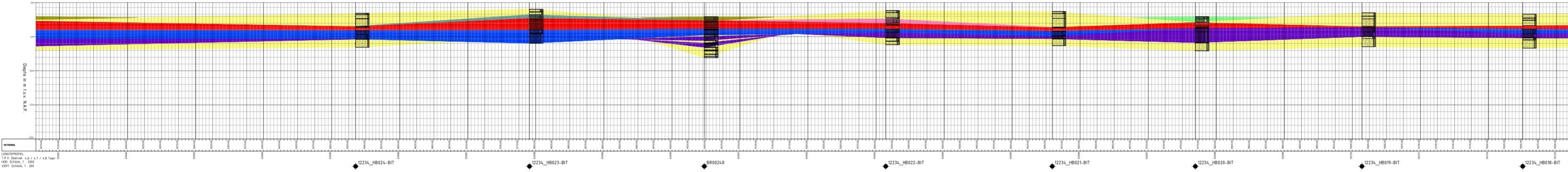
Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.ivinfra.nl



Bovenaanzicht deelvak 4.6 / 4.7 / 4.8
Schaal 1:2000



LENGTEPROFIEL
P.O. Doornik 14, A.1 / 1.8 Team
HR. SCHAL 1:2000
VERT. SCHAL 1:200



LENGTEPROFIEL
P.O. Doornik 14, A.1 / 1.8 Team
HR. SCHAL 1:2000
VERT. SCHAL 1:200

Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

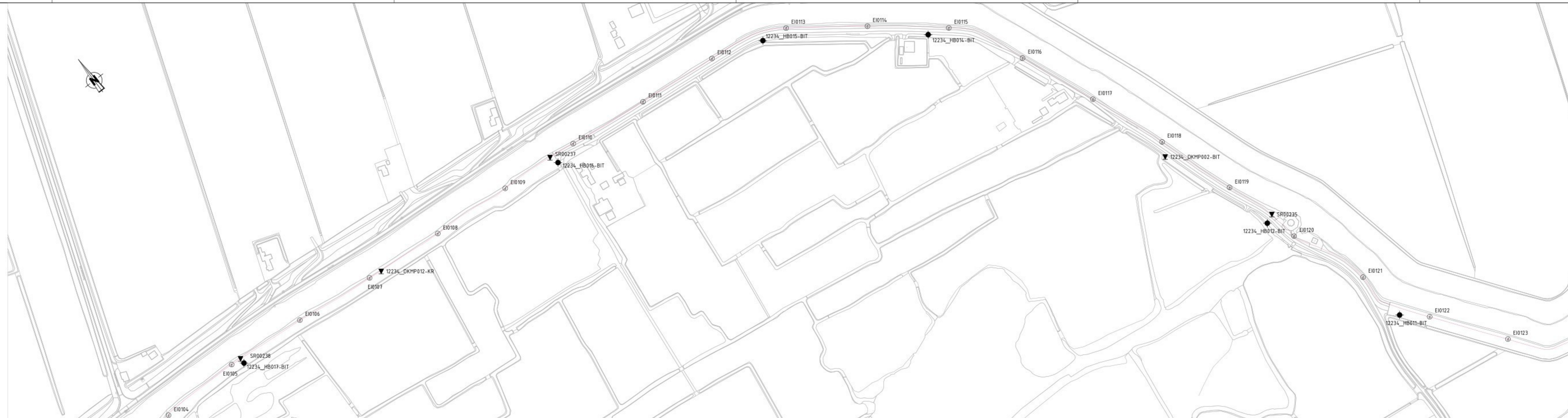
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toelag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - C0239 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei_bovenveen_s_hz
 - Klei_bovenveen_s_z_h
 - Klei_dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

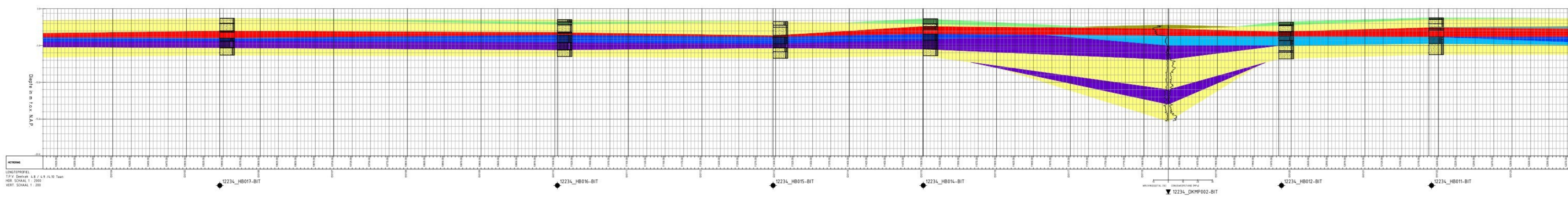
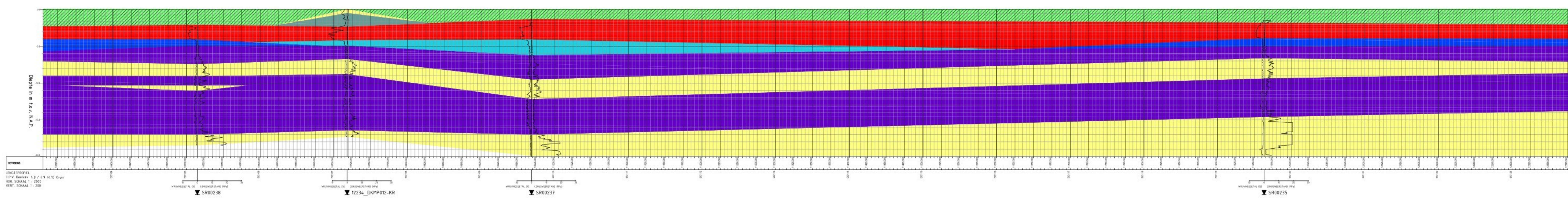


1.0	14-10-2018	Erwin Jongsma	DWL	FWL	TDL
REV.	DATUM	OPDRACING/REVISIE	GETEKEND	GECONTROLEERD	GEZKEN
OPDRACER	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier				
PROJECT	Eilandspolder				
ONDERDEEL	Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 4.6 / 4.7 / 4.8				
OPDRACER / VERSIE	Tweeling		GECONTROLEERD	JT	
DATUM	14-10-2018		GEZKEN	JT	
STATUS	Concept				
SCHAAL	1:2000				
FORMAAT	A0				
PROJECTNR.	INFR180772				
TEKENINGNR.	006				
BLADNR.	7 / 16				

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 80 843 3200
www.iv-infra.nl



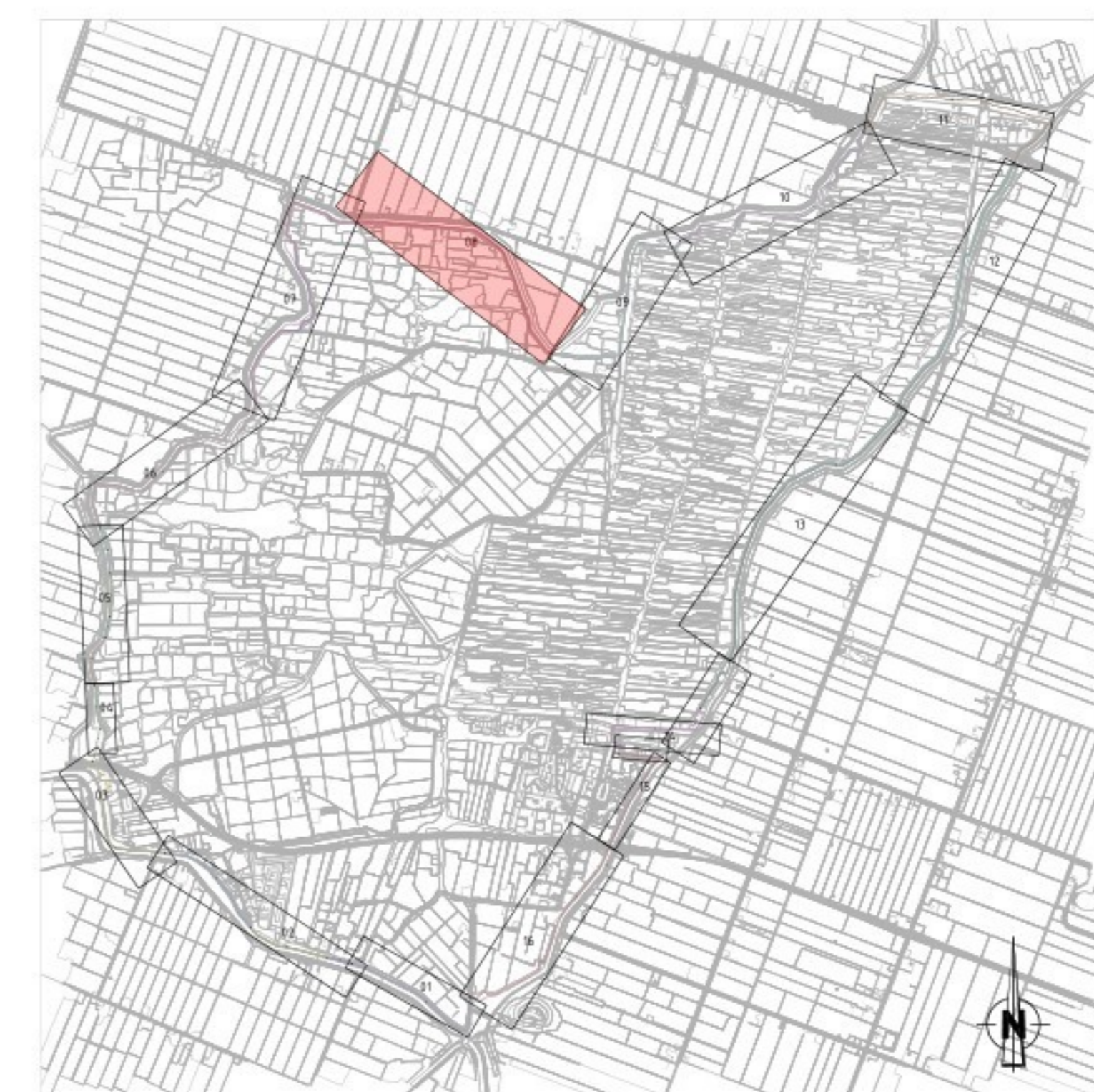
Bovenaanzicht deelvak 4.8 / 4.9 / 4.10
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnentien is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sondelingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ① Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_h2
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei dijkmateriaal_z_s
 - Klei onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

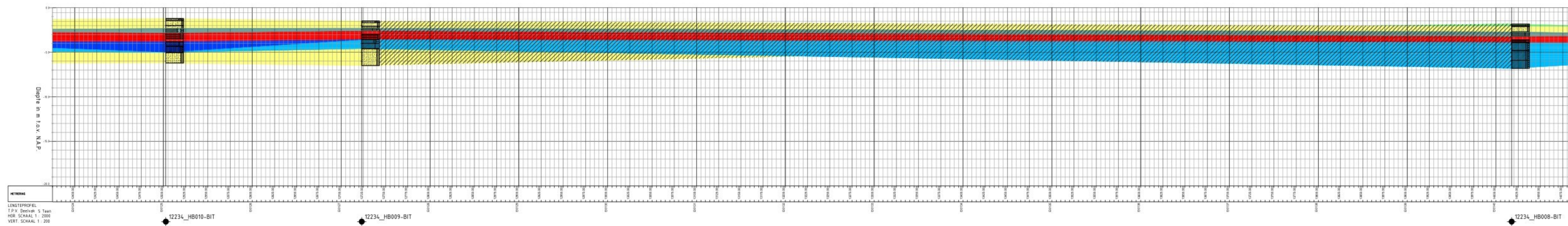
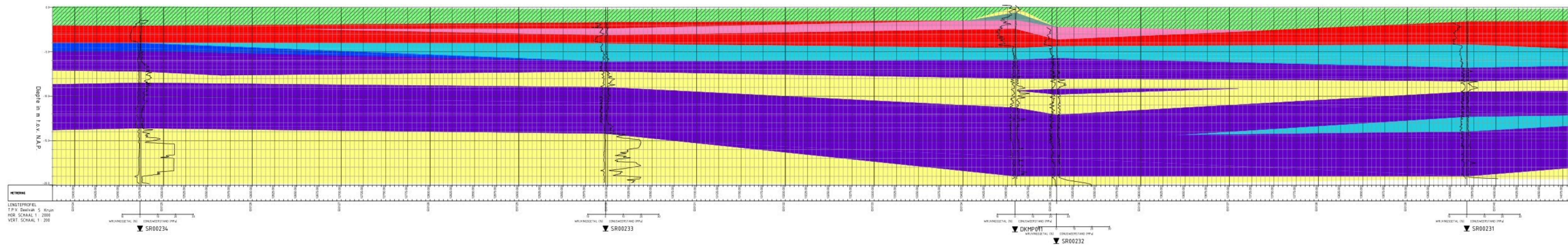


I/O			DNL			PHE			TID		
REV.	DA/TM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONTROLEERD	GEDEEN	GEDEEN	GEDEEN	GEDEEN	GEDEEN	GEDEEN	GEDEEN
OPDRACER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier											
PROJECT: Eilandspolder											
ONDERSOEK: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 4.8 / 4.9 / 4.10											
OPDRACER / VERSIE: Tielting											
DA/TM: 04-10-2018			GECONTROLEERD: 04-10-2018			GEDEEN			PROJECTNR: INFR180772		
STATUS: Concept			SCHAAAL: 1:2000			FORMAAT: A0			TEKENINGNR: 006		
BLADNR: 8 / 16											

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AX, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.iv-infra.nl



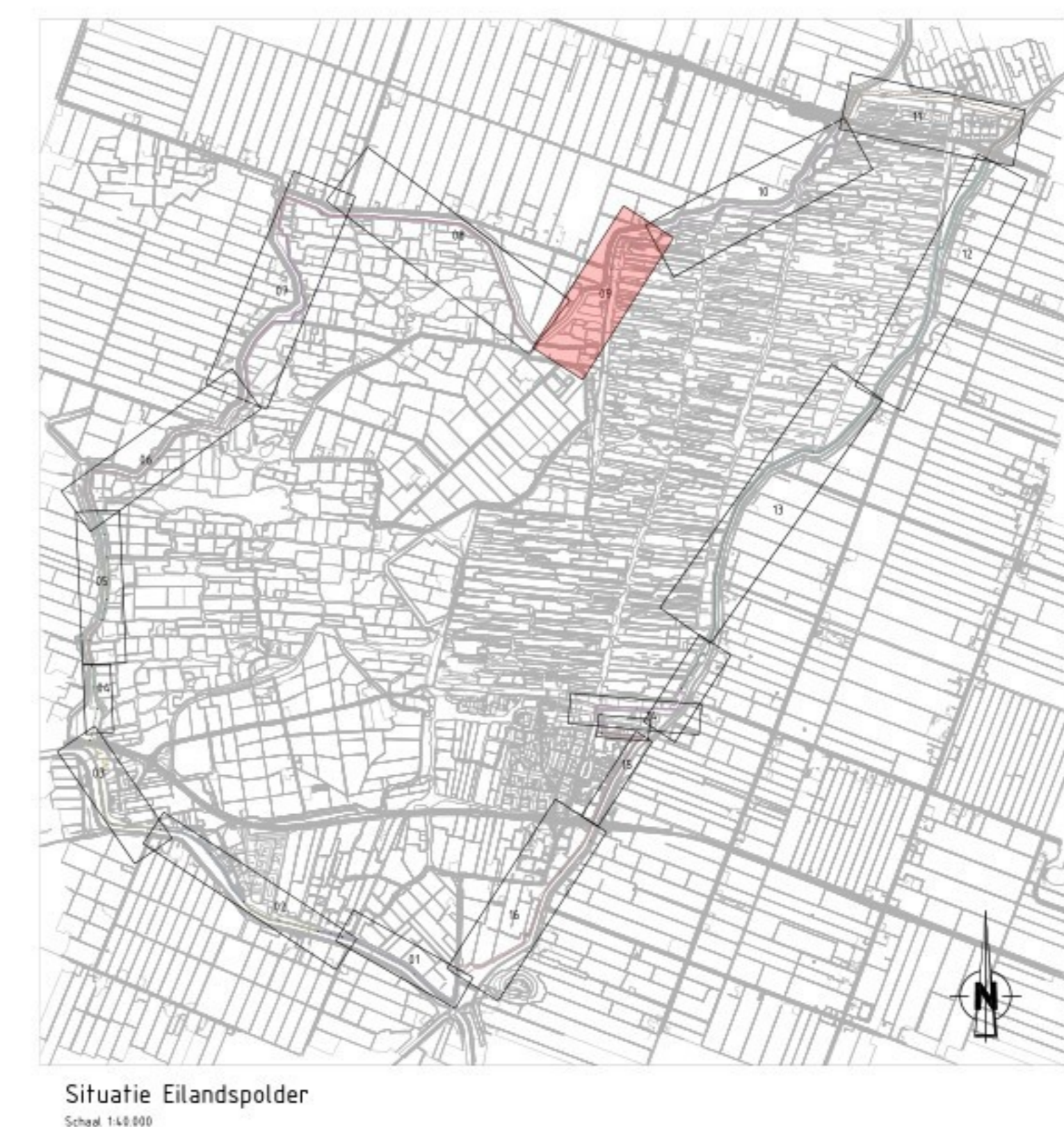
Bovenaanzicht deelvak 5
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

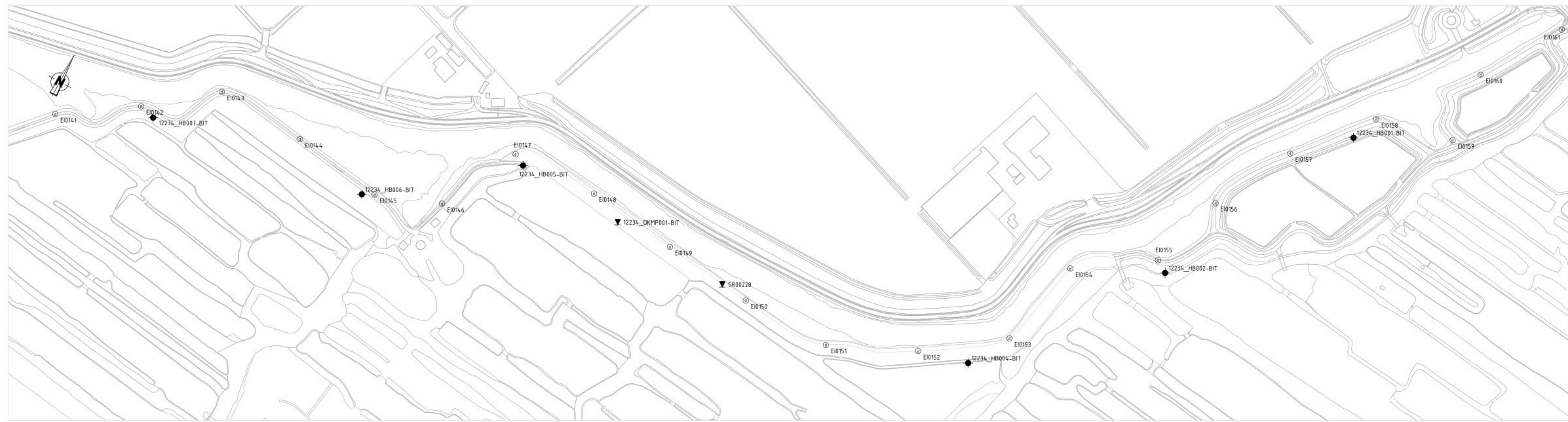
- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ◆ Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei_bovenveen_s_hz
 - Klei_bovenveen_s_z_h
 - Klei_dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand



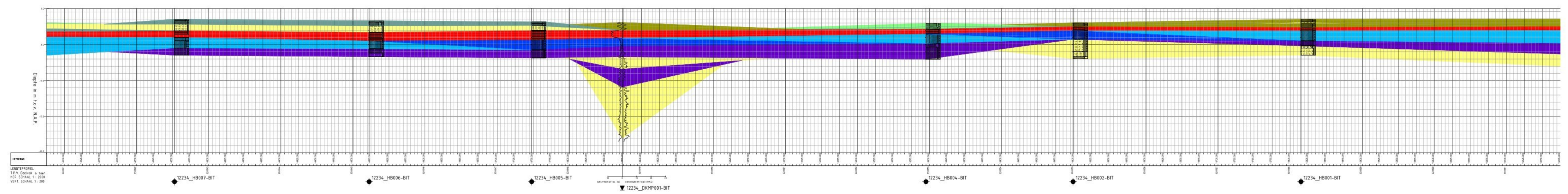
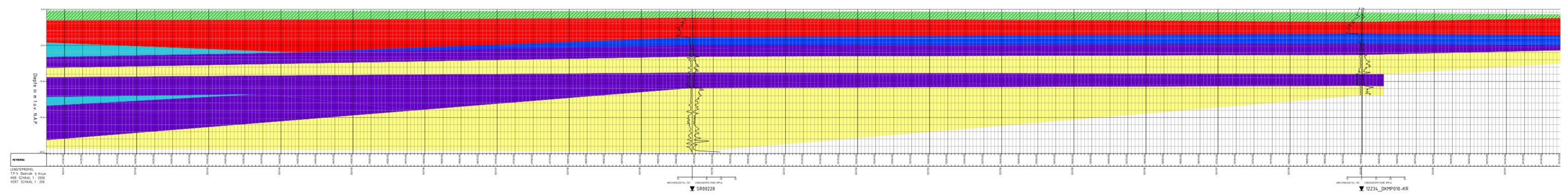
Situatie Eilandspolder
Schaal 1:1000

1:0	16-11-2018	Service Uitvoeren	DRL	FME	TDS
REV.	DATA	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONTROLEERD	GEZEN
OPDRACER			HOOGHEEMRAADSCHAP HOLLANDS NOORDERKWARTIER		
PROJECT			EILANDSPOLDER		
ONDERDEEL			Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 5		
OPDRACER / VERSIE			Tweeling		
DATUM			16-11-2018		
GETEKEND			GEZEN		
STATUS			Concept		
SCHALE			1:2000		
FORMAAT			A0		
PROJECTNR			INFR180772		
TEKENINGNR			006		
BLADNR			9 / 16		

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.iv-infra.nl



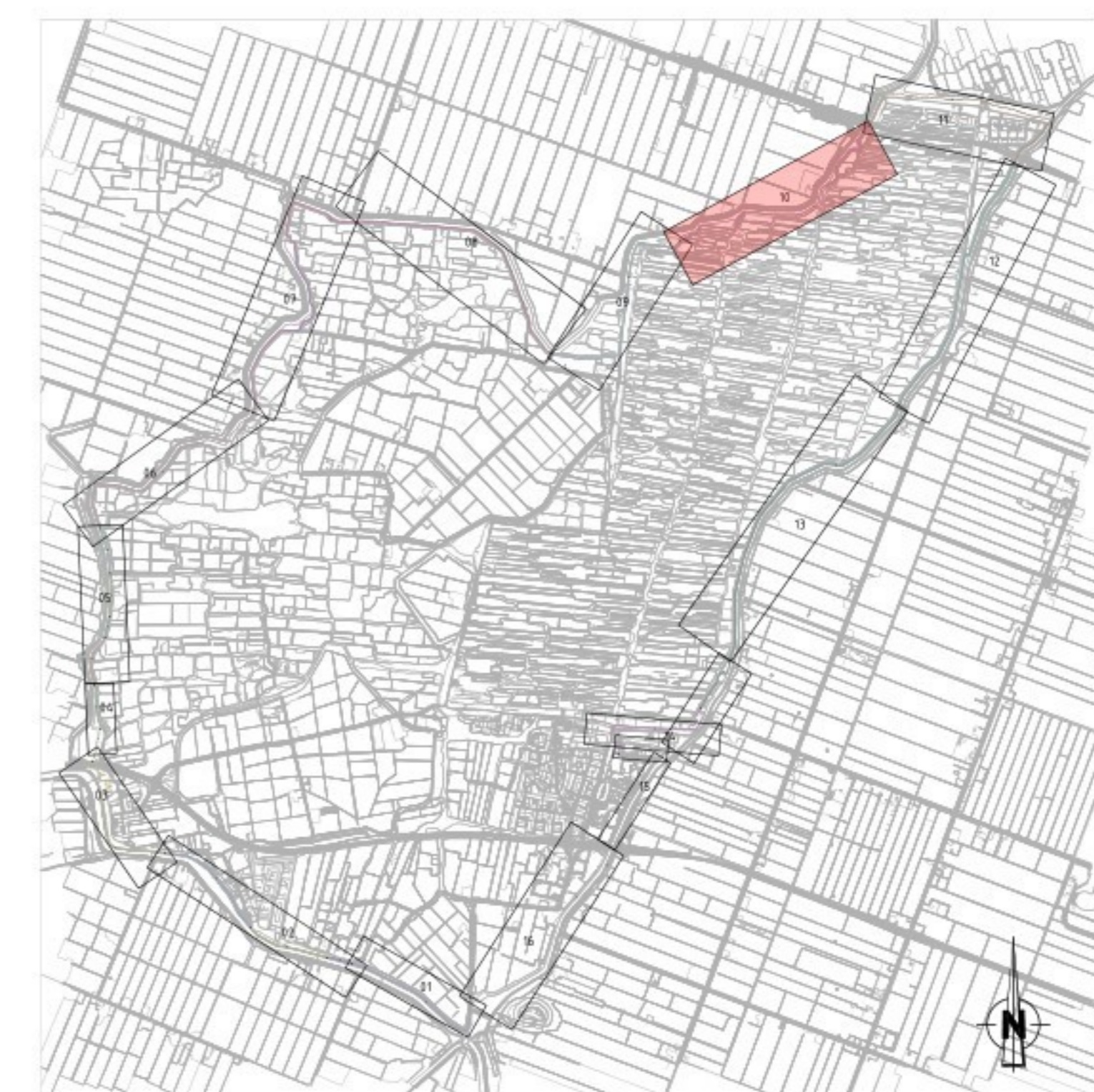
Bovenaanzicht deelvak 6
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_hz
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand



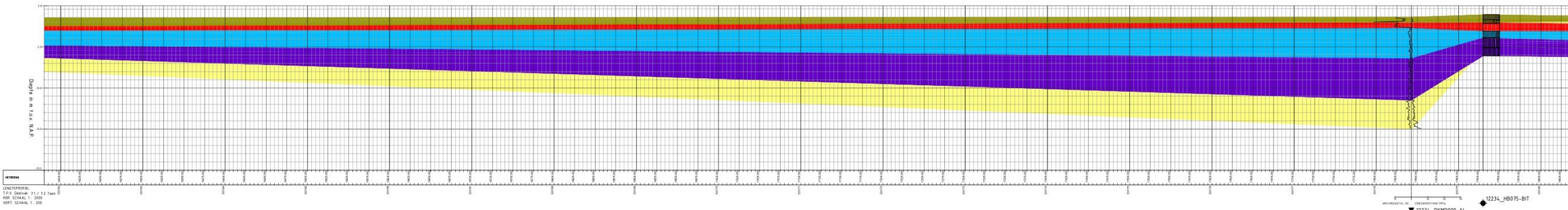
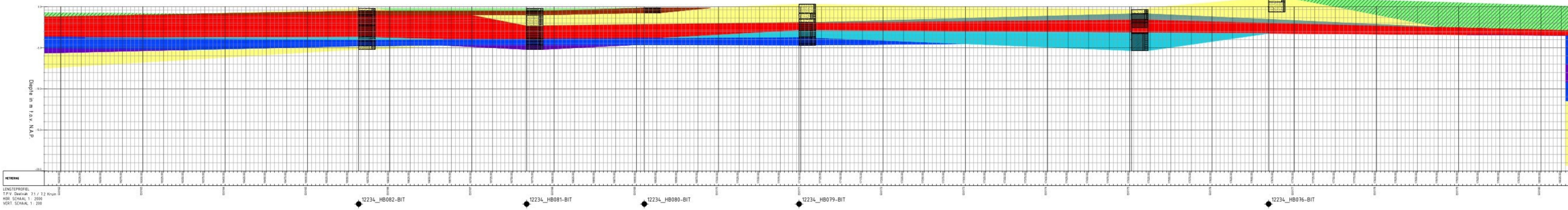
Situatie Eilandspolder
Schaal 1:1000

1.0	16-10-2018	Service Uitvoeren	DR	PH	TD
REV.	DATA	OMSCHRIJVING REVISIE	GEWENSD	GEWENSD	GEWENSD
OPDRACER	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier				
PROJECT	Eilandspolder				
ONDERDEEL	Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 6				
OPDRACER / VERSIE	Tweeling		GECONTROLEERD	J U	
DATA	16-10-2018		GEZEN	J U	
STATUS	Concept				
SCHEMATA	A0		FORMAAT	A0	
PROJECTNR	INFR180772				
TEKENINGNR	006				
BLADNR	10 / 16				

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.iv-infra.nl



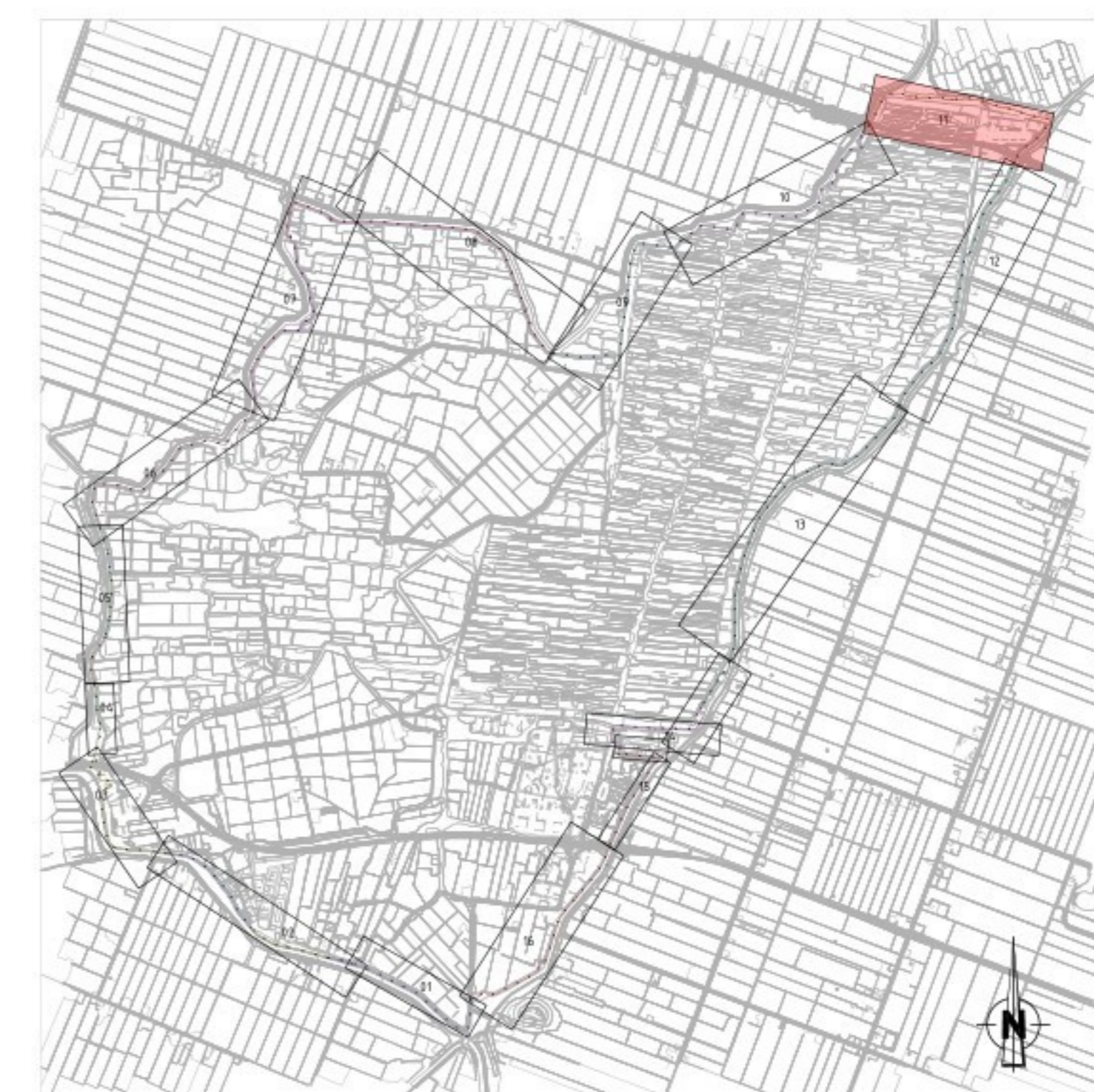
Bovenaanzicht deelvak 7.1 / 7.2
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnente is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

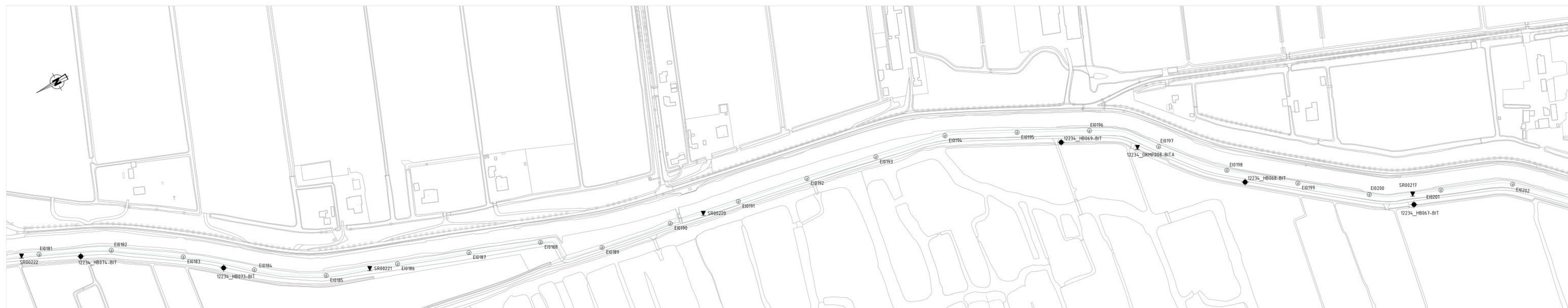
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - B09 Boring
 - ① 010239 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_h2
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand

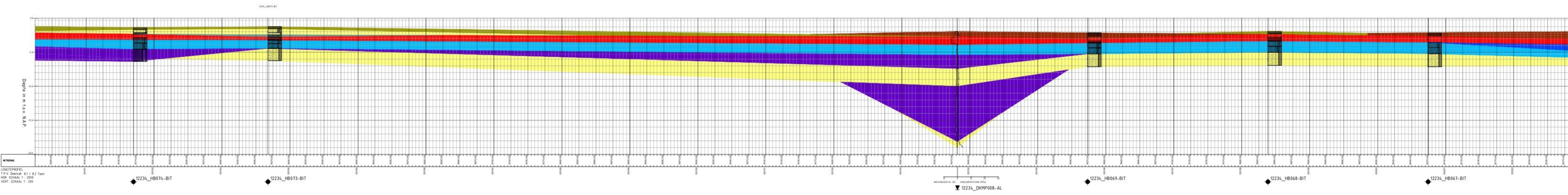
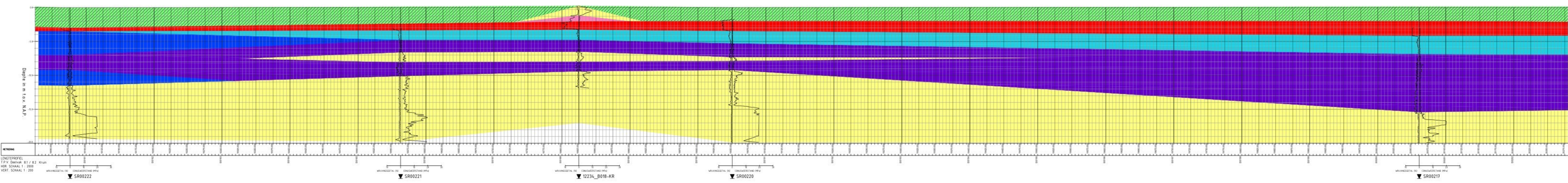


1:0	16-10-2018	Service Uitvoeren	DNL	FME	TDS
REV.	DA/TM	OMSCHRIJVING REVISIE	GEWISD	GEWISRE	GEWISN
OPDRACER			Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier		
PROJECT			Eilandspolder		
ONDERDEEL			Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 7.1 / 7.2		
OPDRACER / VERSIE			Tweeling		
DA/TM	16-10-2018	GECONTROLEERD	T		
GEWISD	GEWISN	GEWISRE	J		
STATUS			Concept		
SCHAALEN			1:2000		
FORMAAT			A0		
PROJECTNR			INFR180772		
TEKENINGNR			006		
BLADNR			11 / 16		

Iv-Infra
Iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 AZ, Steenwijk
P.O. Box 135
3360 AC, Steenwijk
Nederland
Telephone +31 88 843 3200
www.iv-infra.nl



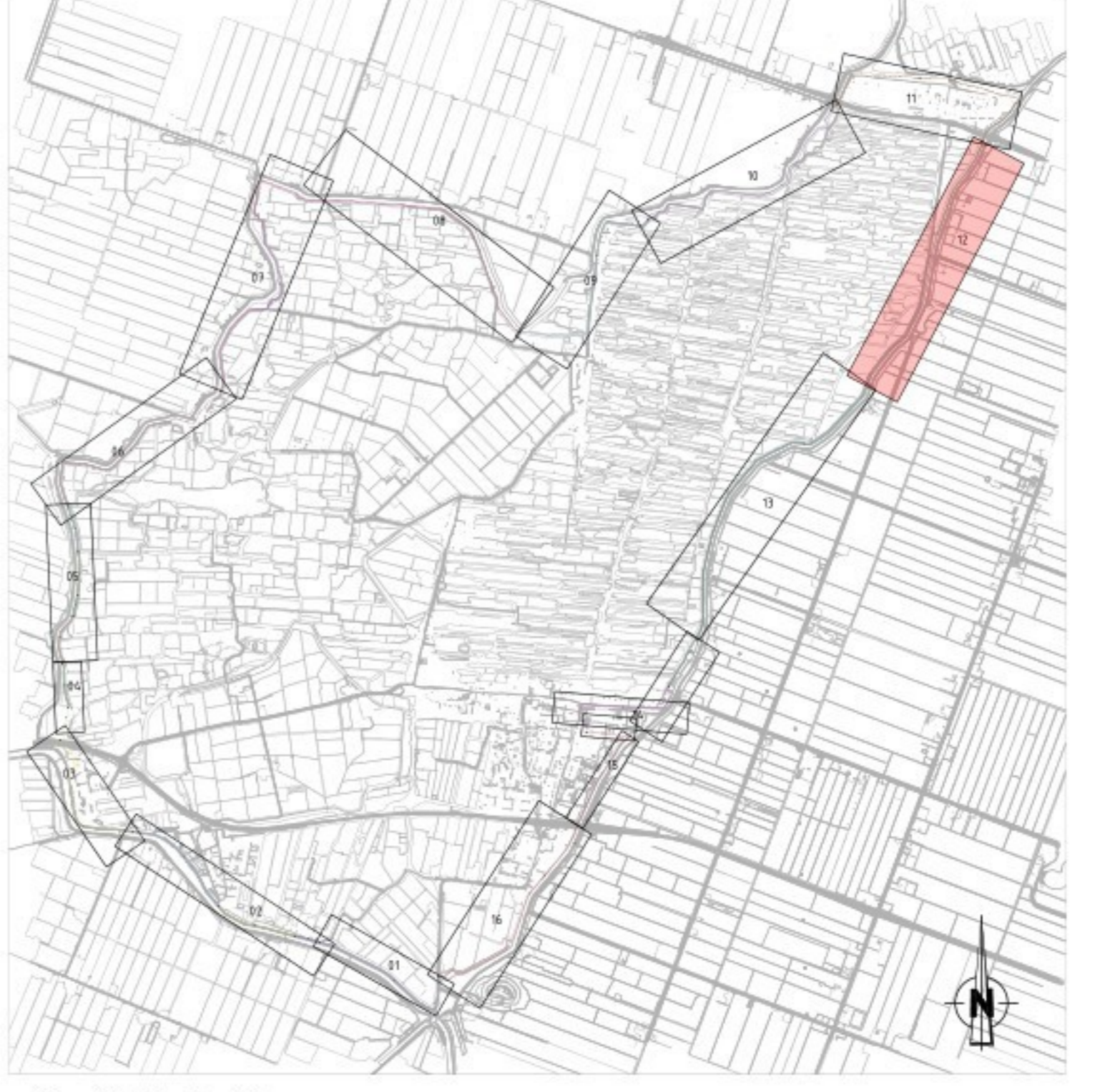
Bovenaanzicht deelvak 8.1 / 8.2
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sondingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sondingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmetaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondring
 - B09 Boring
 - L0229 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Red Hollandveen_n_dijk
 - Red Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Blue Klei bovenveen s_z_h
 - Green Klei bovenveen s_h
 - Yellow Klei dijkmetaal h
 - Purple Klei dijkmetaal z_s
 - Cyan Klei onderveen s_hz_o_dijk
 - Dark Blue Klei onderveen s_z_h_n_dijk
 - Light Blue Klei onderveen s_z_h_o_dijk
 - Brown Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Yellow Zand



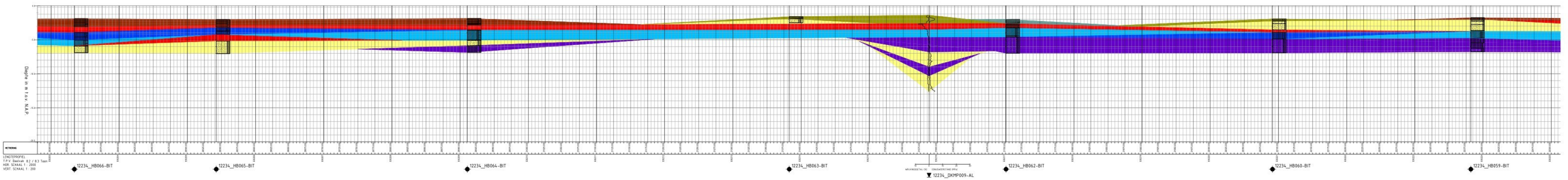
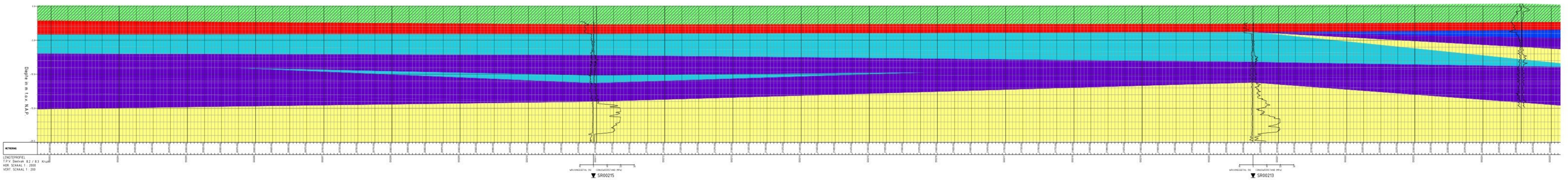
Situatie Eilandspolder
Schaal 1:10.000

I/O		16-11-2018		Eenrichtings		DNL		FME		TDS	
REV.	DA/TM	OPDRING/REVISIE				GETEKEND	GECONTROLEERD	GEZEN			
OPDRAGGEVER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier											
PROJECT: Eilandspolder											
ONDERDEEL: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 8.1 / 8.2											
OPDRAG / VERSIE: Teuring											
DA/TM	16-11-2018		GECONTROLEERD		J		GEZEN		PROJECTNR: INFR180772		
STATUS	Concept		SCHAAL: 1:2000		FORMAAT: A0		BLADNR:		006		
BLADNR: 12 / 16											





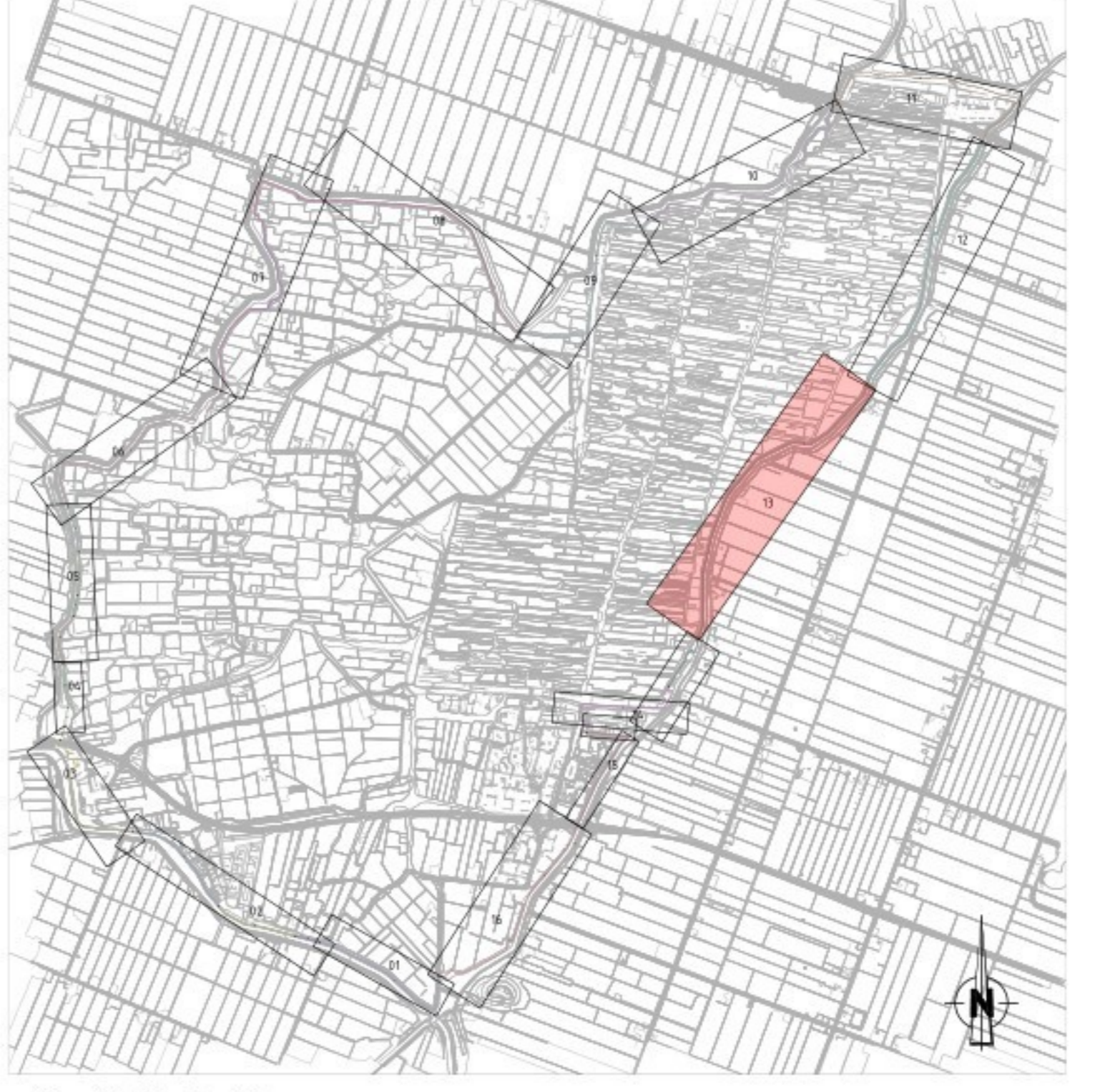
Bovenaanzicht deelvak 8.2 / 8.3
Schaal 1:2000



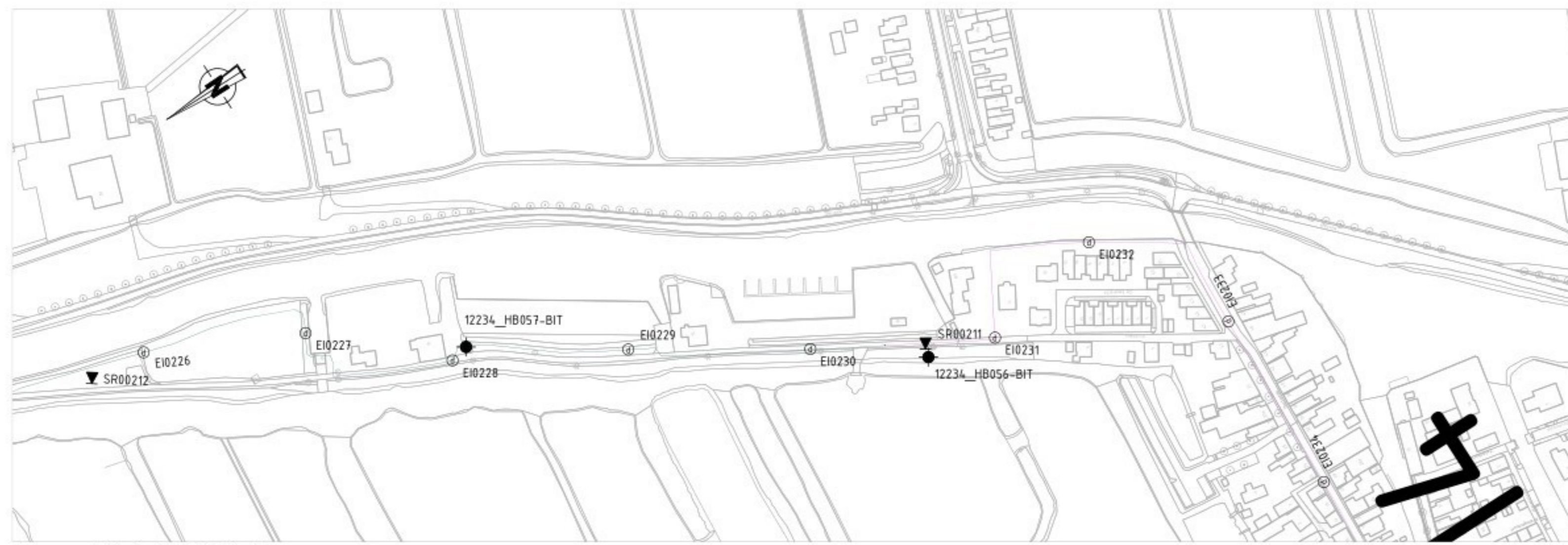
Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnenteen is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodemopbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodemopbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodemopbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sondelingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerd gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

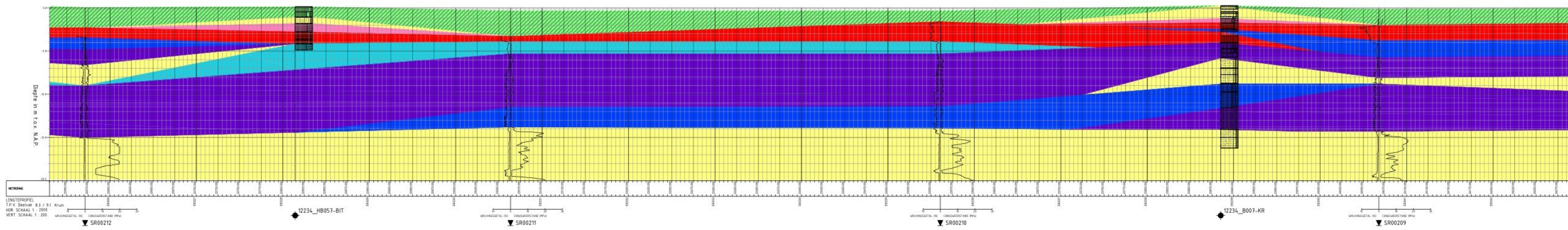
- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - Boring
 - ① Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei bovenveen_s_hz
 - Klei bovenveen_s_z_h
 - Klei dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_hz_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_hz_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verhard veen
 - Zand



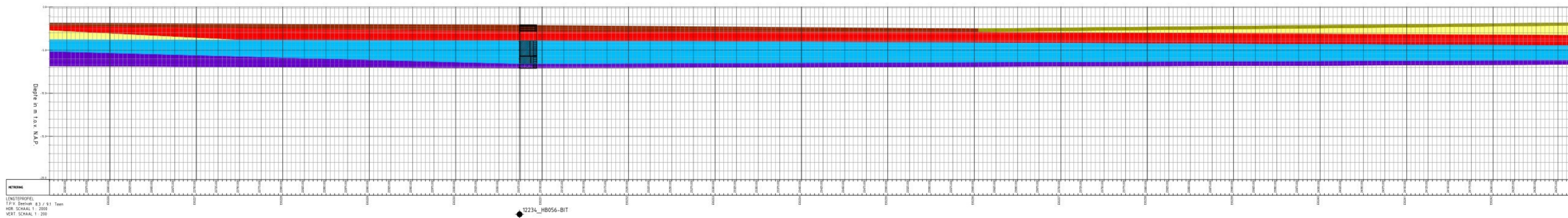
1.0	16-10-2018	Service Uitvoeren	DNL	FME	TDS
REV.	DATA	OMSCHRIJVING REVISIE	GEKEND	GEWIT	GEZEN
OPDRACER / VERSE: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier					
PROJECT: Eilandspolder					
ONDERDEEL: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 8.2 / 8.3					
OPDRACER / VERSE: Tieling					
STATUS: Concept	GEKEND: J	GEZEN: J			
SCHAAL: 1:2000	FORMAAT: A0				
PROJECTNR: INFR180772			BLADNR: 006		
TEKENING: 13 / 16					



Bovenaanzicht deelvak 8.3 / 9.1
Schaal 1:2000



LENTIPROFIEL
1:75 Schaal 1:2000
HORIZONTALE SCHIJK: 1:2000
VERT. SCHIJK: 1:200



LENTIPROFIEL
1:75 Schaal 1:2000
HORIZONTALE SCHIJK: 1:2000
VERT. SCHIJK: 1:200

Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnentoe is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodempbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodempbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodempbouw is middels een arcering weergegeven.

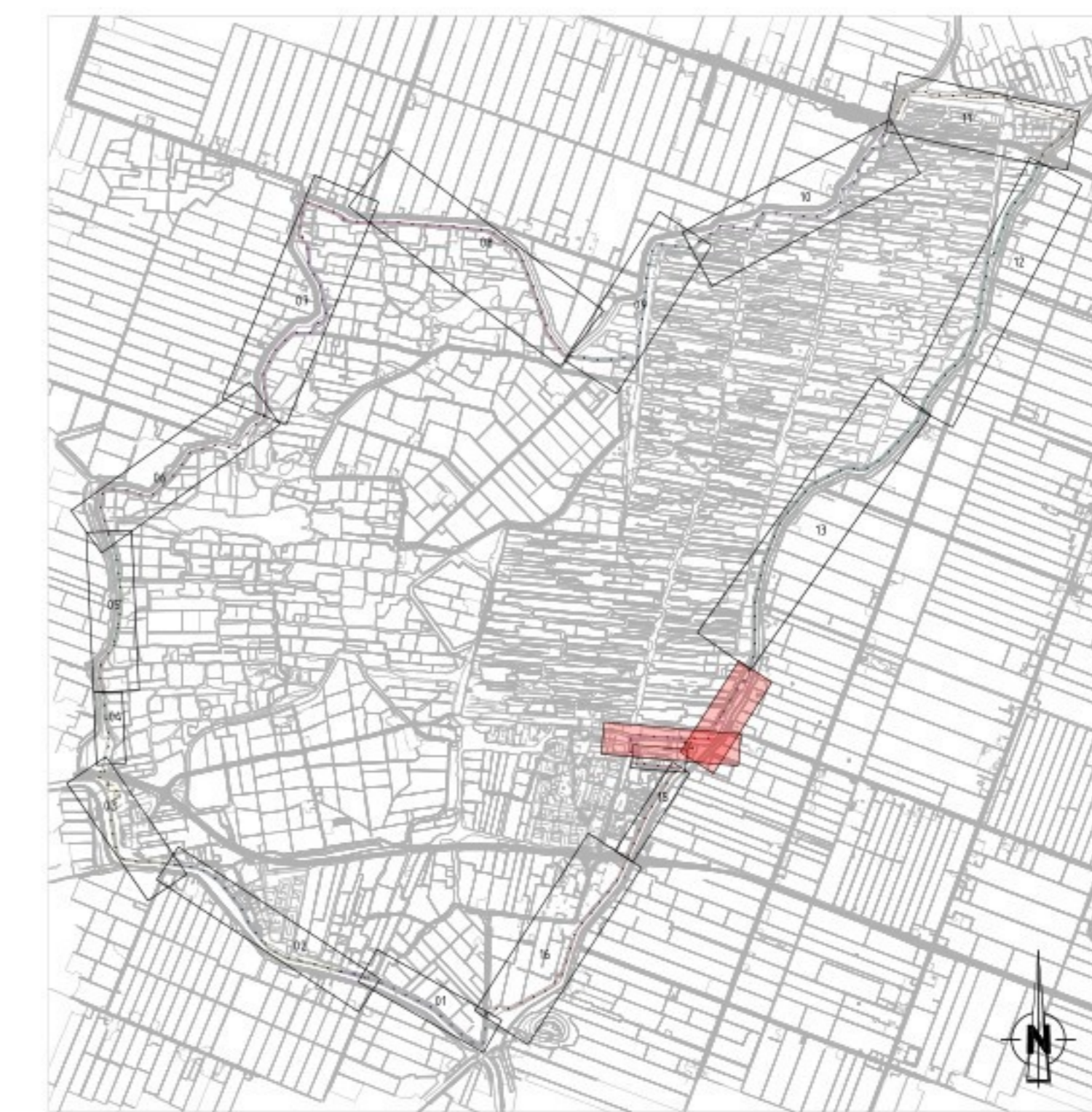
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

Legenda Bovenaanzicht

- ▼ S03 Sondering
- B009 Boring
- E02259 Dijkpaalnummering
- As lengteprofiel

Lithostratigrafische Legenda

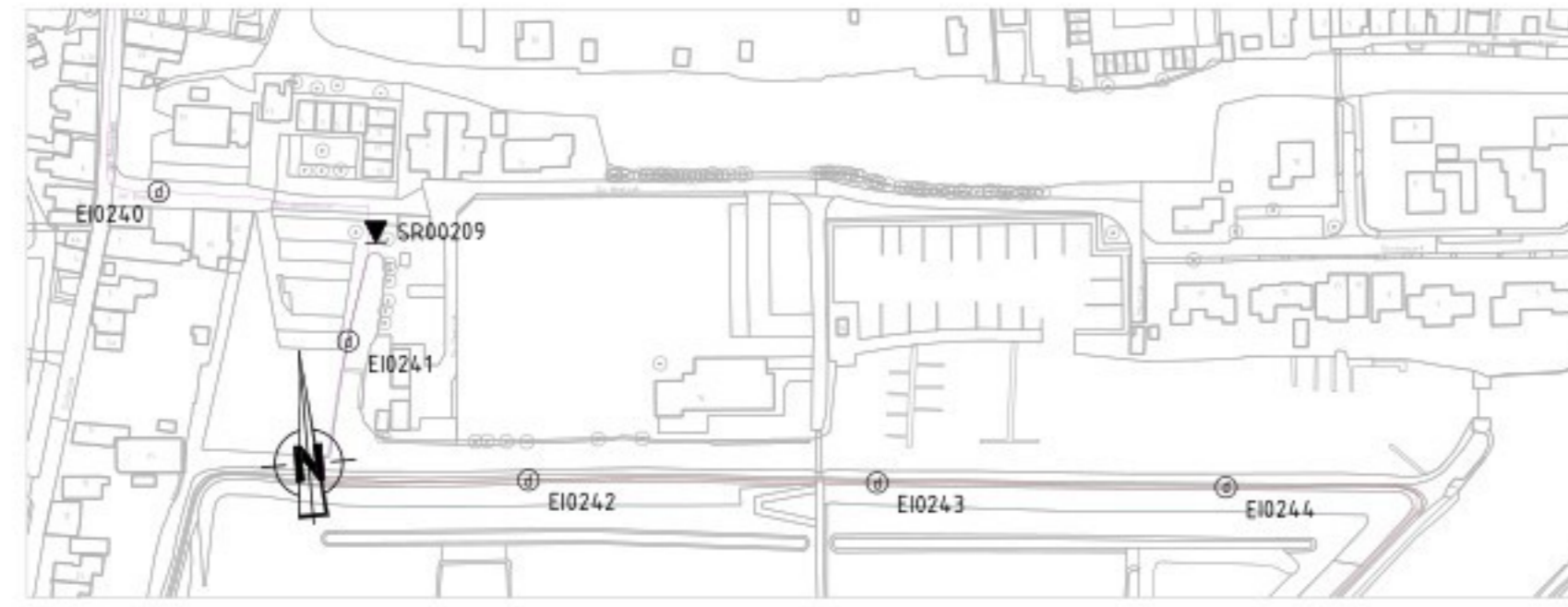
- Hollandveen_n_dijk
- Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
- Klei_bovenveen_s_h2
- Klei_bovenveen_s_z_h
- Klei_dijkmateriaal_h
- Klei_dijkmateriaal_z_s
- Klei_onderveen_s_h2_n_dijk
- Klei_onderveen_s_h2_o_dijk
- Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
- Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
- Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
- Verlaagd veen
- Zand



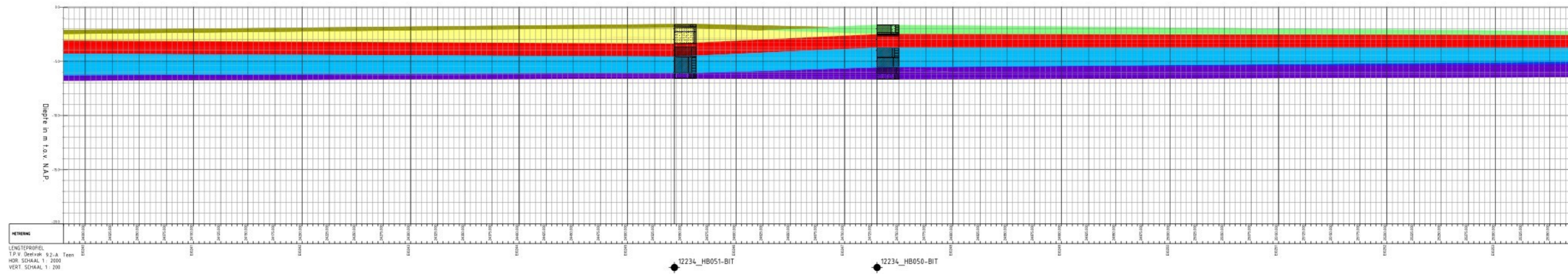
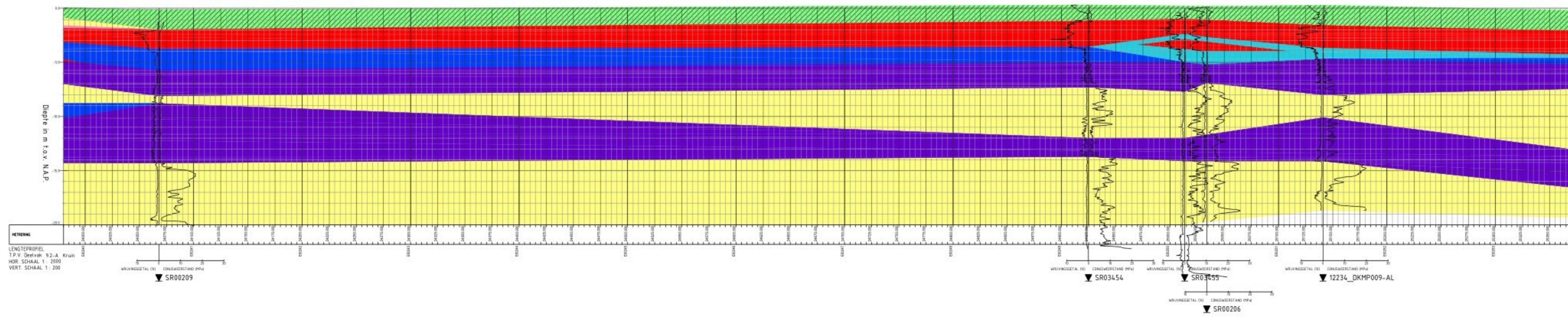
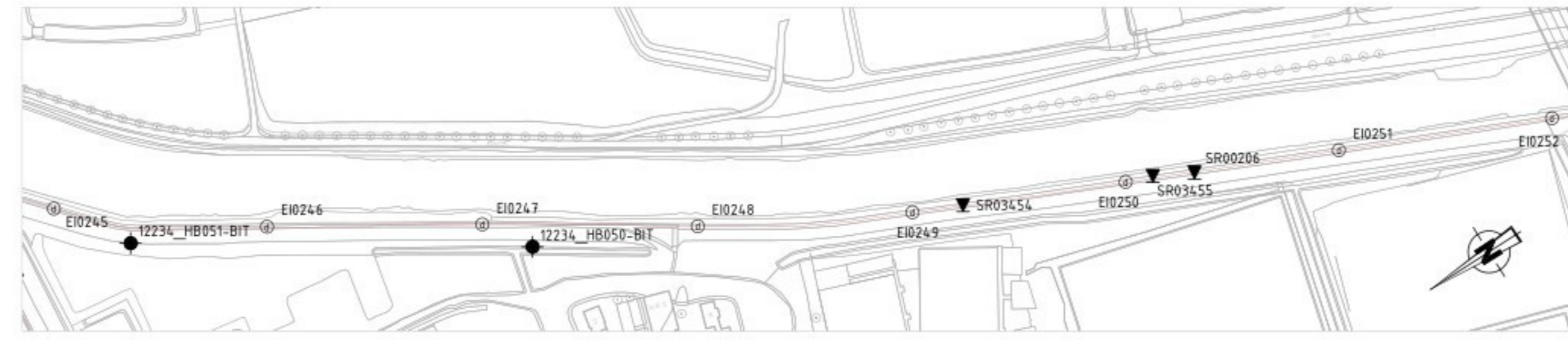
Situatie Eilandspolder
Schaal 1:4000

1:0	16-10-2018	Service Uitvoeren	DNL	FME	TDS
REV.	DATA	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN
OPDR. GEVER			Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier		
PROJECT			Eilandspolder		
ONDEROEL			Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 8.3 / 9.1		
OPDR. / VERSIE			Tweeling		
STATUS	Concept	SCHAAL	1:2000	FORMAAT	A0
PROJECTNR.			INFR180772		
TEKENINGNR.			006		
BLADNR.			14 / 16		





Bovenaanzicht deelvak 9.2
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnentoe is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodempbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodempbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodempbouw is middels een arcering weergegeven.

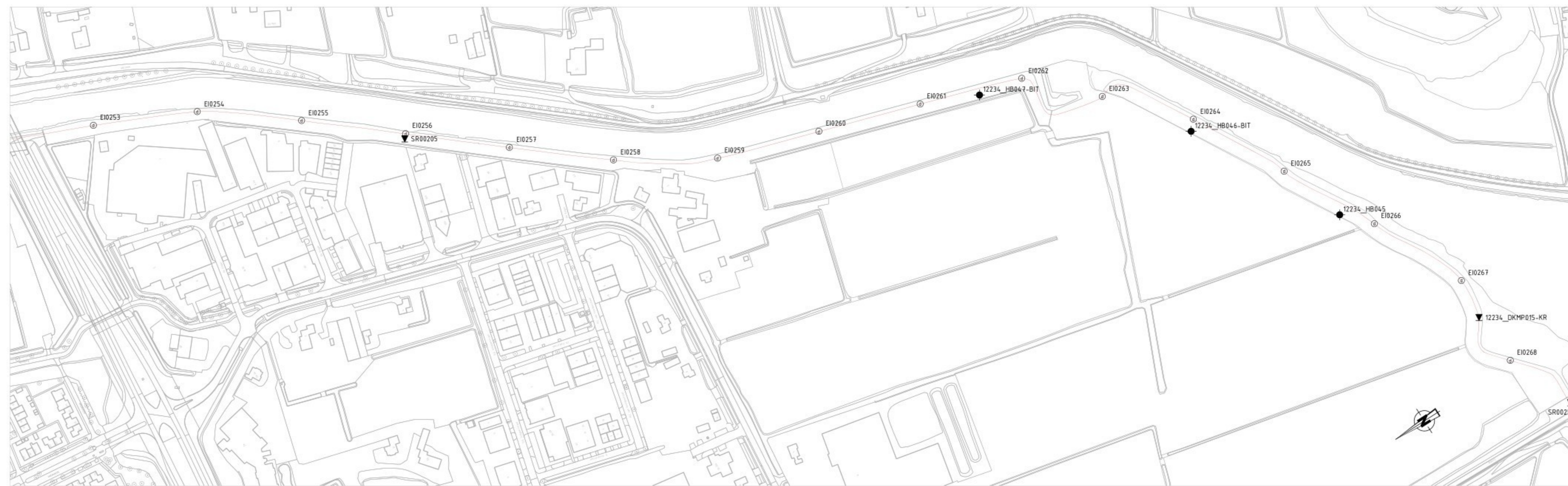
De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - ◆ B09 Boring
 - ⊙ E0259 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Hollandveen_n_dijk
 - Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Klei_bovenveen_s_h2
 - Klei_bovenveen_s_z_h
 - Klei_dijkmateriaal_h
 - Klei_dijkmateriaal_z_s
 - Klei_onderveen_s_h2_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_h2_o_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk
 - Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk
 - Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Verlaagd veen
 - Zand

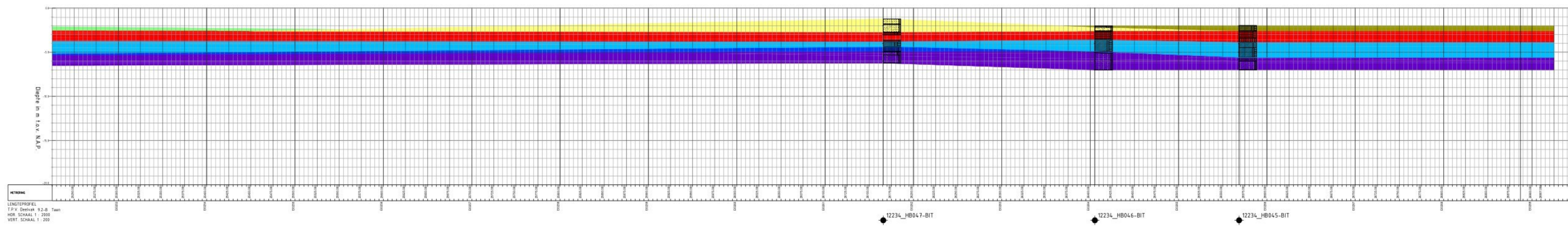
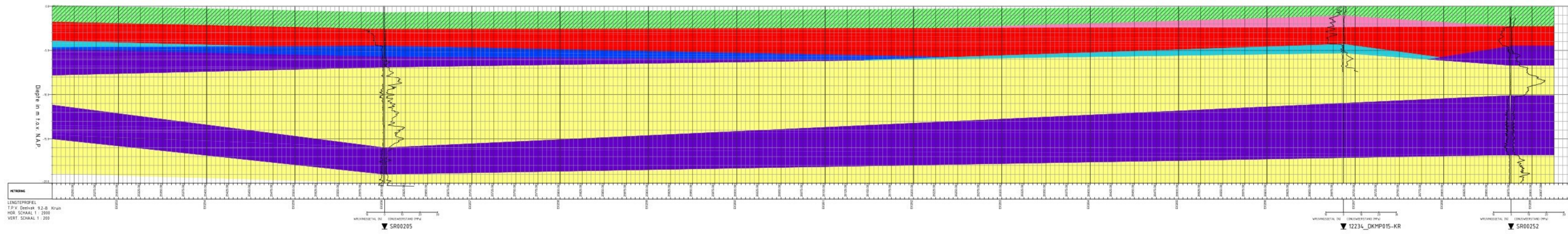


Situatie Eilandspolder
Schaal 1:4000

I.O. 16-10-2018		Eenrichting		DR	FR	TR
REV.	DATE	OMSCHRIJVING	REVISIE	GETEKEND	GECONT.	GEZEN
OPDR. GEVER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier						
PROJECT: Eilandspolder						
ONDEROEL: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 9.2-A						
						
Iv-Infra b.v. Trappetum 322 3364 AZ, Steenwijk P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijk Nederland Telephone +31 88 843 3200 www.iv-infra.nl						
OPDR. / VERSIE: Toetsing		GECONTROLEERD		PROJECTNR: INFR180772		
DATE:	16-10-2018	GEZEN:	J	TEKENING: 006		
STATUS: Concept	SCHAAL: 1:2000	FORMAAT: A0	BLADNR: 15 / 16			



Bovenaanzicht deelvak 9.2_B
Schaal 1:2000



Opmerking:
In dit geotechnisch lengteprofiel van de kruin en de binnentoe is de afstand tussen de opeenvolgende boringen en sonderingen relatief groot (≥ 250 m). De bodempbouw tussen de grondonderzoekpunten is lineair geïnterpoleerd. Gezien de relatief grote tussenafstand dient er rekening te worden gehouden dat de bodempbouw ertussen kan variëren. De onzekerheid in bodempbouw is middels een arcering weergegeven.

De beschikbare sonderingen zijn voorgeboord, waarvan de voorgeboorde stukken ontbreken. Daardoor bestaat er onzekerheid in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin (gearceerde gebied). Een aanname is gemaakt voor het materiaal in de bovenste laag van de kruin. Gezien dit materiaal zich boven de grondwaterstand bevindt, wordt aangenomen dat dit materiaal bestaat uit een verharde korst van klei met een hogere dichtheid dan klei onder de grondwaterstand. Hiervoor is het materiaal *klei_dijkmateriaal_z_s* aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan het materiaal in de bovenste laag van de kruin verschillen van het materiaal zoals aangenomen in dit geotechnisch lengteprofiel.

- Legenda Bovenaanzicht**
- ▼ S03 Sondering
 - ◆ B09 Boring
 - ⊙ E0259 Dijkpaalnummering
 - As lengteprofiel
- Lithostratigrafische Legenda**
- Red Hollandveen_n_dijk
 - Red Hollandveen_o_dijk-VW (NW)
 - Yellow Klei bovengevee s_h2
 - Green Klei dijkmateriaal z_s
 - Blue Klei onderveen s_h2 o_dijk
 - Blue Klei onderveen s_h2 n_dijk
 - Blue Klei onderveen s_z_h o_dijk
 - Blue Klei onderveen s_z_h n_dijk
 - Blue Klei_wadzanden_gelaagd_o_dijk
 - Purple Verlaagd veen
 - Yellow Zand



Situatie Eilandspolder
Schaal 1:4000

ID		16-10-2018		Eenrichting		DNL		PHE		TID	
REV.	DATUM	OMSCHRIJVING REVISIE				GETEKEND	GECONTROLEERD	GEZOND	GEZOND	GEZOND	GEZOND
OPDRACER / VERSENER: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier											
PROJECT: Eilandspolder											
ONDERSOEK: Geotechnisch Lengteprofiel Deelvak 9.2-B											
											
iv-Infra b.v. Trapstratum 322 3364 AZ, Steenwijk P.O. Box 135 3360 AC, Steenwijk Nederland Telephone +31 88 843 3200 www.iv-infra.nl											
OPDRACER / VERSENER: Tielburg		DATUM: 04-10-2018		GECONTROLEERD: J		GETEKEND: J		PROJECTNUMMER: INFR180772		TEKENINGNUMMER: 006	
STATUS: Concept		SCHAAL: 1:2000		FORMAAT: A0		BLADNR: 16 / 16					

G. Maatgevende bodemopbouw



Bijlage G – Maatgevende bodemopbouw



1 Inleiding

Op basis van grondonderzoek [1], [2] is de bodemopbouw vastgesteld langs de regionale waterkering van de Eilandspolder. Aan de hand van deze bodemopbouw is de kadevakindeling op basis van normering en geometrie aangescherpt. Daarnaast heeft ook nog een clustering plaatsgevonden van kadevakken met vergelijkbare geometrie en bodemopbouw. Dit heeft een totaal geresulteerd in twintig te toetsen strekkingen. Een overzicht van de kadevakindeling is gegeven in tabel 1-1. In deze memo wordt per kadevak een maatgevende bodemopbouw bepaald.

Tabel 1-1: Overzicht te toetsen strekkingen Eilandspolder

Strekkingen	Dijkpalen	Kilometrering [km]
1	EI0000 tot EI0012	0 – 1,2
2.1	EI0012 tot EI0014	1,2 – 1,4
2.2	EI0014 tot EI0020	1,4 – 2,0
2.3	EI0020 tot EI0029	2,0 – 2,9
2.4	EI0029 tot EI0044	2,9 – 4,4
3.1	EI0044 tot EI0046	4,4 – 4,6
3.2	EI0046 tot EI0050	4,6 – 5,0
4.1 + 4.3	EI0050 tot EI0054 + EI0055 tot EI0058	5,0 – 5,4 + 5,5 – 5,8
4.2 + 4.4	EI0054 tot EI0055 + EI0058 tot EI0062	5,4 – 5,5 + 5,8 – 6,2
4.5	EI0062 tot EI0080	6,2 – 8,0
4.6 + 4.8 + 4.10	EI0080 tot EI0087 + EI0095 tot EI00114 + EI0120 tot EI0124	8,0 – 8,7 + 9,5 – 11,4 + 12,0 – 12,4
4.7 + 4.9	EI0087 tot EI0095 + EI0114 tot EI0120	8,7 – 9,5 + 11,4 – 12,0
5.1	EI0124 tot EI0129	12,4 – 12,9
5.2	EI0129 tot EI0137	12,9 – 13,7
5.3	EI0137 tot EI0141	13,7 - 14,1
6	EI0141 tot EI0161	14,1 – 16,1
7.1	EI0161 tot EI0168	16,1 – 16,8
7.2	EI0168 tot EI0181	16,8 – 18,1
8.1 + 8.3	EI0181 tot EI0188 + EI0212 tot EI0230	18,1 – 18,8 + 21,2 – 23,0
8.2	EI0188 tot EI0212	18,8 – 21,2
9.1	EI0230 tot EI0241	23,0 – 24,1
9.2	EI0241 tot EI0269	24,1 – 26,9



2 Maatgevende bodemopbouw per kadevak

Kadevak 1

De maatgevende grondopbouw is gekozen op basis van het geotechnisch lengteprofiel in de teen van de kade. Ter plaatse van HB043 is de veenlaag het dikst. De deklaag 'klei_dijkmateriaal_h' bovenop de veenlaag is hier het dunst en heeft in vergelijking met de 'klei_dijkmateriaal_z_s' laag een lager volumiek gewicht. Dit resulteert in lage schuifspanningen in het onderliggende materiaal en is daarmee maatgevend voor dit kadevak.

In dezelfde raai als HB043 bevindt zich BR00252 in de kruin van de kade. In de kruin is de veenlaag min of meer van gelijke dikte. Deze boring wordt hiermee als representatief voor dit kadevak beschouwd.

Tabel 2-1: Maatgevende bodemopbouw kadevak 1

Kruin (BR00252)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB043)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_h	0	1,5	Klei_dijkmateriaal_h	-1,66	0,8
Hollandveen_o_dijk – VW (NW)	-1,5	1,0	Hollandveen_n_dijk	-2,46	1,8
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-2,5	0,34	Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,26	1,1
Hollandveen_o_dijk – VW (NW)	-2,84	1,84	Zand	-5,36	-
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,65	0,45			
Zand	-5,1	2,2			
Klei_wadzanden_gelaagd	-7,3	0,5			
Zand	-7,8	-			

Kadevak 2.1

Dit kadevak betreft een relatief korte strekking van ca. 200 m, waarin één teenboring aanwezig is. De maatgevende grondopbouw in de teen betreft HB041. In dit kadevak is geen kruinsondering beschikbaar. De maatgevende bodemopbouw in de kruin is gekozen op basis van de dichtstbijzijnde sondering SR00230 (250m verderop). Bij het beschouwen van de grondopbouw in dezelfde raai als HB041, is door de lineaire interpolatie van de omliggende sonderingen dunne laagjes klei te zien. Hierdoor wordt een detaillering in de bodemopbouw gesuggereerd die in werkelijkheid onzeker is. Daarom is er gekozen voor een conservatieve benadering door de gehele dikte van de veenlaag te schematiseren uit sondering SR00230.



Tabel 2-2: Maatgevende bodemopbouw kadevak 2.1

Kruin (SR00230)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB041)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	0,32	1,82	Klei_dijkmateriaal_h	-0,98	0,4
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-1,5	3,5	Klei_bovenveen_s_h2	-1,38	2,1
Zand	-5	2,3	Hollandveen_n_dijk	-3,48	0,9
Klei_wadzanden_gelaagd	-7,3	0,5	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-4,38	0,7
Zand	-7,8	2,2	Zand	-5,08	-
Klei_wadzanden_gelaagd	-10	6,1			
Zand	-16,1	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 2.2

In dit kadevak is slechts één sondering in de kruin beschikbaar. In de binnenteen is geen boringen genomen. Sondering SR00208 wordt daarom gebruikt voor de maatgevende grondopbouw in zowel de kruin als binnenteen.

Tabel 2-3: Maatgevende bodemopbouw kadevak 2.2

Kruin (SR00208)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (SR00208)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	0,1	2,0	Dezelfde bodemopbouw als kruin		
Klei_bovenveen_s_h2	-1,9	0,7			
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-2,6	1,7			
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,3	0,8			
Zand	-5,1	4,6			
Klei_wadzanden_gelaagd	-9,7	6,7			
Zand	-16,4	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.



Kadevak 2.3

De maatgevende sondering in de kruin is SR00208. De maatgevende teenboring is HB039. In beide grondonderzoekspunten is de veenlaag het dikst en is daarmee maatgevend.

Tabel 2-4: Maatgevende bodemopbouw kadevak 2.3

Kruin (SR00208)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB039)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	0,1	2,0	Klei_bovenveen_s_h2	-1,67	0,9
Klei_bovenveen_s_h2	-1,9	0,7	Hollandveen_n_dijk	-2,57	1,5
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,6	1,7	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-4,07	0,7
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,3	0,8	Klei_wadzanden_gelaagd	-4,77	0,4
Zand	-5,1	4,6	Zand	-5,17	-
Klei_wadzanden_gelaagd	-9,7	6,7			
Zand	-16,4	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal_z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 2.4

De maatgevende sondering in de kruin is SR00199. Op deze locatie is de veenlaag het dikst en is daarmee maatgevend. De naastgelegen boring laat een vergelijkbare bodemopbouw zien en wordt gebruikt voor de classificatie van de grondlagen in de toplaag van de kruin. In dit kadevak zijn geen grondonderzoekspunten in de teen beschikbaar. De bodemopbouw in de kruin wordt daarom ook in de teen gehanteerd.

Tabel 2-5: Maatgevende bodemopbouw kadevak 2.4

Kruin (SR00199)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (SR00199)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Zand	-0,16	0,34	Dezelfde bodemopbouw als kruin		
Klei_dijkmateriaal_z_s	-0,5	1,7			
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,2	2,0			
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,2	1,1			
Zand	-5,3	3,1			
Klei_wadzanden_gelaagd	-8,4	2,0			
Zand	-10,4	-			



Kadevak 3.1

In dit kadevak is geen grondonderzoekspunt beschikbaar in zowel de kruin als de teen. In de kruin is de bodemopbouw (met name de dikte van de veenlaag) in de naastgelegen sonderingen uit de omliggende kadevakken van vergelijkbare dikte. Sondering SR00250 wordt als maatgevende grondopbouw aangehouden voor zowel de kruin als de binnenteen.

Tabel 2-6: Maatgevende bodemopbouw kadevak 3.1

Kruin (SR00250)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (SR00250)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	0,14	1,14	Dezelfde bodemopbouw als kruin		
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-1,0	3,1			
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,1	1,2			
Zand	-5,3	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 3.2

In dit kadevak is één enkele kruinsondering beschikbaar. Vergeleken met de omliggende sonderingen uit de naastgelegen kadevakken is de veenlaag van vergelijkbare dikte. Deze sondering (SR00250) wordt als maatgevend beschouwd. In de teen is boring HB037 maatgevend. Net als de omliggende boringen in de teen is hier een dikke toplaag van zand te zien. In dit kadevak staat bebouwing in de teen, waardoor kan worden aangenomen dat dit antropogeen zand is, wat aanwezig is over dit gehele kadevak.

Tabel 2-7: Maatgevende bodemopbouw kadevak 3.2

Kruin (SR00250)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB037)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	0,14	1,14	Zand	-1,52	0,7
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-1,0	3,1	Klei_bovenveen_s_z_h	-2,22	0,4
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,1	1,2	Zand	-2,62	0,9
Zand	-5,3	-	Hollandveen_n_dijk	-3,52	0,5
			Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-4,02	1,03
			Zand	-5,05	-

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.



Kadevak 4.1 en 4.3

Kadevakken 4.1 en 4.3 zijn samengenomen op basis van geometrie en grondopbouw. In de kruin is sondering SR00250 maatgevend en in de teen is boring HB035 maatgevend. In beide grondonderzoekspunten is de veenlaag het dikst. In de teen is een dikke toplaag van zand te zien. In deze kadevakken staat bebouwing in de teen, waardoor kan worden aangenomen dat dit antropogeen zand is.

Tabel 2-8: Maatgevende bodemopbouw kadevak 4.1 en 4.3

Kruin (SR00250)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB035)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Zand	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-1,0	3,1	Hollandveen_n_dijk	-2,87	1,05
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,1	1,2	Klei_onderveen_s_h_n_dijk	-3,92	0,95
Zand	-5,3	-	Klei_wadzanden_gelaagd	-4,87	0,6
			Zand	-5,47	-

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 4.2 en 4.4

Kadevakken 4.2 en 4.4 zijn samengenomen op basis van geometrie en grondopbouw. Kadevak 4.2 is slechts 100 m lang, waarin één kruinsondering (DKMP014) is genomen. Kadevak 4.4 is ca. 400 m lang, waarin één kruinsondering (SR00248) is genomen. In beide sonderingen is het slappe lagen pakket van vergelijkbare dikte. Op basis van de teenboring is de maatgevende raai bepaald. In HB033 is de veenlaag het dikst, waardoor de raai van HB033 in combinatie met SR00248 als maatgevend wordt beschouwd.

Tabel 2-9: Maatgevende bodemopbouw kadevak 4.2 en 4.4

Kruin (SR00248)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB033)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Zand	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-1,6	2,4	Hollandveen_n_dijk	-3,02	0,7
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4	2,5	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-3,72	2,1
Zand	-6,5	-	Zand	-5,82	-

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.



Kadevak 4.5

In de kruin is de opbouw en de dikte van het slappe lagen pakket tamelijk constant. De maatgevende bodemopbouw in dit kadevak is bepaald aan de hand van de bodemopbouw in de teen. In HB029 is de veenlaag het dikst en bestaat de toplaag uit klei_dijkmateriaal_h met een lager volumegewicht dan zand. In dezelfde raai is in de kruin sondering SR00246 aanwezig, die kan als representatief worden beschouwd voor het gehele kadevak, aangezien de slappe lagen in de kruin van constante diktes zijn.

Tabel 2-10: Maatgevende bodemopbouw kadevak 4.5

Kruin (SR00246)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB029)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,9	1,6	Hollandveen_n_dijk	-2,5	1,8
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,5	1,4	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-4,3	0,7
Klei_wadzanden_gelaagd	-5,9	1,7	Klei_wadzanden_gelaagd	-5	1,4
Zand	-7,6	3,2	Zand	-6,4	-
Klei_wadzanden_gelaagd	-10,8	7,0			
Zand	-17,8	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal_z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 4.6, 4.8 en 4.10

Kadevak 4.6, 4.8 en 4.10 zijn samengenomen op basis van geometrie en bodemopbouw. In deze kadevakken is een zandpakket aanwezig in de toplaag van de teen. De toplaag zand in de teen is over de gehele strekking van ongeveer gelijke dikte en is daarmee niet bepalend in de keuze voor de maatgevende snede. Kruinsondering SR00238 en handboring HB017 zijn in dezelfde raai aanwezig. Op deze locaties is de veenlaag het dikst en wordt daarmee als maatgevend beschouwd voor deze kadevakken.

Tabel 2-11: Maatgevende bodemopbouw kadevak 4.6, 4.8 en 4.10

Kruin (SR00238)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB017)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	MV	variabel	Zand	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,1	2,0	Hollandveen_n_dijk	-3,0	1,0
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,1	0,8	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-4,0	0,6
Klei_wadzanden_gelaagd	-4,9	2,5	Klei_wadzanden_gelaagd	-4,6	0,7
Zand	-7,4	2,3	Zand	-5,3	-
Klei_wadzanden_gelaagd	-9,7	0,6			
Zand	-10,3	0,8			
Klei_wadzanden_gelaagd	-11,1	5,9			
Zand	-17,0	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal_z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.



Kadevak 4.7 en 4.9

De subsecties tussen kilometrering 8,7 - 9,5 en 11,4 – 12,0 (kadevak 4.7 en 4.9) hebben een andere grondopbouw vergeleken met de overige strekkingen. De toplaag in de teen bestaat hier uit een dunne laag klei_dijkmateriaal_h. De maatgevende sondering in de kruin voor beide subsecties betreft sondering SR00242. In dezelfde raai is boring BR00248 maatgevend. In de teen is hier de veenlaag het dikst en het bovenliggende klei humeuze laagje het dunst.

Tabel 2-12: Maatgevende bodemopbouw kadevak 4.7 en 4.9

Kruin (SR00242)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (BR00248)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-2,8	1,4	Hollandveen_n_dijk	-2,57	1,3
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,2	2,2	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-3,86	0,9
Klei_wadzanden_gelaagd	-6,4	9,5	Klei_wadzanden_gelaagd	-5,57	-
Zand	-15,9	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 5.1, 5.2 en 5.3

In dit kadevak is in sondering DKMP011 het slappe lagen pakket het dikst en is daarmee maatgevend. In de teen ontbreken de grondonderzoekspunten over een relatief lange strekking van ca. 1,3 km. Aangezien de informatie over bodemopbouw ontbreekt, wordt ter plaatse van de binnenteen dezelfde grondopbouw gehanteerd als in sondering DKMP011.

Tabel 2-13: Maatgevende bodemopbouw kadevak 5.1

Kruin (kilometrering 12450.000) Nabij SR00234	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud /teen	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	Variabel	Zand	-1,5	0,8
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-2,0	2,0	Klei_bovenveen_s_z_h	-2,3	0,5
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,0	1,0	Hollandveen_n_dijk	-2,8	1,0
Klei_wadzanden_gelaagd	-5,0	2,1	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-3,8	0,7
Zand	-7,1	1,5	Klei_onderveen_sh2_n_dijk	-4,5	0,5
Klei_wadzanden_gelaagd	-8,6	5,1	Zand	-5	-
Zand	-13,7	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.



Tabel 2-14: Maatgevende bodemopbouw kadevak 5.2

Kruin (DKMP011)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (DKMP011)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Zand	MV	variabel	Dezelfde bodemopbouw als kruin	MV	Variabel
Klei_bovenveen_s_z_h	-0,6	0,8			
Klei_bovenveen_s_h2	-1,4	1,0			
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-2,4	2,2			
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-4,6	1,3			
Klei_wadzanden_gelaagd	-5,9	2,1			
Zand	-8,0	3,3			
Klei_wadzanden_gelaagd	-11,3	3,9			
Zand	-15,2	-			

Tabel 2-15: Maatgevende bodemopbouw kadevak 5.3

Kruin (kilometrering 13925.000) Nabij SR00231	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud /teen	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	Variabel	Hollandveen_n_dijk	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-1,8	2,4	Klei_onderveen_sh2_n_dijk	-4,2	2,5
Klei_onderveen_s h2_o_dijk	-4,2	2,5	Klei_wadzanden_gelaagd	-6,7	-
Klei_wadzanden_gelaagd	-6,7	1,5			
Zand	-8,2	1,5			
Klei_wadzanden_gelaagd	-9,7	2,9			
Klei_onderveen_s h2_o_dijk	-12,6	-1,4			
Zand	-14,0	-			

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 6

In kadevak 6 is sondering SR00228 in de kruin en sondering DKMP001 in de teen maatgevend. Op deze locatie is de veenlaag het dikst. Daarnaast is de toplaag in de teen boven het veen tamelijk dun en bestaat uit klei_kademateriaal_h.



Tabel 2-16: Maatgevende bodemopbouw kadevak 6

Kruin (SR00228)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (DKMP001)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal_z_s*	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-1,2	2,7	Hollandveen_n_dijk	-3,0	1,1
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-3,9	1,1	Klei_onderveen_s_z_h_n_dijk	-4,1	1,1
Klei_wadzanden_gelaagd	-5	1,4	Klei_wadzanden_gelaagd	-5,2	1,5
Zand	-6,4	2,4	Zand	-6,7	1,7
Klei_wadzanden_gelaagd	-8,8	2,1	Klei_wadzanden_gelaagd	-8,4	2,5
Zand	-10,9	-	Zand	-10,9	-

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal_z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 7.1

In kadevak 7.1 is de veenlaag zeer dik (uit maatgevende boring HB082) en wordt afgesloten met een dun zandlaagje tot aan maaiveld. Voor veen boven de grondwaterstand wordt het materiaal veraard veen aangehouden. In deze sectie ontbreekt informatie over de bodemopbouw in de teen. Daarom wordt dezelfde bodemopbouw gebruikt in zowel de kruin als in de teen.

Tabel 2-17: Maatgevende bodemopbouw kadevak 7.1

Kruin (HB082)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB082)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Zand	MV	variabel	Dezelfde bodemopbouw als kruin	MV	Variabel
Veraard veen	-0,49	0,5			
Hollandveen_o_dijk - VW (NW)	-0,99	2,7			
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-3,69	0,5			
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-4,19	0,6			
Zand	-4,79	-			

Kadevak 7.2 en 7.3

In kadevak 7.2 en 7.3 is de veenlaag iets dunner met een relatief dikkere zandlaag bovenop. Boring HB077 in de kruin is hier maatgevend, gezien de relatief dikke veenlaag in combinatie met de dunste afdeklaag. Ongeveer in dezelfde raai bevindt zich sondering DKMP009 in de teen. Hoewel grondonderzoekspunten in de teen ontbreken in een gedeelte van dit kadevak, wordt sondering DKMP009 als maatgevend beschouwd. Vergeleken met de naastgelegen boring is hier het slappe lagenpakket het dikst.



Tabel 2-18: Maatgevende bodemopbouw kadevak 7.2

Kruin (HB077)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (DKMP009)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Zand	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Klei_bovenveen_s_z_h	-0,85	0,7	Hollandveen_n_dijk	-2,0	0,7
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-1,55	1,6	Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-2,7	3,7
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-3,15	-	Klei_wadzanden_gelaagd	-6,4	5,1
			Zand	-11,5	-

Kadevak 8.1 en 8.3

Kadevak 8.1 en 8.3 is samengenomen op basis van een vergelijkbare grondopbouw. In kadevak 8.1 en 8.3 is de veenlaag in de kruin dunner, vergeleken met kadevak 8.2, en wordt in de teen afgedekt door een klei/zandlaag. In de teen is sondering DKMP009 maatgevend, omdat hier geen zand aanwezig is in de deklaag (hier is een deklaag van klei aanwezig). In de kruin wordt sondering SR00213 als maatgevend aangehouden, gezien hier het slappe lagenpakket relatief dik is.

Tabel 2-19: Maatgevende bodemopbouw kadevak 8.1 en 8.3

Kruin (SR00213)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (DKMP009)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,4	1,7	Hollandveen_n_dijk	-2,0	0,7
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-4,1	3,3	Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-2,7	3,7
Klei_wadzanden_gelaagd	-7,4	3,8	Klei_wadzanden_gelaagd	-6,4	5,1
Zand	-11,2	-	Zand	-11,5	-

* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.

Kadevak 8.2

In kadevakken 8.2 loopt de veenlaag in de teen tot aan het maaiveld. Boven de grondwaterstand is hiervoor het materiaal veraard veen aangehouden. De maatgevende boring in de teen is HB067, waarin het slappe lagen pakket het dikst is. In de kruin is de veenlaag ongeveer van gelijke dikte. Sondering SR00217 bevindt zich in dezelfde raai als HB067 en wordt daarmee als maatgevend beschouwd.

Tabel 2-20: Maatgevende bodemopbouw kadevak 8.2

Kruin (SR00217)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB067)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Veraard veen	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-1,2	2,7	Hollandveen_n_dijk	-2,63	0,95
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-3,9	1,1	Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-3,58	1,65



Klei_wadzanden_gelaagd	-5	1,4	Zand	-5,23	-
Zand	-6,4	-			
* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.					

Kadevak 9.1

In dit kadevak is de veenlaag in sondering SR00210 het dikst en is daarmee maatgevend. Ook in HB056 is de veenlaag het dikst en ligt tot aan maaiveld. Deze boring is maatgevend in de teen.

Tabel 2-21: Maatgevende bodemopbouw kadevak 9.1

Kruin (SR00210)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB056)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Veraard veen	MV	Variabel
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-1,6	2,3	Hollandveen_n_dijk	-2,8	1,1
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-3,9	1,4	Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-3,9	2,7
Klei_wadzanden_gelaagd	-5,3	6,1	Klei_wadzanden_gelaagd	-6,6	-
Klei_onderveen_s_z_h_o_dijk	-11,4	2,5			
Zand	-13,9	-			
* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.					

Kadevak 9.2

In dit kadevak is sondering DKMP015 in de kruin maatgevend, omdat hier het slappe lagen pakket het dikste is. In dezelfde raai is HB045 in de teen maatgevend. Ook hier is de veenlaag het dikst, aangevuld met een dun klei humeus laagje tot aan het maaiveld.

Tabel 2-22: Maatgevende bodemopbouw kadevak 9.2

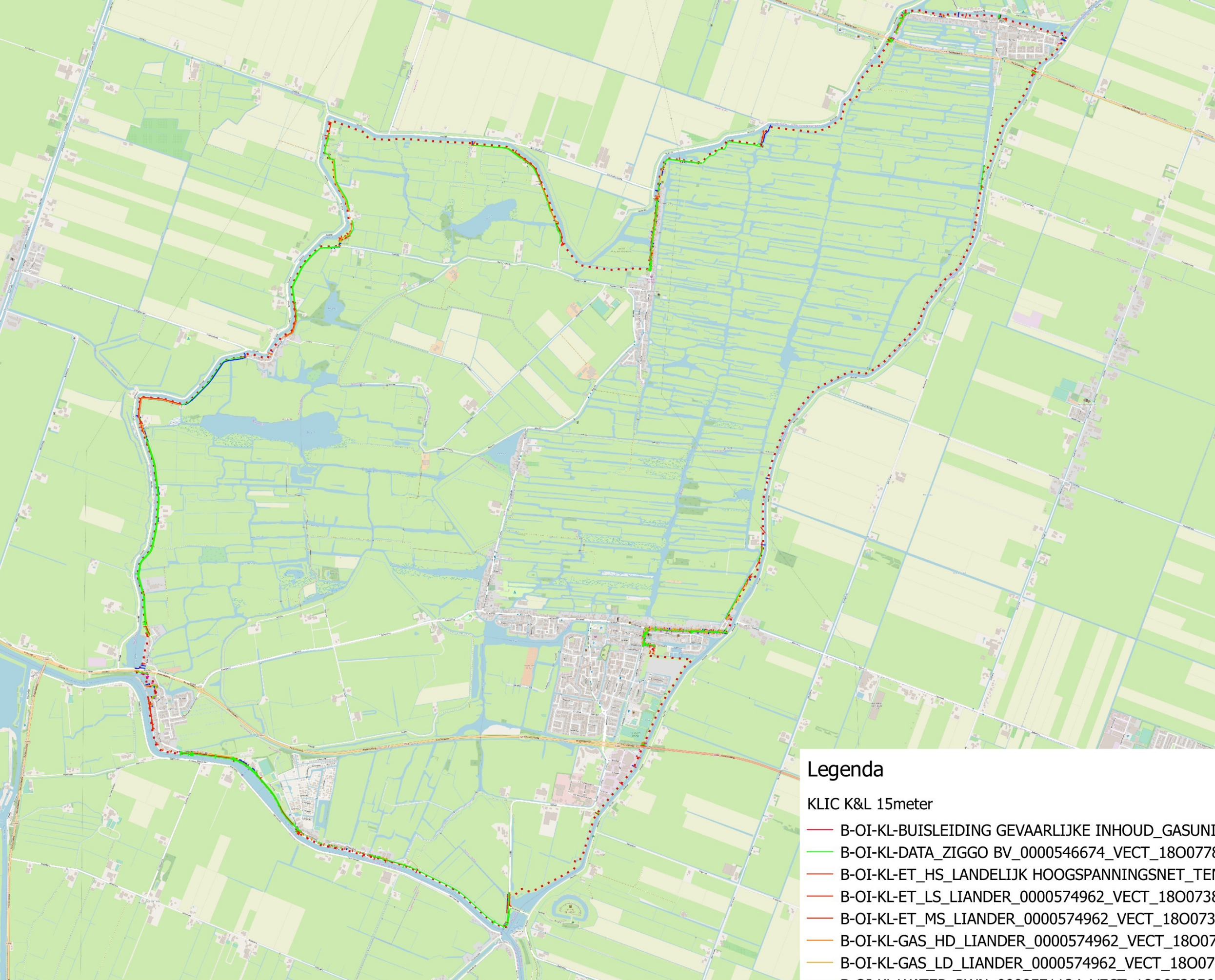
Kruin (DKMP015)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]	Binnentalud / teen (HB045)	b.k. laag [m NAP]	Dikte [m]
Klei_dijkmateriaal z_s*	MV	variabel	Klei_dijkmateriaal_h	MV	Variabel
Klei_bovenveen_s_h2	-1,1	1,3	Hollandveen_n_dijk	-2,59	1,3
Hollandveen_o_dijk - VV (NW)	-2,4	1,9	Klei_onderveen_s_h2_n_dijk	-3,89	1,7
Klei_onderveen_s_h2_o_dijk	-4,3	1,0	Klei_wadzanden_gelaagd	-5,59	0,4
Zand	-5,3	-	Zand	-5,99	-
* Voorboring sondering ontbreekt, waardoor er onzekerheid is in materiaalkeuze in de toplaag van de kruin. Hiervoor is klei_dijkmateriaal z_s aangenomen. Let op, in werkelijkheid kan dit materiaal verschillen.					



Referenties

- [1] Inpijn-Blokpoel, Grondonderzoek regionale en primaire waterkeringen 2018 Deeltraject Alkmaar_01, 14 september 2018
- [2] HHNK, Archief grondonderzoek, aangeleverd op 12 oktober 2018

H. Kabels en leidingen



Legenda

KLIC K&L 15meter

- B-OI-KL-BUISLEIDING GEVAARLIJKE INHOUD_GASUNIEWEST_0000572472_VECT_18O073860-G
- B-OI-KL-DATA_ZIGGO BV_0000546674_VECT_18O077851-G
- B-OI-KL-ET_HS_LANDELIJK HOOGSPANNINGSNET_TENNET_0000574949_VECT_18O073857-G
- B-OI-KL-ET_LS_LIANDER_0000574962_VECT_18O073856-G
- B-OI-KL-ET_MS_LIANDER_0000574962_VECT_18O073856-G
- B-OI-KL-GAS_HD_LIANDER_0000574962_VECT_18O073856-G
- B-OI-KL-GAS_LD_LIANDER_0000574962_VECT_18O073856-G
- B-OI-KL-WATER_PWN_0000571124_VECT_18O073856-G
- B-OI-RI-DRUK_WSHOLLNOORDERKW_0000586960_VECT_18O073859-G
- B-OI-RI-VRIJVERVAL_VDBPRONORDHOLWEG_0000611715_VECT_18O073864-G
- ⋯ 181008_Kering Eilandspolder





0 250 500 750 1000 m



Legenda

K&L Risicovol voor de waterkering

— B-OI-KL-BUISLEIDING GEVAARLIJKE INHOUD_GASUNIEWEST_0000572472_VECT_180073860-G

— B-OI-KL-BUISLEIDING GEVAARLIJKE INHOUD_GASUNIEWEST_0000572472_VECT_180073864-G

.... 181008_Kering Eilandspolder

I. Hoogte (HT)



I. Bijlage toets op hoogte

H.1. *Onderbouwing resultaten*

In tabel 1 staat de vereiste kruinhoogte per kadevak.

Tabel 1: Vereiste kruinhoogte per kadevak

Kadevakken	Verhard/onverhard	Vereiste kruinhoogte (AHN/Ingemeten profielen)
1	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
2.1	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
2.2	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
2.3	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
2.4	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
3.1	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
3.2	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
4.1+4.3	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
4.2+4.4	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
4.5	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
4.6+4.8+4.10	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
4.7+4.9	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
5	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
6	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
7.1	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
7.2 ¹	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
8.1+8.3	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
8.2	Onverhard (deels verhard)	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m
9.1	Verhard	NAP -0,05 m / NAP -0,10 m
9.2	Onverhard	NAP +0,05 m / NAP +0,00 m



Resultaten onderdeel 1 (AHN)

Tabel 2: Resultaten onderdeel 1 (AHN)

Kadevakken	Oordeel	Opmerking
1	Voldoet	Ruim voldoende benodigde kruinhoogte
2.1	Voldoet	Ruim voldoende benodigde kruinhoogte
2.2	Voldoet	Smalste stuk met kade boven benodigde kruinhoogte is 2 m.
2.3	Voldoet	Ruim voldoende benodigde kruinhoogte
2.4	Voldoet	Smalste stuk met kade boven benodigde kruinhoogte is 1,5 m.
3.1	n.t.b.	AHN niet duidelijk, op enkele locaties niet voldoende kruinhoogte over 1,5 m breedte.
3.2	Voldoet niet	Over enkele meters is er niet voldoende kruinhoogte aanwezig. Ter plaatse van dijkpaal EI0047.
4.1+4.3	Voldoet	Ruim voldoende benodigde kruinhoogte
4.2+4.4	Voldoet	Ruim voldoende benodigde kruinhoogte
4.5	Voldoet niet	Op enkele stukken onvoldoende breedte met benodigde kruinhoogte. Betreft ca. 20 meter. Ter plaatse van dijkpalen EI0075 en EI0078.
4.6+4.8+4.10	Voldoet	Smalste stuk met kade boven benodigde kruinhoogte is 2,5 m.
4.7+4.9	Voldoet	Smalste stuk met kade boven benodigde kruinhoogte is 2,5 m.
5	Voldoet niet	Ca. 200 m van de kering voldoet niet. Deze delen liggen allemaal aan de verharde kade en zijn daarom ook getoetst aan de gunstiger benodigde kruinhoogte, ook daaraan wordt niet voldaan. Bij dijkpaal EI0134 en tussen EI0135 en EI0138.
6	Voldoet niet	Klein deel (ca. 10 m) onvoldoende benodigde kruinhoogte. Ter plaatse van dijkpaal EI0141.
7.1	n.t.b.	AHN niet duidelijk, op enkele locaties niet voldoende kruinhoogte over 1,5 m breedte.
7.2 ¹	Voldoet niet	AHN bij de gebouwen niet duidelijk, dient nader bepaald te worden. Bij de zachte kering is er op meerdere locaties (totaal ca. 75 m) onvoldoende kruinbreedte aanwezig op de benodigde kruinhoogte. Bij dijkpaal EI0175.
8.1	Voldoet	Smalste stuk met kade boven benodigde kruinhoogte is 2,5 m.
8.2	Voldoet niet	Ca. 60 m heeft niet voldoende kruinhoogte. Tussen dijkpalen EI0193 en EI0194.
8.3	Voldoet niet	Enkele delen waar onvoldoende kruinhoogte aanwezig is. Bij dijkpaal EI0224 ca. 10 m. Bij EI0229, gat in de kering enkele meters. En tussen EI0229 en EI0230 meerdere stukken die niet hoog genoeg zijn.
9.1	n.t.b.	AHN niet duidelijk.
9.2	Voldoet niet	Ca. 225 m heeft niet voldoende kruinhoogte. Tussen EI0256 en EI0260



Resultaten onderdeel 1 (IP)

Tabel 3: Resultaten onderdeel 1 (IP)

Kadevakken	Oordeel	Opmerking
1	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
2.1	N.t.b.	Geen ingemeten profielen aanwezig
2.2	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
2.3	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
2.4	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
3.1	Voldoet niet	Op de locatie waar de kruinhoogte hoger is dan de benodigde kruinhoogte is minimaal ingemeten waardoor niet met zekerheid gezegd kan worden dat er voldoende breedte aanwezig is.
3.2	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
4.1+4.3	N.t.b.	Geen ingemeten profielen aanwezig
4.2+4.4	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
4.5	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
4.6+4.8+4.10	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
4.7+4.9	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
5	Voldoet	DP7 heeft op de kruin weinig meetpunten, met interpoleren blijkt er ca. 3 m kruinbreedte aanwezig te zijn. De vraag is of interpoleren terecht is. Alle andere profielen hebben voldoende kruinbreedte op het juist niveau.
6	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
7.1	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
7.2 ¹	Voldoet niet	DP51 heeft niet voldoende kruinbreedte op de benodigde kruinhoogte
8.1	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
8.2	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
8.3	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
9.1	Voldoet	Voldoende kruinbreedte op benodigde kruinhoogte
9.2	Voldoet	DP36 en DP35 hebben beiden te weinig meetpunten op de kruin. Met behulp van interpoleren lijkt er voldoende kruinbreedte aanwezig.



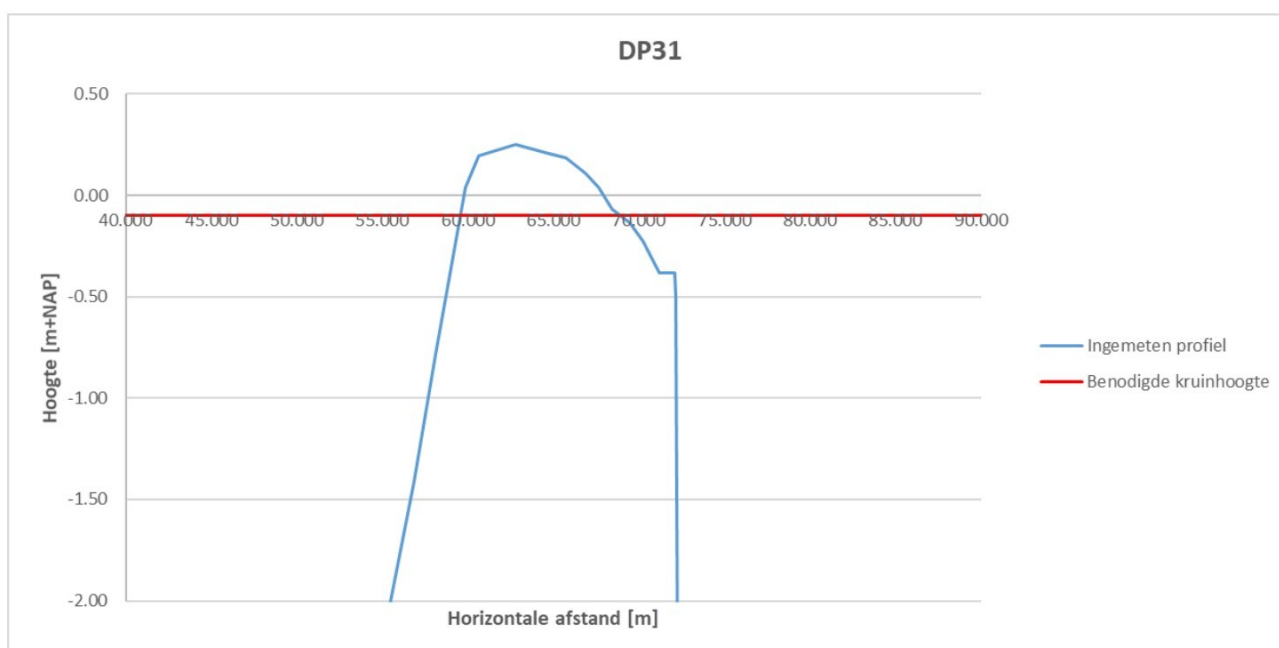
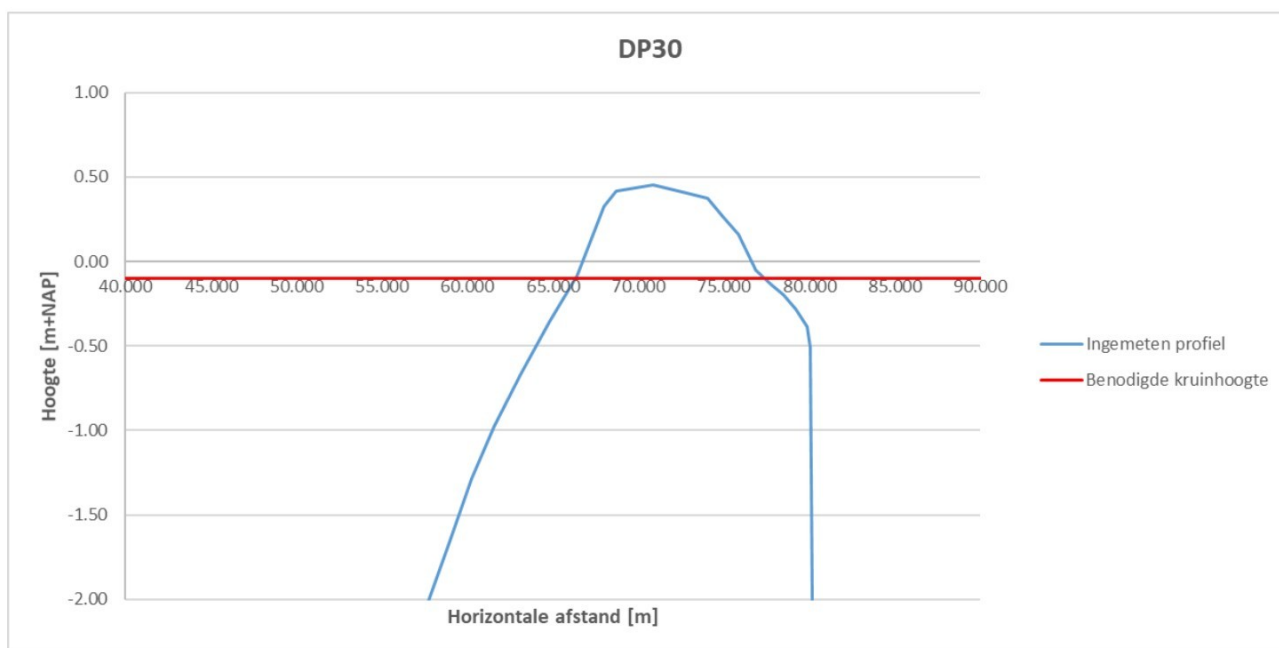
Resultaten onderdeel 1 (AHN en IP samengevoegd)

Tabel 4: Resultaten onderdeel 1 (AHN en IP samengevoegd)

Kadevakken	Oordeel AHN	Oordeel (IP)	Opmerking
1	Voldoet	Voldoet	
2.1	Voldoet	N.t.b.	Oordeel AHN wordt gebruikt
2.2	Voldoet	Voldoet	
2.3	Voldoet	Voldoet	
2.4	Voldoet	Voldoet	
3.1	n.t.b.	Voldoet niet	Oordeel ingemeten profielen wordt gebruikt
3.2	Voldoet niet	Voldoet	
4.1+4.3	Voldoet	N.t.b.	Oordeel AHN wordt gebruikt
4.2+4.4	Voldoet	Voldoet	
4.5	Voldoet niet	Voldoet	Op de locaties waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, zijn geen inmetingen gedaan.
4.6+4.8+4.10	Voldoet	Voldoet	
4.7+4.9	Voldoet	Voldoet	
5	Voldoet niet	Voldoet	Op de locaties waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, zijn geen inmetingen gedaan.
6	Voldoet niet	Voldoet	De locatie waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, is heel lokaal. Dichtstbijzijnde meting is ca. 250m verder.
7.1	n.t.b.	Voldoet	Oordeel ingemeten profielen wordt gebruikt
7.2 ¹	Voldoet niet	Voldoet niet	
8.1	Voldoet	Voldoet	
8.2	Voldoet niet	Voldoet	Op de locaties waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, zijn geen inmetingen gedaan.
8.3	Voldoet niet	Voldoet	Op de locaties waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, zijn geen inmetingen gedaan.
9.1	n.t.b.	Voldoet	Oordeel ingemeten profielen wordt gebruikt
9.2	Voldoet niet	Voldoet	Op de locaties waar (volgens het AHN) onvoldoende kruinhoogte aanwezig is, zijn geen inmetingen gedaan.



Kadevak 1

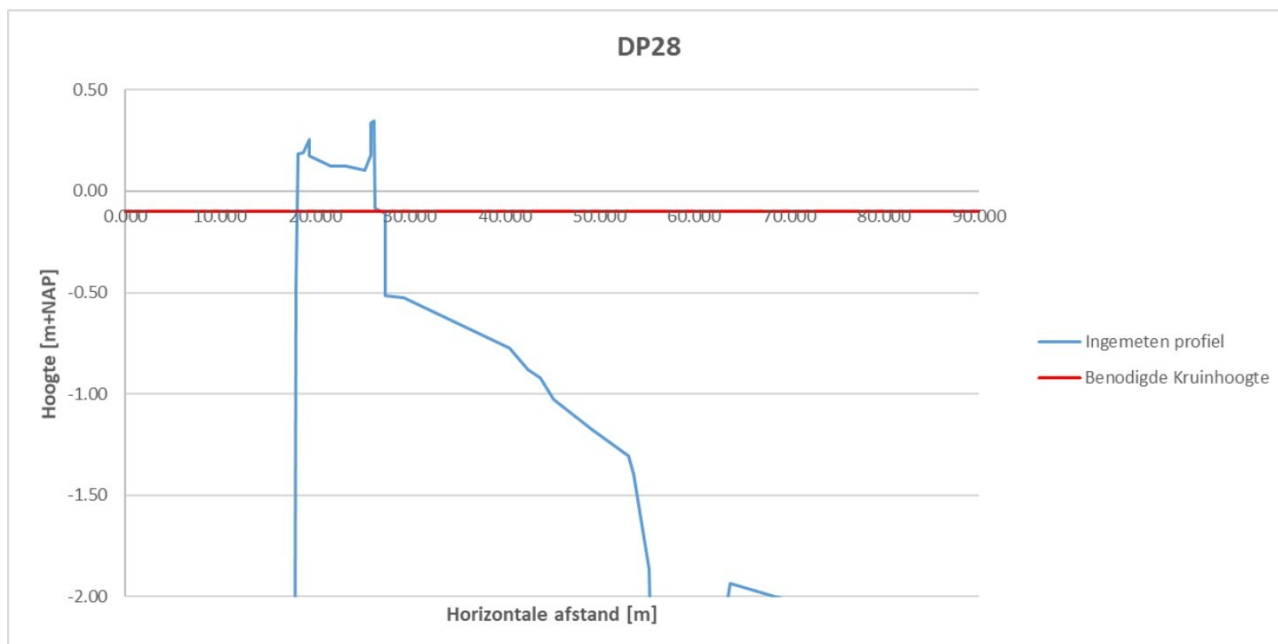
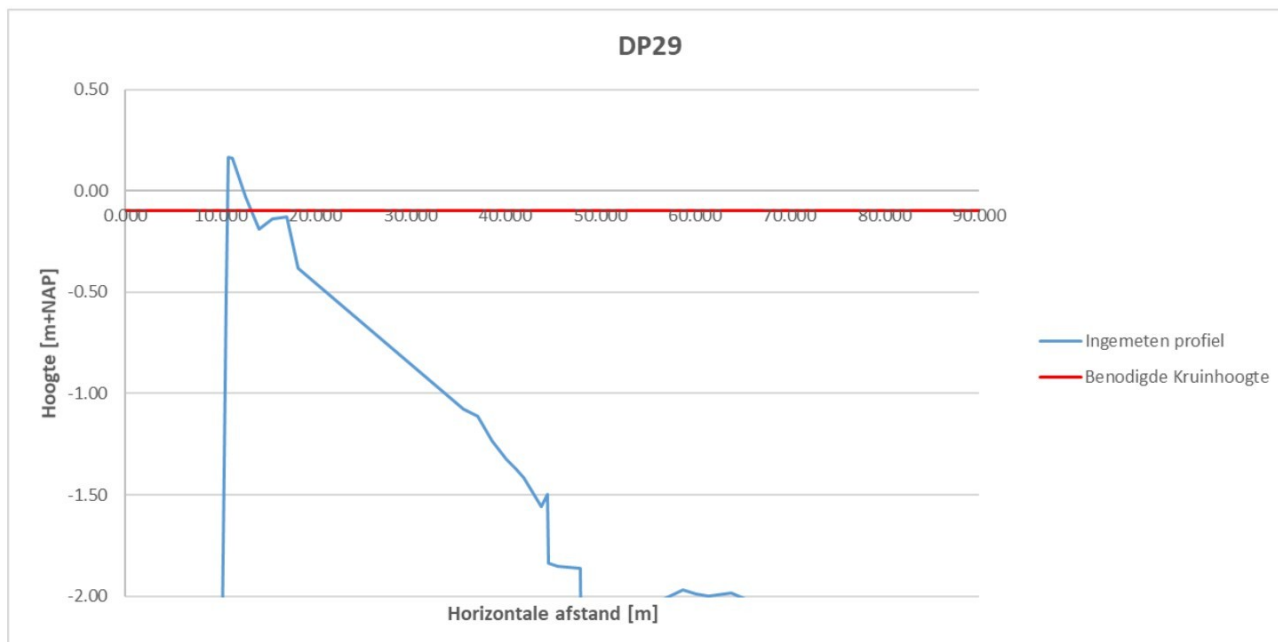




Kadevak 2.1

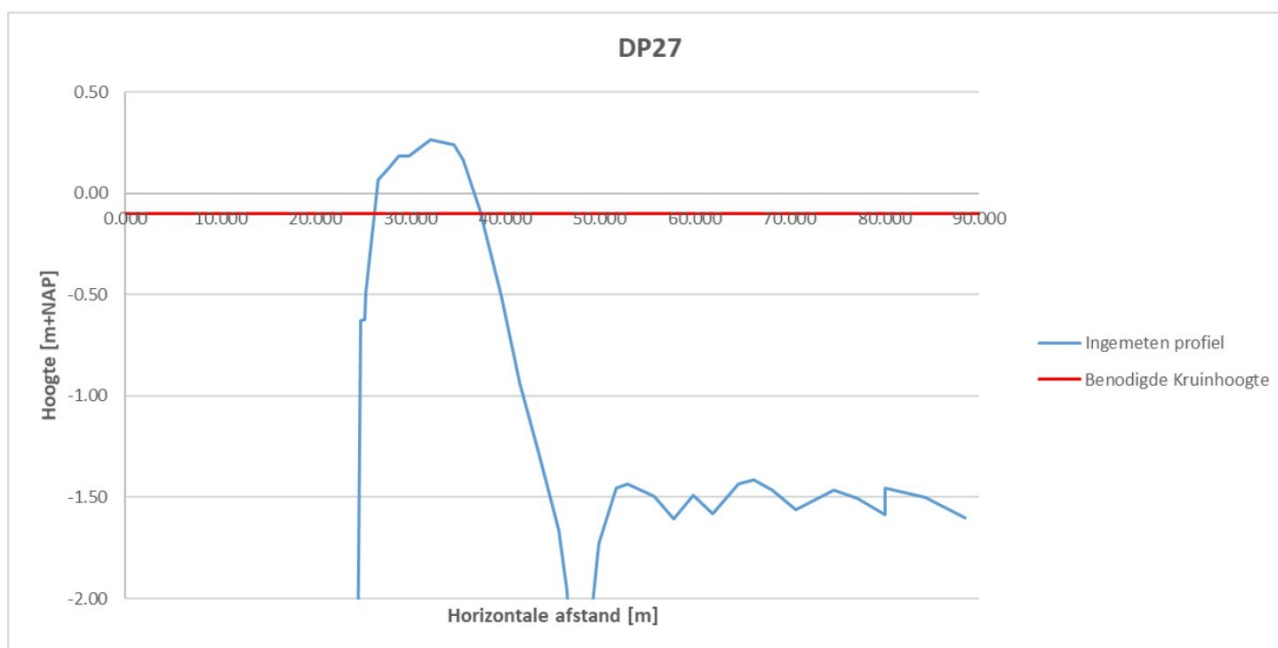
Geen ingemeten profielen

Kadevak 2.2

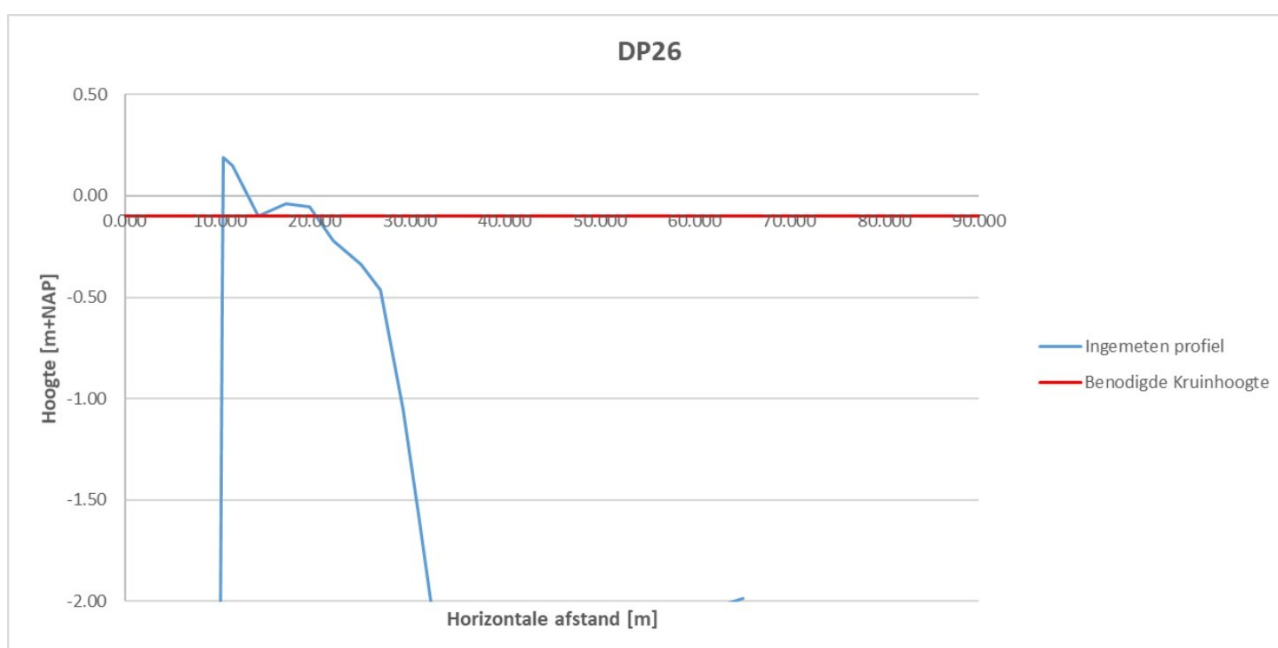


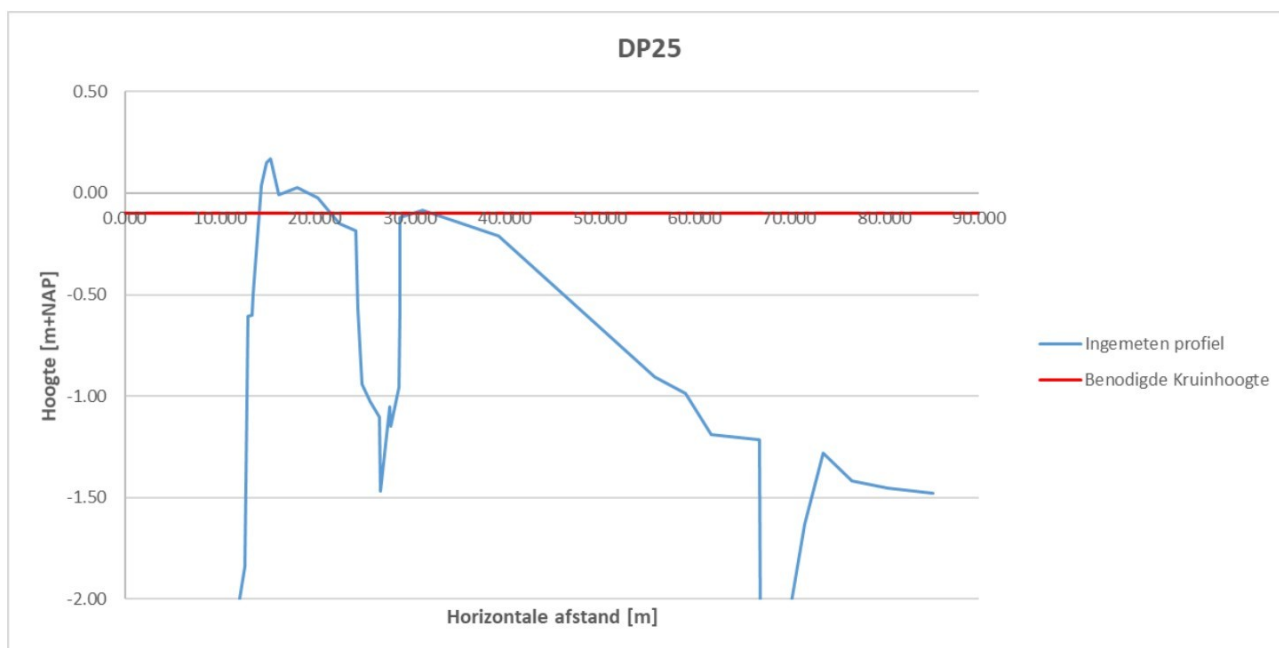


Kadevak 2.3

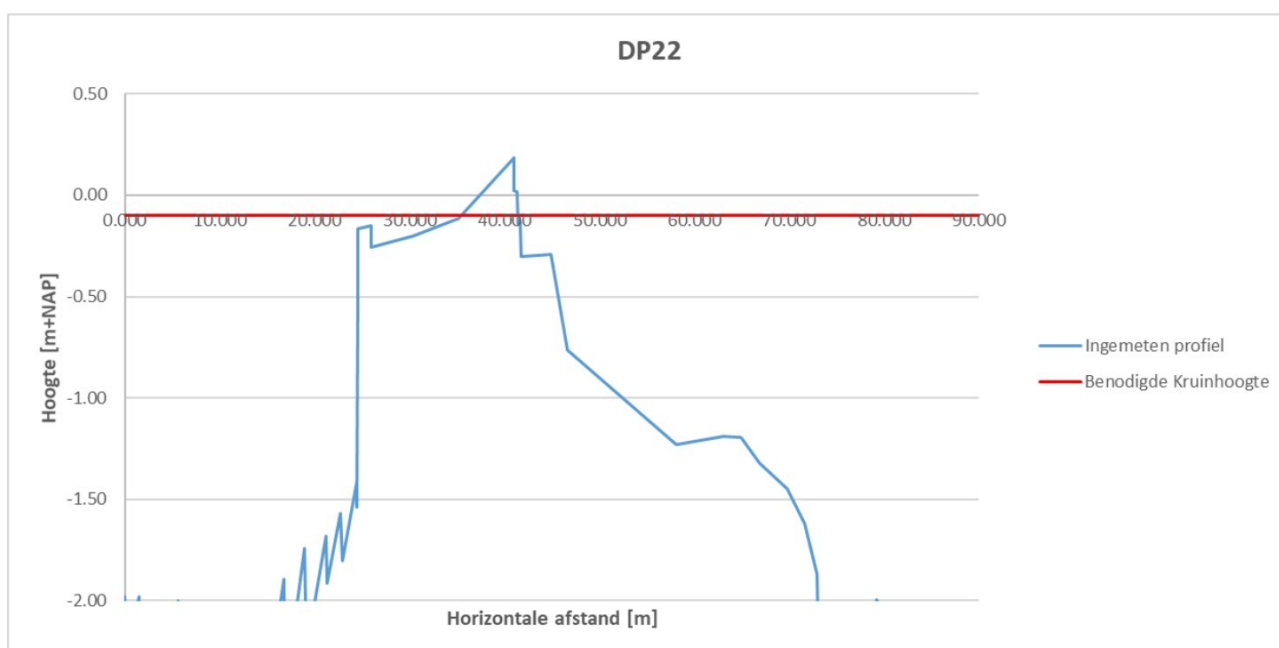


Kadevak 2.4



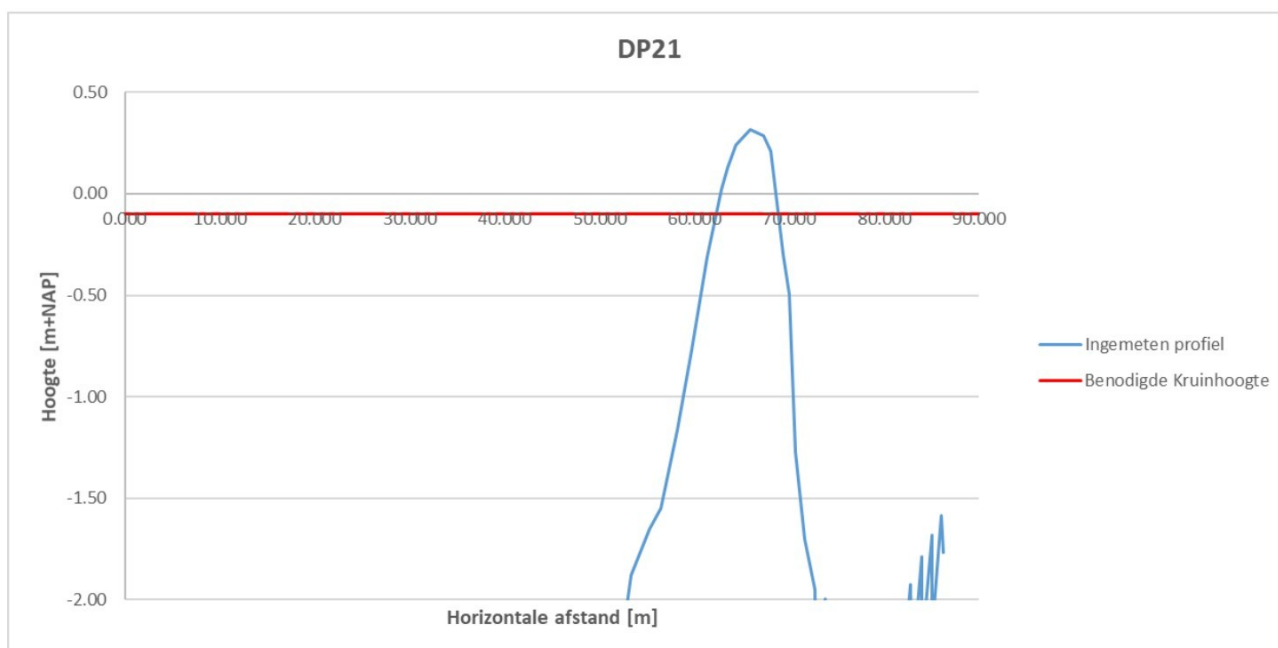


Kadevak 3.1





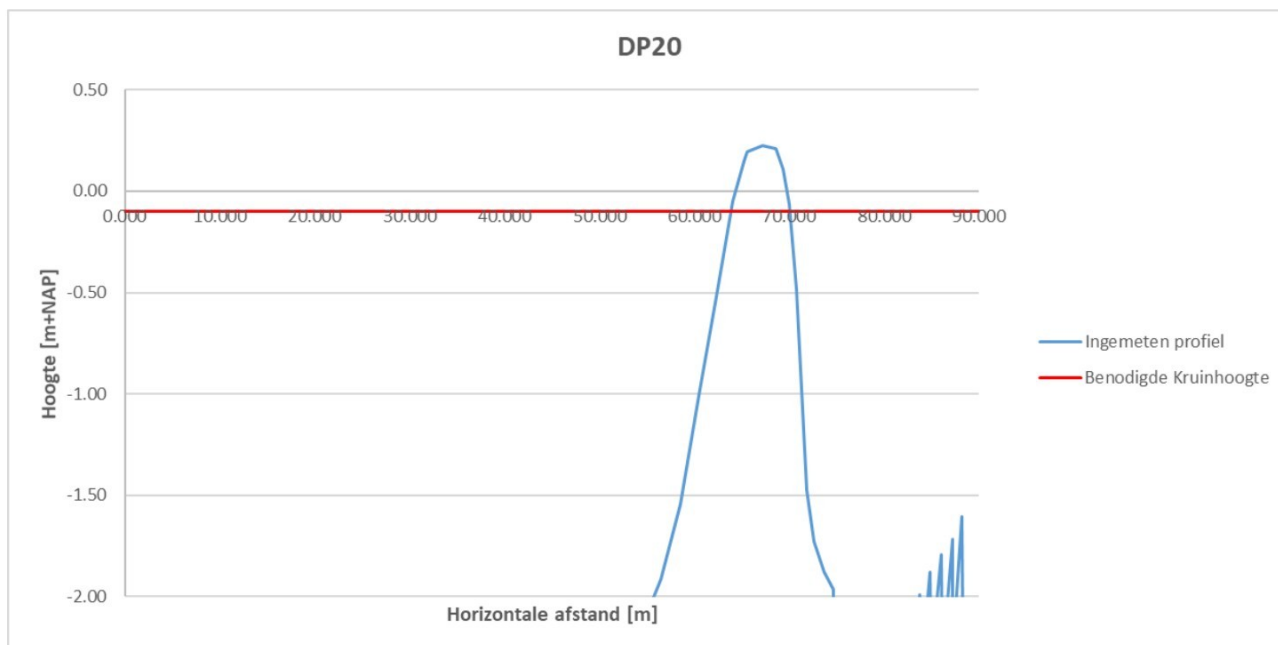
Kadevak 3.2

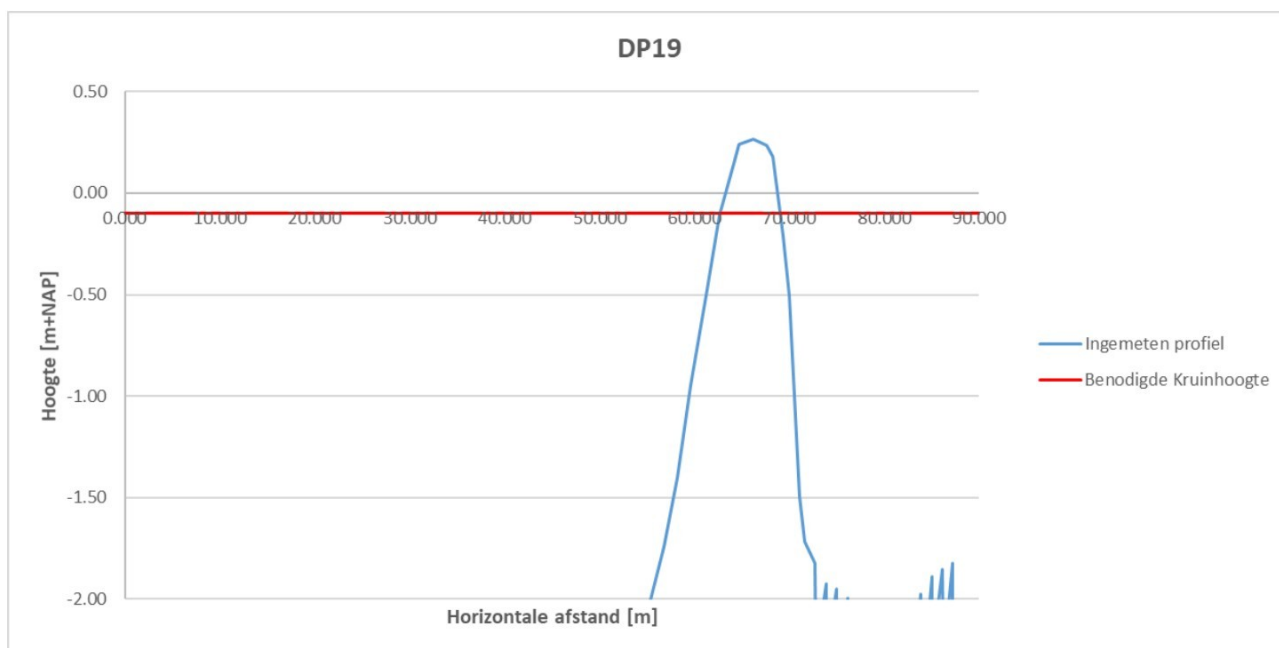


Kadevak 4.1 + 4.3

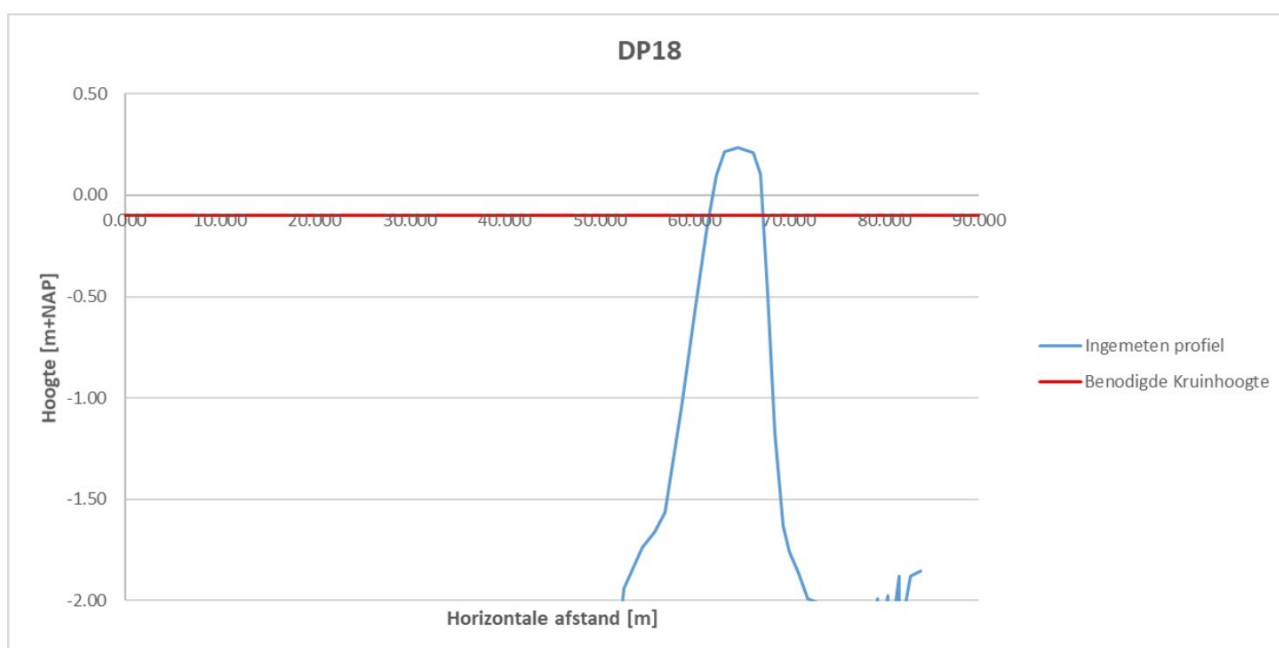
Geen ingemeten profielen aanwezig

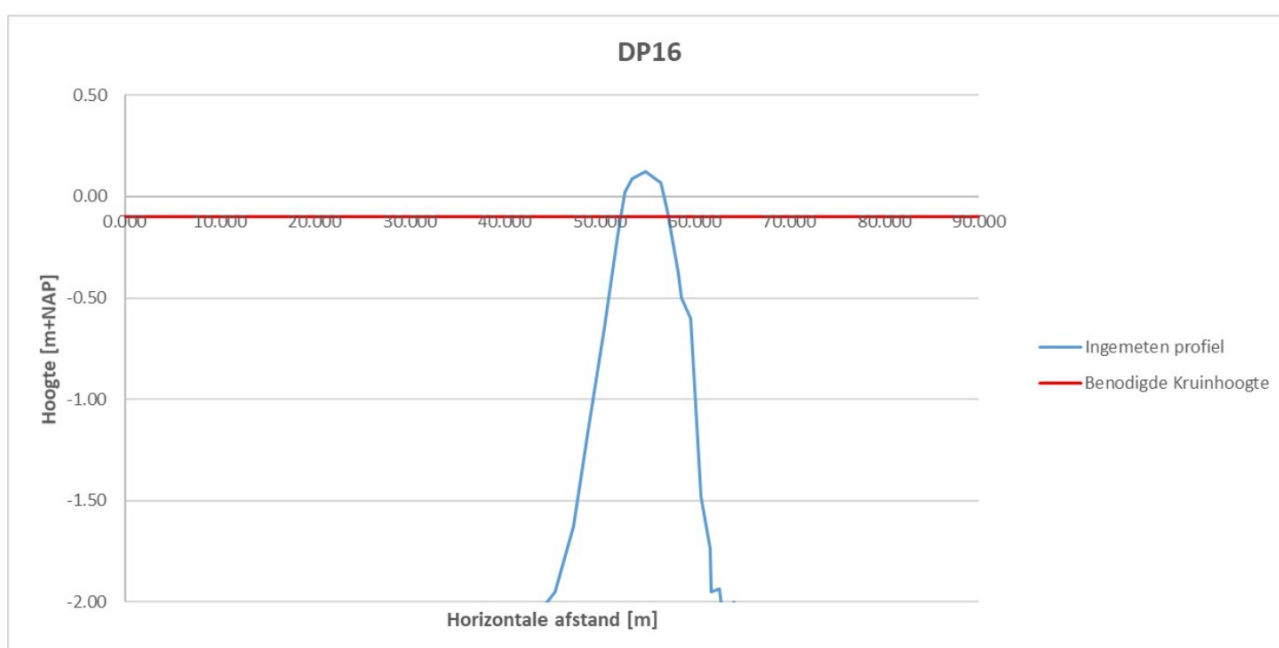
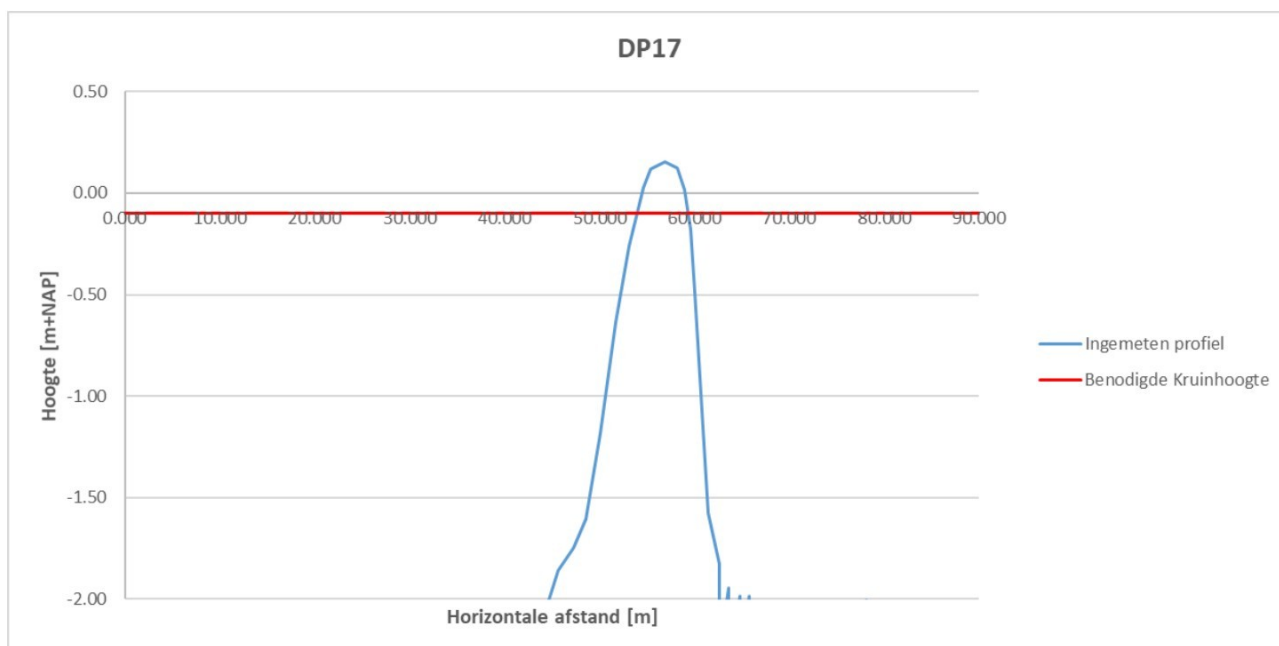
Kadevak 4.2 + 4.4

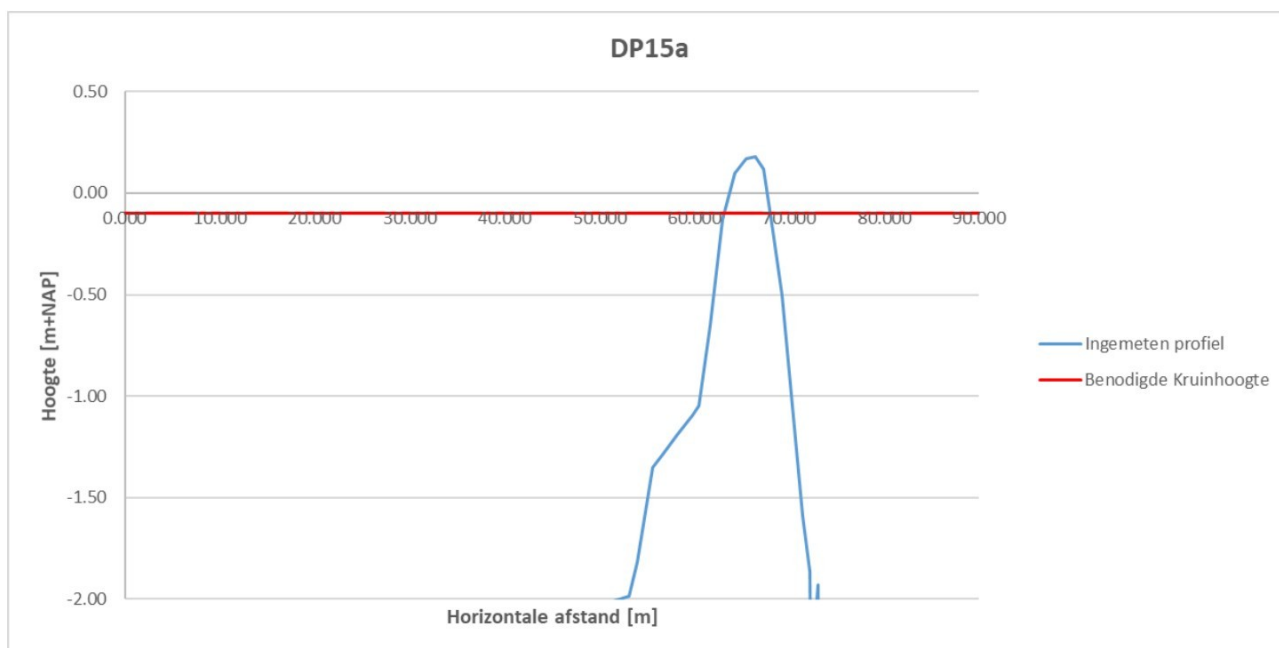




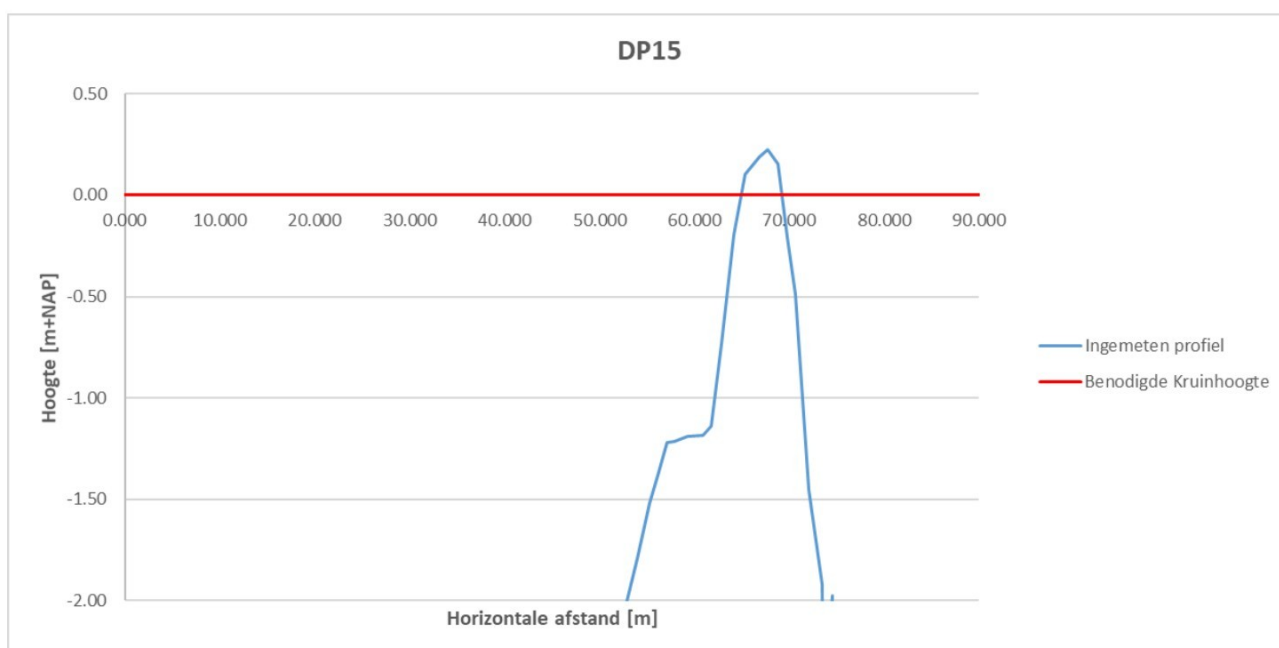
Kadevak 4.5

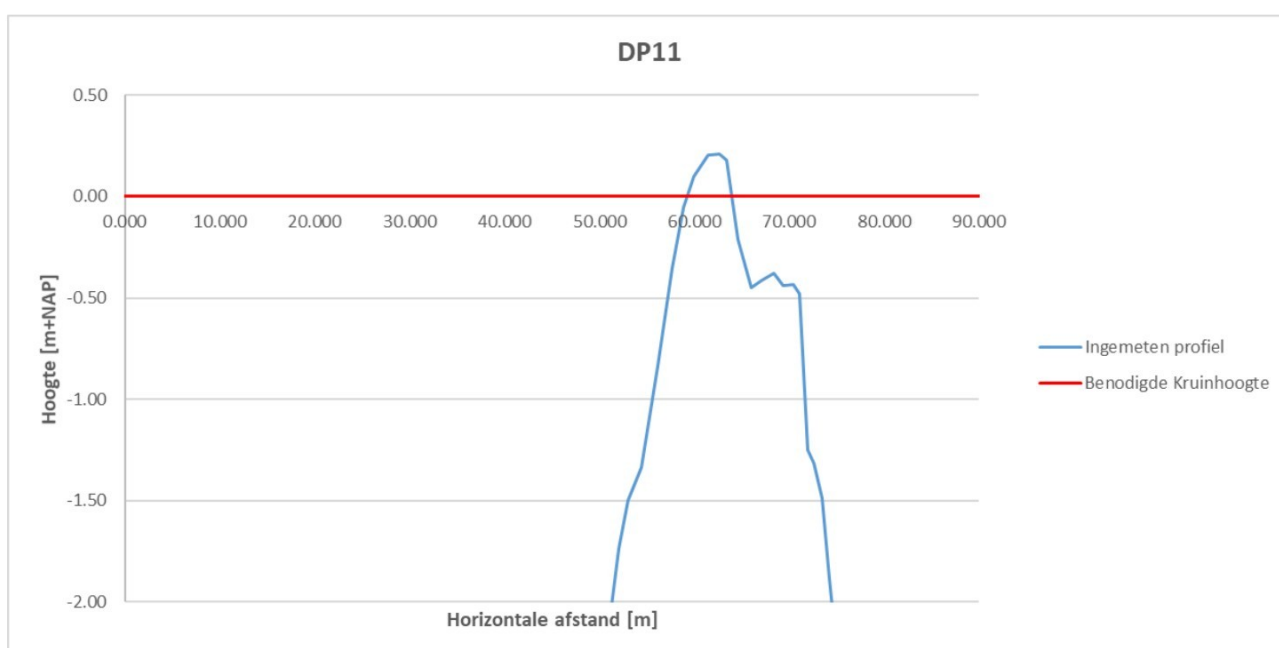
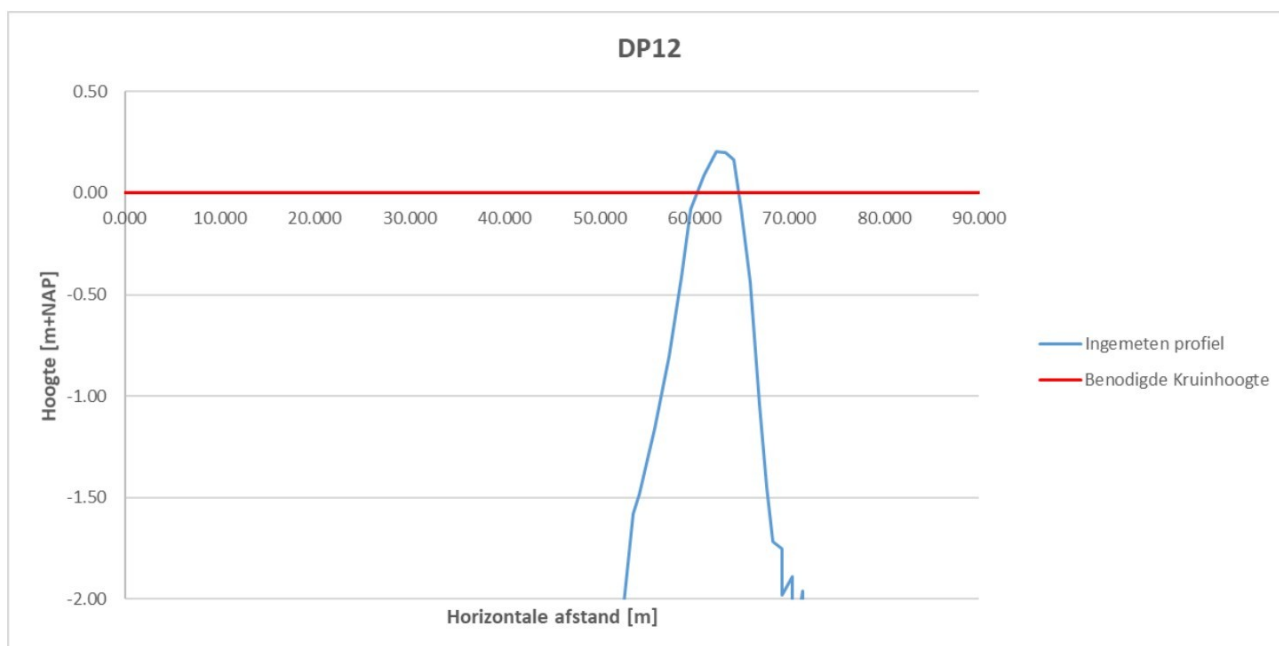


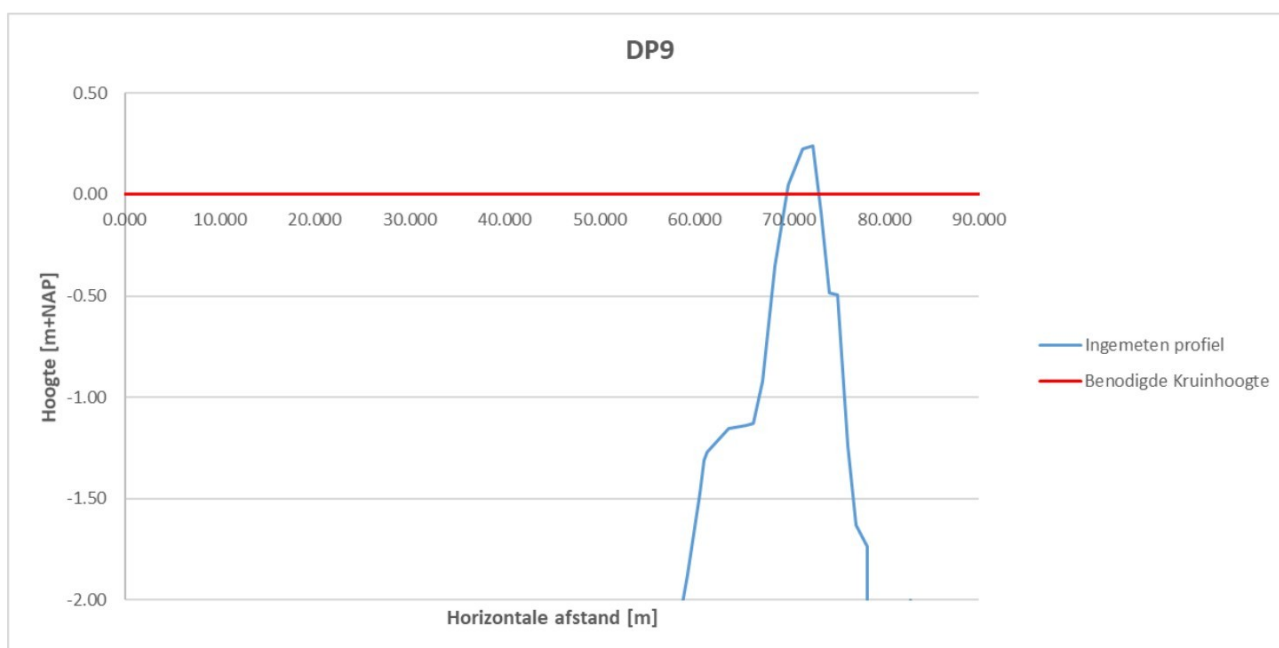
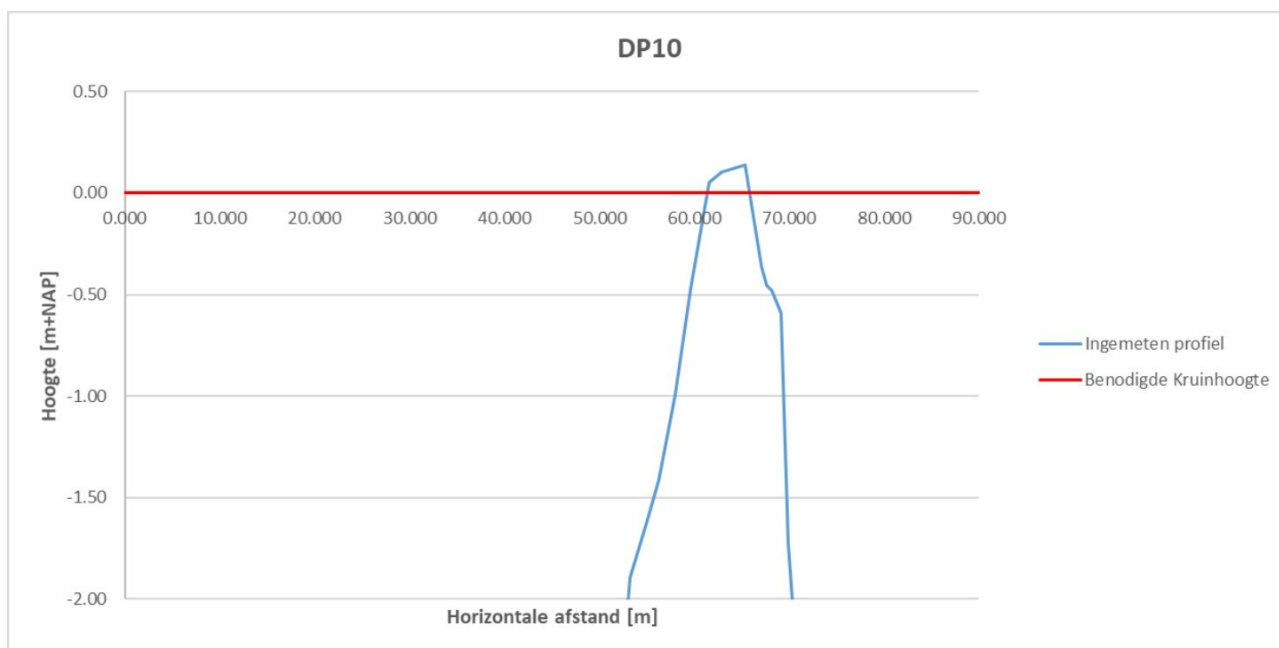




Kadevak 4.6 + 4.8 + 4.10

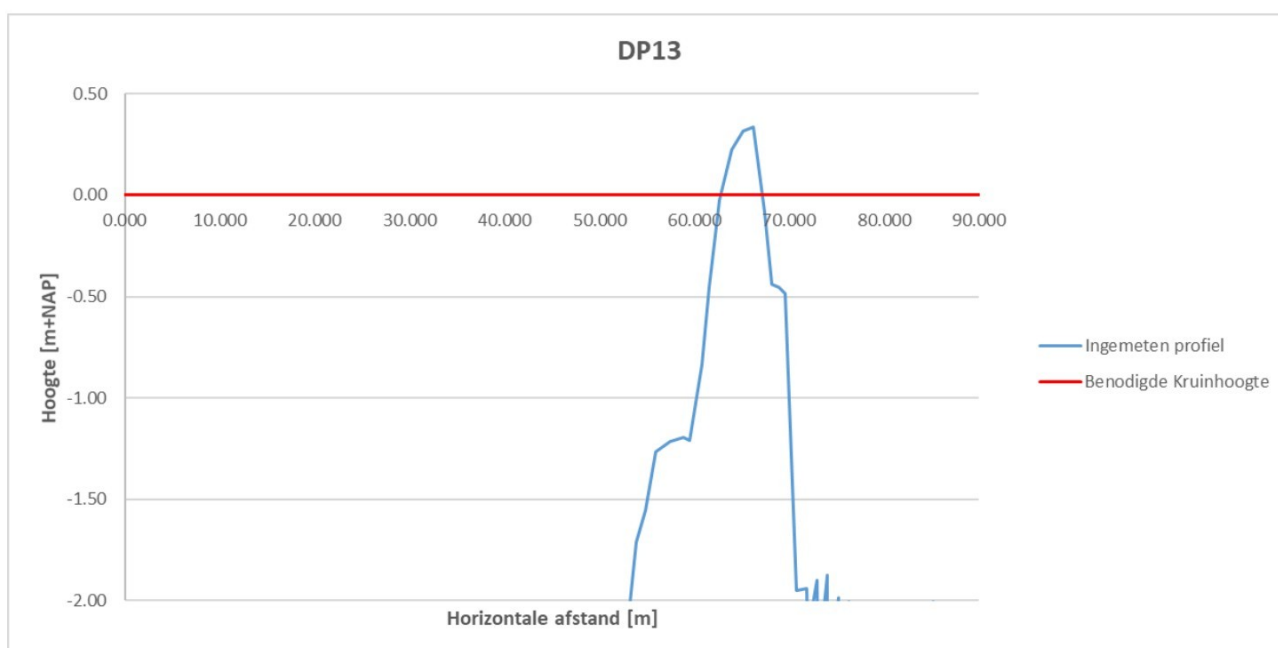
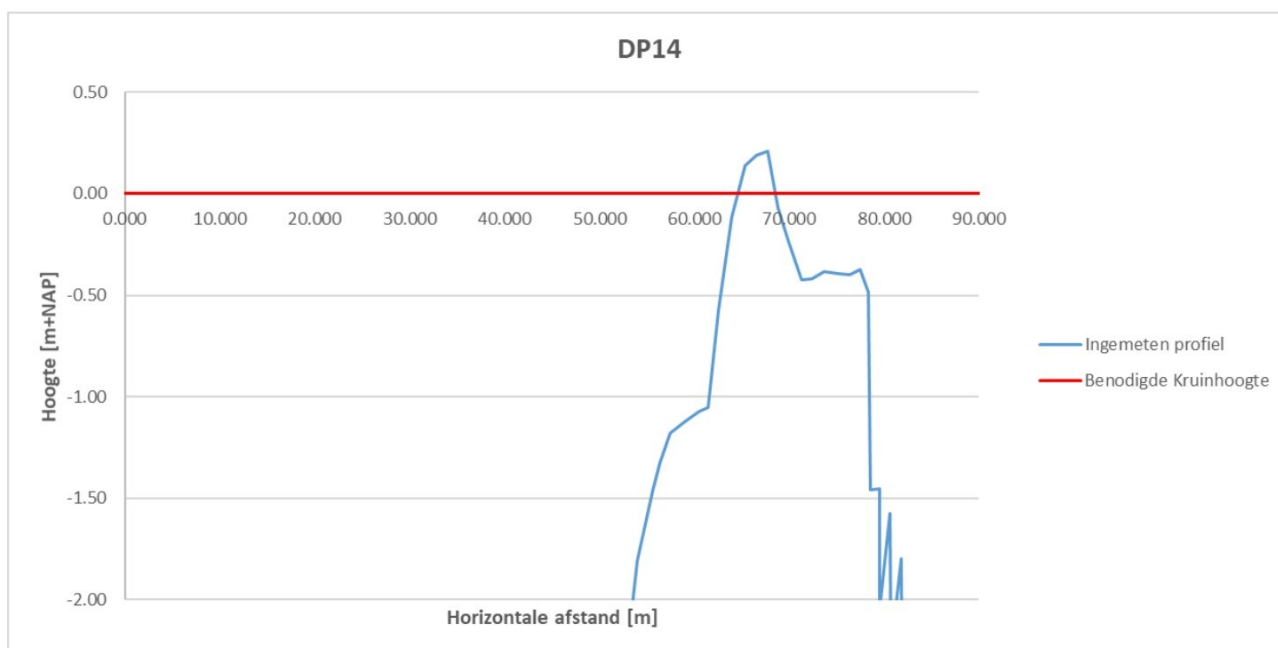


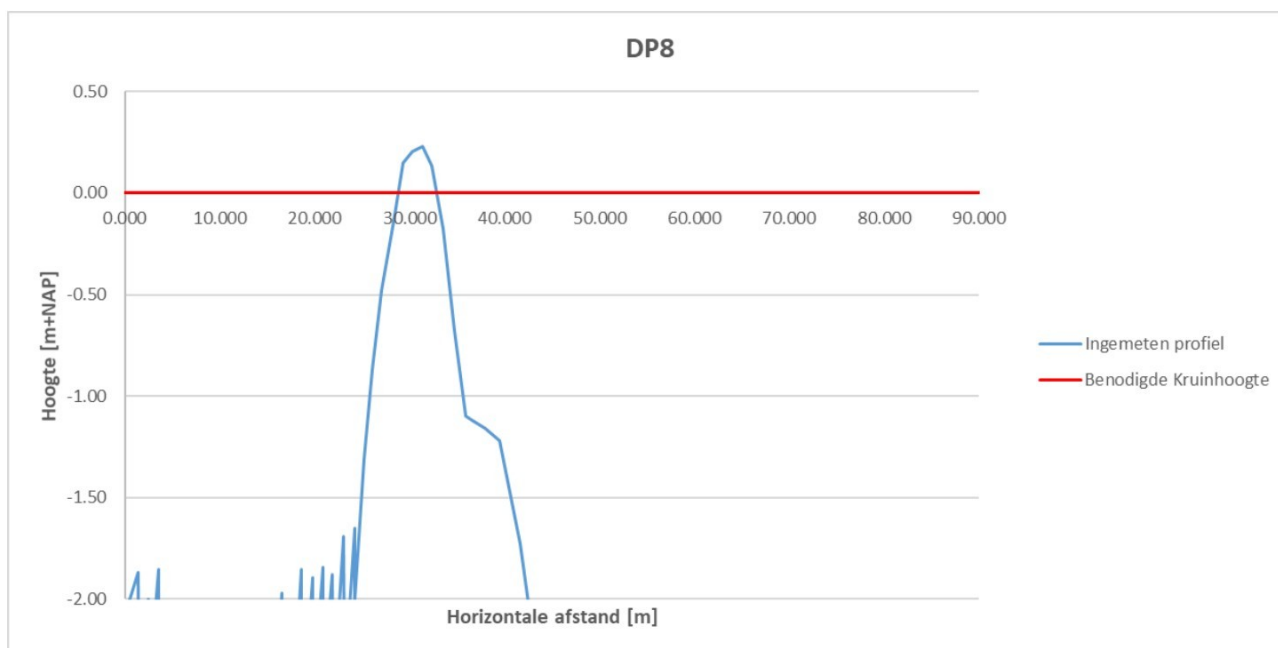




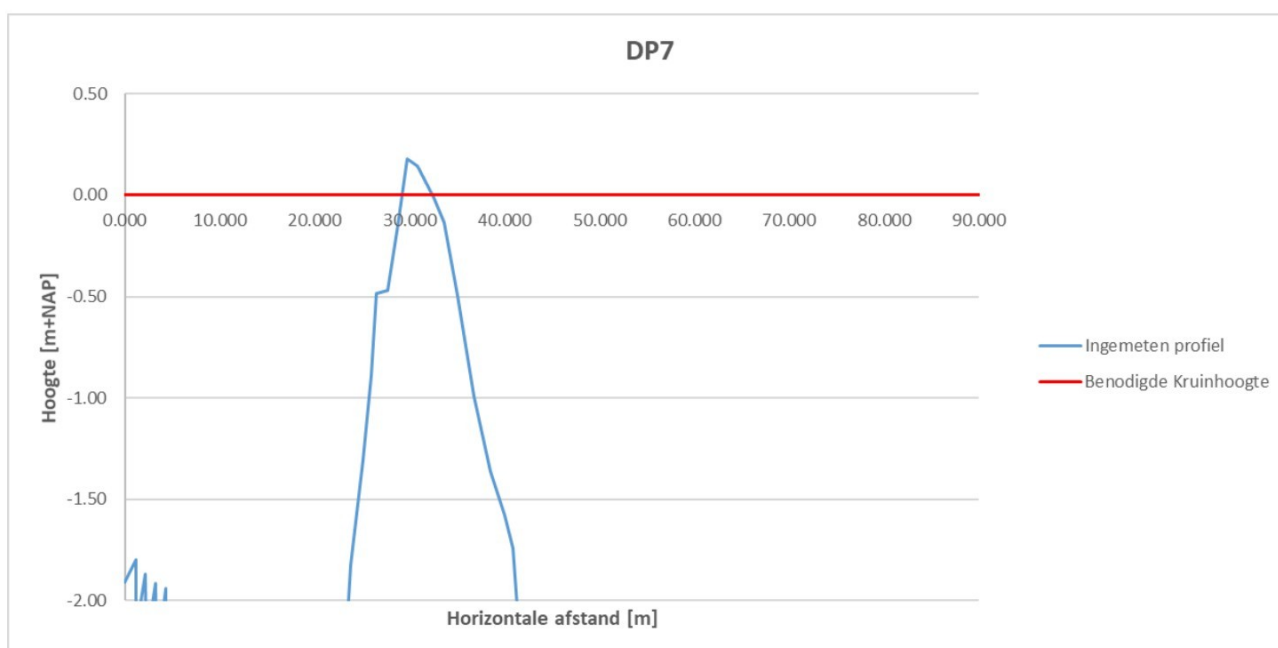


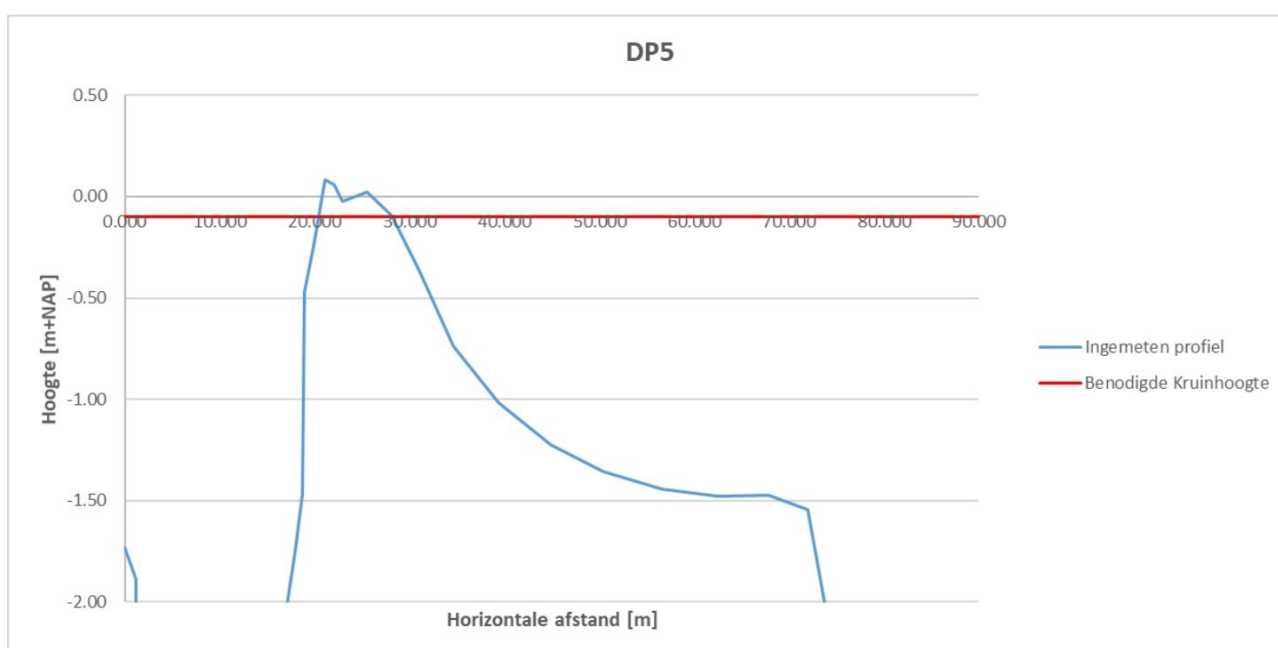
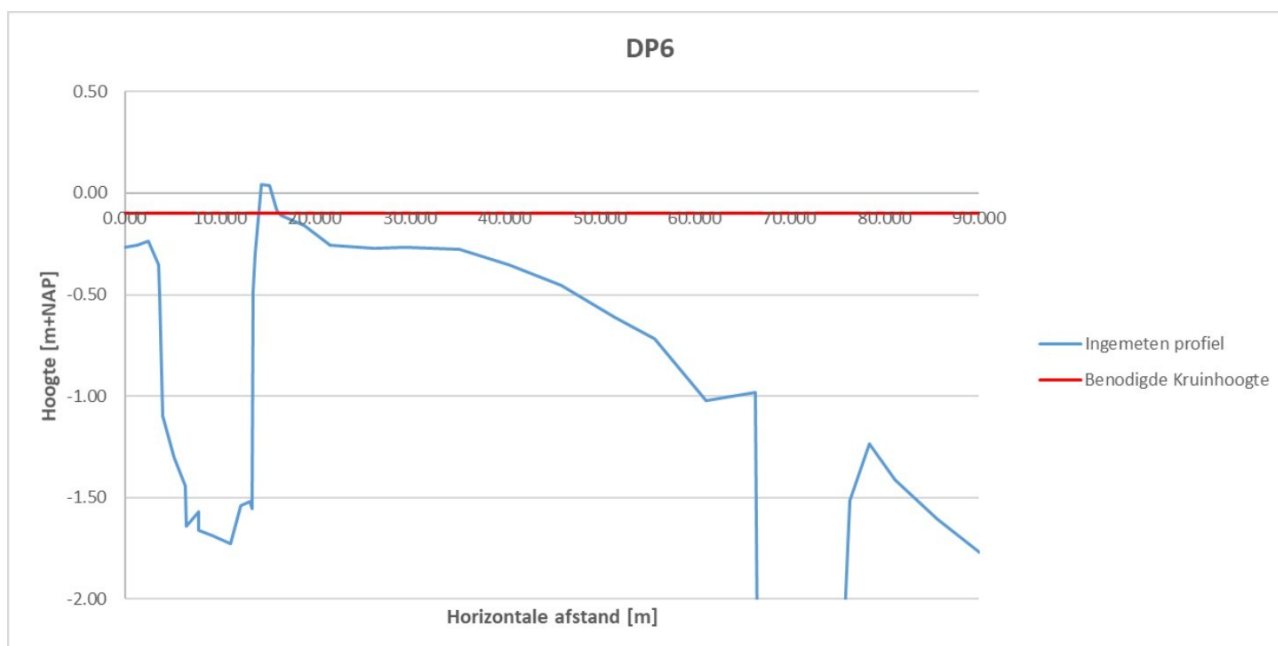
Kadevak 4.7 + 4.9

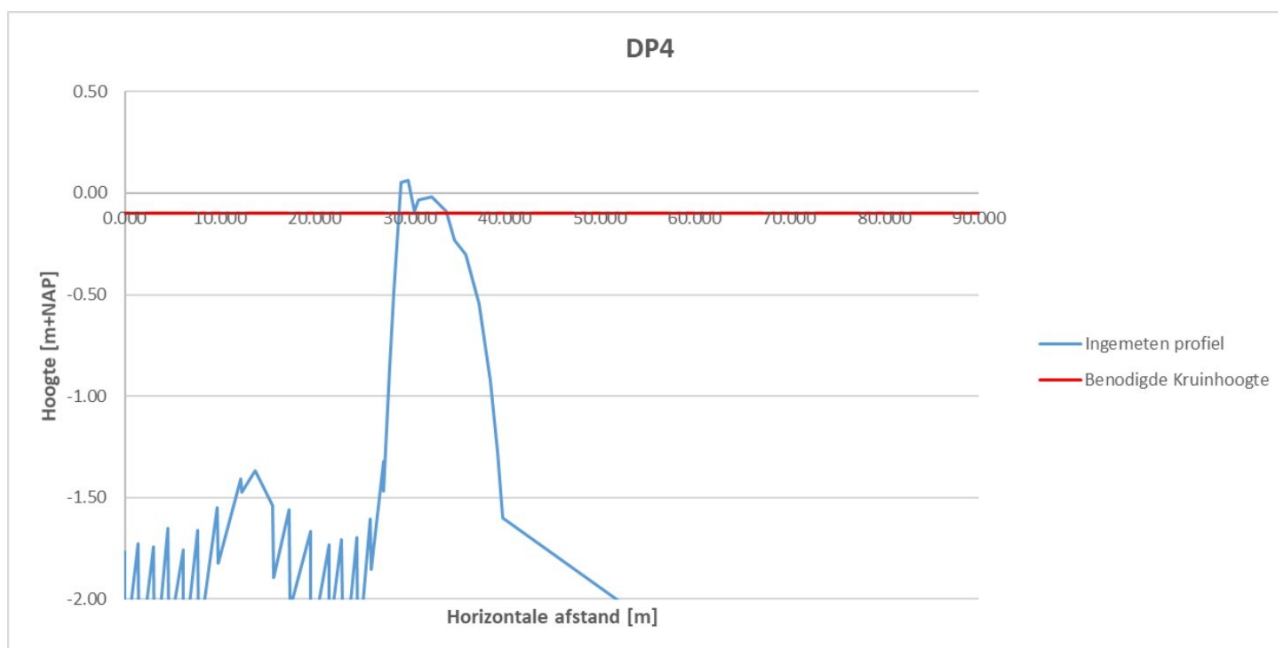




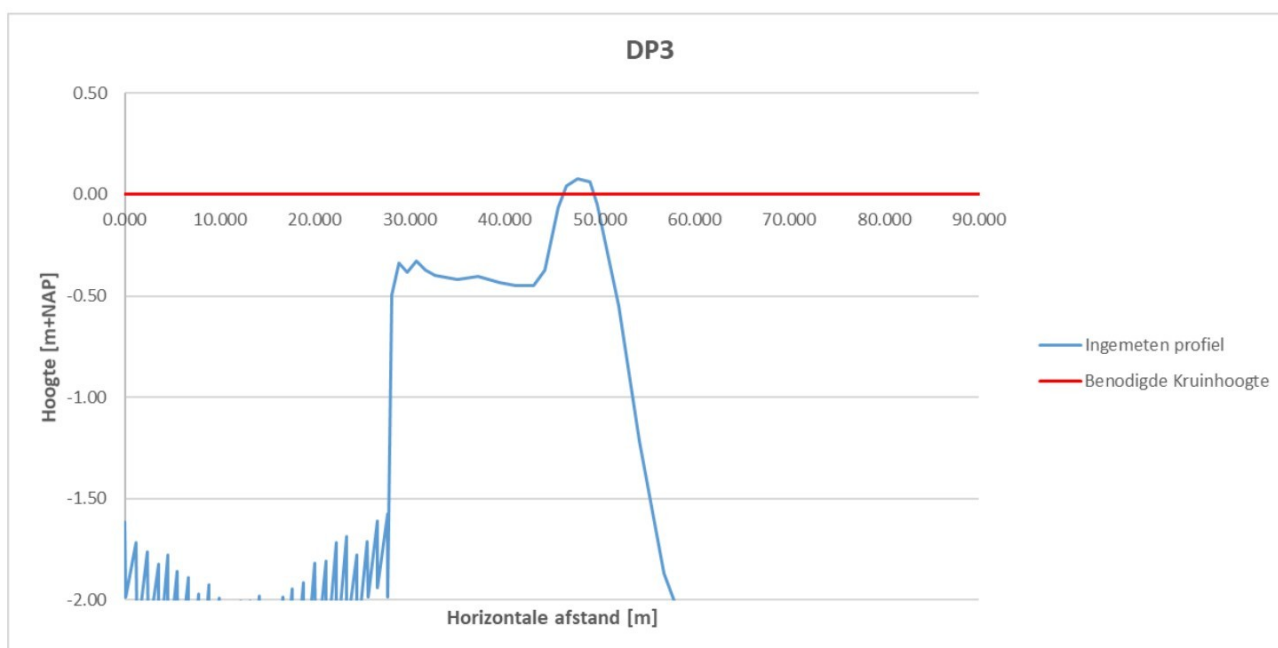
Kadevak 5

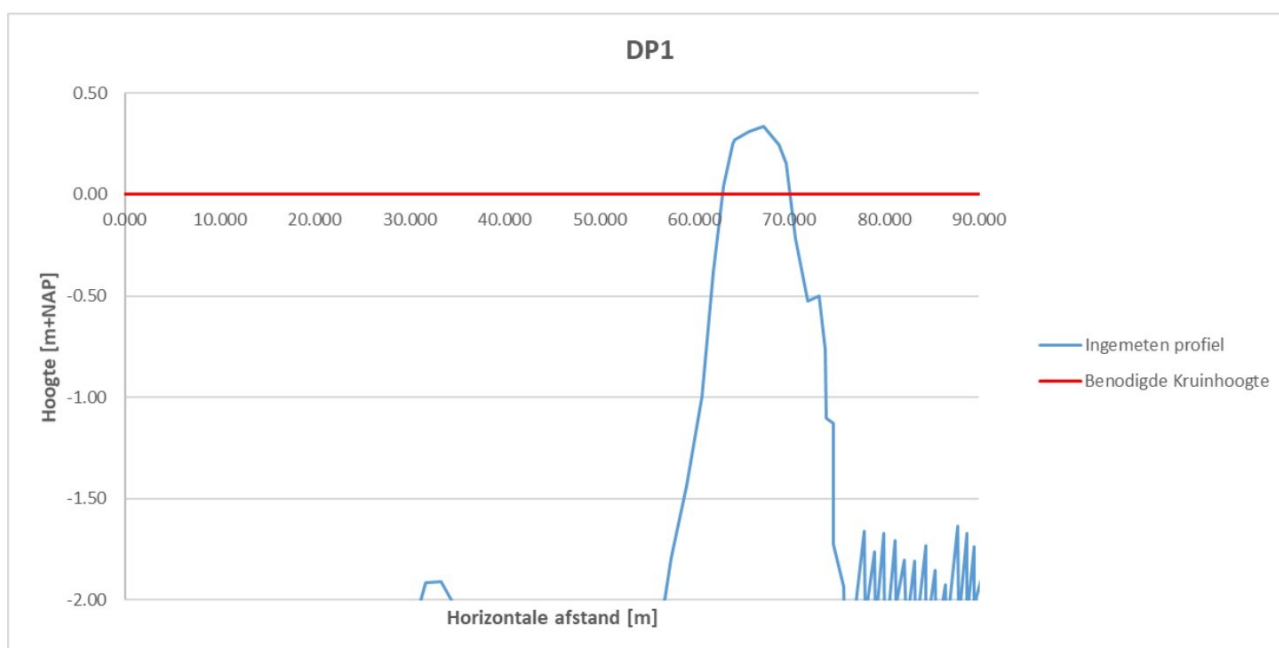
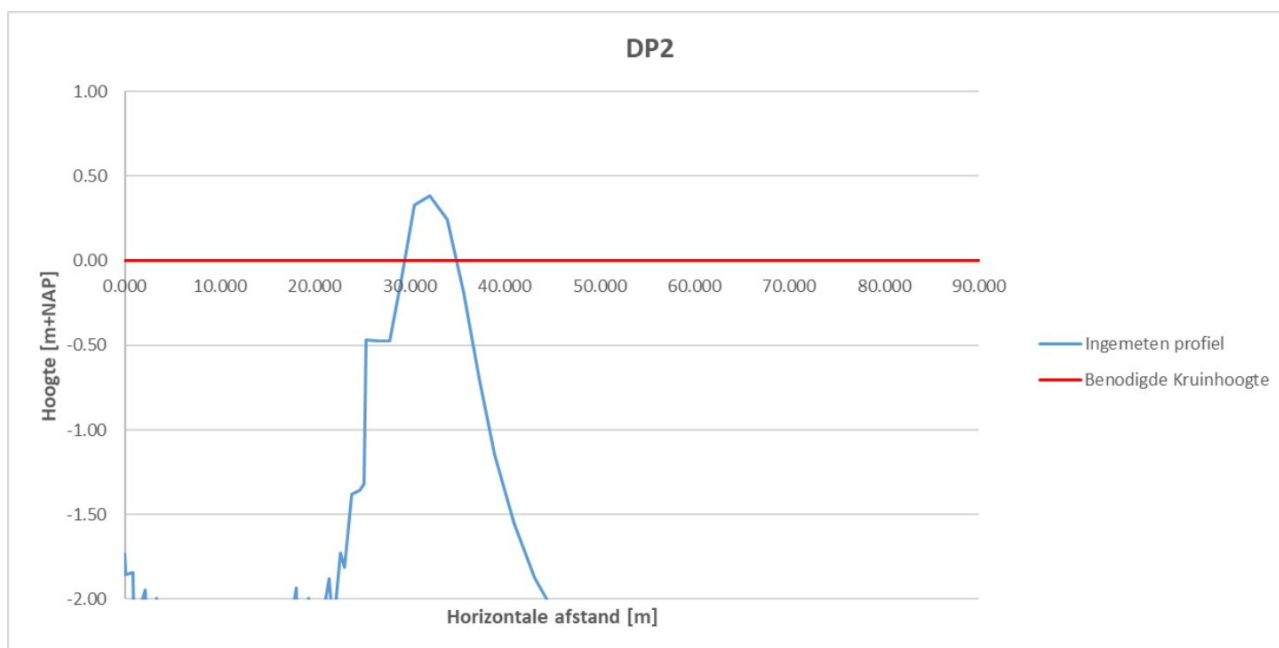


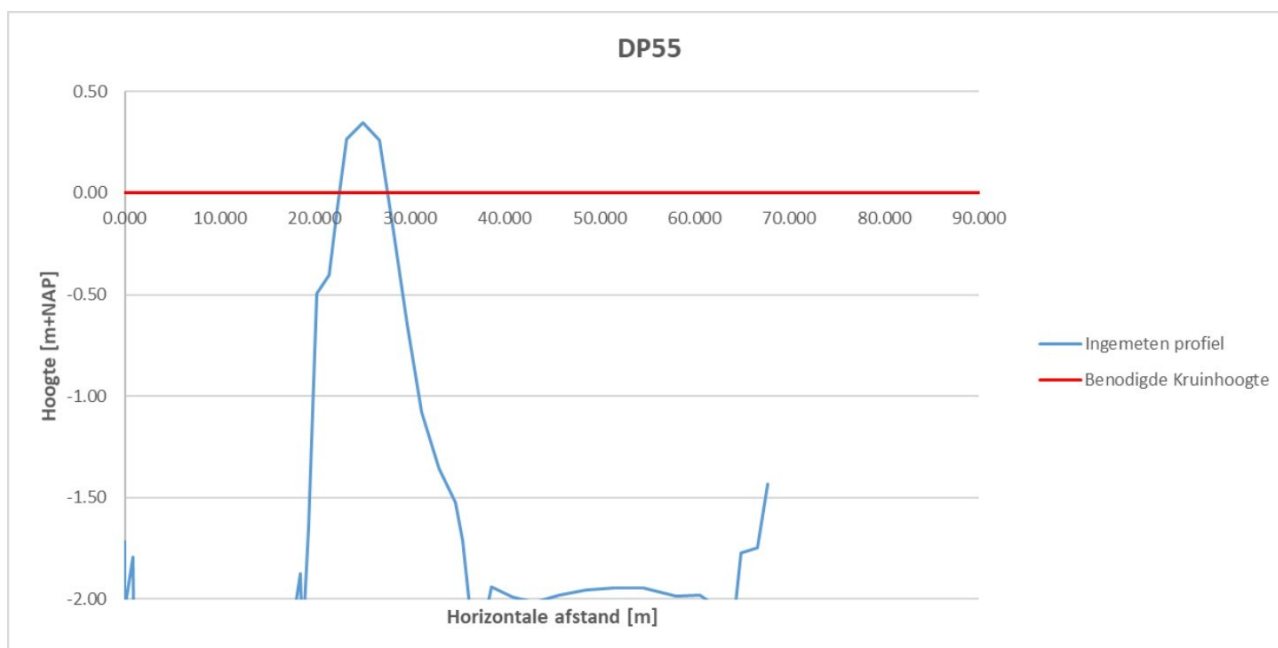




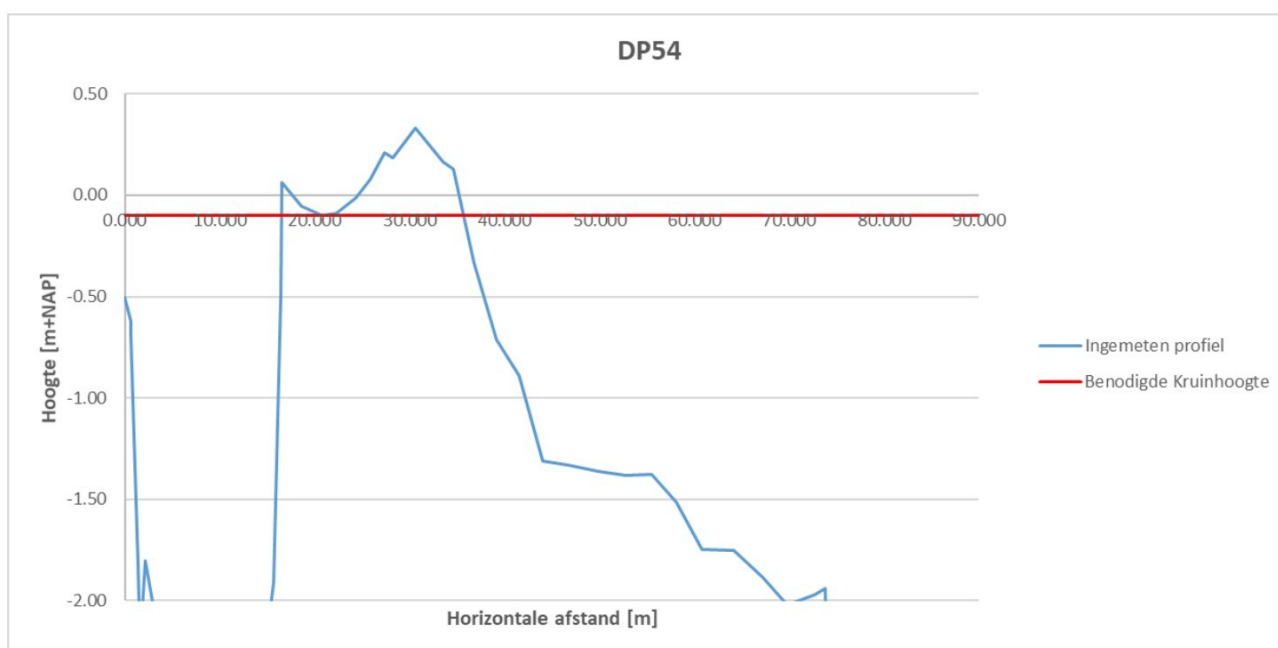
Kadevak 6





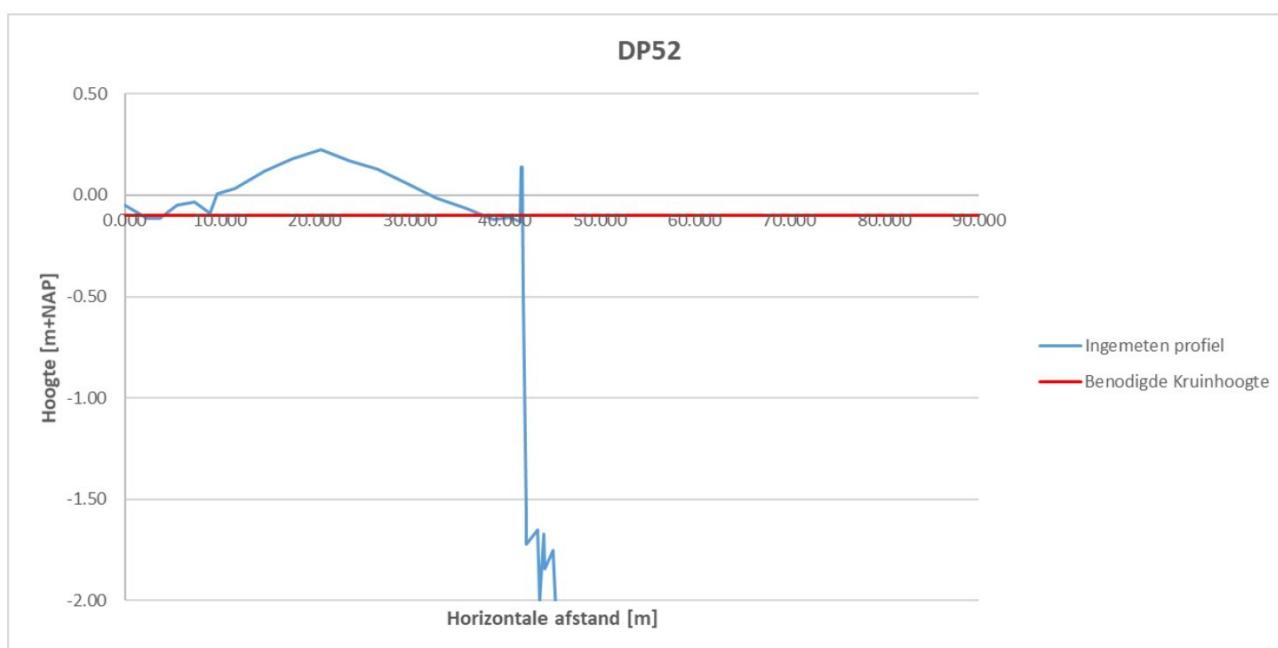
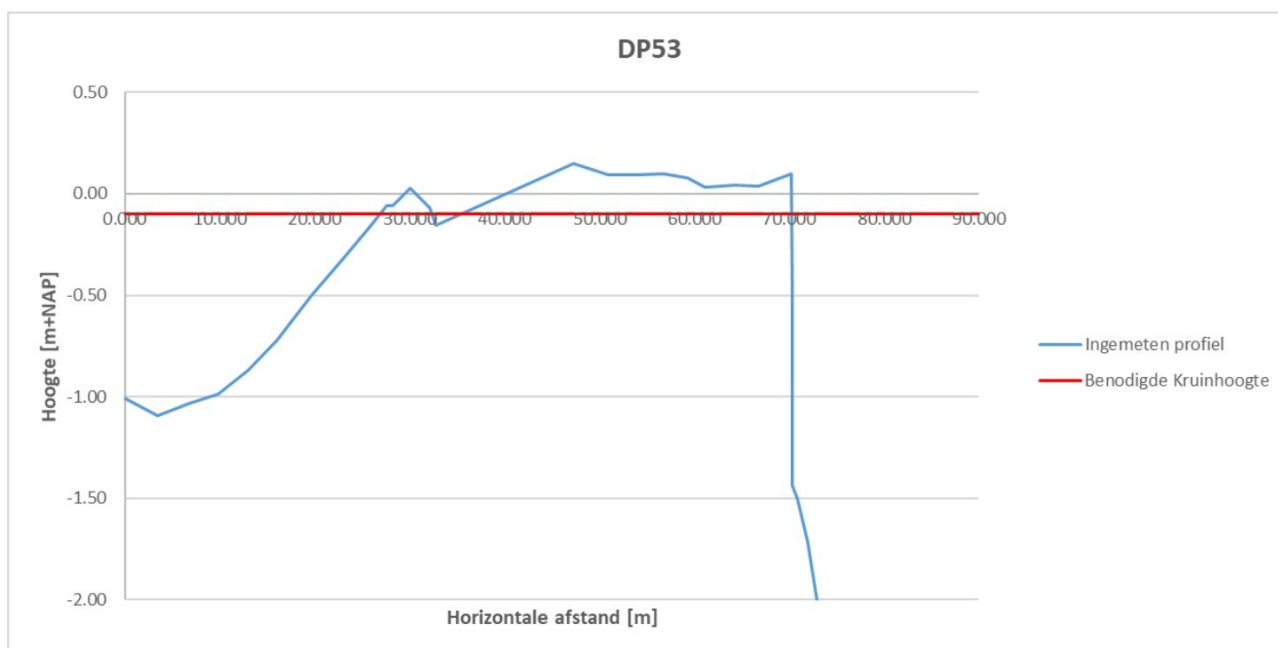


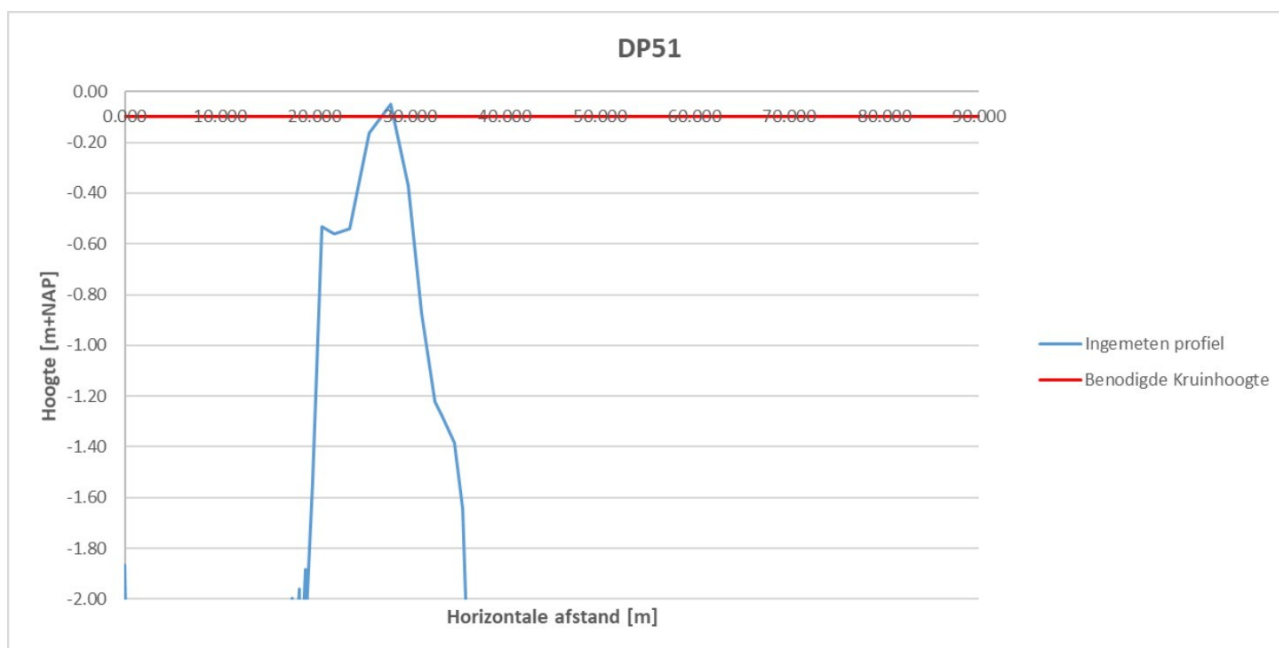
Kadevak 7.1



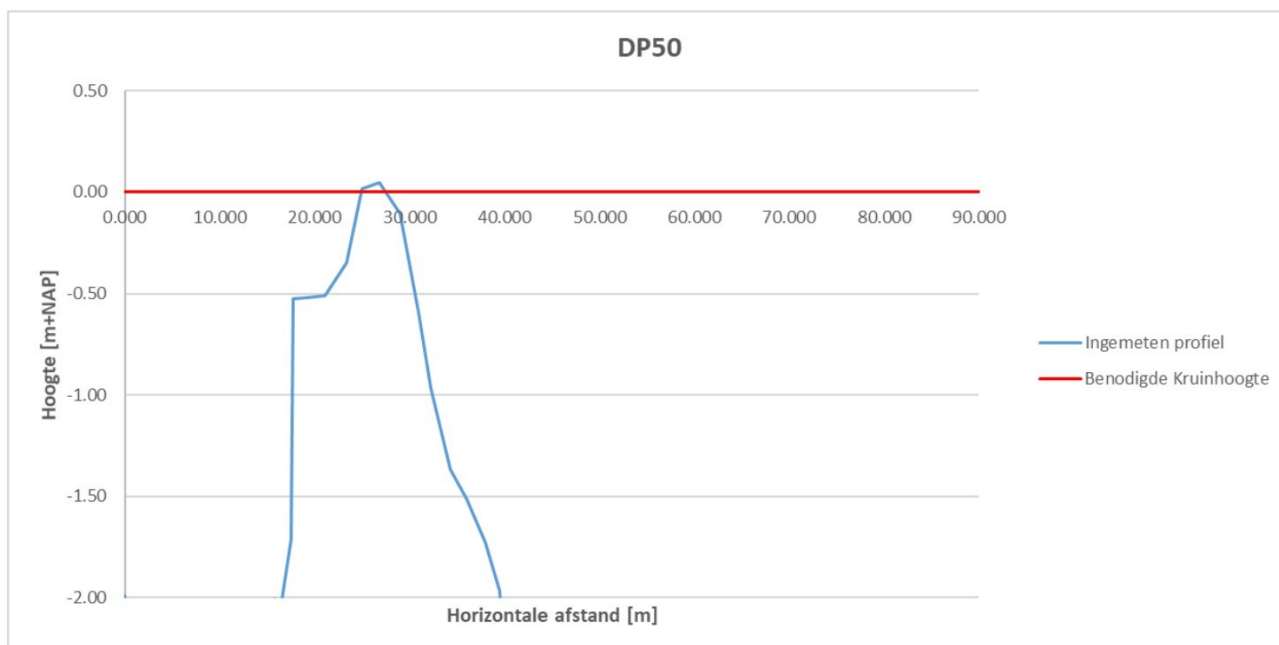


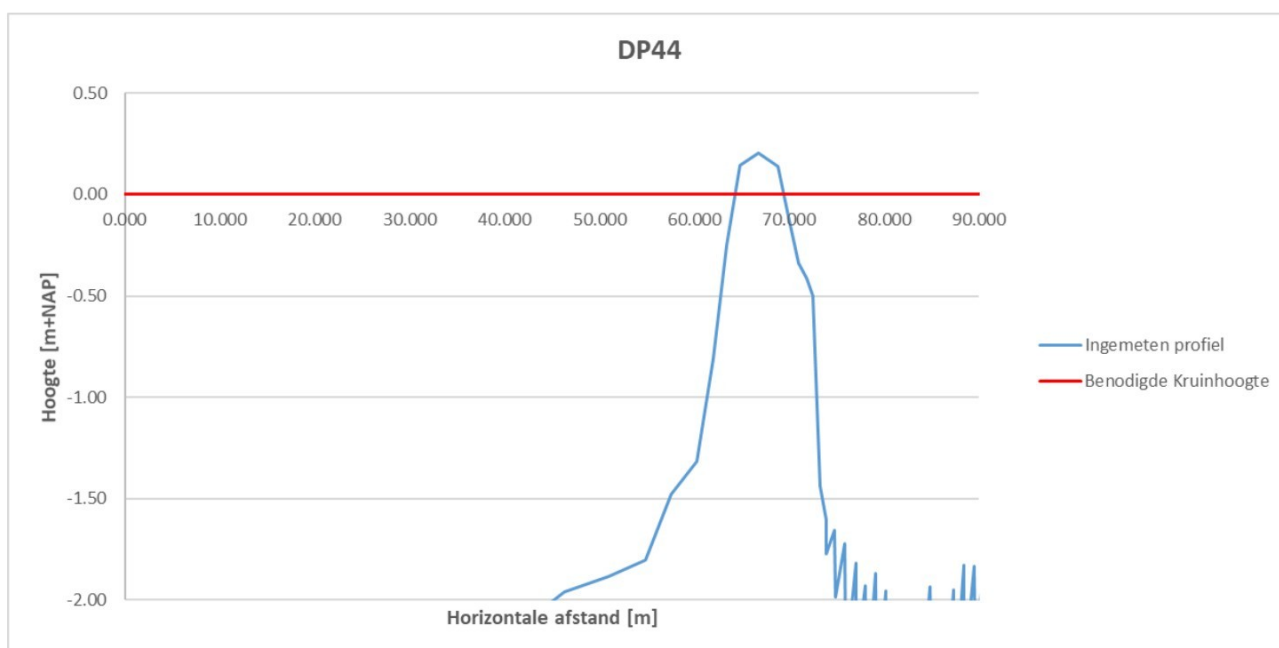
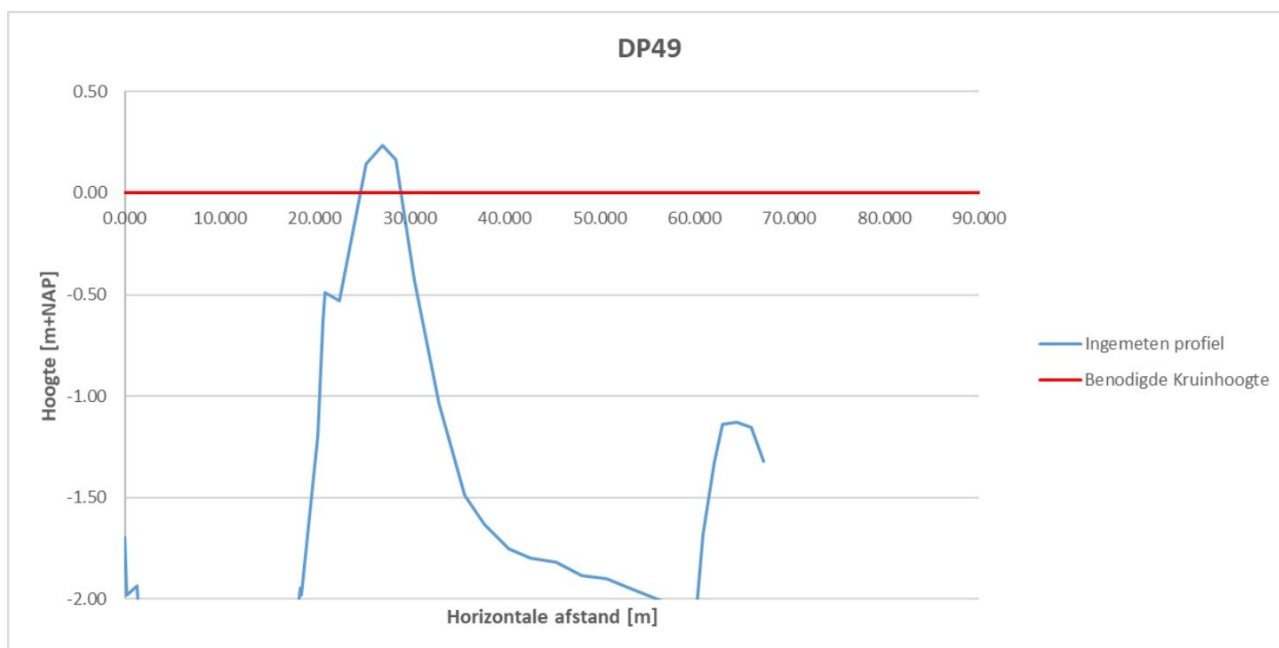
Kadevak 7.2

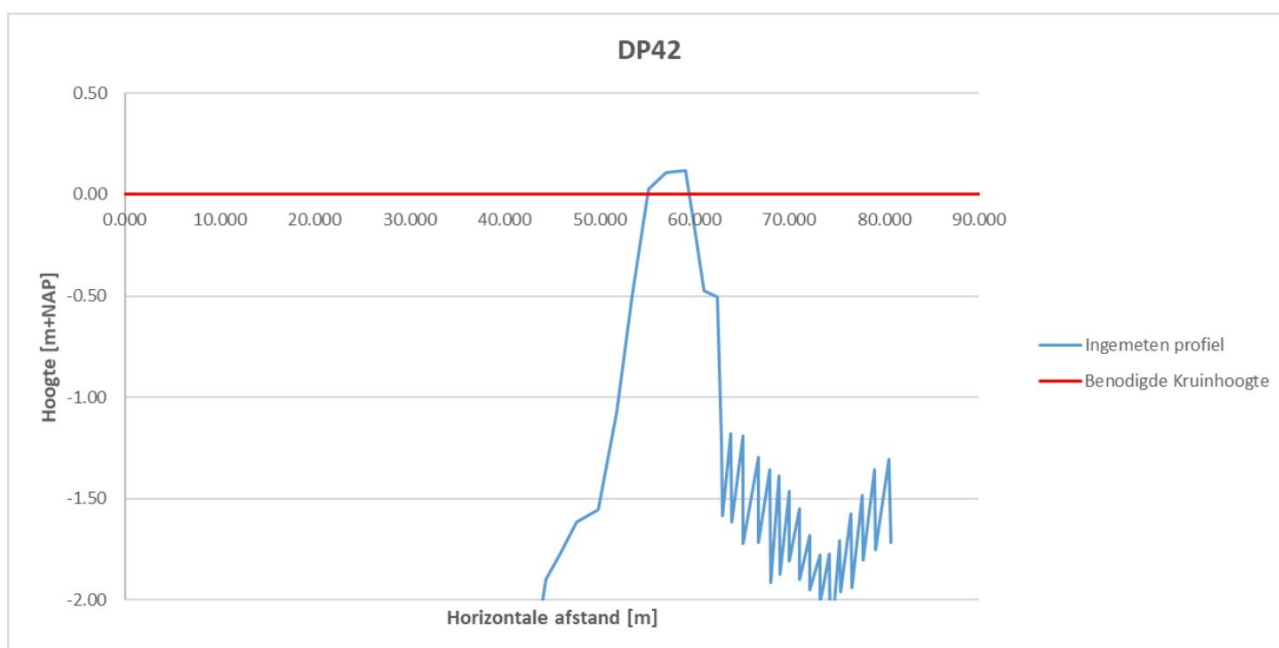
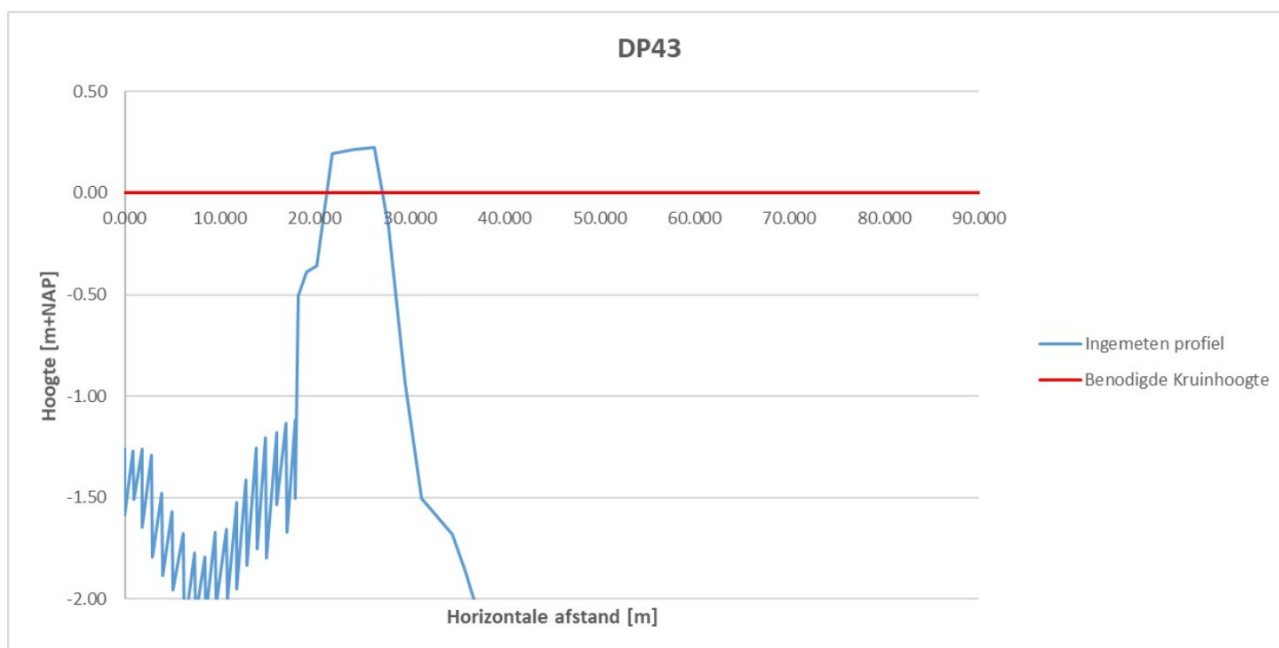


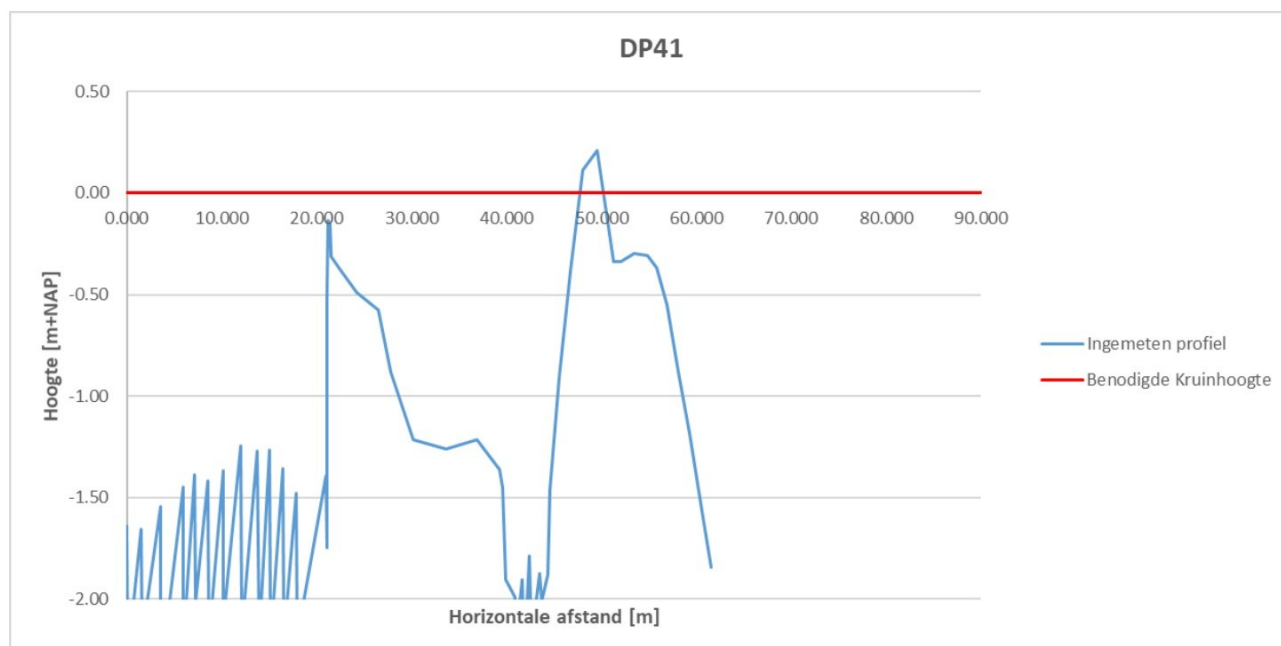


Kadevak 8.1 + 8.3

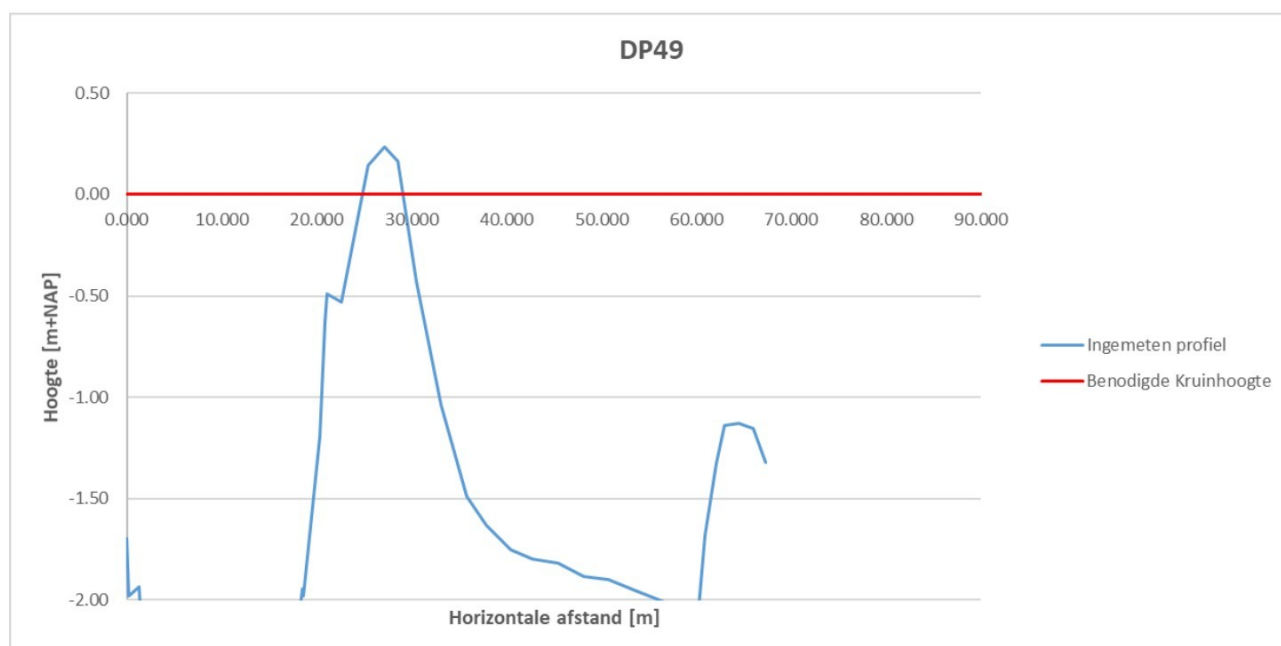


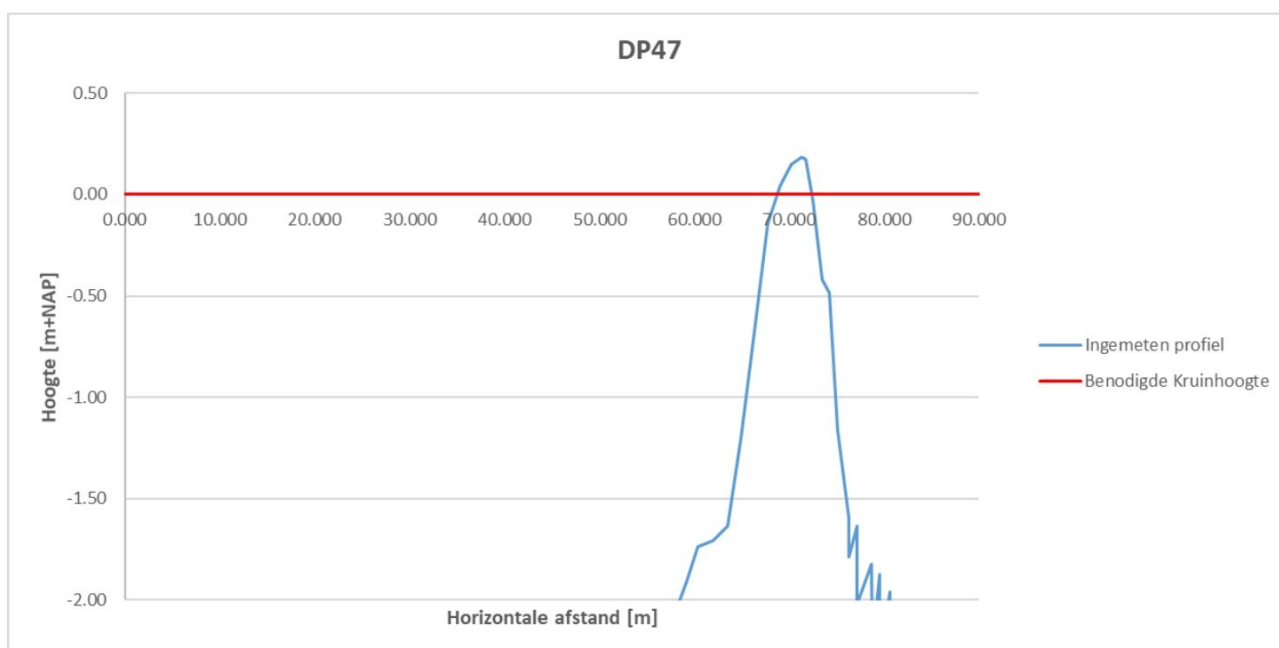
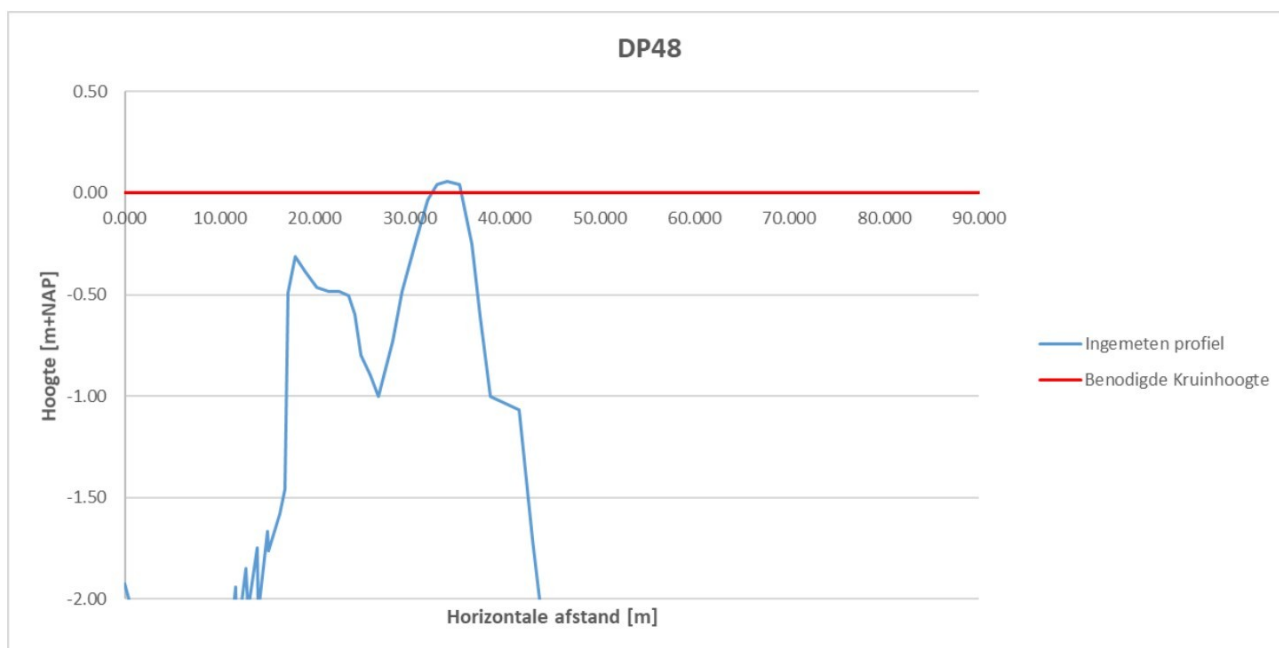


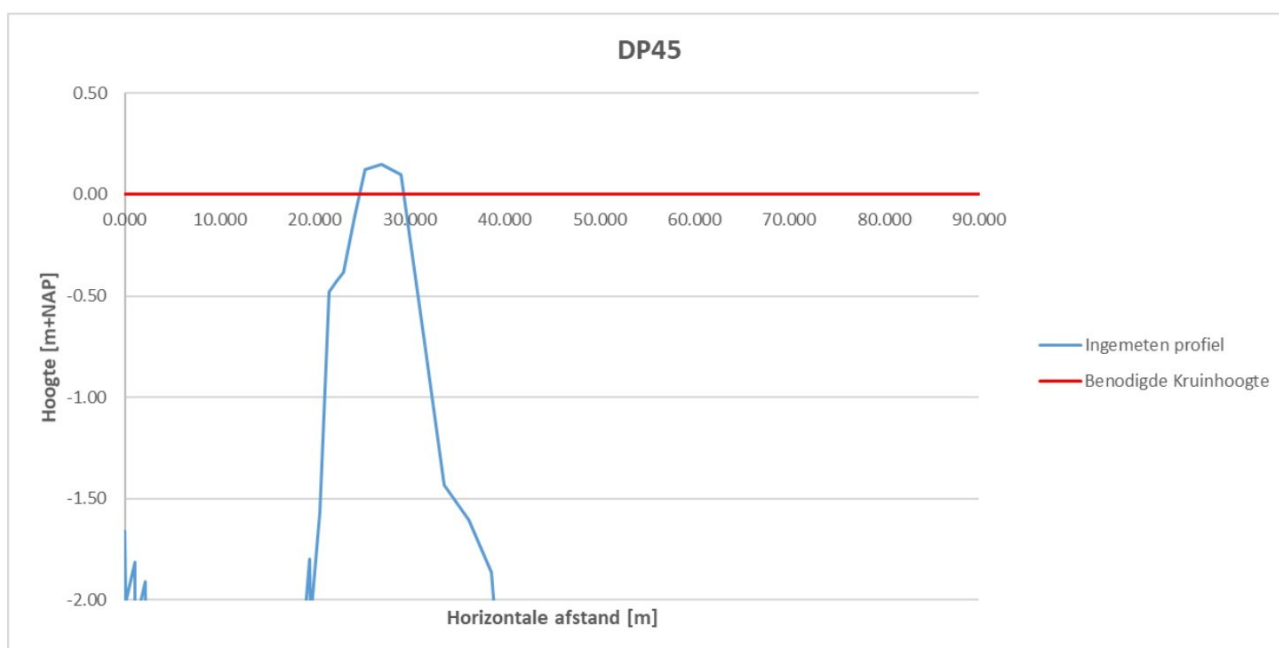
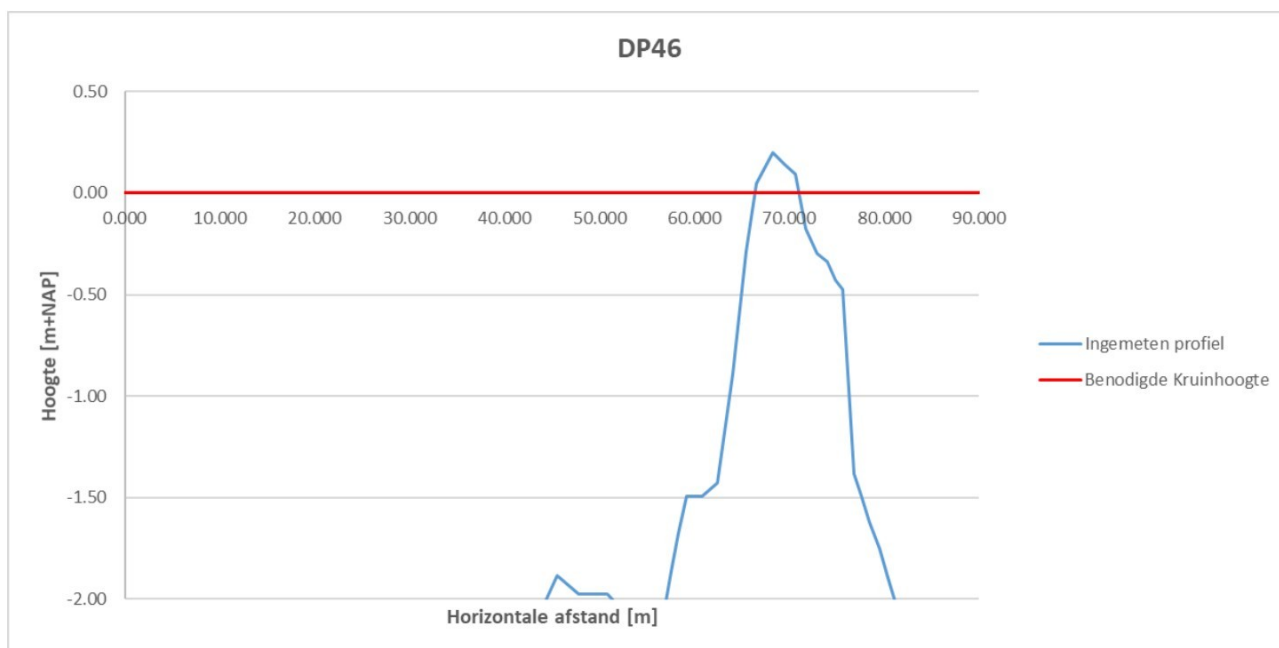




Kadevak 8.2

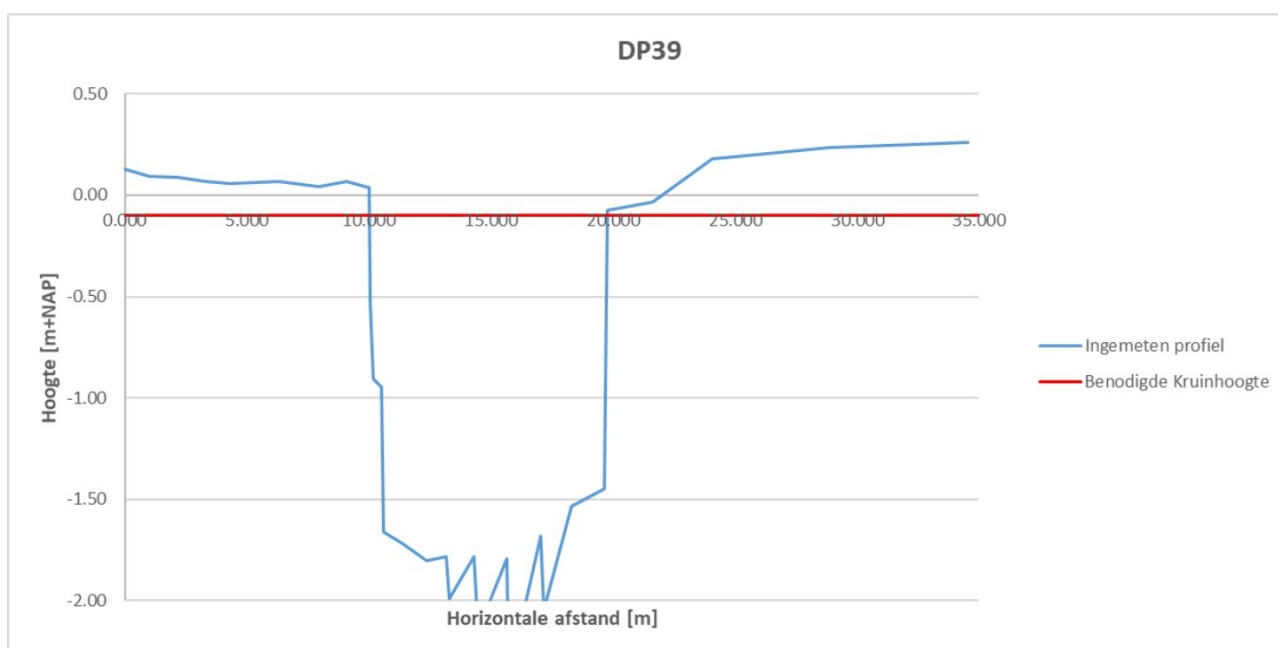
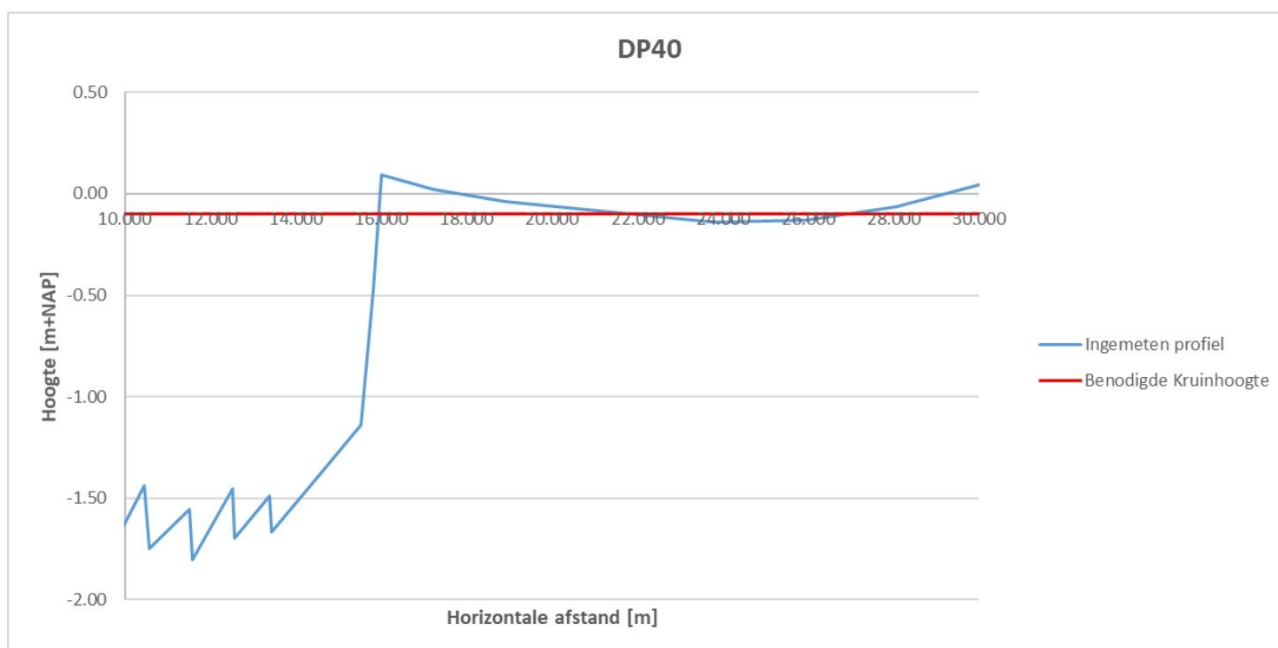






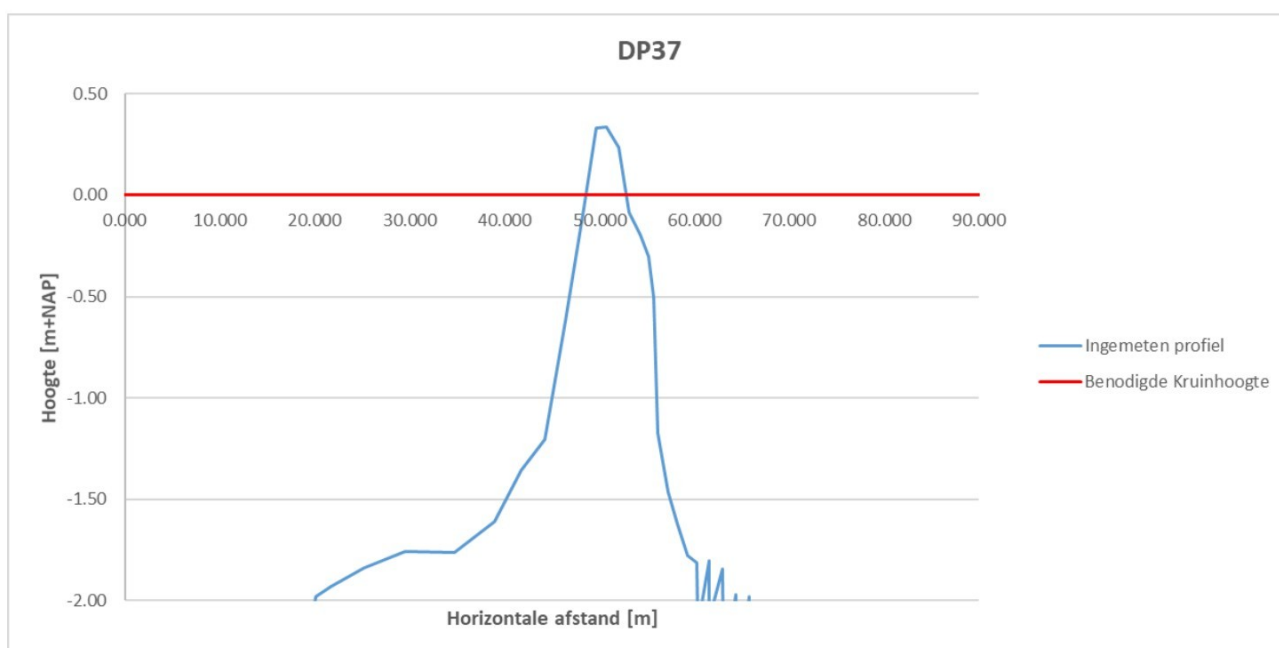
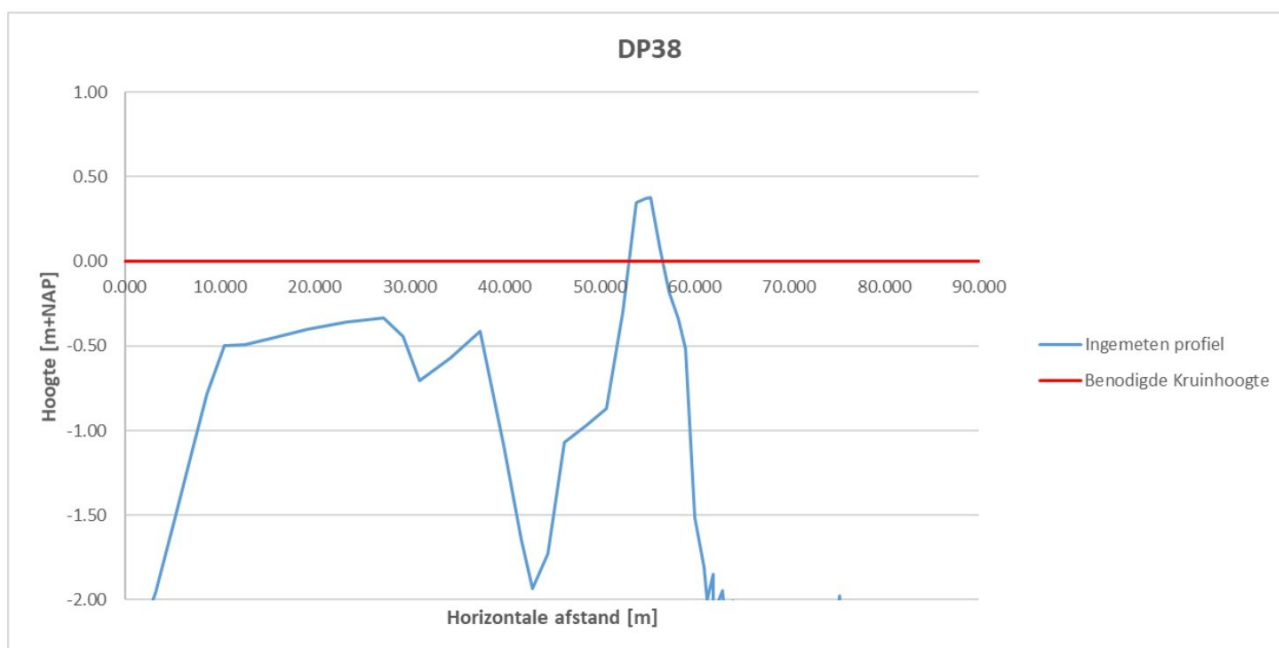


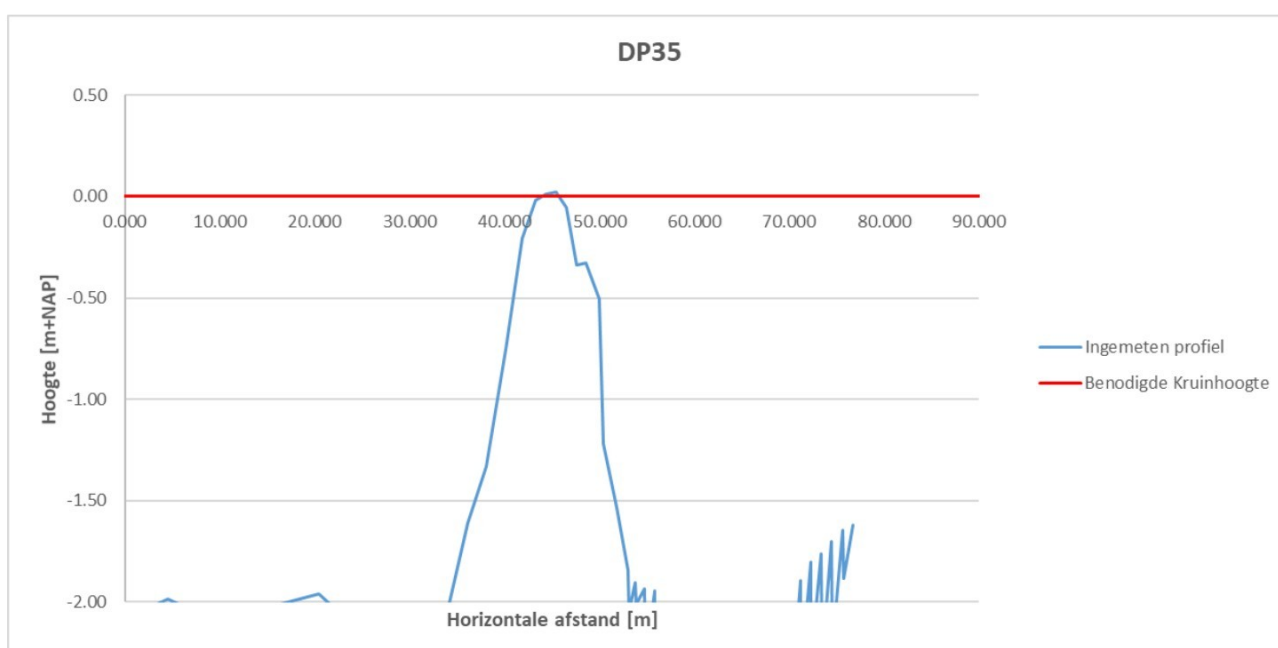
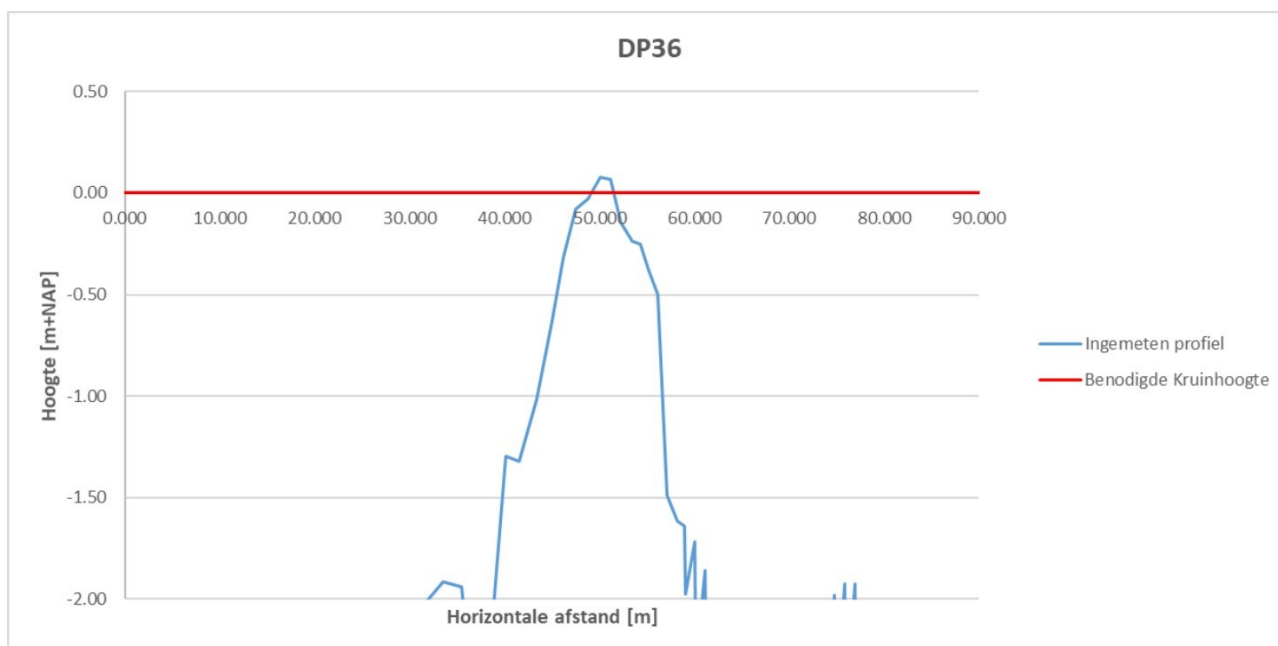
Kadevak 9.1

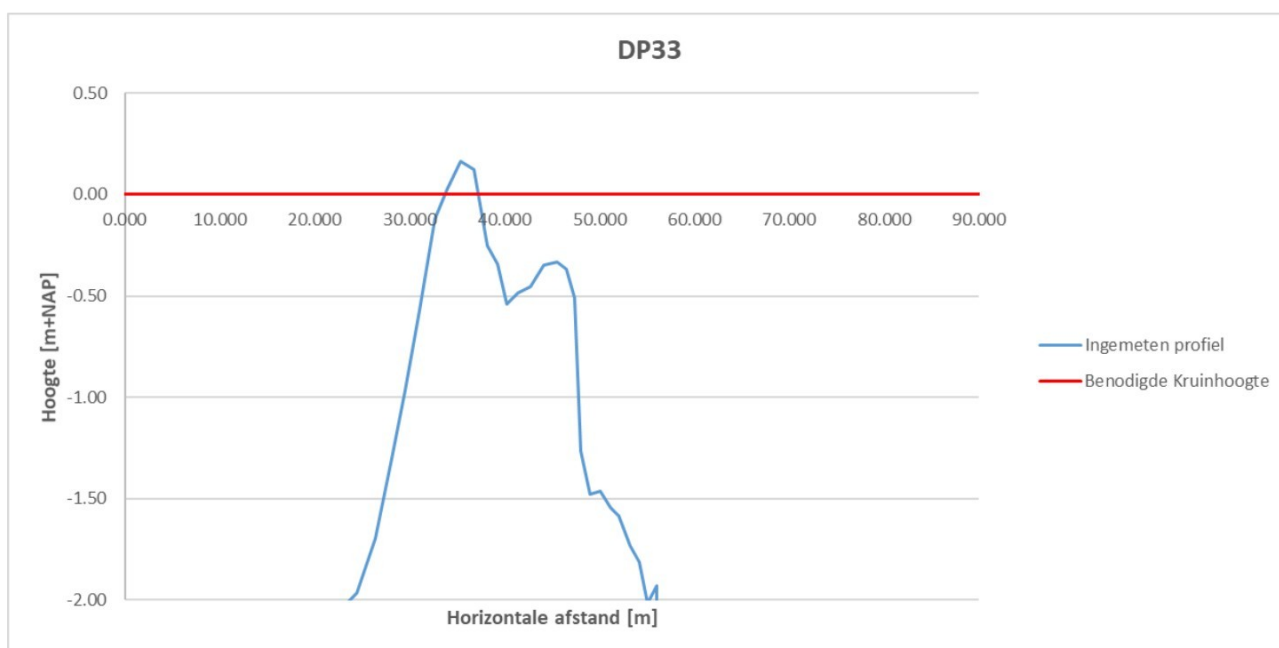
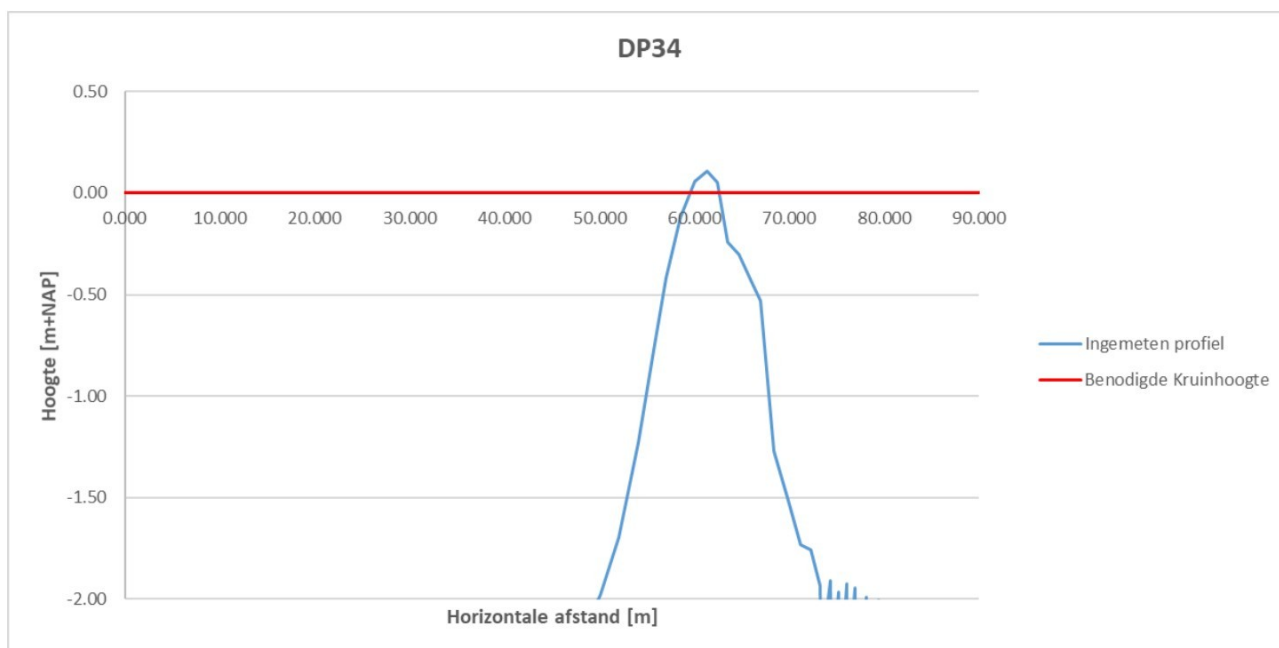


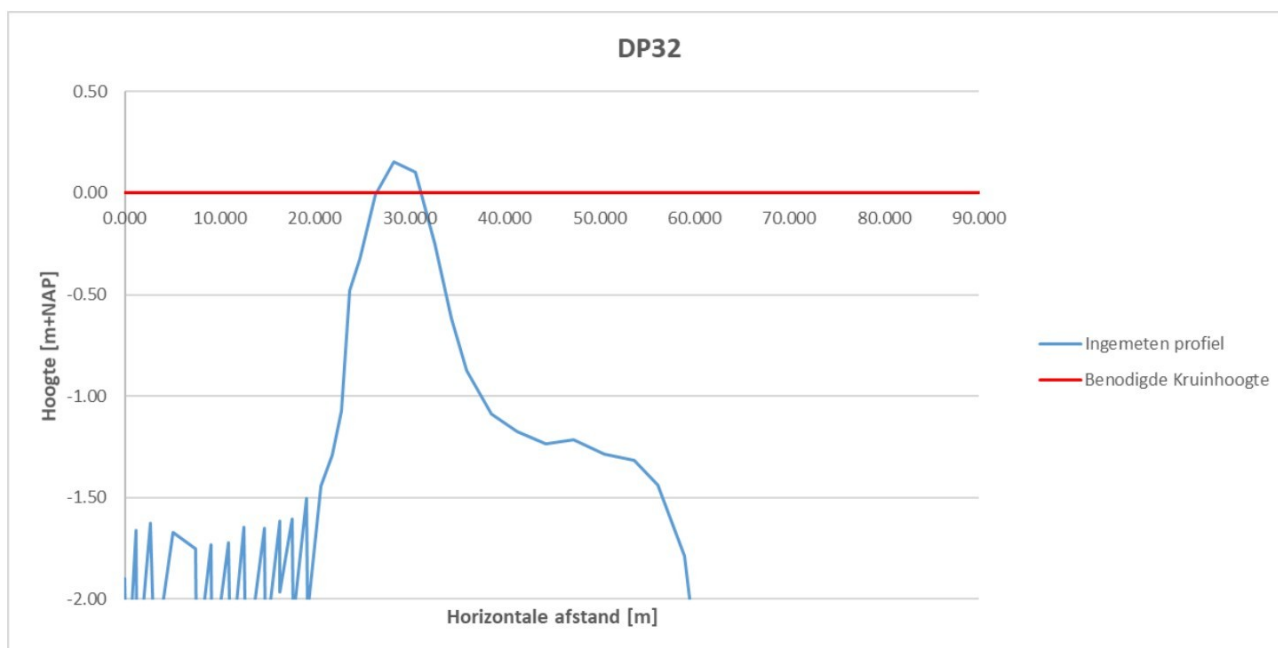


Kadevak 9.2









Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 1

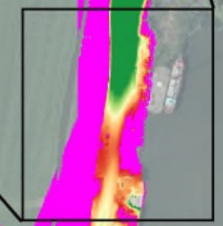
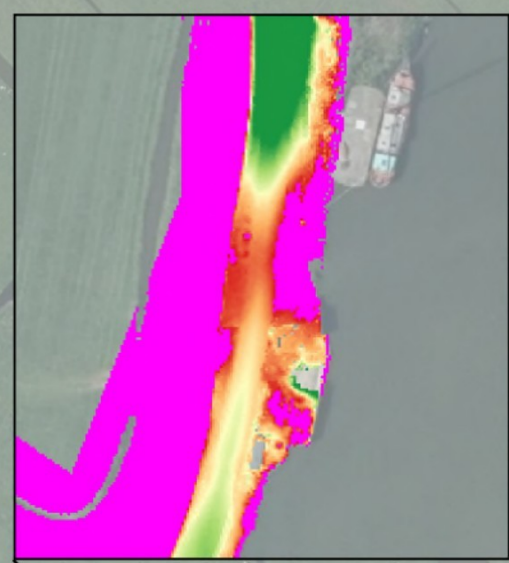
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

- █ <-0.05
- █ -0.05
- █ 0.0837
- █ 0.217
- █ 0.351
- █ 0.485
- █ Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 2.1

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05

 -0.05

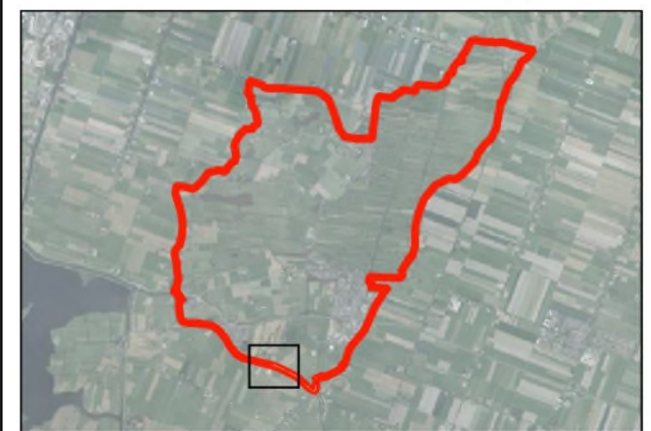
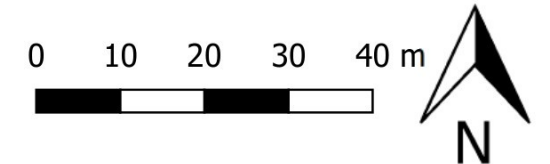
 0.0837

 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 2.2

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05

 -0.05

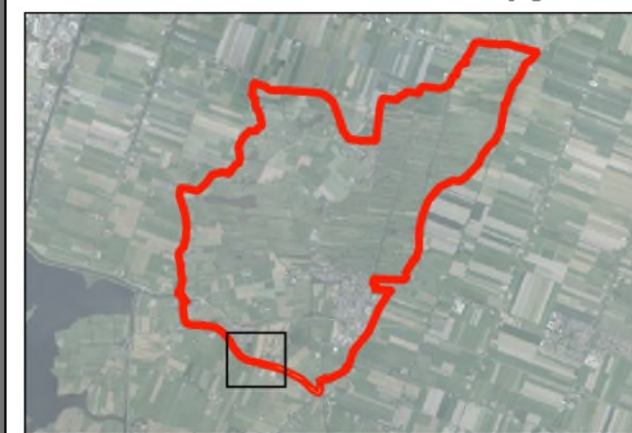
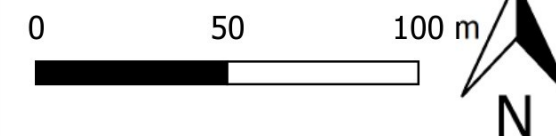
 0.0837

 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder








Hoogte toets kadevak 2.3

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <-0.05
-  -0.05
-  0.0837
-  0.217
-  0.351
-  0.485
-  Waterkering

0 50 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder








Hoogte toets kadevak 2.4

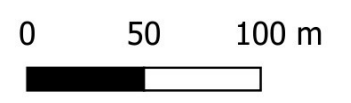
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <-0.05
-  -0.05
-  0.0837
-  0.217
-  0.351
-  0.485
-  Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 3.1

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05


 -0.05

 0.0837

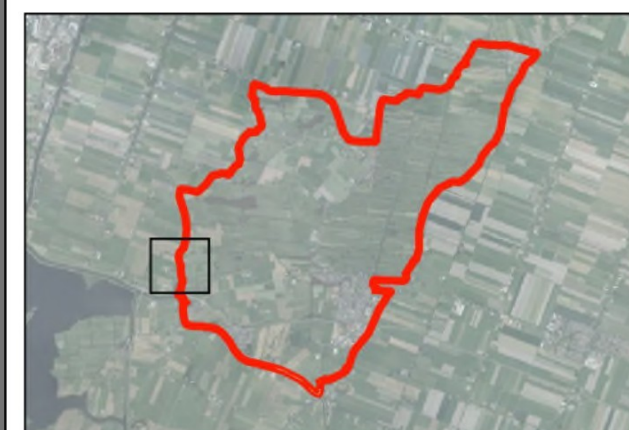
 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering

0 10 20 30 40 50 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder








Hoogte toets kadevak 3.2

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <-0.05
-  -0.05
-  0.0837
-  0.217
-  0.351
-  0.485
-  Waterkering

0 10 20 30 40 50 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 4.1 + 4.3

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05

 -0.05

 0.0837

 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 4.2 + 4.4

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05

 -0.05

 0.0837

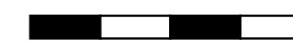
 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 4.5

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <-0.05

 -0.05

 0.0837

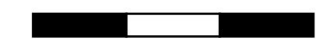
 0.217

 0.351

 0.485

 Waterkering

0 50 100 150 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder








Hoogte toets kadevak 4.6

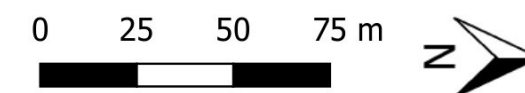
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <0.05
-  0.05
-  0.159
-  0.267
-  0.376
-  0.485
-  Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 4.7

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 4.8

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

<0.05

0.05

0.159

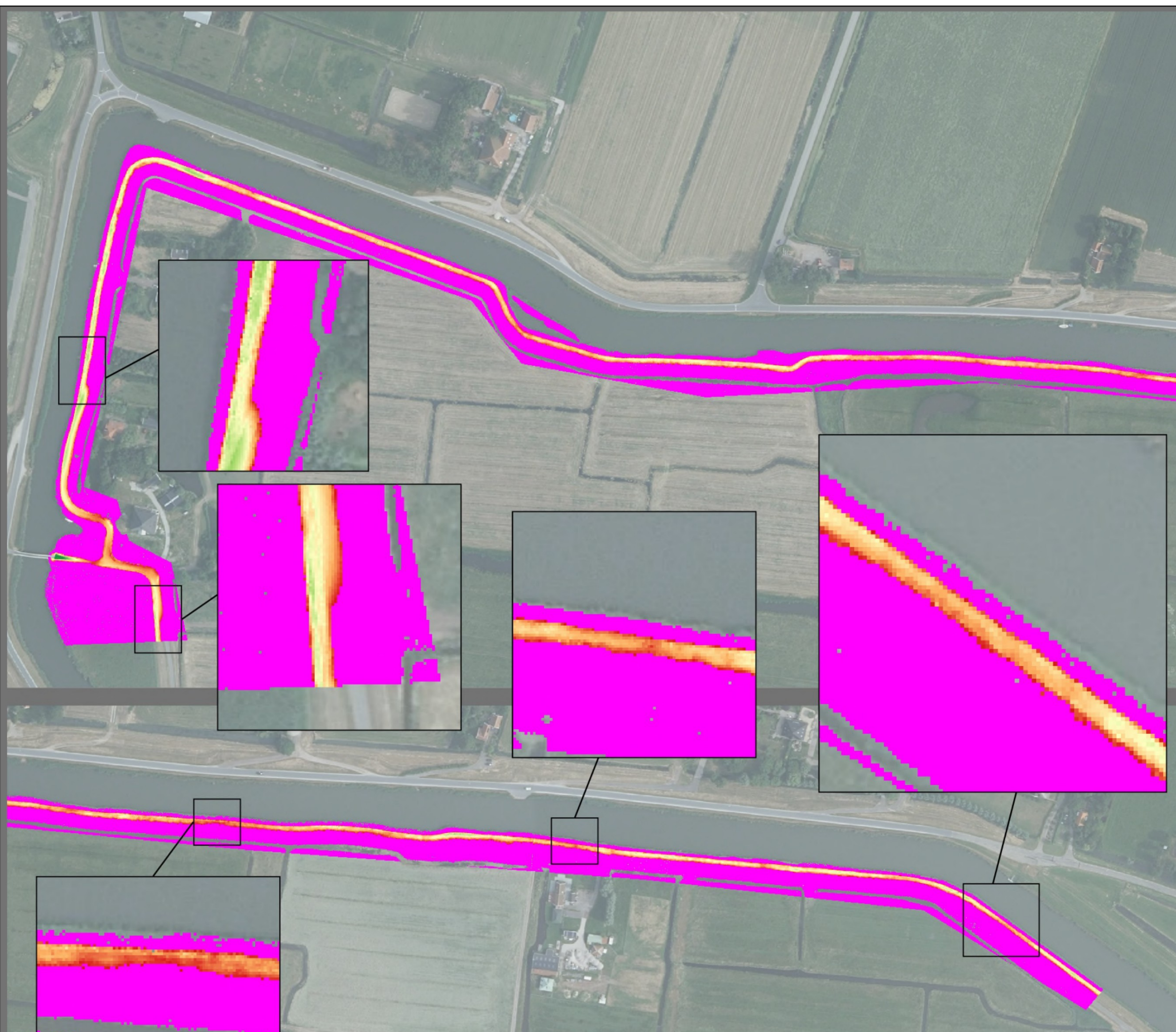
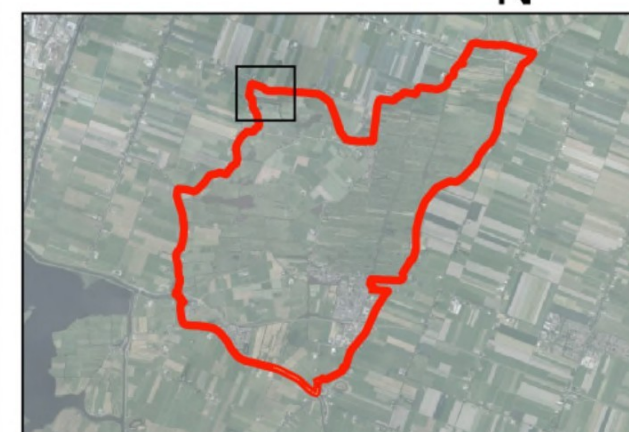
0.267

0.376

0.485

Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

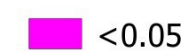
Hoogte toets kadevak 4.9

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

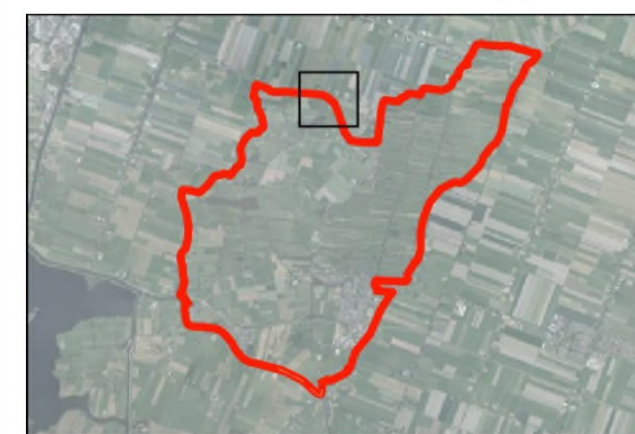
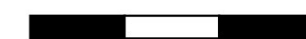
 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder




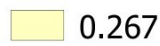



Hoogte toets kadevak 4.10

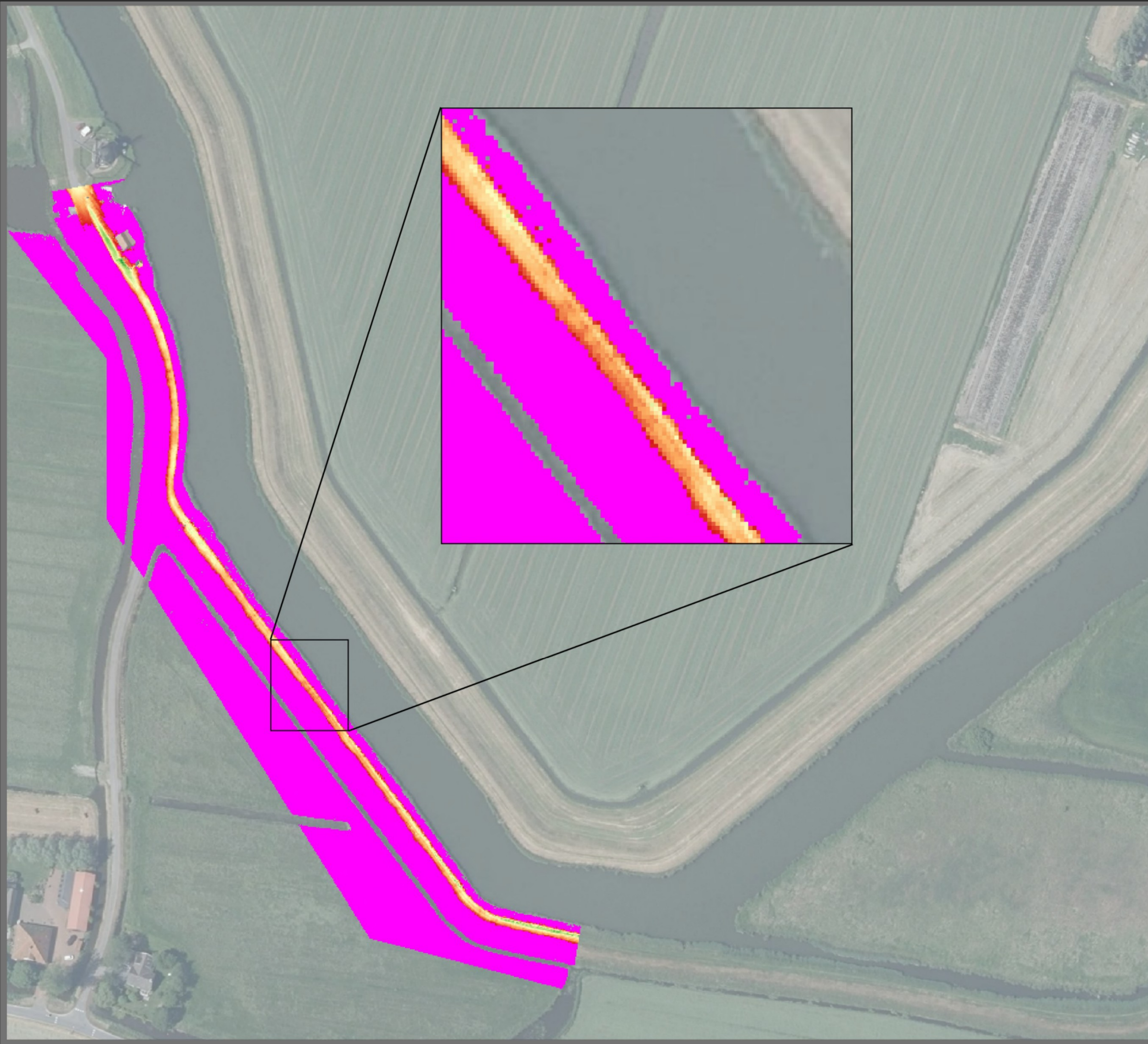
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <0.05
-  0.05
-  0.159
-  0.267
-  0.376
-  0.485
-  Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 5 (deel 1)

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

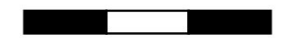
 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 5 (deel 2)

INFR180772


17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

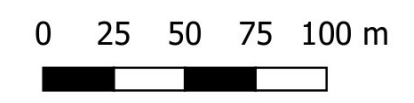
 0.159

 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 6 (deel 1)

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 6 (deel 2)

INFR180772

17-12-2018

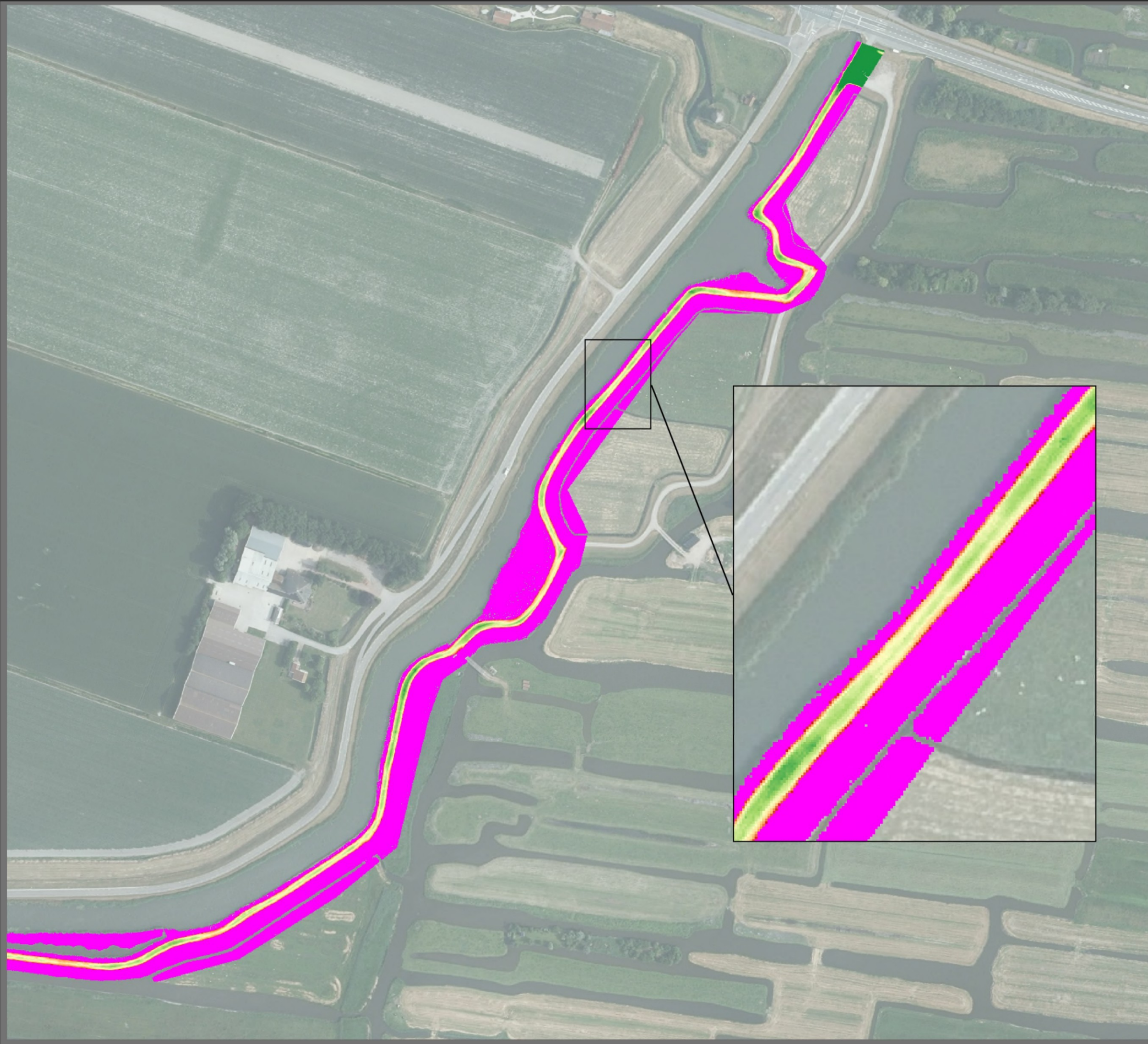
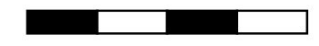
Legenda

AHN [m +NAP]

- <0.05
- 0.05
- 0.159
- 0.267
- 0.376
- 0.485

— Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 7.1

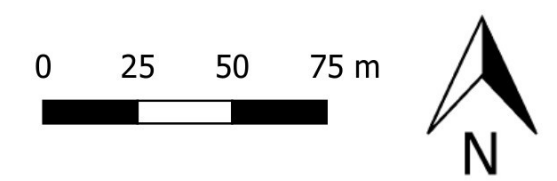
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

- <-0.05
- 0.05
- 0.0837
- 0.217
- 0.351
- 0.485
- Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 7.2

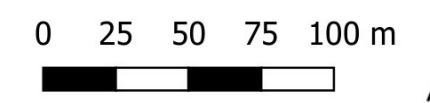
INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

- <0.05
- 0.05
- 0.159
- 0.267
- 0.376
- 0.485
- Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 8.1

INFR180772

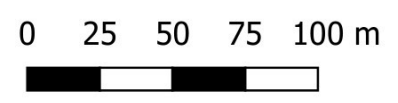
17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

- <0.05
- 0.05
- 0.159
- 0.267
- 0.376
- 0.485

— Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 8.2 (deel 1)

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

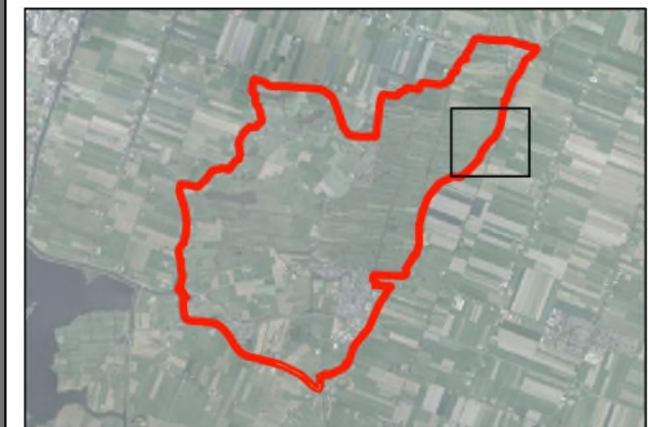
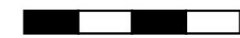
 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 8.2 (deel 2)

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

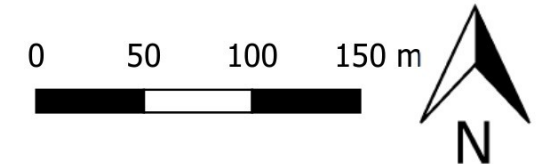
 0.159

 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 8.3

INFR180772


17-12-2018

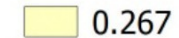
Legenda


AHN [m +NAP]

 <0.05

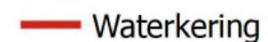
 0.05

 0.159

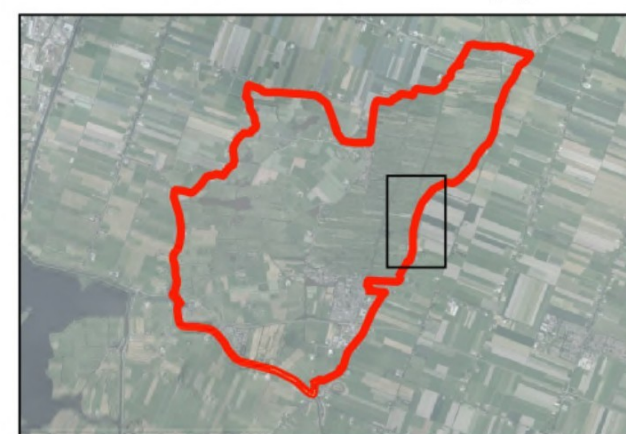
 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 9.1

INFR180772

17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

- <0.05
- 0.05
- 0.159
- 0.267
- 0.376
- 0.485
- Waterkering

0 25 50 75 100 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 9.2 (Deel 1)

INFR180772

17-12-2018


Legenda

AHN [m +NAP]

 <0.05

 0.05

 0.159

 0.267

 0.376

 0.485

 Waterkering

0 50 100 150 m



Toetsing Waterkering Eilandspolder

Hoogte toets kadevak 9.2

INFR180772

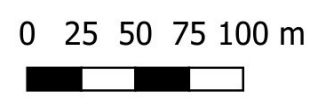
17-12-2018

Legenda

AHN [m +NAP]

-  <0.05
-  0.05
-  0.159
-  0.267
-  0.376
-  0.485

 Waterkering



J. Maatgevende profielen

J.1. *Maatgevende profielen voor STBI*



Bijlage J.1 – Maatgevende profielen voor STBI

1 Inleiding

Op basis van ingemeten profielen [1] en AHN3 gegevens [2] zijn de maatgevende profielen vastgesteld langs de regionale waterkering van de Eilandspolder. In eerste instantie worden de ingemeten profielen als leidend beschouwd omdat deze nauwkeuriger zijn. Als géén ingemeten profiel aanwezig is in het kadevak of AHN3 maatgevend is (mits representatief) dan wordt een profiel van de AHN3 gegevens geselecteerd.

Een overzicht van de kadevakindeling is gegeven in tabel 1-1. In deze memo wordt per kadevak een maatgevende profiel bepaald voor het toetsspoor STBI.

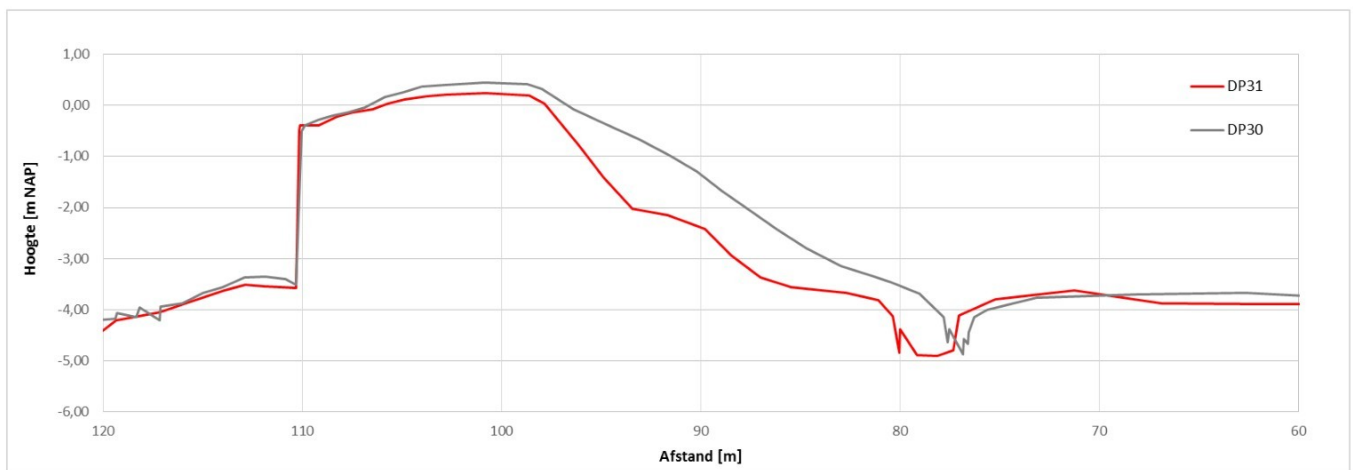
Tabel 1-1: Overzicht te toetsen strekkingen Eilandspolder

Strekkingen	Dijkpalen	Kilometrering [km]
1	EI0000 tot EI0012	0 – 1,2
2.1	EI0012 tot EI0014	1,2 – 1,4
2.2	EI0014 tot EI0020	1,4 – 2,0
2.3	EI0020 tot EI0029	2,0 – 2,9
2.4	EI0029 tot EI0044	2,9 – 4,4
3.1	EI0044 tot EI0046	4,4 – 4,6
3.2	EI0046 tot EI0050	4,6 – 5,0
4.1 + 4.3	EI0050 tot EI0054 + EI0055 tot EI0058	5,0 – 5,4 + 5,5 – 5,8
4.2 + 4.4	EI0054 tot EI0055 + EI0058 tot EI0062	5,4 – 5,5 + 5,8 – 6,2
4.5	EI0062 tot EI0080	6,2 – 8,0
4.6 + 4.8 + 4.10	EI0080 tot EI0087 + EI0095 tot EI00114 + EI0120 tot EI0124	8,0 – 8,7 + 9,5 – 11,4 + 12,0 – 12,4
4.7 + 4.9	EI0087 tot EI0095 + EI0114 tot EI0120	8,7 – 9,5 + 11,4 – 12,0
5.1	EI0124 tot EI0129	12,4 – 12,9
5.2	EI0129 tot EI0137	12,9 – 13,7
5.3	EI0137 tot EI0141	13,7 - 14,1
6	EI0141 tot EI0161	14,1 – 16,1
7.1	EI0161 tot EI0168	16,1 – 16,8
7.2	EI0168 tot EI0177	16,8 – 17,7
7.3	EI0177 tot EI0181	17,7 – 18,1
8.1 + 8.3	EI0181 tot EI0188 + EI0212 tot EI0230	18,1 – 18,8 + 21,2 – 23,0
8.2	EI0188 tot EI0212	18,8 – 21,2
9.1	EI0230 tot EI0241	23,0 – 24,1
9.2	EI0241 tot EI0269	24,1 – 26,9

2 Maatgevende profielen per kadevak

Kadevak 1

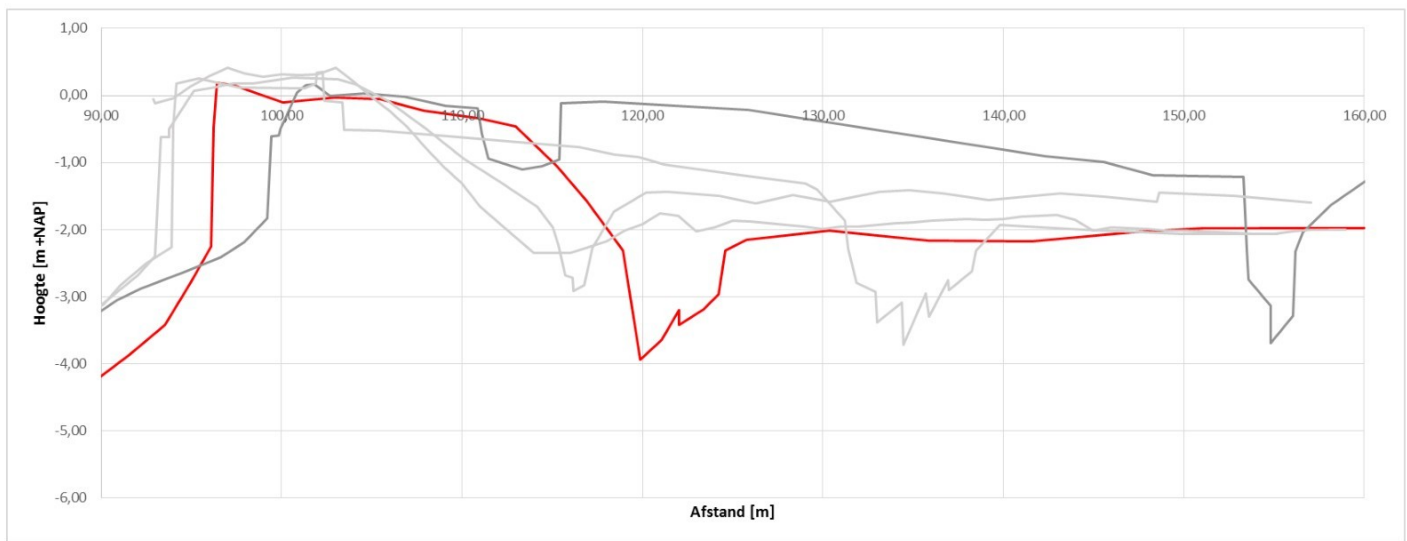
In kadevak 1 zijn twee ingemeten profielen beschikbaar. Dwarsprofiel 31 is maatgevend, gezien het steilste binnentalud in combinatie met de kortste afstand tot de teensloot.



Figuur 2-1: Maatgevend profiel kadevak 1

Kadevak 2.1, 2.2, 2.3 en 2.4

De kadevakken 2.1 tot en met 2.4 liggen aan een gesloten en zijn aangemerkt met dezelfde IPO-Klasse. Daardoor is het mogelijk om deze vakken eenvoudige te toetsen. Om een maatgegeven profiel voor deze toetsing te verkrijgen zijn de ingemeten profielen bekeken en vergeleken met elkaar alsmede de AHN profielen. Als eerste is gekeken naar de geometrie en de ligging van de profielen. Hieruit zijn een aantal maatgevende en representatieve profielen naar voren gekomen welke vergeleken zijn. In figuur 2-2 is deze vergelijking weergegeven en is het gekozen maatgevende profiel (ingemeten profiel 26) weergegeven in rood. Vanwege de steilheid van het binnentalud en de diepte van de teensloot in combinatie met het niet al te brede profiel is dit profiel als maatgevend voor al deze vakken gekozen.



Figuur 2-2 Representatieve/ maatgevende profielen kadevak 2.1t/m 2.4

Kadevak 3.1

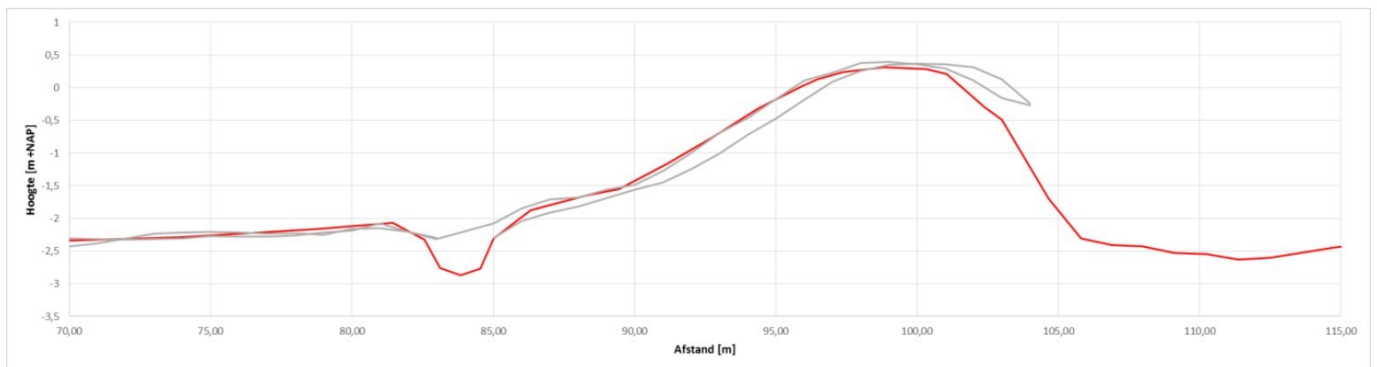
Bij kadevak 3.1 is over de gehele strekking bebouwing op de kade aanwezig. Deze bebouwing is gesitueerd op het buitentalud en de kruin waardoor de waterkering een behoorlijke breedte heeft. Tevens is door aanwezige bebouwing de AHN minder betrouwbaar. Inpijn-blokpoel heeft in dit kadevak één inmeting gedaan welke dan ook als maatgevend beschouwd wordt, zie figuur 2-3.



Figuur 2-3 Maatgevend profiel kadevak 3.1

Kadevak 3.2

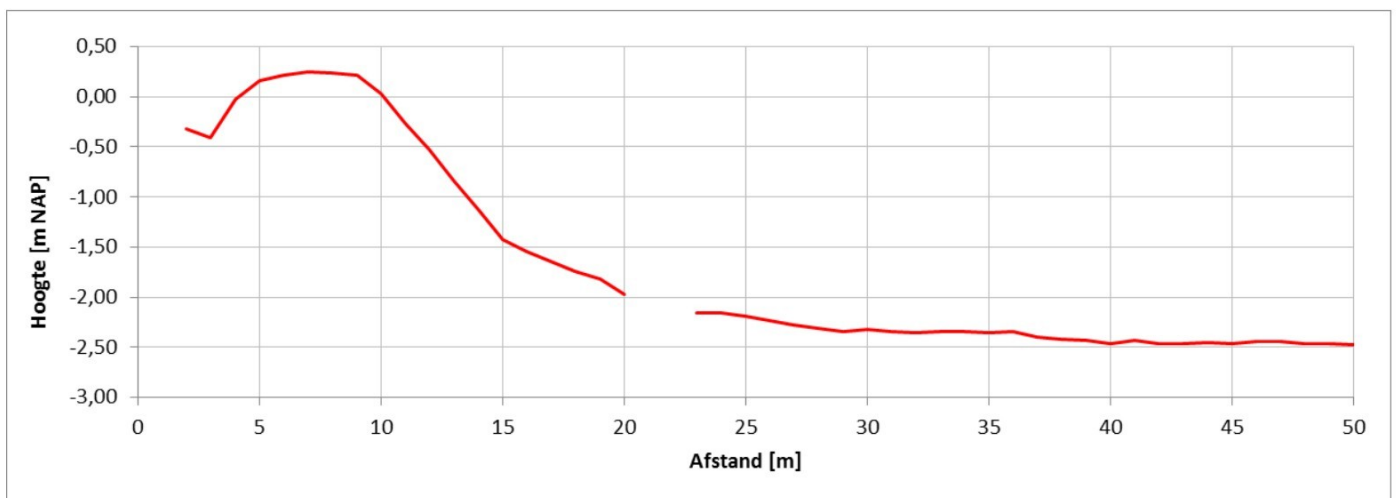
Binnen kadevak 3.2 is maar één ingemeten profiel aanwezig (p21). Om een maatgevend dwarsprofiel te verkrijgen is een vergelijking gemaakt met de maatgevende AHN profielen in dit kadevak. Hieruit blijkt dat het ingemeten profiel en de AHN profielen ongeveer gelijk zijn aan elkaar, zie figuur 2-4. Omdat bij het ingemeten profiel zowel het buiten talud als de teensloot exact is ingemeten wordt dit maatgevende geacht dan de AHN profielen waarbij deze gegevens ontbreken. Het maatgevende dwarsprofiel is met rood weergegeven in figuur 2-4.



Figuur 2-4 Meetgevend profiel kadevak 3.2

Kadevak 4.1 + 4.3

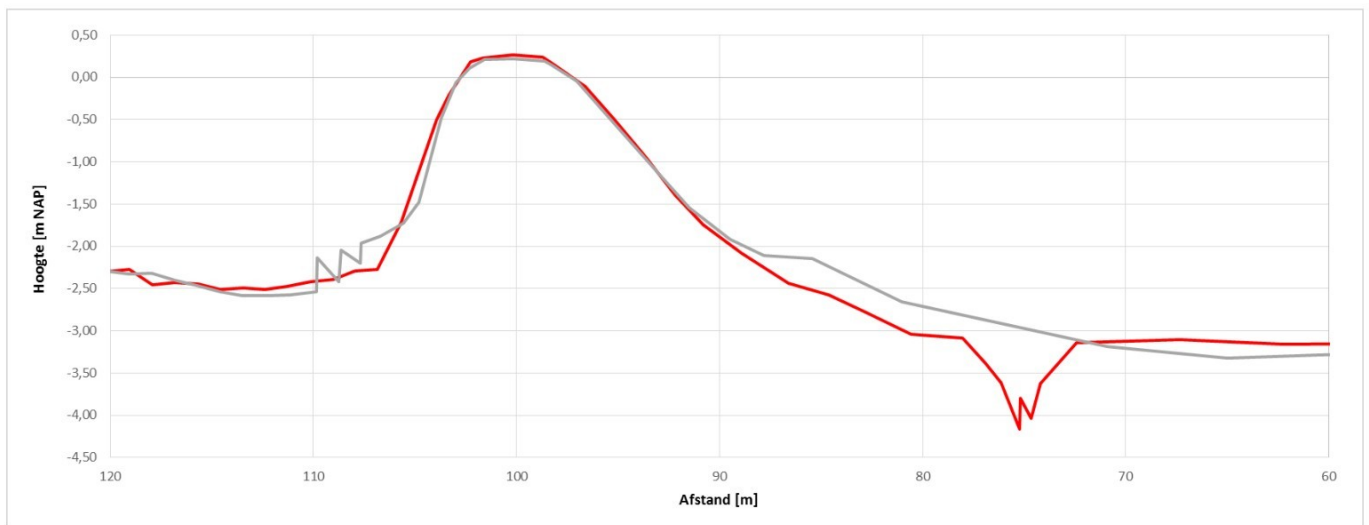
Kadevak 4.1+4.3 zijn samengenomen op basis van grondopbouw en geometrie. Het maaiveldniveau van het achterland ligt in deze vakken hoger vergeleken met de omliggende kadevakken 4.2 en 4.4. Het maatgevende profiel in kadevak 4.1 en 4.3 is gekozen op basis van AHN-data. Hiervoor is het profiel met het steilste talud gehanteerd. Dit profiel is weergegeven in figuur 2-5.



Figuur 2-5: Meetgevend profiel kadevak 4.1+4.3

Kadevak 4.2 + 4.4

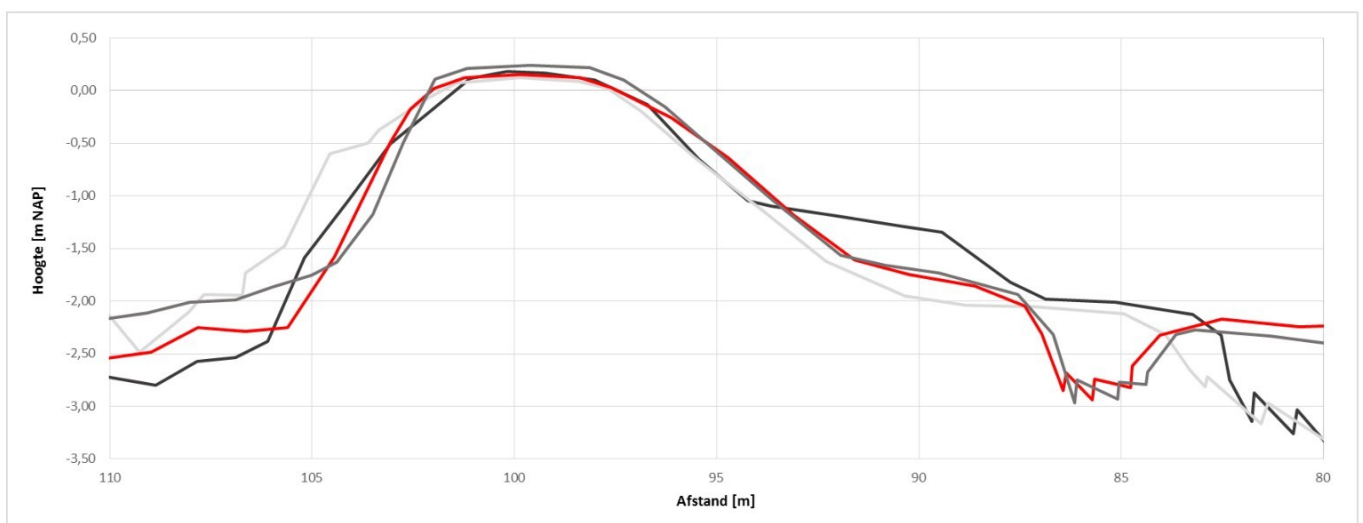
Kadevak 4.2+4.4 zijn samengenomen op basis van grondopbouw en geometrie. Het maaiveldniveau van het achterland ligt lager vergeleken met de omliggende kadevakken 4.1 en 4.3. In zowel kadevak 4.2 als 4.4 is een ingemeten profiel beschikbaar. Dwarsprofiel 19 is gekozen als maatgevend profiel op basis van het steilste binnentalud en kortste afstand tot de teensloot.



Figuur 2-6: Maatgevend profiel kadevak 4.2+4.4

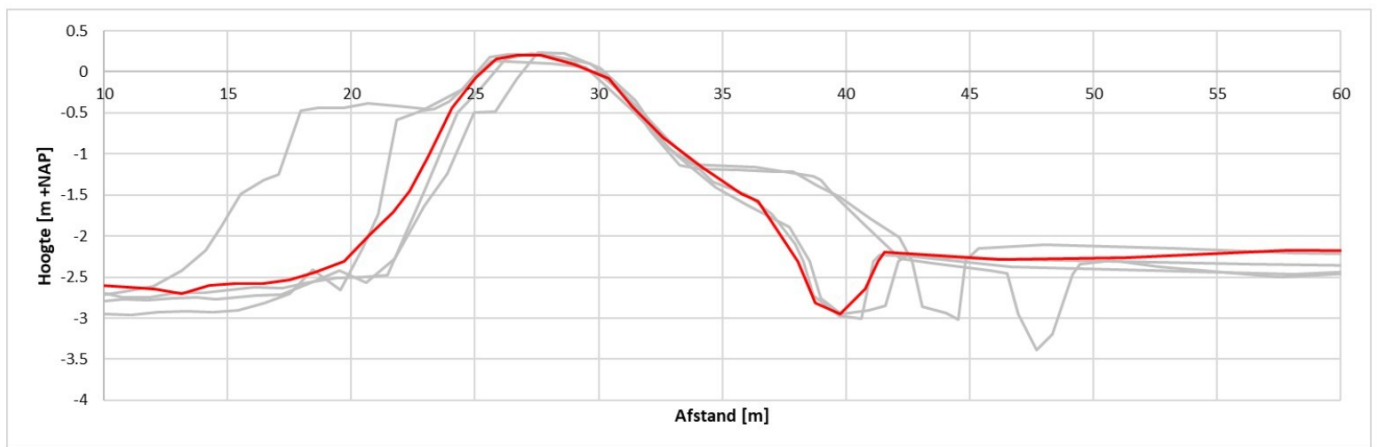
Kadevak 4.5

In kadevak 4.5 zijn 4 ingemeten profielen beschikbaar. Dwarsprofiel DP17 is gekozen als maatgevend profiel op basis van de kortste afstand tot de teensloot.



Kadevak 4.6 + 4.8 + 4.10

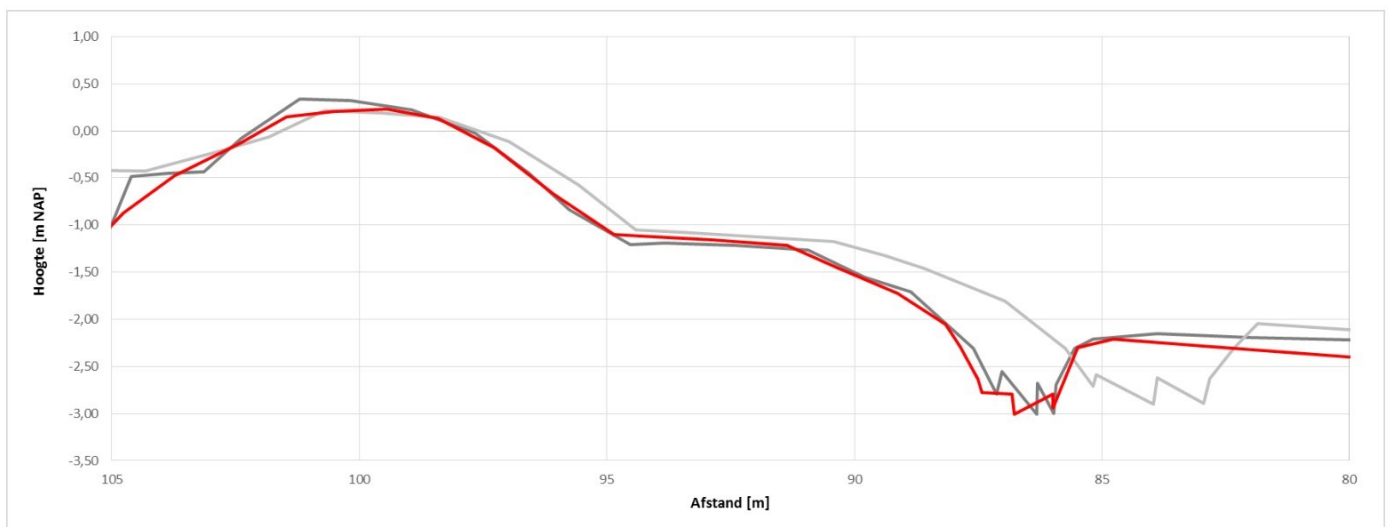
Binnen dit vak zijn vijf ingemeten profielen aanwezig. Uit deze profielen is profiel DP12 geselecteerd als maatgevend/representatief profiel (zie figuur 2-7). Dit profiel is het smalst en heeft geen stabiliteitsberm aan de binnenzijde.



Figuur 2-7: Profielen kadevak 4.6 + 4.8 + 4.10, maatgevend/representatief profiel in het rood

Kadevak 4.7 + 4.9

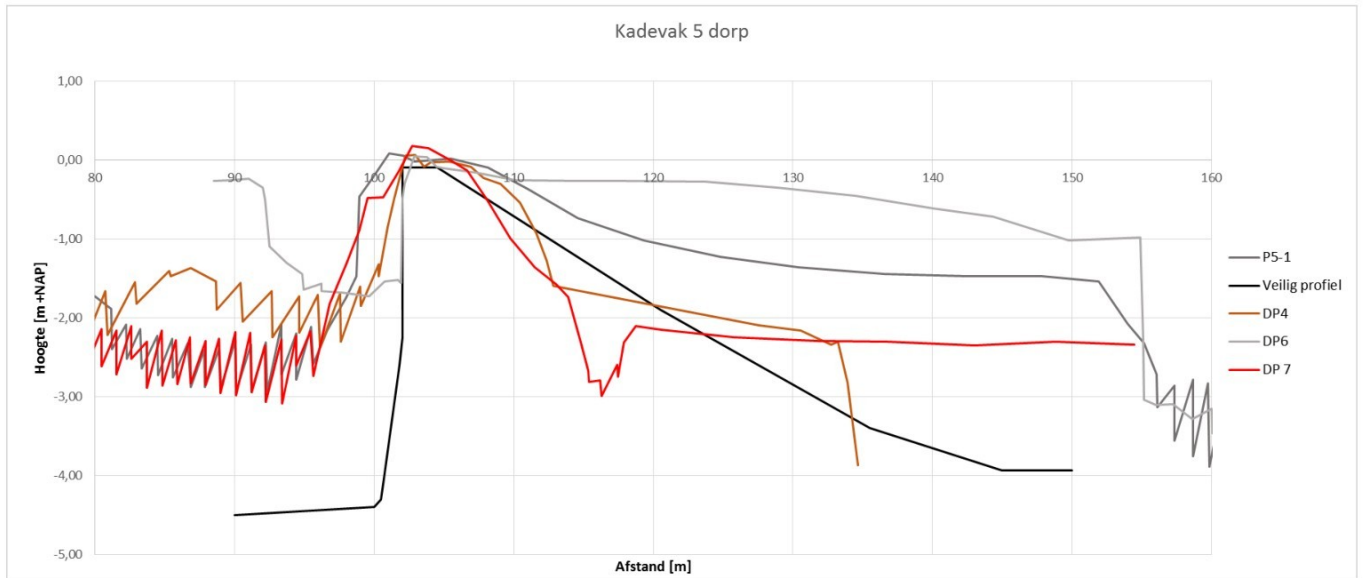
In kadevakken 4.7 + 4.9 zijn drie ingemeten profielen beschikbaar. De geometrie van deze profielen is vergelijkbaar; dezelfde kruinhoogte en er is een stabiliteitsberm aan de binnenzijde aanwezig. Ook de diepte van de teensloot is in alle profielen ongeveer gelijk. Profiel 8 is gekozen als maatgevend en representatief profiel voor deze kadevakken.



Kadevak 5.1, 5.2 en 5.3

Het maatgevende profiel voor kadevak 5 is middels een rode lijn weergegeven in figuur 2-8. Dit profiel is echter niet representatief voor het gehele kadevak aangezien dit kadevak grotendeels in een dorp gelegen is met bebouwing op de kade. Dwarsprofiel 7 (rode lijn) is echter gelegen aan de rand van het dorp in de polder waardoor dit profiel niet representatief is voor het gehele kadevak. Dwarsprofiel 4 (oranje lijn) is minder maatgevend maar representatiever voor het gehele kadevak en wordt daarom als maatgevend en

representatief profiel voor kadevak 5 beschouwd. Het zwarte profiel geeft het veilig profiel weer dat is afgeleid tijdens de eenvoudige geometrische toets.

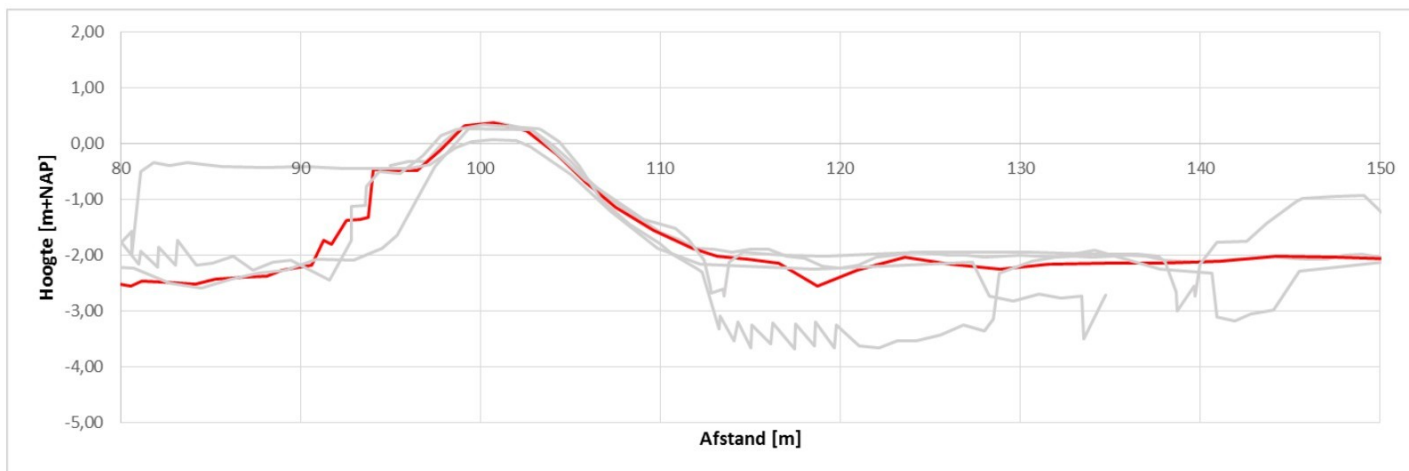


Figuur 2-8 Maatgevend profiel kadevak 5

Kadevak 5 bestaat uit drie toetsvakken. Kadevak 5.1 met maatgevend profiel DP7, kadevak 5.2 het dorp gedeelte met maatgevend profiel ps-1 en kadevak 5.3 met dp 4. Deze profielen zijn voor de afzonderlijke kadevakken maatgevend.

Kadevak 6

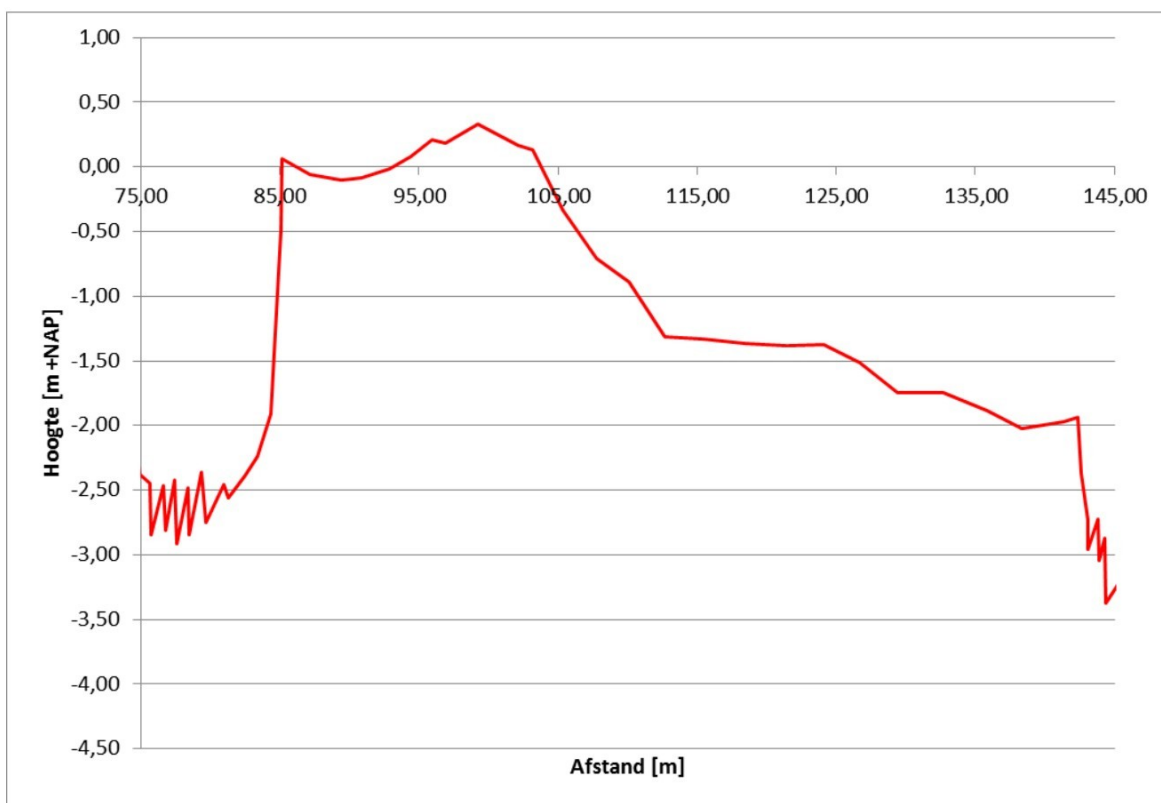
Voor kadevak 6 is het ingemeten dwarsprofiel 2 gekozen voor de toetsing op STBI, dit profiel is weergegeven middels de rode lijn (zie figuur 2-9) . Binnen kadevak 6 zijn er dwarsprofielen die meer maatgevend zijn. Echter is het niet realistisch om een maatgevend profiel te koppelen aan de maatgevende bodemopbouw als dit niet op dezelfde plek in het kadevak aanwezig is. Daarom is ervoor gekozen om een representatief profiel aan te houden, dit is dwarsprofiel 2, en wel te rekenen met de maatgevende bodemopbouw.



Figuur 2-9 Profiel representatief voor kadevak 6

Kadevak 7.1

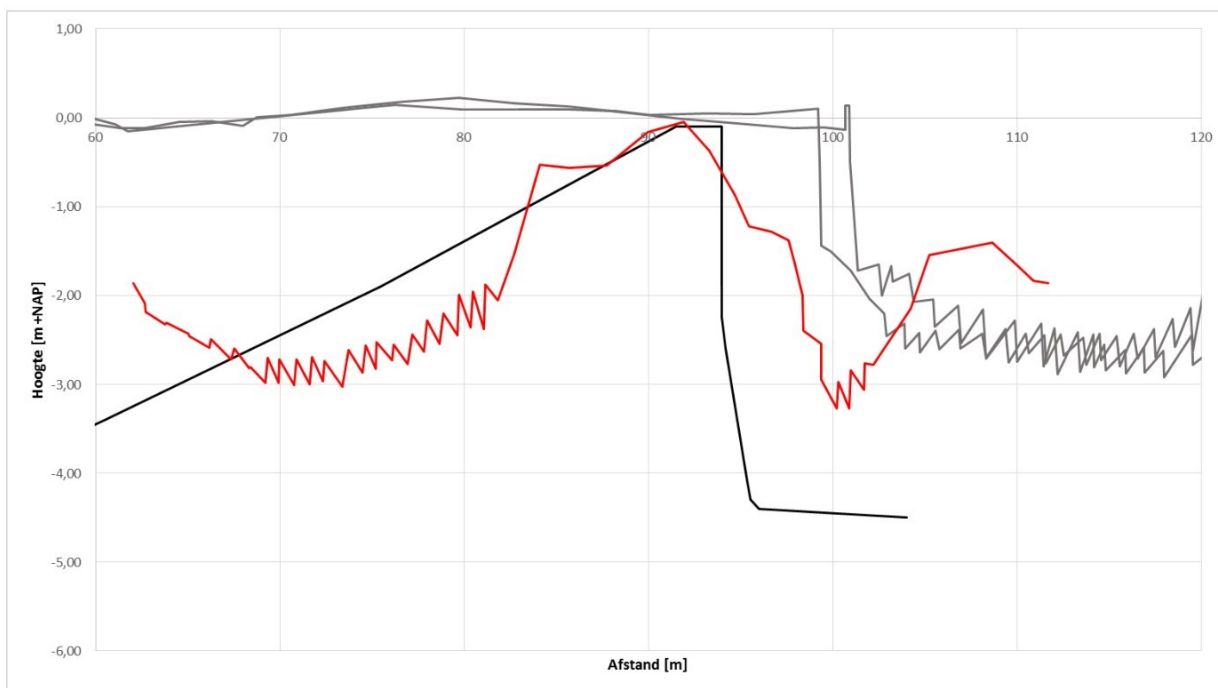
Binnen kadevak 7.1 is maar één profiel ingemeten. In verband met de bebouwing (dorp) is een AHN profiel niet betrouwbaar genoeg geacht en is de voorkeur gegeven aan dit maatgevende profiel. Het maatgevende ingemeten profiel is in figuur 2-10 met een rode lijn weergegeven.



Figuur 2-10 Maatgevend profiel kadevak 7.1

Kadevak 7.2 en 7.3

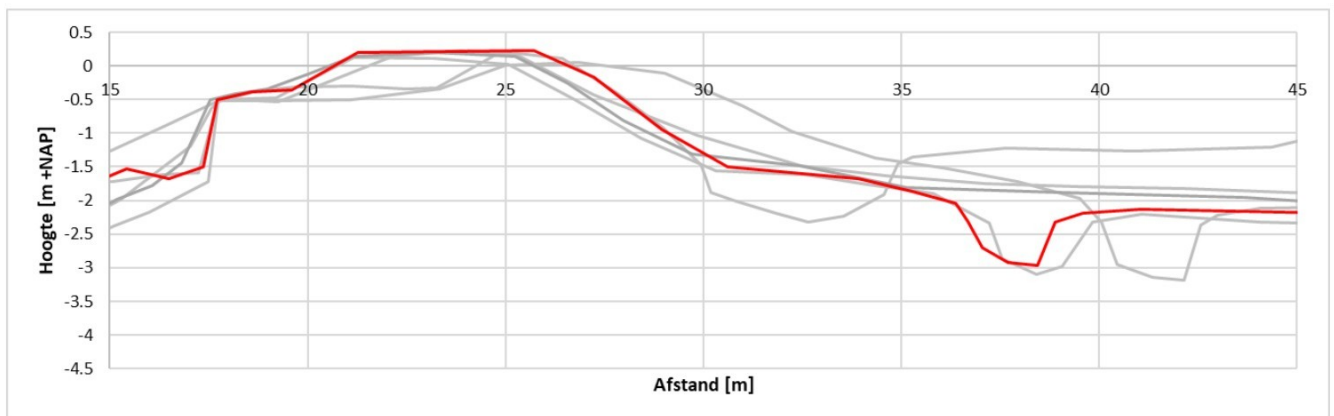
In figuur 2-11 is met de rode lijn het maatgevende profiel voor kadevak 7.3 weergegeven. Dit profiel is ingemeten op de groene kade van kadevak 7.3 en komt overeen met de AHN-data. De overige twee profielen (grijs) zijn nagenoeg gelijk aan elkaar en representatief voor het dorpskadevak 7.2. Deze profielen zijn ingemeten tussen de huizen van de dorpskern. Met zwart is tot slot het veilige profiel uit de eenvoudige geometrische toets weergegeven.



Figuur 2-11 Maatgevend profiel kadevak 7.2

Kadevak 8.1 + 8.3

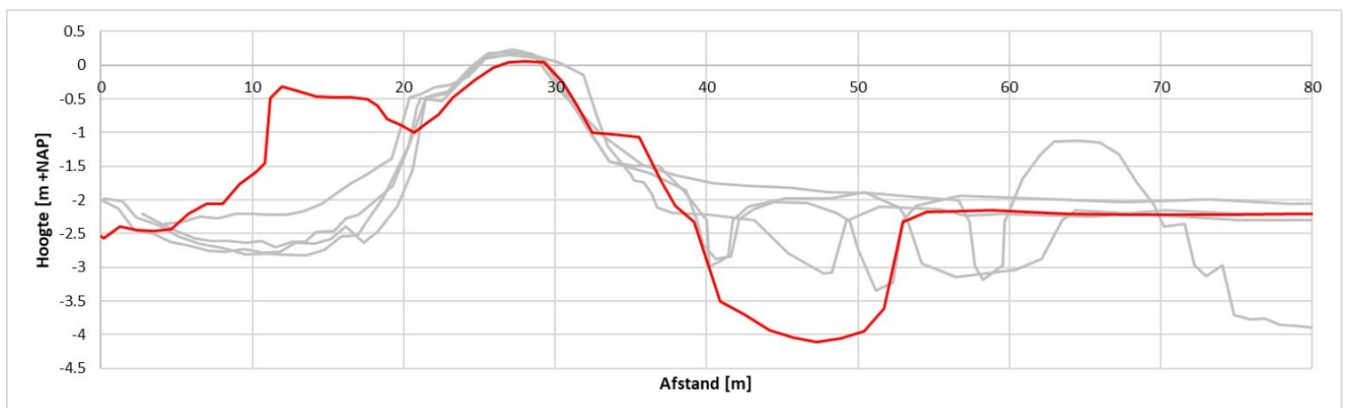
Binnen dit vak zijn zes ingemeten profielen aanwezig. Uit deze profielen is profiel DP43 geselecteerd als maatgevend/representatief profiel (zie figuur 2-12). Dit profiel is het smalst (teensloot tot buitenkruinlijn) er is één profiel die smaller is, maar van dit profiel ligt het maaiveld binnendijks hoger.



Figuur 2-12: Profielen kadevak 8.1 + 8.3, maatgevend/representatief profiel in het rood

Kadevak 8.2

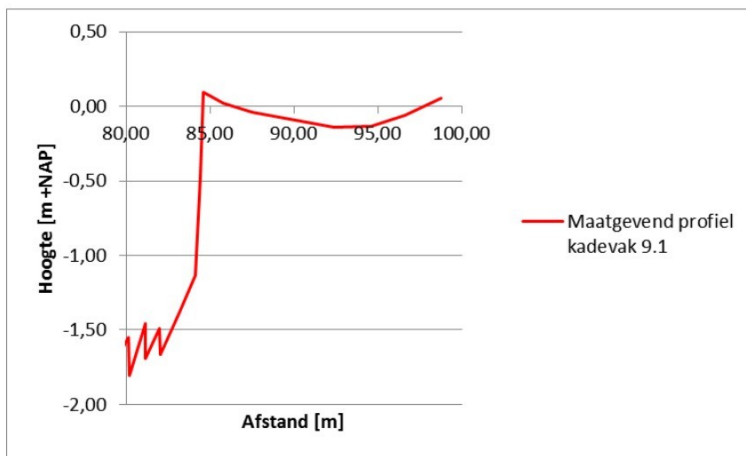
Binnen dit vak zijn vijf ingemeten profielen aanwezig. Uit deze profielen is profiel DP48 geselecteerd als maatgevend/representatief profiel (zie figuur 2-13). Dit profiel heeft de breedste en diepste teensloot. Er is wel sprake van een groot voorland waardoor de breedte van de kering bij dit profiel groot is, echter ligt dit voorland bij hoogwater volledig onder water.



Figuur 2-13: Profielen kadevak 8.2, maatgevend/representatief profiel in het rood

Kadevak 9.1

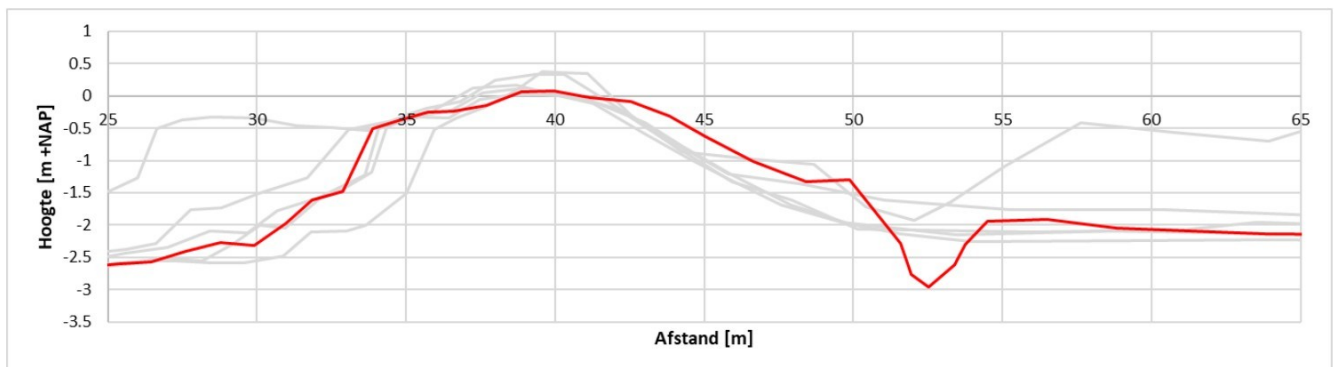
De waterkering loopt in kadevak 9.1 dwars door de dorps kern van 'De Rijp'. In dit kadevak zijn twee inmetingen verricht, echter is maar één inmeting gedaan die ook daadwerkelijk de as-lijn van de waterkering kruist. Hierdoor is er maar 1 daadwerkelijk dwarsprofiel beschikbaar van de waterkering in kadevak 9.1 welke is weergegeven in figuur 2-14.



Figuur 2-14 Maatgevend/ representatief profiel kadevak 9.1

Kadevak 9.2

Binnen dit vak zijn vijf ingemeten profielen aanwezig. Uit deze profielen is profiel DP36 geselecteerd als maatgevend/representatief profiel (zie figuur 2-15). Er is voor dit profiel gekozen vanwege de aanwezigheid van de teensloot.



Figuur 2-15: Profielen kadevak 9.2, maatgevend/representatief profiel in het rood

Referenties

- [1] Inpijn-Blokpoel, Grondonderzoek regionale en primaire waterkeringen 2018 Deeltraject Alkmaar_01, 14 september 2018
- [2] Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN3, <http://www.ahn.nl/index.html>

J.2. *Maatgevende profielen voor STBU*



Bijlage J.2 – Maatgevende profielen voor STBU



1 Inleiding

Op basis van ingemeten profielen [1] en AHN3 gegevens [2] zijn de maatgevende profielen vastgesteld langs de regionale waterkering van de Eilandspolder. In eerste instantie worden de ingemeten profielen als leidend beschouwd omdat deze nauwkeuriger zijn. Als géén ingemeten profiel aanwezig is in het kadevak of AHN3 maatgevend is (mits representatief) dan wordt een profiel van de AHN3 gegevens geselecteerd.

Een overzicht van de kadevakindeling is gegeven in tabel 1-1. In deze memo wordt per kadevak een maatgevende profiel bepaald voor het toetsspoor STBU.

Tabel 1-1: Overzicht te toetsen strekkingen Eilandspolder

Strekkingen	Dijkpalen	Kilometrering [km]
1	EI0000 tot EI0012	0 – 1,2
2.1	EI0012 tot EI0014	1,2 – 1,4
2.2	EI0014 tot EI0020	1,4 – 2,0
2.3	EI0020 tot EI0029	2,0 – 2,9
2.4	EI0029 tot EI0044	2,9 – 4,4
3.1	EI0044 tot EI0046	4,4 – 4,6
3.2	EI0046 tot EI0050	4,6 – 5,0
4.1 + 4.3	EI0050 tot EI0054 + EI0055 tot EI0058	5,0 – 5,4 + 5,5 – 5,8
4.2 + 4.4	EI0054 tot EI0055 + EI0058 tot EI0062	5,4 – 5,5 + 5,8 – 6,2
4.5	EI0062 tot EI0080	6,2 – 8,0
4.6 + 4.8 + 4.10	EI0080 tot EI0087 + EI0095 tot EI00114 + EI0120 tot EI0124	8,0 – 8,7 + 9,5 – 11,4 + 12,0 – 12,4
4.7 + 4.9	EI0087 tot EI0095 + EI0114 tot EI0120	8,7 – 9,5 + 11,4 – 12,0
5.1	EI0124 tot EI0129	12,4 – 12,9
5.2	EI0129 tot EI0137	12,9 – 13,7
5.3	EI0137 tot EI0141	13,7 - 14,1
6	EI0141 tot EI0161	14,1 – 16,1
7.1	EI0161 tot EI0168	16,1 – 16,8
7.2	EI0168 tot EI0177	16,8 – 17,7
7.3	EI0177 tot EI0181	17,7 – 18,1
8.1 + 8.3	EI0181 tot EI0188 + EI0212 tot EI0230	18,1 – 18,8 + 21,2 – 23,0
8.2	EI0188 tot EI0212	18,8 – 21,2
9.1	EI0230 tot EI0241	23,0 – 24,1
9.2	EI0241 tot EI0269	24,1 – 26,9