



Opdrachtbeschrijving verkennend waterbodemonderzoek veldwerk en analyse

Algemene gegevens

Opdrachtgever : Waterschap Rivierenland
Projectleider : L.M. Boot
Budgethouder : H. Heurter (teamleider T-BAG)
Programma : Meerjaren Baggerprogramma
Projectnaam : **WBW 2021-2022**

Datum : **16 juli 2019**
Beheerproduct : 1231000-21100-42748 (baggeren regulier)
1422020-21100-42748 (baggeren wegsloten)

versiebeheer

nr.	auteur	datum	aard van de wijziging
1.2	L.M. Boot	28-05-2014	1 ^e versie
1.3	L.M. Boot	24-06-2015	Tekstuele aanpassing i.v.m. introductie opdrachtspecificatie Aquon
1.4	L.M. Boot	12-10-2018	Tekstuele aanpassingen NEN5717 + 5720_2017
			Toevoeging toetsing Bbk aan opdracht
			Bemonsteren vaste en droge waterbodems
1.5	L.M. Boot	16-07-2019	Toevoegen PFAS aan stoffenpakket



INHOUDSOPGAVE

versiebeheer	1
1 Inleiding	3
2 Gegevens opdracht	4
2.1 Geografische ligging.....	4
2.2 Onderzoeksgegevens (levering opdrachtgever).....	4
3 Werkzaamheden en kwaliteitsborging	6
3.1 Opstellen kostenspecificatie.....	6
3.2 Opstellen onderzoeksstrategie.....	6
3.3 Veldwerk.....	7
3.4 Laboratoriumanalyses.....	8
3.5 Asbestonderzoek.....	10
3.6 Rapportage en bestanden.....	10
3.7 Planning en overleg.....	11
3.8 Activiteiten niet behorende tot de opdracht.....	11
4 Bijlagen.....	15



1 INLEIDING

In het kader van het Meerjaren Baggerprogramma 2006-2021 geeft Waterschap Rivierenland (T-BAG) jaarlijks opdracht aan Aquon voor het uitvoeren van waterbodemonderzoek. Aquon is een gemeenschappelijke regeling van deelnemende waterschappen.

Met het verkennend waterbodemonderzoek wordt voldaan aan de eisen die het Besluit en Regeling Bodemkwaliteit stelt aan:

- verkrijgen van bewijsmiddelen voor de milieuhygiënische kwaliteit van de bagger in het kader van voorgenomen baggerwerken
- het in beeld brengen van de toegestane toepassingsmogelijkheden van baggerspecie
- rapportage, toetsing en interpretatie van de onderzoeksresultaten

Daarnaast worden de onderzoeksresultaten gebruikt voor overige taken zoals waterbodembeheer en waterkwaliteit in relatie tot KRW-doelstellingen.

Dit document beschrijft de specificaties waar het onderzoek aan moet voldoen voor een uniforme en correcte uitvoering. De specificaties komen voort uit de regelgeving en kwaliteitsnormen die gelden voor waterbodemonderzoek. Daarnaast gelden er een aantal eisen die betrekking hebben op de gegevensuitwisseling met Aquon.

Deze opdrachtbeschrijving is een aanvulling op de opdrachtspecificatie waterbodemonderzoek van Aquon.



2 GEGEVENS OPDRACHT

2.1 Geografische ligging

In onderstaande tabel 2.1 staat de globale geografische ligging van de onderzoeksgebieden.

tabel 2.1 Geografische ligging

Nummer baggergebied	Geografische ligging
4.1	Heteren, Randwijk
5.1	Andelst, Zetten
7.1	Ochten, Dodewaard
11.1	Echteld, IJzendoorn, Ochten
45.2	Leerdam
51.4	Giessenburg
62.1	Almkerk, Dussen
65.1 – 65.2	Uitwijk, Giessen

2.2 Onderzoeksgegevens (levering opdrachtgever)

De benodigde gegevens voor het verkennend onderzoek zijn verzameld en vastgelegd in het vooronderzoek. De kern bestaat uit een overzichtstabel waarin de vereiste onderzoeksaspecten uit bijlage A en B van de NEN5717-2017 zijn opgenomen en kaarten met deellocaties en monstervakken.

Tabel 2.2 geeft weer welke informatie en data door de opdrachtgever wordt aangeleverd ten behoeve van de opdracht.

tabel 2.2 Overzicht gegevens opdrachtgever

Bestand	Inhoud	Format / extensie
Opdrachtspecificatie Aquon	Specificatie werkzaamheden door Aquon per project	.pdf
Rapportage vooronderzoek	Doelstelling onderzoek	.pdf
	Samenvatting onderzoeksresultaten	
	Stoffenpakket en aanvullende parameters	
	Aanbevelingen voor waterbodemonderzoek	
	Aanbevelingen voor asbestonderzoek	
	Hypothese dikte en textuur/bodemsoort baggerlaag	
	Definitie te bemonsteren baggerlagen	
	Samenvatting vastgestelde onderzoeksinspanning	
	Indeling in deellocaties	.xlsx + shape



Overzichtstabel + shapes WSRL vooronderzoek	Indeling in monstervakken	
	Type water	
	Code monstervakken	
	Onderzoeksinspanning per monstervak	
	Argumentatie onderzoeksinspanning	
	Lengte monstervakken	
	Gem. breedte monstervakken	
	Potentiële verontreiniging diffuse bronnen	
	Potentiële verontreiniging puntbronnen	
	Bodemsoort	
	Stoffenpakket (per monstervak)	
	Hypothese asbest (per monstervak)	
	Asbestverdachte locaties (collectors app)	
Shape format Aquon	Projectnaam WSRL	shape
	(geometrie) monstervakken	
	Code monstervakken	
	Onderzoeksinspanning per monstervak	
	Lengte per monstervak	
	Lengte shape per monstervak	
	Gem. breedte per monstervak	
	Locatie puntbronnen	
	Asbestverdenking per monstervak	
	Puntbronnen per monstervak	
Overige informatie (op verzoek)	kadastrale- of topografische ondergronden	shape
	Luchtfoto's	
	Zandbanen- en bodemkaarten	



3 WERKZAAMHEDEN EN KWALITEITSBORGING

Het gehele waterbodemonderzoek volgens de NEN 5717 en 5720 bestaat op hoofdlijnen uit twee fasen, het vooronderzoek en het verkennend waterbodemonderzoek. Eventueel kan nog een derde fase worden toegevoegd: het nader onderzoek, bijvoorbeeld om aangetroffen verontreinigingen nader in te kaderen.

Deze opdracht betreft de voorbereiding en uitvoering van verkennend en eventueel nader waterbodemonderzoek inclusief asbest in waterbodems. Specifiek zijn dat de volgende werkzaamheden:

tabel 3.1 Werkzaamheden en kwaliteitsnormen

Activiteit	Norm
Opstellen kostenspecificatie	DVO / PDC Aquon
Interpreteren resultaten vooronderzoek	NEN 5717_2017
Opstellen onderzoeksstrategie en boorplan (per monstervak / traject)	NEN 5717 / 5720_2017 (op basis van vooronderzoek WSRL)
Voorbereidingen veldwerk	Intern protocol en logistiek Aquon, BRL/AS2000
Uitvoeren veldwerk	BRL/AS2000, protocol 2003
Opstellen boorbeschrijving en –profielen (per monstervak)	NEN 5104, 5706
Monstervoorbehandeling / -samenstelling	NEN 5719
Laboratoriumanalyses	AS3000
Asbestonderzoek in waterbodems (inclusief opstellen onderzoeksstrategie en boorplan)	NEN5717_2017
Toetsing analyseresultaten	Besluit bodemkwaliteit, Interventiewaarde asbest
Rapportage onderzoek (incl. databestanden)	NEN 5720_2017, Hoofdstuk 7 onderdelen c) tot en met h) Rapportage asbestonderzoek separaat
Planning en communicatie	DVO, afspraken opdrachtgever en opdrachtnemer



3.1 Opstellen kostenspecificatie

In oktober van vorig jaar is in het kader van de uitvraag door Aquon een raming gemaakt van de af te nemen productie voor Bodem en Sediment. De kostenspecificatie betreft een nadere invulling op basis van het daarna uitgevoerde vooronderzoek en de aangeleverde opdrachtspecificatieformulieren (format Aquon).

3.2 Opstellen onderzoeksstrategie

De te volgen onderzoeksstrategie inclusief boorplan moet per monstervak worden vastgesteld op basis van de vastgestelde onderzoeksinspanning uit het vooronderzoek.

Tot deze activiteit behoren ook het kennisnemen van de conclusies en aanbevelingen uit het vooronderzoek o.a.

- eventuele aanpassingen van de standaard onderzoeksstrategie zoals vakindeling en de gelijkmatige verdeling van de boorpunten in het boorplan.
- aanvullende parameters op standaard stoffenpakket.
- asbestonderzoek

3.3 Veldwerk

De bemonstering van waterbodems vindt plaats aan de hand van de door Aquon opgestelde onderzoeksstrategie en bijbehorend boorplan.

Normaliter zijn watergangen watervoerend en bevatten een (ongeachte) sliblaag. Het uitgangspunt is dat alleen de sliblaag tot op de vaste bodem moet worden bemonsterd, omdat bij baggerwerkzaamheden in principe geen vaste bodem wordt ontgraven.

Er zijn echter uitzonderingen. In tabel 3.3. is onderscheid gemaakt in verschillende praktijksituaties met de bijbehorende specificaties voor wat betreft het bemonsteren. Verder worden de specificaties genoemd voor activiteiten die gelden in elke situatie.

In tabel 3.3. komen de termen 'vaste (water)bodem' en 'droge (water)bodem' voor. Vaste bodem is de oorspronkelijke waterbodemonder de sliblaag (in natte toestand) en droge bodem betreft de bodemonder een droogstaande watergang (zonder sliblaag)

tabel 3.3 Specificaties veldwerk

Activiteit	Specificatie
Bemonsteren natte waterbodemonder (onder water)	Standaard: alleen sliblaag tot vaste bodemonder
Voorbeeld 1: er wordt een sliblaag van 0,95 m aangetroffen, dan 1 laag van 0,95 m bemonsteren	Sliblaag in 1 laag bemonsteren tot max. 1 meter Sliblaag beneden 1 meter: bemonsteren in lagen van max. 0,50 m
Voorbeeld 2: er wordt een sliblaag van 1,20 m aangetroffen. In dat geval de bovenste laag van 1,00 m bemonsteren en de onderste laag van 0,20 m	(zie voorbeelden 1-3)



Voorbeeld 3: er wordt een sliblaag van 1,70 aangetroffen. In dat geval de bovenste laag 1,00 m, 2^e laag 0,50 m en 3^e laag 0,20 m	Indien van toepassing: Geconsolideerde sliblagen en verschillende texturen separaat bemonsteren in lagen van max. 0,50 m
	Vaste bodem onder de sliblaag alleen als dat specifiek is aangegeven. In dat geval een laag van 0,50 m bemonsteren Bij verschillende texturen vaste bodem: separaat bemonsteren (totaal van alle lagen 0,50 m). Bij sterk heterogene texturen: eerst overleggen
Bemonsteren natte waterbodem met een sliblaag $\leq 0,10$ m	Sliblaag separaat bemonsteren tot vaste bodem
	Vaste bodem separaat bemonsteren in een laag van 0,50 m
	Totale bemonsteringsdiepte: sliblaag + 0,50 m
Bemonsteren droge waterbodem (droogstaande watergang)	Droge bodem in 1 laag van 0,50 m diepte, gerekend vanaf de oppervlakte
	Bij verschillende texturen: separaat bemonsteren (totaal van alle lagen 0,50 m)
Splitsen monstervakken – in horizontale richting Wijzigen Codering	Wanneer: 1) Monstervak deels onder water (met sliblaag) en deels droog 2) Monstervak blijkt deels of geheel van een ander type te zijn (b.v niet-lintvormig i.p.v. lintvormig)
	Codering gesplitste monstervakken: oorspronkelijke codering voorzien van volgnummers Voorbeeld Oorspronkelijke codering: 17400010 Nieuwe coderingen: 17400010-01 en 17400010-02



Splitsen monstervakken – in verticale richting Wijzigen codering	Wanneer: (zie specificaties bemonsteren natte en droge waterbodems) 1) Bemonsteren meerdere sliblagen 2) Bemonsteren slibla(a)g(en) én vaste bodemla(a)g(en) 3) Bemonsteren meerdere lagen droge waterbodem Codering gesplitste monstervakken: oorspronkelijke codering voorzien van de toevoeging S (slib) of V (vaste bodem) met een volgnummer Voorbeeld 1 Er wordt een sliblaag van 1,20 m aangetroffen. Oorspronkelijke codering: 17400010. Nieuwe coderingen: 17400010-S1 en 17400010-S2 Voorbeeld 2 In afwijking van de standaard is aangegeven dat ook 0,50 m van de onderliggende vaste bodem moet worden bemonsterd. Er wordt een sliblaag aangetroffen van 70 cm Nieuwe coderingen: 17400010-S1 en 17400010-V1
Splitsen monstervakken in horizontale én verticale richting	Wanneer: in gevallen dat volgens de specificaties een monstervak in zowel horizontale als verticale richting moet worden gesplitst Voorbeeld: een monstervak staat deels droog en bevat deels water. Van het droge deel moet 0,50 m worden bemonsterd. Het deel water bevat een sliblaag ≤ 10 cm, waardoor de onderliggende vaste bodem ook moet worden bemonsterd met een laagdikte van 0,50 m Nieuwe coderingen worden dan: - 17400010-01_V1 - 17400010-02_S1



	- 17400010-02_V1
Registreren visuele waarnemingen	Lozingspunten, industrieterreinen en kassen bij monstervakken die niet in het vooronderzoek zijn gesignaleerd.
	Voorwerpen die kunnen wijzen op mogelijke verontreinigingen zoals een oliefilm, jerrycans, vaten, etc.
	Asbestverdachte voorwerpen
	Puin
	(delen van) Watergangen die qua vorm / afmeting niet overeenkomen met het type water en gerelateerde onderzoeksinspanning uit vooronderzoek (zie splitsten monstervakken)
Registreren afwijkende situaties	Watergangen die (deels) zijn gedempt.
	Bemonsteringen die niet kunnen worden uitgevoerd (niet bereikbaar door fysieke obstakels)
	Zandige waterbodems
	Droogstaande waterbodems
	Waterbodems met een baggerlaag van 0,10 meter of kleiner (zie specificaties bemonsteren)
Opstellen boorbeschrijving en –profielen (aanvullend op eisen NEN 5104, 5706)	Grafische weergave individuele boring / steek
	Samengestelde grafische weergave per monstervak (dwarsprofiel)
	Alle hoogten / lijnen t.o.v. N.A.P.
	Waterlijn
	Waterkolom in centimeters
	Sliblaag in centimeters t.o.v. waterlijn
	Evt. 2 ^e sliblaag in centimeters t.o.v. waterlijn



	Bovenkant vaste bodem t.o.v. waterlijn
	Samenstelling vaste bodem tot 0,10 m - bovenkant
	Bij de genoemde visuele waarnemingen en afwijkende situaties afstemmen of wijziging van de onderzoeksinspanning, boorplan, opdelen in deelmonstervakken, extra parameter(s), asbestonderzoek etc. noodzakelijk is.
Afstemmen met opdrachtgever	

3.4 Laboratoriumanalyses

De monsters moeten worden onderzocht op het analysepakket “Standaard waterbodempakket regionale wateren” + pakket C1 Rijkswateren (**m.u.v. pentachloorfenol**), aangevuld met een aantal individuele parameters waaronder nutriënten.

Vanaf dit jaar moeten alle monsters ook standaard op PFAS worden geanalyseerd cf. het stoffenpakket 28 verbindingen + GenX.

Voor individuele monstervakken kan het nodig zijn om het analysepakket verder uit te breiden met specifieke parameters. Welke dat zijn is afhankelijk van de verontreinigingsbron die (potentieel) aanwezig is of was. In het vooronderzoek is aangegeven welke monstervakken en welke parameter(s) dat betreft. Ook visuele waarnemingen tijdens het veldwerk kunnen aanleiding zijn om extra parameters te onderzoeken.



3.4 Specificaties laboratoriumanalyses

Activiteit	Specificatie
Stoffenpakket	Zie opdrachtspecificaties
Zeefkromme / zandfractie	Standaard volledige zeefkromme
Aanvullende parameters	Indien aangegeven in vooronderzoek
	Indien visuele waarnemingen daar aanleiding toe geven (in overleg met opdrachtgever)
Heranalyses / nader onderzoek	Nader te specificeren door opdrachtgever
Monster	Per individuele boring
Stoffenpakket	Gelijk aan pakket bij eerste bemonstering
Aanvullende parameters	Calciumcarbonaat
	Zandfractie
	Volledige zeefkromme
	Percentage bodemvreemd materiaal
	Zuurgraad

De heranalyse of nader onderzoek vindt plaats door het monstervak opnieuw te bemonsteren (in verband met overschrijding van de conserveringstermijn) en de individuele boringen (steekmonsters) te analyseren.

Bij heranalyse moet standaard een volledige (SCG)-zeefkromme en aanvullend onderzoek plaatsvinden voor het aanvragen van baggerspecieverklaringen. De baggerspecieverklaring is per 1 april 2014 weer van kracht geworden.

De opdrachtgever informeert Aquon over de her te bemonsteren en analyseren monstervakken na toetsing van de analyseresultaten.

3.5 Asbestonderzoek

In combinatie met het vooronderzoek waterbodemonderzoek is ook een vooronderzoek asbest in waterbodemonderzoek uitgevoerd (NEN5717). De resultaten daarvan zijn aangegeven in de shape en zijn als volgt ingedeeld:

Asbestverdachte locaties: In het geval een locatie als verdacht is aangemerkt, moet standaard een verkennend onderzoek conform NEN 5720 worden uitgevoerd. Afhankelijk van de resultaten moet vervolgens nog een nader onderzoek worden uitgevoerd.

Niet-asbestverdachte locaties: voor de monstervakken die zijn aangeduid als 'onverdacht', geldt dat een standaard (globale) visuele inspectie op de aanwezigheid van asbesthoudend materiaal moet worden uitgevoerd. Dit houdt in dat tijdens het veldwerk gekeken wordt naar puin, oude beschoeiingen, resten van oude golfplaten etc. op de waterbodemonderzoek (voor zover mogelijk), in de oever



en langs de oever. Deze inspectie kan tegelijkertijd worden uitgevoerd met de visuele waarnemingen zoals omschreven in par. 3.3.

Locatie-inspecties: voor deze locaties geldt hetzelfde als voor de niet-asbestverdachte locaties.

In het geval daadwerkelijk asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, meldt Aquon dit aan de opdrachtgever. Afhankelijk van de aangetroffen situatie zal gezamenlijk worden beoordeeld of een nader onderzoek conform NEN 5720 moet plaatsvinden.

Het totaal op asbest te onderzoeken locaties bestaat uit verdachte locaties uit het vooronderzoek én het veldwerk.

3.6 Rapportage en bestanden

3.6 Specificaties rapportage en op te leveren bestanden door Aquon

Bestand	Inhoud	Format / extensie
De volledige specificaties voor rapportage en oplevering van digitale bestanden zijn beschreven in deel 1 van de Controlelijst waterbodemonderzoek (bijlage 2).		
Fasering oplevering	Per baggergebied en per monstervak	
Analysecertificaten	Meetresultaten laboratoriumonderzoek	pdf
Rapportagegrenzen	Overzicht met toegepaste rapportagegrenzen	pdf
Toetsbestand	Bestand met analysedata volgens de Aquo-standaard (Aquo-kit)	UM-Aquo.csv
Resultaten toetsingen	Exportbestand toetsprogramma (Aquo-kit) met eindoordeel + oordeel per parameter	.dbf / xlsx
Shape veldwerk	Resultaten veldwerk	shape-files
Boorprofielen	Beschrijving en grafische weergave van de waterbodem	pdf + shape
Boorpunten	Grafische weergave van de boorpunten	pdf + shape
Verslag veldwerk	Tekstuele rapportage van het veldwerk	pdf + shape
Rapport asbestonderzoek	Rapportage van verkennend / nader onderzoek asbest in waterbodems	pdf + shape
Verklaring onafhankelijkheid	Document dat opdrachtnemer(s) geen belangen heeft bij de resultaten van het onderzoek	pdf
Planningsoverzicht	Gegevens over gebruikte strategie, monsternamedata, aantal steken + mengmonsters e.d.	pdf
Heranalyses / nader onderzoek	Bemonstering en analyse per individuele boring	
	Rapportage volgens bovenstaande specificaties	pdf + shape



Toetsingen Bbk	- Verspreiden aangrenzend perceel - Toepassen op landbodem - Toepassen in oppervlaktewater - GBT-landbodem - GBT-oppervlaktewater - CROW 400	
----------------	--	--

3.7 Planning en overleg

Na het indienen van de opdrachtspecificaties zal een startoverleg worden gehouden.

Daarnaast moet Aquon eens per vier weken verslag doen van de voortgang van de opdracht. Uitloop van de planning dient bij opdrachtgever te worden gemeld. Van Aquon wordt verwacht maatregelen te nemen om verdere uitloop van de planning te voorkomen. De opleveringsdata staan vermeld in de opdrachtspecificaties.

De werkzaamheden starten na de schriftelijke opdracht.

De opdrachtgever levert het vooronderzoek met bijbehorende kaarten gefaseerd aan, te beginnen in week 30.

Voor het project geldt een gefaseerde planning. De oplevering van de deelgebieden vindt plaats volgens de data uit de opdrachtspecificaties.

Opleveringen in concept of definitief zullen worden besproken en gecontroleerd op juistheid en volledigheid. De communicatie zal in eerste instantie via de mail verlopen. Indien nodig, zal er ook een overleg worden georganiseerd. Dit kan zowel op verzoek van de opdrachtgever als van de opdrachtnemer.

Op de einddatum zal een afsluitend overleg worden gehouden met een eindcontrole op de volledigheid en juistheid van de opgeleverde producten. Tevens zal een evaluatie worden gehouden van het verloop van de opdracht.

3.8 Activiteiten niet behorende tot het project

De volgende activiteiten horen niet tot de opdracht:

- vooronderzoek NEN5717



4 BIJLAGEN

Bijlage 1	Overzichtskaart baggergebieden WSRL.pdf
Bijlage 2	Controlelijst verkennend onderzoek
Bijlage 3	Waterbodempakket Waterschap Rivierenland
Bijlage 4	Loopbrief Waterschap Rivierenland (op verzoek te tonen bij betreden percelen van derden)