

RAPPORT

Verkennend bodemonderzoek

Veentjesbrug 3 in Heelsum

Klant: Gemeente Renkum

Referentie: BI8643-MI-RP-221124-1514

Status: Definitief/1.0

Datum: 24-11-2022

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Jonkerbosplein 52
6534 AB Nijmegen
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 70 00 **T**
info@rhdhv.com **E**
royalhaskoningdhv.com **W**

Titel document: Verkennend bodemonderzoek

Sub titel: Veentjesbrug 3 in Heelsum
Referentie: BI8643-MI-RP-221124-1514
Status: 1.0/Definitief
Datum: 24-11-2022
Projectnaam: Veentjesbrug in Heelsum
Projectnummer: BI8643-101-100
Auteur(s): Niek Witjes

Gecontroleerd door: Francis Criens

Datum: 24 november 2022

Goedgekeurd door: Francis Criens

Datum: 24 november 2022

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 mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Kwaliteitsborging	1
1.3	Opbouw rapport	2
2	Projectgebied en -onderzoeksopzet	3
2.1	Projectgebied	3
2.2	Vooronderzoek	4
2.3	Onderzoeksopzet	4
3	Verrichte werkzaamheden	6
3.1	Verrichte veldwerkzaamheden	6
3.1.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.1.2	Grondwaterbemonstering	7
3.2	Verricht laboratoriumonderzoek	7
4	Resultaten	9
4.1	Toetsingskaders	9
4.1.1	Toetsingskader Wet bodembescherming	9
4.1.2	Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)	9
4.1.3	Toetsingskader Tijdelijk handelingskader PFAS	10
4.2	Toetsingsresultaten	10
4.2.1	Grond	10
4.2.2	Analyseresultaten PFAS	11
4.2.3	Grondwater	11
4.2.4	Veiligheidsklasse werken in en met verontreinigde bodem	12
4.3	Toetsing noodzaak voor nader onderzoek	12
5	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	13
5.1	Aanleiding en doel	13
5.2	Resultaten	13
5.3	Conclusies	14
5.4	Aanbevelingen	14

Bijlagen

1. Overzichtstekening
2. Situatietekening
3. Boorprofielen
4. Analysecertificaten
5. Toetsingsresultaten Wbb, Bbk en CROW-publicatie 400
6. Historisch vooronderzoek Veentjesbrug
7. Functiescheiding

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Renkum heeft Royal HaskoningDHV een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd aan de Veentjesbrug 3 in Heelsum (gemeente Renkum).

1.1 Aanleiding en doel

In verband met de voorgenomen koop en mogelijke herontwikkeling van diverse percelen aan de Veentjesbrug te Heelsum is inzicht in de huidige milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater noodzakelijk. Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning is het noodzakelijk om verouderde bodemgegevens van de locatie te actualiseren (gegevens mogen niet ouder zijn dan 5 jaar) en uit te breiden zodat inzicht verkregen wordt in onder andere:

- De huidige milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende en achterblijvende grond;
- De huidige milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater;
- De aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem (indien verdacht);
- De hergebruik- en verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond conform het Besluit- en de Regeling Bodemkwaliteit;
- De maatregelen die, conform het Arbeidsomstandighedenbesluit, getroffen moeten worden om de operationele medewerkers te beschermen tegen directe en indirecte blootstelling aan stoffen die zich mogelijk in de bodem bevinden (bepaling voorlopige veiligheidsklassen).

1.2 Kwaliteitsborging

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform het Kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO 9001, het milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO 14001 en het Arbo-managementsysteem ISO 45001. Het veiligheidssysteem voor de veldwerkzaamheden is tevens VCA*gecertificeerd. Royal HaskoningDHV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door VCM I Veldwerk N.V. en HaskoningDHV Nederland B.V. onder certificaat van de BRL SIKB 2000 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek' in combinatie met protocollen:

- 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen;
- 2002 Het nemen van grondwatermonsters.

De veldwerkers zijn bij RWS Leefomgeving/Bodemplus geregistreerd. HaskoningDHV Nederland B.V. is een onafhankelijk bureau en is geen eigenaar van het terrein waarop het veldwerk betrekking heeft. De laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van AL-West BV dat geaccrediteerd is conform de ISO/IEC 17025 en de Kwalibo vereiste AS3000.

De voorbereiding en coördinatie van de veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek was in handen van een specialist bodem van Royal HaskoningDHV.



1.3 Opbouw rapport

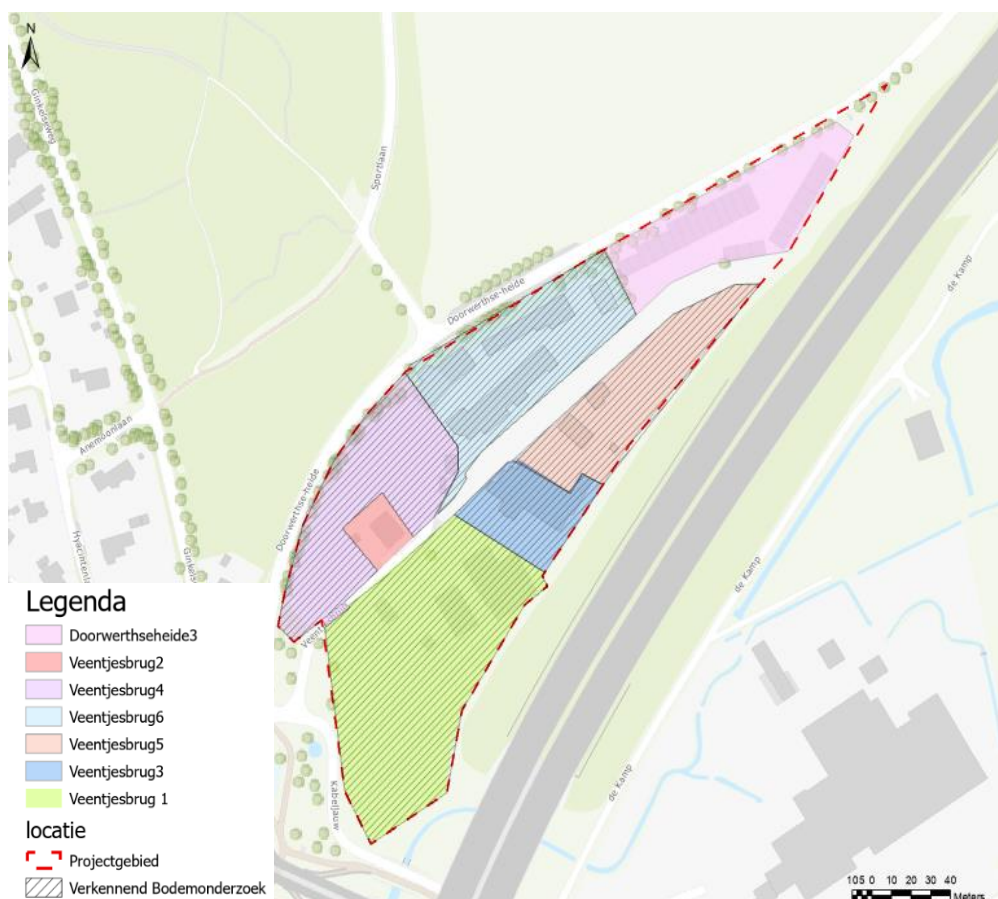
De uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek zijn vastgelegd in onderhavige rapportage. Achtereenvolgens komen de volgende onderdelen aan de orde:

- Projectgebied en onderzoeksopzet (Hoofdstuk 2);
- Verrichte werkzaamheden (Hoofdstuk 3);
- Analyseresultaten en toetsing (Hoofdstuk 4);
- Samenvatting, conclusies en aanbevelingen (Hoofdstuk 5).

2 Projectgebied en -onderzoeksopzet

2.1 Projectgebied

De gemeente is voornemens om ter plaatse van het bedrijventerrein Veentjesbrug een industrieterrein te ontwikkelen. In figuur 1 is het projectgebied Veentjesbrug weergegeven. Onderhavig rapport heeft betrekking op deellocatie Veentjesbrug 3 (donkerblauwe arcering). De oppervlakte van deze deellocatie bedraagt 1.195 m². Op de Veentjesbrug 3 was vanaf begin jaren 80 van de vorige eeuw onder andere een autoreparatiebedrijf, bestrijdingsmiddelenopslag en ondergrondse dieseltank gesitueerd. Recent is deze locatie verkocht als bedrijfswoning met bedrijfsruimte. De locatie is gelegen ten westen van de A50 en ten oosten van de openbare weg Veentjesbrug. Ten noorden grenst de locatie aan het perceel van de Veentjesbrug 5 en ten zuiden aan de Veentjesbrug 1.



Figuur 1: Projectgebied Veentjesbrug in Heelsum

2.2 Vooronderzoek

Voor het gehele projectgebied is een vooronderzoek conform NEN 5725 uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn beschreven in het rapport 'Vooronderzoek bodem NEN 5725 Veentjesbrug in Heelsum', Royal HaskoningDHV, kenmerk BI8643-MI-RP-221102-1522, d.d. 2 november 2022 (opgenomen in bijlage 6). Onderstaand zijn de relevante gegevens samengevat en zijn conclusies die (onder andere) betrekking hebben op deellocatie Veentjesbrug 3 overgenomen.

De locatie is in het verleden als wasserij, loonwerkersbedrijf, caravanstalling, piercingstudio en privéwoning in gebruik geweest. Na een bodemonderzoek dat in 1990 is uitgevoerd (alleen op het buitenterrein), hebben er op de locatie geen potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten meer plaatsgevonden. Bij het bodemonderzoek is alleen PAK licht verhoogd aangetoond in de grond. Verder zijn in de grond en het grondwater geen verhoogde gehalten/concentraties aangetoond.

In 1994 is een ondergrondse tank inwendig gereinigd en afgevuld met schoon zand. Hierbij zijn rondom de tank geen bodemverontreinigingen geconstateerd.

In een brief van de Provincie Gelderland van september 2001 is aangegeven dat het onwaarschijnlijk is dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (als gevolg van de verdachte bedrijfsactiviteiten).

Op basis van het vooronderzoek is het volgende geconcludeerd:

- Het meest recente bodemonderzoek is gedateerd (>5 jaar);
- De kwaliteit van de bodem van verschillende locaties binnen het projectgebied is in het verleden niet eerder vastgesteld;
- De locaties Veentjesbrug 1, 3 en 5 zijn vooralsnog onverdacht ten aanzien van bodemverontreinigingen;
- Verkennend bodemonderzoek asbest conform het onderzoeksprotocol NEN5707 of NEN5897 heeft niet plaatsgevonden;
- De kwaliteit van de mogelijk puinhoudende (funderings)lagen onder verhardingen is niet eerder bepaald;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS heeft in het verleden niet plaatsgevonden.

2.3 Onderzoeksopzet

Verkenkend bodemonderzoek (NEN 5740)

De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm NEN5740+A1 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt de locatie als 'onverdacht' beschouwd op het voorkomen van een bodemverontreiniging en is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL).

PFAS

Om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van PFAS-verbindingen in de grond is van een representatief grondmengmonster de PFAS-gehalten bepaald. Hiermee kunnen de eventueel benodigde afzetmogelijkheden worden bepaald van de vrijkomende grond.

In de volgende tabel is een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en chemische analyses weergegeven. Op basis van de visuele waarnemingen is aanvullend op de strategie een extra analyse op het standaardpakket grond uitgevoerd. Daarnaast is voor verticale afperking van een aangetoonde sterke verontreiniging met nikkel, aanvullend een analyse op nikkel in grond uitgevoerd.

Tabel 1: Onderzoeksopzet

Onderzoekslocatie	Onderdeel	Veldwerkzaamheden*	Analyses
Veentjesbrug 3 (VB3) Oppervlakte 1.195 m ²	Verkennd bodemonderzoek NEN5740 ONV-NL	6 boringen tot 0,5 m-mv 1 boringen tot 2,0 m-mv 1 boring met peilbuis	3 x standaardpakket grond ¹ 1 x nikkel, organische stof, lutum 1 x PFAS in grond ³ 1 x standaardpakket grondwater ²

*: Eventuele (constructie)boringen en inspectiegaten worden zoveel mogelijk gecombineerd uitgevoerd

1: Droge stof, organische stof, lutum, zware metalen, (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink), PCB's, PAK10 VROM en minerale olie GC (C10 – C40)

2 Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC en VC) en minerale olie

3 PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS-vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Verrichte veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10 en 11 oktober 2022 door de heer H. Jacobs van VCMI Veldwerk N.V. en de heer J. Rommens van HaskoningDHV Nederland B.V. Het grondwater is op 21 oktober 2022 bemonsterd door de heer D. van Gelderen van HaskoningDHV Nederland B.V. De rapportageformulieren functiescheiding zijn opgenomen in bijlage 7.

Verspreid over de deellocatie zijn acht boringen verricht (3-01 t/m 3-08). Eén boring (3-05) is voorzien van een peilbuis. De peilbuis is voorzien van een filter met een lengte van 1 meter.

Voor de locaties van de boringen en peilbuis wordt verwezen naar de situatietekening die opgenomen is in bijlage 2.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld, vervolgens bemonsterd en beschreven. Bemonstering heeft plaatsgevonden per zintuiglijk te onderscheiden bodemlaag. Daar waar geen afzonderlijke bodemlagen waren te onderscheiden, is per 0,5 meter boordiepte een representatief grondmonster genomen.

Na monsternamen zijn de boorgaten weer gevuld met het uitgekomen bodemmateriaal.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid. Er is bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden niet afgeweken van de BRL SIKB 2000.

3.1.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het onderzoek is het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en eventueel aanwezige verontreinigingskenmerken (bijvoorbeeld: onnatuurlijke kleur, olieglans, bodemvreemde materialen waaronder asbest). De beschrijving van de bodemsamenstelling en de mate van bodemvreemde bijmenging is verricht op basis van de NEN-EN-ISO 14688 en het protocol 2001. In navolgende tabel 2 is de gehanteerde classificatie opgenomen:

Tabel 2 Classificatie bodemmateriaal

Gradatie	Gewichtspercentage	Wbb
Sporen / zwak	< 5% bvm	Bodem (<50% bvm)
Matig	5 – 15% bvm	Bodem (<50% bvm)
Sterk	15 – 50% bvm	Bodem (<50% bvm)
Uiterst	50 – 80% bvm	Geen bodem
Volledig	>80% bvm	Geen bodem

Toelichting:

Wbb: Wet bodembescherming

Bvm: bodemvreemd materiaal

Grond met sterke bodemvreemde bijmenging wordt volgens de Wet bodembescherming (Wbb) nog als bodem aangemerkt. Bodemlagen met meer dan 50% bodemvreemd materiaal worden volgens de Wet bodembescherming niet meer als bodem beschouwd.

De boorbeschrijving en de verzamelde zintuiglijke waarnemingen zijn vastgelegd in de boorprofielen die opgenomen zijn in bijlage 3. Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 0,5 à 1,5 m -mv uit matig fijn, zwak tot sterk siltig, zwak tot matig humeus, zwak grindig zand bestaat (direct onder de asfaltverharding is humusarm zand aanwezig). Daaronder is het zand tot de maximaal onderzochte diepte van 4,3 m -mv humusarm, matig fijn tot matig grof, zwak siltig en plaatselijk zwak tot matig grindig. Plaatselijk is van 2,8 tot 3,2 m -mv een zandige grindlaag aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Het terrein is gedeeltelijk verhard met asfalt. De dikte van de asfaltlaag varieert van 14 tot 20 cm. In de volgende tabel zijn de visueel waargenomen bijzonderheden aan de uitkomende grond weergegeven. In de opgeboorde grond is geen olie-waterreactie waargenomen.

Tabel 3: Visueel waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
3-05	4,30	0,00 - 0,50	Zand	Sporen baksteen
		0,70 - 2,50	Zand	Sporen baksteen, zwak slakhoudend

3.1.2 Grondwaterbemonstering

Het grondwater uit de peilbuis is bemonsterd op 21 oktober 2022. Tijdens de grondwatermonsternamen zijn de grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald. De meetgegevens van de peilbuis zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 4: Resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
3-05	3,30 - 4,30	2,77	5,8	439	3,12

3.2 Verricht laboratoriumonderzoek

Na monsternamen zijn de monsters getransporteerd naar het milieulaboratorium van AL-West te Deventer. Op grond van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke ligging van de meetpunten zijn in het laboratorium representatieve (meng)monsters samengesteld en geselecteerd. Op basis van de analyseresultaten is grondmonster 3-05-07 aanvullend geanalyseerd op nikkel voor verticale afperking van de sterk verontreinigde grond. De selectie en samenstelling van de analysemonsters en de verrichte analyses zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 5: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Analyse-monster	Deelmonsters	Bijzonderheden	Analysepakket
Grond			
3-05-1 (0,00 - 0,50)	3-05 (0,00 - 0,50)	Sporen baksteen	Standaardpakket grond ¹
3-05-4 (1,20 - 1,70)	3-05 (1,20 - 1,70)	Sporen baksteen, zwak slakhoudend	Standaardpakket grond
3MM1 (0,00 - 0,50)	3-01 (0,00 - 0,50); 3-02 (0,00 - 0,50); 3-03 (0,17 - 0,50); 3-04 (0,00 - 0,50); 3-06 (0,20 - 0,50); 3-07 (0,14 - 0,50); 3-08 (0,14 - 0,50)	Geen	Standaardpakket grond, PFAS ³
<i>Verticale afperking sterke verontreiniging boring 3-05</i>			
3-05-7 (2,50 - 2,80)	3-05 (2,50 - 2,80)	Geen	Nikkel, organische stof, lutum
Grondwater			
3-05-1-1 (3,30 - 4,30)	-	Geen	Standaardpakket grondwater ²

1 Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

2 Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI en VC) en minerale olie

3 PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSvertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

4 Resultaten

4.1 Toetsingskaders

4.1.1 Toetsingskader Wet bodembescherming

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan het referentiekader uit de Regeling bodemkwaliteit en/of de Circulaire bodemsanering. Voor de toetsing wordt gebruik gemaakt van Terra Index, een BOTOVA-gevalideerd softwarepakket.

Voor de grondmonsters worden de gemeten analyseresultaten gecorrigeerd naar gehalten in de zogenoemde standaard bodem. Deze standaardbodem bestaat uit 10% organisch stof en 25% lutum.

Deze gestandaardiseerde waarden worden daarna getoetst aan de normen uit de Circulaire bodemsanering 2013 (versie 27 juni 2013). In de Circulaire worden drie toetsingsniveaus onderscheiden: de achtergrondwaarde (AW2000) voor grond, streefwaarde (SW) voor grondwater en interventiewaarde (IW) voor grond- en grondwater. In de analysecertificaten zijn de toetsingsresultaten van de grond(meng)monsters en grondwatermonsters opgenomen. In de tekst zal onder 'verhoogd' worden verstaan concentraties groter dan de achtergrond- of streefwaarden en kleiner dan de interventiewaarden.

Bij gehalten groter dan de interventiewaarden worden deze sterk verhoogd genoemd. Bij de getoetste waarden wordt de term 'index' gebruikt. Deze is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Bij de beschrijving van de toetsing van de analyseresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- Niet verhoogd: concentratie/gehalte lager dan of gelijk aan de achtergrond- of streefwaarde (index kleiner dan 0);
- Licht verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de achtergrond- of streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde (index ligt tussen 0 en 0,5) ;
- Matig verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (index ligt tussen 0,5 en 1);
- Sterk verhoogd: concentratie/gehalte hoger dan de interventiewaarde (index groter dan 1).

De analysecertificaten van de verrichte analyses zijn opgenomen in bijlage 4. De tabellen van de toetsing van de analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

Voor asbest bestaan de toetsingswaarden uit de interventiewaarde voor grond en puin en deze is bepaald op 100 mg/kg d.s (restconcentratienorm dan wel interventiewaarde). De restconcentratienorm voor asbest wordt ook vanuit de Arbeidsomstandigheden wetgeving gebruikt om de veiligheidsklasse in de uitvoeringsfase te bepalen (conform CROW-400).

4.1.2 Toetsingskader Besluit Bodemkwaliteit (Bbk)

Om een indicatie te kunnen geven van de hergebruiksmogelijkheden in het kader van het Besluit Bodemkwaliteit zijn de verzamelde analyseresultaten eveneens getoetst aan de toetsingskaders uit de Regeling bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de grond zijn getoetst aan de Achtergrondwaarden en de Maximale waarden voor grond en baggerspecie (generiek beleid) uit Bijlage B, behorende bij hoofdstuk 4 van de Regeling bodemkwaliteit.

4.1.3 Toetsingskader Tijdelijk handelingskader PFAS

De analyseresultaten inzake de PFAS-analyses zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit het handelingskader PFAS (december 2021) voor grond bij toepassing op landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden.

4.2 Toetsingsresultaten

4.2.1 Grond

In de volgende tabel is de toetsing van de onderzochte grondmengmonsters aan de Wet bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) samengevat. In bijlage 4 zijn de toetsingsresultaten opgenomen.

Tabel 6: Toetsingsresultaten grond(meng)monsters chemische parameters

Monster	Deelmonsters (traject m -mv)	Zintuiglijke waarnemingen	Toetsing Wet bodembescherming		Toetsing Bbk (indicatief)
			> AW (+index)	> I (+index)	
3-05-1 (0,00 - 0,50)	3-05 (0,00 - 0,50)	Sporen baksteen	PCB (som) (0,06) Minerale olie (0,03) Cadmium (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,06) PAK (0,10)	-	Klasse industrie
3-05-4 (1,20 - 1,70)	3-05 (1,20 - 1,70)	Sporen baksteen, zwak slakhoudend	Kobalt (0,22) Koper (0,18) Zink (0,25) Molybdeen (0,02) Lood (0,12)	Nikkel (1,12)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
3MM1 (0,00 - 0,50)	3-01 (0,00 - 0,50) 3-02 (0,00 - 0,50) 3-03 (0,17 - 0,50) 3-04 (0,00 - 0,50) 3-06 (0,20 - 0,50) 3-07 (0,14 - 0,50) 3-08 (0,14 - 0,50)	Geen	PCB (som) (0,02)	-	Altijd toepasbaar
Verticale afperking sterke verontreiniging boring 3-05					
3-05-7 (2,50 - 2,80)	3-05 (2,50 - 2,80)	Geen	-	-	Altijd toepasbaar

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van één onderzoekspunt (boring 3-05) licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie zijn aangetoond. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen. In het mengmonster van de visueel schone bovengrond is een licht verhoogd gehalte met PCB aangetoond. Dit verhoogde gehalte is waarschijnlijk veroorzaakt door antropogene invloeden door de jaren heen. Bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet de bovengrond van boring 3-05 aan de kwaliteitsklasse Industrie en het mengmonster van de visueel schone bovengrond aan de klasse Achtergrondwaarde.

In de ondergrond met sporen baksteen en een zwakke bijmenging met slakken ter plaatse van boring 3-05 (1,2 - 1,7 m-mv) is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond en licht verhoogde gehalten met overige zware metalen. Het zand waarin de bijmengingen zijn aangetroffen bevindt zich van 0,7 tot 2,5 m - mv. Om de verontreiniging met nikkel in verticale richting af te perken is de onderliggende visueel schone laag van 2,5 tot 2,8 m -mv geanalyseerd op nikkel. In deze laag is geen nikkel aangetoond. De ondergrond ter plaatse van meetpunt 3-05 (0,7 - 2,5) is sterk verontreinigd en derhalve beoordeeld als zijnde Niet toepasbaar.

4.2.2 Analyseresultaten PFAS

Bij uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een grondmengmonster samengesteld om de gehalten aan PFAS van de grond te bepalen. De gehalten zijn getoetst aan de toepassingsnormen uit het handelingskader PFAS (december 2021) voor grond bij toepassing op landbodem boven grondwatervniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. In tabel 7 zijn de, aan de normen uit het tijdelijke handelingskader, getoetste resultaten van de PFAS-analyses samengevat weergegeven; hierbij zijn uitsluitend de separate PFAS-stoffen benoemd waarbij de detectiegrens is overschreden. Tevens is per mengmonster een conclusie van het toetsingsresultaat opgenomen. In bijlage 4 zijn de volledige analysecertificaten opgenomen.

Tabel 7: Toetsingsresultaten PFAS

Analyse monster	Deelmonsters Traject (m – mv)	Textuur	Aantal PFAS boven bepalings- grens	Verhoogde PFAS (in µg/kg ds)	Conclusie toepasbaarheid PFAS-houdende grond
3MM1 (0,00 - 0,50)	3-01 (0,00 - 0,50) 3-02 (0,00 - 0,50) 3-03 (0,17 - 0,50) 3-04 (0,00 - 0,50) 3-06 (0,20 - 0,50) 3-07 (0,14 - 0,50) 3-08 (0,14 - 0,50)	Zand	1	Som PFOS (0,27)	Landbouw-Natuur
Toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden in µg/kg d.s. (Bron: handelingskader PFAS, per december 2021)					
Bodemfunctieklasse		PFOS	PFOA	Overige PFAS (per individuele stof)	
Landbouw - Natuur		1,4	1,9	1,4	
Wonen		3,0	7,0	3,0	
Industrie		3,0	7,0	3,0	

De bovengrond bevat PFOS (som) verhoogd ten opzichte van de bepalingsgrens. De waarde ligt binnen de maximale toepassingsnorm welke wordt gehanteerd voor de bodemfunctieklasse Landbouw-natuur. Vrijkomende grond kan met betrekking tot PFAS zonder beperkingen worden toegepast binnen en buiten het projectgebied.

4.2.3 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven die de betreffende streef- en/of interventiewaarde(n) in het geanalyseerde grondwatermonster overschrijden.

Monstercode	Filterdiepte (m -mv)	Toetsing Wbb Grondwater	
		> S (+index)	> I (+index)
3-05-1-1	3,30 - 4,30	-	-

In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties aan onderzochte parameters gemeten.

4.2.4 Veiligheidsklasse werken in en met verontreinigde bodem

Maatregelen voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie worden genomen op basis van de risico's die voortvloeien uit het werk. Welke maatregelen nodig zijn voor het werken in en met verontreinigde bodem of baggerspecie wordt bepaald op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse, de locatie, de blootstellingsduur en blootstellingsroute, en de geïdentificeerde risico's. De te nemen maatregelen vanuit de veiligheidsklasse zijn aanvullend op de standaardmaatregelen vanuit de basishygiëne.

Voor het vaststellen van de veiligheidsklasse is gebruik gemaakt van de systematiek uit CROW-Publicatie 400 'Werken in en met verontreinigde bodem' (december 2017), zoals die is opgenomen in de webapplicatie 'Bepaling veiligheidsklasse' van het CROW en de maximale gehalten van de stoffen die aangetroffen zijn tijdens dit bodemonderzoek. De bepaling van de veiligheidsklasse is opgenomen in bijlage 5.

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geeft geen aanleiding om buiten de standaardmaatregelen vanuit de basishygiëne aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen. De werkzaamheden kunnen uitgevoerd worden onder Basishygiëne conform de CROW 400.

4.3 Toetsing noodzaak voor nader onderzoek

Ter plaatse van boring 3-05 is in de ondergrond een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond, die waarschijnlijk te relateren is aan de bijmengingen met baksteen en slakken. Deze bijmenging komt voor van 0,7 tot 2,5 m -mv. Middels een aanvullende analyse is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt op 2,5 m -mv. In horizontale richting is de begrenzing van de (sterke) verontreiniging met nikkel nog niet in beeld. Op basis van de huidige gegevens kan niet met voldoende zekerheid gesteld worden dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit vormt aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de mate, ernst en omvang van de verontreiniging met nikkel.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Renkum heeft Royal HaskoningDHV in oktober-november 2022 een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd aan de Veentjesbrug 3 in Heelsum (gemeente Renkum).

5.1 Aanleiding en doel

In verband met de voorgenomen koop en mogelijke herontwikkeling van diverse percelen aan de Veentjesbrug te Heelsum is inzicht in de huidige milieuhygiënische kwaliteit van grond en grondwater noodzakelijk. Voor de aanvraag van een omgevingsvergunning is het noodzakelijk om verouderde bodemgegevens van de locatie te actualiseren (gegevens mogen niet ouder zijn dan 5 jaar) en uit te breiden zodat inzicht verkregen wordt in onder andere:

- De huidige milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende en achterblijvende grond;
- De huidige milieuhygiënische kwaliteit van het grondwater;
- De aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem (indien verdacht);
- De hergebruik- en verwerkingsmogelijkheden van vrijkomende grond conform het Besluit- en de Regeling Bodemkwaliteit;
- De maatregelen die, conform het Arbeidsomstandighedenbesluit, getroffen moeten worden om de operationele medewerkers te beschermen tegen directe en indirecte blootstelling aan stoffen die zich mogelijk in de bodem bevinden (bepaling voorlopige veiligheidsklassen).

5.2 Resultaten

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek blijkt het volgende:

- Op het maaiveld van de locatie zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.
- Visueel zijn in de bovengrond van één boring tot 0,5 m -mv sporen baksteen waargenomen. In de ondergrond van deze boring zijn in het traject van 0,7 tot 2,5 m -mv sporen baksteen en een zwakke bijmenging met slakken waargenomen.
- Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van één onderzoekspunt (boring 3-05) licht verhoogde gehalten met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie zijn aangetoond. De licht verhoogde gehalten zijn mogelijk te relateren aan de bodemvreemde bijmengingen. In het mengmonster van de visueel schone bovengrond is een licht verhoogd gehalte met PCB aangetoond. Dit verhoogde gehalte is waarschijnlijk veroorzaakt door antropogene invloeden door de jaren heen. In de ondergrond met sporen baksteen en een zwakke bijmenging met slakken ter plaatse van boring 3-05 (1,2 -1,7 m-mv) is een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond en licht verhoogde gehalten met overige zware metalen. Het zand waarin de bijmengingen zijn aangetroffen bevindt zich van 0,7 tot 2,5 m -mv. Om de verontreiniging met nikkel in verticale richting af te perken is de onderliggende visueel schone laag van 2,5 tot 2,8 m -mv geanalyseerd op nikkel. In deze laag is geen nikkel aangetoond.
- Bij indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit valt de bovengrond van boring 3-05 in klasse Industrie en de sterk verontreinigde ondergrond in klasse Niet Toepasbaar. Het mengmonster van de visueel schone bovengrond voldoet aan klasse Achtergrondwaarde.
- Voor wat betreft PFAS liggen de gehalten beneden de in het handelingskader PFAS opgenomen landelijke achtergrondwaarden van 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor PFOS en andere PFAS. Vrijkomende grond kan met betrekking tot PFAS zonder beperkingen worden toegepast binnen en buiten het projectgebied.
- In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties gemeten.

- Voor wat betreft de veiligheidsklasse conform CROW400, geeft de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen aanleiding om buiten de standaardmaatregelen vanuit de basishygiëne aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen.

5.3 Conclusies

Ter plaatse van boring 3-05 is in de ondergrond een sterke verontreiniging met nikkel aangetoond, die waarschijnlijk te relateren is aan de bijmengingen met baksteen en slakken. Deze bijmenging komt voor van 0,7 tot 2,5 m -mv. Middels een aanvullende analyse is de verontreiniging in verticale richting afgeperkt op 2,5 m -mv. In horizontale richting is de begrenzing van de (sterke) verontreiniging met nikkel nog niet in beeld. Op basis van de huidige gegevens kan niet met voldoende zekerheid gesteld worden dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit vormt aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar de mate, ernst en omvang van de verontreiniging met nikkel.

5.4 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een nader onderzoek uit te voeren naar de verontreiniging met nikkel bij boring 3-05 om de omvang en risico's van de verontreiniging vast te stellen. Op basis daarvan kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie (>25 m³ grond sterk verontreinigd).

Bijlage 1

Overzichtstekening

Bijlage 2

Situatietekening

Bijlage 3

Boorprofielen

Bijlage 4

Analysecertificaten

Bijlage 5

Toetsingsresultaten Wbb, Bbk en CROW-publicatie 400

Bijlage 6

Historisch vooronderzoek Veentjesbrug

Bijlage 7

Functiescheiding