

Actualisatie bodemonderzoek

K.R. Poststraat 44 te Heerenveen



Actualisatie bodemonderzoek

K.R. Poststraat 44 te Heerenveen

Opdrachtgever: Agco Onroerend Goed B.V.
T.a.v. De heer K. Oenema
Postbus 350
8440 AJ Heerenveen

Realisatie: DVJ infra en milieu bv
Postbus 90
8500 AB Joure

Datum: 21 januari 2019

Projectnummer: 78093

Opgesteld door: R. Baarda
par.

Gelezen: ing. A.J. van der Goot
par.

INHOUDSOPGAVE	Pagina
1. INLEIDING	2
2.1 Actuele situatie	3
2.2 Historie	4
2.3 Toekomstig gebruik	4
2.4 Samenvatting voorgaande onderzoeken	4
2.5 Regionale geohydrologie	6
2.6 Afbakening locatie voor bodemonderzoek	7
2.7 Onderzoekshypothese	7
3. UITVOERING ONDERZOEK	8
3.1 Onderzoeksvragen	8
3.2 Opzet onderzoek	8
3.3 Veldwerkzaamheden	8
3.4 Bodemopbouw en zintuigelijke waarnemingen	10
3.5 Analyseprogramma	13
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	15
4.1 Toetsingstabel	15
4.2 Besluit bodemkwaliteit	17
4.3 Analyseresultaten grond	17
4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten	21
4.5 Beantwoording onderzoeksvragen	22
4.6 Uitvoering saneringswerkzaamheden	24
5. SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN	24
6. REFERENTIES	26

BIJLAGEN:

1. Ligging onderzoeklocatie;
2. Tekeningen met meetgegevens;
3. Toetsingstabellen;
4. Analysecertificaten;
5. Boorstaten;
6. Veiligheidsklasse CROW publicatie 400;
7. Bodeminformatie;
8. Voorgaande onderzoeken.

1. INLEIDING

In opdracht van dhr. K. Oenema heeft DVJ infra en milieu bv een actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd aan de K.R. Poststraat 44 te Heerenveen.

Aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de geplande verkoop en bouwwerkzaamheden op de locatie en de daar aanwezige bodemverontreiniging.

Op de locatie K.R. Poststraat 44 te Heerenveen is in het verleden een geval van bodemverontreiniging aangetroffen. Ter plaatse is een bodemsanering uitgevoerd onder milieukundige begeleiding door ingenieursbureau Oranjewoud in de periode juni 1996 tot augustus 1998. De sanering is niet volledig uitgevoerd waardoor de saneringsdoelstelling (multifunctioneel) niet is bereikt. Op de locatie zijn restverontreinigingen achtergebleven in de grond en het grondwater.

Uit de resultaten van het afperkend bodemonderzoek van DVJ infra en milieu bv van oktober 2008 blijkt dat ter plaatse van de voormalige olie- waterafscheider 18 m³ licht verontreinigde grond is aangetroffen. Ter plaatse van het voormalige pompeiland is 18 m³ licht tot sterk verontreinigde grond aangetroffen. De vlek ter plaatse van het voormalig pompeiland is na uitvoering van de grondwatersanering afgenomen tot rond de streefwaarde en hiermee afgerond.

Doel van het voorliggende bodemonderzoek is het actueel vaststellen of op de locatie sprake nog steeds sprake is van bodemverontreiniging welke een belemmering kan vormen bij het toekomstig gebruik van de bodem of dat er een potentiële bedreiging is voor de volksgezondheid en/of het milieu.

Toetsingskader wordt gevormd door de verleende beschikking voor de bodemsanering met het nummer FR007400082 van 27 januari 2009.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Ter plaatse van de reeds bekende verontreiniging is het onderzoek uitgevoerd op basis van de NTA 5755. Het bodemonderzoek ter plaatse van het overige terreindeel is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2016). Tevens is indicatief asbestonderzoek uitgevoerd.

De veldwerkzaamheden zijn onder certificaat uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 ('Veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek', versie 6, d.d. 1 februari 2018), SIKB protocol 2001 ('Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen', versie 6, d.d. 1 februari 2018) en SIKB protocol 2002 ('Het nemen van grondwatermonsters', versie 6, d.d. 1 februari 2018).

DVJ infra en milieu bv is een onafhankelijke partij en heeft dan ook geen juridische verbintenis met de opdrachtgever / eigenaar van de locatie. De veldwerkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer hieraan stelt.

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De onderzoeksgegevens zijn een momentopname en hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.

Hoofdstuk twee bevat het vooronderzoek. De opzet en uitvoering van het onderzoek zijn beschreven in hoofdstuk drie. In hoofdstuk vier zijn de interpretatie en analyseresultaten van het onderzoek beschreven. Hoofdstuk vijf bevat de conclusies en aanbevelingen.

2. VOORONDERZOEK

Doel van het vooronderzoek is het verhogen van de effectiviteit van het bodemonderzoek. Hierbij is de beschikbare historische informatie met betrekking tot de onderzoekslocatie en de omgeving geverifieerd dan wel aangevuld. Tevens zijn relevante resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd. Bij het vooronderzoek is de NEN 5725 als richtlijn gebruikt.

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een onderzoek op basis van de NTA 5755. Het bodemonderzoek ter plaatse van het overige terreindeel is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2009).

Ten behoeve van het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie opdrachtgever/gebruiker onderzoekslocatie;
- Bodeminformatiekaart van de gemeente Heerenveen;
- Voorgaande bodemonderzoeken;
- Algemene hoogtekaart Nederland;
- Terreininspectie tijdens veldwerkzaamheden;
- Locatiebezoek.

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 11 september 2018.

2.1 Actuele situatie

Het onderzoek betreft het perceel van de locatie die in onderstaande tabel staat. De locatie is binnen de gemeente de Heerenveen gelegen. In de tabel zijn tevens de locatietoördinaten conform het Rijksdriehoeksstelsel gegeven. De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

Tabel 2.1: Kadastrale gegevens en locatietoördinaten

Plaatsnaam	Straat	Kadastraal		locatietoördinaten	
		Gemeente	Sectie + nr.	X	Y
Heerenveen	K.R. Poststraat	Tjalleberd	A 10500	191.216	553.047

De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 2673 m².

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de K.R. Poststraat 44 te Heerenveen. De ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

Ter plaatse van de locatie is een pand aanwezig welke momenteel leegstaand is. Op de aangrenzende percelen is wonen met tuin van toepassing in noord-, zuidoostelijke richting. Aan de noord-, zuidwestzijde bevindt zich een weg met trottoir. Gezien de verontreinigingen zich binnen de perceelsgrenzen bevindt vormen de kadastrale grenzen de begrenzing van de onderzoekslocatie.

Rondom de locatie vinden geen activiteiten plaats welke de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse mogelijk redelijkerwijs beïnvloeden.

Tijdens het locatiebezoek zijn verder geen verdachte omstandigheden aangetroffen die duiden op een vorm van bodemverontreiniging.

Voor zover bekend is de locatie opgehoogd. Voorafgaand aan het onderzoek is door de DVJ infra en milieu bv een KLIC melding gedaan.

2.2 Historie

De locatie is gelegen aan de K.R. Poststraat 44 te Heerenveen (kadastraal Gemeente Tjalleberd, sectie A, nummer 10500). Op het terrein K.R. Poststraat 44 heeft zich een autobedrijf sinds 1967 gevestigd. Aan de noordwestzijde van de locatie bevond zich een voormalig pompeiland en een voormalige afgewerkte olietank. Aan de zuidoostzijde van de locatie bevond zich een voormalige motorolietank.

Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, verder geen calamiteiten voorgedaan.

2.3 Toekomstig gebruik

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zal woningbouw gerealiseerd worden.

2.4 Samenvatting voorgaande onderzoeken

In de samenvattingen van de voorgaande onderzoeken worden alleen de betreffende locaties welke onderdeel zijn van dit onderzoek genoemd.

1 Verkennend bodemonderzoek K.R. Poststraat 44 te Heerenveen opdrachtnummer 16546-57599 d.d. december 1992 opgesteld door Oranjewoud

Dit rapport behandelt het verkennend onderzoek op de locatie. Uit de resultaten blijkt dat de grond en het grondwater ter plaatse van het voormalige tankstation sterk verontreinigd is met minerale olie, tevens is het grondwater sterk verontreinigd met vluchtige aromaten. Ter plaatse van de opslagtank voor nieuwe motorolie is de grond en het grondwater sterk verontreinigd met minerale olie, ook is er ter plaatse van de olie-water-afscheider een sterke verontreiniging in grond aangetroffen.

2 Nader bodemonderzoek en saneringsvoorstel K.R. Poststraat 44 te Heerenveen opdrachtnummer 16546-59186 d.d. december 1994 opgesteld door Oranjewoud

Dit rapport behandelt het nader bodemonderzoek en het saneringsvoorstel van de aangetroffen verontreinigingen op de locatie. Uit de resultaten blijkt dat de grond circa 450 m³ en het grondwater ter plaatse van het voormalige tankstation licht tot sterk verontreinigd is met minerale olie, tevens is het grondwater sterk verontreinigd met vluchtige aromaten. Ter plaatse van de opslagtank voor nieuwe motorolie is de grond circa 120 m³ en het grondwater licht tot sterk verontreinigd met minerale olie, ook is er ter plaatse van de olie-water-afscheider een lichte tot sterke verontreiniging aan minerale olie circa 65 m³ in grond aangetroffen. M.b.t. de grondwaterverontreiniging wordt een bemalingssysteem voorgeschreven ten tijde van de sanering van de grond, voor nazorg dienen er drains geplaatst in de ontgravingsputten.

3 Definitieve beschikking tot goedkeuring van het nader bodemonderzoek en saneringsplan betreffende het voornemen de bodem te saneren ter plaatse van het voormalig tankstation aan de Beier B.V., K.R. Poststraat 44 te Heerenveen met kenmerk 14207-79906 van 22 augustus 1996

Uit het nader bodemonderzoek is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij de actuele risico's zijn bepaald. Hierbij is gebleken dat er sprake is van een actueel risico voor verspreiding van de verontreinigingen in het grondwater. Dit maakt dat er sprake is van urgentie om grond en grondwater te saneren. De sanering is gericht op het bereiken van de streefwaarde voor zowel de minerale olie als de vluchtige aromaten in de grond en het grondwater en daarmee op herstel van een multifunctionele bodemkwaliteit. Alle verontreiniging behoudens dien onder de bestaande te behouden bebouwing zal worden verwijderd. Dit heeft tot gevolg dat er met betrekking tot de restverontreiniging beveiligingsmaatregelen dienen te worden getroffen. De grondwatersanering zal permanent worden

gehandhaafd. Daarnaast zal de restverontreiniging worden verwijderd indien daar ter plaatse grondverzet plaatsvindt.

4 Interim Evaluatierapport bodemsanering K.R. Poststraat 44 te opdrachtnummer 14207-79906 d.d. december 1996 opgesteld door Oranjewoud

Dit rapport evalueert de sanering van het voormalig tankstation en de sanering van de grond ter plaatse van olie-water-afscheider. In totaal is er 842,98 ton verontreinigde grond afgevoerd naar Jansma Wegen en Milieu B.V. M.b.t. tot de grondwatersanering wordt advies gegeven voor het uitvoeren van een grondwatersanering met zuiveringsinstallatie ter plaatse van het voormalige tankstation.

5 Interim Evaluatierapport grondwatersanering K.R. Poststraat 44 te opdrachtnummer 14207-96990 d.d. 5 november 1998 opgesteld door Oranjewoud

Dit rapport evalueert de grondwatersanering van het voormalig tankstation en de olie-water-afscheider. M.b.t. tot de grondwatersanering wordt advies gegeven voor het verder uitvoeren van de grondwatersanering ter plaatse van de beide deellocaties.

6 Brief Provincie Fryslân d.d. 22 augustus 2000 evaluatie saneringsrapport

In deze brief worden de opgestelde rapporten beoordeeld en advies gegeven over de volgende punten. Uitvoeren van saneringsmaatregelen ter plaatse van de deellocatie ten zuidoosten van de bebouwing. Continueren van de grondwatersanering conform aanbevelingen ingenieursbureau Oranjewoud.

7 Actualisatie bodemonderzoek K.R. Poststraat 44 te Heerenveen opdrachtnummer 504.012 d.d. 2 maart 2004 opgesteld door DVJ infra en milieu bv

Dit rapport behandelt het actualiserend onderzoek op de locatie op verzoek van opdrachtgever. Uit de resultaten blijkt de grond behalve de verdachte deellocaties vrij is van matige en sterke verontreinigingen en dat het grondwater ter plaatse van het voormalige tankstation matig verontreinigd is vluchtige aromaten. Ter plaatse van de opslagtank voor nieuwe motorolie is de grond sterk verontreinigd met minerale olie en het grondwater licht verontreinigd met vluchtige aromaten. Ter plaatse van de olie-water-afscheider is de grond matig verontreinigd met minerale olie en het grondwater licht verontreinigd met minerale olie.

8 Brief Provincie Fryslân d.d. 4 juli 2005 reactie actualiseringsrapport

In deze brief wordt het opgestelde rapport van DVJ beoordeeld en verwezen naar voorgaand advies van d.d. 22 augustus 2000. Uitvoeren van saneringsmaatregelen ter plaatse van de deellocatie ten zuidoosten van de bebouwing. Continueren van de grondwatersanering conform aanbevelingen ingenieursbureau Oranjewoud. Tevens dient er nader onderzoek uitgevoerd te worden naar de omvang van de verontreiniging ter plaatse van het voormalig pompeiland in het grondwater naar vluchtige aromaten. Ook dient de omvang van de matige olie verontreiniging bij de olie-water-afscheider en sterke olieverontreiniging ter plaatse van de motorolietank afgeperkt te worden.

9 Afperkend onderzoek en saneringsplan K.R. Poststraat 44 te Heerenveen, opdrachtnummer 56.045 d.d. 15 oktober 2008 opgesteld door DVJ infra en milieu bv

Uit de resultaten blijkt dat ter plaatse van de voormalige olie- waterafscheider 18 m³ licht verontreinigde grond is aangetroffen. Ter plaatse van het voormalige motorolietank is 18 m³ licht tot sterk verontreinigde grond aangetroffen. De vlek ter plaatse van het voormalig pompeiland is na uitvoering van de grondwatersanering afgenomen tot rond de streefwaarde en hiermee afgerond.

Op basis van de restverontreiniging is een risico-beoordeling uitgevoerd van het achtergebleven geval van bodemverontreiniging uit 1996. De risicobeoordeling is bepaald aan de hand van het programma

Sanscrit. Bij de toetsing door middel van Sanscrit is gebleken dat er voor de restverontreiniging geen actuele risico's aanwezig zijn. De risico's zijn afgenomen vanwege reeds uitgevoerde sanerende maatregelen. Op basis van het huidige gebruik vormt de locatie geen bedreiging.

10 Brief Provincie Fryslân d.d. 27 januari 2009, beschikking saneringsplan met locatiecode FR007400082

Goedkeuring saneringsplan met opdracht nummer 56.046 d.d. 15 oktober 2008 van DVJ infra en milieu bv.

De onderzoeken zijn als bijlage 9 toegevoegd.

Op de locatie K.R. Poststraat 44 is grofweg de volgende verontreiniging aangetroffen, te weten:

- Het grondwater ter plaatse van voormalig pompeiland is licht verontreinigd met vluchtige aromaten;
- De grond ter plaatse van de olie-water-afscheider is matig verontreinigd met minerale olie;
- De grond ter plaatse van de voormalige motorolietank is sterk verontreinigd met minerale olie.

Uit het bodem informatie kaart van de gemeente zijn relevante gegevens bekend over voorgaand onderzoek op en nabij de onderzoekslocatie. Een uitdraai van de bodeminformatie rapport is opgenomen in bijlage 7. Verder zijn de betreffende voorgaande bodemonderzoeken ter inzage bij de gemeente.

2.5 Regionale geohydrologie

Uit de grondwaterkaart van Nederland, Sneek/Heerenveen blad 10B (TNO/DGV, november 1987) blijkt dat de regionale bodemopbouw alsmede de geohydrologische situatie als volgt kan worden gekarakteriseerd. De onderzoekslocatie bevindt zich circa 2 meter boven NAP.

Op de onderzoekslocatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie is niet gesitueerd in een grondwaterbeschermingsgebied. Er is geen informatie verzameld over de aanwezigheid van onttrekkingspunten in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Lokale waterlopen en sloten kunnen een licht drainerende werking hebben op de grondwaterstromingsrichting van de onderzoekslocatie is. Verder is, voor zover bekend, de grondwaterstromingsrichting van de onderzoekslocatie niet onderhevig aan invloeden van buitenaf. De regionale bodemopbouw is in onderstaand schema weergegeven:

Tabel 2.4: regionale bodemopbouw Heerenveen

Diepte (m-mv)	Omschrijving	Geohydrologische eenheid
0 - 3	Opgebrachte grond	Holoceen
3 - 5	Fijn zand	F. van Twente
5 - 7	Leem	F. van Drente
7 - 13	Fijn zand	F. van Eindhoven
13 - 20	Fijn zand slibhoudend	F. van Eindhoven

2.6 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

De onderzoekslocatie wordt geografisch begrensd op aanwijzen van de opdrachtgever en op basis van de voorgaande onderzoeken. De onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage 2 en betreft het terrein welke verkocht zal worden en waar woningbouw gerealiseerd zal worden.

2.7 Onderzoekshypothese

Bij de opzet van het onderzoek is uitgegaan van de volgende deellocaties:

A) Verontreiniging olie- waterafscheider

Lichte verontreiniging met minerale olie in grond boven de streefwaard in het traject van 2,00-2,50 m-m.v. Op basis van de resultaten van het voorgaande onderzoek dient de verontreiniging in horizontale en verticale richting afgeperkt te worden alsmede in het pand.

B) Verontreiniging voormalige olietank

Verontreiniging met minerale olie in grond boven de interventiewaarde in het traject van 1,00-1,50 m-m.v. Op basis van de voorgaande resultaten dient de verontreiniging in horizontale en verticale richting afgeperkt te worden alsmede in het pand.

C) Lichte verontreiniging grondwater ter plaatse van het voormalig pompeiland

Lichte verontreiniging met vluchtige aromaten boven de streefwaarde in het grondwater ter plaatse van het voormalig pompeiland. Ter controle is het advies de peilbuis herbemonsterd te worden en onderzocht te worden op vluchtige aromaten.

Overige terrein, ca. 2673 m²

Op grond van de resultaten van het vooronderzoek en het Actualisatie bodemonderzoek K.R. Poststraat 44 te Heerenveen opdracht nummer 504.012 d.d. 2 maart 2004 opgesteld door DVJ infra en milieu bv is bepaald in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Op aangeven van de opdrachtgever zijn de grenzen van de onderzoekslocatie vastgesteld. Het uit te voeren onderzoek betreft het gehele terrein met uitzondering van de hierboven genoemde deellocaties a t/m c.

Ten behoeven van het opdelen van de locatie is een apart onderzoek gemaakt, Nieuwe kavel ca. 349 m², Zwartstraat te Heerenveen met projectnummer 78093 van 16 januari 2019.

Op basis van het vooronderzoek en bovenstaande gegevens zijn verder geen deellocaties te onderscheiden.

De onderzoekslocatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De onderzoekslocatie is onverdacht.

Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

Ook zal gelet worden op de aanwezigheid van puin en asbestverdacht materiaal, eventueel gedempte sloot of sloten. Vooralsnog wordt de locatie als onverdacht beschouwd op het voorkomen van asbest.

3. UITVOERING ONDERZOEK

In het navolgende worden de opzet en uitvoering van het onderzoek behandeld. Hierbij wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

3.1 Onderzoeksvragen

Op basis van de voorgaande onderzoeken blijkt dat:

- Olie- waterafsluiter betreft een restverontreiniging met minerale olie. Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat de verontreiniging mogelijk door loopt tot onder het gebouw. De verontreiniging zal verder betiteld worden als vlek vml. olie- waterafscheider.
- Ter plaatse van de voormalige motorolietank betreft een verontreiniging met minerale olie in de grond. Uit het aanvullend onderzoek blijkt dat de verontreiniging mogelijk door loopt tot onder het gebouw. De verontreiniging zal verder betiteld worden als vlek vml. motorolietank.
- Het derde gebied betreft een voormalig verontreiniging in het grondwater ter plaatse van een voormalig pompeiland. Ter controle zal de peilbuis herbemonsterd worden op vluchtige aromaten.

Bij het uitvoeren van het actualisatie onderzoek wordt getracht een antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Is de situatie op de locatie in de afgelopen jaren veranderd door gebruik;
2. Is de situatie en omvang van de lichte verontreiniging ter plaatse van de olie- waterscheider onveranderd gebleven en blijkt deze tevens onder het gebouw te zitten;
3. Is de situatie en omvang van de verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de voormalige motorolietank onveranderd gebleven en blijkt deze tevens onder het gebouw te zitten.

8

3.2 Opzet onderzoek

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de normen zoals vastgesteld in de Nederlandse norm NEN 5740 (ref. 1) en er is gebruik gemaakt van de NTA 5755 (ref. 1) en de Richtlijn voor Nader Onderzoek deel 1 (ref.2).

In eerste instantie zijn de uitgevoerde boringen van het afperkend onderzoek en saneringsplan K.R. Poststraat 44 te Heerenveen, opdracht nummer 56.045 d.d. 15 oktober 2008 opgesteld door DVJ infra en milieu bv zijn opnieuw uitgevoerd met aanvulling van extra boringen in het gebouw.

Het chemisch onderzoek zal zich richten op de aanwezigheid van een groep 'kansrijke' verontreinigde stoffen, in de vaste bodem en het grondwater.

3.3 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden op tussen 18 september en 12 december 2018 en zijn onder BRL 2000 certificaat uitgevoerd door de heer R. Baarda.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de normen (NEN, NPR, NVN) zoals opgesteld door het Nederlandse Normalisatie Instituut (NNI).

Tijdens het veldwerk is bij alle boringen de vrijkomende grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, verdachte geuren en kleuren en bodemvreemde materialen zoals puin, afval of asbestverdachte materialen. De zintuiglijke waarnemingen zijn opgenomen in de boorstaten van bijlage 4. De situering van de monsterpunten is aangegeven in bijlage 2.

Het veldwerk heeft bestaan uit de volgende werkzaamheden:

A) Verontreiniging olie- waterafscheider

Ter plaatse van de **olie-** waterafscheider zijn dertien boringen uitgevoerd, één bestaande peilbuis (A104) is herbemonsterd.

B) Verontreiniging voormalige olietank

Ter plaatse van de voormalige olie tank zijn negentien boringen geplaatst bij de voormalige olie tank , één bestaande peilbuis (A304) is herbemonsterd.

C) Verontreiniging ter plaatse van het voormalig pompeiland

Ter plaatse van de het voormalig pompeiland is de bestaande peilbuis (A201) herbemonsterd.

D) Overige terrein

Op het overige terrein zijn dertien boringen geplaatst waarvan één peilbuis.

De peilbuizen zijn na een rusttijd van tenminste één week bemonsterd op 19 oktober en 28 november 2018.

Tabel 3.1: Overzicht verrichte boringen en geplaatste peilbuizen weergegeven.

Deellocatie	Opmerking	Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Diepte m -mv	Aantal peilbuizen
vml. olie- waterafscheider	NA5755	13 boringen	0,0 – 2,5	Bestaande peilbuis A104
Vml motorolietank		19 boringen	0,0 – 2,5	Bestaande peilbuis A304
Vml pompeiland	NEN 5740	-	-	Bestaande peilbuis A201
Overige terrein	NEN 5740 / maatwerk	13 boringen	Tot max. 0,0 – 3,0	B12pb1, bestaande peilbuis

9

Het grondwater uit de peilbuizen zijn op 19 oktober en op 28 november 2018 bemonsterd. Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Tabel 3.2: Overzicht bemonstering geplaatste peilbuizen.

Code	Plaatsings datum	Bemonsteringsdatum	Filter stelling	Grondwaterstand m - mv	Zuur graad pH	Geleid baarheid EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid NTU
A104	Bestaande peilbuis	19-10-2018	2,1 – 3,1	1,45	6,83	471	85,0
A304	Bestaande peilbuis	19-10-2018	1,5 – 2,5	1,35	6,18	421	5,13
A201	Bestaande peilbuis	19-10-2018	2,15 – 3,15	1,65	6,03	476	17,9
Pb1	20-9-2018	19-10-2018	2,0 – 3,0	1,40	7,12	498	18,5

Volgens de NEN 5744 is een grondwatermonster met een troebelheid van meer dan 10 NTU, niet noodzakelijkerwijs representatief voor het grondwater. Indien er overschrijdingen van de toetsingswaarden in grondwatermonsters met een troebelheid van meer dan 10 NTU worden aangetoond, dient de invloed van de verhoogde troebelheid op het analyseresultaat voor organische componenten beschouwd te worden. Een verhoogde troebelheid kan leiden tot een overschatting van de gemeten waarde voor organische parameters.

Gezien de bodemopbouw wordt niet verwacht dat een herbemonstering een significant lagere troebelheid op zal leveren. Derhalve is er geen herbemonstering uitgevoerd.

Geen van de overige gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

3.4 Bodemopbouw en zintuigelijke waarnemingen

De bodemopbouw en zintuigelijke waarnemingen ter plaatse van de onderzoekslocatie is opgenomen in onderstaande tabel tijdens de boorwerkzaamheden zijn bij alle boringen metingen verricht met een totaal koolwaterstof meter. In geen van de boringen zijn verhogingen aangetroffen welke met de meter gedetecteerd worden.

Tabel 3.3: Bodemopbouw met zintuigelijke waarnemingen voormalige olie- waterafscheider

Boring	Diepte m -mv	Traject m -mv	Grondsoort	Bijmengingen zintuigelijke waarnemingen /	HC meting	Opmerking
A104	3,0	2,0 – 2,5	Zand	Matige olie geur, film licht	-	-
A105	2,5	2,0 – 2,2	Zand	Matige olie geur, film licht	-	-
A106	2,5	-	Zand	-	-	-
A108	3,0	2,0 – 2,5	Zand	Lichte olie geur	-	-
A109	2,5	1,7 – 2,0	Zand	Lichte olie geur	-	-
A110	3,0	1,0 – 1,5	Zand	Sterke olie geur, film licht	-	drain
		1,5 – 2,0	Veen	Lichte olie geur	-	-
		2,0 – 2,5	Zand	-	-	-
A111	2,5	-	Zand	-	-	-
A112	2,5	-	Zand/Veen	-	-	-
A113	2,5	-	Zand/Veen	-	-	-
A114	2,5	-	Zand/Veen	-	-	-
A115	2,5	-	Zand/Veen	-	-	-
A116	2,5	-	Zand/Veen	-	-	-
A117	1,5	-	Veen/Zand	-	-	-

Tabel 3.4: Bodemopbouw met zintuigelijke waarnemingen voormalige motorolietank

Boring	Diepte m -mv	Traject m -mv	Grondsoort	Bijmengingen zintuigelijke waarnemingen /	HC meting	Opmerking
A304	2,0	0,5 – 1,0	Zand	Sterke olie geur, film matig	-	-
		1,0 – 1,4	Zand matig humeus	Matige olie geur, film licht	-	-
A305	2,5	0,5 – 1,0	Zand licht humeus	Sterke olie geur, film matig	-	-
		1,0 – 1,5	Veen	Lichte olie geur, film licht	-	-
A306	2,0		Zand/veen	-	-	-
A307	2,0	-	Zand/veen	-	-	-
A308	2,0	-	Zand/Veen	-	-	-
A311	2,0	-	Zand/Veen	-	-	-
A312	2,0	-	Zand/Veen	-	-	-
A313	2,5	0,6 – 1,0	Zand/humeus/	Sterk puinhoudend	-	-
		1,0 – 1,5	Veen	Sterke olie geur, film matig	-	-
A314	2,0	-	Zand/humeus	-	-	-
A315	1,5	-	Zand/veen	-	-	-
A316	1,5	-	Zand/veen	-	-	-
A317	2,0	-	Zand/veen	-	-	-
A318	2,0	-	Zand/veen	-	-	-
A319	2,0	-	Zand/humeus/veen	-	-	-
A320	1,5	-	Zand/veen	-	-	-
A321	2,0	-	Zand/humeus/veen	-	-	-
A322	2,0	-	Zand/veen	-	-	-
A323	2,0	-	Zand/veen	-	-	-
A324	2,0	-	Zand/humeus/veen	-	-	-

Voor een indruk van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlage 4.

Tabel 3.5: Bodemopbouw met zintuigelijke waarnemingen overige terrein

Boring	Diepte m –mv	Traject m -mv	Grondsoort	Bijmengingen zintuigelijke waarnemingen	HC meting	Opmerking
1	1,0	-	Zand	-	-	-
2	1,0	-	Zand	-	-	-
3	1,0	-	Zand/humeus	-	-	-
4	1,0	-	Zand/humeus	-	-	-
5	1,0	-	Zand/Humeus	-	-	-
6	1,0	-	Zand/humeus/	--	-	-
7	1,0	0,5 – 1,0	Zand/humeus	Gebakken rode steen	-	-
8	1,0	-	Zand/humeus/Veen	-	-	-
9	1,0	-	Zand/	-	-	-
10	2,0	-	Zand/humeus/Veen	-	-	-
11	2,0	-	Zand/humeus/Veen	-	-	-
12pb1	3,0	-	Zand	-	-	-
13	1,0	-	Zand	-	-	-

Voor een indruk van de bodemopbouw wordt verwezen naar de boorstaten in de bijlage 4.

3.5 Analyseprogramma

De chemische analyses van de grond en het grondwater zijn uitgevoerd in het door STERLAB erkend laboratorium Eurofins / Omegam. De originele analysecertificaten en -resultaten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters van de grond samengesteld. In de volgende tabel is aangegeven welke grond(meng)monsters en grondwatermonsters zijn aangeboden voor analyse:

Tabel 3.6: Overzicht uitgevoerde analyses grond en grondwater vml olie- waterscheider

Deellocatie	Analysemonsters	Boringen / peilbuis	Diepte m - mv	Analyses
Vml olie- waterscheider	MM4-kern	104-5, 105-5, 110-3	1,0 - 2,5	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (som 7), PAK 10 VROM, minerale olie (GC), organische stof en lutum.
	MM5-onderkant	104-6, 105-6, 110-5	2,0 – 3,0	
	MM6-wand	106-4, 106-5, 111-4, 111-5, 112-3	1,0 – 2,5	
	MM7-wand	108-5, 109-5	1,7 – 2,5	
	MM8-bovenkant	104-4, 105-4, 110,2	0,5 – 2,0	
	MM9-wand	113-4, 113-5, 114,3, 114-5	1,0 – 2,5	
	104-5	104-5	2,0 – 2,5	AS3000 organische stof, lutum en minerale olie
	105-5	105-5	2,0 – 2,5	
	110-3	110-3	1,0 – 1,5	
	108-5	108-5	2,0 – 2,5	
	109-5	109-5	1,7 – 2,0	
	113-3	113-3	1,0 – 1,5	
	114-3	114-3	1,0 – 1,5	
	115-6	115-6	2,0 – 2,5	
Peilbuis 104 (bestaande peilbuis)	104		0 – 3,0	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (9), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie (GC)

Tabel 3.7: Overzicht uitgevoerde analyses grond en grondwater voormalige motorolietank

Deellocatie	Analysemonsters	Boringen / peilbuis	Diepte m - mv	Analyses
Vml motorolietank	MM1-kern	304-2, 304-3, 305-2	0,5 – 1,4	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (som 7), PAK 10 VROM, minerale olie (GC), aromaten en vluchtige olie en olie, organische stof en lutum.
	MM2-onderkant	304-5, 305-4	1,5 – 2,0	
	MM3-bovenkant	304-1, 305-1	0,03 – 0,5	
	MM4-wand	306-2, 306-3, 307-2, 308-2, 313-3, 314-2, 314-3, 312-2	0,5 – 1,5	
	Kern verontreiniging	304	0,5 – 1,3	AS3000 organische stof, lutum en minerale olie
	307-2	307-2	0,5 – 1,0	
	308-2	308-2	0,5 – 1,0	
	312-2	312-2	0,5 – 1,0	
	314 verdachte laag	314-2, 314-3	0,5 – 1,5	
	313-3	313-3	0,6 – 1,0	AS3000 organische stof, lutum en minerale olie en AS3000 asbest in grond NEN5895
	315-1	315-1	0,5 – 0,7	AS3000 organische stof, lutum en minerale olie
	316	316-2, 316-3	0,5 – 1,5	
	315 verdachte laag	315-2, 315-3	0,7 – 1,5	
	MM317/318319/320 zand	317-2, 318-1, 319-2, 320-2	0,5 – 1,0	
	MM318 veen	318-2, 318-3	1,0 – 1,3	
	MM319 zand	3189-3, 319-4	0,7 – 1,3	
	320-3	320-3	1,0 – 1,5	
	321-3	321-3	1,0 – 1,5	
	317-3	317-3	1,0 – 1,5	
	MM319 veen	319-5, 319-6	1,3 – 2,0	
	313-4	313-4	1,0 – 1,5	
	313-7	313-7	2,0 – 2,5	
	313 bovenlaag	313-1, 313-2	0,1 – 0,6	
	322-4	322-4	1,0 – 1,5	
	323-4	323-4	1,0 – 1,5	
	324	324-3 – 324-4	1,0 – 2,0	
	Peilbuis 304 (bestaande peilbuis)	304	0 – 2,5	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (9), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie (GC). Veen clean-up (voor MM3)

Tabel 3,8: Overzicht uitgevoerde analyses grondwater vml pompeiland

Deellocatie	Analysemonsters	Boringen / peilbuis	Diepte m - mv	Analyses
Vml pompeiland	Peilbuis 201 (bestaande peilbuis)	201	0 – 3,15	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (9), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie (GC). Veen clean-up (voor MM3)

Tabel 3,9: Overzicht uitgevoerde analyses grond en grondwater overig terrein

Deellocatie	Analysemonsters	Boringen / peilbuis	Diepte m - mv	Analyses
Overig terrein	MM1 bovengrond	1-1, 5-1, 6-1, 7-1, 8-1, 9-1, 10-1, 11-1, 12-1	0,03 – 0,5	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB (som 7), PAK 10 VROM, minerale olie (GC), organische stof en lutum.
	MM2 bovengrond	2-1, 3-1, 4-1	0 – 0,5	
	MM3 ondergrond	5-2, 6-2, 7-2, 8-2, 10-3, 11-2, 11-3	0,5 – 1,5	
	Peilbuis 1	B12pb1	0 – 3,0	AS3000 voorbehandeling, zware metalen (9), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (19 stuks), minerale olie (GC)

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Toetsingstabel

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de laboratoriumanalyses behandeld. De analyseresultaten en –certificaten alsook de toetsing ervan staan vermeld in bijlage 3.

De analyseresultaten worden getoetst op grond van de zogenaamde "toetsingstabel". De tabel maakt deel uit van de door het Ministerie van VROM uitgegeven toetsing van waarden uit de circulaire. De streefwaarden voor grond zijn niet meer opgenomen in de Circulaire en zijn vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000) uit de Regeling bodemkwaliteit. In de tabel zijn de waarden aangegeven voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in de bodem. Deze toetsing is de standaard toetsing welke altijd gebruikt wordt bij bodemonderzoeken. Gezien de beschikking is afgegeven op toetsing aan het besluit bodemkwaliteit is deze toetsing extra toegevoegd.

Grond

Er wordt onderscheid gemaakt tussen twee waarden, te weten de achtergrondwaarde en de interventiewaarde.

Achtergrondwaarde (AW),

De achtergrondwaarde geeft het kwaliteitsniveau van de bodem aan waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft intact zijn.

Interventiewaarde (I),

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij verontreinigingen van de grond en/of het grondwater zodanig zijn dat er een ernstige of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant. Bij gehalte boven de interventiewaarde is er

sprake van een ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en gelden voor land- en waterbodem.

Criterion nader bodemonderzoek (T)

Door het Ministerie van VROM is tevens een "criterium voor nader onderzoek" ingesteld. Dit criterium is afhankelijk gesteld van de achtergrondwaarde- en interventiewaarde te weten: $(AW+I)/2$. Deze waarde wordt in dit rapport omschreven als de T-waarde (Toetsingswaarde: criterium voor nader onderzoek).

De interpretatie van de analyseresultaten de **grond** is normatief en als volgt omschreven:

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde en/of de detectielimiet, niet verontreinigd
- x AW : maal de overschrijding van de achtergrondwaarde, licht verontreinigd
- x T : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde, matig verontreinigd
- x I : overschrijding van de interventiewaarde, mogelijk sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging
- @ : geen toetsoordeel mogelijk

De achtergrondwaarden en interventiewaarden voor grond worden berekend op basis van het humus- en lutumgehalte.

Bij de toetsing worden de gemeten waarden aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum met BOTOVA-gevalideerde software omgerekend naar standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de vaste normwaarden, zoals opgenomen in de bijlage 3.

16

Grondwater

De interpretatie van de analyseresultaten het **grondwater** is normatief en als volgt omschreven:

- : geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet, niet verontreinigd
- x S : maal de overschrijding van de streefwaarde, licht verontreinigd
- x T : overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde, matig verontreinigd
- x I : overschrijding van de interventiewaarde, mogelijk sprake van (een geval van) ernstige grondwaterverontreiniging
- @ : geen toetsoordeel mogelijk

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem aanwezig is. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijk antropogene bron aanwezig is.

Analyseresultaten grond en grondwater

In de volgende paragrafen zijn de analyseresultaten voor grond en grondwater weergegeven. De analyseresultaten en –certificaten en de toetsing zijn opgenomen in bijlage 3.

De analyseresultaten van de grond en het grondwater zijn getoetst aan de Wet Bodembescherming en alle daar uit voortkomende regelingen en besluiten.

4.2 Besluit bodemkwaliteit

Ten behoeve van de toetsing aan de saneringsdoelstelling wordt getoetst aan het besluit bodemkwaliteit. De normering hiervan komt deels overeen met die van de circulaire, echter voor minerale olie wijkt deze bijvoorbeeld behoorlijk af.

Besluitbodemkwaliteit kent de volgende normering:

- Altijd toepasbaar
- Wonen
- Industrie
- Niet toepasbaar

Voor het dit terrein is de maximale toegestane waarden waarbij voldaan wordt aan de saneringsdoelstelling "Industrie". Bij niet voldoen aan deze waarde wordt de doelstelling niet behaald. Gevolg hiervan is dat er door gesaneerd wordt of dat er met instemming van bevoegd gezag wordt afgeweken. Instemming kan worden verkregen door het aanvoeren van steekhoudende argumenten.

4.3 Analyseresultaten grond

Hieronder staan de analyseresultaten voor de boven- en ondergrond vermeld. In de tabel zijn ook de overschrijdingen ten opzichte van de achtergrond-, tussen- en interventiewaarden weergegeven.

Voor de toetsing zal conform de beschikking worden gekeken naar het besluit bodemkwaliteit. Conform de beschikking is de maximale waarde < industrie

Tabel 4.1: Analyseresultaten grond(meng)monsters (mg/kg.ds) en toetsing Wbb en indicatieve toetsing aan bbk voormalige olie- waterscheider.

Meng monster	Deelmonsters (m –mv)		Zintuigelijke waarneming en	Toetsingsresultaat			
				>Achtergrondwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde	Besluit bodemkwaliteit
MM4 kern	104-5 (2,0 – 2,5) 105-5 (2,0 – 2,2)	110-3 (1,0 – 1,5)	Sterk tot matige olie geur, film licht				Altijd toepasbaar
MM5-onderkant	104-6 (2,5 – 3,0) 105-6 (2,2 – 2,5)	110-5 (2,0 – 2,5)					Altijd toepasbaar
MM6-wand	106-4 (1,5 – 2,0) 106-5 (2,0 – 2,5) 111-4 (1,5 – 2,0)	111-5 (2,0 – 2,5) 112-3 (1,0 – 1,4)					Altijd toepasbaar
MM7-wand	108-5 (2,0 – 2,5)	109-5 (1,7 – 2,0)	Lichte geur	Minerale olie			Niet toepasbaar
MM8-bovenkant	104-4 (1,5 – 2,0) 105-4 (1,5 – 2,0)	110-2 (0,5 – 1,0)		Minerale olie			Niet toepasbaar

MM9-wand	113-4 (1,0 – 1,5) 113-6 (2,0 – 2,5)	114-3 (1,0 – 1,5) 114-5 (2,0 – 2,5)		Minerale olie			Niet toepasbaar
104	104-5 (2,0 – 2,5)		Sterke geur, film licht	Minerale olie			Niet toepasbaar
105	105-5 (2,0 – 2,2)					Minerale olie	Niet toepasbaar >I
110	110-3 (1,0 – 1,5)					Minerale olie	Niet toepasbaar > I
108	108-5 (2,0 – 2,5)		Lichte geur	Minerale olie			Niet toepasbaar
109	109-5 (1,7 – 2,0)		Lichte geur	Minerale olie			Industrie
113	113-3 (1,0 – 1,5)			Minerale olie			Industrie
114	114-3 (1,0 – 1,5)			Minerale olie			Industrie
115	115-6 (2,0 – 2,5)						Altijd toepasbaar

Tabel 4.2: Analyseresultaten grond(meng)monsters (mg/kg.ds) en toetsing Wbb en indicatieve toetsing bbk voormalige motorolietank.

Meng monster	Deelmonsters (m –mv)		Zintuigelijke waarnemingen	Toetsingsresultaat			
				>Achtergrondwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde	Besluit bodemkwaliteit
MM1-kern	304-2 (0,5 – 1,0) 304-3 (1,0 – 1,4)	305-2 (0,5 – 1,0)	Sterke olie geur, film matig	Minerale olie, kwik, lood, PAK			Niet toepasbaar >Ind
Kern verontreiniging	304-2 (0,5 – 1,0)	304-3 (1,0 – 1,3)	Sterke olie geur, film sterk			Minerale olie	Niet toepasbaar >Interventiewaarde
MM2-onderkant	304-5 (1,5 – 2,0)	305-4 (1,5 – 2,0)			Minerale olie		Industrie
MM3-bovenkant	304-1 (0,03 – 0,5)	305-1 (0,03 – 0,5)		Cadmium, PCB	Minerale olie		Niet toepasbaar > Industrie
MM4-wand	306-2 (0,5 – 1,0) 306-3 (1,0 – 1,5) 307-2 (0,5 – 1,0) 308-2 (0,5 – 1,0)	313-3 (0,6 – 1,0) 314-2 (0,5 – 1,0) 314-3 (1,0 – 1,5) 312-2 (0,5 – 1,0)		Minerale olie, lood, PAK			Niet toepasbaar > Industrie
307	307-2 (0,5 – 1,0)			Minerale olie			Industrie
308	308-2 (0,5 – 1,0)						Altijd toepasbaar
312	312-2 (0,5 – 1,0)						Altijd toepasbaar
314 verdachte laag	314-2 (0,5 – 1,0)	314-3 (1,0 – 1,5)					Niet toepasbaar > Industrie

313	313-3 (0,6 – 1,0)		puin			Minerale olie	Niet toepasbaar >I
315	315-1 (0,5 - 0,7)						Altijd toepasbaar
315 verdachte laag	315-2 (0,7 – 1,0)	315-3 (1,0 – 1,5)		Minerale olie			Niet toepasbaar
316 verdachte laag	316-2 (0,5 – 1,0)	316-3 (1,0 – 1,5)					Altijd toepasbaar
MM317/ 318/319/ 320	317-2 (0,5 – 1,0) 318-1 (0,5 – 1,0)	319-2 (0,5 – 0,7) 320-2 (0,5 – 1,0)					Altijd toepasbaar
MM318	318-2 (1,0 – 1,5)	318-3 (1,0 – 1,5)		Minerale olie			Industrie
MM319	319-3 (0,7 – 1,0)	319-4 (1,0 – 1,3)					Altijd toepasbaar
MM319 veen	319-5 (1,3 – 2,0)	319-6 (1,5 – 2,0)		Minerale olie			Niet toepasbaar > industrie
320	320-3 (1,0 – 1,5)			Minerale olie			Industrie
321	321-3 (1,0 – 1,5)			Minerale olie			Niet toepasbaar > industrie
317	317-3 (1,0 – 1,5)						Altijd toepasbaar
313	313-4 (1,0 – 1,5)				Minerale olie		Niet toepasbaar > industrie
313-7	313-7 (2,0 – 2,5)						Altijd toepasbaar
313	313-1 (0,1 – 0,5)	313-2 (0,5 – 0,6)					Altijd toepasbaar
322	322-4 (1,0 – 1,5)						Altijd toepasbaar
323	323-4 (1,0 – 1,5)						Altijd toepasbaar
324	324-3 (1,0 – 1,5)	324-4 (1,5 – 2,0)					Altijd toepasbaar

Tabel 4.3: Analyseresultaten grond(meng)monsters (mg/kg.ds) en toetsing Wbb overig terrein.

Mengmonster	Deelmonsters (m –mv)		Zintuigelijke waarnemingen	Toetsingsresultaat			
				>Achtergrondwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde	Besluit bodemkwaliteit
MM1 bovengrond	1-1 (0,03 – 0,5) 5-1 (0,05 – 0,5) 6-1 (0,0 – 0,5) 7-1 (0,05 – 0,5) 8-1 (0,05 – 0,5)	9-1 (0,05 – 0,5) 10-1 (0,05 – 0,5) 11-1 (0,05 – 0,5) 12-1 (0,25 – 0,5)					Altijd toepasbaar
MM2 bovengrond	2-1 (0,03 – 0,5) 3-1 (0,0 – 0,5)	4-1 (0,0 – 0,5)					Altijd toepasbaar
MM3 ondergrond	5-2 (0,5 – 1,0) 6-2 (0,5 – 1,0) 7-2 (0,5 – 1,0)	8-2 (0,5 – 1,0) 10-3 (1,0 – 1,5)	Gebakken puin (rood)	Koper, kwik, lood			Industrie

- Geen overschrijding van de achtergrondwaarde en/of de detectielimiet, niet verontreinigd;

AW overschrijding van de achtergrondwaarde, licht verontreinigd;

T overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde, matig verontreinigd;

I Maal de overschrijding van de interventiewaarde, mogelijk sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging;

20

Hieronder staan de analyseresultaten voor het grondwater vermeld.

4.3 Tabel: analyseresultaten grondwatermonster(s) ($\mu\text{g} / \text{l}$)

Peilbuis	Deellocatie	Filtertraject (m –mv)	Toetsingsresultaat		
			>Streefwaarde	>Tussenwaarde	>Interventiewaarde
PbA104	Vml olie- waterscheider	2,1 – 3,1	Naftaleen		
Pb A304	Vml ondergrondse olie tank	1,5 – 2,5	Minerale olie, naftaleen, som xylenen		
Pb A201	Vml pompeiland	2,15 – 3,15	Naftaleen, som xylenen		
B12pb1	Overig terrein	2,0 – 3,0			

- Geen overschrijding van de streefwaarde en/of de detectielimiet, niet verontreinigd

S overschrijding van de streefwaarde, licht verontreinigd

T overschrijding van het criterium voor nader bodemonderzoek, maar niet van de interventiewaarde, matig verontreinigd

I overschrijding van de interventiewaarde, mogelijk sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging

4.4 Interpretatie onderzoeksresultaten

A) Voormalige olie- waterscheider

De grond ter plaatse van boring 105 en 110 is een matig tot sterke verontreinigd met minerale olie aangetoond. De verontreiniging in de grond bevindt zich in de laag van circa 1,0 tot 2,2 m-mv. In de grond uit de boringen voor afperking van de verontreinigingskern ter plaatse van boring 106, 109, 115, 111, 113, 112 en 114 zijn geen tot lichte verhogingen met minerale olie aangetroffen. Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 104 blijkt dat naftaleen de streefwaarde overschrijdt.

De lichte verhogingen voor afperking en in het grondwater zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

De verontreiniging in de grond beperkt zich ter plaatse van de rest verontreiniging in en buiten het pand onder de huidige fundering ter plaatse van boring 105 en 110 en richting boring 108.

1. Op basis van de toetsing aan de afgegeven beschikking blijkt dat ter plaatse van boring 104, 105, 108, 110 in de laag van circa 1,0 tot 2,2 m-mv de grond niet toepasbaar is. Op basis van deze gegevens zou theoretisch circa 32 ton grond verwijderd en afgevoerd moeten worden;
2. De omvang van de matig tot sterke verontreiniging betreft circa 20 m³.

B) Voormalige ondergrondse olie tank

Ter plaatse van boring 304 en 313 is een matig tot sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. De verontreiniging in de grond bevindt zich in de laag van circa 0,0 tot 2,0 m-mv. In de grond uit de boringen voor afperking van de verontreinigingskern ter plaatse van boring 306, 307, 308, 312, 316, 317, 322, 323, 318, 320 en 324 zijn geen tot lichte verhogingen met minerale olie aangetroffen. Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 304 blijkt dat minerale olie, naftaleen en de som xylenen de streefwaarde overschrijdt.

De lichte verhogingen voor afperking in de grond en in het grondwater zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek. Uit de indicatief analyse van boring 313-3 blijkt er geen asbest is aangetoond in de fijne fractie (< 20mm).

De verontreiniging ter plaatse van de voormalige olie tank beperkt zich ter plaatse van boring 304, 305 en 313.

1. Op basis van de toetsing aan de afgegeven beschikking blijkt dat ter plaatse van boring 304, 305 313, 314, 315, 319, 321 in de laag van circa 0,0 tot 2,0 m-mv de grond niet toepasbaar is. Op basis van deze gegevens zou theoretisch circa 136 ton grond verwijderd en afgevoerd moeten worden;
2. De omvang van de matig tot sterke verontreiniging betreft circa 85 m³.

C) Voormalige pomp eiland

Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 201 blijkt dat naftaleen en de som xylenen de streefwaarde overschrijdt. Bij geen van de overige geanalyseerde parameters is er verhoging aangetroffen boven de streefwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

De lichte verhoging aan naftaleen en de som xylenen overschrijdt de streefwaarde maar niet de tussenwaarde. De lichte verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

D) Overig terrein

Uit de analyseresultaten van mengmonster MM1 en MM2, genomen van de bovengrond van het overige terrein, blijkt dat er geen verhogingen zijn aangetroffen boven de achtergrondwaarde en / of de detectiegrens van de geanalyseerde stoffen.

Uit de analyseresultaten van mengmonster MM3, genomen van de ondergrond van het overige terrein ter plaatse van boring 5, 6, 7, 8 en 10 blijkt dat koper, kwik en lood licht verhoogd zijn aangetroffen. Geen van de overige geanalyseerde parameters in MM3 is verhoogd aangetroffen boven de achtergrondwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

De lichte verhoging aan koper, kwik en lood in de ondergrond zijn niet verontrustend en geeft geen aanleiding tot nader onderzoek. Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters is er verhoging aangetroffen boven de streefwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof. De lichte verhogingen zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

4.5 Beantwoording onderzoeksvragen

A) Voormalige olie- waterscheider:

In paragraaf 3.1 zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Is de situatie op de locatie in de afgelopen jaren veranderd door gebruik;

De verontreiniging met sterk verontreinigde grond betreft een restverontreiniging van de uitgevoerde bodemsanering in het verleden en behoort tot het geval van een ernstige bodemverontreiniging. De situatie op de locatie is niet veranderd door gebruik, de licht verontreinigde grond die tijdens voorgaand onderzoek werden aangetoond, zijn niet gereproduceerd.

2. Is de situatie en omvang van de lichte verontreiniging ter plaatse van de olie- waterscheider onveranderd gebleven en blijkt deze tevens onder het gebouw te zitten.

Uit de resultaten van het voorgaande afperkend onderzoek en saneringsplan K.R. Poststraat 44 te Heerenveen, opdracht nummer 56.045 d.d. 15 oktober 2008 opgesteld door DVJ infra en milieu bv is gebleken dat ter plaatse van de voormalige olie- waterafscheider 18 m³ licht verontreinigde grond is aangetroffen. Uit onderhavig onderzoek blijkt nu dat de grond ter plaatse van boringen 105 en 110 een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie bevat. In de ter verticale afperking onderzochte grondmonster van de boringen 104, 105, 110 zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond boven de tussenwaarde.

In de ter horizontale afperking onderzochte grondmonsters van de boringen 106, 109, 111, 112, 113, 114 en 115 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond boven de tussenwaarde.

De sterke verontreiniging aan minerale olie is hiermee in horizontale en verticale mate afdoende afgeperkt. Met een verontreinigde oppervlakte van 20 m² en een geschatte verontreinigde laagdikte van ca. 1,0 meter bedraagt de hoeveelheid matig tot sterk met minerale olie verontreinigde grond circa 20 m³.

De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie is door middel van een contourlijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

B) Voormalige motorolietank:

In paragraaf 3.1 zijn de volgende onderzoeksvragen gesteld:

1. Is de situatie op de locatie in de afgelopen veranderd door gebruik;

De verontreiniging met sterk verontreinigde grond behoort tot het geval van een ernstige bodemverontreiniging. Die situatie op de locatie is niet veranderd door gebruik. De sterk verontreinigde grond die tijdens voorgaand onderzoek worden aangetoond zijn in dit onderzoek weer aangetoond echter doordat er geboord is binnen het pand is de hoeveelheid verontreinigde grond beter vastgesteld.

2. Is de situatie en omvang van de lichte tot sterke verontreiniging ter plaatse van de motorolietank onveranderd gebleven en blijkt deze tevens onder het gebouw te zitten;

De grond ter plaatse van boringen 304 en 313 bevat een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie. In de ter verticale afperking onderzochte grondmonster van de boringen 313 zijn geen tot licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond boven de tussenwaarde. In de ter horizontale afperking onderzochte grondmonsters van de boringen 306, 307, 308, 312, 316, 317, 322, 323, 318, 320 en 324 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond boven de tussenwaarde.

De sterke verontreiniging aan minerale olie is hiermee in horizontale en verticale mate afdoende afgeperkt. Met een verontreinigde oppervlakte van circa 50 m² en een geschatte verontreinigde laagdikte van ca. 1,7 meter bedraagt de hoeveelheid matig tot sterk met minerale olie verontreinigde grond circa 85 m³.

De omvang van de sterke verontreiniging met minerale olie is door middel van een contourlijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

C) Voormalige pomp eiland

Bij het uitvoeren van het actualisatie onderzoek wordt getracht een antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Is de situatie ter plaatste van het voormalig pompeiland onveranderd gebleven.

Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van bestaande peilbuis 201 blijkt dat naftaleen en de som xylenen de streefwaarde overschrijdt. Bij geen van de overige geanalyseerde parameters is er verhoging aangetroffen boven de streefwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof. Op basis van deze gegevens wordt aangenomen dat de situatie onveranderd is gebleven. De grondwaterverontreiniging is na de uitgevoerde grondwatersanering in het verleden afgenomen tot rond de streefwaarde en zoals het voorgaand onderzoek ook heeft aangetoond hiermee afgrond.

D) Overig terrein

Uit de analyseresultaten van de bovengrond blijkt dat geen van de geanalyseerde parameters verhoogd zijn aangetroffen. Uit de analyseresultaten van mengmonster MM3, genomen van de ondergrond blijkt dat koper, kwik en lood licht verhoogd zijn aangetroffen. Geen van de overige geanalyseerde parameters in MM3 is verhoogd aangetroffen boven de achtergrondwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

De lichte verhoging aan koper, kwik en lood zijn niet verontrustend en geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Uit de analyseresultaten van het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 blijkt dat er in geen van de geanalyseerde parameters verhogingen zijn aangetroffen boven de streefwaarde en / of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

4.6 Uitvoering saneringswerkzaamheden

Op graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond is art. 28 van de Wbb van toepassing. Bij saneringswerkzaamheden in sterk met minerale olie verontreinigde grond dienen veiligheid- en gezondheidsmaatregelen genomen te worden in het kader van ARBO. Wanneer getoetst aan de publicatie CROW 400 dienen deze werkzaamheden uitgevoerd te worden in de klasse rood vluchtig.

5. SAMENVATTING EN AANBEVELINGEN

Samenvatting

In opdracht van dhr. K. Oenema heeft DVJ infra en milieu bv een actualisatie bodemonderzoek uitgevoerd aan de K.R. Poststraat 44 te Heerenveen.

Aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de geplande verkoop en bouwwerkzaamheden op de locatie en de daar aanwezige bodemverontreiniging.

Doel van het bodemonderzoek is het vaststellen of op de locatie sprake nog steeds sprake is van bodemverontreiniging welke een belemmering kunnen geven bij het toekomstig gebruik van de bodem of dat er een potentiële bedreiging is voor de volksgezondheid en/of het milieu. Naast de wet bodembescherming wordt de verleende beschikking voor de bodemsanering met het nummer FR007400082 gebruikt als toetsingskader.

A) Vml oliewaterscheider

Het blijkt dat ter plaatse van de oliewaterscheider een verontreiniging aan minerale olie is aangetoond met een oppervlakte van circa 20 m² en een geschatte laagdikte van ca. 1,0 meter.

Wanneer getoetst aan de wet bodembescherming blijkt qua omvang de verontreiniging mee te vallen. Ter plaatse van boring 105 en 110 is een interventiewaarde overschrijding aan minerale olie aangetoond. Echter wanneer er getoetst wordt aan besluit bodemkwaliteit en de in de beschikking vermelde functie industrie dient aan gehouden te worden, blijkt ter plaatse van boring 104, 105, 110, 108 de grond niet toepasbaar is. Hiermee bedraagt de hoeveelheid matig tot sterk met minerale olie verontreinigde grond circa 20 m³.

B) Motorolietank

Ter plaatse van de voormalige motorolie tank is een verontreiniging met minerale olie aangetoond met een verontreinigde oppervlakte van circa 50 m² en een geschatte verontreinigde laagdikte van ca. 1,7 meter.

Wanneer getoetst aan de wet bodembescherming blijkt dat ter plaatse van boring 304, 305 en 313 een interventiewaarde overschrijding aan minerale olie is aangetoond. Wanneer er getoetst wordt aan besluit bodemkwaliteit en de in de beschikking vermelde functie industrie dient aan gehouden te worden, blijkt ter plaatse van boring 304, 305, 313, 314, 315, 319 en 321 de grond niet toepasbaar is. Hiermee bedraagt de hoeveelheid matig tot sterk met minerale olie verontreinigde grond circa 85 m³.

C) Voormalige pomp eiland

De grondwaterverontreiniging is na de uitgevoerde grondwatersanering in het verleden afgenomen tot rond de streefwaarde en is hiermee afgrond.

D) Overig terrein

Geconcludeerd kan worden dat de kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de eisen, die gesteld worden bij de huidige gebruiksfunctie. De hypothese 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' kan worden gehandhaafd. Er zijn geen beperkingen qua gebruik op het overige terrein van de locatie tijdens het onderzoek geconstateerd.

Slot conclusie

Geconcludeerd wordt dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige oliewaterscheider en de voormalige motorolietank niet voldoet aan de toekomstige bodemfunctie (wonen of industrie). Voor de aanvraag van een bouwvergunning dient de bodem gesaneerd te worden.

In voorgaande rapportage werd het de locatie getypeerd als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Hier is een beschikking op afgegeven door de provincie d.d. 27 januari 2009, beschikking saneringsplan met locatiecode FR007400082.

Bij de sanering de bodem dient qua organisatorische voorwaarden uitgevoerd te worden conform de BRL 6000 en 7000, eventueel in combinatie met een civieltechnisch of werk voor het geplande nieuwbouwproject. Een uitvoeringsplan en een veiligheids- en gezondheidsplan maken hier deel van uit.

Op graafwerkzaamheden in sterk verontreinigde grond is art. 28 van de Wbb van toepassing.

Bij saneringswerkzaamheden in sterk met minerale olie verontreinigde grond dienen veiligheid- en gezondheidsmaatregelen genomen te worden in het kader van ARBO. Deze maatregelen dienen conform CROW publicatie 400 in het V&G ontwerpfasen als rood vluchtig te worden gerealiseerd. Dit uitgangspunt zal in het V&G plan uitvoeringsfasen moeten worden bevestigd.

Bij hergebruik van grond die eventueel bij graafwerkzaamheden op deze locatie vrijkomt, is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Ten aanzien van het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente het bevoegd gezag (gemeente Heerenveen). Indien op deze locatie grond vrijkomt wordt aanbevolen om de mogelijkheden tot hergebruik van de grond met de gemeente te overleggen daar de grond mogelijk beperkingen in toepassing kent.

Aanbeveling

Doordat bij het verlenen van de beschikking is uitgegaan van het besluit bodemkwaliteit en deze niet geheel overeenkomt met de circulaire, geeft de toetsing aan de beschikking aan dat er nog een saneringsnoodzaak is. Conform de circulaire welke normaliter wordt aangehouden bij het verlenen van een omgevingsvergunning is deze noodzaak er niet.


Om de kosten van de sanering te beperken (minder afvoer van grond) is het aan te bevelen om bevoegd gezag te verzoeken de saneringsdoelstelling voor minerale op te verruimen tot kleiner dan de interventiewaarde. In de praktijk houdt dit in dat dan alleen nog de ernstig verontreinigde grond nog verwijderd hoeft te worden.

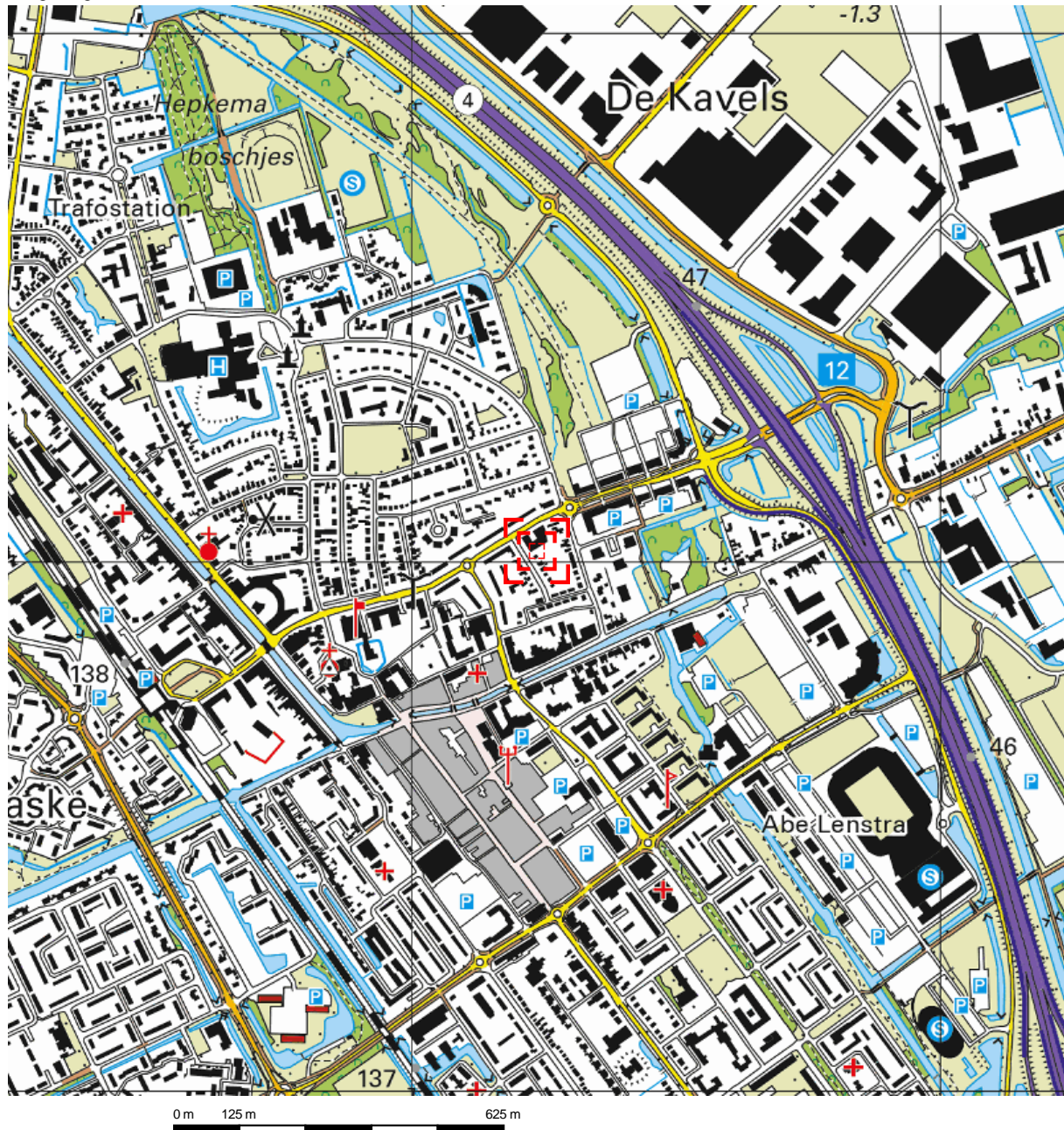
6. REFERENTIES

1. NTA 5755 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'.
2. Richtlijn voor Nader Onderzoek deel 1 ('Richtlijn voor nader onderzoek deel 1; voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging', Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1995).
3. Circulaire bodemsanering, gewijzigde versie 1 juli 2013 (ministerie van infrastructuur en milieu).

Bijlage 1: Ligging onderzoeklocatie



<p>12345 Deze kaart is noordgericht 25 Perceelnummer Huisnummer</p> <ul style="list-style-type: none"> Vastgestelde kadastrale grens Voorlopige kadastrale grens Administratieve kadastrale grens Bebouwing Overige topografie 	<p>Schaal 1:500</p> <p>Kadastrale gemeente Tjalleberd Sectie A Perceel 10500</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Y, 14 januari 2019 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object Tjalleberd A 10500
K R Poststraat 44, 8441ER Heerenveen
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a Pl b Gp c . schietbaan afrastering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---