

Zettingsproef Gors Vurige Staart

Werkomschrijving grondwerk

Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Referentie: INFR180798 R-05

Revisie: 0

Datum: 13 januari 2020

Titel document: Zettingsproef Gors Vurige Staart

Ondertitel document: Werkomschrijving grondwerk

Referentie: INFR180798 R-05

Revisie: 0

Datum: 13 januari 2020

Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Projectnummer opdrachtgever:

Project: INFR180798 HHNK, versterking waterkering Gors Vurige Staart

Opgesteld door: A. van Sabben

Paraaf:



Gecontroleerd door: R. van der Meijs

Paraaf:



Goedgekeurd door: R. van der Meijs

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1.	Aanleiding	5
1.2.	Doelstelling	5
1.3.	Leeswijzer	6
2	Projectomschrijving	7
2.1.	Locatie zettingsproef	7
2.2.	Ontwerp VO vak GVS07-C	8
3	Fasering en risico's uitvoering	9
3.1.	Uitvoeringsfasering	9
3.2.	Coördinatie grondwerk en monitoring	10
3.3.	Bereikbaarheid proeflocatie	10
3.4.	Risico's tijdens de uitvoering	10
3.5.	Locatie instrumentatie	11
3.6.	Ophoogslagen en meetfrequentie	12
4	Werkomschrijving	14
4.1.	Tekeningen	14
4.2.	Algemene uitgangspunten	14
4.3.	Vorbereidende werkzaamheden	14
4.4.	Monitoring grondwerkaannemer	15
4.5.	Grondwerk	16
4.6.	Grasmat	19
4.7.	Werken van algemene aard	19
4.8.	Voorschriften bij uitvoering	23
4.9.	Door derden uit te voeren werkzaamheden	23
4.10.	Maatregelen in het belang van het verkeer	24
4.11.	Bouwstoffen	24
4.12.	Betalingsregeling	24
4.13.	Vergunningen	24
4.14.	Zekerheidsstelling	24
4.15.	Meer- en minderwerk	25
4.16.	Veiligheids- en gezondheidscoördinatie	25
4.17.	Werktijden	25
4.18.	Vrijgekomen materialen	25
4.19.	Materiaaleisen	25
4.20.	Grondwerk	26
4.21.	Veiligheidsovertreding op de waterkering	27
4.22.	Monitoringsapparatuur	27



Referenties	28
Normen en richtlijnen	28
Informatieve documenten	28
Tekeningen	28
BIJLAGEN	29
1 Geotechnisch lengteprofiel ter plaatse van perceel WTL00G406	29
2 Tekening zettingsproef	31



1 Inleiding

1.1. Aanleiding

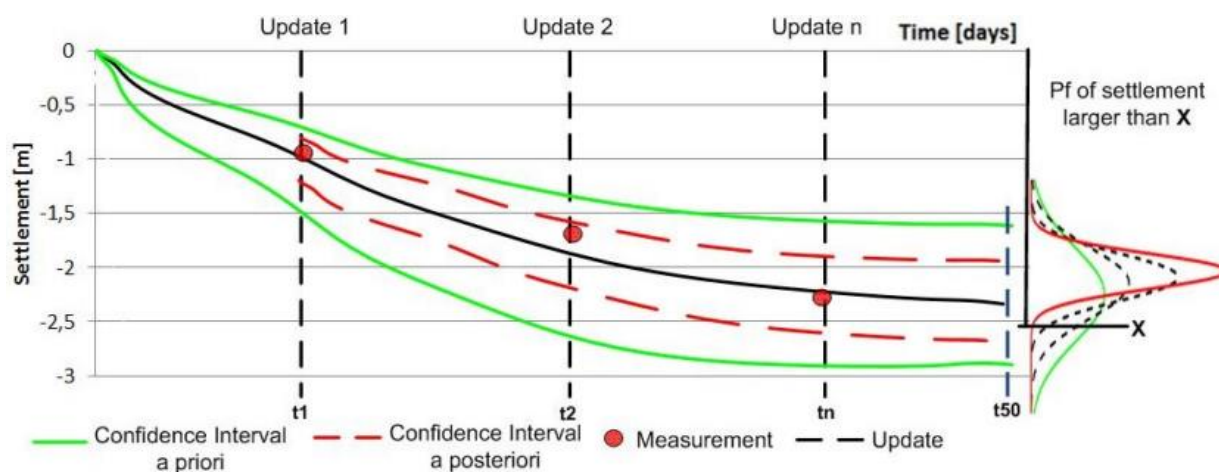
In de ontwerpfase van een dijkversterking is het vaak lastig om de zettingen die ontstaan door de aanleg van een steunberm voldoende nauwkeurig te voorspellen. Gezien de aanwezigheid van een slappe bodemopbouw en de potentie voor vele kilometers steunberm is vanuit een werksessie in 2018 van project Gors Vurige Staart het idee ontstaan om een zettingsproef uit te voeren op ware schaal. De proef moet inzicht verschaffen in de werkelijk optredende zettingen, waarmee de aangehouden samendrukkingsparameters voor het voorontwerp, o.a. gevonden uit laboratoriumproeven, gekalibreerd kunnen worden. Deze rapportage bevat een werkomschrijving voor het uit te voeren grondwerk. De werkomschrijving maakt onderdeel uit van het plan voor de zettingsproef. Naast de werkomschrijving is er een rapportage opgesteld met een specifieke omschrijving van de uit te voeren monitoringsactiviteiten [6]. De monitoring wordt door een andere partij uitgevoerd (lv-Infra) dan het grondwerk (aannemer). Belangrijk is dat goede afstemming plaatsvindt tussen beide partijen zodat op het juiste tijdstip de juiste gegevens ingewonnen worden.

1.2. Doelstelling

Door het doen van een praktijkproef kunnen de werkelijk zettingen gemeten worden al voordat het gehele project gaat starten. Aan de hand van de werkelijk opgetreden zettingen kunnen betrouwbaardere predicties worden gedaan voor de benodigde hoeveelheden grond voor de steunberm.

In figuur 1 is geïllustreerd hoe de betrouwbaarheid van een zettingspredictie kan worden vergroot aan de hand van metingen. Op de y-as staat de mate van zetting geven en op de x-as de tijd. De groene lijnen stellen de bandbreedte van de zettingsvoorspelling voor op basis van de initiële zettingsparameters (gebaseerd op o.a. labonderzoek). Gedurende de tijd worden op tijdstip t_1 , t_2 en t_n middels zakkaken verschillende metingen van de werkelijk opgetreden zetting gemeten. Deze updates zorgen ervoor dat de groene bandbreedte lijn bijgestuurd wordt naar de minder brede rood gestippelde bandbreedte lijn. Op deze manier wordt de spreiding in de voorspelde zettingen kleiner, waardoor een betrouwbaardere zettingspredictie gedaan kan worden.

Normaalgesproken wordt deze werkwijze tijdens uitvoering ingezet, het unieke is dat dit nu vóór de ontwerpfase wordt toegepast.



Figuur 1: Updaten van een zettingspredictie aan de hand van metingen

Daarnaast is het vanuit het overkoepelende programma VBK (verbetering boezemkaden) gewenst meer inzicht te krijgen in de sterkteparameters. Getracht wordt d.m.v. de proef meer inzicht te krijgen in de sterkteontwikkeling in de tijd van de slappe lagen als gevolg van de ophogingen (belastingen).

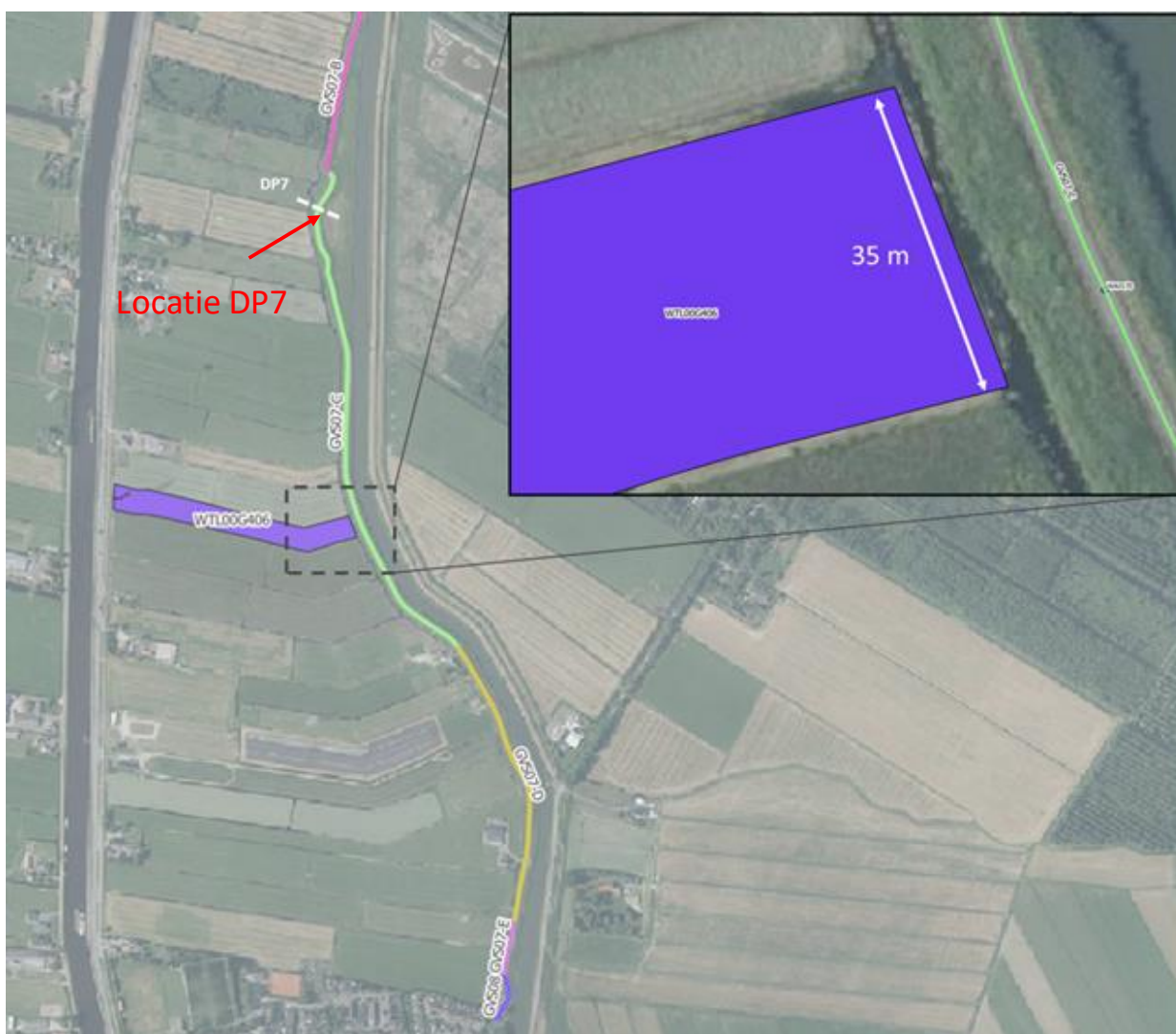
1.3. Leeswijzer

Deze rapportage bevat de relevante zaken voor het grondwerk van de uit te voeren zettingsproef voor de kadeverbetering van de Gors-Vurige Staart. Hoofdstuk 2 beschrijft de locatie en het ontwerp van de uit te voeren kadeversterking voor de zettingsproef. In hoofdstuk 3 gaat verder in op de te volgen fasering en zaken die daarbij relevant zijn. Hoofdstuk 4 bevat een werkomschrijving voor het grondwerk. Een werkomschrijving voor de monitoring is opgesteld en opgenomen in een separaat document [6].

2 Projectomschrijving

2.1. Locatie zettingsproef

De beoogde locatie voor de zettingsproef betreft het perceel met perceelnummer WTL00G406 ter plaatse van dijkpaalnummer WA0170 in kadevak GVS07-C. Dit perceel is gekozen, omdat hier een dik slappe lagen pakket aanwezig is. Er wordt verwacht dat de zettingen hier maatgevend zullen zijn. Bovendien is er ter plaatse van dit perceel geen conflict te verwachten met kabels en leidingen (o.b.v. een eerste kabels en leidingen inventarisatie en is dit perceel relatief goed bereikbaar via de provinciale weg (N235). De lengte van dit perceel parallel aan de dijk bedraagt ca. 35 m.

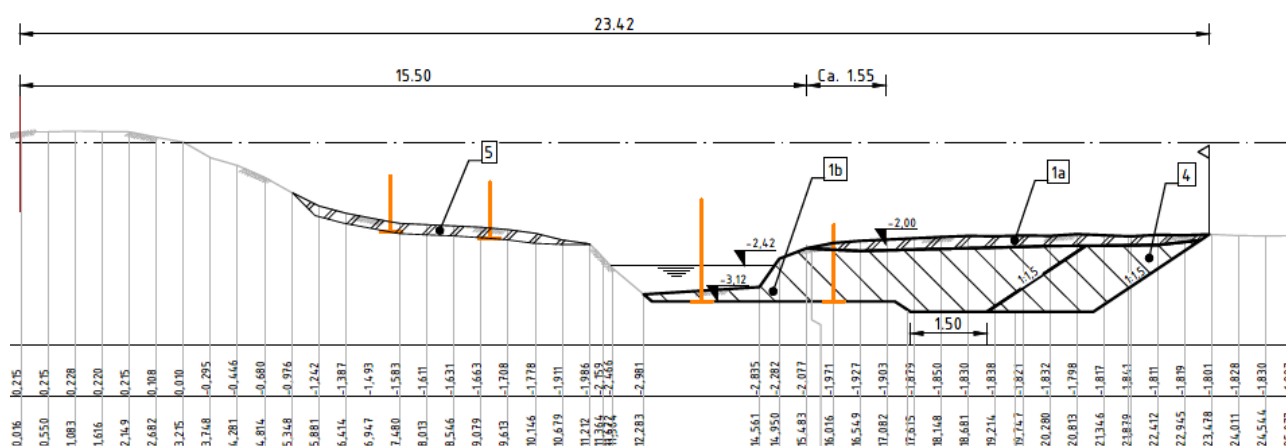


Figuur 2: Locatie zettingsproef; perceel WTL00G406

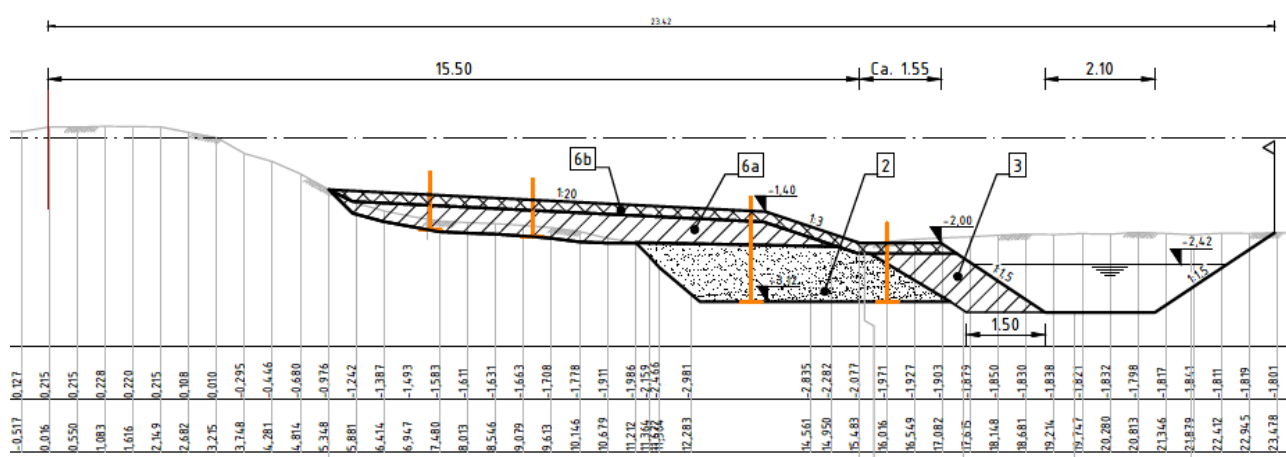
2.2. Ontwerp VO vak GVS07-C

Kadevak GVS07-C ligt in landelijk gebied halverwege Purmerend en IJpendam en heeft een lengte van circa 830 m. Op de kruin van de kade ligt een fietspad. De ontworpen grondoplossing voor kadevak GVS07-C bestaat uit een grondverbetering in combinatie met een steunberm. Deze grondverbetering wordt toegepast tot aan de leggerdiepte van de teensloot (NAP -3,12 m). Langs de teensloot bestaat deze grondverbetering over een strook van 1,5 m uit zandige ophoogklei, voor het overige deel wordt ophoogzand toegepast.

De steunberm bestaat uit ophoogklei en heeft op het knikpunt een dikte van 60 cm. Richting de waterkering wordt een helling van 1:20 toegepast. De bodem van de nieuwe teensloot is 20 cm dieper ontworpen dan de leggerdiepte, ter compensatie van het stijgen van de slootbodem als gevolg van ontlasting van de ondergrond. Het ontwerp is weergegeven in figuur 3 (te ontgraven delen) en Figuur 4.



Figuur 3: Grafische weergave voorontwerp kadevak GVS07-C, te ontgraven delen



Figuur 4: Grafische weergave voorontwerp kadevak GVS07-C, aanvulling, ophoging en grondverbetering



3 Fasering en risico's uitvoering

In dit hoofdstuk is aangegeven waarmee rekening gehouden moet worden bij het uitvoeren van de werkzaamheden. Een uitgebreide werkschrijving is opgenomen in hoofdstuk 4.

3.1. Uitvoeringsfasering

3.1.1. Fasering ophoogslagen

Ten aanzien van de uitvoeringsfasering dient de berm te worden aangebracht in twee ophoogslagen. In de eerste ophoogslag wordt de teensloot gedempt met zand en wordt de grondverbetering klei EC3 aangebracht. De tweede ophoogslag bestaat uit het afwerken van de berm met een klei deklaag; deze slag dient uitgevoerd te worden in twee lagen van 30 cm die op dezelfde dag worden aangebracht. De lagen van 30 cm klei dienen afzonderlijk aangebracht en verdicht te worden om een goede verdichtingsgraad te bereiken. De wachttijd tussen de ophoogslagen bedraagt 6 weken (42 dagen). Voordat slag 1 of 2 aangebracht mag worden is vrijgave nodig.

Tabel 1: Ophoogslagen uitvoeringsfasering

Ophoogslag	Dikte [cm]	Materiaal	Wachttijd [dagen]
Slag 1 (dempen teensloot, fase 1 tot en met 3)	110	Zand + klei EC3	0
Realisatie nieuwe teensloot (fase 4)	-	Ontgraven	7
Slag 2 (2 lagen 30 cm, fase 5 en 6)	60	Klei	50

3.1.2. Uitvoeringsvolgorde

Voor de uitvoering van de werkzaamheden dient het schema gevolgd te worden zoals weergegeven in Tabel 2. Voor een goede uitvoering is het van belang dat een goede coördinatie plaatsvindt tussen de aannemer voor het grondwerk en de aannemer voor de monitoring. Uitvoering van de werkzaamheden dient te geschieden aan het begin van een werkweek (maandag t/m woensdag).

NB: Voor de volgende fases dient vrijgave verkregen te worden van het waterschap HHNK/lv-Infra: fase 1, fase 4, en fase 5/6. Alvorens slag 2 aangebracht mag worden (punt 10), dient afgestemd te worden met het waterschap HHNK/lv-Infra wat de definitieve dikte wordt van deze laatste slag.

Tabel 2: Uitvoeringsvolgorde

Nr.	Beschrijving activiteit	Actie aannemer grondwerk	Actie aannemer monitoring
1	Aanbrengen instrumentatie	Plaatsen zakbaken 1 t/m 3, 6, 7, 10 t/m 14	Plaatsen waterspanningsmeters 4, 6, 8 en 10
2	Nulmeting	-	Metten zakbaken, profielen, depot en waterspanningen +



Nr.	Beschrijving activiteit	Actie aannemer grondwerk	Actie aannemer monitoring
3	Ontgraven t.b.v. grondverbetering (fase 1 van de tekening) en aanbrengen aanvullende zakbaken	Plaatsen zakbaken 4, 5, 8 en 9	vrijgave voor fase 1 Inmeten zakbaken, depot en profielen
4	Realisatie fase 2	Aanbrengen grondverbetering en aanvullen teensloot met zand (fase 2)	Metten zakbaken, depot en profielen
5	Realisatie fase 3	Aanbrengen grondverbetering en aanvullen teensloot met klei EC3 (fase 3)	Metten zakbaken, depot en profielen cf. meetfrequentie
6	Vrijgave		O.b.v. monitoring, vrijgave geven voor fase 4.
7	Realisatie fase 4	Ontgraven nieuwe teensloot	Metten zakbaken, depot en profielen cf. meetfrequentie
8	Monitoring + vrijgave	-	O.b.v. monitoring, vrijgave geven voor fase 5 en 6.
9	Realisatie fase 5	Afromen toplaag (fase 5)	Inmeten profielen, depot, profielen en depot zowel voor als na uitvoeren van het afromen uitvoeren.
10	Realisatie fase 6	Aanbrengen van de 2 ^e ophoogslag (fase 6)	Metten zakbaken, depot en profielen cf. meetfrequentie
11	Monitoring	-	Metten zakbaken cf. meetfrequentie

3.2. Coördinatie grondwerk en monitoring

Voor het verkrijgen van juiste resultaten uit de zettingsproef is het essentieel dat de juiste gegevens ingewonnen worden op het juiste moment. Hiervoor is het van belang dat er een goede afstemming plaatsvindt tussen de uitvoering van het grondwerk en het inmeten van de profielen en de zakbaken.

3.3. Bereikbaarheid proeflocatie

Materiaal dient te worden aan- en afgevoerd via het water waarbij over de kade wordt overgeslagen middels een kraan. De aanvoerroute van materieel voor het grondverzet dient in overleg (met directie en eigenaar perceel) vastgesteld te worden. Voor het grondverzet en de overslag dient klein materieel (max. 8 ton) ingezet te worden.

3.4. Risico's tijdens de uitvoering

- Watersysteem; omdat de sloot gedempt wordt, dient afgestemd te worden met de watersysteembeheerder welke maatregelen getroffen moeten worden om de versterking uit te mogen voeren.

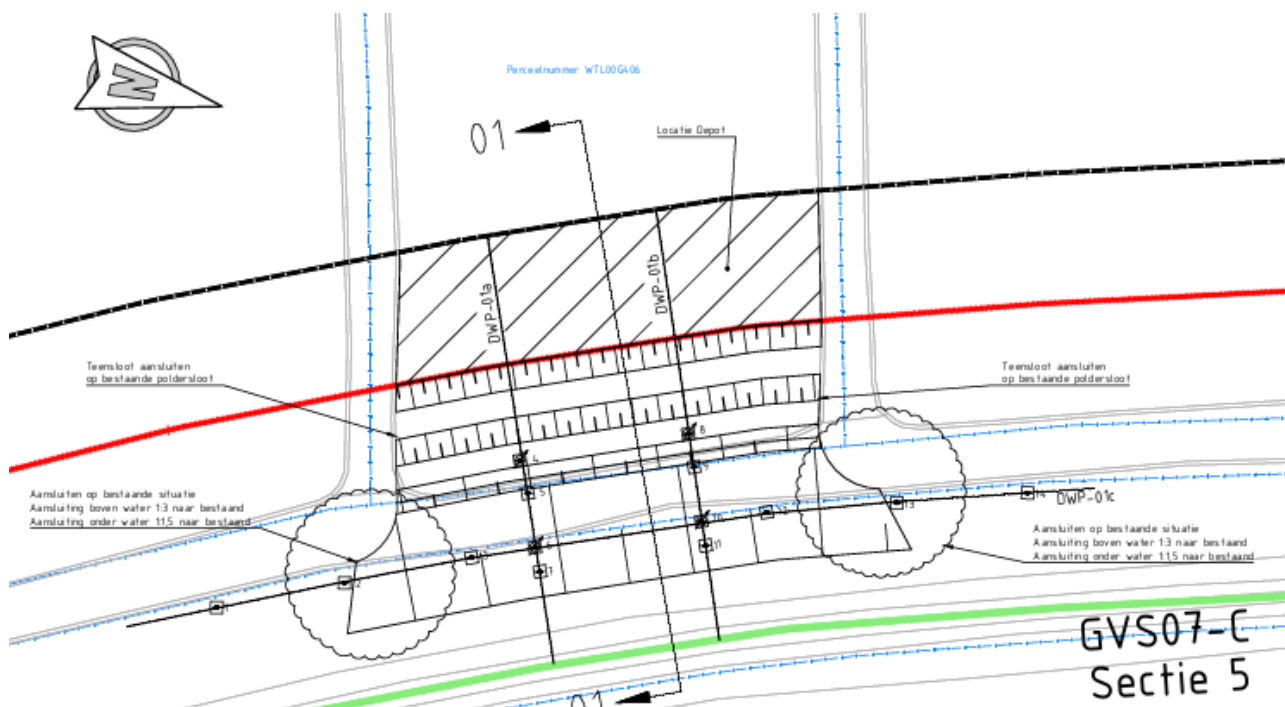
- Tijdens uitvoering dient de stabiliteit van dijk gewaarborgd te blijven. De slootdemping dient in den natte uitgevoerd te worden. Voor het uitvoeren van de verschillende fases dient een vrijgave beschikbaar te zijn vanuit de directie die opgesteld is door een deskundige geotechnicus, zie ook paragraaf 3.1.1 en 3.1.2.
- Aangebrachte grond dient schoon te zijn.
- De werkzaamheden mogen niet leiden tot negatieve gevolgen voor de flora en fauna. Vanuit het ecologische onderzoek [7] en [8] blijkt dat er voor deze locaties geen specifieke aandachtspunten zijn. Wel geldt de zorgplicht. Aandachtspunten hierbij zijn de demping van de teensloot (i.v.m. bittervoorn en kleine modderkruiper) en mogelijk aanwezige (broedlocaties van) vogels. Er dient gewerkt te worden volgens het Flora en Fauna werkprotocol van HHNK [2].

3.5. Locatie instrumentatie

Er dienen in totaal 14 zakbaken en 8 waterspanningsmeters geplaatst te worden in de configuratie zoals aangegeven in de tekening [9] en Figuur 5. De zakbaken staan in twee dwarsraaien. Daarnaast wordt er nog een aantal zakbaken geplaatst over het lengteprofiel van de dijk, waarmee de zettingen naast de ophoging als gevolg van de belasting inzichtelijk gemaakt kunnen worden.

De te meten profielen (drie stuks) vallen samen met de raaien zakbaken (twee dwarsprofielen t.p.v. de raaien 4 t/m 7 en 8 t/m 11 en een langsprofiel tussen zakbaak 1 t/m 14).

De locatiegegevens (in x,y-coördinaten) van de meetinstrumentatie zijn weergegeven in Figuur 5 en op tekening [9] en Figuur 5. Een volledige tekening van de zettingsproef is opgenomen in bijlage 2.



Figuur 5: Locatie instrumentatie zettingsproef



3.6. Ophoogslagen en meetfrequentie

3.6.1. Meettijdstippen

In deze paragraaf is de te hanteren fasering en meetfrequentie van de verschillende monitoringsinstrumenten weergegeven. De uiteindelijke fasering is weergegeven in Tabel 3. In Tabel 3 is geen rekening gehouden met niet werkbare dagen. Het aanbrengen van de ophoogslagen dient derhalve aan het begin van een werkweek uitgevoerd te worden en niet op een donderdag of vrijdag. Verder is het van belang dat voor het aanbrengen van een ophoogslag is gecontroleerd (aangetoond middels een vrijgave door een geotechnicus, zie paragraaf 3.1.1) of de volgende slag vanuit geotechnisch oogpunt veilig kan worden aangebracht.

In de tabel zijn voor enkele tijdstippen grondonderzoeksacties (sonderingen en boringen) opgenomen. Deze worden separaat uitgevoerd en zijn alleen opgenomen in de tabel ter informatie en dienen niet door de aannemer voor het grondwerk uitgevoerd te worden. Indien nodig wordt het grondonderzoek afgestemd met de aannemer.

Tabel 3: Fasering en meettijdstippen

Volgorde acties	Tijdstip [d]	Opmerking
Grondonderzoek (sonderingen en boringen)	0	
Installatie waterspanningsmeters	0	
Installatie zakbaken	35	
0-meting wsm, zakbaken, profielen	42	
1e slag ophoging (grondverbetering+slootdemping), meerdere keren meten profielen en zakbaken, na fase 1, 2 en 3.	43	Voor deze slag is een vrijgave vereist
Meting zakbaken	43	
Meting zakbaken	44	
Meting zakbaken	46	
Meting zakbaken	50	
Realisatie nieuwe teensloot (fase 4), meting zakbaken + profielen	50	Voor deze slag is een vrijgave vereist
Meting zakbaken	57	
Meting zakbaken + uitvoeren verdichtingsmetingen	64	
Meting zakbaken	78	
Meting zakbaken, profielen	92	
Afroken toplaag + meting profielen en zakbaken, na (fase 5) en na 2e slag ophoging (6a) en realisatie berm, fase 6b	93	Voor deze slag is een vrijgave vereist
Meting zakbaken	93	
Meting zakbaken	94	
Meting zakbaken	95	
Meting zakbaken + grondonderzoek	97	Aanvullende sonderingen



Volgorde acties	Tijdstip [d]	Opmerking
		uitvoeren binnen 1 a 2 weken na de laatste ophoogslag.
Meting zakbaken	100	
Meting zakbaken	107	
Meting zakbaken + uitvoeren verdichtingsmetingen	114	
Meting zakbaken	128	
Meting zakbaken	156	
Meting zakbaken	om de twee maanden	
Sonderingen	n.t.b.	Aanvullende sonderingen uitvoeren na ca. 0,5 jaar en eventueel na ca. 3 jaar.

3.6.2. Metingen dichtheid

De dichtheid van de aangebrachte grondlagen dient met het volgende aantal proeven bepaald te worden:

- Per grondsoort dienen minimaal 10 proeven uitgevoerd te worden;
- De dichtheid dient bepaald te worden per ophoogslag. Dit betekent dat per ophoogslag, per grondsoort 10 proeven uitgevoerd moeten worden.

3.6.3. Metingen hoeveelheid depot

Voor een inschatting van de hoeveelheid vrijkomend humeus materiaal die oxideert tijdens de werkzaamheden, dienen de hoeveelheden vrijkomende grond die in het depot worden gebracht en de hoeveelheden die hieruit weer vrijkomen te worden geteld. Deze meting dient uitgevoerd te worden op tweeërlei wijze:

1. Telling middels het aantal aangevoerde en afgevoerde m³ in transportmiddelen [Verantwoordelijkheid aannemer grondwerk];
2. Direct na werkzaamheden (aanvoeren of afvoeren) inmeten van de hoeveelheid aanwezig in depot (oppervlakte x dikte) [Verantwoordelijkheid aannemer monitoring].

Op basis van deze meting kan een inschatting gemaakt worden wat het potentiële verlies is van humeus materiaal tijdens de werkzaamheden.



4 Werkomschrijving

Dit hoofdstuk bevat een uitgebreide werkomschrijving voor het grondwerk.

4.1. Tekeningen

De volgende tekeningen behoren tot deze werkomschrijving:

Nr.	Omschrijving	Status
1	Zettingsproef-Kadevak GVS07-C, tek.nr. 102 (2 bladen), versie 2 (7 januari 2020)	-

Tabel 4.1 – tekeningenlijst

4.2. Algemene uitgangspunten

De volgende algemene uitgangspunten gelden voor deze werkomschrijving:

- Alle vrijkomende materialen worden geacht voor de opdrachtgever geen waarde te hebben, tenzij anders aangegeven. Ze vervallen aan aannemer;
- Bodem teensloot bestaat uit slib
- De ondergrond bestaat uit veen en/of zandige klei.

In onderstaande tabellen is gebruik gemaakt van de volgende afkortingen:

- V: Verrekenbare hoeveelheid, zoals omschreven in de U.A.V. 2012;
- N: Niet Verrekenbare hoeveelheid, zoals omschreven in de U.A.V. 2012;
- I: Hoeveelheid ter inlichting;
- L: Hoeveelheid die door de aannemer moet worden geleverd;
- T: Hoeveelheid die door de opdrachtgever ter beschikking wordt gesteld;

4.3. Voorbereidende werkzaamheden

ALGEMEEN				
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting	Prijs per eenheid	Bedrag



ALGEMEEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Inventarisatie aanwezige kabels en leidingen. De aannemer dient een inventarisatie te verrichten van bestaande kabels en leidingen en zo spoedig mogelijk na gunning een KLIC-melding te verrichten. De gegevens van de leidingbeheerders dienen te worden verzameld, geïnventariseerd en beoordeeld op eventuele knelpunten met betrekking tot de voorgeschreven werkzaamheden. Bij elk knelpunt een voorstel voor een oplossing doen.	EUR	-	N		
Aan- en afvoer van materieel.	EUR	-	N		
Plaatsen en in standhouden tijdelijk afrastering op perceel i.v.m. vee (schapen). Na herstel terrein naar 0-situatie, als grasmat voldoet, verwijderen.	m	40	V		
Inrichten en in standhouden tijdelijk depot op perceel (max. 100 m afstand). Locatie: binnen werkgrens, zie tekening.	EUR	-	N		
Leveren, aanbrengen, instandhouden en verwijderen verkeersmaatregelen.	EUR	-	N		
Opnemen en vastleggen 0-situatie terrein perceeleigenaar. Vastlegging minimaal 3 dagen voor aanvang werkzaamheden indien bij directie.	EUR	-	N		
Herstel terrein naar 0-situatie. Betreft de werkstrook op het achterliggende perceel	EUR				

4.4. Monitoring grondwerkaannemer

MONITORINGSWERKZAAMHEDEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Plaatsing zakbaken Betreft: Plaatsing zakbaken nr. 1 t/m 3, 6, 7, en 10 t/m 14 Situering: locaties zoals aangegeven op tekening.	Stuks	10	V		
Voetplaat 500 x 500 x 5 mm voorzien van een aangelast 2" gasbuis met draadeind, lang 2,5 m waarvan 0,5 m onder de voetplaat. Zakbaken plaatsen voor fase 1, zie paragraaf 3.1	Stuks	10	L		
Plaatsing zakbaken Betreft: Plaatsing zakbaken nr. 4, 5, 8 en 9 Situering: locaties zoals aangegeven op tekening.	Stuks	4	V		
Voetplaat 500 x 500 x 5 mm voorzien van een aangelast 2" gasbuis	Stuks	4	L		



MONITORINGSWERKZAAMHEDEN				
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting	Prijs per eenheid	Bedrag
met draadeind, lang 2,5 m waarvan 0,5 m onder de voetplaat. Zakbaken plaatsen na fase 1, voor fase 2, zie paragraaf 3.1.2				
Metten dichtheid in-situ De dichtheid van de aangebrachte ophoogslagen dient bepaald te worden op basis van in-situ metingen. Dichtheid zandaanvulling bepalen cf. paragraaf 4.20.4. Dichtheid kleiaanvulling bepalen cf. paragraaf 4.20.4	Aantal Aantal Aantal	30 10 20	V L L	

4.5. Grondwerk

GROND VERWERKEN				
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting	Prijs per eenheid	Bedrag
Leeflaag verwijderen Verwijderen bovenste 20 cm t.p.v. nieuw te realiseren teensloot Situering: toplaat t.p.v. de teensloot, fase 1a. Totale lengte circa 35 meter. Vrijkomende grond opslaan in depot	m3 m3	55 55	V I	
Opschonen watergang Betreft: opschonen waterbodemb. Situering: bestaande teensloot. Totale lengte circa 35 meter, laagdikte ca. 0,5 m en breedte 3 m Vrijgekomen materiaal afvoeren naar daartoe bestemde inrichting.	m3 m3	55 55	V V	
Uitdiepen en verbreden watergang Betreft: verdiepen waterbodemb tot NAP-3,12 m en verbreden teensloot. Situering: zoals aangegeven op tekening onder fase 1b. Totale lengte circa 35 meter. Vrijgekomen materiaal opslaan in tijdelijk depot.	m3 m3	225 225	V V	
Grond verwerken in teensloot Aanbrengen en verdichten zand in teensloot Situering: zoals aangegeven op tekening onder fase 2 en 3. Maximaal aanbrengen in slagen van 0,5 m en dan verdichten met de bak van een kraan. Totale lengte circa 35 meter.	m3 m3	175 175	V L	



GROND VERWERKEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Grondsoort: zand voor zandbed. Aanbrengen tot NAP-2,0 m. Zonder overhoogte. Toegestane positieve afwijking 0,05 m. Toegestane negatieve afwijking 0,05 m.					
Verdichten grond Betreft: verdichten van de aangebrachte grond in de berm (fase 2 en 3). Grondsoort: zand. Verdichten d.m.v. aaneensluitend aanrijden.	m3	175	V		
Grond verwerken in teensloot Aanbrengen grond in teensloot Situering: zoals aangegeven op tekening onder fase 3. Totale lengte circa 35 meter. Grondsoort: Klei, erosiebestendigheidscategorie 3. Aanbrengen tot NAP-2,0 m. Zonder overhoogte. Toegestane positieve afwijking 0,05 m. Toegestane negatieve afwijking 0,05 m.	m3 m3	70 70	V L		
Verdichten grond Betreft: verdichten van de aangebrachte grond in de teensloot middels aandrukken met de bak (fase 3). Grondsoort: klei ebc 3. Boven de grondwaterstand verdichten d.m.v. aaneensluitend aanrupsen, rups na rups, in lagen van maximaal 0,30 m.	m3	70	V		
Ontgraven nieuwe teensloot Ontgraven grond Situering: zoals aangegeven op tekening onder fase 4. Totale lengte circa 35 meter. Vrijgekomen materiaal opslaan in depot	m3 m3	100 100	V I		
Leeflaag verwijderen Verwijderen bovenste 20 cm t.p.v. steunberm. Situering: toplaag t.p.v. de steunberm, fase 5. Totale lengte circa 35 meter. Vrijkomende grond opslaan in depot	m3 m3	40 40	V I		



GROND VERWERKEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Grond verwerken in steunberm Aanbrengen grond in de berm van de kering Situering: zoals aangegeven op tekening onder fase 6a. Totale lengte circa 35 meter. Grondsoort: Klei, erosiebestendigheidscategorie 3. Maximale dikte 0,70 m, aanlegniveau te bepalen in overleg met geotechnieuk i.v.m. reeds eerder opgetreden zettingen. Toegestane positieve afwijking 0,05 m. Toegestane negatieve afwijking 0,05 m.	m3	150	V		
	m3	150	L		
Verdichten grond Betreft: verdichten van de aangebrachte grond in de berm (fase 6a). Grondsoort: klei ebc 3. Verdichten d.m.v. aaneensluitend aanrijden, rups na rups in lagen van maximaal 0,30 m.	m3	150	V		
Profileren van oppervlakken Betreft: het profileren van de aangebrachte grond in de berm (fase 6a). Grondsoort: klei ebc 3 Oppervlakken boven water.	m2	500	V		
Aanbrengen leeflaag. Betreft: aanbrengen van 20 cm leeflaag op berm. Situering: op de berm t.p.v. fase 6b zoals aangegeven op tekening. Grondsoort: leeflaag uit depot Dikte: ca. 20 cm. Aandrukken en vlak afwerken.	m2	500	V		
	m3	100	I		
Deel overgebleven grond depot spreiden Materiaal depot spreiden over naastliggend terrein in overleg met de perceeleigenaar. Aanbrengen met een gemiddelde dikte van 0,10 m	m3	150	V		
Hoeveelheid van de grond die daarna nog overblijft, vervalt aan aannemer en dient afgevoerd te worden. Afvoeren van grond mag pas worden uitgevoerd na toestemming directievoerder.	m3	100	V/I		



4.6. Grasmat

AANBRENGEN GRAS					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Realiseren zaaibed Betreft: egaliseren en rotorkopeggen van berm Situering: t.p.v. ophoogwerkzaamheden (fase 4 boven water en fase 6 uit de tekening).	m2	500	V		
Inzaaien grasmat Betreft: inzaaien gras na ophogen van de kade. Situering: t.p.v. ophoogwerkzaamheden (fase 4 boven water en fase 6 uit de tekening en depot). Graszaadmengsel: Dijkenmengsel D2, inzaaien 150 kg/hectare of conform voorschrift leverancier.	m2	1000	V		
	kg	10	L		

4.7. Werken van algemene aard

WERKDOCUMENTEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Aanleveren werkplanning. Alvorens aan de werkzaamheden te kunnen beginnen dient de opdrachtnemer een werkplan cf. bepaling 01.13.02 van de RAW ter acceptatie in bij de directievoerder. Het werkplan 15 dagen voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden indienen. Na acceptatie mogen de desbetreffende werkzaamheden aanvangen met in achtneming van de benodigde vrijgaven (zie paragraaf 3.1.2). De volgende werkplannen dienen digitaal ingediend te worden. De werkplannen dienen bij oplevering van het project opgenomen te worden in het opleverdossier: - Gedetailleerd werkplan met daarin het in te zetten materieel inclusief de planning op basis van de voorgeschreven fasering. De volgende punten dienen minimaal te worden behandeld in de werkplannen: - De wijze waarop het werk zal worden georganiseerd en uitgevoerd en welke maatregelen zullen worden	EUR				



WERKDOCUMENTEN					
<i>Omschrijving</i>	<i>Eenheid</i>	<i>Hoeveelheid resultaats- verplichting</i>		<i>Prijs per eenheid</i>	<i>Bedrag</i>
genomen teneinde aan de in deze werkomschrijving beschreven eisen te voldoen; • Welk materieel en materiaal ingezet wordt; • Op welk wijze materieel en materiaal zal worden aangevoerd gedurende het project; • De wijze waarop de informatievoorziening c.q. afstemming met directie, andere werken, hulpdiensten, nutsbedrijven alsmede overige instanties en belanghebbenden zal worden vormgegeven; • Planning van de werkzaamheden.					
Maken V&G-plan uitvoering. Alvorens aan de werkzaamheden te kunnen beginnen dient de opdrachtnemer een Veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) ter acceptatie in bij de directievoerder. Het V&G-plan 15 dagen voor aanvang van de desbetreffende werkzaamheden indienen. Het V&G-plan dient te worden opgesteld op basis van het door HHNK bij opdracht ter beschikking te stellen generiek V&G-plan voor kadeverbeteringswerk. Na acceptatie mogen de desbetreffende werkzaamheden aanvangen. Het V&G-plan dient digitaal en analoog in drievoud ingediend te worden. Het V&G-plan dient bij oplevering van het project opgenomen te worden in het opleverdossier.	EUR				

MAATVOERING EN REVISIE					
<i>Omschrijving</i>	<i>Eenheid</i>	<i>Hoeveelheid resultaats- verplichting</i>		<i>Prijs per eenheid</i>	<i>Bedrag</i>
Uitzetten toekomstig kadeprofiel Betreft het uitzetten van het principeprofiel over de gehele kadelengte. De profielen in ieder geval op dezelfde raaien uitzetten als de geleverde dwarsprofielen bij deze werkomschrijving. Voor kruin, binnen-, en buitentalud geldt dat de niveaus zoals op de dwarsprofielen in de tekening aangegeven aangelegd dienen te worden. Na goedkeuring van de uitgezette profielen en vrijgave door de directie kan worden gestart met het aanbrengen van de ophoging.	EUR				
Inmeten depot	EUR				



MAATVOERING EN REVISIE					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
De hoeveelheden vrijkomend materiaal uit het werk die opgeslagen dienen te worden in het tijdelijke depot en alle hoeveelheden die weer uit het depot worden gehaald, moet ingemeten worden op tweeerlei wijze (zie ook paragraaf 3.6.3) waarvan alleen onderstaande wijze voor rekening van de aannemer grondwerken is. 1. Tellen middels hoeveelheden in transportmiddelen. De metingen dienen in een overzichtsstaat digitaal aangeleverd te worden.					

COÖRDINATIE					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Afstemmen werkzaamheden perceeleigenaren. Betreft afstemmen van de werkzaamheden met de perceeleigenaren. De aannemer dient de perceeleigenaren minimaal twee weken van te voren in te lichten over de voorgenomen werkzaamheden die plaats vinden op hun gronden. De aannemer bevestigt de gemaakte afspraken betreffende tijdstip en duur van de uitvoering schriftelijk aan de bewoners waarbij hij de directie van een kopie voorziet.	EUR	-	N		
Afstemmen werkzaamheden monitoring De aannemer dient tijdig aan te geven bij directie op welke tijdstippen de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden zodat monitoringsactiviteiten op het juiste moment kunnen worden uitgevoerd: - Fase 1 tot en met 3; - Fase 5 en 6. Met tijdig wordt verstaan: 15 dagen voor start werkzaamheden.	EUR	-	N		



V & G					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Uitvoeren V&G-coördinatie. Betreft alle werkzaamheden die benodigd zijn in het kader van de V&G- coördinatie, inclusief het samenstellen van het V&G-dossier en het overdragen van het V&G-dossier bij oplevering.	EUR	-	N		

FLORA EN FAUNA					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Werken conform werkprotocollen Uitwerking gedragscode t.a.v. de flora en fauna [2] Situering: Gehele werk Betreft: Alle voor de uitvoering van het werk benodigde mitigerende werkzaamheden zoals omschreven in de werkprotocollen flora en fauna van de unie van Waterschappen	EUR	-	N		
Opstellen logboek flora en fauna Betreft het opstellen en bijhouden van alle werkzaamheden en activiteiten in relatie tot de flora en fauna.	EUR	-	N		

CONTROLEWERKZAAMHEDEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
Opnemen huidige situatie percelen. Betreft het vastleggen van de status van de percelen waar werkzaamheden plaatvinden. Het vastleggen van de situatie gebeurt in het bijzijn van de directie en de eigenaar. Wijze van vastleggen middels schriftelijke- en fotorapportage. De opdrachtnemer dient het aangrenzende terrein in oude staat terug te brengen. Rapportage 7 dagen voor aanvangen werkzaamheden ter acceptatie aanbieden bij directie.	EUR	-	N		
Keuren klei op het werk. De opdrachtnemer dient monsters te nemen van de klei	EUR	-	N		



CONTROLEWERKZAAMHEDEN					
Omschrijving	Eenheid	Hoeveelheid resultaats- verplichting		Prijs per eenheid	Bedrag
geleverd volgens deze werkomschrijving op aanwijzen van de directie. De klei dient door een door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd laboratorium gekeurd te worden op de erosiebestendigheidaspecten. Inclusief het leveren van emmers 20 liter inclusief deksel. De hoeveelheid te verzamelen klei dient afdoende te zijn ten behoeve van één keuring. Aantal uit te voeren keuringen : 5 Keuren uit middelen van vervoer. Rapportage aan de directie in een vooraf door de directie goedgekeurde rapportagevorm verstrekken.	Stuks	5	L		
Keuren verdichtingsgraad zand. De opdrachtnemer dient middels een controle voorafgaand aan het ophogen (fase 6) aan te tonen dat de verlangde verdichting van het zand is behaald.	EUR	-	N		
Keuren verdichtingsgraad klei. De opdrachtnemer dient middels een controle voorafgaand aan het inzaaien aan te tonen dat de verlangde verdichting is behaald.	EUR	-	N		

4.8. Voorschriften bij uitvoering

4.8.1. Van toepassing zijnde bepalingen

Op het werk is van toepassing de U.A.V. 2012, alsmede de technische bepalingen van de Standaard RAW bepalingen 2015.

In aanvulling op paragraaf 35 lid 5 van de U.A.V. 2012 geldt het volgende:

Bij vaststelling van het saldo minderwerk op de eindstaat van meer- en minderwerk, waarover deze 10 % wordt berekend, blijven alle posten betreffende prijsrisicobepalingen en stelpostverrekeningen buiten beschouwing.

4.9. Door derden uit te voeren werkzaamheden

De monitoring (inmeten profielen en zakbaken en monitoring waterspanningen) wordt door een derde partij uitgevoerd. Een juiste afstemming is van belang om de inmetingen plaats te laten vinden op het juiste moment. De aannemer dient hiervoor tijdig aan te geven bij directie op welke tijdstippen de volgende werkzaamheden uitgevoerd worden zodat monitoringsactiviteiten op het juiste moment kunnen worden uitgevoerd:

- Fase 1 tot en met 3;



- Fase 5 en 6.

Met tijdig wordt verstaan: 15 dagen voor start werkzaamheden. De fases zijn zoals gedefinieerd op tekening [9]

4.10. Maatregelen in het belang van het verkeer en veiligheid

De aannemer dient zorg te dragen voor eventueel toepassen van de benodigde verkeersafzettingen en/ of omleidingen.

4.10.1. Werkgebied

De aannemer dient rekening te houden met een minimum aan vrijgegeven en te gebruiken werkstrook. Werk vindt plaats op particuliere percelen. Aannemer dient zich er van te vergewissen hiervoor het juiste materieel te kiezen.

4.10.2. Maximale kadebelasting

De aannemer dient er rekening mee te houden dat bij het werken op kades, deze een beperkte draagkracht hebben:

- op de kruin en het binnen- en buitentalud van de kade maximaal 8 ton (beladen), met een druklast van max 4 ton/m².
- op de kruin en het binnen- en buitentalud van de kade mag geen langstransporten en opslag van materialen plaats vinden.
- Belastingen van materieel en/of materiaal mogen niet in lijn in hetzelfde dwarsprofiel van de kade staan. Voor materieel dient een onderlinge afstand in acht te worden genomen van ca. 10m.
- Het is niet toegestaan om materieel onbemand achter te laten op de kade.
- Aan het eind van een werkdag mogen geen open ontgravingen bij en materieel op de kade achterblijven.

4.11. Bouwstoffen

Door de Opdrachtgever worden geen materialen ter beschikking gesteld op het werk. Kopieën van keuringscertificaten van het door de aannemer aangevoerde bouwstoffen moeten worden aangeboden aan de directie twee weken voor start uitvoering.

4.12. Betalingsregeling

De betaling van de aanneemsom geschiedt in termijnen van 4 weken, bij de laatste termijn wordt een eindafrekening gemaakt.

4.13. Vergunningen

Het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft een Omgevingsvergunning aangevraagd. Eventuele overige benodigde vergunningen dienen door de aannemer aangevraagd te worden.

4.14. Zekerheidsstelling

De aannemer dient zo spoedig mogelijk na de opdracht doch uiterlijk voor de aanvang van de werkzaamheden een zekerheid overeenkomstig het bepaalde in § 43a van de U.A.V. 2012 ten genoegen van de opdrachtgever te stellen. De zekerheid moet worden gesteld in de vorm van een bankgarantie. De grootte bedraagt 5% van de aanneemsom.



4.15. Meer- en minderwerk

Bij vaststelling van het eventuele saldo meer-/minderwerk op de eindafrekening, waarover een aannemersvergoeding van 10% mag worden berekend, blijven alle posten betreffende prijsrisicobepalingen, stelpostverrekeningen en wijzigingsvoorstellen van de aannemer buiten beschouwing. Eventuele 'additionele opdrachten' worden wel meegerekend bij het bepalen van het in dit lid bedoelde saldo. Niet verwerkte hoeveelheden, worden zonder verrekening in mindering gebracht.

4.16. Veiligheids- en gezondheidscoördinatie

De aannemer van deze werkbeschrijving is aangewezen als uitvoerende partij in de zin van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Het aanstellen van de in de artikelen 2.33 en 2.34 van hoofdstuk II, afdeling 5 van het Arbeidsomstandighedenbesluit bedoelde coördinator(en) voor de uitvoeringsfase geschiedt door de aannemer.

4.17. Werktijden

Voor de werkzaamheden: van maandag t/m vrijdag van 7.00 uur tot 17.00 uur.

4.18. Vrijgekomen materialen

Tot het vervoeren van vrijgekomen materialen naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning, behoort tevens het afgeven van deze materialen aan de betreffende inrichting. Tot de kosten voor het vervoeren van vrijgekomen materialen naar een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning behoren tevens de kosten die de betreffende inrichting in rekening brengt voor het accepteren van deze materialen, tenzij de werkbeschrijving anders vermeldt.

Indien de opdrachtgever het eigendom van de vrijgekomen materialen, die moeten worden afgegeven aan een inrichting met een door het bevoegd gezag verleende omgevingsvergunning, via de werkbeschrijving wil overdragen aan de aannemer, blijven deze vrijgekomen materialen op grond van de Wet milieubeheer eigendom van de opdrachtgever. De kosten zijn voor rekening van de opdrachtgever.

4.19. Materiaaleisen

4.19.1. Eisen klei en grond

1. Te leveren klei en grond moet zijn schone grond, ongereinigd en van natuurlijke oorsprong volgens het Bouwstoffenbesluit.
2. Puin, stenen, hout en dergelijke met afmetingen groter dan 50 mm verwijderen uit te verwerken grond en zand. Uitkomende materialen worden eigendom van de aannemer.
3. De klei dient vrij te zijn van knolcyperus. Aannemer dient aan te tonen dat de locatie van herkomst niet voorkomt in de lijst van locaties waar teeltverboden gelden. In deze lijst is het aantal teeltverboden en de totale oppervlakte weergegeven. Informatie over de exacte locaties is eenvoudig verkrijgbaar bij de NAK te Emmeloord (telefoon 0900- 0625, keuze 2).
4. De aannemer dient akkerdistel te bestrijden op de werklocaties zodat voorkomen wordt dat de zaden zich verspreiden over aangrenzende percelen. Aannemer dient de akkerdistels op het werkterrein zo vaak te maaien of te bestrijden dat wordt voorkomen dat ze in bloei komen. Akkerdistels mogen niet worden weggespoten.
5. Indien de herkomstlocatie van de klei in de afgelopen 20 jaar een toepassing heeft gehad als akkerbouw-, tuinbouw of bollenteeltgebied, geldt aanvullend: de klei dient vrij te zijn van



aardappelmoeheid (aaltjes), bruinrot en/of ringrot. Er dient een besmetvrijverklaring te worden overlegd van de Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit.

6. De klei en grond dient vrij te zijn van Grote duizendknopen. Indien deze op het werkterrein worden aangetroffen, is de aannemer verplicht dit terstond ter kennis te brengen van de directie. Het is niet toegestaan deze begroeiing te verwijderen zonder toestemming van de directie.
7. De grond dient te voldoen aan de op dat moment geldende PFAS-normen.

4.20. Grondwerk

4.20.1. Eisen aan uitvoering

1. Depotvorming van grond op het buiten-, binnentalud of kruin van de kade, afwijkend van het aanlegprofiel, is niet toegestaan. Voor de definitie "binnentalud" geldt een afstand van 10,00 m tot hart kruin.
2. De hoogten van de contouren van de taluds van de kade na verdichten mogen alleen in positieve zin afwijken. De afwijking mag maximaal 0,10 m bedragen.
3. Bij de werkzaamheden mag de sloot niet drooggezet te worden (bagger en aanvulling dienen uitgevoerd te worden in den natte).

4.20.2. Te leveren grond en hoeveelheden

1. Alle in de werkbeschrijving vermelde hoeveelheden grond zijn vaste kuubs. Voor het omrekenen van theoretische kuubs naar vaste kuubs wordt een factor aangehouden van:
 - Klei 1,70;
 - Zand 1,50.
2. Voor de soortelijke massa geldt:
 - Klei 1,70 ton/m³;
 - Zand (droog) 1,70 ton/m³.
3. De hoeveelheden geleverde klei, zand en grond wordt verrekend middels in en uitmetingen van de profielen.
4. Daarnaast dient elke vracht geleverde klei, zand en grond middels weegbonnen te worden aangetoond. Weegbonnen per week, binnen 3 werkdagen, indienen inclusief totaaloverzichten van de gebruikte hoeveelheden.

4.20.3. Keuring klei na aanvoer

In afwijking van artikel 22.07.16 lid 01 van de Standaard 2015 bepaalt de directie tijdens de uitvoering welke, en hoeveel, keuringen zij zal (laten) uitvoeren: dat zijn er voor dit werk 3.

4.20.4. Keuring verdichting na verwerking

Verdichting klei: Artikel 22.02.16 lid 5 van de Standaard 2015 is van toepassing voor het bepalen van de verdichting van het aangebrachte klei.

Verdichting zand:

De verdichtingsgraad van zand moet ten minste 93% bedragen en gemiddeld 98% bedragen. Dit dient met minimaal 10 metingen evenredig verspreid over de zandophoging, aangetoond te worden.



4.20.5. Te leveren graszaad

Om erosie te voorkomen van taluds en kruin voor zover deze bestaan uit klei, dienen deze afgewerkt te worden met grasbekleding:

- Op die locaties waar de waterkering wordt aangepast, dient een begroeiing met gras te worden gerealiseerd.
- Inzaaien:
 - Taluds, het dijklichaam en bermen dienen allen te worden ingezaaid met dijkmenngsel D2;
 - Het graszaadmengsel dient goed gemengd en gelijkmatig verdeeld opgebracht te worden, waarna het onderwerken en aandrukken gelijkmatig uitgevoerd wordt;
 - Voor de hoeveelheid te gebruiken graszaadmengsel dienen de richtlijnen van de leverancier te worden opgevolgd;
 - De zaaiperiode is april tot september in een natte periode, bij voorkeur in april of augustus;

4.20.6. Digitale tekeningen

Digitale tekeningen (DWG-bestanden) dienen aangeleverd te worden in een versie lager dan 2016.

4.20.7. Maatregelen t.b.v. grondtransport

E.e.a. ter keuze van de aannemer met inachtneming van het volgende:

- Maximale kadebelasting van 5 kPa over een breedte van 2,5 m.
- Er mag geen materieel in de directe nabijheid van op staal gefundeerde panden staan of rijden.
- Droogzetten van watergangen is niet wenselijk en dient afgestemd te worden met HHNK.
- Toegangswegen dienen aan het eind van elke werkdag schoon opgeleverd te worden.

4.21. Veiligheidsovertreding op de waterkering

Per veiligheidsovertreding op de waterkering dan wel een onveilige werksituatie geldt een korting van EUR 1.000,-- (duizend euro). Overtreding en materieel/materiaal dient direct te worden verplaatst en/of verholpen.

Volgende zaken worden als veiligheidsovertreding gedefinieerd:

- Het overtreden van de maximaal opgelegde kadebelasting
- Depotvorming op de kade zonder toestemming van de directie

Calamiteiten dienen terstond gemeld te worden bij de calamiteitenorganisatie van HHNK, 24 uur per dag bereikbaar via het centrale nummer: 0800-1430.

4.22. Monitoringsapparatuur

Monitoringsapparatuur (waterspanningsmeters, zakbaken) mogen niet beschadigd raken als gevolg van de ophoogwerkzaamheden. Derhalve dient uiterste voorzichtigheid in acht genomen te worden tijdens de uitvoering bij de zakbaken en waterspanningsmeters.



Referenties

Normen en richtlijnen

- [1] CUR Aanbeveling 101, NEN 5118:1991 nl, Geotechniek – Bepaling van de een-dimensionale samendrukkingseigenschappen van de grond, 1 december 1991.
- [2] HHNK, Uitwerking gedragscode Flora- en faunawet voor Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, werkprotocollen, reg.nr. 12.518196, versie 0.0 december 2012,

Informatieve documenten

- [3] Inpijn-Blokpoel Ingenieursbureau, resultaten laboratoriumproeven Gors Vurige Staart, 2019
- [4] Iv-Infra, INFR180798 R-04 versie 1 Zettingsproef Gors Vurige Staart, 7 januari 2020
- [5] Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, Regionale proevenverzameling Boezemkaden Noord-Holland, v6.0, 10 oktober 2014
- [6] Iv-Infra bv, INFR180798 R-02, Kadeversterking Gors en Vurige Staart, Nota van uitgangspunten VO-DO fase
- [7] Waterproef, Natuurtoets VBK Gors Vurige Staart, 17 september 2018, reg.nr. 201800004v4
- [8] Waterproef, Nader ecologisch onderzoek VBK Gors Vurige staart, 16 oktober 2018, reg.nr. 201800232

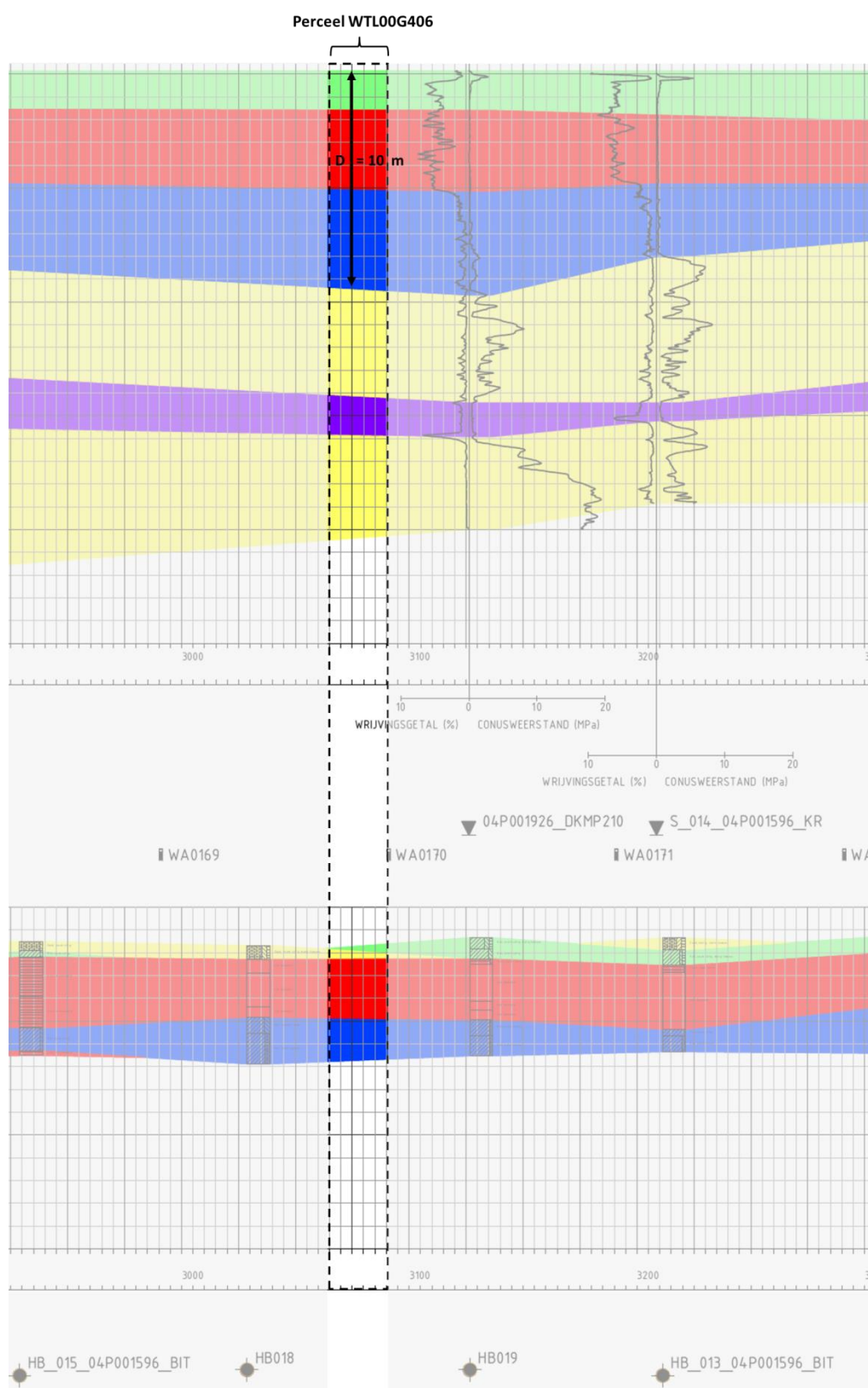
Tekeningen

- [9] INFR190573-T102-2-Zettingsproef Gors Vurige Staart, januari 2019



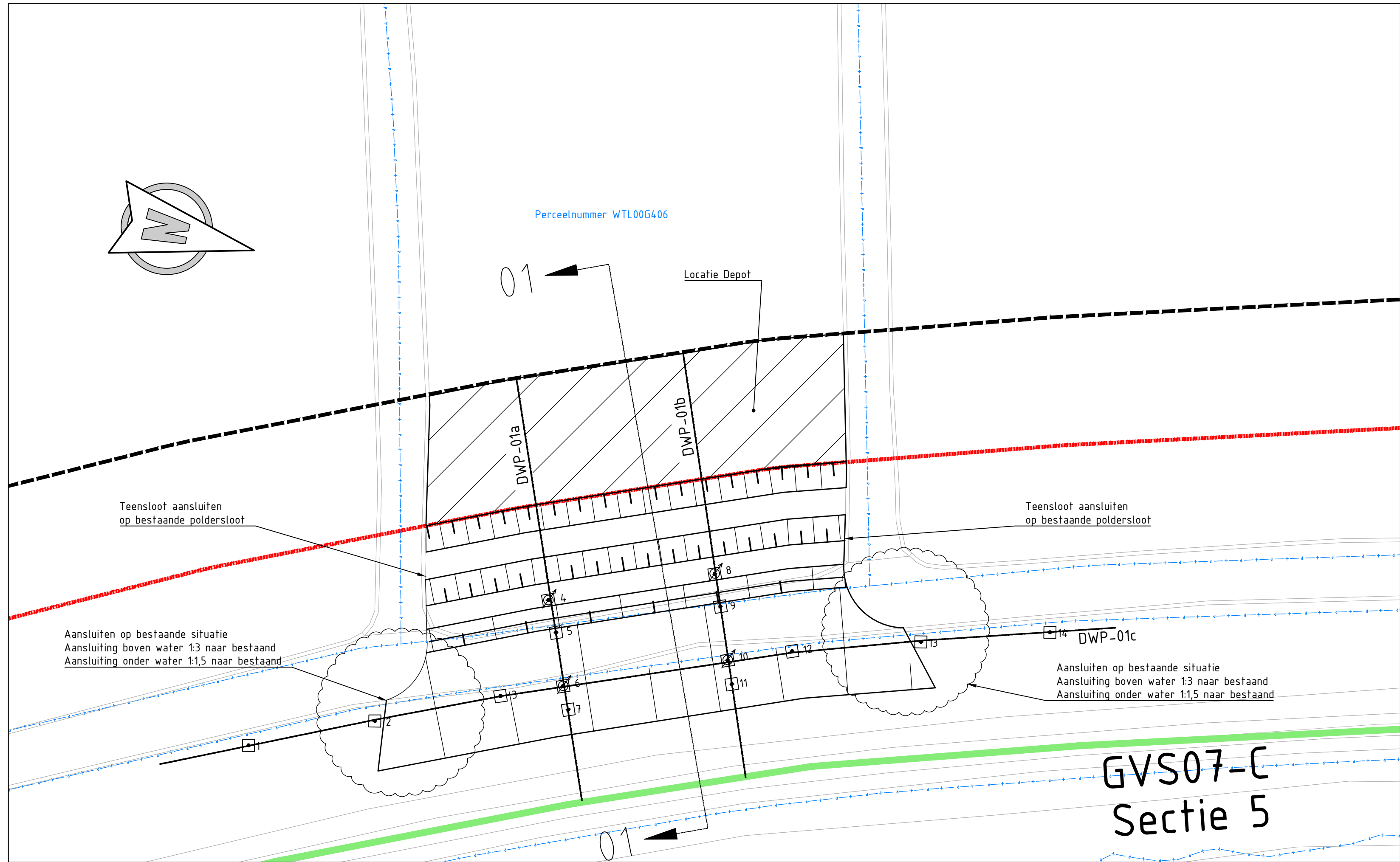
BIJLAGEN

- 1 Geotechnisch lengteprofiel ter plaatse van perceel WTL00G406





2 Tekening zettingsproef



Bovenaanzicht DV 1
Schaal 1:250

Nr.	X (m)	Y (m)	Type meting
1	125544	498644	Zakbaak
2	125540	498653	Zakbaak
3	125536	498662	Zakbaak
4	125528	498664	Zakbaak + waterspanningsmeter x 2 (-4,0 & -6,0m NAP)
5	125530	498665	Zakbaak
6	125534	498667	Zakbaak + waterspanningsmeter x 2 (-3,5 & -6,5m NAP)
7	125536	498667	Zakbaak
8	125522	498676	Zakbaak + waterspanningsmeter x 2 (-4,0 & -6,0m NAP)
9	125525	498677	Zakbaak
10	125529	498679	Zakbaak + waterspanningsmeter x 2 (-3,5 & -6,5m NAP)
11	125530	498679	Zakbaak
12	125527	498683	Zakbaak
13	125524	498693	Zakbaak
14	125521	498702	Zakbaak

Legenda bovenaanzicht

- Bestaande situatie (BGT)
- Nieuwe situatie (grondoplossing)
- Bestaande kadastrale grens
- GVS07-C
- Kadevakindeling
- Plaatsen zakbaak
- Plaatsen zakbaak + waterspanningsmeter x2
- Grens grondaankoop
- Grens werkruijmt



Situatie
Schaal 1:20.000

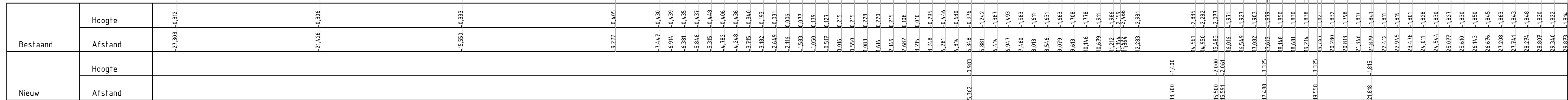
Opmerkingen

- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogte maten in meters t.o.v. N.A.P
- Coördinaten in RD

02	07-01-2020	Definitief	SKL		AvS		RvdM
01	15-10-2019	Definitief	RFI		AvS		RvdM
00	29-08-2019	Concept	RFI		AvS		RvdM
REV.	DATUM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND	GECONTR.	GEZIEN		
OPDR. GEVER			Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier				
PROJECT			Kadeversterking Regionale Waterkering De Gors - Vurige Staart				
ONDERDEEL			Zettingsproef- Kadevak GVS07-C				
OMSCHRIJF / VERSIE: 02			PROJECTNR: INFR190573				
DATUM: 15-10-2019		GECONTROLEERD: AvS		TEKENINGNR: 102			
GETEKEND: RFI		GEZIEN: RvdM		BLADNR: 1 van 2			
STATUS: Definitief		SCHAAL: Zie blad					
DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN IV-INTRA B.V. ZONDER SCHRIFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE EIGENAAR MAG DEZE OP GEENLEIJE WIJZE WORDEN GEOPEREERD OF OPENBAAR GEMAAKT.		FORMAAT: A1					

DWP 01
Gebaseerd op het AHN3

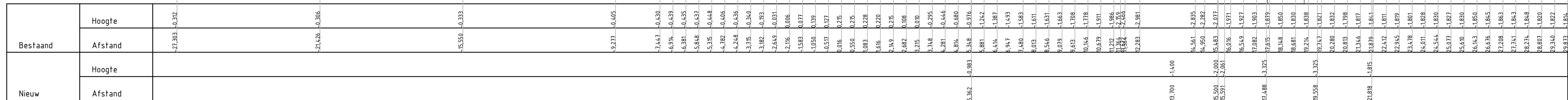
Kadevak GVS07-C
Schaal 1:100



Ontgravingen

DWP 01
Gebaseerd op het AHN3

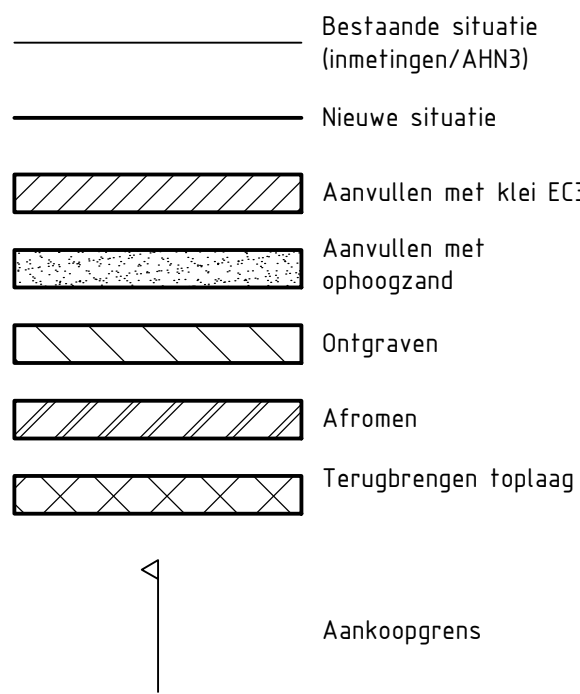
Kadevak GVS07-C
Schaal 1:100



Aanvul fascering

Fase	Omschrijving	Opp.	
1a	Afroken toplaag dikte 20cm	1,52m2	0
1b	Ontgaven t.b.v. grondverbetering	6,40m2	0
2	Grondverbetering zand Aanvullen teensloot met zand	4,86m2	0
3	Grondverbetering klei EC3	1,78m2	0
4	Ontgraven nieuwe teensloot	2,78m2	7
5	Afroken toplaag dikte 20cm	1,03m2	50
6a	Aanvullen klei, max dikte 70 cm	4,09m2	50
6b	Terugbrengen toplaag dikte 20cm	2,34m2	50

Legenda dwarsprofiel



Opmerkingen

- Maten in meters, tenzij anders vermeld
- Hoogte maten in meters t.o.v. N.A.P
- Coördinaten in RD

02	07-01-2020	Definitief	SKL		AvS	RvdM
01	15-10-2019	Definitief	RFI		AvS	RvdM
00	29-08-2019	Concept	RFI		AvS	RvdM
REV.	DATUM	OMSCHRIJVING REVISIE	GETEKEND		GECONTR.	GEZIEN
OPDR GEVER			 hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier			
PROJECT			 Iv-Infra			
ONDERDEEL			Iv-Infra b.v. Trapezium 322 3364 DL Sliedrecht P.O. Box 135 3360 AC Sliedrecht Nederland Telephone +31 88 943 3200 www.iv-infra.nl			
OMSCHR. / VERSIE: 02						
DATUM: 15-10-2019		GECONTOLEERD: AvS		PROJECTNR:		INFR190573
GETEKEND: RFI		GEZIEN: RvdM		TEKENINGNR:		102
STATUS: Definitief		SCHAAL: Zie blad		BLADNR:		2 van 2
DEZE TEKENING IS EIGENDOM VAN Iv-Infra b.v. ZONDER SCHRIJFTELIJKE TOESTEMMING VAN DE EIGENAAR MAG DEZE OP GEENIET WIJDE WORDEN GEXIPRESED OF OPENBAAR GEMAAKT			FORMAAT: A1			



Waarderweg 40
2031 BP Haarlem
Nederland

Pettelaarpark 10-15
5216 PD 's-Hertogenbosch
Nederland

Fultonbaan 30
3439 NE Nieuwegein
Nederland

iv-Infra b.v.
Trapezium 322
3364 DL Sliedrecht
Nederland

Telefoon +31 88 943 3200

Postbus 135
3360 AC Sliedrecht
www.iv-infra.nl