



Offerte

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving
Locatie Lelystad

10.2e

Postbus 2232
3500 GE UTRECHT



260008078

Datum	Ons kenmerk	Uw kenmerk	Aantal pagina's
17 juni 2015	1220438-000-GEO-0003-gbh	31105529 / Van den 12	
		10.2.e	
Contactpersoon	Doorkiesnummer	E-mail	

Versie

01

Onderwerp
Offerte onderzoek thermisch gereinigde grond (TGG)



LAATSTE DOC

Geachte 10.2e

Naar aanleiding van uw offerteaanvraag, d.d. 11 mei 2015, doen wij u hierbij onze offerte toekomen met plan van aanpak opgenomen over het toetsen van Thermisch Gereinigde Grond (TGG).

1 Inleiding

Ten behoeve van het project 'Natuurcompensatie Perkpolder' heeft Rijkswaterstaat een partij thermisch gereinigde grond aangeboden gekregen, die in (de kern van) het dijklichaam is aangebracht. Omdat er onzekerheden zijn omtrent de fysische eigenschappen van het materiaal en het gedrag op langere termijn is Deltares gevraagd te adviseren ten aanzien van de toepassingsmogelijkheden in een waterkering (ref. Deltares 1209989-000-GEO-0003 en 1209989-001-GEO-0001).

Uit de adviezen is naar voren gekomen dat aanvullend onderzoek benodigd is, waarvoor in onderhavige offerte een voorstel wordt gedaan. Het voorstel is gebaseerd op de eerdere adviezen voor Perkpolder.

Voor wat betreft de toepassingsmogelijkheden beperkt het onderzoek zich tot de fysische eigenschappen van het materiaal.

1.1 Vraagstelling

Door Rijkswaterstaat is de volgende vraag geformuleerd: 'Is het mogelijk om TGG toe te passen in waterkeringen en zo ja, onder welke voorwaarden en welke risico's zijn daarmee gemoeid?'

Hierbij wordt niet alleen geduid op de fysische eigenschappen van TGG, maar ook op het geo-chemische gedrag van TGG nu en in de toekomst, waarbij speciaal aandacht moet worden besteed aan mogelijk veranderend hydraulisch gedrag. Ook aspecten als samenstelling en verwerkbaarheid spelen een belangrijke rol.

1.2 Doelstelling:

Het doel van huidig (onderzoeks)voorstel is bepaling van de geschiktheid van TGG op basis van visuele inspectie en het uitvoeren van een proevenserie voor toepassing in het project 'Perkpolder'.

Op basis van eerdere overleggen en adviezen wordt in onderhavig voorstel, een praktisch proevenprogramma voorgesteld, waarmee meer zekerheid verkregen wordt omtrent de geschiktheid van het materiaal in alle constructie-onderdelen van een waterkering.

1.3 Literatuur / documenten

- [1] Deltares, 1209989-000-GEO-0003, versie 2; Thermisch gereinigde grond Natuurcompensatie Perkpolder, d.d.13 juni 2014.
- [2] Deltares, 1209989-000-GEO-0001, versie 02; Voorstel onderzoek Thermisch Gereinigde Grond (TGG) Perkpolder, d.d.22 december 2014.
- [3] CUR 89-1.
- [4] CROW 121.
- [5] CROW 281.

2 Eigenschappen en toepassing TGG

2.1 Algemeen

Uit literatuur onderzoeken [1] blijkt dat er relatief weinig onderzoeksgegevens bekend zijn van Thermisch Gereinigde Grond (TGG).

Verder is er ook niet duidelijk of en wat de verschillen zijn (ook qua definitie) tussen Thermisch Gereinigde Grond, Zand en granulaat.

Duidelijk is dat de oorspronkelijke samenstelling van het materiaal van belang kan zijn. Dit zou van elke aangeboden partij TGG voor reiniging vastgesteld bekend moeten zijn. Vaak zal de te reinigen grond bestaan uit een mengsel van zand, klei, grond en mogelijk gebroken asfaltgranulaat.

Verder is gebleken dat er vrijwel geen gegevens bekend zijn over het lange termijngedrag van TGG. Dit betreft zowel de milieutechnische als de civieltechnische aspecten.

Juist dit gedrag op langere termijn kan van wezenlijk belang zijn.

2.2 Kenmerkende algemene eigenschappen TGG¹

Uit te voeren onderzoek naar TGG richt zich in het bijzonder op kenmerkende eigenschappen, die mogelijk als gevolg van verschil in samenstelling, per partij kunnen variëren. Kenmerkende beschreven eigenschappen zijn:

- De korrelverdeling voldoet meestal aan die van zand voor ophogingen en aanvullingen.
- Het materiaal is 'steriel' door verbranding van vrijwel alle organische bestanddelen. Hierdoor is de grond ongeschikt voor begroeiing. Voor sommige civieltechnische toepassingen hoeft dit niet nadelig te zijn.
- Het materiaal heeft een hydrofoob karakter, waardoor het lastig is te verdichten, vooral in natte omstandigheden. Ook bemoeilijkt dit het bepalen van de verdichtingsgraad. Daarbij moet opgemerkt worden dat in laboratorium omstandigheden verdichting vaak wel goed mogelijk is omdat water dan wel goed met het materiaal gemengd kan worden.

¹ Bronnen: Bodemrichtlijn.nl en CROW 281

- Door het vaak hoge percentage deeltjes $< 63 \mu\text{m}$ is TGG is vaak veel gevoeliger voor vocht dan ongereinigde grond, vergelijkbaar met leem/löss.
- Bij een te natte verwerking kunnen korrels uit elkaar vallen en 'verpappen'.
- Een hoog vochtgehalte kan er toe leiden dat verwerking en verdichting niet goed mogelijk zijn.
- TGG blijkt in het algemeen een lagere stijfheid te hebben dan ongereinigde grond.
- De uiteindelijke (civieltechnische) kwaliteit van TGG is afhankelijk van de oorspronkelijke samenstelling van de gereinigde grond, de aanwezige verontreinigingen en het reinigingsproces.
- Het materiaal kan op termijn mogelijk verkitten. Vooral bij ophogingen op een wisselende, slappe ondergrond, kan dit schadelijke gevolgen hebben voor het functioneren van de constructie.

2.3 Belangrijkste eigenschappen TGG voor toepassing in dijken

Voor toepassing in grondlichamen dient onderscheid gemaakt te worden tussen:

- Constructieve toepassing.
- Niet constructieve toepassing.

Dijklichamen zullen in het algemeen als een constructieve ophogingen worden aangemerkt, zeker als daarop een weg aanwezig is. Dit geldt ook voor een eventuele binnenberm met daarop een verkeersweg.

Uit CUR 89-1 en CROW 121 blijkt dat, bij toepassing in constructieve aanvullingen in het bijzonder de volgende eigenschappen van belang zijn (prioriteit (1), (2)):

- Het evenwichtsdraagvermogen (1).
- Het vormveranderingsdraagvermogen (1).
- Samenhang van/tussen het materiaal (1).
- Klink van het materiaal (1).
- Zwellen, collapse, krimp (1).
- Verwekingsgevoeligheid (1).
- Erosiebestendigheid (1).
- Mechanische bestendigheid (1).
- Waterdoorlatendheid (1).
- Dichtheid van het materiaal (1).
- Chemische verontreinigingen (1, buiten de scope van deze notitie).
- Verwerkbaarheid (1).
- Verdichtbaarheid (1).

Voor niet-constructieve aanvullingen zijn de belangrijkste eigenschappen:

- Mechanische bestendigheid (1).
- Chemische verontreinigingen (1, buiten de scope van deze notitie).
- Verwerkbaarheid (1).
- Het evenwichtsdraagvermogen (2).
- Verwekingsgevoeligheid (2).
- Erosiebestendigheid (2).
- Waterdoorlatendheid (2).
- Verdichtbaarheid (2).

Naast deze eigenschappen zijn natuurlijk de samenstelling van het materiaal en de classificatie-eigenschappen belangrijk.

Verder wordt opgemerkt dat verkitting van het materiaal niet expliciet in CROW 121 genoemd wordt, maar geschaard moet worden onder "samenhang". Verkit materiaal is cohesief; dit houdt in dat de beproevingsmethoden gelden die zijn aangegeven voor cohesief materiaal. Vooral in zettingsgevoelige gebieden kan verkitting schadelijke gevolgen hebben voor het functioneren van een constructie. Eigenschappen van TGG kunnen gedurende de levensduur veranderen als gevolg van verkitting. In dit onderzoek zal de kans op verkitting en de invloed op de eigenschappen worden geschat aan de hand van mineralogisch en geochemisch onderzoek. Bij AVI-bodemas is dit vrij uitgebreid onderzocht.

3 Onderzoeksvoorstel TGG Perkpolder

Het navolgende onderzoeksvoorstel richt zich alleen op de civieltechnische eigenschappen en de toepassing van het materiaal binnen het project Perkpolder. Er is onderscheid gemaakt tussen bureau/veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek.

3.1.1 Bureau- en veldwerkzaamheden

De monstername en het aantal locaties waar monsters genomen/onderzocht worden en het aantal te beproeven monsters, is afhankelijk van de hoeveelheid toegepast materiaal, het aantal "verschillende partijen" dat is aangevoerd, de locaties waar het materiaal verwerkt is en de datum van verwerking. Dit zal vooraf met de opdrachtgever worden afgestemd/vastgesteld. Op basis van de huidige informatie, uitgegaan van het nemen van duplomonsters op 5 nader te bepalen locaties voor verdere analyse (10 monsters en 5 analyses).

Er wordt uitgegaan van het bemonsteren op maximaal 5 plekken op de locatie Perkpolder. Op verzoek van de opdrachtgever en in overleg met Deltares kunnen ook monsters op nog nader te bepalen locaties genomen worden, mits het aantal monsternamelocaties in het totaal de 5 niet overschrijdt. Van de opdrachtgever is vernomen dat er in ieder geval geroerde monsters van het te onderzoeken materiaal beschikbaar zijn. In overleg zal bekeken worden in hoeverre het mogelijk is om ook ongeroerde monsters te nemen.

Verder wordt van de opdrachtgever verwacht dat hij de volgende gegevens beschikbaar stelt:

- Verzamelen gegevens betreffende de datum, locatie en omstandigheden waaronder TGG is toegepast. Dit betreft bijvoorbeeld ook de wijze van aanvoer en verdichten. Waar mogelijk dient dit aangevuld te worden met ervaringsgegevens.
- Verzamelen gegevens van het oorspronkelijke (thermisch gereinigde) materiaal, waaronder ook de datum van reiniging, methode van reiniging (verbrandingstemperatuur e.d).

De volgende werkzaamheden zijn voorzien ten behoeve van onderzoek naar de toepassing van TGG.

- Visuele verkenning/waarneming in het veld bij monstername, waarbij zoveel mogelijk details genoteerd worden, onderbouwd met foto's. Dit betreft ook een beschrijving van het aangetroffen materiaal en de (mineralogische) samenstelling. Met name zal gelet worden op mogelijke verkitting van het materiaal.
- Monstername waarbij zowel geroerde als , indien mogelijk, ongeroerde monsters genomen worden ter beproefing in het laboratorium. Wij veronderstellen dat wij de

monsters kunnen nemen met behulp van een spade, handboringen en/of handmatig steken van bussen. Van de TGG worden door de opdrachtgever de geroerde monsters beschikbaar gesteld of genomen van voldoende volume op nog nader te bepalen verschillende locaties als blijkt dat handmatige monsternamen onmogelijk is. Deze monsternamen door de opdrachtgever wordt opgestart als blijkt dat de ter beschikking staande geroerde monsters niet aan de eisen van een goed laboratoriumonderzoek voldoen. De inzet van zwaarder materieel is niet in deze offerte begrepen. Voor het bereiken van de bemonsteringslocaties zal inzet van een kleine graafmachine mogelijk nodig zijn. Wij veronderstellen dat de opdrachtgever hiervoor zorgt. In deze offerte zijn geen kosten opgenomen voor inzet van een graafmachine.

- De dichtheid (verdichting) van het aangebrachte materiaal zal door middel van het nemen van steekringen onderzocht worden.
- Indien bij monsternamen grondwater wordt aangetroffen, dan zal dit tevens bemonsterd worden. In het veld zal het grondwater direct geanalyseerd worden op: zuurgraad (pH), Elektrische geleidbaarheid (EC), redoxpotentiaal, zuurstofgehalte en temperatuur.

3.1.2 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek zal plaats vinden op zowel geroerde als ongeroerde monsters uit het veld. Indien in het veld blijkt dat door verkittening geen ongeroerde monsters te nemen zijn zullen handmatig geroerde monsters genomen worden. Daarbij zullen deze geroerde monsters door Deltares op dusdanige wijze in het laboratorium worden samengesteld/geprepareerd, dat deze zo goed mogelijk overeenkomen met de situatie zoals aangetroffen bij het veldonderzoek.

De classificatie van het materiaal zal worden bepaald aan de hand van NEN-EN-ISO 14688-1, als een niet door natuurlijke processen gevormde grond.

Het laboratoriumonderzoek kan globaal worden onderverdeeld in 3 fasen/stappen die in complexiteit en kosten toenemen en bestaan uit:

Fase 1

Bepaling samenstelling en classificatie van het monstermateriaal door middel van:

- Korrel(grootte) verdeling en gradering door middel van zeven, inclusief fijne fractie.
- Bepaling lutum-gehalte (% <math><2 \mu\text{m}</math>) met behulp van areometer/sedigraaf.
- Bepaling textuur/hoekigheid d.m.v. bijvoorbeeld K.A.S.-onderzoek (Korrelverdeling, afronding en Spreiding).
- Bepaling volumieke massa en water-/vochtgehalte.
- Bepaling gloeiverlies.
- Bepaling humus- en kalkgehalte (en eventueel zoutgehalte).
- Bepaling nadere (mineralogische) samenstelling van TGG (elementen/mineralen) met behulp van methoden zoals elektronen microscopie (ESEM), röntgen diffractie (XRD) en röntgen fluorescentie (XRF). Het doel van deze bepalingen is om mineralen te identificeren die kunnen leiden tot of het gevolg zijn van verkittening, of ongewenste lange termijn eigenschappen veroorzaken.
- Bepaling van de sterkte van de korrels door middel van een verbrijzelingsproef. Indien na analyse blijkt dat de TGG hoofdzakelijk uit kwarts bestaat kan deze proef vervallen. Dit zal als minderwerkwerk worden verrekend.



Datum
17 juni 2015

Ons kenmerk
1220438-000-GEO-0003-ydh

Pagina
6/12

- Bepaling dichtheid van de korrels met behulp van pyknometerproef. Indien na analyse blijkt dat de TGG hoofdzakelijk uit kwarts bestaat kan deze proef vervallen. Dit zal als minderwerkwerk worden verrekend.
- Bepaling van de verdichtingsgraad met behulp van:
 - Proctorproef.
 - minimale en maximale dichtheid.
 - volumieke massa en steekringen (in situ).Hierbij zal in het bijzonder gelet worden op eventueel hydrofoob gedrag van het materiaal en hoe de verwerking/verdichting in de praktijk wordt uitgevoerd.

Fase 2

- Bepaling van schuifsterkte van het materiaal doormiddel van triaxiaalproeven.
- Bepaling doorlatendheid met behulp van doorlatendheidsproeven en/of samendrukkingsproeven. De doorlatendheidsproeven kunnen ook op locatie uitgevoerd worden, maar in de offerte wordt uitgegaan van doorlatendheidsproeven in het laboratorium.
- Onderzoek naar zwel/collapse/krimp met behulp van zwel/collapseproef, krimpproef met behulp van een k0-CRS proef.
- Aanvullend onderzoek naar verkitting en mogelijke oorzaken, zoals binding door zoutvorming, fysische capillaire binding of binding door mineraal-nieuwvorming (ijzer/calcium carbonaat, calcium/aluminium silicaten, ijzeroxide e.d.).

Een geo-chemische analyse wordt uitgevoerd op het materiaal om aan de hand van de aangetroffen mineralen samenstelling/verhouding te kunnen vaststellen of indien blijkt dat de TGG kan verkitten of kan vergruizen. Door het verkitten kan de aangebrachte TGG zich min of meer als een monoliet binnen de constructie gedragen.

Fase 3

- Onderzoek naar verwekingsgevoeligheid met behulp van kritieke dichtheidsproeven (nat en droog, triaxiaalproeven).
- Onderzoek naar erosiebestendigheid, met behulp van interne erosieproef e/o erosie centrifuge.
- Onderzoek naar klink/samendrukking met behulp van samendrukkingsproef met wel of geen cyclische belasting.

Deze aanbieding heeft betrekking op onderzoek in fase 1 en 2. Aan de hand van de resultaten zal worden vastgesteld of de onderzoeken in fase 3 daarna nog nodig zijn.

Fase 3 is vrij specialistisch en kan mogelijk achterwege blijven. Gezien het specifieke karakter en het feit dat fase 3 mogelijk niet nodig voor onderhavig onderzoek, zijn vooralsnog geen kosten voor de onderzoeken genoemd onder fase 3 in deze offerte opgenomen. Voorgesteld wordt, indien lopende het project blijkt dat fase 3 wel benodigd is, om de benodigde kosten op dat moment in beeld te brengen en als meerwerk te verrekenen .

Opgemerkt wordt dat nadere chemische analyses van het materiaal en eventueel van het grondwater met het oog op uitloging buiten de scope van deze offerte vallen. Indien na analyse blijkt dat er risico op uitloging is, zullen wij een voorstel doen voor verder onderzoek.

Datum
17 juni 2015

Ons kenmerk
1220438-000-GEO-0003-gbh

Pagina
7/12

3.1.3 Advies

Op basis van onderzoeksresultaten en bevindingen zullen wij een advies geven over toepassing van TGG binnen het project Perkpolder en voor toepassing van TGG in alle constructie-onderdelen van waterkeringen in het algemeen.

4 Uit te voeren werkzaamheden

4.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zullen zoveel mogelijk uitgevoerd worden in overleg met de opdrachtgever en zoals aangegeven in hoofdstuk 3. De werkzaamheden bestaan hoofdzakelijk uit:

1. Project voorbereiding en gegevens verzameling.
2. Bemonsteringen in het veld en visuele verkenning.
3. Uitvoering en begeleiding laboratoriumonderzoeken.
4. Analyse van resultaten.
5. Overleggen met de opdrachtgever en intern Deltares.
6. Verslaglegging / conceptrapportage.
7. Opstellen eindrapport.
8. Projectbeheer en kwaliteitsborging.

Na de punten 1, 2, 4 en 6 zijn overleg- en beslismomenten gepland.

4.2 Projectorganisatie

Als projectleider van dit project is aangewezen: (adviseur transport en infrastructuur) en is projectbegeleider.

Het laboratoriumonderzoek zal zoveel mogelijk plaatsvinden in het geotechnisch laboratorium van Deltares. Mogelijk zullen een aantal proeven uitbesteed worden aan derden.

10.2.e

10.2.e



5 Kosten en planning

5.1 Vaste kosten

De totale kosten voor de genoemde aanbidding bedragen, exclusief btw : 10.1c

De opbouw van de kosten is weergegeven in de onderstaande tabellen. Hierin zijn ook de tarieven voor de inzet van personeel en proeven weergegeven. Er is een splitsing gemaakt in de kosten voor bureauwerkzaamheden en de voorziene laboratoriumwerkzaamheden (vnl. proeven).

De kosten zijn geraamd op basis van de tarieven die Deltares hanteert voor SPA-opdrachten voor RWS, conform betreffende samenwerkingsovereenkomst (KW-31078379, zie hoofdstuk 6).

Tarief groep	Functiebenaming	SPA-Tarief (RWS) [€]
A	Projecttechnicus / Office medewerker	
B	Projectingenieur	
C	Jr. Adviseur / Onderzoeker	
D	Adviseur / Onderzoeker	
E	Sr. Adviseur / Onderzoeker	
F	Expert Adviseur	
G	(Sr.) Specialist / Strategisch Adviseur	

Tabel 5.1 SPA-tarieven Deltares 2015

 10.1c

Op basis van de omschreven werkzaamheden zijn, per fase de volgende kosten geraamd:

Onderdeel (fase 1)	aantal	Tarief / kosten	Kosten (excl. Btw)
Bureauwerkzaamheden (fase 1)			
Project voorbereiding en gegevensverzameling	12	€ 	
	12	€ 	
	2	€ 	
Vorbereiding + bemonstering op projectlocatie en visuele verkenning, inclusief evt. benodigde veldtesten	24	€ 	
	16	€ 	
 	10	€ 	
	10	€ 	
Overleg extern met opdrachtgever (3x)	12	€ 	€
	12	€ 	
Begeleiding laboratoriumwerkzaamheden fase 1	16	€ 	€
	2	€ 	
Analyse van de resultaten en rapportage	40	€ 	€
	8	€ 	

 10.1c



Datum
17 juni 2015

Ons kenmerk
1220438-000-GEO-0003-ydh

Pagina
9/12

Onderdeel (fase 1)	aantal	Tarief / kosten	Kosten (excl. Btw)
Projectbeheer en kwaliteitsborging e.d.	8	€ [redacted]	€ [redacted]
	4	€ [redacted]	
	2	€ [redacted]	
Overige kosten / diversen	1	€ [redacted]	€ [redacted]
Subtotaal fase 1 bureauwerkzaamheden:			[redacted]
Laboratoriumwerkzaamheden (fase 1)			
Korrelverdeling en KAS-onderzoek	5	€ [redacted]	[redacted]
Volumieke massa en watergehalte	5	€ [redacted]	[redacted]
Gloeiverlies, humus- en kalkgehalte	5	€ [redacted]	[redacted]
Bepaling dichtheid met pyknometer	5	€ [redacted]	[redacted]
Proctorproef (5x) en volumegewicht steekringen (10 x)	5	€ [redacted]	[redacted]
Verbrijzelingsproef	5	€ [redacted]	€ [redacted]
Bepaling minimale en maximale dichtheid	5	€ [redacted]	[redacted]
Bepaling mineralogische samenstelling (inclusief analyse)	5	€ [redacted]	[redacted]
Monsterbehandeling (uren)	8	€ [redacted]	[redacted]
Subtotaal fase 1 laboratorium onderzoek:			[redacted] -
Totaal fase 1:			[redacted]

10.1c

Tabel 5.2 Overzicht werkzaamheden en kosten fase 1

Onderdeel (fase 2)	aantal	Tarief / kosten	Kosten (excl. Btw)
Bureauwerkzaamheden (fase 2)			
Interne overleggen / afstemming	6	€ [redacted]	[redacted]
	6	€ [redacted]	
Overleg extern met opdrachtgever (1x)	4	€ [redacted]	[redacted]
	4	€ [redacted]	
Begeleiding laboratoriumwerkzaamheden fase 1	8	€ [redacted]	[redacted]
	2	€ [redacted]	
Aanvullend onderzoek naar verkitting (oorzaak, soort binding e.d.)	20	€ [redacted]	[redacted]
	4	€ [redacted]	
Analyse van de resultaten en rapportage	16	€ [redacted]	[redacted]
	8	€ [redacted]	
Projectbeheer en kwaliteitsborging e.d.	4	€ [redacted]	[redacted]
	4	€ [redacted]	
	2	€ [redacted]	

10.1c

10.1c



Onderdeel (fase 2)	aantal	Tarief / kosten	Kosten (excl. Btw)
Overige kosten / diversen	1	€ [redacted]	[redacted]
Subtotaal fase 1 bureauwerkzaamheden:			[redacted]
Laboratoriumwerkzaamheden (fase 2)			[redacted]
Samendrukkingsproeven (7 traps)	5	€ [redacted]	[redacted]
Triaxiaalproeven (3 spanningsniveaus)	5	€ [redacted]	[redacted]
Doorlatendheidsproeven (in principe falling head)	5	€ [redacted]	[redacted]
Zwelgedrag, K0 – CRS-proef	5	€ [redacted]	[redacted]
Opbouw monsters triaxiaaltesten en monsterbehandeling (uren)	16	€ [redacted]	[redacted]
subtotaal fase 2:			[redacted]
Totaal fase 2:			[redacted]

10.1c

10.1c

Tabel 5.3 Overzicht werkzaamheden en kosten fase 2

Omdat de werkzaamheden voor fase 3 vrij specialistisch zijn en mogelijk achterwege kunnen worden gelaten, zijn vooralsnog geen kosten hiervoor in deze offerte opgenomen. Voorgesteld wordt, indien lopende het project blijkt dat fase 3 wel benodigd is, om de benodigde kosten op dat moment in beeld te brengen.

5.2 Meer- en minderwerk

De in de tabellen 5.1 tot en met 5.3 genoemde tarieven en onderzoekskosten worden ook gehanteerd voor de verrekening van meer- of minderwerk. Dit zal gebeuren in voorafgaand overleg met de opdrachtgever, indien blijkt dat er meer aanvullend onderzoek of monsternamen met het daaraan gekoppelde laboratoriumonderzoek noodzakelijk is.

5.3 Planning

De werkzaamheden zullen binnen 2 weken worden opgestart na schriftelijke opdrachtverlening met het inplannen van het laboratoriumonderzoek.

Omdat vooraf onvoldoende duidelijk is hoe het proces zal verlopen is op dit moment geen exacte eindtijd aan te geven waarop de (eind)rapportage plaats kan vinden. De planning zal onderdeel zijn van tussentijdse overleggen met de opdrachtgever.

5.4 Betalingstermijnen

Voorgesteld wordt om 3 betalingstermijnen te hanteren:

- [redacted] van het offertebedrag na opdrachtverlening.
- [redacted] van het offertebedrag na fase 1.
- [redacted] van het offertebedrag na fase 2.

10.1c



Datum
17 juni 2015

Ons kenmerk
1220438-000-GEO-0003-ydh

Pagina
11/12

6 Algemeen

De opdracht zal worden uitgevoerd conform de voorwaarden van:

- Samenwerkingsovereenkomst KW-31078379 tussen de Stichting Deltares en het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, inclusief de ARVODI-voorwaarden.

De in de offerte genoemde bedragen zijn exclusief btw.

In het bijzonder wordt gewezen op de volgende van toepassing zijnde bepalingen:

- De in deze offerte genoemde bedragen zijn exclusief btw.
- Oponthoud en/of stagnatie van veldwerkzaamheden buiten de schuld van de veldwerkploeg wordt verrekend tegen [redacted] per uur per ploeg. [redacted] 10.1c
- De monstername geschied handmatig zonder inzet van machines.
- Alle werkzaamheden in aard en omvang evenals de planning, vinden plaats in overleg met de projectleider van Rijkswaterstaat.
- De offerte heeft een geldigheidsduur van 60 dagen.

Voor informatie en/of toelichting op deze offerte kunt u contact opnemen met de projectleider [redacted] of de projectbegeleider de heer [redacted] 10.2.e

Wij vertrouwen erop u hiermee een passende aanbieding te hebben gedaan.

[redacted signature block]

Paraaf

[redacted signature block]

10.2e

Bijlage(n)

- Formulier inhoud offerte



Datum
17 juni 2015

Ons kenmerk
1220438-000-GEO-0003-ydh

Pagina
12/12

Offerte van Deltares	Datum: 16 juni 2015
Nummer raamovereenkomst: 31078379 d.d. 21 december 2012	
Projectnummer Water, Verkeer en Leefomgeving: Zaaknummer 31105529/4500....	
Projectnaam WVl: "Onderzoek thermisch gereinigde grond"	
Projectnummer Deltares: 1220438-000-GEO	
Projectnaam Deltares: "Onderzoek thermisch gereinigde grond"	
Contactpersoon WVl en eventueel contactpersoon Regio of Beleidsdirectie: [Redacted]	10.2.e
Contactpersoon Deltares: [Redacted] [Redacted] [Redacted]	10.2.e
Uitwerking van te leveren producten en diensten: (Aanpak, fasering, beslismomenten, (deel)resultaten en of (deel)producten.) Project vooralsnog in 2 fasen met 4 overlegmomenten, die tevens als beslismomenten kunnen dienen. Per fase volgt rapportage resultaten onderzoek en bevindingen. Eindrapportage is inclusief advies over toepassingsmogelijkheden voor Perkpolder.	
Levertermijnen: Nader vast te stellen na opdrachtverlening en in overleg met opdrachtgever.	
Kwaliteitsparagraaf: (Intern en of extern te toetsen (deel)resultaten en of (deel)producten en toetsmomenten.) Conform kwaliteitssysteem Deltares, projectbegeleiding en interne review.	
Projectsturing: (Overleg- en beslisstructuur.) [Redacted] [Redacted]	10.2.e
Overleg/afstemming met contactpersoon RWS: [Redacted] Voorzien is in een 4-tal overleggen ten behoeve van de voortgang en beslismomenten	
Offertebedrag en betalingstermijnen: Offertebedrag: [Redacted] / betaling in 3 termijnen:	
<ul style="list-style-type: none"> • [Redacted] van het offertebedrag na opdrachtverlening; [Redacted] • [Redacted] van het offertebedrag na fase 1; [Redacted] • [Redacted] van het offertebedrag na fase 2; [Redacted] 	10.1c
[Redacted]	10.2e
Unitmanager Geo-Engineering	