

RAPPORT

Conditionering-inventarisatie milieuhygiënische bodemkwaliteit

Natuurinrichting (1e deelgebied) Lunenburgerwaard

Klant: Provincie Utrecht

Referentie: BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0016

Status: D1/Definitief versie 2.0

Datum: 30 januari 2020

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB NIJMEGEN
Transport & Planning
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
+31 24 323 93 46 **F**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Conditionering-inventarisatie milieuhygiënische bodemkwaliteit

Ondertitel: Natuurinrichting (1e deelgebied) Lunenburgerwaard
Referentie: BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0016
Status: Definitief versie 2.0/D1
Datum: 30 januari 2020
Projectnaam: Natuurinrichting (1e deelgebied) Lunenburgerwaard
Projectnummer: BG8046
Auteur(s): Joep de Kinderen

Opgesteld door: Joep de Kinderen

Gecontroleerd door: Robert van Bruchem

Datum/paraaf: 5 december 2019

Goedgekeurd door: Wiebe de Jong

Datum/paraaf: 30 januari 2020

Classificatie

Projectgerelateerd



Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and ISO 45001:2018.

Inhoud

1	Situatie en opzet van het onderzoek	1
1.1	Situatie	1
1.2	Opzet van het vooronderzoek	1
2	Inventarisatie	2
2.1	Opzet van de inventarisatie	2
2.2	Het projectgebied en onderzoeksgebieden	2
2.3	Verwacht grondverzet en vrijkomende materialen	3
2.4	Wet en regelgeving	6
2.5	Milieuhygiënische bodemkwaliteit (vooronderzoek NEN 5717)	8
2.5.1	Opzet inventarisatie en bronnen	8
2.5.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik	8
2.5.3	Diffuse bodemkwaliteit waterbodem	9
2.5.4	Bekende bodemonderzoeksgegevens	10
3	Analyse- en beoordeling gegevens	13
4	Advies en vervolg	15

Bijlagen

1.	Projectgebied en onderzoeksgebieden
2.	Onderzoeksgebieden ontgraving en toepassinglocaties
3.	Meetpuntenkaart onderzoek Tauw 2016
4.	Onderzoeksgebieden huidige en toekomstige waterbodemkwaliteit (Tauw, 2016)
5.	Gravenbol huidige en toekomstige waterbodemkwaliteit (Tauw, 2016)
6.	Sandenburgerwaard huidige en toekomstige waterbodemkwaliteit (Tauw, 2016)
7.	Overig uiterwaardengebied huidige en toekomstige waterbodemkwaliteit (Tauw, 2016)

1 Situatie en opzet van het onderzoek

1.1 Situatie

De Lunenburgerwaard is geheel begrensd als N2000 gebied en Natuur Netwerk Nederland (NNN). In de uiterwaard zijn mogelijkheden voor doelrealisatie van Kaderrichtlijn Water (KRW). Het gebied is voor een groot deel in eigendom bij Utrechts Landschap (67 ha) en de Staat (23 ha). De Lunenburgerwaard is één van de deelgebieden in het project Uiterwaarden-Neder-Rijn, met als doelstelling om een aantal uiterwaarden langs de Neder-Rijn optimaal in te richten voor natuurontwikkeling.

In 2017 is een Voorlopig Ontwerp (VO) gemaakt voor de natuurinrichting Lunenburgerwaard. Hierin zijn de doelen voor de Natura2000, het NNN en voor de KRW uitgewerkt. De Provincie Utrecht werkt vanaf begin 2019 aan de doorstart van het project Natuurontwikkeling Lunenburgerwaard, met als doel het VO voor het 1e deelgebied door te ontwikkelen naar een DO. Gestreefd wordt naar realisatie in 2021.

Dit rapport is onderdeel van de ingenieurswerkzaamheden die Royal HaskoningDHV momenteel uitvoert in het kader van Natuurinrichting 1e deelgebied Lunenburgerwaard. Het resultaat van deze MIRT3 planfase is een vergund en betaalbaar DO en het opstellen én aanbesteding gereed maken van het daarvoor benodigde RAW-bestek in de uiterwaard.

In het VO is grondverzet voorzien in de vorm van een maaiveldverlaging voor aanleg van een plas met drempel ter plaatse van Gravenbol, een maaiveldverlaging in de vorm van een drempel in de Sandenburgerwaard en een maaiveldverlaging voor aanleg van twee tichelputten en een nieuwe watergang in het Overige uiterwaardengebied. Vanuit de voorbereiding is conditionerend onderzoek voor het thema milieuhygiënische bodemkwaliteit gevraagd waarin de mogelijkheden voor grondverzet inzichtelijk worden gemaakt. Inzicht in de mogelijkheden voor grondverzet geeft de kansen en risico's aan.

1.2 Opzet van het vooronderzoek

Op grondverzet is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. In het besluit bodemkwaliteit zijn de criteria opgenomen voor regulier grondverzet. Het conditionerend onderzoek geeft inzicht in de mogelijkheden tot grondverzet onder het Besluit bodemkwaliteit.

Het conditionerend onderzoek voor bodem volgt de wijze van beoordelen zoals is opgenomen in de Handreiking verkenning: versie 2, oktober 2017 van het HWBP. Het conditioneringsproces voor het thema milieuhygiënische bodemkwaliteit kent dezelfde stappen als het ontwerpproces (start/inventarisatie, analyse en beoordeling, besluit en advies) en leiden tot inzicht in de mogelijkheden voor de omgang met vrijkomende materialen en een overzicht van locaties die een risico zijn voor grondverzet in de uitvoeringsfase. In tabel 1.1 zijn deze processtappen toegelicht.

Tabel 1.1 Processtappen met toelichting

Stap	Toelichting
Inventarisatie	<ul style="list-style-type: none"> Inventarisatie van het type grondverzet met grondwerkzaamheden, de van toepassing zijnde wet- en regelgeving, de diffuse bodemkwaliteit, de locaties die ernstig verontreinigd zijn en de puntbronnen.
Analyse en beoordeling	<ul style="list-style-type: none"> Analyse van de geïnventariseerde gegevens en beoordeling door het toetsen aan de wetgeving voor grondverzet.
Besluit (risico's)	<ul style="list-style-type: none"> Advies voor het opstellen van het DO en vaststellen van de risico's en mogelijkheden voor grondverzet (grondstromen) in de realisatiefase.

2 Inventarisatie

2.1 Opzet van de inventarisatie

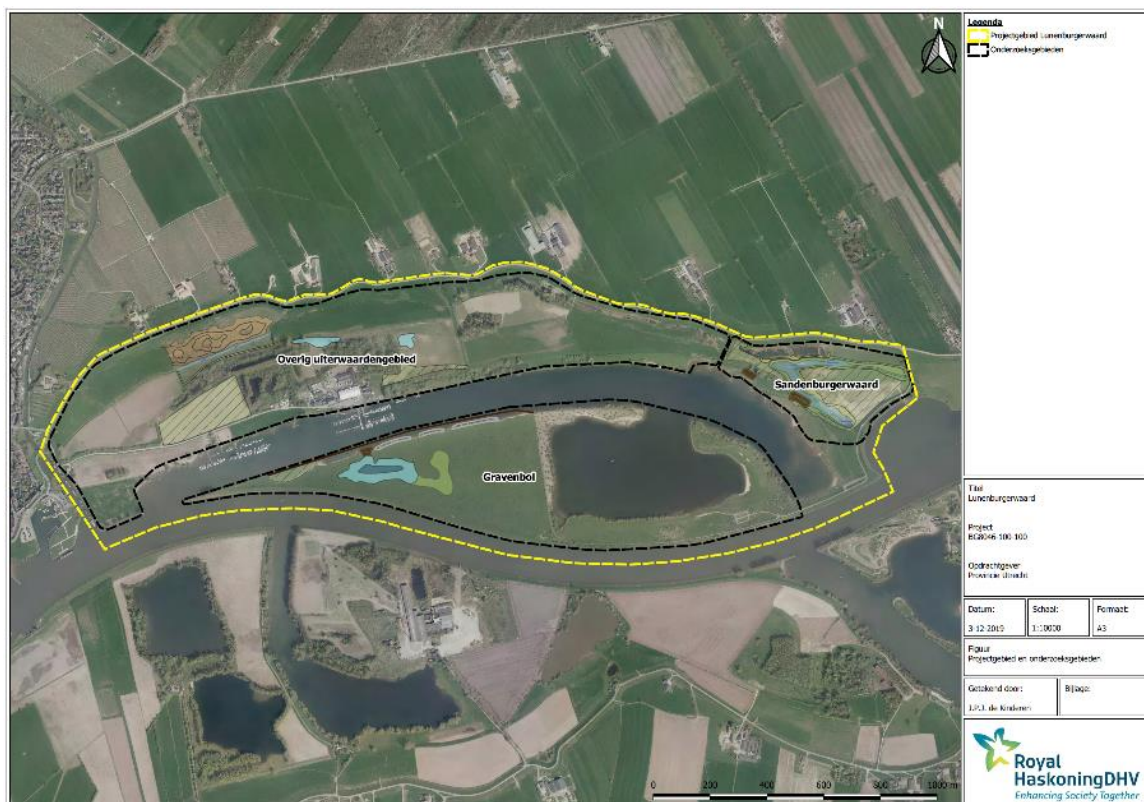
De inventarisatie bestaat uit het verzamelen van de gegevens over het volgende:

- Het projectgebied (locatie, begrenzing en omvang) (par 2.2).
- Verwacht grondverzet en vrijkomende materialen (par. 2.3).
- Van toepassing zijnde wet- en regelgeving (par. 2.4).
- De milieuhygiënische gegevens volgens de systematiek van het vooronderzoek van de NEN-normen (par. 2.5). Deze systematiek is een gevalideerde wijze van inventarisatie en past op eventuele vervolgonderzoeken:
 - NEN5717: 2017 “Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënische vooronderzoek”. Hierbij is informatie verzameld van de “verplichte onderzoeksaspecten (basis)” die zijn opgenomen in bijlage A van de NEN 5717:2017.

2.2 Het projectgebied en onderzoeksgebieden

Het projectgebied Lunenburgerwaard ligt ten oosten van Wijk bij Duurstede en beslaat circa 150 ha exclusief het wateroppervlak. Het projectgebied wordt begrensd door de Rijndijk in het noorden en de huidige loop van de Neder-Rijn in het zuiden. In het projectgebied zijn een recreatiegebied (Gravenbol), twee jachthavens, woningen en gebouwen van een oude steenfabriek aanwezig.

Voor dit onderzoek is het projectgebied onderverdeeld in drie onderzoeksgebieden. Dit zijn de Gravenbol, Sandenburgerwaard en het overige uiterwaardengebied. In bijlage 1 en afbeelding 2.1 zijn de grenzen van deze onderzoeksgebieden op kaart weergegeven.



Afbeelding 2.1 Grenzen onderzoeksgebieden Gravenbol, Sandenburgerwaard en het overige uiterwaardengebied

2.3 Verwacht grondverzet en vrijkomende materialen

Om een zo kosten efficiënt mogelijk grondstromenplan te realiseren zijn er diverse opties voor ontgraving- en toepassingslocaties in kaart gebracht voor de Gravenbol, Sandenburgerwaard en het overige uiterwaardengebied. Deze locaties zijn gebaseerd op het meeste recente ontwerp (GVO, datum 1 december 2019). In aanloop naar het definitieve ontwerp (DO) wordt dit geoptimaliseerde VO mogelijk nog aangepast. Dit zou kunnen betekenen dat de hieronder voorgestelde opzet gewijzigd moet worden. De in de kaarten benoemde maaiveldhoogtes ten opzichte van NAP zijn afkomstig van de online GIS-viewer van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3).

Gravenbol

In afbeelding 2.2 en bijlage 2 zijn de (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties van grond binnen het onderzoeksgebied de Gravenbol op kaart weergegeven. In tabel 2.1 staan deze toegelicht.



Afbeelding 2.2 Opties ontgraving- en toepassingslocaties grond Gravenbol

Tabel 2.1 (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties grond Gravenbol

Type werkzaamheden	Huidige hoogte t.o.v. NAP (m)	Gewenste hoogte t.o.v. NAP (m)
Ontgraving: plas dras diepe deel	Circa 4,5m +NAP	Circa 1,7m +NAP
Ontgraving: plas dras talud	Circa 4,5m +NAP	Van circa 1,7m (diepe deel) oplopend naar circa 3,2m +NAP (rand talud)
Ontgraving: plas dras, ondiepe deel	Circa 4,5m +NAP	Circa 3,2m +NAP
Ontgraving: verlaging drempel	Circa 4,5m +NAP	Circa 3,8m +NAP
Optie toepassing: Verlanden oever Gravenbol	Circa 2,0m +NAP	Circa 4,5m +NAP
Optie toepassing: Verflauwen talud diepe plas Gravenbol	Circa 1,0m +NAP	Circa 4,5m +NAP

Sandenburgerwaard

In afbeelding 2.3 en bijlage 2 zijn de (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties van grond binnen het onderzoeksgebied de Sandenburgerwaard op kaart weergegeven. In tabel 2.2 staan deze toegelicht.



Afbeelding 2.3 Opties ontgraving- en toepassingslocaties grond Gravenbol

Tabel 2.2 (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties grond Gravenbol

Type werkzaamheden	Huidige hoogte t.o.v. NAP (m)	Gewenste hoogte t.o.v. NAP (m)
Optie 1 ontgraving: Verlaging drempel (zuidelijk)	Circa 4,8m +NAP	Circa 4,4m +NAP
Optie 2 ontgraving: Verlaging drempel (Noordelijk)	Circa 4,8m +NAP	Circa 4,4m +NAP

Overig uiterwaardengebied

In afbeelding 2.4 en bijlage 2 zijn de (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties van grond binnen het onderzoeksgebied het overige uiterwaardengebied op kaart weergegeven. In tabel 2.3 staan deze toegelicht.



Afbeelding 2.4 Opties ontgraving- en toepassingslocaties grond Overig uiterwaardengebied

Tabel 2.3 (mogelijke) ontgraving- en toepassingslocaties grond Gravenbol

Type werkzaamheden	Huidige hoogte t.o.v. NAP (m)	Gewenste hoogte t.o.v. NAP (m)
Ontgraving: 2 Tichelputten	Circa 4,3 m+NAP	Circa 1,8 m+NAP
Ontgraving: Nieuwe watergang	Circa 4,3 m+NAP	Circa 2,3 m+NAP
Toepassing: Verlanden oude watergang (sloot)	Circa 2,3 m+NAP	Circa 4,3 m+NAP
Optie toepassing: Reliëf volgend ophogen maaiveld aan noordzijde onderzoeksgebied	Circa 4,3 m+NAP	Variërend van circa 4,3 t/m 5,6 m+NAP
Optie toepassing: Ontwikkeling hardhoutoibos	Circa 5,7 m+NAP	Circa 6,7 m+NAP
Optie toepassing: Ophogen maaiveld voor uitbreiding zoommantel	Circa 5,2 m+NAP	Circa 6,2 m+NAP

De oever van de reeds bestaande tichelput binnen het onderzoeksgebied “Overig uiterwaardengebied” aan de oostzijde moet worden ingekort. Vrijkomend organisch materiaal kan worden verspreid over de oever. Mogelijk komt tijdens de werkzaamheden slib uit de wortelzone vrij. Dit is geen waterbodembodem en valt daarmee niet binnen het kader grondverzet.

2.4 Wet en regelgeving

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 2.4 is een overzicht van de toepassings- en hergebruiksmogelijkheden van grond en bouwstoffen en de wet- en regelgeving aangegeven.

Tabel 2.4 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 grond elders in Lunenburgerwaard	<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.
Stenen langs oever Gravenbol	<ul style="list-style-type: none"> In afwijking van artikel 28 Bbk, eerste lid, onder a en c, worden de samenstellings- en emissiewaarden van de toe te passen bouwstof niet bepaald en is geen milieuhygiënische verklaring vereist, indien sprake is van de volgende handelingen: <ul style="list-style-type: none"> Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van vormgegeven bouwstoffen van beton, keramiek, natuursteen en bakstenen; Het zonder bewerking opnieuw onder dezelfde condities toepassen van bouwstoffen waarvan de eigendom niet wordt overgedragen; Het bepaalde in het eerste lid is niet van toepassing indien degene die de bouwstof toepast op grond van kennis of organoleptische waarneming kan aannemen of redelijkerwijs had moeten aannemen dat niet is voldaan aan artikel 28, eerste lid, onder b.
Vrijkomend organisch materiaal met slibresten wortelzone	<ul style="list-style-type: none"> Organisch materiaal met slibresten uit de wortelzone dat vrijkomt tijdens inkorten van de oevers van de reeds bestaande tichelput valt niet binnen de definitie van waterbodem. Het vrijkomende materiaal mag worden verspreid over de oevers binnen het onderzoeksgebied. Het op- en nabij principe is hier niet van toepassing.

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 29 november 2019 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 voorgenoemde grondwerkzaamheden, die plaatsvinden na 1 oktober 2019, 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 onderzoeksplicht 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.

2.5 Milieuhygiënische bodemkwaliteit (vooronderzoek NEN 5717)

2.5.1 Opzet inventarisatie en bronnen

De inventarisatie van de milieuhygiënische gegevens is uitgevoerd volgens de systematiek van het vooronderzoek voorafgaand aan een waterbodemonderzoek (NEN 5717).

Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Algemene informatie over de locatie (ontstaansgeschiedenis en huidig gebruik) (2.5.2):
 - Historische topografische kaarten (ontsloten via www.topotijdreis.nl)
 - Lucht- en locatiefoto's uit 2018/2019 (via Globespotter)
- Diffuse bodemkwaliteit (2.5.3 en 2.5.4):
 - Bodemzoneringskaart Rijntakken, 2002.
- Puntbronnen en verdachte locaties (2.5.5) en uitgevoerde bodemonderzoeken (2.5.6),
 - Landelijk loket (Bodemloket.nl)
 - Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht
- Uitgevoerde bodemonderzoeken.

2.5.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

In afbeelding 2.5 zijn kaartbeelden van de periode van 1857 t/m 2015 weergegeven (www.topotijdreis.nl). Uit het kaartmateriaal blijkt het volgende:

- De rivier de Rijn is in en rondom de huidige Lunenburgerwaard in de periode van 1870 t/m 1960 gekanaliseerd. In de periode van 1960-2015 is van een aantal delen van de uiterwaarden de natuurlijke loop van de Rijn hersteld, om meer ruimte voor de rivier te creëren.
- In de periode van 1923 t/m 1991 is in het gebied een steenfabriek in gebruik geweest. In 2008-2009 zijn delen van de fabriek gerenoveerd. Sinds 2015 zijn er op het dak van de fabriek zonnepanelen geplaatst. De opgewekte duurzame energie wordt gebruikt door een groep inwoners van Wijk bij Duurstede. De invloed van deze fabriek op de waterbodemkwaliteit ter plaatse is onbekend. tot wanneer in gebruik/staat deze nu leeg?
- De uiterwaarden waren grotendeels agrarisch, maar hebben nu naast een agrarische functie ook een recreatieve- en natuurfunctie. De Gravenbol is een regionaal recreatieterrein die jaarlijks circa 50.000 bezoekers aantrekt. Dit gebied heeft in het bestemmingsplan dan ook de enkelbestemming 'Recreatie'. functies volgens bestemmingsplan?

1857

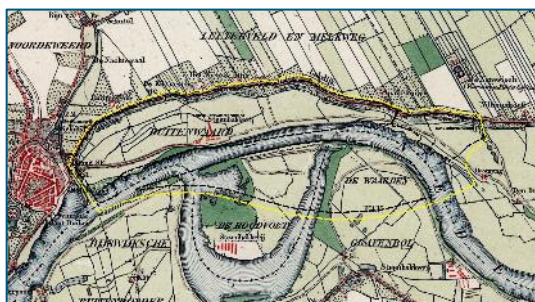


1900

1871



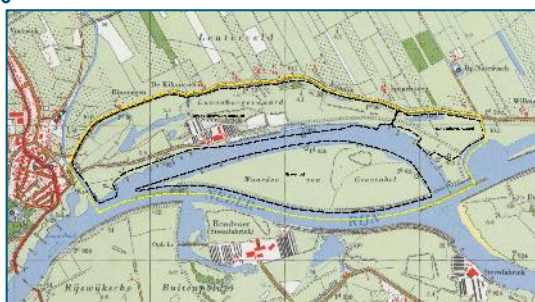
1962



1970



1978



1994



2015



Afbeelding 2.5 Uitsneden historische kaarten van 1857 t/m 2015 (bron: Topotijdreis)

2.5.3 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).

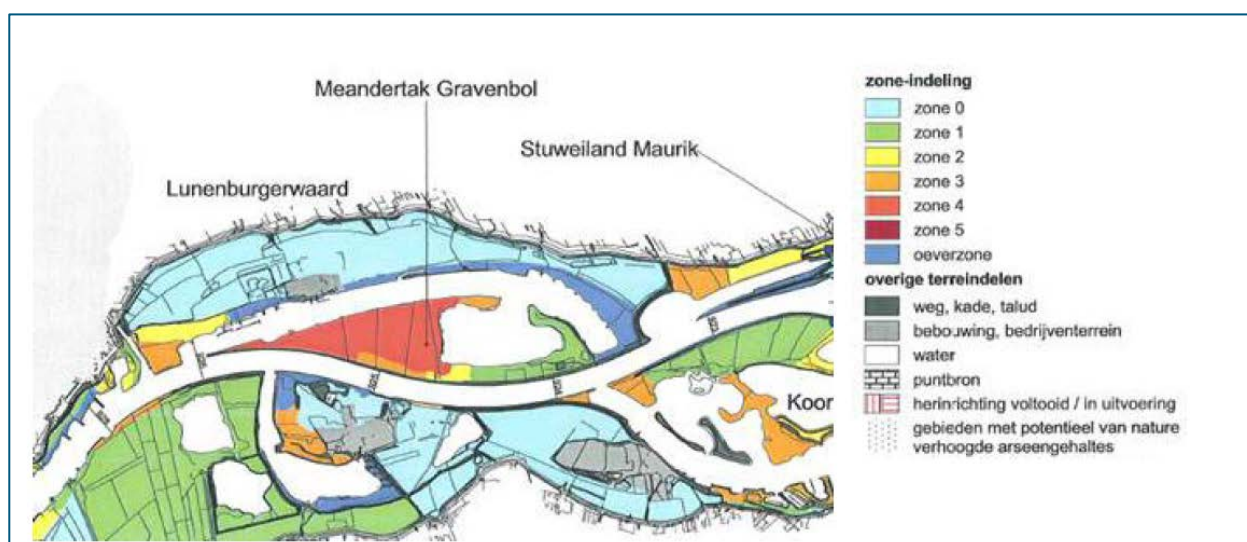
In tabel 2.5 is de relatie van de zones uit de bodemzoneringskaart met het Bbk toegelicht.

Tabel 2.5 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 ; Altijd toepasbaar
Zone 2	Klasse A/B ; bodemkwaliteitsklasse Industrie
Zone 3	Klasse B/nooit toepasbaar ; bodemkwaliteitsklasse industrie/Niet toepasbaar
Zone 4	Nooit toepasbaar (NT) ; bodemkwaliteitsklasse Niet toepasbaar
Zone 5	Nooit toepasbaar (NT) ; bodemkwaliteitsklasse Niet toepasbaar

In afbeelding 2.6 zijn de zones waarin de onderzoeksgebieden Gravenbol, Sandenburgerwaard en het overige uiterwaardengebied zich bevinden op kaart weergegeven.



Afbeelding 2.6 Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken: Uiterwaarden bij Wijk bij Duurstede (bron: RWS)

In tabel 2.6 staat de zone classificatie van de drie onderzoekslocaties Gravenbol, Sandenburgerwaard en het Overig uiterwaardengebied toegelicht. Binnen deze onderzoekslocaties zijn geen puntbronnen aanwezig.

Tabel 2.6 Onderzoeksgebieden met zone classificatie

Onderzoeksgebied	Zone(s)
Gravenbol	Grotendeels geclassificeerd als zone 4 en het overige deel als zone 1, 2 en 3
Sandenburgerwaard	Grotendeels geclassificeerd als zone 0 en het overige deel als oeverzone
Overig uiterwaardengebied	Grotendeels geclassificeerd als zone 0 en het overige deel als oeverzone, zone 2 en 3

2.5.4 Bekende bodemonderzoeksgegevens

In november 2016 is door Tauw een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in de Lunenburgerwaard (Verkennend waterbodemonderzoek Lunenburgerwaard, Tauw, R001-1241793DSB-hgm-V01, 10-11-2016). In dit onderzoek is de waterbodemaag tot en met een diepte van circa 3,0 m-mv onderzocht (zie bijlage 3). In afbeelding 2.7, 2.8 en 2.9 zijn de resultaten van dit onderzoek op kaart weergegeven. In bijlage 04, 05, 06 en 07 zijn deze kaarten in groter formaat zichtbaar. Hieronder zijn de resultaten van het onderzoek van Tauw per onderzoekslocatie toegelicht.

Gravenbol

- De huidige waterbodembodemkwaliteit (0,0 - 1,0 m-mv) voldoet aan kwaliteitsklasse B.
- De toekomstige waterbodembodemkwaliteit (1,0 - 3,0 m-mv) is grotendeels vrij toepasbaar en voldoet deels aan kwaliteitsklasse A en klasse B.

Huidige waterbodembodemkwaliteit Gravenbol



Toekomstige waterbodembodemkwaliteit Gravenbol

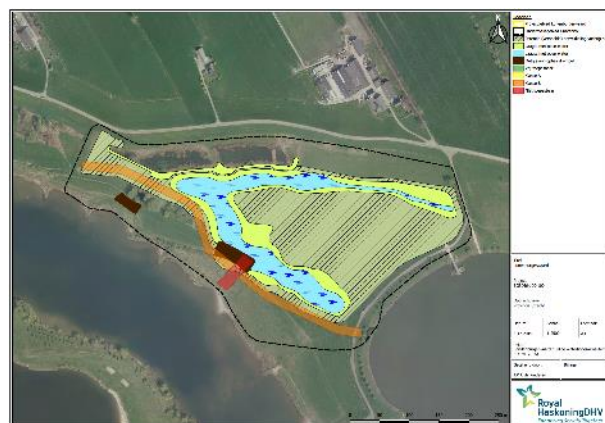


Afbeelding 2.7 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Gravenbol (Tauw, 2016). In Bijlage 05 is een grotere kaart opgenomen.

Sandenburgerwaard

- De huidige waterbodembodemkwaliteit (0,0 - 1,0 m-mv) is ter plaatse van de toekomstige verbindingseu / drempel niet toepasbaar. Het overige deel is geclassificeerd als kwaliteitsklasse B.
- De toekomstige waterbodembodemkwaliteit (1,0 - 3,0 m-mv) is ter plaatse van de toekomstige verbindingseu / drempel vrij toepasbaar. Het overige deel is geclassificeerd als kwaliteitsklasse B.
- Er zijn geen waterbodembodemkwaliteitsgegevens bekend voor de mogelijke locatie van de drempel aan de westzijde.

Huidige waterbodembodemkwaliteit Sandenburgerwaard



Toekomstige waterbodembodemkwaliteit Sandenburgerwaard



Afbeelding 2.8 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Sandenburgerwaard (Tauw, 2016). In Bijlage 06 is een grotere kaart opgenomen.

Overig uiterwaardengebied

- De huidige waterbodembodemkwaliteit (0,0 - 1,0 m-mv) is aan de noordwest kant grotendeels geclassificeerd als vrij toepasbaar en deels als klasse A. In het overige deel van het gebied is de waterbodembodemkwaliteit heterogeen van kwaliteit en varieert van niet toepasbaar tot vrij toepasbaar.

- De toekomstige waterbodembodemkwaliteit (1,0 - 3,0 m-mv) wordt binnen het gehele gebied grotendeels geclassificeerd als vrij toepasbaar en als klasse A. Plaatselijk is de waterbodem geclassificeerd als klasse B en als niet toepasbaar.

Huidige waterbodembodemkwaliteit overig uiterwaardengebied



Toekomstige waterbodembodemkwaliteit overig uiterwaardengebied



Afbeelding 2.9 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Overig uiterwaardengebied (Taww, 2016). In Bijlage 07 is een grotere kaart opgenomen.

3 Analyse- en beoordeling gegevens

Uit de historische- en milieuhygiënische bodemgegevens blijkt het volgende:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| Gravenbol | <ul style="list-style-type: none"> • Er zijn geen puntbronnen aanwezig (uitgezonderd toevalsvondsten). • De ligging van de vergraving (plas) is in de periode tussen uitvoering van het waterbodemonderzoek door Tauw in 2016 en het meest recente voorontwerp veranderd waardoor het waterbodemonderzoek niet meer volledig dekkend is. De verwachting is wel dat de resultaten van het waterbodemonderzoek representatief zijn voor de bodemkwaliteit op de huidige beoogde ligging van de plas. Op basis hiervan wordt verwacht dat de waterbodem ter plaatse van de toekomstige plas voldoet aan klasse B. • Voor het ontstemen van de oever en de aanleg van de palenrij met rijshout is geen grondverzet voorzien. De stenen kunnen zonder onderzoek worden verplaatst naar de waterzone. |
| Sandenburgerwaard | <ul style="list-style-type: none"> • Er zijn geen puntbronnen aanwezig (uitgezonderd toevalsvondsten). • Ter plaatse van de drempel op de locaties uit het VO is de bodem ernstig verontreinigd (niet toepasbaar). De grond is niet toepasbaar op basis van het voorkomen van verhoogde concentraties aan Arseen, Cadmium, Zink en minerale olie. • Mogelijk dat de locaties voor de aanleg van de drempel nog verschuift (Ontwerpkeuze richting DO) zodat er geen ernstig verontreinigde grond vrijkomt. |
| Overige uiterwaardengebied | <ul style="list-style-type: none"> • Er zijn geen puntbronnen aanwezig (uitgezonderd toevalsvondsten). • De waterbodem ter plaatse van de meest zuidelijk te ontgraven tichelput is deels geclassificeerd als klasse B en deels als niet toepasbaar. • De waterbodem van de meest oostelijk te ontgraven tichelput is geclassificeerd als klasse B. • De waterbodem van de te ontgraven nieuwe watergang is geclassificeerd als vrij toepasbaar. |
| Opties toepassing vrijkomende grond | <ul style="list-style-type: none"> • Doel: Het is de bedoeling dat vrijkomende grond zoveel mogelijk wordt toegepast binnen het projectgebied. • Verplaatsen watergang: Vrijkomende grond uit de nieuwe watergang kan worden gebruikt voor de demping van de oude watergang onder het 'op en nabij' principe beschreven in artikel 36.3 van het Bbk. Dit artikel geldt niet voor vrijkomende 'Niet toepasbare' grond. • Toepassen buiten projectgebied: Vrijkomende grond op overige locaties dient bij voorkeur in het projectgebied te worden toegepast, indien de grondbalans positief is dan wordt het afgevoerd naar elders. Voor het toepassen van grond dient te worden voldaan aan de eisen zoals gesteld in het Besluit bodemkwaliteit: <ul style="list-style-type: none"> ○ Het moet een nuttige toepassing zijn. ○ Er moet worden voldaan aan het 'Stand still' principe. 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. ○ Vrijkomende niet toepasbare grond dient afgevoerd te worden naar een vergunde inrichting. • Toepassen binnen het projectgebied: Er zijn momenteel vijf opties waar vrijkomende grond kan worden toegepast binnen het projectgebied (zie bijlage 2): <ol style="list-style-type: none"> 1. Verlanden van een deel van de oever van de Gravenbol met de vrijkomende grond uit de toekomstige plas van de Gravenbol. Hierbij wordt de vrijkomende grond op en nabij toegepast onder artikel 36.3 Bbk. De vrijkomende grond is niet ernstig verontreinigd dus is dit artikel van toepassing. |

2. Onderwater talud van de plas in de Gravenbol verflauwen zodat natuurontwikkeling kan plaatsvinden. Er moet dan getoetst worden aan de ontvangende en toe te passen grond. Het diepe plassen principe geldt hier niet.
 3. Ophoging van een gebied voor de ontwikkeling van een hardhoutoibos.
 4. Ophoging van een gebied voor de uitbreiding van een zoommantel.
 5. Reliefvolgende ophoging van het maaiveld langs de dijk.
- Verwijderen organisch materiaal oever bestaande tichelput: De wortelzone met slibresten die vrijkomt tijdens inkorten van reeds bestaande oevers is geen waterbodem en valt niet onder de toepassingskaders voor grond. Het mag overal gebruikt worden.
 - Een grootschalige bodemtoepassing is alleen mogelijk bij een aanberming van de dijk. Hiertoe geldt de paragraaf 4.12 'Grootschalige toepassingen' uit de Regeling bodemkwaliteit.

4 Advies en vervolg

Uit de analyse blijkt dat er mogelijkheden zijn om de vrijkomende grond in het projectgebied toe te passen. Of deze mogelijkheden ook echt mogelijk zijn is afhankelijk van de kwaliteit van de ontvangende (water)bodem. Van de ontvangende waterbodem zijn maar deels onderzoeksgegevens beschikbaar waardoor er geen zekerheid is. Wij adviseren de kwaliteit van de (water)bodem van de optionele toepassing locaties vast te stellen zodat inzichtelijk wordt of hier de vrijkomende grond toegepast mag worden.

Hiertoe zijn de onderstaande onderzoeksvragen gedefinieerd:

1. Wat is de (water)bodemkwaliteit van de potentiële toepassingslocaties hardhout ooibos en de zoommantel?
2. Is de vrijkomende grond ter plaatse van de Gravenbol en tichelputten geschikt voor een grootschalige bodemtoepassing (buitendijks aanbermen dijklichaam).
3. Er is inzicht nodig van de aanwezigheid van PFAS in het projectgebied.

Voor de stap van VO naar DO adviseren wij een trapsgewijze aanpak van het (water)bodemonderzoek:

1. Uitvoeren van een oriënterend onderzoek met een lichte onderzoeksinspanning met als doel de mogelijkheden in kaart te brengen voor het grondverzet en inzicht te krijgen in de aanwezigheid van PFAS voor het opstellen van het DO. Doel van onderzoek is input te geven voor de definitieve ontwerpkeuzes voor de stap van Concept DO (CDO) naar het DO. Onderzoek moet dan plaatsvinden in januari 2020.
2. Op het moment dat het ontwerp definitief is wordt er opgeschaald naar een waterbodemonderzoek conform de NEN5720 dat als milieuhygiënische verklaring voor het grondverzet gebruikt kan worden. Dit onderzoek is gepland na het bestuurlijk akkoord op het DO.