

RAPPORT

Conditionering-inventarisatie milieuhygiënische bodemkwaliteit (geoptimaliseerd)

Natuurinrichting (1e deelgebied) Lunenburgerwaard

Klant: Provincie Utrecht

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

Status: D1/Definitief versie 3.0

Datum: 14 juli 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 (geoptimaliseerd)

Ondertitel: Natuurinrichting (1e deelgebied) Lunenburgerwaard
Referentie: BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0016
Status: Definitief versie 3.0/D1
Datum: 14 juli 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: 14-7-2020

Goedgekeurd door: Wiebe de Jong

Datum/paraaf: 15-7-2020

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 en leeswijzer	1
2	Locaties DO en wetgeving	2
2.1	Locaties DO	2
2.2	Wet en regelgeving	3
3	Vooronderzoek NEN 5717	5
3.1	Opzet inventarisatie en bronnen	5
3.2	Historisch, huidig en toekomstig gebruik	5
3.3	Diffuse bodemkwaliteit waterbodem	6
3.4	Bekende bodemonderzoeksgegevens	7
3.5	Checklist NEN 5717	11
4	Plan van aanpak	12
4.1	Onderzoeksstrategie	12
4.2	Uit te voeren werkzaamheden	12
4.3	Planning	14

Bijlagen

1. DO met ontgravings- en toepassinglocaties
2. Meetpuntenkaarten MH onderzoek

1 Situatie en opzet van het onderzoek

1.1 Situatie

In het kader van doelrealisaties vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW) is in 2017 en tijdens de doorstart in 2019 een Geoptimaliseerd Voorlopig Ontwerp (GVO) samengesteld voor de herontwikkeling en natuurinrichting van het uiterwaardengebied de Lunenburgerwaard. In 2020 is het Definitief Ontwerp (DO) vastgesteld met de definitieve locaties van de ontgravings- en toepassingsgebieden.

Onderdeel in het proces voor het vaststellen van het DO is de optimalisatie van het grondverzet met name op het gebied van duurzaamheid en kosten (zo veel mogelijk hergebruiken en zo weinig mogelijk transport). Hiertoe is een conditionerend vooronderzoek en een oriënterend waterbodemonderzoek uitgevoerd (Conditioneringsinventarisatie milieuhygiënische bodemkwaliteit, BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0016, 30-01-2020 en Oriënterend onderzoek milieuhygiënische bodemkwaliteit, BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0031, 20-05-2020). Deze onderzoeken omvatten de diverse locaties in de Lunenburgerwaard, waarvan er een aantal zijn afgevallen bij het vaststellen van het DO.

Nu het DO is vastgesteld wordt de realisatiefase voorbereid. Onderdeel hiervan is het verkrijgen van een milieuhygiënische verklaring als wettelijk bewijsmiddel voor het hergebruiken dan wel toepassen van de vrijgekomen grond. In de ontgravingsgebieden dient, vanuit de KRW, tevens de milieuhygiënische kwaliteit van de achterblijvende bodem te worden vastgesteld waarmee bepaald wordt of deze bodem een negatief effect heeft op de waterkwaliteit.

Onderdeel van de milieuhygiënische verklaring is een vooronderzoek dat past op de ontgravings- en toepassingslocaties uit het DO. Hiertoe is vooronderzoek inclusief een plan van aanpak opgesteld met daarin de onderbouwing van de onderzoeksstrategie en de veld- en laboratoriuminspanning. In dit rapport is het vooronderzoek en het plan van aanpak beschreven.

1.2 Opzet en leeswijzer

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717. De basis voor het vooronderzoek zijn de eerder uitgevoerde onderzoeken en zijn de onderbouwing voor het plan van aanpak.

In hoofdstuk 2 zijn de ontgravings- en toepassingslocaties met de wetgeving voor grondverzet beschreven. In hoofdstuk 3 en 4 zijn respectievelijk het vooronderzoek NEN 5717 het plan van aanpak opgenomen.

2 Locaties DO en wetgeving

2.1 Locaties DO

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.

Op basis van het vooronderzoek en het oriënterend onderzoek is het projectgebied onderverdeeld in acht onderzoeksgebieden waar grondverzet plaats gaat vinden. In bijlage 01 en afbeelding 2.1 zijn deze op kaart weergegeven. Hieronder staan deze nader toegelicht:

Onderzoeksgebied	Toelichting type grondverzet
01	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg nieuwe watergang Dempen bestaande watergang
02	Aanvullen maaiveld ter ophoging van de zoommantel
03	Opschonen moeras en verwijderen bomen/vegetatie
04	Ontgraven akkergebied (afplaggen)
05	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg drempel
06	Verplaatsen stenen ter verbetering erosiebestendigheid (ontstenen)
07	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg moeras en drempel Gravenbol
08	Dempen oever Gravenbol



Afbeelding 2.1 Projectgebied en onderzoeksgebieden

2.2 Wet en regelgeving

Bodemingreep

Het projectgebied met de onderzoeksgebieden liggen buitendijks en zijn vanuit de wetgeving geclassificeerd als waterbodembodem. Op elke ingreep in de waterbodembodem is de Waterwet (Wtw) met het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi) van toepassing. Het Blbi stelt dat bij een ingreep in een ernstig verontreinigde waterbodembodem 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 waterbodembodem 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 2.1 Relatie grondverzet aan de wet- en regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit.

Materiaal	Wettelijk kader
Tijdelijke uitname grond binnen onderzoeksgebieden	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	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	- 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: - 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 slib wortelzone	Organisch materiaal met slib uit de wortelzone dat vrijkomt tijdens inkorten van de oevers van de reeds bestaande tichelpot is mogelijk (ernstig) verontreinigd, het slib mag pas verspreid worden indien is aangetoond dat het verspreidbaar is.

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 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.

3 Vooronderzoek NEN 5717

3.1 Opzet inventarisatie en bronnen

De milieuhygiënische gegevens 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):
 - o Historische topografische kaarten (ontsloten via www.topotijdreis.nl)
 - o Lucht- en locatiefoto's uit 2018/2019 (via Globespotter)
- Diffuse bodemkwaliteit:
 - o Bodemzoneringskaart Rijntakken, 2002.
- Puntbronnen en verdachte locaties en uitgevoerde bodemonderzoeken.
 - o Landelijk loket (Bodemloket.nl).
 - o Regionale Uitvoeringsdienst (RUD) Utrecht.
- Uitgevoerde bodemonderzoeken.

3.2 Historisch, huidig en toekomstig gebruik

In afbeelding 3.1 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 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?

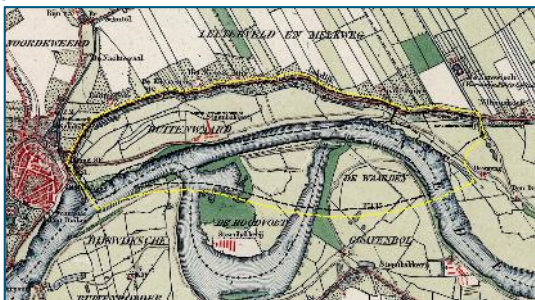
1857



1871



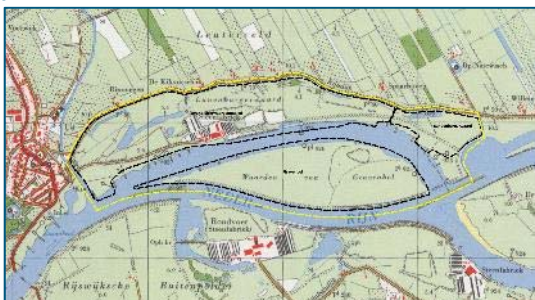
1900



1962



1970



1978



1994



2015



Afbeelding 3.1 Uitsneden historische kaarten van 1857 t/m 2015 (bron: Topotijdreis)

3.3 Diffuse bodemkwaliteit waterbodem

Het projectgebied is opgenomen in de bodemzoneringskaart voor de Rijntakken. Deze bodemzoneringskaart is in 2002 door Lieveense 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:

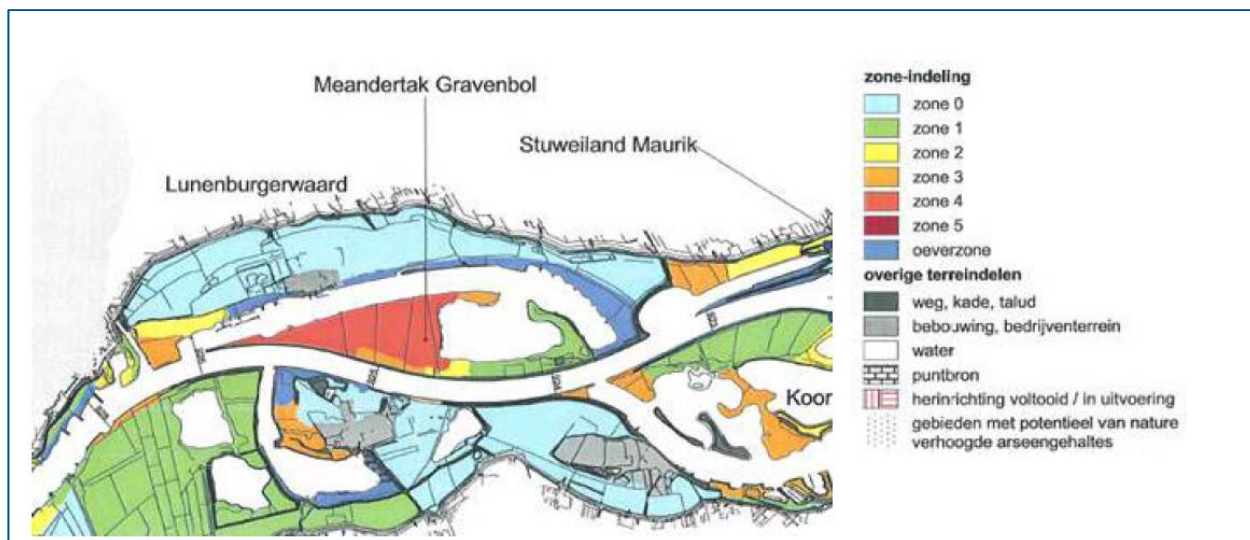
- Waterbodems (Altijd toepasbaar, klasse A, klasse B en Nooit toepasbaar)
- Landbodems (Altijd toepasbaar, wonen, industrie, Niet toepasbaar>I).

In tabel 3.1 is de relatie van de zones uit de bodemzoneringskaart met het Bbk toegelicht.

Tabel 3.1 Toelichting zones bodemzoneringskaart Rijntakken.

Zone	Klasse
Oeverzone	Vergelijkbaar met de waterbodem in de rivier, dynamisch gebied met veelvuldig overstroom. In de praktijk hebben oeverzones die vaak overstroom 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 afbeelding 3.2 zijn de zones waarin de onderzoeksgebieden Gravenbol, Sandenburgerwaard en het overige uiterwaardengebied zich bevinden op kaart weergegeven.



Afbeelding 3.2 Uitsnede bodemzoneringskaart Rijntakken: Uiterwaarden bij Wijk bij Duurstede (bron: RWS)

In tabel 3.2 staat de zone classificatie van de drie onderzoekslocaties Gravenbol, Sandenburgerwaard en het Overig uiterwaardengebied toegelicht. Binnen deze onderzoekslocaties zijn geen puntbronnen aanwezig.

Tabel 3.2 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

3.4 Bekende bodemonderzoeksgegevens

In november 2016 is door Tauw een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd in de Lunenburgerwaard (Verkennd waterbodemonderzoek Lunenburgerwaard, Tauw, R001-1241793DSB-hgm-V01, 10-11-2016). In dit onderzoek is de waterbodemplaat tot en met een diepte van circa 3,0 m-mv

onderzocht. In afbeelding 3.3, 3.4 en 3.5 zijn de resultaten van dit onderzoek op kaart weergegeven. 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 3.3 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Gravenbol (Tauw, 2016).

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

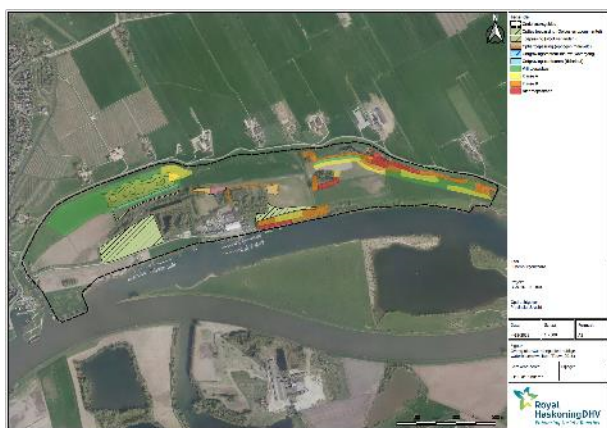


Afbeelding 3.4 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Sandenburgerwaard (Tauw, 2016).

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 3.5 huidige en toekomstige waterbodembodemkwaliteit Overig uiterwaardengebied (Tauw, 2016).

In mei 2020 heeft Royal HaskoningDHV (RHDHV) op de in het geoptimaliseerd voorontwerp (GVO) beschreven ontgravings- en toepassingslocaties een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Het doel van dit onderzoek was om ontbrekende milieuhygiënische informatie aan te vullen en daarmee hergebruiksmogelijkheden vast te stellen. In afbeelding 3.6, 3.7 en 3.8 zijn de resultaten van het onderzoek op topografische kaart weergegeven met daaronder een toelichting.



Afbeelding 3.6 Waterbodembodemkwaliteitsklasse (0,0-0,5 m-mv) o.b.v. resultaten oriënterend onderzoek (RHDHV, 2020)



Afbeelding 3.7 Waterbodemkwaliteitsklasse (0,5-2,0 m-mv) o.b.v. resultaten oriënterend onderzoek (RHDHV, 2020)



Afbeelding 3.8 Waterbodemkwaliteitsklasse (2,0-2,5 m-mv) o.b.v. resultaten oriënterend onderzoek (RHDHV, 2020)

Uit de resultaten blijkt het volgende:

- Ter plaatse van de twee tichelputten en plaggebied 1 is de interventiewaarde overschreden en is de grond als 'Nooit toepasbaar' geclassificeerd.
- Binnen de overige onderzoeksgebieden varieert de kwaliteit van Altijd toepasbaar, Klasse A of Klasse B. Hieruit blijkt dat de waterbodemkwaliteit binnen de Lunenburgerwaard heterogeen is.

3.5 Checklist NEN 5717

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

Tabel 3.3 Checklist NEN 5717

Onderzoeksaspecten (algemeen)	Verzamelde informatie
Ligging onderzoekslocatie	Het projectgebied Lunenburgerwaard ligt ten oosten van Wijk bij Duurstede
Afbakening onderzoekslocatie	Het projectgebied wordt begrensd door de Rijndijk in het noorden en de huidige loop van de Neder-Rijn in het zuiden (afbeelding 2.1)
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen	In het projectgebied zijn een recreatiegebied (Gravenbol), twee jachthavens, woningen en gebouwen van een oude steenfabriek aanwezig
Indeling en watertype	Oevergebied
Sedimentatiepatroon	Het sedimentatiepatroon heeft grotendeels een natuurlijke oorsprong. In de loop van de tijd is sediment afgezet als gevolg van opgetreden erosie, sedimentatie en resuspensie.
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Onbekend
Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	Zie paragraaf 3.4 (Tauw, R001-1241793DSB-hgm-V01, 10-11-2016)
Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	Zie paragraaf 3.4 (Tauw, R001-1241793DSB-hgm-V01, 10-11-2016 ; RHDHV, BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0031, 20-05-2020)
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	De waterbodem binnen de onderzoeksgebieden zijn heterogeen van kwaliteit. Plaatselijk wordt de I-waarde overschreden, zie paragraaf 3.4 (RHDHV, BG8046-RHD-RP-TM-ZZ-BO-0031, 20-05-2020)
Beheerder(s)	Provincie Utrecht, gemeente Wijk bij Duurstede, Utrechts landschap en Rijkswaterstaat

4 Plan van aanpak

4.1 Onderzoeksstrategie

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen puntbronnen in de onderzoeksgebieden aanwezig zijn en de onderzoeksgebieden niet in deellocaties onderverdeeld hoeven te worden. De indeling naar deelgebieden geschiedt op basis van grondsoort en kwaliteit waarmee een ontgravingsplan gemaakt kan worden. In bijlage 01 zijn de ontgravings- en/of toepassingslocaties (onderzoeksgebieden) zoals opgesteld in het DO op kaart weergegeven.

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft de doelstelling om als milieuhygiënische verklaring te dienen en wordt uitgevoerd conform NEN 5720 (Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek). In tabel 4.1 zijn de toegepaste onderzoeksstrategieën per onderzoeksgebied beschreven.

Tabel 4.1 Onderzoeksgebieden en toegepaste strategieën conform de NEN 5720

Onderzoeksgebied	Type werkzaamheden	Strategie
01	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg nieuwe watergang	OZ
	Dempen bestaande watergang	Geen onderzoek
02	Aanvullen maaiveld ter ophoging van de zoommantel	OZ
03	Opschonen moeras en verwijderen bomen/vegetatie	OZ
04	Ontgraven akkergebied (afplaggen)	OZ
05	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg drempel	OZ
06	Verplaatsen stenen ter verbetering erosiebestendigheid (ontstenen)	Geen onderzoek
07	Ontgraven maaiveld t.b.v. aanleg moeras en drempel Gravenbol	OZ
08	Dempen oever Gravenbol	ON

De onderzoeksdiepte is de diepte van de ontgraving plus 0,5 meter om de kwaliteit van de achterblijvende bodem vat te stellen. De mengmonsters worden samengesteld volgens de onderzoeksstrategie, namelijk maximaal drie deelmonsters in een mengmonster per traject van 0,5 meter en parallel aan de stromingsrichting van de rivier. Alle mengmonsters worden onderzocht op het standaardpakket C2 uit de NEN 5720 aangevuld met PFAS (28 stoffen: zie advieslijst te meten PFAS, 12 juli 2019, Bodemplus). De onderzoeksresultaten worden getoetst met de Bodemtoets- en Validatieservice (BoToVa) via Aquokit.

4.2 Uit te voeren werkzaamheden

In tabel 4.2 is de veld- en laboratoriuminspanning weergegeven. In het boorplan zijn de locaties van de meetpunten ruimtelijk verdeeld over elke onderzoeksgebied (Bijlage 02).

Tabel 4.2 Veld- en laboratoriuminspanning

Onderzoeksgebied	Ontgraving en/of toepassing	Oppervlakte (m ²)	Veld- en laboratoriumonderzoek	Motivatie
Watergang nieuw (ontgraven)	Ontgraving (Circa 1,0 m-mv)	Circa 2.050	6 x boring tot 1,5 m-mv 6 x analyse C2 pakket 6 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond

Onderzoeksgebied	Ontgraving en/of toepassing	Oppervlakte (m ²)	Veld- en laboratoriumonderzoek	Motivatie
Zoommantel (aanvullen)	Toepassing (circa 0,3 m)	Circa 14.000	12 x boring tot 0,5 m-mv 4 x analyse C2 pakket 4 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit ontvangende bodem
Moeras (opschonen)	Ontgraving (circa 0,3 m-mv)	Circa 2.500	6 x boring tot 1,0 m-mv 4 x analyse C2 pakket 4 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
Ontgraven akker (plaggen)	Plaggebied west (circa 0,3 m-mv)	Circa 16.600	15 x boring tot 1,0 m-mv 10 x analyse C2 pakket 10 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
	Plaggebied midden (circa 0,3 m-mv)	Circa 25.300	21 x boring tot 1,0 m-mv 14 x analyse C2 pakket 14 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
	Plaggebied oost (circa 0,3 m-mv)	Circa 14.700	12 x boring tot 1,0 m-mv 8 x analyse C2 pakket 8 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
Drempel Sandenburgerwaard	Ontgraving (circa 1,0 m-mv)	Circa 1.200	6 x boring tot 1,0 m-mv 4 x analyse C2 pakket 4 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
Gravenbol	Ontgraving drempel (circa 1,5 m-mv)	Circa 37.000	6 x boring tot 2,0 m-mv (drempel) 8 x analyse C2pakket 8 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit vrijkomende grond
	Ontgraving plas (circa 3,0 m-mv)		18 x boring tot 3,5 m-mv (plas) 42 x analyse C2 pakket 42 x analyse PFAS	
	Ontgraving moeras (circa 1,5 m-mv)		12 x boring tot 2,0 m-mv (moeras) 20 x analyse C2 pakket 20 x analyse PFAS	
Gravenbol oever	Toepassing (Circa 0,6 m)	Circa 2.450	6 x boring tot 0,5 m-wb 1 x analyse C2 pakket 1 x analyse PFAS	Bepaling milieuhygiënische kwaliteit ontvangende bodem

Kwaliteit

De veld- en laboratoriumwerkzaamheden worden uitgevoerd onder de KWALIBO-regeling. De KWALIBO regeling (KWALIBO staat voor Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs/bodembeheer) is een wettelijke regeling die beoogt de betrouwbaarheid van het werk van intermediairs te vergroten door kwaliteitseisen te stellen aan werkzaamheden in het bodembeheer en integriteitseisen aan de uitvoerders. De volgende inspanningen zijn geleverd:

- Het veldonderzoek wordt uitgevoerd door Poelsema veldwerkbureau onder de BRL 2000 en de SIKB-protocollen 2003.
- Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd door AL-West onder accreditatie van AS3000. Voor PFAS is nog geen accreditatie, deze analyses zijn uitgevoerd onder het kwaliteitssysteem van het laboratorium zelf.
- Het begeleiden van het onderzoek, het toetsen met BoToVa en het opstellen van de rapportages is niet erkenningsplichtig en wordt uitgevoerd door Royal HaskoningDHV.

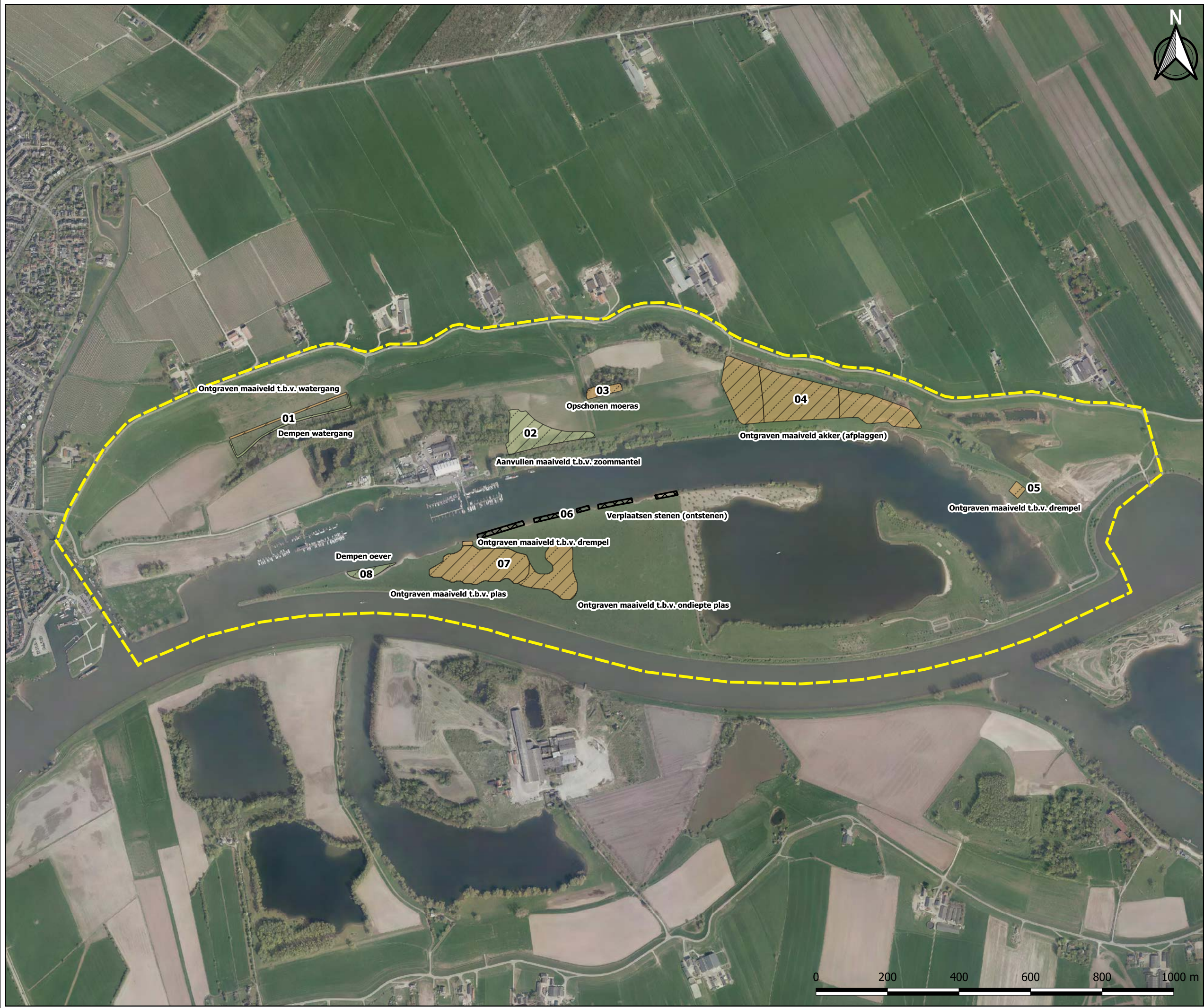
4.3 Planning

Hieronder staat de globaal de planning voor uitvoering en verwerking van het milieuhygiënisch bodemonderzoek beschreven:

- Week 30: Veldonderzoek
- Week 31: Laboratoriumonderzoek
- Week 32: Rapporteren
- Week 33: Afronding en levering rapportage

Bijlage

1. DO met ontgravings- en toepassinglocaties



- Legenda**
- Projectgebied
 - Ontgravingslocaties
 - Toepassingslocaties
 - Verplaatsen stenen (ontstenen)

Titel
Lunenburgerwaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:
10-7-2020

Schaal:
1:10000

Formaat:
A3

Figuur
Ontgraving- en toepassingslocaties

Getekend door:
J.P.J. de Kinderen

Bijlage:



Bijlage

2. Meetpuntenkaarten MH onderzoek



Legenda

- Ontgraven watergang
- Dempen watergang
- Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgerwaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
14-7-2020	1:1500	A3

Figuur
Meetpuntenkaart Milieuhvaciënisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	



Legenda

Zoommantel

Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel

Lunenburgerwaard

Project

BG8046-101-100

Opdrachtgever

Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
10-7-2020	1:1500	A3

Figuur

Meetpuntenkaart Milieuhvqienisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	





Legenda

-  Opschonen moeras Tichelpuut
-  Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgerwaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
10-7-2020	1:1500	A3

Figuur
Meetpuntenkaart Milieuhvaciënisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	





Legenda

-  Ontgraven akkker (afplaggen)
-  Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgervaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:
10-7-2020

Schaal:
1:2000

Formaat:
A3

Figuur
Meetpuntenkaart Milieuhvaciënisch onderzoek

Getekend door:
J.P.J. de Kinderen

Bijlage:





Legenda

 Drempel Sandenburgerwaard

 Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgerwaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
10-7-2020	1:1000	A3

Figuur

Meetpuntenkaart Milieuhvqienisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	



Royal
HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Legenda

 Gravenbol drempel en plas/dras

 Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgervaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
10-7-2020	1:1500	A3

Figuur

Meetpuntenkaart Milieuhvaciënisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	



Royal
HaskoningDHV
Enhancing Society Together



Legenda

-  Oever Gravenbol
-  Meetpunten MH onderzoek (m-wb)

Titel
Lunenburgerwaard

Project
BG8046-101-100

Opdrachtgever
Provincie Utrecht

Datum:	Schaal:	Formaat:
10-7-2020	1:1000	A3

Figuur
Meetpuntenkaart Milieuhvaciënisch onderzoek

Getekend door:	Bijlage:
J.P.J. de Kinderen	

