

RAPPORT

Kribvaksuppletie Waal

Milieuhygiënisch vooronderzoek

Klant: Rijkswaterstaat

Referentie: BH8088MIRP2110010649

Status: Definitief/1.0

Datum: 1 oktober 2021

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Koggelaan 21
8017 JN Zwolle
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 65 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Kribvaksuppletie Waal

Ondertitel: Vooronderzoek kribvaksuppletie
Referentie: BH8088MIRP2110010649
Status: 1.0/Definitief
Datum: 1 oktober 2021
Projectnaam: VKS Waal
Projectnummer: BH8088
Auteur(s): Nick Voogsgeerd

Opgesteld door: Nick Voogsgeerd

Gecontroleerd door: Bram Peeters

Datum: 30-09-2021

Goedgekeurd door: Dirk Bulsink

Datum: 01-10-2021

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V. en dient voor publicatie of anderszins openbaar maken te worden geanonimiseerd.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Opzet en leeswijzer	1
2	Achtergrondinformatie	2
2.1	Projectscope	2
2.2	Situering onderzoeksgebied	3
2.2.1	Cluster 1: Buitenbocht nabij Gendt	3
2.2.2	Cluster 2: zuidoever Winssen	4
2.2.3	Cluster 3: noordoever Wely	4
2.3	Ontwerp suppletie	4
2.4	Wetgeving grondverzet	5
3	Vooronderzoek NEN 5717	7
3.1	Opzet inventarisatie en bronnen	7
3.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik	7
3.2.1	Cluster 1 (Gendt)	7
3.2.2	Cluster 2 (Winssen) en 3 (Wely)	8
3.3	Diffuse bodemkwaliteit waterbodem	8
3.4	Bekende bodemonderzoeksgegevens	11
3.4.1	Eerdere onderzoeken	11
3.4.2	Cluster 1: Gendt	11
3.4.3	Cluster 2: Winssen	12
3.4.4	Cluster 3: Wely	13
3.5	Checklist NEN 5717	15
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	16
4.1	Conclusies	16
4.2	Aanbevelingen	16

Tabellen

Tabel 1: Relatie grondverzet aan de wet- en regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit	5
Tabel 2: Checklist NEN 5717	15

Figuren

Figuur 1: Situering cluster 1 (Gendt)	3
Figuur 2: Situering clusters 2 (Winssen) en 3 (Wely)	4
Figuur 3: Principe dwarsprofiel kribvaksuppletie	4
Figuur 4: Schematische weergave kribvaksuppletie	5
Figuur 5: Huidige situatie cluster 1 (Gendt)	7
Figuur 6: Huidige situatie clusters 2 (Winssen) en 3 (Wely)	8
Figuur 7: Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken uiterwaarden bij Gendt (bron: RWS)	9
Figuur 8: Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken: Uiterwaarden bij Winssen en Wely (bron: RWS)	10
Figuur 9: Uitsnede bodemloket cluster 1	11
Figuur 10: Uitsnede website provincie Gelderland	12
Figuur 11: Uitsnede bodemloket cluster 2	12
Figuur 12: Uitsnede website provincie Gelderland cluster 2	13
Figuur 13: Uitsnede bodemloket cluster 3	13
Figuur 14: Uitsnede website provincie Gelderland	14

Bijlagen

Bijlage 1: Historisch kaartmateriaal cluster 1
Bijlage 2: Historisch kaartmateriaal clusters 2 en 3
Bijlage 3: Samenvatting relevante rapportages

1 Inleiding

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft HaskoningDHV Nederland B.V. (hierna te noemen Royal HaskoningDHV) een vooronderzoek uitgevoerd naar de milieuhygiënische waterbodemkwaliteit ter plekke van 3 clusters van kribvakken langs de Waal.

1.1 Aanleiding

Rijkswaterstaat is voornemens om ter plekke van de 3 clusters van kribvakken een suppletie uit te voeren. Ter voorbereiding op de uitvoering is inzicht in de waterbodemkwaliteit gewenst.

1.2 Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie omtrent de te verwachten waterbodemkwaliteit, teneinde een eventuele onderzoeksopzet ten behoeve van verkennend waterbodemonderzoek op te stellen.

1.3 Opzet en leeswijzer

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717. De basis voor het vooronderzoek zijn het concept ontwerp en het programma van eisen ten aanzien van de kribvaksuppletie.

In hoofdstuk 2 wordt de achtergrondinformatie van het project beschreven. In hoofdstuk 3 is het vooronderzoek NEN 5717 opgenomen. Hoofdstuk 4 beschrijft de conclusies en aanbevelingen.

2 Achtergrondinformatie

2.1 Projectscope

Het zomerbed van de Waal is in de loop van ruim anderhalve eeuw steeds lager komen te liggen. Oorzaken zijn ingrepen in de rivier, met name de versmalling van de hoofdgeul, en baggerwerk. De effecten van de ingrepen in het verleden werken nog steeds door in de morfologische aanpassing van de rivier. Bovendien zullen meer recente ingrepen en het huidige rivierbeheer in de Rijn, in Duitsland en Nederland, de ontwikkeling van de bodemligging beïnvloeden. De netto onttrekking van zand en grind door grootschalig baggeren in het zomerbed is inmiddels gestopt; zand en grind dat van ondieptes wordt gebaggerd, wordt in diepere delen van de rivier teruggestort.

De verlaging van het zomerbed van de Waal gaat nog steeds door en de negatieve gevolgen voor verschillende functies van de rivier worden steeds duidelijker. Een van die gevolgen is de beperking van de vaardiepte van de Waal ter hoogte van onder meer de vaste laag bij Nijmegen tijdens droge zomers met een lage Rijnafvoer. Rijkswaterstaat verkent opties om verdere erosie van het zomerbed tegen te gaan. Een van die opties is het storten (suppleren) van zand en grind op de stranden tussen de kribben. De hypothese is dat golven en stroming van passerende schepen, al dan niet in combinatie met de stroming door de rivierafvoer, dit materiaal in beweging brengen en naar het zomerbed voeren. Hiermee zou de erosie van het zomerbed kunnen worden gereduceerd en zouden de gesuppleerde kribvakken als 'zandmotor' voor de rivier kunnen gaan fungeren. De hypothese is gebaseerd op onderzoek in de jaren '80 en '90 van de vorige eeuw.

Dit onderzoek geeft al veel aanwijzingen hoe de suppletie van de kribvakken het best kan worden uitgevoerd, maar er zijn ook nog veel vragen hoe hiermee het best een 'zandmotor' voor de rivier kan worden gerealiseerd. Rijkswaterstaat heeft daarom besloten een kribvaksuppletie uit te voeren als pilot voor kennisontwikkeling. Door Blueland Consultancy is in opdracht van Rijkswaterstaat een notitie¹ opgesteld, waarin de beschikbare kennis uit het verleden samengevat is, openstaande onderzoeksvragen zijn geformuleerd en is beschreven hoe de suppletie het best kan worden uitgevoerd om de kans op het goed functioneren als 'zandmotor' zo groot mogelijk te laten zijn. In de is een keuze gemaakt van de te suppleren kribvakken. In deze notitie is ook een monitoringsplan opgenomen waarmee die kennisontwikkeling kan worden gevoed. De monitoring valt buiten de scope van de opdracht aan Royal HaskoningDHV.

In de notitie van Blueland Consultancy is aan de hand van onderzoeksvragen een programma van eisen opgesteld om te komen tot een selectie van te suppleren kribvakken. In de uitwerking van deze scenario's is gekeken naar de volgende aspecten:

- Traject in de Waal
- Locatie in de Waal
- Locatie in het kribvak
- Moment van suppleren
- Volume suppletie
- Wijze van suppleren
- Inzet van harde constructies
- Suppleren voor het zomerbed vs. suppleren voor natuurontwikkeling

Afweging op bovenstaande aspecten heeft geresulteerd in een Programma van Eisen ten aanzien van de suppletie, zowel qua ontwerp als te suppleren materiaal. Daarnaast zijn ook drie clusters van kribvakken geselecteerd voor de suppletie.

¹ Blueland Consultancy, Voorbereiding kribvaksuppletie Waal, met kenmerk B2.1.01, d.d. juli 2021

2.2 Situering onderzoeksgebied

Op basis van het Programma van Eisen is een selectie gemaakt van kribvakken die voor de suppletie, waarbij de volgende uitgangspunten zijn gehanteerd:

- De kribvakken liggen in trajecten van de Waal waar de erosie van het zomerbed de afgelopen jaren relatief groot was, dus bovenstrooms van Tiel;
- De kribvakken liggen deels in buitenbochten en deels langs rechte trajecten met verlaagde kribben;
- Steeds wordt een blok van naast elkaar gelegen kribvakken gekozen zodat efficiënt kan worden gewerkt bij suppletie en monitoring.

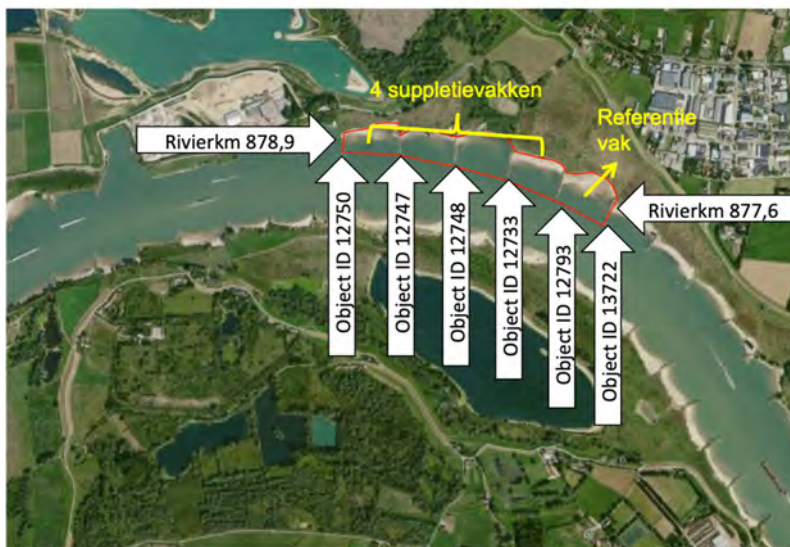
Hierbij is bepaald dat er clusters van 5 kribvakken worden aangewezen, waarbij er in 4 kribvakken wordt gesuppleerd en het vijfde kribvak (bovenstrooms) als referentie dient voor de monitoring.

Op basis van bovenstaande is een voorselectie van 13 clusters van kribvakken gemaakt, waarvan uiteindelijk drie clusters zijn geselecteerd voor de suppletie.

2.2.1 Cluster 1: Buitenbocht nabij Gendt

Cluster 1 bevindt zich in de buitenbocht van de Waal aan de noordoever, nabij het plaatsje Gendt. De kribvakken bevinden zich tussen rivierkilometer 877,6 en 878,9. In navolgend figuur 1 is de situering van het gebied weergegeven.

Figuur 1: Situering cluster 1 (Gendt)



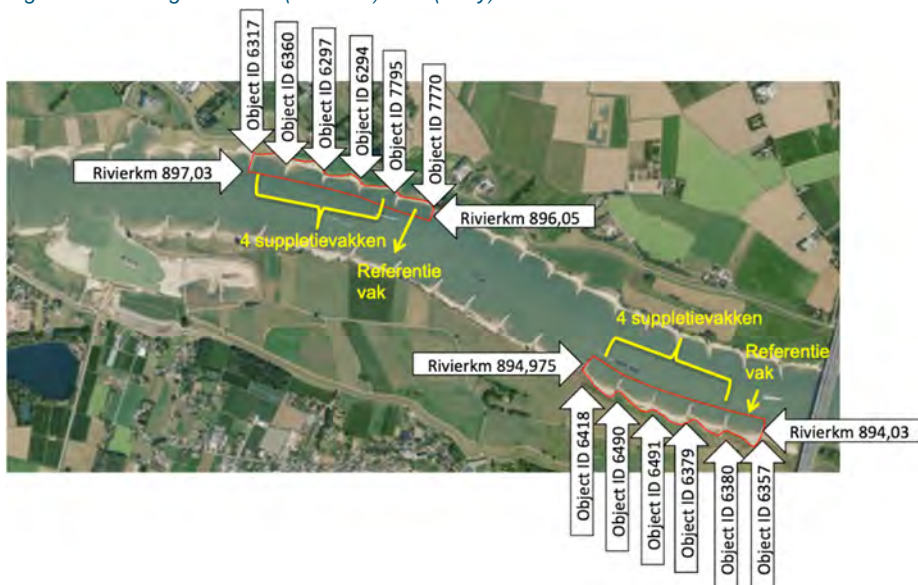
2.2.2 Cluster 2: zuidoever Winssen

Cluster 2 bevindt zich in de zuidoever van de Waal, nabij het plaatsje Winssen. De kribvakken bevinden zich tussen rivierkilometer 894 en 895. In navolgend figuur 2 is de situering van het gebied weergegeven.

2.2.3 Cluster 3: noordoever Wely

Cluster 3 bevindt zich aan de noordoever van de Waal, nabij het plaatsje Wely. De kribvakken bevinden zich tussen rivierkilometer 896 en 897. In navolgend figuur 2 is de situering van het gebied weergegeven.

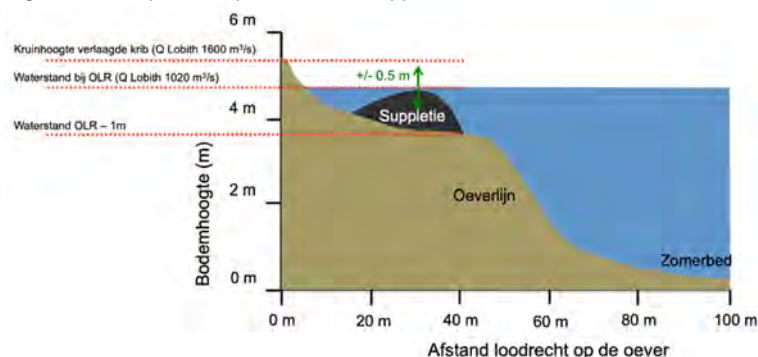
Figuur 2: Situering clusters 2 (Winssen) en 3 (Wely)



2.3 Ontwerp suppletie

In het Programma van Eisen is eveneens het ontwerp van de suppleties op hoofdlijnen weergegeven. In onderstaand figuur 3 is een principe dwarsprofiel weergegeven.

Figuur 3: Principe dwarsprofiel kribvaksuppletie



Voor de suppleties zijn twee mogelijke ontwerpen, waarbij ontwerp 1 uitgaat van een suppletie van krib tot krib en ontwerp 2 uitgaat van een suppletie met 25 meter afstand vanaf de kribben aan weerszijden. De suppletie wordt minimaal uit de bakens op de kop van de kribben gerealiseerd met een breedte van 20 meter. In figuur 4 zijn beide ontwerpen schematisch weergegeven.

Figuur 4: Schematische weergave kribvaksuppletie



In de ontwerpen wordt er geen grond ontgraven voorafgaand aan de suppletie. Het te suppleren materiaal wordt aangebracht op de bestaande waterbodem.

Er vindt door de suppletie geen extra erosie van de bestaande waterbodem plaats.

2.4 Wetgeving grondverzet

Bodemingreep

Het projectgebied met de onderzoeksgebieden liggen buitendijks en zijn vanuit de wetgeving geclassificeerd als waterbodem. Op elke ingreep in de waterbodem is de Waterwet (Wtw) met het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) van toepassing. Het Blbi stelt dat bij een ingreep in een ernstig verontreinigde waterbodem een werkplan opgesteld moet worden waarin is aangegeven hoe de waterkolom te beschermen.

Besluit bodemkwaliteit (hergebruik en toepassen grond/bouwstoffen)

Op grondverzet (toepassen van grond) in de waterbodem is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de voorwaarden voor het toepassen van grond/baggerspecie en bouwstoffen opgenomen, inclusief de voorwaarden voor hergebruik. De Regeling bodemkwaliteit is de technische uitwerking van dit besluit. Grondverzet ter plaatse van puntenbronnen (zoals stortplaatsen) en ernstige verontreinigingen vallen buiten de reikwijdte van het Besluit bodemkwaliteit. In tabel 2.1 is een overzicht van de toepassings- en hergebruiksmogelijkheden van grond en bouwstoffen en de wet- en regelgeving aangegeven.

Tabel 1: Relatie grondverzet aan de wet- en regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit

Materiaal	Wettelijk kader
Tijdelijke uitname grond binnen onderzoeksgebieden	<ul style="list-style-type: none"> Op het tijdelijk uitnemen van de bovengrond is artikel 36.3 van het Bbk van toepassing. In artikel 36 lid 3 van het Besluit Bodemkwaliteit is aangegeven dat "Het tijdelijk verplaatsen of uit de toepassing wegnemen van grond of baggerspecie is toegestaan, indien deze vervolgens, zonder te zijn bewerkt, op of nabij dezelfde plaats en onder dezelfde conditie opnieuw in die toepassing wordt aangebracht". In de toelichting op de Regeling bodemkwaliteit is het voorbeeld van het verleggen van een sloot expliciet genoemd als voorbeeld van tijdelijke uitname en toepassing op en nabij en vrijgesteld van onderzoek.
Toepassen van grond	<ul style="list-style-type: none"> Voor het toepassen van grond dient te worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit. Hierbij wordt het principe "Stand still" gehanteerd. Dit houdt in dat de kwaliteit van de bodem na het verplaatsen van grond en/of bagger niet mag verslechteren. Een milieuhygiënische verklaring voor zowel de ontvangende bodem als de toe te passen grond is noodzakelijk. De eis vanuit het Bbk is dat het een nuttige toepassing moet zijn.

Recente ontwikkelingen

De stofgroep met de perfluorverbindingen (PFAS) worden als diffuus verspreid aangetroffen in de (water)bodem. Omdat deze stoffen niet genormeerd zijn, ontbreekt een toetsingskader voor het bevoegd gezag. Dit leidt tot problemen met de afzet van vrijkomende grond en bagger.

Op 8 juli 2019 heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat een tijdelijk handelingskader gepubliceerd voor omgang met PFAS houdende grond. Dit handelingskader heeft betrekking op het toepassen van grond en baggerspecie en moet gezien worden als het vigerend beleid. Het handelingskader is opgesteld om de stagnatie van met name grondverzetswerkzaamheden, waarbij grond wordt afgevoerd, vlot te trekken. Op 2 juli 2020 is een geactualiseerde versie van het tijdelijk handelingskader PFAS voor hergebruik van grond en baggerspecie beschikbaar gekomen. De belangrijkste wijzigingen zijn de voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS in de landbodem en een voorlopig her verontreinigingsniveau voor PFAS in de waterbodem.

Voor de voorgenomen grondwerkzaamheden, die plaatsvinden na 2 juli 2020, betekent dit handelingskader het volgende:

- Alle geroerde bodems in Nederland zijn verdacht op de aanwezigheid van PFAS en worden onder dit handelingskader gezien als PFAS-houdende grond, totdat analytisch het tegenovergestelde is onderbouwd.
- Bij hergebruik van grond volgens het artikel 36.3 uit het Besluit bodemkwaliteit geldt geen onderzoekspllicht naar PFAS of andere milieubelastende stoffen. Door de grond na ontgraven, zonder bewerking en zonder overdracht van eigenaar, op of nabij de locatie toe te passen wordt op het niveau van het werk voldaan het 'stand still' principe achter het Besluit bodemkwaliteit.
- Bij toepassen van grond van elders dient de toe te passen grond voorzien te zijn van een milieuhygiënische verklaring inclusief een analyse op PFAS. De toe te passen grond moet voldoen aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie of beter.
- Bij afvoer van grond zal de ontvanger van de grond vragen om een milieuhygiënische verklaring inclusief PFAS-analyse. Het is de ontvanger vrij om te bepalen of hij de betreffende grond accepteert of niet en tegen welke kosten.

3 Vooronderzoek NEN 5717

3.1 Opzet inventarisatie en bronnen

De milieuhygiënische gegevens zijn verzameld volgens de systematiek van het vooronderzoek van de NEN5717: 2017 “Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënische vooronderzoek”. Hierbij is informatie verzameld en beschreven en vervolgens opgenomen in de tabel met de “verplichte onderzoeksaspecten (basis)” die zijn opgenomen in bijlage A van de NEN 5717:2017.

Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Algemene informatie over de locatie (ontstaansgeschiedenis en huidig gebruik):
 - Historische topografische kaarten (ontsloten via www.topotijdreis.nl)
 - Lucht- en locatiefoto's uit 2018/2019 (via Globespotter)
- Diffuse bodemkwaliteit:
 - Bodemzoneringskaart Rijntakken, 2002.
- Puntbronnen en verdachte locaties en uitgevoerde bodemonderzoeken.
 - Landelijk loket (Bodemloket.nl).
 - Informatie Provincie Gelderland (internetlink).
- Uitgevoerde bodemonderzoeken.

3.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

3.2.1 Cluster 1 (Gendt)

In bijlage 1 zijn de kaartbeelden uit de periode 1815 – 2015 weergegeven (www.topotijdreis.nl). Uit het kaartmateriaal blijkt het volgende:

- De ligging van de Waal is grofweg gelijk gebleven.
- Vanaf 1868 zijn de eerste kribben, te zien en vanaf 1895 is de hele buitenbocht van de Waal voorzien van kribben. Vanaf 1908 is het gebied tussen de kribben verland en zijn uiterwaarden ontstaan. Het gebruik hiervan is door de jaren heen gewisseld tussen bos en agrarisch gebied.
- In de binnenbocht is tot 1908 een eiland in de Waal zichtbaar. Op de kaart van 1921 is die niet meer het geval.
- Aan de noordzijde van de kribben is een steenfabriek gevestigd geweest. Deze is via het water bereikbaar geweest tot 1977. Ten oosten van het projectgebied is eveneens een steenfabriek gevestigd.
- Het gebruik van het gebied zal niet veranderen met de ingreep.

In onderstaand figuur 5 is de huidige situatie van de locatie weergegeven.

Figuur 5: Huidige situatie cluster 1 (Gendt)



3.2.2 Cluster 2 (Winssen) en 3 (Wely)

In bijlage 2 zijn de kaartbeelden uit de periode 1815 – 2015 weergegeven (www.topotijdreis.nl). Uit het kaartmateriaal blijkt het volgende:

- De ligging van de Waal is grofweg gelijk gebleven.
- Vanaf 1895 zijn de eerste kribben, te zien en vanaf 1931 zijn op het gehele tracé van de Waal kribben te zien. Vanaf 1908 is het gebied tussen de kribben verland en zijn uiterwaarden ontstaan. Het gebruik hiervan is door de jaren heen gewisseld tussen bos en agrarisch gebied.
- Het gebruik van het gebied zal niet veranderen met de ingreep.

In onderstaand figuur 6 is de huidige situatie van de locatie weergegeven.

Figuur 6: Huidige situatie clusters 2 (Winssen) en 3 (Wely)



3.3 Diffuse bodemkwaliteit waterbodem

Het projectgebied is opgenomen in de bodemzoneringskaart voor de Rijntakken. Deze bodemzoneringskaart is in 2002 door Lievense in opdracht van Rijkswaterstaat opgesteld om een eerste stap te zetten naar een bodemverwachtingskaart conform de NEN5720. In tegenstelling tot bodemkwaliteitskaarten is de bodemzoneringskaart niet geldig als milieuhygiënische verklaring en is alleen bruikbaar om een goed beeld te krijgen van de te verwachten waterbodemkwaliteit.

In de zoneringskaarten wordt onderscheid gemaakt in 6 zones. Iedere zone is te relateren aan de kwaliteitsklassen zoals bedoeld in het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Het Bbk maakt onderscheid tussen de kwaliteitsklasse voor waterbodems en landbodems:

- Waterbodems (Altijd toepasbaar, klasse A, klasse B en Nooit toepasbaar)
- Landbodems (Altijd toepasbaar, wonen, industrie, Niet toepasbaar>I).

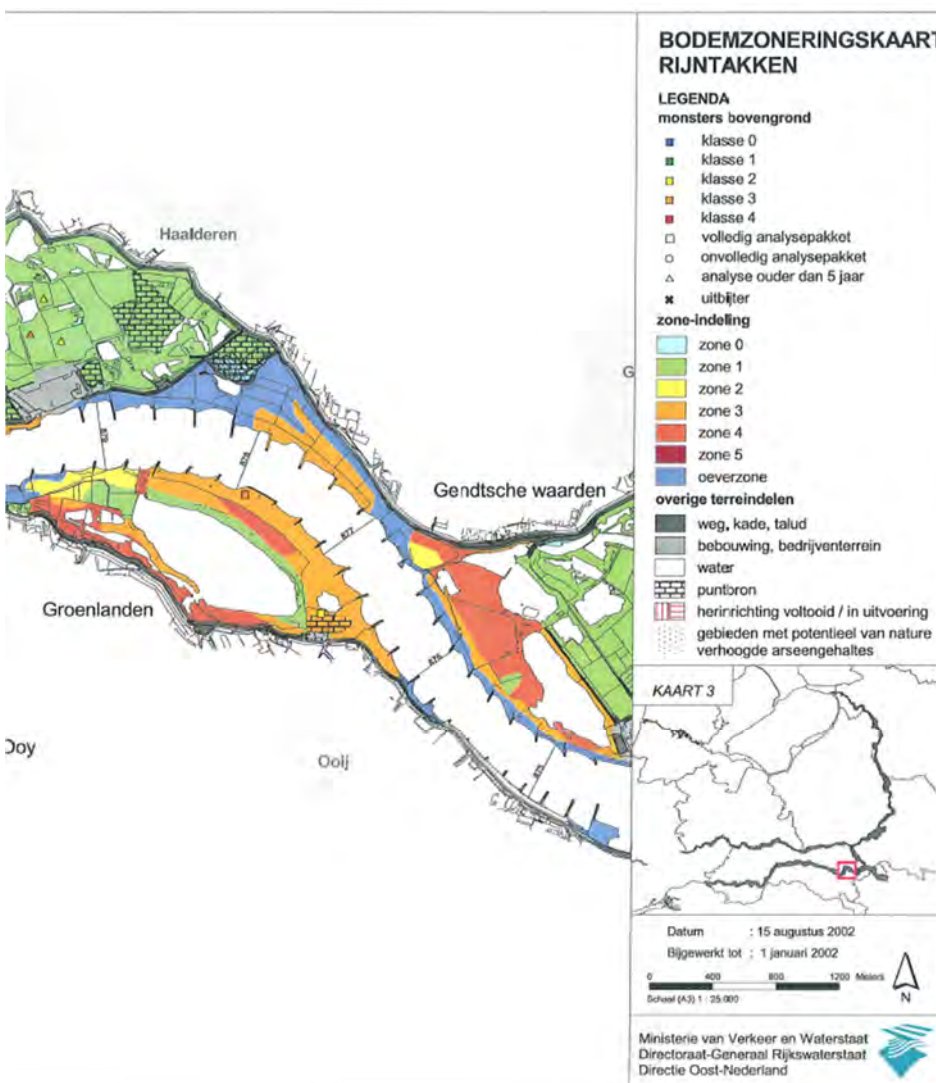
In tabel 2 is de relatie van de zones uit de bodemzoneringskaart met het Bbk toegelicht.

Tabel 2: Toelichting zones bodemzoneringskaart Rijntakken.

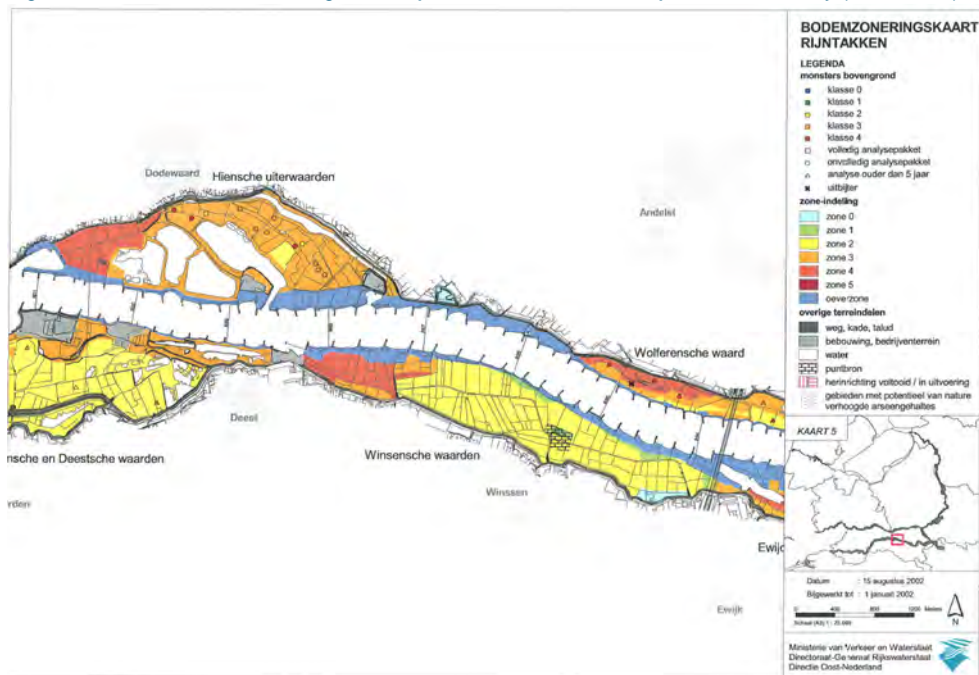
Zone	Klasse
Oeverzone	Vergelijkbaar met de waterbodem in de rivier, dynamisch gebied met veelvuldig overstromen. In de praktijk hebben oeverzones die vaak overstromen een betere kwaliteit.
Zone 0	Altijd toepasbaar (AT)
Zone 1	Klasse A
Zone 2	Klasse A/B
Zone 3	Klasse B/nooit toepasbaar
Zone 4	Nooit toepasbaar (NT)
Zone 5	Nooit toepasbaar (NT)

In afbeeldingen 7 en 8 zijn de zones waarin de onderzoeksgebieden Gendt, Winssen en Wely zich bevinden op kaart weergegeven.

Figuur 7: Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken uiterwaarden bij Gendt (bron: RWS)



Figuur 8: Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken: Uiterwaarden bij Winssen en Wely (bron: RWS)



In tabel 3 staat de zone classificatie van de drie onderzoekslocaties Gendt, Winssen en Wely toegelicht.

Tabel 3: Onderzoeksgebieden met zone classificatie

Onderzoeksgebied	Zone(s)
Cluster 1 (Gendt)	Grotendeels geclassificeerd als oeverzone, westelijke kribvak als zone 3
Cluster 2 (Winssen)	Volledig geclassificeerd als oeverzone
Cluster 3 (Wely)	Volledig geclassificeerd als oeverzone, ten noorden puntbron aanwezig

Binnen cluster 1 en 2 zijn geen puntbronnen aanwezig. Ten noorden van het eerste kribvak van cluster 3 (Wely) staat een puntbron ingetekend. Verdere informatie is niet bekend uit de bodemzoneringskaart. De puntbron ligt ten noorden van het referentiekribvak, waar geen werkzaamheden worden uitgevoerd.

3.4 Bekende bodemonderzoeksgegevens

3.4.1 Eerdere onderzoeken

Bij Rijkswaterstaat zijn de bekende gegevens ten aanzien van eerdere bodemonderzoeken opgevraagd. Door de heer Brouwer van Rijkswaterstaat zijn op 22 september 2021 in totaal 16 beschikbare dossiers toegezonden. In de dossiers zijn soms meerdere rapportages aanwezig.

Na beoordeling is gebleken dat van deze dossiers er 10 buiten de huidige clusters vallen en er dus 6 mogelijk relevant zijn. In bijlage 3 is een beknopte samenvatting per bestudeerd onderzoek weergegeven. Overwegend kan gesteld worden dat de rapportages niet erg actueel zijn en de focus bij de onderzoeken heeft gelegen bij het onderzoeken van de vaargeul en niet zo zeer de kribvakken.

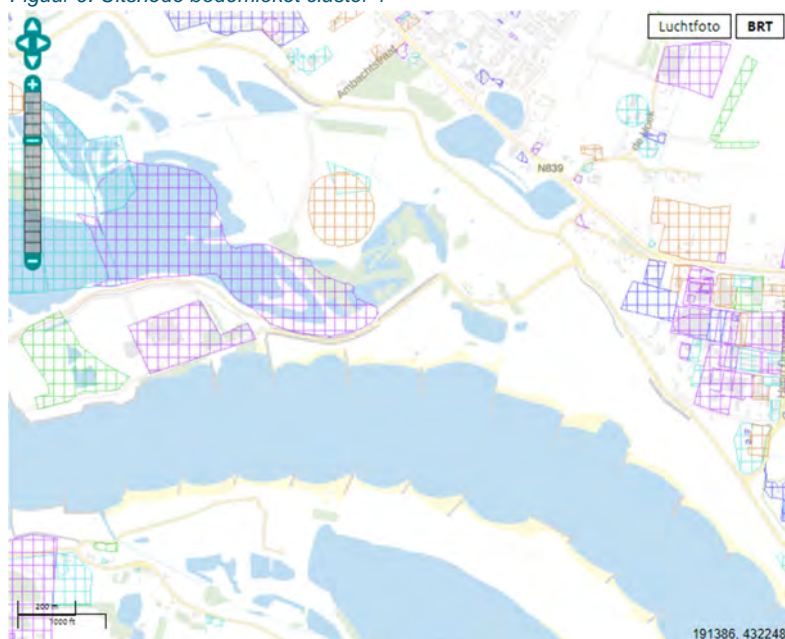
Uit de bestudeerde onderzoeken komt naar voren dat er geen ernstige verontreinigingen zijn aangetroffen ter hoogte van de huidige clusters. Het algemene beeld van de milieuhygiënische kwaliteit is dat er sprake is van wisselend beeld, waarbij er soms sprake is van een licht verontreinigde waterbodem (Klasse A/B, voorheen Klasse 1-2) en soms van een niet verontreinigde waterbodem (Altijd toepasbaar, voorheen Klasse 0). Dit beeld is voor de drie clusters gelijk.

De informatie uit voorgaande onderzoeken geeft geen aanleiding voor aanvullend onderzoek.

3.4.2 Cluster 1: Gendt

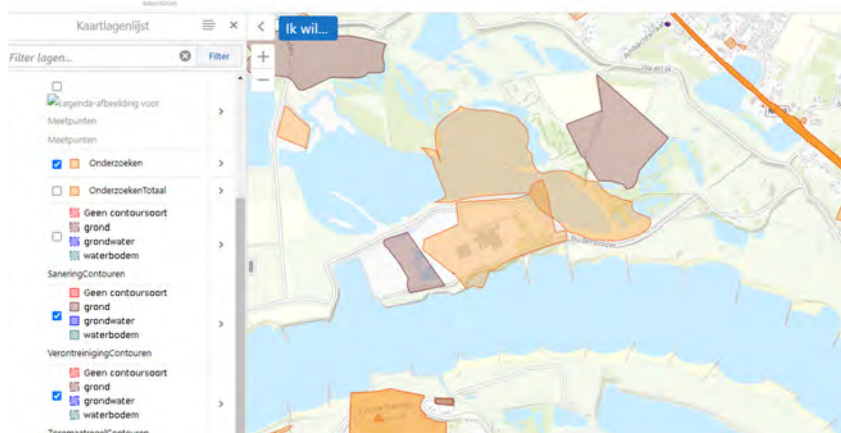
Aanvullend op de beschikbare gegevens vanuit de opdrachtgever is de beschikbare informatie bestudeerd op www.bodemloket.nl. De resultaten uit het bodemloket zijn weergegeven op onderstaand figuur 9. Op het bodemloket zijn ter plaatse van de te suppleren kribvakken geen gegevens bekend. Net ten noorden en ten westen van het onderzoekgebied zijn twee dossiers bekend, zijnde de zandwinning Bemmelerwaard (code GE170500357) en de steenfabriek Wienerberger (code GE170500085). Beide locaties zijn voldoende onderzocht.

Figuur 9: Uitsnede bodemloket cluster 1



Op de website van de provincie Gelderland staan nagenoeg dezelfde contouren ingetekend als onderzoekslocaties (oranje vlekken) en sanerings- cq- verontreinigingscontouren (rode contouren), zie onderstaande afbeelding 10. De locaties liggen stroomafwaarts van de onderzoeklocatie.

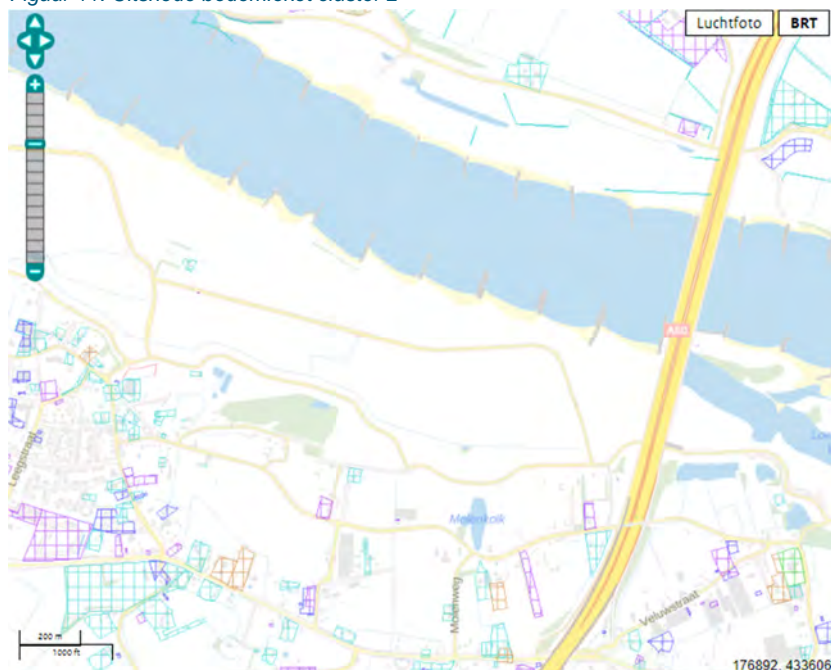
Figuur 10: Uitsnede website provincie Gelderland



3.4.3 Cluster 2: Winssen

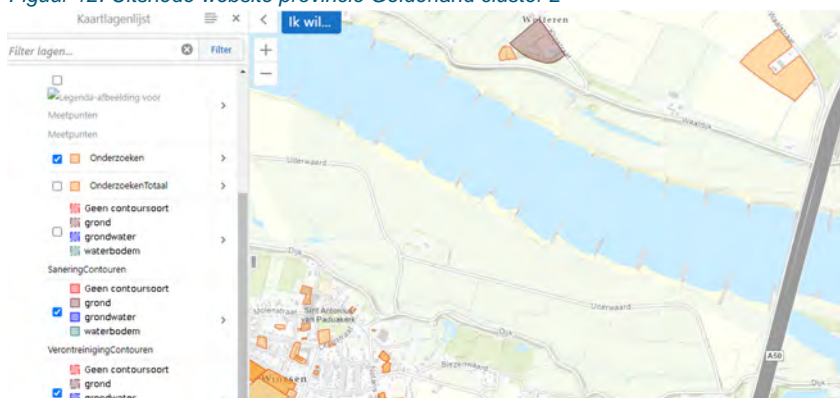
Aanvullend op de beschikbare gegevens vanuit de opdrachtgever is de beschikbare informatie bestudeerd op www.bodemloket.nl. De resultaten uit het bodemloket zijn weergegeven op onderstaand figuur 11. Op het bodemloket zijn ter plaatse van de te suppleren kribvakken en in de directe omgeving geen gegevens bekend.

Figuur 11: Uitsnede bodemloket cluster 2



Op de website van de provincie Gelderland staan evenmin locaties ingetekend als onderzoekslocaties (oranje vlekken) of sanerings- cq- verontreinigingscontouren (rode contouren), zie onderstaande afbeelding 12. De locaties liggen stroomafwaarts van de onderzoeklocatie.

Figuur 12: Uitsnede website provincie Gelderland cluster 2

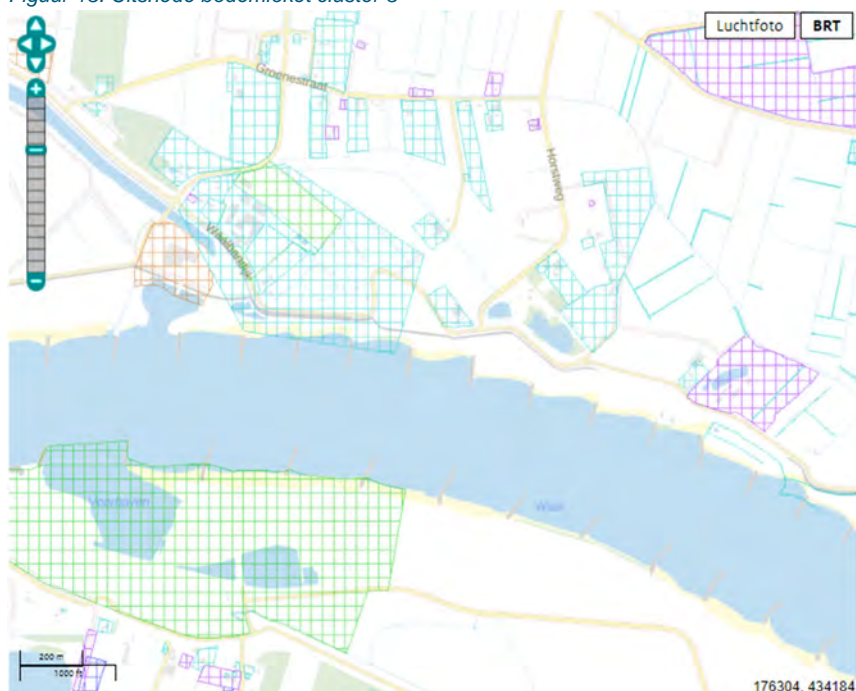


3.4.4 Cluster 3: Wely

Aanvullend op de beschikbare gegevens vanuit de opdrachtgever is de beschikbare informatie bestudeerd op www.bodemloket.nl. De resultaten uit het bodemloket zijn weergegeven op onderstaand figuur 13. Op het bodemloket zijn ter plaatse van de te suppleren kribvakken en in de directe omgeving geen gegevens bekend. Ten noordoosten van de locaties is een locatie, Waaldijk 1, reeds voldoende onderzocht op de aanwezigheid van brandstof-, diesel- en hbo-tanks (code GE173402672) Net ten noorden van het onderzoekgebied is een HBB-locatie bekend, zijnde A. de Vrees (code GE174000224), waar een historisch onderzoek uitgevoerd zou moeten worden, naar de activiteiten diesel-, petroleum- of kersoien- en hbo-tank. Ten noordwesten is eveneens een locatie, zijnde Vink's Vruchtenconserven (code GE174000495) aan de Waalbanddijk, waarvoor een historisch onderzoek uitgevoerd dient te worden volgens de gegevens.

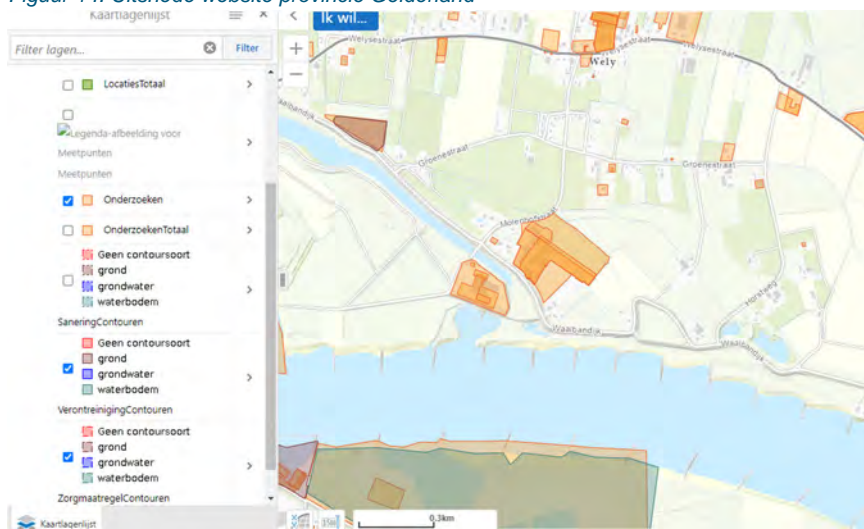
De locaties liggen ten noorden van de dijk en worden om die reden als niet relevant beschouwd ten aanzien van invloed op de waterbodembodemkwaliteit in de kribvakken.

Figuur 13: Uitsnede bodemloket cluster 3



Op de website van de provincie Gelderland staat alleen de locatie ten noordwesten van de kribvakken ingetekend als onderzoeklocatie, met een kleinere oppervlakte. De locatie is niet ingetekend als sanerings- cq- verontreinigingscontouren (rode contouren), zie onderstaande afbeelding 14.

Figuur 14: Uitsnede website provincie Gelderland



3.5 Checklist NEN 5717

In tabel 3.3 is een checklist conform de NEN 5717 met relevante onderzoeksaspecten en verzamelde informatie samengevat.

Tabel 4: Checklist NEN 5717

Onderzoeksaspecten (algemeen)	Verzamelde informatie
Ligging onderzoekslocatie	<ul style="list-style-type: none"> Cluster 1 ligt aan de noordoever van de Waal, ten oosten van Gendt (gemeente Lingerwaard) Cluster 2 ligt aan de zuidoever van de Waal, ten noorden van Winssen (gemeente Beuningen) Cluster 3 ligt aan de noordoever van de Waal, ten zuiden van Wely (gemeente Neder-Betuw)
Afbakening onderzoekslocatie	<ul style="list-style-type: none"> Cluster 1 betreft 5 kibvakken tussen rivierkm. 877,6 en 878,9. Aan de noordzijde is de oever de grens, aan de zuidzijde de huidige loop van de Waal Cluster 2 betreft 5 kibvakken tussen rivierkm. 894,0 en 895,0. Aan de zuidzijde is de oever de grens, aan de noordzijde de huidige loop van de Waal Cluster 3 betreft 5 kibvakken tussen rivierkm. 896,0 en 897,0. Aan de noordzijde is de oever de grens, aan de zuidzijde de huidige loop van de Waal
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen	<ul style="list-style-type: none"> Cluster 1: Ten noorden was in het verleden een steenfabriek aanwezig. Thans is er ten westen van de locatie nog een steenfabriek aanwezig Cluster 2: Ten oosten bevindt zich de brug van de A50 over de Waal. Geen overige bijzonderheden Cluster 3: Geen bijzonderheden
Indeling en watertype	<ul style="list-style-type: none"> Kribvakken
Sedimentatiepatroon	<ul style="list-style-type: none"> Als gevolg van het verschil in stroomsnelheid in de kribvakken is er een verschil in sedimentatiepatroon. Dichter bij de wal is sprake van een fijner sediment dan rond de kop van de wal.
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	<ul style="list-style-type: none"> Onbekend ter plaatse van kribvakken, vaargeul wordt periodiek gebaggerd
Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	<ul style="list-style-type: none"> Zie paragraaf 3.4
Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	<ul style="list-style-type: none"> Zie paragraaf 3.4
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	<ul style="list-style-type: none"> Nee
Beheerder(s)	<ul style="list-style-type: none"> Rijkswaterstaat

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van Rijkswaterstaat heeft Royal HaskoningDHV een milieuhygiënisch vooronderzoek conform de NEN 5717 uitgevoerd ten behoeve van het project Kribvaksuppletie Waal.

Aanleiding

Rijkswaterstaat is voornemens om ter plekke van de 3 clusters van kribvakken een suppletie uit te voeren. Ter voorbereiding op de uitvoering is inzicht in de waterbodempkwaliteit gewenst.

Doelstelling

Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie omtrent de te verwachten waterbodempkwaliteit, teneinde een eventuele onderzoeksopzet ten behoeve van verkennend waterbodemonderzoek op te stellen.

4.1 Conclusies

Op basis van het vooronderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Hoewel er ingrepen zijn gedaan om de ligging van de Waal beter te stroomlijnen (aanleg kribben) is de ligging en het gebruik van de projectlocaties de afgelopen 200 jaar nauwelijks gewijzigd;
- Er zijn geen gegevens bekend over de eventuele aanwezigheid van puntbronnen in één van de clusters;
- Voorgaande onderzoeken geven geen aanleiding tot het verwachten van een sterke verontreiniging ter plaatse van de clusters;
- Op de bodemzoneringskaart Rijntakken zijn de clusters ingedeeld als oeverzone. De kwaliteit is vergelijkbaar met de waterbodem in de rivier, dynamisch gebied met veelvuldig overstromen. In de praktijk hebben oeverzones die vaak overstromen een betere kwaliteit.
- Het vooronderzoek biedt voldoende inzicht in de kwaliteit van de waterbodem om te voldoen als milieuhygiënische verklaring voor de voorgenomen werkzaamheden;
- Er hoeft geen verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd te worden.

4.2 Aanbevelingen




Aanbevolen wordt om de uitgangspunten uit het onderzoek te verwerken in de contractstukken ten aanzien van de uitvoering, zijnde:

- De suppletie wordt uitgevoerd met schoon materiaal (voldoet aan Achtergrondwaarde);
- Er wordt voorafgaand aan de suppletie geen (water-)bodem roerende werkzaamheden uitgevoerd.

Indien bovenstaande uitgangspunten op enig moment wijzigen dan volstaat onderhavig vooronderzoek wellicht niet als milieuhygiënische verklaring en kan een verkennend waterbodemonderzoek nodig zijn.



Bijlage 1: Historisch kaartmateriaal cluster 1

Jaar	Gendt
1815	 <p>A historical map from 1815 showing the river Gendt. The river is depicted with a wavy, textured pattern. The word 'Gendt' is written in a large, bold, serif font in the upper right quadrant. To the left, the letters 'en' and 'de' are visible, likely part of 'Gendert' or 'Gendertse'. The map shows the river's course and some surrounding land parcels.</p>
1850	 <p>A historical map from 1850 showing the river Gendt. The river is depicted with a wavy, textured pattern. The word 'Gendt' is written in a large, bold, serif font in the lower right quadrant. To the left, the word 'Waarden' is written in a large, bold, serif font. In the center, the word 'Kommerdijk' is written in a large, bold, serif font. The map shows the river's course and surrounding land parcels, including a bridge labeled 'Stroomdijk'.</p>
1868	 <p>A historical map from 1868 showing the river Gendt. The river is depicted with a wavy, textured pattern. The word 'Gendt' is written in a large, bold, serif font in the lower right quadrant. To the left, the word 'WAARDEN' is written in a large, bold, serif font. In the center, the word 'Kommerdijk' is written in a large, bold, serif font. The map shows the river's course and surrounding land parcels, including a bridge labeled 'Stroomdijk' and a building labeled 'SOPHIA KAMP'. The map is color-coded with green for fields and brown for roads.</p>

1895



1908



1921



1931



1957



1966



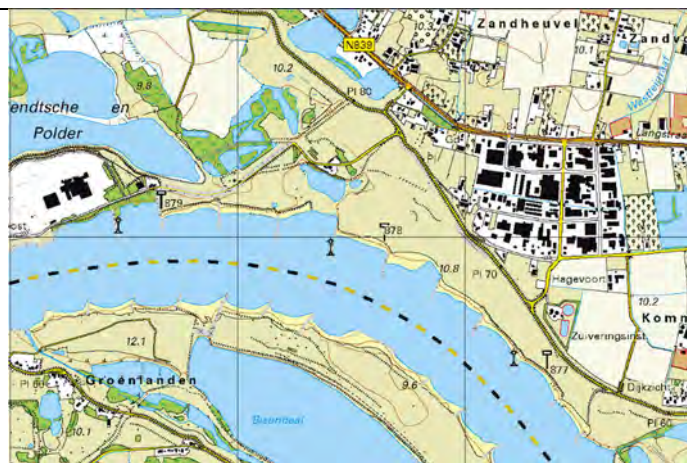
1977



1997



2015





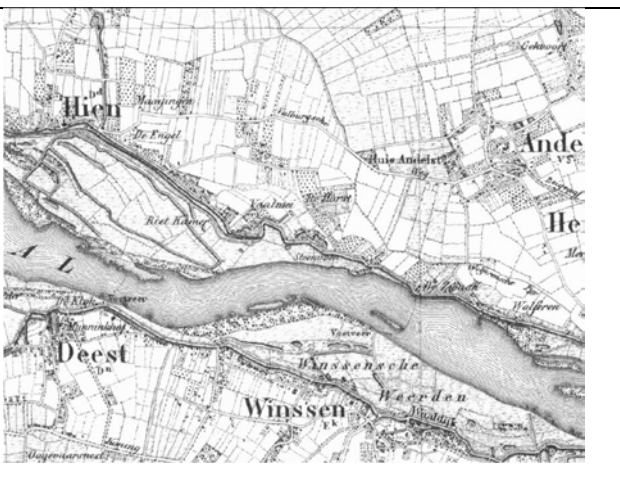
Bijlage 2: Historisch kaartmateriaal clusters 2 en 3

Jaartal Cluster 2 & 3: Winssen en Wely

1815



1850



1868



1895



1908



1921



1931



1957



1966



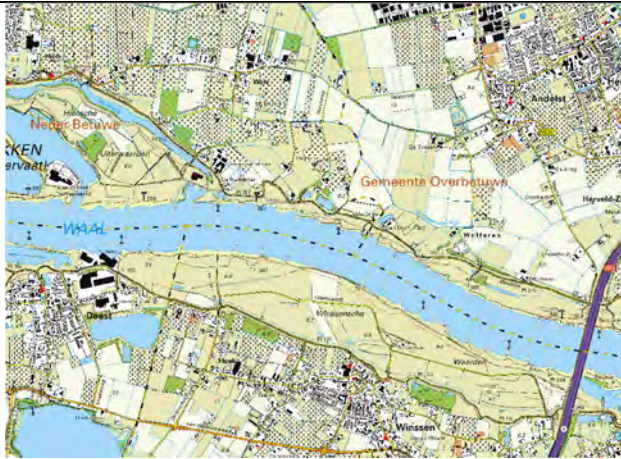
1977



1997



2015





Bijlage 3: Samenvatting relevante rapportages

Dossier ON_00013: ON-Waal baggeren van Spijk (km 857.7) tot Woudrichem (km 952.5)

Fugro B-2000-001x 82990386 MO vaargeul Waal

Dit onderzoek uit 2000 is uitgevoerd in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden ter verbetering van de vaargeul in de Waal. Verspreid over het traject in de Waal zijn raaien van boringen uitgevoerd met een onderlinge afstand van circa 2,7 km.

De rapportage is helaas niet volledig, want deze bevat alleen de oneven pagina's. Wel valt op te maken dat de waterbodempkwaliteit ter plekke van de huidige clusters te classificeren was als klasse 0. Onduidelijk is of dit het geval is ter plekke van de kribvakken. De resultaten van dit onderzoek zijn achterhaald vanwege het onderzoek van Aquaterra uit 2006 op, nagenoeg, dezelfde locaties.

De Klinker B-2000-010x 000517vw.010 MO Vaargeul Waal 857-952

Dit onderzoek uit 2000 is uitgevoerd in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden ter verbetering van de vaargeul in de Waal. Verspreid over het traject in de Waal zijn 31 raaien van 4 boringen uitgevoerd. De raaien hebben een onderlinge afstand van circa 3 km.

De kwaliteit van waterbodempkwaliteit is overwegend klasse 0 of 1, met enkele monsters klasse 2 en één klasse 3. Ter plaatse van de huidige clusters was sprake van klasse 0 of 1. De resultaten van dit onderzoek zijn achterhaald vanwege het onderzoeken van MH uit 2003 en Aquaterra uit 2006 op, nagenoeg, dezelfde locaties.

MH Nederland B-2003-001 W03.022.X1 Vaargeul waal kmr 952.5-857.7

Dit onderzoek uit 2003 is uitgevoerd in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden ter verbetering van de vaargeul in de Waal. Verspreid over het traject in de Waal zijn 31 raaien van 4 boringen uitgevoerd. De raaien hebben een onderlinge afstand van circa 3 km. Het onderzoek is hiermee vergelijkbaar met het onderzoek uit 2000 van De Klinker.

Er zijn 3 raaien uitgevoerd ter plaatse van de huidige clusters, daarvan is echter maar één grondmonster geanalyseerd. Dit is geclassificeerd als klasse 2 op basis van PAK. De resultaten van dit onderzoek zijn achterhaald vanwege het onderzoek van Aquaterra uit 2006 op, nagenoeg, dezelfde locaties.

Aquaterra B-2006-002X AT10.2005.883 Waal van Spijk (km 857,7) tot Woudrichem (km 952,5)

Dit onderzoek uit 2006 is uitgevoerd in het kader van voorgenomen baggerwerkzaamheden ter verbetering van de vaargeul in de Waal. Verspreid over het traject in de Waal zijn 31 raaien van 4 boringen uitgevoerd. De raaien hebben een onderlinge afstand van circa 3 km. Het onderzoek is hiermee vergelijkbaar met het onderzoek uit 2000 van De Klinker en uit 2003 door MH.

Raai 25 is uitgevoerd ter hoogte van km 877 en is hiermee uitgevoerd nabij cluster 1 De kwaliteit van de bodem uit de boring nabij het kribvak is geclassificeerd als klasse 0.

Raai 19 is uitgevoerd ter hoogte van km 894 en is hiermee uitgevoerd nabij cluster 2 De kwaliteit van de bodem uit de boring nabij het kribvak is geclassificeerd als klasse 0.

Raai 18 is uitgevoerd ter hoogte van km 897 en is hiermee uitgevoerd nabij cluster 3. De kwaliteit van de bodem uit de boring nabij het kribvak is geclassificeerd als klasse 1.

Aangenomen mag worden dat de baggerwerkzaamheden zijn uitgevoerd en de resultaten niet meer volledig representatief zijn.

Dossier ON_00195: ON-Boven Rijn en Waal, nautisch baggeren km 857.7-952.5

DHV B-2010-000 MD-BO20092405 MO Boven-Rijn en Waal tbv nautisch baggeren

Binnen dit onderzoek uit 2010 is onderzoek uitgevoerd naar het zomerbed en specifiek naar een aantal individuele locaties, zogeheten nautische ondieptes. Geen van deze nautische ondieptes zijn gelegen nabij de huidige clusters. En bij het onderzoek van het zomerbed is alleen ter plekke van cluster 3

onderzocht. Uit de analyse van het grond ter plekke blijkt dat dit is geclassificeerd als vrij toepasbaar en verspreidbaar materiaal. Ter plekke van de overige clusters is geen onderzoek uitgevoerd.

RPS B-2011-001 NC11100200 Hernieuwd onderzoek Bovenrijn-Waal

Dit onderzoek uit 2011 is uitgevoerd ter voorbereiding op nautische baggerwerkzaamheden en is uitgevoerd op 8 trajectvakken in de Boven-Rijn en Waal tussen kilometer 929 en 870.

Het onderzoek is uitgevoerd in de vaargeul en niet in de kribvakken, waarbij alleen onderzoek is uitgevoerd nabij cluster 2. Uit het geanalyseerde monster blijkt dat het materiaal is te classificeren als Klasse B slib, verspreidbaar in zoet water. Bij toepassing als landbodem geldt dat er sprake is van Klasse Industrie. Hierbij wordt opgemerkt dat deze conclusie geldt voor alle onderzochte trajectvakken verspreid over de Waal.

RPS B-2011-001 NC11100203 Hernieuwd onderzoek Bovenrijn-Waal

Als aanvulling op voorgaand onderzoek is eveneens in 2011 een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd bij een aantal invaarten en toegangseuilen. Deze locaties zijn niet gesitueerd nabij de huidige clusters, de rapportage is hierom niet verder beoordeeld.

RPS B-2013-000 NC13100101 Invaarten en toegangseuilen Bovenrijn en Waal

In 2013 is wederom een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 6 invaarten en toegangseuilen. Net als in 2011 zijn de locaties niet nabij de huidige clusters gesitueerd en is de rapportage niet beoordeeld.

RPS B-2013-000 NC13100101 Vaargeul Bovenrijn en Waal

Dit onderzoek uit 2013 is een vergelijkbaar onderzoek als het uitgevoerde onderzoek uit 2011 in de vaargeul van de Bovenrijn en Waal. Wederom is alleen onderzoek uitgevoerd nabij cluster 2. Uit de resultaten blijkt ditmaal dat het materiaal te classificeren is als vrij toepasbaar en verspreidbaar. Bij toepassing als landbodem geldt dat er sprake is van Altijd toepasbaar. Dit geldt voor nagenoeg alle trajecten. Er is dus sprake van schoner materiaal dan in 2011.

RPS B-2015-000 1500740A00-a.R15.523 Acht ondiepten vaargeul Waal

Dit onderzoek uit 2015 betreft een herhalingsonderzoek van het onderzoek uit 2011 en 2013. Wederom is er alleen onderzoek uitgevoerd nabij cluster 2. Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt het materiaal in de vaargeul geclassificeerd als Klasse B en is het niet verspreidbaar in zoet water. Voor toepassing als landbodem is de waterbodem geclassificeerd als Klasse Industrie. Dit betreft een verslechtering ten opzichte van 2013, maar komt overeen met 2011.

RPS B-2015-000 1500740A00-b.R15.522 VO 4 invaarten en 2 toegangseuilen Boven-Rijn en Waal

In 2015 is wederom een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van 6 invaarten en toegangseuilen. Net als in 2011 en 2013 zijn de locaties niet nabij de huidige clusters gesitueerd en is de rapportage niet beoordeeld.

Tauw B-2015-000 R001-1233377KLH-nva-V02-NL Waal kmr 861-945

Deze rapportage is niet beoordeeld omdat het digitale bestand niet geopend kon worden.

RPS B-2017-000 1702874A00-R17-795 Vaargeul Waal kmr 861-945

Dit onderzoek betreft een onderzoek uit 2017 ten behoeve van het onderhoud van de vaargeul. Het sluit aan op de eerdere onderzoeken van de vaargeul, maar met een andere onderzoeksopzet. De boringen zijn uitgevoerd in het hart van de vaargeul, waarbij de kwaliteit per 10 km is bepaald. Uit de analyseresultaten blijkt dat alle onderzochte waterbodems altijd toepasbaar en verspreidbaar zijn in oppervlaktewater.

ON 00196: Boven-Rijn en Waal, kwaliteitsdoelstellingen Boven-Rijn en Waal

MH Nederland B-1995-006 P95.211 IO kmr 857,86 t_m 952,50

Dit betreft een onderzoek uit 1995 en is hiermee erg gedateerd. Het betreft een inventarisatie van (al dan niet) uitgevoerd waterbodemonderzoek in de Waal. Op basis van deze gronden is de rapportage niet uitgebreid beoordeeld.

DHV B-2010-000 MD-BO20100019 Boven-Rijn Waal gebruiksfuncties+wakwadoelstellingen

In 2010 is een onderzoek uitgevoerd naar de belemmering van de waterbodemkwaliteit voor het behalen van de doelstellingen vanuit de Kaderrichtlijn Water.

Hoewel er geen specifiek onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de huidige clusters wordt wel geconcludeerd dat de waterbodem ter plaatse van kribvakken sterk verontreinigd kan zijn. Het betreft hier de oudere sedimentlagen, recentere sedimentlagen zijn schoner van kwaliteit.

Er is geen specifiek onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de huidige clusters.

ON 00308:ON-Waal, baggeren

De Klinker B-1997-007x 970422PW.010 Pilot baggertechniek Waal

In dit onderzoek uit 1997 is op 3 trajecten een bodemonderzoek uitgevoerd naar aanleiding van de nota Toekomstvisie Waal Hoofdtransportas. Een van de trajecten betreft de rechtstand Ewijk, waar de huidige clusters 2 aan is gelegen. Cluster 3 ligt net voorbij dit traject. Het merendeel van de boringen is uitgevoerd aan de noordzijde. Boring 14 is aan de zuidzijde uitgevoerd, maar ligt iets stroomopwaarts van het huidige cluster 2.

De analyseresultaten van boring 14 wijzen uit dat de bovenste laag klasse 0 materiaal betreft en daaronder klasse 1.

ON 00340: ON-Waal, baggeren km 867,5-880 en km 920-934,5

MH Nederland B-1999-001 w98.166.O1 Waal kmr 867.5-880.0 en 920.0-934.5

Dit onderzoek uit 1999 is uitgevoerd ter voorbereiding op jaarlijkse baggerwerkzaamheden. Ter plaatse van cluster is één raai boringen uitgevoerd (raai 13), daarnaast is er net stroomopwaarts van het cluster een raai boringen uitgevoerd (raai 12).

Uit het onderzoek blijkt dat kwaliteit de te baggeren laag en nieuwe toplaag varieert tussen klasse 0 en klasse 2.

ON 00366: ON-Waal, baggeren Nijmegen-Dreumel kmr 886-920

CSO B-1998-003x RWS.A18.10 Waterbodemonderzoek Proef Morfologie Waal

Aanleiding voor dit onderzoek uit 1998 is het onderzoeken van de morfologische effecten van baggeren, waarbij bagger uit ondiepe delen wordt teruggebracht in diepere delen. De huidige clusters 2 en 3 liggen binnen het traject van dit onderzoek. Het onderzoek heeft bestaan uit het uitvoeren van raaien met boringen, waarbij een raai net stroomopwaarts van cluster 2 is uitgevoerd en een raai ter hoogte van cluster 3.

Ter plaatse van cluster 2 is het zand als klasse 0 betiteld en het grind als klasse 1. Ter hoogte van cluster 3 is er sprake van zand, klasse 0 en grind klasse 2.