

Nader bodemonderzoek

Achterdijk 32 te Rhoon

samen onze omgeving creëren

Nader bodemonderzoek

Achterdijk 32 te Rhoon

Opdrachtgever : Wissing B.V.
Middenbaan 108
2291 CT BARENDRECHT

Projectnummer : 20170598

Status rapport / versie nr. : Definitief 01

Datum : 2 mei 2018

Opgesteld door : ing. J. Bouman

Gecontroleerd door : ing. J.H. Brunink

Voor akkoord : ing. J.H. Brunink

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	02-05-2018	Nader bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon	JB	JBr



SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever	: Wissing B.V.
Adres onderzoekslocatie	: Achterdijk 32 te Rhoon
Kadastrale registratie	: Rhoon A 253
Huidig gebruik	: Wonen, agrarisch
Type onderzoek	: Nader bodemonderzoek
Aanleiding onderzoek	: Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper en zink in de bovengrond aangetoond. De verontreiniging is verticaal afgeperkt op 0,5 m-mv. Echter is de omvang van de verontreiniging met zware metalen horizontaal nog niet bepaald.

Conceptueel model

In hoofdstuk 2 van deze rapportage (zie figuur 2.3) is het voor de onderzoekslocatie opgestelde conceptueel model opgenomen. Op basis van het conceptueel model zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

1. Wat is de omvang van de verontreiniging met koper en zink in de grond?
2. Is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met koper en zink in de grond?

Conclusies

- Gezien de resultaten van het verkennend en nader onderzoek is op de locatie sprake van een diffuus en heterogeen verdeelde verontreiniging met koper en zink, vermoedelijk bestaande uit twee spots. De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv), welke licht tot sterke bijmengingen bevat met puin (beton, baksteen en aardewerk) houtskool en ijzer. In de ondergrond vanaf 0,5 m-mv zijn de betreffende parameters hoogstens licht verhoogd gemeten.
- Op basis van de resultaten van het nader onderzoek wordt ingeschat dat de spots gezamenlijk een omvang hebben van >25 m³. Gezien het bouwjaar van de bebouwing (omstreeks 1960) is de verontreiniging waarschijnlijk ontstaan vóór 1 januari 1987. Gezien de ruimtelijke-, organisatorische- en technische samenhang van de verontreiniging is er vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is geen sprake van spoedeisendheid.

Aanbevelingen en opmerkingen

Bij (eventueel) toekomstige ontwikkelingen van de locatie wordt aanbevolen de verontreiniging met zware metalen te verwijderen. Voor het nemen van sanerende maatregelen is voorafgaand een saneringsplan of melding Besluit Uniforme saneringen (BUS) nodig om instemming van het bevoegd gezag te krijgen. Het meest voor de hand liggend is een BUS procedure op basis van het formulier melding sanering categorie immobiel (art. 1.2.a) van de Regeling uniforme saneringen. De sanerende maatregelen kunnen onder andere bestaan uit volledige verwijdering middels ontgraving of (gedeeltelijk) afdekken.

Voor het uitvoeren van grondverzet zijn de regels conform het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Indien grond van de locatie vrijkomt bij grondverzet dient rekening te worden gehouden met kosten voor de afzet van de vrijkomende verontreinigde grond.

SAMENVATTING

INHOUD

blz.

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding en doel	3
1.2	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	3
1.3	Leeswijzer	3
2	LOCATIEGEGEVENS	4
2.1	Vooronderzoek	4
2.2	Onderzoekslocatie	4
2.3	Historie en beschikbaar bodemonderzoek	5
2.4	Verontreinigingssituatie en conceptueel model	6
3	VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	7
3.1	Onderzoeksopzet	7
3.2	Veldonderzoek	7
3.2.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	7
3.2.2	Resultaten veldonderzoek	7
3.3	Laboratoriumonderzoek	8
3.4	Toetsingskader en toetsing analyseresultaten	8
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE	9
4.1	Resultaten grondonderzoek	9
4.2	Verontreinigingssituatie	9
4.3	Gevalsdefinitie	10
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6	NORMERING EN BETROUWBAARHEID	12

BIJLAGEN

1	Locatiekaart
2	Situatietekening met monsternemingspunten
3	Boorbeschrijvingen
4	Analysecertificaten
5	Toetsing analyseresultaten
6	Toelichting en achtergrond toetsingskader
7	Rapportage verkennend bodemonderzoek
8	Fotoreportage
9	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van Wissing B.V. heeft AGEL adviseurs een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Achterdijk 32 Rhoon.

De aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek vormen de resultaten van het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek (Verkennend bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon, AGEL adviseurs, kenmerk 20170598 d.d. 15 maart 2018). Tijdens dit onderzoek zijn in de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) sterk verhoogde gehalten aan koper en zink aangetoond.

Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NTA 5755. Doel van het nader bodemonderzoek is:

- Het vaststellen van de omvang van de bodemverontreiniging met lood en zink in de grond;
- Vaststellen of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren;
- Het vaststellen van het saneringscriterium en of sprake is van een spoedeisendheid voor saneren.

1.2 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van AGEL adviseurs. AGEL adviseurs is gecertificeerd door Eerland Certification (nummer EC-SIK-20258). De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (protocol 2001), waarvoor AGEL adviseurs erkend is door Rijkswaterstaat Leefomgeving. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door het milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam.

In bijlage 9 is de kwaliteitsborging en onafhankelijkheidsverklaring opgenomen.

1.3 Leeswijzer

Voorliggend rapport is als volgt opgebouwd:

- Vooronderzoek, conceptueel model en onderzoeksstrategie (hoofdstuk 2);
- Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden (hoofdstuk 3);
- Resultaten en interpretatie (hoofdstuk 4);
- Conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

In hoofdstuk 6 wordt tenslotte een toelichting gegeven op het normenkader en de factoren die van invloed kunnen zijn op de betrouwbaarheid van het onderzoek.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Vooronderzoek

Ten tijde van het verkennend bodemonderzoek in maart 2018 is door AGEL adviseurs reeds een vooronderzoek uitgevoerd. Het vooronderzoek is opgesteld aan de hand van de NEN 5725 (Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek, versie januari 2009). Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar het betreffende onderzoeksrapport (Verkennd bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon, AGEL adviseurs, 20170598, d.d. 15 maart 2018).

2.2 Onderzoekslocatie

In figuur 2.1 is de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. Een situatietekening met begrenzing van de onderzoekslocatie is tevens opgenomen in bijlage 2. In tabel 2.1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Figuur 2.1: Luchtfoto onderzoekslocatie (met rood aangegeven)



Tabel 2.1: Locatiegegevens

Aspect	Gegevens	
Adres	Achterdijk 32 te Rhoon	
Kadastraal	Gemeente: Rhoon	
	Sectie: A	Nummer: 253
Topografie en RD-coördinaten (bijlage 1)	x: 89.564	y: 430.965
Oppervlakte kadastraal perceel	Circa 5.900 m ²	

De onderzoekslocatie heeft momenteel een woonfunctie. De bebouwing op de locatie bestaat uit een woonhuis met opstallen en heeft een oppervlakte van circa 2.000 m². Inpandig van de opstallen is een betonvloer aanwezig. Het onbebouwde deel is overwegend verhard met klinkers en stelconplaten en in gebruik als erf. Onderstaande foto's geven een indruk van de locatie.

Figuur 2.2: Foto's onderzoekslocatie (erf rondom de woning)



2.3 Historie en beschikbaar bodemonderzoek

De locatie is in de afgelopen eeuw voornamelijk omringd geweest met agrarisch gebied. Eind jaren '80 is het bedrijventerrein Distripark in de directe omgeving van de onderzoekslocatie gerealiseerd, deze ligt ten zuiden van de locatie. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) zijn zowel de kassen als het woonhuis op de locatie omstreeks 1960 gerealiseerd. Voor zover bekend zijn op de locatie geen tanks aanwezig (geweest). Het is niet bekend of het terrein in het verleden is opgehoogd of gedempt.

Van de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn de volgende bodemonderzoeken bekend:

- Verkennend bodemonderzoek, kenmerk: C95-321, d.d. oktober 1995, Arnicon
Dit betreft een onderzoek van de percelen A 5912 en 5914. Plaatselijk zijn lichte bijmengingen met puin, grind en verbrandingsresten aangetroffen. De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie, daarnaast is de bovengrond matig verontreinigd met PAK. Uit aanvullend onderzoek bleek dat de verontreiniging met PAK zich concentreert rond boring B13 en hier is dan ook een sterk verhoogd gehalte gemeten echter bevindt deze waarde zich nog onder de interventiewaarde. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen gemeten.
- Verkennend bodemonderzoek Achterdijk te Rhoon, kenmerk: 15304, d.d. 15 juni 2016, NIPA Milieutechniek B.V.
De zwak puinhoudende bovengrond van het perceel met de kadastrale registratie A 5912 is licht verontreinigd met PAK en diverse zware metalen. De zintuigelijk schoon beoordeelde mengmonster van de ondergrond is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. In het grondwater van peilbuis 3 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. In het rapport wordt echter geconcludeerd dat in de regio licht verhoogde gehalten aan barium van nature in de omgeving voor kunnen komen.
- Verkennend bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon, kenmerk 20170598, d.d. 15 maart 2018, AGEL adviseurs
Rondom de woning met de loods is in de bovengrond een verontreiniging met koper en zink aangetoond. De verontreiniging met koper en zink is zeer waarschijnlijk te relateren aan de

bijmengingen met puin en ijzer. De omvang van de verontreiniging is in het horizontale vlak nog niet exact in beeld gebracht. In het verticale vlak is de verontreiniging afgeperkt tot een diepte van 0,5 m-mv. Voor het overige zijn diffuus verspreid over de onderzoekslocatie in de bovengrond licht verhoogde gehalten zware metalen (cadmium, kwik, lood, nikkel en zink) en PAK gemeten. Het grondwater was licht verontreinigd met barium en naftaleen.

De relevante kopieën van de beschikbare onderzoeken zijn opgenomen in bijlage 8.

2.4 Verontreinigingssituatie en conceptueel model

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn ter plaatse van de twee boringen 08 en 10 (erf rondom de woning) sterk verhoogde gehalten aan koper en zink in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) gemeten. De verontreiniging is verticaal afgeperkt op 0,5 m-mv. De verontreiniging met koper en zink is zeer waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin en ijzer.

Gezien het bouwjaar van de bebouwing (omstreeks 1960) is de verontreiniging waarschijnlijk ontstaan vóór 1 januari 1987. Doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang, ernst en spoedeisendheid van de verontreiniging met zware metalen in de grond. Ten behoeve van het nader bodemonderzoek is een conceptueel model opgesteld. Het conceptueel model is grafisch weergegeven in figuur 2.3.

Figuur 2.3: Conceptueel model



Onderzoeksvragen:

1. Wat is de omvang van de verontreiniging met koper en zink in de grond?
2. Is op de locatie sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met koper en zink in de grond?

3 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

3.1 Onderzoeksopzet

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de onderzoeksopzet en hierbij behorende veldwerkzaamheden en verrichte analyses. De locatietekening met situering van de boringen is opgenomen in bijlage 2.

Tabel 3.1: Onderzoeksstrategie

Locatie	Veldonderzoek	Laboratoriumonderzoek
	Boring tot 1,0 m-mv	Grond
Erf rondom woning (boring 8 en 10)	8x	8x koper en zink 8x structuurpakket

3.2 Veldonderzoek

3.2.1 Uitgevoerde veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 april 2018 conform protocol 2001 door de heer P. van Beveren. Het veldonderzoek heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan:

- Terreininspectie en indicatieve inspectie van het maaiveld;
- Het plaatsen van de boringen zoals opgenomen in tabel 3.1;
- De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodem-opbouw) en beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen;
- Monsterneming van de grond. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter. Afwijkende bodemlagen (zoals de aanwezigheid van bodemvreemde materialen als bijvoorbeeld puin, verkleuringen van de grond en geurwaarnemingen) zijn apart bemonsterd. Indien bij een boring meerdere grondmonsters zijn genomen, is met een toenemende diepte de codering -1, -2, -3 enz. aan het monsternummer toegevoegd.

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen significante afwijkingen gerapporteerd die van invloed zijn op de voorschriften en werkwijze van de genoemde protocollen.

3.2.2 Resultaten veldonderzoek

In bijlage 3 zijn de resultaten van de boorbeschrijvingen in de vorm van boorprofielen weergegeven. In tabel 3.2 is een overzicht gegeven van de zintuiglijke waargenomen bijzonderheden aan de opgeboorde grond.

Tabel 3.2: Zintuiglijk aangetroffen bijzonderheden

Boring	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Textuur	Zintuiglijke waarneming
101	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sporen beton, sporen roest
102	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak roesthoudend
103	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak roesthoudend
104	0,5	0,0 - 0,2	Zand	Sporen baksteen
105	1,0	0,0 - 0,5	Klei	Sporen baksteen, sporen houtskool, sporen aardewerk
106	1,0	0,0 - 0,5	Klei	Matig baksteenhoudend, sporen ijzer, zwakke olie-water reactie, zwakke olie geur
107	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Sterk roesthoudend
108	0,5	0,0 - 0,5	Klei	Zwak roesthoudend

D01 Nader bodemonderzoek
Achterdijk 32
Rhoon

20170598
April, 2018
blad 8

3.3 Laboratoriumonderzoek

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is een selectie gemaakt in de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 3.3.

Tabel 3.3: Uitgevoerde analyses grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Analysepakket
101-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen beton, sporen roest	Koper en zink
102-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Koper en zink
103-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Koper en zink
104-1	0,0 - 0,2	Zand, sporen baksteen, sporen roest	Koper en zink
105-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen houtskool, matig roesthoudend	Koper en zink
106-1	0,0 - 0,5	Klei, matig baksteenhoudend, sporen ijzer, matig roesthoudend, zwakke olie-water reactie, zwakke olie geur	Koper en zink
107-1	0,0 - 0,5	Klei, sterk roesthoudend	Koper en zink
108-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Koper en zink

3.4 Toetsingskader en toetsing analyseresultaten

De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 4. Door het laboratorium zijn geen afwijkingen van de AS3000 gerapporteerd.

De volledige toetsing van de analyseresultaten is opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de analyseresultaten, het geanalyseerde c.q. gehanteerde lutum- en humusgehalte, het toetsingskader en de overschrijdingen ten opzichte van het toetsingskader opgenomen.

Een toelichting op de toetsingscriteria en het wettelijk kader is opgenomen in bijlage 6.

De resultaten van het laboratoriumonderzoek worden in volgend hoofdstuk weergegeven en geïnterpreteerd.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

4.1 Resultaten grondonderzoek

In tabel 4.1 zijn de resultaten van het grondonderzoek weergegeven.

Tabel 4.1: Toetsingsresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Omschrijving en bijzonderheden	Toetsing Wbb		
			> AW	> T	> I
101-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen beton, sporen roest	-	Koper	Zink
102-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Zink	-	-
103-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Zink	-	-
104-1	0,0 - 0,2	Zand, sporen baksteen, sporen roest	Koper, zink	-	-
105-1	0,0 - 0,5	Klei, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen houtskool, matig roesthoudend	-	Zink	Koper
106-1	0,0 - 0,5	Klei, matig baksteenhoudend, sporen ijzer, matig roesthoudend, zwakke olie-water reactie	Zink	-	Koper
107-1	0,0 - 0,5	Klei, sterk roesthoudend	Zink	-	-
108-1	0,0 - 0,5	Klei, zwak roesthoudend	Koper, zink	-	-

De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

> AW : Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde.

> T : Het gehalte is groter dan de tussenwaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde.

> I : Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

Bij het plaatsen van de boringen zijn sporadische bijmengingen waargenomen met puin (beton, baksteen en aardewerk), houtskool en olieproduct. Tijdens het verkennend onderzoek is reeds vastgesteld dat het olieproduct zich bevindt in de ondergrond ter plaatse van boring 10 (0,6-0,8 m-mv). Rondom het de woning is tot een diepte van 0,8 m-mv een sterk baksteenhoudende laag aanwezig. Bij het plaatsen van de boringen tijdens het verkennend onderzoek is zintuiglijk in deze laag een sterke olie-water reactie en een sterke minerale olie geur waargenomen. Naar aanleiding van het aantreffen van olieproduct is destijds besloten om deze boring af te werken met peilbuis. Analytisch is minerale olie in de grond licht verhoogd aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie naftaleen gemeten.

Uit de resultaten van de afperkende boringen blijkt dat in de bovengrond ter plaatse van boringen 101, 105 en 106 sterk verhoogde gehalten koper en zink aanwezig zijn. De sterk verhoogde gehalten aan koper en zink zijn mogelijk te relateren aan de bijmengingen met puin (beton, baksteen en aardewerk) houtskool en ijzer. Voor het overige zijn de gehalten aan koper en zink diffuus verspreid licht- tot matig verhoogd aangetoond.

4.2 Verontreinigingssituatie

Gezien de resultaten van het verkennend en nader onderzoek is op de locatie sprake van een diffuus en heterogeen verdeelde verontreiniging met koper en zink, vermoedelijk bestaande uit twee spots. De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv), welke licht tot sterke bijmengingen bevat met puin (beton, baksteen en aardewerk) houtskool en ijzer. In de ondergrond vanaf 0,5 m-mv zijn de betreffende parameters hoogstens licht verhoogd gemeten.

4.3 Gevalsdefinitie

De gevalsdefinitie hangt samen met de ruimtelijke-, organisatorische- en technische samenhang van verontreiniging(-en) per verontreinigingsgeval. Conform de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee saneringsnoodzaak indien de verontreiniging is ontstaan voor 1 januari 1987 en er in een bodemvolume van meer dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

Op basis van de resultaten van het nader onderzoek wordt ingeschat dat de spots gezamenlijk een omvang hebben van >25 m³. Gezien het bouwjaar van de bebouwing (omstreeks 1960) is de verontreiniging waarschijnlijk ontstaan vóór 1 januari 1987. Gezien de ruimtelijke-, organisatorische- en technische samenhang van de verontreiniging is er vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is geen sprake van spoedeisendheid.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde nader bodemonderzoek wordt geconcludeerd:

- Gezien de resultaten van het verkennend en nader onderzoek is op de locatie sprake van een diffuus en heterogeen verdeelde verontreiniging met koper en zink, vermoedelijk bestaande uit twee spots. De verontreiniging bevindt zich in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv), welke licht tot sterke bijmengingen bevat met puin (beton, baksteen en aardewerk) houtskool en ijzer. In de ondergrond vanaf 0,5 m-mv zijn de betreffende parameters hoogstens licht verhoogd gemeten.
- Op basis van de resultaten van het nader onderzoek wordt ingeschat dat de spots gezamenlijk een omvang hebben van $>25 \text{ m}^3$. Gezien het bouwjaar van de bebouwing (omstreeks 1960) is de verontreiniging waarschijnlijk ontstaan vóór 1 januari 1987. Gezien de ruimtelijke-, organisatorische- en technische samenhang van de verontreiniging is er vermoedelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is geen sprake van spoedeisendheid.

Aanbevelingen en opmerkingen

Bij (eventueel) toekomstige ontwikkelingen van de locatie wordt aanbevolen de verontreiniging met zware metalen te verwijderen. Voor het nemen van sanerende maatregelen is voorafgaand een saneringsplan of melding Besluit Uniforme saneringen (BUS) nodig om instemming van het bevoegd gezag te krijgen. Het meest voor de hand liggend is een BUS procedure op basis van het formulier melding sanering categorie immobiel (art. 1.2.a) van de Regeling uniforme saneringen. De sanerende maatregelen kunnen onder andere bestaan uit volledige verwijdering middels ontgraving of (gedeeltelijk) afdekken.

Voor het uitvoeren van grondverzet zijn de regels conform het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Indien grond van de locatie vrijkomt bij grondverzet dient rekening te worden gehouden met kosten voor de afzet van de vrijkomende verontreinigde grond.

6 NORMERING EN BETROUWBAARHEID

De volgende documenten hangen samen met het verrichte bodemonderzoek:

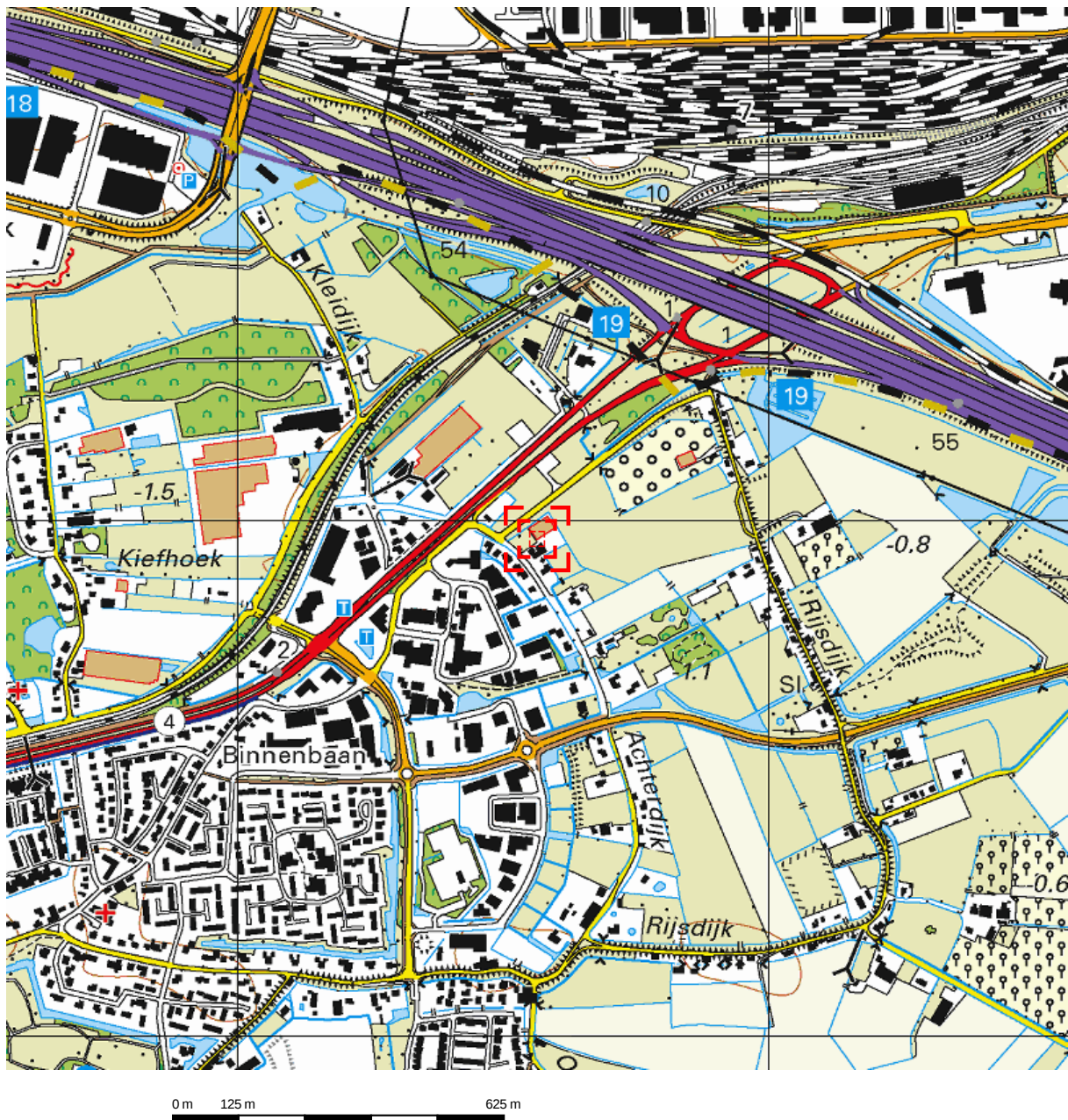
- NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (oktober 2017);
- NEN 5740+A1 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (april 2016);
- NTA 5755 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (juli 2010).

Het onderhavige bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de geldende normen en in het kader van de BRL SIKB 2000 van toepassing zijnde protocollen. Het uitgevoerde bodemonderzoek is gebaseerd op de thans beschikbare informatie en de hieruit afgeleide onderzoeksstrategie. Ondanks het streven naar een zo groot mogelijke representativiteit en reproduceerbaarheid van het onderzoek kunnen ten gevolge van heterogeniteit in de bodem en onvolledige informatie buiten de schuld van AGEL adviseurs afwijkingen in de verkregen resultaten voorkomen. Er blijft altijd een kans aanwezig dat een op de locatie aanwezige verontreiniging niet wordt vastgesteld ten gevolge van de aanwezige trefkans en de uitmiddeling bij het samenstellen van (meng-)monsters. Er dient tevens op te worden gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Na uitvoering van het onderzoek kunnen de grond- en grondwaterkwaliteit worden beïnvloed door bijvoorbeeld grondverzetwerkzaamheden zoals de aanvoer van grond van elders, opslag van milieubelastende producten, calamiteiten of verspreiding van verontreiniging vanaf nabij gelegen terreinen. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

AGEL adviseurs acht zich niet aansprakelijk voor de schade die hieruit voortvloeit. AGEL adviseurs heeft op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft. AGEL adviseurs heeft als onderzoeksbureau vastgelegd in haar kwaliteitszorgsysteem dat de (mogelijke) beïnvloeding van werknemers door derden te allen tijde dient te worden vastlegt en vermeld. Mocht hiervan sprake zijn en heeft dit invloed op de onderzoeksstrategie dan wordt dit in de verslaglegging en rapportage vermeld. AGEL adviseurs garandeert hiermee dat een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek is uitgevoerd.

BIJLAGE 1

LOCATIEKAART



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object RHOON A 253
Achterdijk 32, 3161 EC RHOON
CC-BY Kadaster.



BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas 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 viaduct aquaduct vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen a koedam c duiker b grondduiker c afsluitbare duiker 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	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 kampeerterrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom a schietbaan b afrastering c hoogspanningsleiding met mast d muur e geluidswering
---	---	--

BIJLAGE 2

KADASTRALE GEGEVENS



BETREFT

Rhoon A 253

UW REFERENTIE

20170598

GELEVERD OP

02-05-2018 - 11:44

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11005514516

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

01-05-2018

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

25-04-2018

BLAD

1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Rhoon A 253](#)

Kadastrale objectidentificatie : 019460025370000

Locatie Achterdijk 32
3161 EC Rhoon

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistraties Adressen en Gebouwen

Grootte 4.730 m²**Grens en grootte** Vastgesteld**Coördinaten** 89564 - 430965**Omschrijving** Wonen

Erf - Tuin

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.**Publiekrechtelijke beperking** Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.**Overige aantekening** Wettelijke herverkaveling**Betrokken rechtspersoon** [Ijsselmonde-West Herinrichting](#)

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

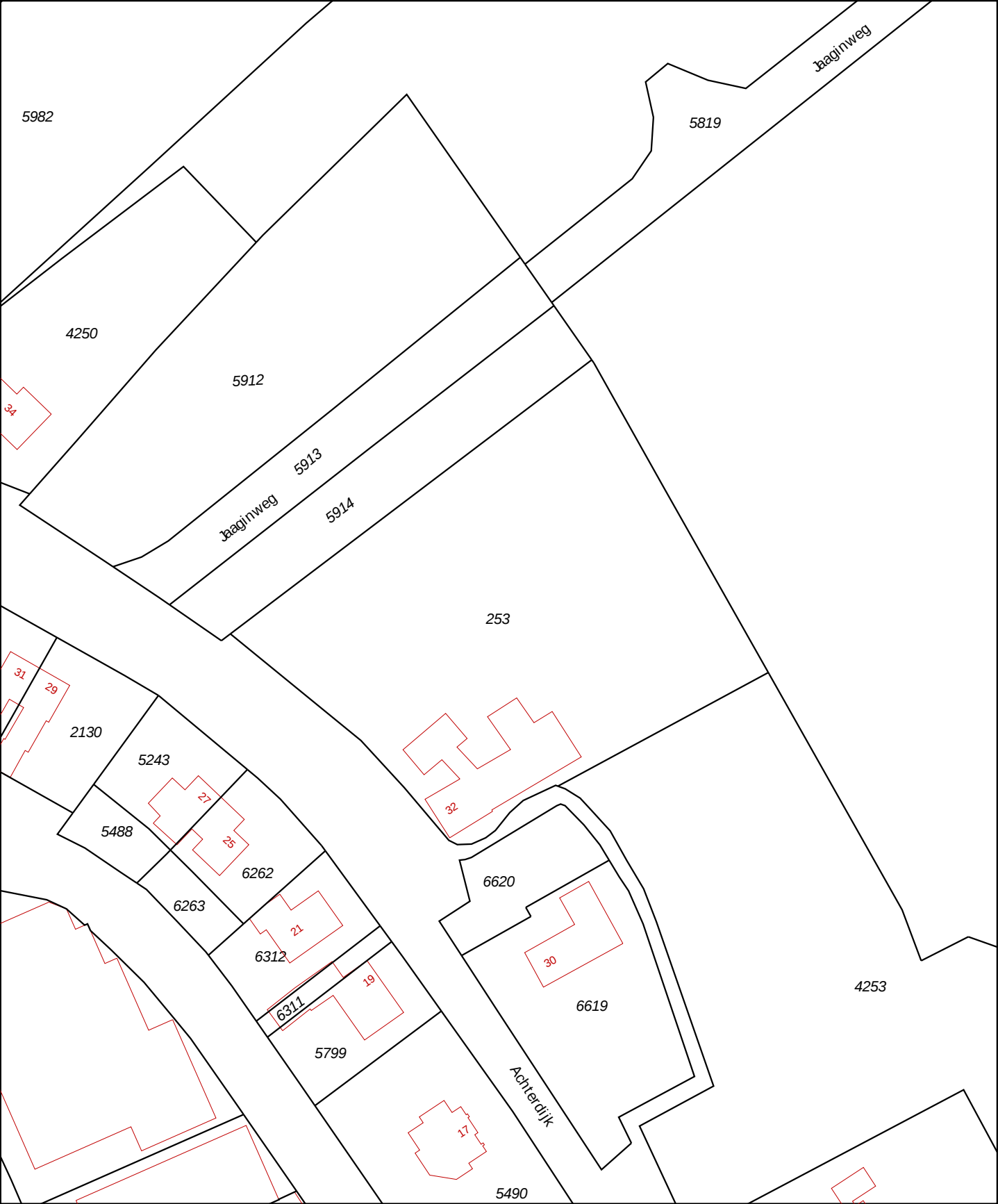
Afkomstig uit stuk [Hyp4 3377/105 Rotterdam](#)**Naam gerechtigde** [De heer Jilles Arie de Klerk](#)**Adres** Achterdijk 32
3161 EC RHOON**Geboren** 10-11-1940

te RHOON

Overleden 03-04-2016

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat Zie akte



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 2 mei 2018

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Perceel

RHOON

A

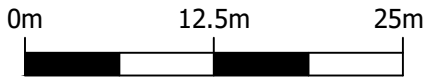
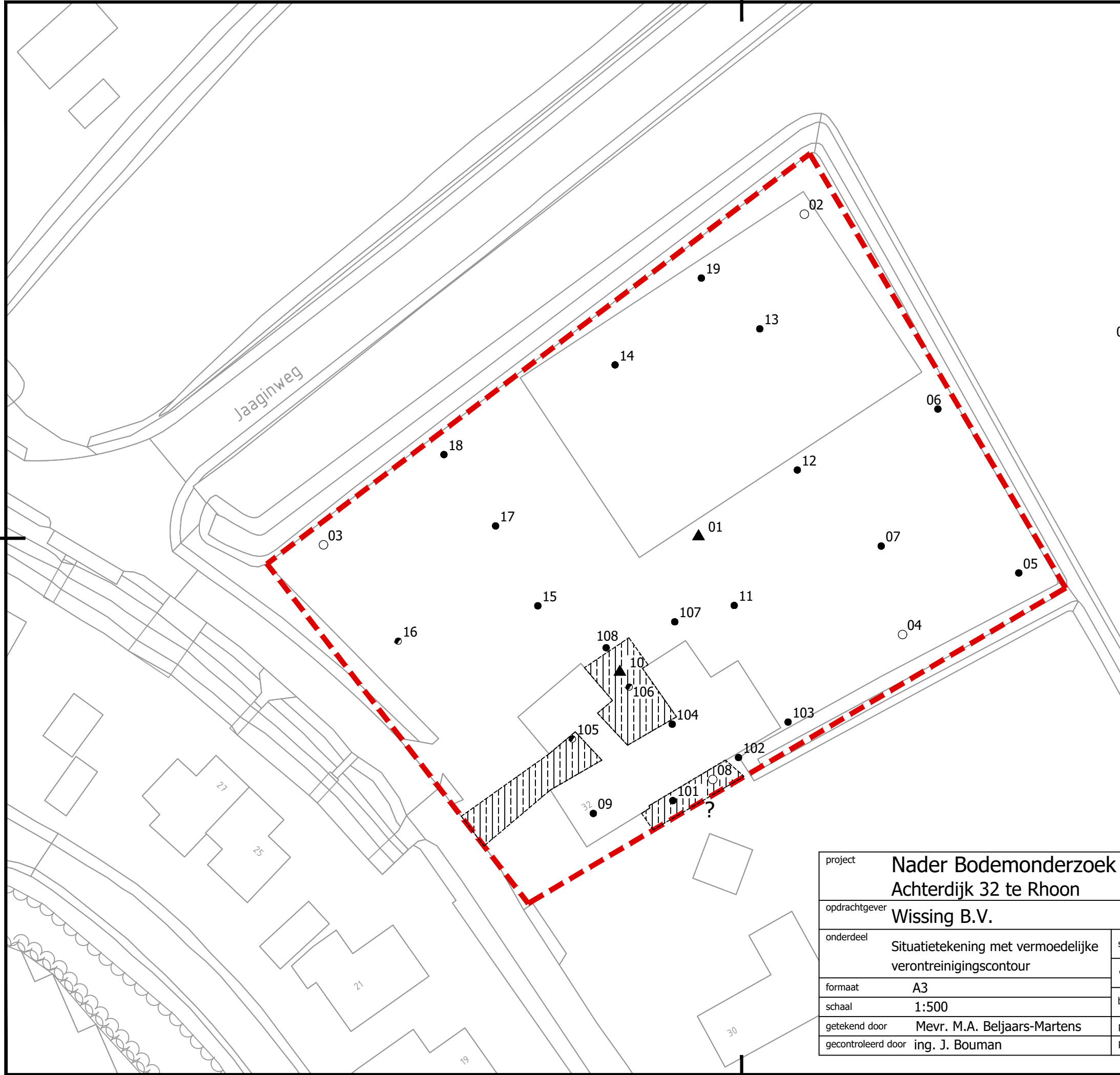
253

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.

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN



SCHAAL 1:500

LEGENDA

- Onderzoekslocatie
- Boring ondiep/0,5 m-mv
- Boring 1,0 m-mv
- Boring diep/2,0 m-mv
- Peilbuis NEN
- Vermoedelijke verontreinigingscontour koper en zink
- Niet onderzocht in verband met perceelsgrens

project	Nader Bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon		
opdrachtgever	Wissing B.V.		
onderdeel	Situatietekening met vermoedelijke verontreinigingscontour	status	Definitief
		werknr.	20170598
formaat	A3	bladnr.	Bijlage 3
schaal	1:500	par.	datum 07-05-2018
getekend door	Mevr. M.A. Beljaars-Martens	par.	doc. type Tekening
gecontroleerd door	ing. J. Bouman		

A G E L
adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

postbus 4156
4900 cd oosterhout
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
0162 - 45 64 81
www.ageladviseurs.nl

CdP-PRESTATIEADDER

VCA*

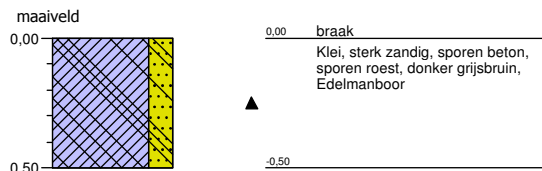
ISO 9001

BIJLAGE 4

BOORBESCHRIJVINGEN

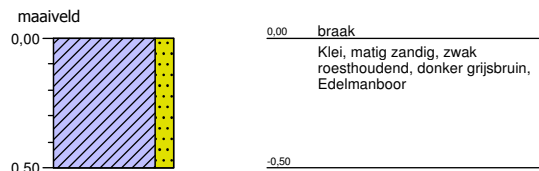
Boring: 101

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



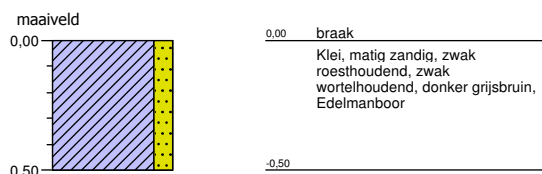
Boring: 102

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



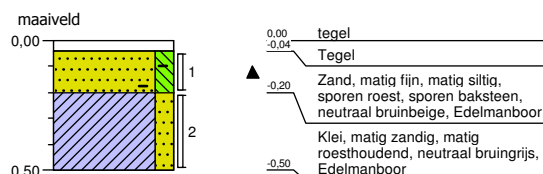
Boring: 103

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



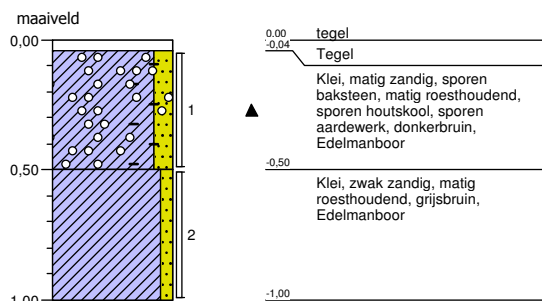
Boring: 104

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



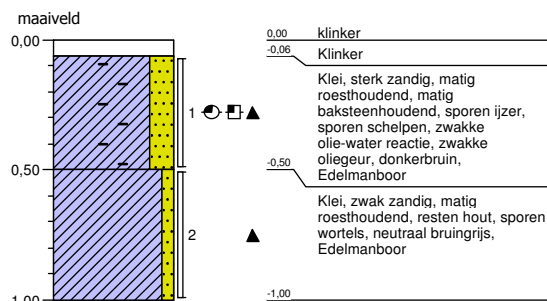
Boring: 105

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



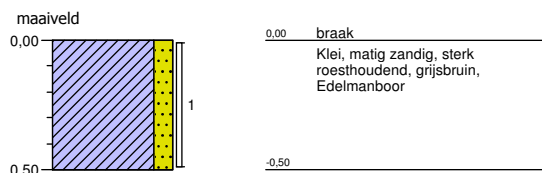
Boring: 106

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



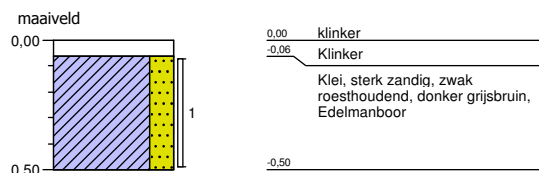
Boring: 107

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



Boring: 108

Datum: 20-04-2018
Boormeester P. van Beveren



Projectnaam: Achterdijk 32 te Rhooen

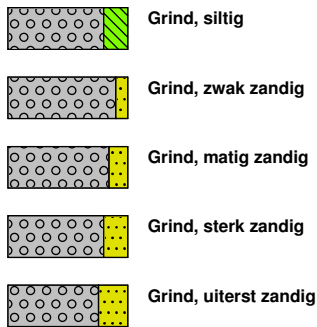
Projectcode: 20170598

Bijlage: Boorprofielen

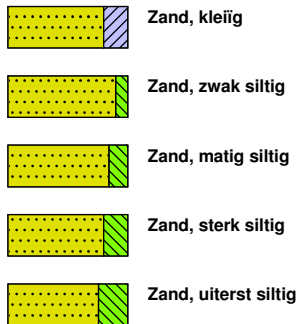
'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

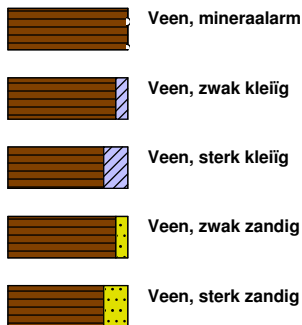
grind



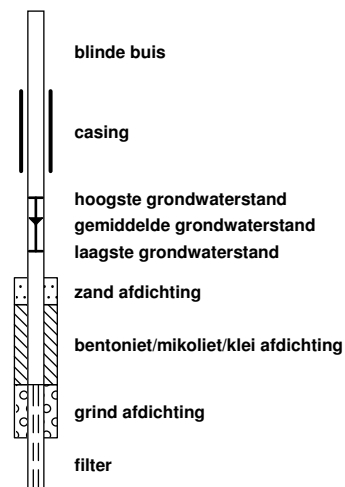
zand



veen



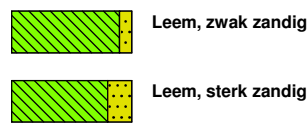
peilbuis



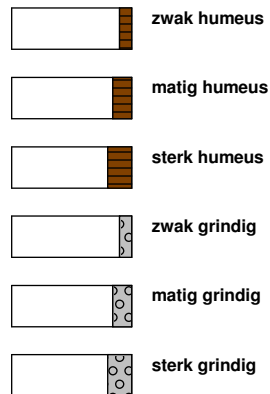
klei



leem



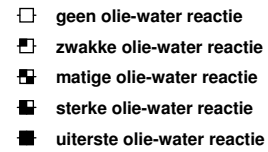
overige toevoegingen



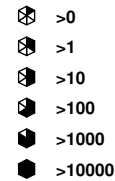
geur



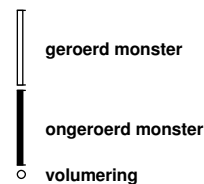
olie



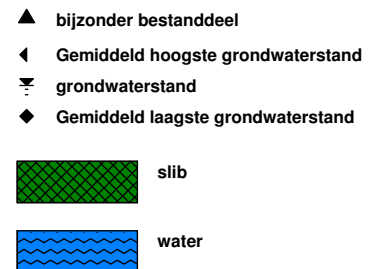
p.i.d.-waarde



monsters



overig



registratie bijmengingen

mate bijmenging	procentueel aandeel	beoordeling
sporen	< 1%	grond / bodem
zwak	1% - 5%	grond / bodem
matig	5% - 15%	grond / bodem
sterk	15% - 50%	bodem (tot 20% grond)
uiterst	50% - 80%	geen grond, geen bodem, geen bouwstof
volledig	80% - 100%	geen grond, geen bodem, mogelijk bouwstof

Toelichting:
De hoeveelheid bodemvreemde bijmenging bepaalt onder andere of er sprake is van 'grond', 'bouwstof' of 'bodem' in het kader van respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en de Wet bodembescherming (Wbb). De volgende grenzen worden hierbij gehanteerd:

- Grond: grondsoort met ≤ 20 % (m/m) bodemvreemde bijmenging
- Bodem: grondsoort met ≤ 50 % (v/v) bodemvreemde bijmenging
- Bouwstof: steenachtig materiaal met ≤ 20 % (m/m) bijmenging

BIJLAGE 5

ANALYSECERTIFICATEN

AGEL Adviseurs
T.a.v. de heer J. Reurich
Postbus 4156
4900 CD OOSTERHOUT NB

Uw kenmerk : 20170598-Achterdijk 32 te Rhoon
Ons kenmerk : Project 760689
Validatieref. : 760689_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: VUTL-DOJJ-JZMU-LPIA
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 april 2018

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@eurofins.com
www.omegam.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760689
 Project omschrijving : 20170598-Achterdijk 32 te Rhooon
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

5653740 = 101-1

5653741 = 102-1

5653742 = 103-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5653740	5653741	5653742
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	63,2	66,8	74,8
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	12,5	6,6	5,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	13,3	21,6	20,9

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	130	23	30
S zink (Zn)	mg/kg ds	1800	250	170

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760689
 Project omschrijving : 20170598-Achterdijk 32 te Rhooon
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

5653743 = 104-1

5653744 = 105-1

5653745 = 106-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5653743	5653744	5653745
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,2	81,4	75,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,5	2,6	5,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,4	21,2	20,4

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	38	170	210
S zink (Zn)	mg/kg ds	180	530	320

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760689
 Project omschrijving : 20170598-Achterdijk 32 te Rhooon
 Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Monsterreferenties

5653746 = 107-1

5653747 = 108-1

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/04/2018	20/04/2018
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2018	20/04/2018
Startdatum :	20/04/2018	20/04/2018
Monstercode :	5653746	5653747
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	67,0	72,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,7	5,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	17,6	21,2

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	29	43
S zink (Zn)	mg/kg ds	180	220

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 760689
Project omschrijving	: 20170598-Achterdijk 32 te Rhoon
Opdrachtgever	: AGEL Adviseurs

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760689
Project omschrijving : 20170598-Achterdijk 32 te Rhooon
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
5653740	101-1	101-1		2729846AA
5653741	102-1	102-1		2729856AA
5653742	103-1	103-1		2729854AA
5653743	104-1	104	0.04-0.2	2729865AA
5653744	105-1	105	0.04-0.5	2729853AA
5653745	106-1	106	0.06-0.5	2729852AA
5653746	107-1	107	0-0.5	2729845AA
5653747	108-1	108	0.06-0.5	2729851AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 760689
Project omschrijving : 20170598-Achterdijk 32 te Rhooon
Opdrachtgever : AGEL Adviseurs

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Koper (Cu)	:
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5; NEN 6966 en destructie conform NEN 6961

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

Project	20170598-Achterdijk 32 te Rhoon						
Certificaten	760689						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0						

Monsterreferentie	5653740						
Monsteromschrijving	101-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	12.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	13.3	25				

Droogrest

droge stof	%	63.2	63.2	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	130	150	IND	40	54	190
zink (Zn)	mg/kg ds	1800	2300	NT>I	140	200	720

Toetsoordeel monster 5653740:				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5653741						
Monsteromschrijving	102-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.6	25				

Droogrest

droge stof	%	66.8	66.8	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	23	26	-	40	54	190
zink (Zn)	mg/kg ds	250	280	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 5653741:				Klasse industrie			
-------------------------------	--	--	--	------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5653742						
Monsteromschrijving	103-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	20.9	25				

Droogrest

droge stof	%	74.8	74.8	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	30	35	-	40	54	190
zink (Zn)	mg/kg ds	170	200	WO	140	200	720

Toetsoordeel monster 5653742:				Altijd toepasbaar			
-------------------------------	--	--	--	-------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5653743						
Monsteromschrijving	104-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.4	25				

Droogrest

droge stof	%	90.2	90.2	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	38	75	IND	40	54	190
zink (Zn)	mg/kg ds	180	400	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 5653743:				Klasse industrie			
-------------------------------	--	--	--	------------------	--	--	--

Monsterreferentie	5653744						
Monsteromschrijving	105-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.2	25				

Droogrest

droge stof	%	81.4	81.4	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	170	210	NT>I	40	54	190
zink (Zn)	mg/kg ds	530	630	IND	140	200	720

Toetsoordeel monster 5653744:				Niet Toepasbaar > Interventiewaarde			
-------------------------------	--	--	--	-------------------------------------	--	--	--

Project	20170598-Achterdijk 32 te Rhoon						
Certificaten	760689						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0						

Monsterreferentie	5653740						
Monsteromschrijving	101-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	12.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	13.3	25				

Droogrest

droge stof	%	63.2	63.2	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	130	150	1.3 T	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	1800	2300	3.2 I	140	430	720

Monsterreferentie	5653741						
Monsteromschrijving	102-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	6.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.6	25				

Droogrest

droge stof	%	66.8	66.8	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	23	26	-	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	250	280	2.0 AW	140	430	720

Monsterreferentie	5653742						
Monsteromschrijving	103-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.2	10				
Lutum	% (m/m ds)	20.9	25				

Droogrest

droge stof	%	74.8	74.8	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	30	35	-	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	170	200	1.4 AW	140	430	720

Monsterreferentie	5653743						
Monsteromschrijving	104-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	3.4	25				

Droogrest

droge stof	%	90.2	90.2	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	38	75	1.9 AW	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	180	400	2.8 AW	140	430	720

Monsterreferentie	5653744						
Monsteromschrijving	105-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.6	10				
Lutum	% (m/m ds)	21.2	25				

Droogrest

droge stof	%	81.4	81.4	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	170	210	1.1 I	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	530	630	1.5 T	140	430	720

Monsterreferentie	5653745						
Monsteromschrijving	106-1						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	20.4	25				

Droogrest

droge stof	%	75.7	75.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	210	250	1.3 I	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	320	380	2.7 AW	140	430	720

Monsterreferentie	5653746						
Monsteromschrijving	107-1						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	8.7	10
Lutum	% (m/m ds)	17.6	25

Droogrest

droge stof	%	67	67.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	29	34	-	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	180	220	1.6 AW	140	430	720

Monsterreferentie	5653747						
Monsteromschrijving	108-1						
Analyse	Eenheid	Analyses.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.0	10
Lutum	% (m/m ds)	21.2	25

Droogrest

droge stof	%	72.6	72.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

koper (Cu)	mg/kg ds	43	50	1.3 AW	40	115	190
zink (Zn)	mg/kg ds	220	250	1.8 AW	140	430	720

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde

BIJLAGE 7

TOELICHTING EN ACHTERGROND TOETSINGSKADER

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op het toetsingskader dat gehanteerd wordt bij de beoordeling van de resultaten van uitgevoerd bodemonderzoek.

Circulaire bodemsanering 2013

Op 27 juni is in de Staatscourant een nieuwe versie van de Circulaire bodemsanering gepubliceerd. Deze circulaire is per 1 juli 2013 in werking getreden Staatscourant 2013 nr. 16675 27 juni 2013 en in de plaats gekomen van de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 3 april 2012. De circulaire treedt in de plaats van de circulaire Saneringsregeling Wet bodembescherming: Beoordeling en afstemming (Staatscourant 1998, nr. 242), de circulaire Bepaling saneringstijdstip (Staatscourant 1997, nr. 47), de Circulaire bodemsanering 2006, de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008 en treedt tevens in de plaats van de Circulaire bodemsanering 2009 en de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd per 1 april 2012 (Stcrt 2012, 6563). Sinds oktober 2002 golden het Besluit en de Regeling locatiespecifieke omstandigheden bodemsanering (LSO), bedoeld als invulling van de mogelijkheid om af te wijken van de doelstelling in artikel 38. Door de wijziging van artikel 38 zijn het Besluit en de Regeling vervallen sinds 1 januari 2006. Met het in werking treden per 1 juli 2008 van het tweede deel van Besluit bodemkwaliteit dat betrekking heeft op het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems zijn de Bodemgebruikswaarden (BGW's) komen te vervallen. In het Besluit bodemkwaliteit zijn de Achtergrondwaarden en de Maximale Waarden opgenomen die in plaats komen van de BGW's als terugsaneerwaarde. Een toelichting op de Maximale Waarden is opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit 2002 (Staatscourant 2007, nr. 2477). De Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering is per 1 oktober 2008 vervallen. De streefwaarden grondwater blijven een rol houden in het bodemsaneringsbeleid en zijn daarom opgenomen in bijlage 1 van de circulaire. De interventiewaarden voor grond zijn in 2008 herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten. Als bijlage 1 van de Circulaire is ook de in de Beleidsbrief asbest aangekondigde interventiewaarde voor asbest opgenomen. Tevens zijn de indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) opgenomen.

De Circulaire gaat in op de saneringsdoelstelling en de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld. De streefwaarden voor grond zijn vervangen door de achtergrondwaarden van het Besluit bodemkwaliteit. De gewijzigde streef- en interventiewaarden voor grondwater en gewijzigde interventiewaarden voor grond zijn opgenomen als bijlage in de Circulaire. Daarnaast wordt in de circulaire ingegaan op de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wbb. Bij de uitwerking van de saneringsdoelstelling is aansluiting gezocht bij het Besluit bodemkwaliteit en wordt ruimte geboden voor een gebiedsgerichte aanpak. In de circulaire worden de volgende toetsingswaarden genoemd:

Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn overeenkomstig de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt.

Interventiewaarden bodemsanering

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodems zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal, niet bij regulier bodemonderzoek gangbare stoffen, zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Een interventiewaarde ontbreekt. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde en derhalve hier buiten beschouwing gelaten.

Tussenwaarde

Naast de toetsingswaarden uit de circulaire is bij de interpretatie van bodemonderzoek de tussenwaarden van belang. De tussenwaarde is in beginsel het concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek behoort te worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat. Voor grondwater is dit het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en voor grond het gemiddelde van de achtergrondwaarden (AW2000) en de interventiewaarden.

Geval van ernstige verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Er kunnen gevallen zijn waarbij de interventiewaarde niet wordt overschreden en er toch sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Ook in het geval van verontreinigingen met stoffen waarvoor geen interventiewaarde is afgeleid kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. Als de bodem op een locatie is verontreinigd, maar het betreft geen geval van ernstige verontreiniging, hoeft niet te worden bepaald of er met spoed dient te worden gesaneerd. Verbeteren van de bodemkwaliteit kan niet worden voorgeschreven op grond van de regels voor bodemsanering. Als een gemeente een gebiedskwaliteit heeft vastgesteld op grond van het Besluit bodemkwaliteit, dan kan de gemeente wel bevorderen dat bij bijvoorbeeld bouwactiviteiten de gebiedskwaliteit als uitgangspunt geldt. Als er grond moet worden toegepast kan dat ook verplicht worden gesteld. Het is echter niet zo dat bij niet ernstig verontreinigde grond een verplichting kan worden opgelegd op grond van de bodemregelgeving om de bodem schoner te maken.

Saneringscriterium

Als een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld dan is er sprake van een potentieel risico dat aanleiding geeft tot een vorm van saneren of beheren. Het *saneringscriterium* dient om vast te stellen of sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed dient te worden uitgevoerd. Wanneer sprake is van spoed, is het nemen van maatregelen verplicht. De werkwijze van het saneringscriterium geldt voor:

- Een geval van ernstige verontreiniging;
- Een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- Huidige en voorgenomen gebruik;
- Grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld;
- Alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest.

Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems.

Wanneer sanering niet met spoed hoeft plaats te vinden kan voor de aanpak van de verontreiniging worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Deze saneringen vinden plaats op initiatief van de eigenaar of andere belanghebbende met het oog op gewenst gebruik van de bodem. Uiteindelijk moet het resultaat van de sanering zijn dat de locatie geschikt is voor het (toekomstig) gebruik. Het saneringscriterium is een instrument voor het bevoegd gezag waarmee zij een (schuldig) eigenaar kan verplichten tot saneren binnen een gestelde termijn.

Risico's hebben een directe relatie met het gebruik van de bodem en daarmee met de functie. Als er aan het gebruik binnen de aanwezige of toekomstige functie onaanvaardbare risico's zijn verbonden staat voorop dat maatregelen zo snel mogelijk moeten worden genomen. De risico's die aanleiding kunnen zijn om met spoed te saneren worden verdeeld in: a) risico's voor de mens, b) risico's voor het ecosysteem en c) risico's van verspreiding van verontreiniging.

ad a) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:

- Chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- Acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

Indien de aanwezigheid van bodemverontreiniging bij het huidige gebruik leidt tot aantoonbare hinder voor de mens (door o.a. huidirritatie en stank) dient eveneens met spoed te worden gesaneerd.

ad b) Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:

- De biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- Kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- Bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

ad c) Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging indien:

- Het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door de verspreiding van verontreiniging in het grondwater waardoor kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- Er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
 1. Er een drijfslaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 2. Er een zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
 3. De verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging en de verspreiding nog steeds plaatsvindt.

Geval van verontreiniging met asbest

In het 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest', dat is opgenomen als bijlage 3 van de circulaire, is geregeld wanneer er voor een bodemverontreiniging met asbest sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Voor een bodemverontreiniging met asbest is het volumecriterium voor het vaststellen van de ernst van het geval niet van toepassing.

Zorgplicht artikel 13 Wet bodembescherming

Voor bodemverontreiniging veroorzaakt vanaf 1 januari 1987 geldt de zorgplicht (artikel 13 Wbb). Voor deze gevallen geldt dat degene die de in artikel 13 beschreven handelingen heeft verricht alle maatregelen moet nemen die redelijkerwijs van hem kunnen worden gevergd. Dat wil zeggen: zo spoedig mogelijk en zo volledig mogelijk de gevolgen beperken of ongedaan maken, ongeacht de aangetroffen gehalten en de risico's van de verontreinigde stoffen. De bepaling ernst van de verontreiniging en spoed van de sanering spelen hier geen rol.

Toetsing rapportagegrenzen

De normen waaraan getoetst wordt kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Bij een resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen. Indien het laboratorium een waarde '< een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (dit is hoger dan de vereiste rapportagegrens AS3000 dan dient de desbetreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normen.

Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de van toepassing zijnde norm worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten '< vereiste rapportagegrens AS3000' vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond, baggerspecie, bodem of bodem onder oppervlaktewater voldoet aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Indien een of meer individuele componenten het resultaat hebben '< dan een verhoogde rapportagegrens', of er een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normen uit de Regeling bodemkwaliteit. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk)¹ in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in het oppervlaktewater regelt. De verschillende onderdelen, Kwalibo, Bouwstoffen en Grond en Baggerspecie zijn gefaseerd in werking getreden:

- Voor het toepassen van grond en baggerspecie **in oppervlaktewater** en het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater: per 1-1-2008;
- Voor het toepassen van **bouwstoffen en grond en baggerspecie op landbodems**: per 1-7- 2008.

Kwalibo-regelgeving

De Kwalibo-regelgeving is vanaf 1 oktober 2006 van kracht. Kwalibo staat voor 'kwaliteitsborging in het bodembeheer' en is een maatregel om het bodembeheer te verbeteren. Kwalibo stelt eisen aan de kwaliteit en integriteit van personen, bedrijven en overheden die werken aan bodembeheer. Dit betekent dat bepaalde werkzaamheden alleen nog maar door erkende personen en bedrijven (bodemintermediairs) uitgevoerd mogen worden. De Kwalibo-regelgeving heeft betrekking op bodemsanering, bodembeheer en bodembescherming. Met de invoering van het Besluit bodemkwaliteit is de Kwalibo-regelgeving ook voor waterbodems, landbodems en bouwstoffen van toepassing.

Definitie grond en bagger

Het Besluit hanteert voor grond en baggerspecie de volgende definities:

- Grond is vast materiaal en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, met uitzondering van baggerspecie;
- Baggerspecie is materiaal, dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Bodemvreemd materiaal

Het Besluit stelt aanvullend dat een partij grond en baggerspecie maximaal 20 gewichtsprocent bodemvreemd materiaal mag bevatten. Het gaat hierbij nadrukkelijk niet om bijmengingen van bodemvreemd materiaal in grond of baggerspecie nadat het materiaal is afgegraven.

Toetsingskaders

De normstelling voor het toepassen van grond en baggerspecie en het verspreiden van baggerspecie is met het Besluit vernieuwd. De nieuwe normstelling sluit beter aan op de relatie tussen het gebruik en de kwaliteit van de (water)bodem en op de risico's die een toepassing met zich mee kan brengen. Ook kunnen lokale normen worden vastgesteld, zodat beter rekening kan worden gehouden met de lokale situatie. Het Besluit maakt onderscheid tussen verschillende toepassingsmogelijkheden met bijbehorende toetsingskaders. Deze zijn onderstaand weergegeven.

Het generieke kader is van toepassing op elk gebied waarvoor geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Uitgangspunt van het generieke kader voor landbodems is dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie moet aansluiten bij de functie die de bodem heeft. Ook mag de actuele kwaliteit van de ontvangende bodem niet verslechteren.

Naast de toetsingskaders voor gebiedsspecifiek en generiek beleid, kent het Besluit nog een andere categorie van toepassingen: grootschalige toepassingen. Bij deze categorieën hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem. Wél moet worden voldaan aan de kwaliteitseisen en randvoorwaarden die het Besluit stelt aan deze toepassingen.

Tabel: Toetsingskaders grond en bagger

	Toepassingsmogelijkheden grond en baggerspecie	
	Toepassen grond en baggerspecie	Verspreiden baggerspecie
Generiek of gebied specifiek beleid	Op de landbodem	In oppervlaktewater
	In oppervlaktewater	Over aangrenzend perceel
Alleen generiek beleid	In grootschalige toepassing	

Partijen grond en baggerspecie mogen alleen volgens de regels van het Besluit worden toegepast als sprake is van een nuttige toepassing. Is dit niet het geval, dan wordt de toepassing gezien als een middel om zich te ontdoen van afvalstoffen en gelden op grond van de Europese Kaderrichtlijn afvalstoffen strengere regels.

¹ Stb. 2007, 469

Uitgangspunt bij het toepassen van grond en baggerspecie is dat de toegepaste grond en baggerspecie onderdeel gaat uitmaken van de ontvangende bodem, zonder dat extra maatregelen zoals afscheidingslagen of maatregelen in het kader van isoleren, beheersen en controleren (IBC) worden toegepast.

Bodemfuncties en bodemfunctieklassen

In die gebieden waarvoor de bevoegde bestuursorganen geen lokale maximale waarden in een besluit hebben vastgelegd, wordt de toepassing van grond en baggerspecie generiek getoetst. Voor deze generieke toetsing zijn zowel maximale waarden voor bodemfunctieklassen (landbodem) als maximale waarden voor bodemkwaliteitsklassen vastgelegd.

Klassenindeling voor bodemfuncties en bodemkwaliteit

Om te toetsen of de kwaliteit van een partij grond of baggerspecie aansluit bij de functie en kwaliteit van de ontvangende bodem, wordt in het generieke kader gewerkt met een klassenindeling voor de kwaliteit en functie. Uitgangspunt van het Besluit is dat de kwaliteit moet aansluiten bij de functie. Om hier invulling aan te geven zijn voor 7 bodemfuncties referentiewaarden ontwikkeld. Deze functies worden gebruikt in het gebiedsspecifieke beleid. Voor toepassing in het generieke kader zijn de functies samengevoegd tot 2 bodemfunctieklassen: wonen en industrie. De functies landbouw en natuur zijn niet ingedeeld in een klasse. Hiervoor is gekozen omdat in gebieden met een van deze functies alleen schone grond of baggerspecie mag worden toegepast. Dat wil zeggen: grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Achtergrondwaarden.

Tabel: Bodemfuncties

<i>Gebiedspecifiek</i>	<i>Generiek beleid</i>
wonen met tuin	wonen
plaatsen waar kinderen spelen	
groen met natuurwaarden	
ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	industrie
moestuinen/volkstuinen	Kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden
Landbouw	
Natuur	

Naast de bodemfuncties, wordt de bodemkwaliteit ook ingedeeld in de klassen wonen en industrie. De bodemkwaliteit geeft hiermee een maat voor de kwaliteit van zowel de ontvangende als de toe te passen bodem en toe te passen baggerspecie. Aan de bodemkwaliteitsklassen zijn nieuwe normen gekoppeld: de Maximale waarden voor de klasse wonen en de Maximale waarden voor de klasse industrie. Wanneer de maximale waarde voor industrie wordt overschreden, mag deze grond of baggerspecie binnen het generieke kader niet worden toegepast. Om een partij grond of baggerspecie toe te mogen passen, moet de partij worden getoetst aan de bodemfunctieklassen en de bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Bij deze dubbele toetsing geldt dat de toe te passen partij grond of baggerspecie moet voldoen aan de strengste norm. In onderstaand schema is de toepassingseis voor de toe te passen grond of baggerspecie gegeven.

Tabel: Bepaling toepassingseis voor een partij grond of baggerspecie

<i>Functie op kaart</i>	<i>Actuele bodemkwaliteit</i>	<i>Toepassingseis</i>
Wonen	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	industrie	Maximale waarde wonen
Industrie	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Maximale waarde wonen
	Industrie	Maximale waarde industrie
Niet ingedeeld (bijv. landbouw/natuur)	Achtergrondwaarde	Achtergrondwaarde
	Wonen	Achtergrondwaarde
	industrie	Achtergrondwaarde

Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse wonen en de Maximale Waarden voor de klasse industrie. Deze Generieke Maximale Waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem ook op de lange termijn geschikt te houden voor de betreffende functie.

Met gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale bodembeheerders zelf bodemkwaliteitsnormen vaststellen. Als randvoorwaarde voor het opstellen van gebiedsspecifiek beleid geldt dat sprake moet zijn van standstill op gebiedsniveau. De ruimte voor de Lokale Maximale Waarden ligt tussen de achtergrondwaarden en het saneringscriterium. Wanneer de Lokale Maximale Waarden een verruiming van de normen ten opzicht van het generieke kader zijn, moet getoetst worden of dit niet leidt tot onaanvaardbare risico's. Voor het bepalen van de gevolgen van de gekozen Lokale Maximale Waarden is een Risicotoolbox ontwikkeld.

In onderstaande figuur is de normstelling schematisch weergegeven.

Figuur: Normstelling en toepassingskader bodem

	Achtergrond waarden	Maximale waarden klasse wonen	Maximale waarden klasse industrie	Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar
<i>Generiek</i>	Altijd toepasbaar	Ruimte voor lokale maximale waarden			
<i>Gebieds specifiek</i>					
	Achtergrond waarden	Interventiewaarden droge bodem			Sanerings criterium

Normenblad AS3000 onderzoek grond en waterbodem

Regeling Bodemkwaliteit, 20 december 2007, DJZ2007124397, Integrale versie geldend op 1-1-2015.

Interventiewaarden grond: Circulaire Bodemsanering 2013.

(Alle grenswaarden gelden voor een standaard bodem met 10% organisch stof en 25% lutum)

		GROND)				WATERBODEM)				Rapportage- grens ***)	GRONDWATER)			
		AW2000	Wonen	Indu- strie	IW	AW	A	B	IW	Grond/ waterbodem	SW On diep	AW diep	SW diep	IW
Metalen														
Arseen [As]		20	27	76	76	20	29	85	85	4	10	7	7,2	60
Barium [Ba]	5				920				625	20	50	200	200	625
Cadmium [Cd]		0,6	1,2	4,3	13	0,6	4	14	14	0,2	0,4	0,06	0,06	6
Chroom [Cr]	1	55	62	180	180	55	120	380	380	10	1	2,4	2,5	30
Cobalt [Co]		15	35	190	190	15	25	240	240	3	20	0,6	0,7	100
Koper [Cu]		40	54	190	190	40	96	190	190	5	15	1,3	1,3	75
Kwik [Hg]	2	0,15	0,83	4,8	36	0,15	1,2	10	10	0,05	0,05		0,01	0,3
Lood [Pb]		50	210	530	530	50	138	580	580	10	15	1,6	1,7	75
Molybdeen [Mo]		1,5	88	190	190	1,5	5	200	200	1,5	5	0,7	3,6	300
Nikkel [Ni]		35	39	100	100	35	50	210	210	4	15	2,1	2,1	75
Tin [Sn]	4	6,5	180	900	900	6,5				1,5			2,2	50
Vanadium [V]	4	80	97	250	250	80				10		1,2		70
Zink [Zn]	4	140	200	720	720	140	563	2000	2000	20	65	24	24	800
Beryllium [Be]	4				30					1		0,05		15
Antimoon		4	15	22	22	4		15	15	1,5		0,09	0,15	20
Seleen [Se]	4				100					1,5		0,07		160
Tellurium [Te]	4				600					2				70
Thallium [Tl]	4				15					1			2	7
Zilver [Ag]	4				15					1				40
Overige anorganische stoffen														
Chloride	3									150				
Cyanide (vrij)		3	3	20	20	3		20	20	2	5			1500
Cyanide (totaal)		5,5	5,5	50	50	5,5		50	50	3	10			1500
Thiocyanaten (Σ)		6	6	20	20	6		20	20					1500
Aromatische stoffen														
Benzeen		0,2	0,2	1	1,1	0,2		1	1	0,05	0,2			30
Ethylbenzeen		0,2	0,2	1,25	110	0,2		50	50	0,05	4			150
Tolueen		0,2	0,2	1,25	32	0,2		130	130	0,05	7			1000
Xylenen (Σ, 0.7 factor)		0,45	0,45	1,25	17	0,45		25	25	0,105	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)		0,25	0,25	2,5	86	0,25		100	100	0,05	6			300
Fenol		0,25	0,25	1,25	14	0,25		40	40		0,2			2000
Cresolen (0,7 Σ)		0,3	0,3	5	13	0,3		5	5		0,2			200
dodecylbenzeen	4	0,35	0,35	0,35	1000	0,35								0,02
1,2,3Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,2,4Trimethylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
1,3,5Trimethylbenzeen (Mesityleen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
2Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
3Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
4Ethyltolueen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
isoPropylbenzeen (Cumeen)		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Propylbenzeen		0,45	0,45	0,45		0,45				0,1				
Aromatische oplosmiddelen (Σ)		2,5	2,5	2,5	200	2,5								150
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen														
naftaleen										0,05	0,01			70
fenantreen										0,05	0,003			5
antraceen										0,05	0,0007			5
fluorantheen										0,05	0,003			1
chryseen										0,05	0,003			0,2
benzo(a)antraceen										0,05	0,0001			0,5
benzo(a)pyreen										0,05	0,0005			0,05
benzo(k)fluorantheen										0,05	0,0004			0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen										0,05	0,0004			0,05
benzo(ghi)peryleen										0,05	0,0003			0,05
Pak-totaal (10 VROM) (0.7 factor)		1.5	6,8	40	40	1,5	9	40	40	0.35				

Vluchtige chloorkoolwaterstoffen													
Vinylchloride	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1		0,1	0,1	0,05	0,01			5
Dichloormethaan	0,1	0,1	3,9	3,9	0,1		10	10	0,05	0,01			1000
1,1Dichloorethaan	0,2	0,2	0,2	15	0,2		15	15	0,1	7			900
1,2Dichloorethaan	0,2	0,2	4	6,4	0,2		4	4	0,1	7			400
1,1Dichlooretheen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		0,3	0,3	0,1	0,01			10
1,2-Dichloorethenen (Σ , 0,7)	0,3	0,3	0,3	1	0,3		1	1	0,14	0,01			20
Dichloorpropanen (0,7 Σ ; 1,1+1,2+1,3)	0,8	0,8	0,8	2	0,8		2	2	0,105	0,8			80
Trichloormethaan (Chloroform)	0,25	0,25	3	5,6	0,25		10	10	0,05	6			400
1,1,1Trichloorethaan	0,25	0,25	0,25	15	0,25		15	15	0,05	0,01			300
1,1,2Trichloorethaan	0,3	0,3	0,3	10	0,3		10	10	0,05	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	0,25	2,5	2,5	0,25		60	60	0,05	24			500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3	0,3	0,7	0,7	0,3		1	1	0,05	0,01			10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4	8,8	0,15		4	4	0,05	0,01			40
Chloorbenzenen													
Monochloorbenzeen	0,2	0,2	5	15	0,2				0,04	7			180
Dichloorbenzenen (0,7 factor)	2	2	5	19	2				0,21	3			50
Trichloorbenzenen (Σ , 0,7 fact)	0,015	0,015	5	11	0,015				0,0021	0,01			10
Tetrachloorbenzenen (Σ , 0,7 fact)	0,009	0,009	2,2	2,2	0,009				0,0021	0,01			2,5
Pentachloorbenzenen (QCB)	0,0025	0,0025	5	6,7	0,0025	0,007			0,001	0,003			1
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,0085	0,027	1,4	2	0,0085	0,044			0,001	0,00009			0,5
Chloorbenzenen (Σ , 0,7 factor)					2		30	30	0,2436				
Chloorfenolen													
Monochloorfenolen (0,7 Σ)	0,045	0,045	5,4	5,4	0,045					0,3			100
Dichloorfenolen (0,7 Σ)	0,2	0,2	6	22	0,2					0,2			30
Trichloorfenolen (0,7 Σ)	0,003	0,003	6	22	0,003					0,03			10
Tetrachloorfenolen (0,7 Σ)	0,015	1	6	21	0,015					0,01			10
Pentachloorfenol (PCP)	0,003	1,4	5	12	0,003	0,016	5	5	0,003	0,04			3
Chloorfenolen (Σ , 0,7 factor)	0,2				0,2		10	10					
PCB													
PCB 28					0,0015	0,014			0,001				
PCB 52					0,002	0,015			0,001				
PCB 101					0,0015	0,023			0,001				
PCB 118					0,0045	0,016			0,001				
PCB 138					0,004	0,027			0,001				
PCB 153					0,0035	0,033			0,001				
PCB 180					0,0025	0,018			0,001				
PCB (7) (Σ , 0,7 factor)	0,02	0,04	0,5	1	0,02	0,139	1	1	0,0049	0,01			0,01
Organochloorverbindingen													
Aldrin				0,32	0,0008	0,0013			0,001	0,009 ng/l			
Dieldrin					0,008	0,008			0,001	0,1 ng/l			
Endrin					0,0035	0,0035			0,001	0,04 ng/l			
Isodrin					0,001				0,001				
Telodrin					0,0005				0,001				
Aldrin/dieldrin/endrin (Σ , 0,7 fac)	0,015	0,04	0,14	4	0,015	0,015	4	4	0,0021				
DDT (Σ , 0,7 factor)	0,2	0,2	1	1,7					0,0014				
DDD (Σ , 0,7 factor)	0,02	0,84	34	34					0,0014				
DDE (Σ , 0,7 factor)	0,1	0,13	1,3	2,3					0,0014				
DDT,DDE,DDD (Σ , 0,7 factor)					0,3	0,3	4	4	0,0042	0,004			0,01
alfaEndosulfan	0,0009	0,0009	0,1	4	0,0009	0,0021	4	4	0,001	0,2 ng/l			5
alfaHCH	0,001	0,001	0,5	17	0,001	0,0012			0,001	33 ng/l			
betaHCH	0,002	0,002	0,5	1,6	0,002	0,0065			0,001	8 ng/l			
gammaHCH	0,003	0,04	0,5	1,2	0,003	0,003			0,001	9 ng/l			
HCH (Σ , 0,7 factor)					0,01	0,01	2	2	0,0021	0,05			1
Heptachloor	0,0007	0,0007	0,1	4	0,0007	0,004	4	4	0,001	0,005 ng/l			0,3
Heptachloorepoxide (Σ , 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002	0,004	4	4	0,0014	0,005 ng/l			3
Chloordaen (som, 0,7 factor)	0,002	0,002	0,1	4	0,002		4	4	0,0014	0,02 ng/l			0,2
Hexachloorbutadien	0,003				0,003	0,0075			0,001				
OCB (som, 0,7 factor)	0,4				0,4								
Minerale olie (totaal)	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000	35	50			600
Minerale olie C10 C40	190	190	500	5000	190	1250	5000	5000		50			600

Overige gechloreerde koolwaterstoffen														
Chlooraniline (som o+m+p)	⁴	0,2	0,2	0,2	50	0,2		50	50					30
Dichlooranilinen (som)	⁴				50									100
Trichlooranilinen	⁴				10									10
Pentachlooraniline	⁴	0,15	0,15	0,15	10	0,15								1
dioxine		0,000055	0,000055	0,000055	0,00018	0,000055		0,001						0,001ng/l
Chloornaftaleen		0,07	0,07	10	23	0,07		10	10					
Organofosforpesticiden														
Azinphosmethyl	⁴	0,0075	0,0075	0,0075	2	0,0075					0,085			
Organotin bestrijdingsmiddelen														
Tributyltin (als Sn)		0,065	0,065	0,065		0,065	0,25				0,065			
Trifenyln (als Sn)											0,085			
Organotin (som TBT+TFT, als Sn)		0,15	0,5			0,15					0,15			
Organotin				2,5	2,5			2,5	2,5			0,05-16		0,7 ng/l
Chloorfenoxo azijnzuur herbiciden														
4Chloor2methylfenoxiazijnzuur (MCPA)		0,55	0,55	0,55	4	0,55		4	4			0,02		50
Overige bestrijdingsmiddelen														
Atrazine		0,035	0,035	0,5	0,71	0,035		6	6			29 ng/l		150
Carbaryl		0,15	0,15	0,45	0,45	0,15		5	5			2 ng/l		60
Carbofuran		0,017	0,017	0,017	0,017	0,017		2	2			9 ng/l		100
4-chloormethylfenolen (som)	⁴	0,6	0,6	0,6	15	0,6								
niet chl.pest ONB+OPB (som, 0.7 factor)		0,09	0,09	0,5		0,09								
Overige stoffen														
Asbest in grond (gewogen)			100	100	100		100	100	100					
Cyclohexanon		2	2	150	150	2		45	45			0,5		15000
Dimethylftalaat		0,045	9,2	60	82									
Diethylftalaat		0,045	5,3	53	53									
Diisobutylftalaat		0,045	1,3	17	17									
Dibutylftalaat		0,07	5	36	36									
Butylbenzylftalaat		0,07	2,6	48	48									
Dihexylftalaat		0,07	18	60	220									
Bis(2ethylhexyl)ftalaat (DEHP)		0,045	8,3	60	60									
Ftalaten (totaal)		0,25						60	60			0,5		5
Pyridine		0,15	0,15	1	11	0,15		0,5	0,5			0,5		30
Tetrahydrofuraan		0,45	0,45	2	7	0,45		2	2			0,5		300
Tetrahydrothiofeen		1,5	1,5	8,8	8,8	1,5		90	90			0,5		5000
Tribroommethaan (bromofom)		0,2	0,2	0,2	75	0,2		75	75		0,1			630
Acrylonitril		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1						0,08		5
Butanol		2	2	2	30	2								5600
Butylacetaat		2	2	2	200	2								6300
Ethylacetaat		2	2	2	75	2								15000
Diethyleenglycol		8	8	8	270	8								13000
Ethyleenglycol		5	5	5	100	5								5500
Formaldehyde		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1								50
isoPropanol		0,75	0,75	0,75	220	0,75								31000
Methanol		3	3	3	30	3								24000
Methylethylketon (MEK)		2	2	2	35	2								6000
ETBE											0,3			
Methylterbutylether (MTBE)		0,2	0,2	0,2	100	0,2			44		0,1			9400

*) Betreft toepassen van grond of bagger op landbodem of de kwaliteit van de landbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast.

**) Betreft toepassen van grond of bagger onder oppervlaktewater of de kwaliteit van de waterbodem waarop de grond of waterbodem wordt toegepast..

***) Ten minste te behalen rapportagegrenzen volgens tabel 1, staatscourant 2012 nr 22335, 2 november 2012. Ingangsdatum 1 juli 2013.

De eis aan som-parameters is gebaseerd op de som van de AS300-eisen aan de individuele parameters (met verrekening van 0,7 factor).

1 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor chroom III. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde van Cr VI (78 mg/kgds).

2 Er wordt getoetst tegen de interventiewaardenorm voor anorganisch kwik. Alleen in specifieke verdachte situaties behoeft te worden getoetst tegen de Interventiewaarde voor Hg organisch.

3 Er wordt getoetst voor toepassing als zeezand.

4 Geen interventiewaarde vastgesteld, getoetst tegen indicatief niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).

5 Barium: de Interventiewaarde geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene oorsprong.

BIJLAGE 8

RELEVANTE INFORMATIE VOORONDERZOEK

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

ACHTERDIJK TE RHOON

Gemeente Rhoon, sectie A, nummer 5912

PROJECT: 15304

VERANTWOORDING

Titel VERKENNEND BODEMONDERZOEK ACHTERDIJK TE RHOON

Opdrachtgever Van Haalen Sloop- en Saneringscoördinatie B.V.
Landweerstraat - Zuid 111
5349 AK Oss

Rapportnummer 15304

Datum 15 juni 2016

Projectleider de heer N.P.M.J. van Venrooij

handtekening

Autorisatie de heer J.B.P. van der Stroom

handtekening

Boormeesters de heer R. Reinders

handtekening

de heer B.A.P. van Bergen

handtekening

NIPA milieutechniek b.v.
Landweerstraat – Zuid 109
5349 AK Oss

tel. +31 (0)412 – 65 50 58

fax. +31 (0)412 – 65 29 98

www.nipamilieu.nl

info@nipamilieu.nl



INHOUDSOPGAVE

VERANTWOORDING	2
1 INLEIDING	4
2 LOCATIEGEGEVENS	5
2.1 ALGEMEEN	5
2.2 VOORONDERZOEK	5
2.2.1 <i>Omgeving</i>	5
2.2.2 <i>Bodemgebruik</i>	6
2.2.3 <i>Uitgevoerde bodemonderzoeken</i>	7
2.2.4 <i>Bodemopbouw en geohydrologie</i>	8
2.2.5 <i>Financieel- juridische situatie</i>	8
2.3 DOELSTELLING	8
2.4 HYPOTHESE	8
3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK	9
3.1 ALGEMEEN	9
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN	9
3.3 LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	9
4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE	10
5 RESULTATEN	12
5.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	12
5.2 ANALYSERESULTATEN EN BODEMKWALITEIT	12
5.3 INTERPRETATIE	13
6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14
7 REFERENTIES	15

Bijlage

1	Situering in de regio
2	Kadastrale gegevens
3	Locatieoverzicht
4	Boorprofielbeschrijvingen
5	Analysecertificaten grond en grondwater
6	Toetsingstabellen
7	Fotobijlage
8	Historische gegevens

1 INLEIDING

Van Haalen Sloop- en Saneringscoördinatie B.V. te Oss heeft, in verband met de aanvraag van een omgevingsvergunning, aan NIPA milieutechniek b.v. te Oss opdracht gegeven voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 op een perceel aan de Achterdijk te Rhoon.

NIPA milieutechniek b.v. te Oss is een ISO 9001:2008 gecertificeerd onderzoeksbureau. Tevens is NIPA milieutechniek b.v. op grond van artikel 12 van het Besluit bodemkwaliteit erkend voor de werkzaamheid “Veldwerk”. Deze erkenning geldt voor de volgende protocollen:

- 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- 2002 – Het nemen van grondwatermonsters
- 2003 – Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem

NIPA milieutechniek b.v. verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

De contactpersoon van de opdrachtgever is de heer H.P. van Haalen. De werkzaamheden bij NIPA milieutechniek b.v. zijn gecoördineerd door de heer N.P.M.J. van Venrooij.

2 LOCATIEGEGEVENS

2.1 Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een perceel aan de Achterdijk te Rhoon (gemeente Albrandswaard) kadastraal bekend als gemeente Rhoon, sectie A, nummer 5912. Het perceel heeft een oppervlakte van circa 1.200 m².

De situering van de onderzoekslocatie in de regio is weergegeven in bijlage 1. Het locatieoverzicht is opgenomen als bijlage 3.

2.2 Vooronderzoek

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform hoofdstuk 6 van de NEN 5725. In bijlage 8 zijn de relevante kopieën vanuit het historisch onderzoek opgenomen.

2.2.1 Omgeving

De locatie is gelegen ten noordoosten van Rhoon en betreft buitengebied. De directe omgeving van de onderzoekslocatie bestaat uit:

- Noordzijde: grasland
- Oostzijde: Jaaginweg met aansluitend grasland
- Zuidzijde: Achterdijk met aansluitend woonhuizen (Achterdijk 29 en 31)
- Westzijde: woonhuis (Achterdijk 34)

2.2.2 Bodemgebruik

De locatie betreft een perceel grasland en is voor zover bekend altijd in gebruik geweest als grasland. Het voornemen bestaat om ter plaatse een woning te realiseren.



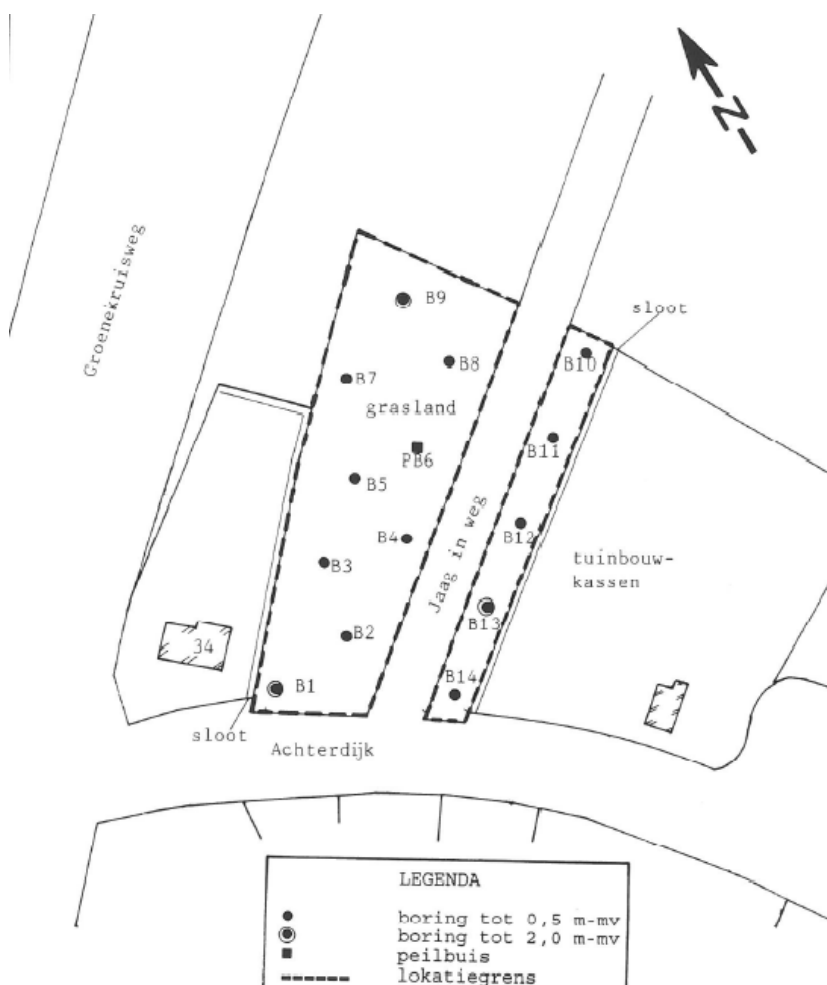
Figuur 1. plangebied met schets nieuwe situatie

Voor zover bekend zijn op of nabij de onderzoekslocatie geen tanks aanwezig of aanwezig geweest en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan die een mogelijke bodemverontreiniging hebben veroorzaakt.

2.2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Door DCMR Milieudienst Rijnmond is een bodemonderzoek uit 1995 aangeleverd.

In 1995 is op een perceel aan de Jaaginweg te Rhoon een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (Arnicon, kenmerk C95-321, d.d. oktober 1995). De onderzoekslocatie bestaat uit twee percelen grasland aan beide zijden van de Jaaginweg. Plaatselijk zijn lichte bijmengingen aan puin, grind en verbrandingsresten aangetroffen. Uit de resultaten blijkt dat een deel van de toplaag (met bovengenoemde bijmengingen) licht is verontreinigd met minerale olie en matig met PAK. Uit aanvullend onderzoek is gebleken dat de verontreiniging met PAK zich concentreert tot één enkele boring (boring B13), waar een sterk verhoogd gehalte (gemeten 23 mg/kg d.s.) is aangetoond. Getoetst aan de huidige normen (interventiewaarde is 40 mg/kg d.s.) is echter sprake van maximaal een matig verhoogd gehalte. Een deel van de toplaag waar de genoemde bijmengingen niet zijn aangetroffen, was licht verontreinigd met PAK. In de ondergrond en in het grondwater zijn geen verontreinigingen gemeten.



Figuur 2. tekening met boorpunten uit het bodemonderzoek van 1995

2.2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien bestaat de bodem uit een Holocene deklaag met hieronder het eerste watervoerende pakket (Pleistoceen). De deklaag, behorende tot de Westland Formatie, heeft een dikte van circa 15 meter. Dit pakket bestaat uit (zandige) klei met lokaal veenlagen. Het watervoerende pakket bestaat uit grof zand en heeft een dikte van circa 10 meter.

Regionaal gezien stroomt het diepere grondwater van het watervoerende pakket in oostelijke richting naar het grondwaterpompstation Barendrecht. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is niet bepaald, de freatische grondwaterstand bevindt zich op circa 1,5 meter - mv. Regionaal gezien is er sprake van een kwelsituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerende pakket.

2.2.5 Financieel- juridische situatie

De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 2 van deze rapportage.

2.3 Doelstelling

Het onderzoek heeft tot doel vast te stellen of op de locatie bodemverontreiniging aanwezig is, waardoor sprake kan zijn van beperkingen of belemmeringen ten aanzien van het huidige of toekomstige gebruik van het terrein.

2.4 Hypothese

Op basis van de beschikbare gegevens is de hypothese gesteld dat de onderzoekslocatie niet verdacht is met betrekking tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

3 UITGEVOERD BODEMONDERZOEK

3.1 Algemeen

Verdeeld over de onderzoekslocatie met een oppervlakte van circa 1.200 m² zijn, conform de strategie voor een onverdachte locatie met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging van de NEN 5740, de volgende boringen verricht:

- * 6 boringen tot 0,5 meter -mv (boringen 01, 02, 04, 05, 06, 08)
- * 1 boring tot 2,0 meter -mv (boring 07)
- * 1 boring tot 1,5 meter onder het grondwaterniveau en afgewerkt met peilbuis (boring 03)

Eén bovengrond- en één ondergrondmengmonster zijn geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grond. Voor het berekenen van de gestandaardiseerde meetwaarden zijn van de grondmengmonsters tevens de percentages aan lutum en organisch stof bepaald. Het grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters uit het standaardpakket voor grondwater.

3.2 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden, te weten het uitvoeren van de boringen, het plaatsen van de peilbuis, het bemonsteren van de grond en van het grondwater en de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters, zijn uitgevoerd volgens de methoden zoals aangegeven in de relevante NPR- en NEN-normen zoals beschreven in de beoordelingsrichtlijn *“Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek”* [2]. De situering van de boringen is opgenomen in bijlage 3. Alle boringen zijn op 27 mei 2016 met handkracht uitgevoerd. Het grondwater is, na grondig afpompen, op 3 juni 2016 bemonsterd. De pH en de geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat VB-002. De boorwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer R. Reinders. De grondwatermonstername is gedaan door de heer B.A.P. van Bergen.

3.3 Laboratoriumwerkzaamheden

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door een door de Raad voor Accreditatie erkend laboratorium. Voor de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar bijlage 5. De monsterrestanten en de niet-geanalyseerde grondmonsters zijn opgeslagen in een donkere ruimte, bij een temperatuur van +4 °C.

4 WIJZE VAN BEOORDELING EN INTERPRETATIE

De verontreinigingssituatie van de vaste bodem kan worden beoordeeld door toetsing van de gemeten gehalten aan de achtergrond- en interventiewaarde [3 & 4]. De streefwaarden voor grond zijn per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarden (AW2000), deze zijn vastgesteld in het Regeling bodemkwaliteit [5]. De achtergrondwaarden zijn landelijk vastgesteld en worden in het Besluit bodemkwaliteit als volgt gedefinieerd:

Achtergrondwaarden: bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In gemeenten die beschikken over een bodemkwaliteitskaart kan bij een overschrijding van de achtergrondwaarde getoetst worden aan de P90-waarde. Deze geeft een regionaal vastgestelde verhoogde achtergrondwaarde aan.

Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2013 [3]. De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In het bodembeschermingsbeleid geven zij het te bereiken en te behouden kwaliteitsniveau voor de bodem aan.

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de vaste bodem en het grondwater hebben voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Om van een *“geval van ernstige bodemverontreiniging”* te spreken dient voor ten minste één stof het gemiddelde gehalte van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde.

In bijzondere situaties, zoals bij volkstuinen en bij kruipruimten, kan reeds bij een geringere omvang en bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Op grond van de daadwerkelijk optredende blootstelling aan de verontreiniging dient bekeken te worden of onaanvaardbare risico's voor mensen en/of ecosystemen optreden.

Uit de NEN 5740 [1] kan het volgende worden afgeleid. De interpretatie van de onderzoeksresultaten en de noodzaak tot het uitvoeren van vervolgonderzoek hangen voor een belangrijk deel af van de aanleiding en doelstelling van het onderzoek en de 'gevoeligheid' van het gebruik en de bestemming van de locatie. Ook de onderzoeksinspanning van het vervolgonderzoek wordt voor een belangrijk deel hierdoor bepaald. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid te bepalen.

In onderhavig rapport wordt de volgende terminologie gebruikt om de mate van verontreiniging aan te geven:

- niet verontreinigd/verhoogd (-):
het gehalte aan verontreiniging is lager dan of gelijk aan de achtergrondwaarde/ streefwaarde;
- licht verontreinigd/verhoogd (+):
het gehalte aan verontreiniging is hoger dan de achtergrondwaarde/ streefwaarde maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- matig verontreinigd/verhoogd (++):
het gehalte aan verontreiniging is hoger dan de tussenwaarde maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd/verhoogd (+++):
het gehalte aan verontreinigingen is hoger dan de interventiewaarde.

De achtergrond- en interventiewaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het lutum- en/of organisch stofgehalte van de bodem. Bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden van de vaste bodem is uitgegaan van gemeten lutum- en organisch stofgehaltes. De achtergrond- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

5 RESULTATEN

5.1 Zintuiglijke waarnemingen

Voor de boorprofielbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 4. De bodem is vanaf maaiveld tot een diepte variërend van circa 1,4 tot 2,0 meter –mv, opgebouwd uit klei. Hieronder is de bodem minimaal tot het diepste punt van de boringen, circa 2,9 meter –mv, opgebouwd uit (kleiig) zeer fijn zand. Ter plaatse van de boringen 06 en 07 is in de bovengrond (0,0-0,5 meter -mv) een zwakke bijmenging met puin aangetroffen. Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn zintuiglijk verder geen bijzonderheden waargenomen die op een mogelijke bodemverontreiniging duiden. Hierbij is ook gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen.

De grondwaterstand bevond zich tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op een diepte van circa 1,4 à 1,6 meter –mv.

5.2 Analyseresultaten en bodemkwaliteit

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 5; de analyse- en toetsingsresultaten zijn samengevat in tabel 1.

Tabel 1: Toetsingsresultaten grond en grondwater

monster deelmonster meter –mv	Grond				Grondwater	
	MM1 (klei) 06A, 07A 0,0-0,5		MM2 (klei) 03BC, 07BC 0,4-1,4		03-PB03-1 - 1,9-2,9	
bijmenging	puin		-		-	
metalen						
barium	+	93	-		+	230
cadmium	+	0,47	-		-	
kobalt	+	8,8	-		-	
koper	-		-		-	
lood	+	43	-		-	
molybdeen	-		-		-	
nikkel	+	23	-		-	
zink	+	90	-		-	
kwik	-		-		-	
PAK	+	1,7	-			
gechloreerde kwst. individueel					-	
aromatische kwst. individueel					-	
minerale olie naftaleen	-		-		-	
polychloorbifenylen	-		-			

Verklaring van tekens:

niets vermeld betekent niet geanalyseerd
 - ≤ achtergrond- ofwel streefwaarde / rapportagegrens
 + > achtergrond- ofwel streefwaarde en ≤ tussenwaarde
 ++ > tussenwaarde en ≤ interventiewaarde
 +++ > interventiewaarde
 gehalten in grond in mg/kg d.s.; gehalten in het grondwater in µg/l

5.3 Interpretatie

Grond

In het puinhoudende bovengrondmengmonster (MM1) zijn licht verhoogde gehalten aan barium, cadmium, kobalt, lood, nikkel, zink en PAK gemeten. De licht verhoogde gehalten zijn te relateren aan de aangetroffen bijmenging. De aangetoonde gehalten zijn echter dermate laag dat de uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek, ons inziens, niet noodzakelijk is.

Het zintuiglijk als schoon beoordeelde ondergrondmengmonster (MM2) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 03 is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. Licht verhoogde gehalten aan barium kunnen van nature in het grondwater voorkomen en duiden niet op een noemenswaardige verontreiniging.

Tabel 2: Meetresultaten grondwater

Stijghoogte in meter -mv	1,8
pH	6,78
Ec	1.410
troebelheid (NTU)	776

Voorafgaand aan de grondwatermonsterneming is een zuurgraad (pH) van 6,78. en een geleidbaarheid (Ec) van 1.410 $\mu\text{S}/\text{cm}$ in het grondwater gemeten. De pH en de Ec hebben, voor deze regio, normale waarden. Tijdens de monsterneming van het grondwater wordt de troebelheid van het grondwater in NTU gemeten, verondersteld wordt dat het water in de bodem van nature een troebelheid van 0 – 10 NTU heeft. Een troebelheid hoger dan 10 NTU is niet bezwaarlijk maar kan bij de interpretatie van de analyseresultaten worden gebruikt. Een verhoogde NTU kan leiden tot een overschatting van zware metalen en organische parameters. De verhoogde troebelheid hangt waarschijnlijk samen met het feit dat het grondwater slecht toestroomt en de aanwezigheid van onoplosbare bestanddelen in het grondwater. Aangezien maximaal een licht verhoogd gehalte is aangetoond, en de NTU van 10 geen normatieve grens is, bestaat geen aanleiding het grondwater opnieuw te bemonsteren.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel aan de Achterdijk te Rhoon, kadastraal bekend als gemeente Rhoon, sectie A, nummer 5912, blijkt dat de (zwak) puinhoudende bovengrond licht verontreinigd is met PAK en diverse zware metalen. De aangetoonde gehalten zijn dermate laag dat de uitvoering van een aanvullend of nader onderzoek, ons inziens, niet noodzakelijk is. Zowel de ondergrond als het grondwater is niet verontreinigd met de onderzochte parameters.

Op basis van deze resultaten dient de hypothese, zoals verwoord in paragraaf 2.4, in principe verworpen te worden. De gevolgde strategie is echter als voldoende te beschouwen.

Tegen de geplande bebouwing van de onderzoekslocatie zijn, ons inziens, geen zwaarwegende milieuhygiënische bezwaren aan te voeren.

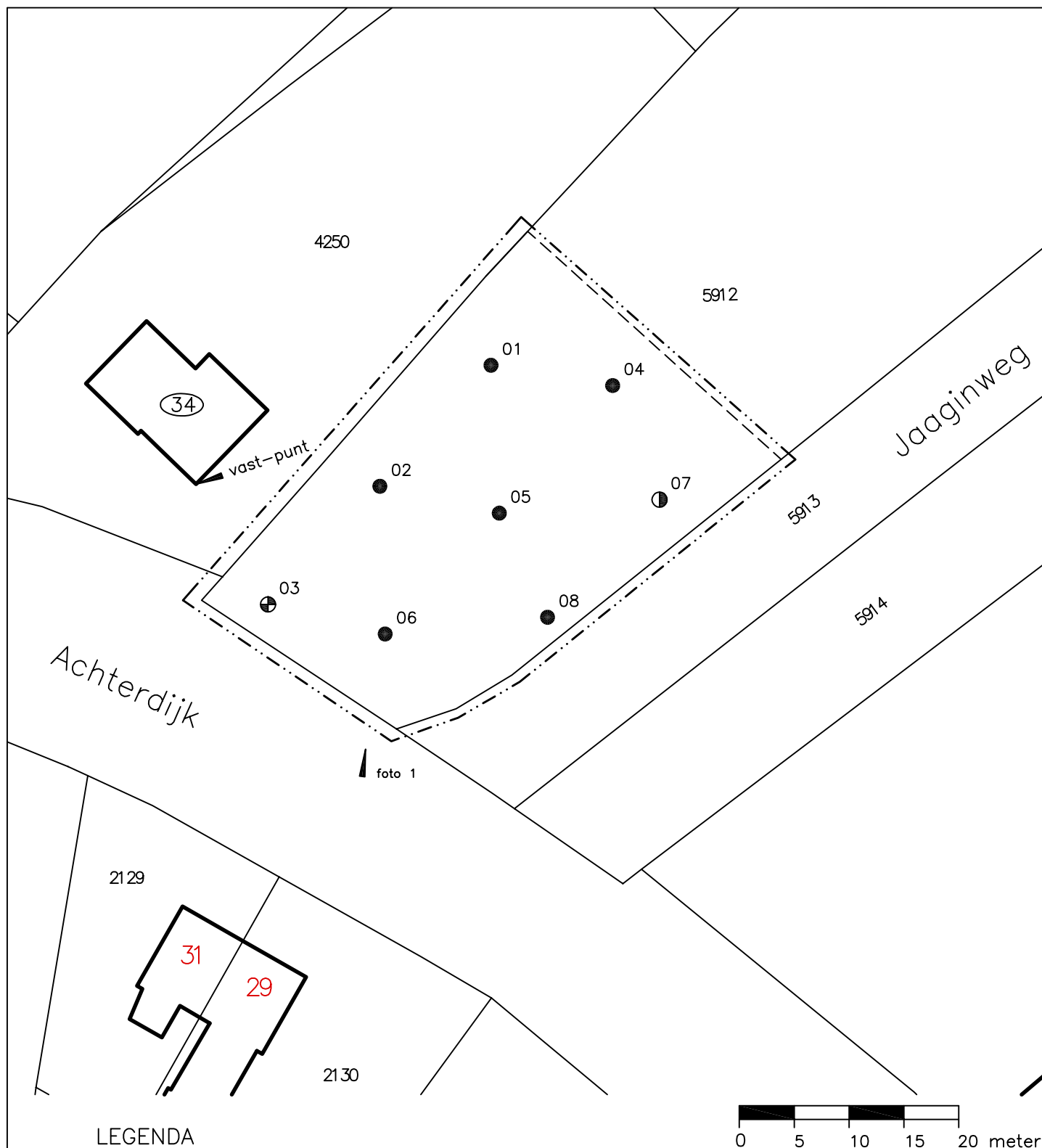
Indien grond afgevoerd moet worden van de locatie, dient rekening gehouden te worden met gebruiksbeperkingen van de vrijkomende grond. Conform de Regeling bodemkwaliteit mag de grond slechts onder voorwaarden worden hergebruikt. Eventueel vrijkomende grond mag echter wel op de locatie worden hergebruikt. Grond die binnen de gemeente wordt hergebruikt kan, als de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, op basis van dit rapport hergebruikt worden. Indien de gemeente niet over een bodemkwaliteitskaart beschikt of de grond buiten de grenzen van de bodemkwaliteitskaart toegepast zal worden, dient een partijkeuring conform het BRL SIKB 1000 VKB protocol 1001 uitgevoerd te worden.

Opgemerkt wordt dat wij slechts een adviserende taak hebben en dat het bevoegd gezag de noodzaak tot de uitvoering van nader of aanvullend onderzoek vaststelt.

Alhoewel het onderzoek met de grootst mogelijke nauwkeurigheid en conform de daarvoor opgestelde normen en richtlijnen is uitgevoerd dient opgemerkt te worden dat een bodemonderzoek slechts bestaat uit een steekproef waarbij een relatief gering aantal boringen en analyses wordt uitgevoerd. Niet geheel uitgesloten kan worden dat op de locatie een verontreiniging aanwezig is die bij dit onderzoek niet is aangetroffen.

7 REFERENTIES

1. NEN 5740, januari 2009. Bodem, bodem- landbodem- strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en grond [13.080.05]. NNI, Delft
2. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Beoordelingsrichting voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek, BRL SIKB 2000, Gouda, 12 december 2013
3. Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013, 27 juni 2013, Staatscourant 16675
4. Landelijke referentiewaarden ter onderbouwing van maximale waarden in het bodembeleid, RIVM rapport 711701053
5. Regeling bodemkwaliteit, Staatscourant nr. 247, 13 december 2007



LEGENDA

- Boring (basis 0.0 tot 0.5 meter – mv)
- ① Boring (basis 0.0 tot 2.0 meter – mv)
- ⊕ Boring met peilbuis

- ① Huisnummer
- Bebauwing
- - - Onderzoekslocatie



Tekening : 16.15304	Schaal : 1:500	Gemeente: RHOON
Datum : 13-06-2016	Getekend: MV	Sectie: A
NIPA milieutechniek b.v.	Formaat : A4	Perceelsnr.: 5912
 Projectcode : 15304 Adres : Achterdijk ong. te Rhoon		

Aan de maatvoering van deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend.

RAPPORT C95-321

verkennend bodemonderzoek
ter plaatse van een
perceel grasland aan de
Jaaginweg te Rhoon

Nieuwerkerk a/d IJssel,
oktober 1995

Opdrachtgever: Dienst der Domeinen
Regionale Directie West
Postbus 740
2300 AS LEIDEN

Uitvoering: P. de Fijter
Rapportage: M. Ippel

INHOUDSOPGAVE

blz.

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
1.1 Inleiding	
1.2 Doel van het onderzoek	
1.3 Rapportage	
2. ONDERZOEKSOPZET	3
3. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK	5
3.1 Veldwerk	
3.2 Chemisch-analytisch onderzoek	
3.3 Aanvullend onderzoek	
4. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN	11

BIJLAGEN:

1. Regionale overzichtskaart 1 : 50.000
2. Situatietekening 1 : 10.000
3. Detailtekening 1 : 1.000
4. Boorstaten
5. Analyseresultaten grondmonsters
6. Analyseresultaten grondwatermonster
7. Berekende streef- en interventiewaarden
8. Betrouwbaarheid milieutechnisch bodemonderzoek

1. INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

1.1 Inleiding

Op 30 augustus 1995 is door de Dienst der Domeinen (Regionale Directie West) te Leiden aan Arnicon B.V. de opdracht verstrekt tot uitvoering van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van een lokatie aan de Jaaginweg te Rhoon. De situering van de onderzoekslokatie is weergegeven op bijlage 1 en 2.

De onderzoekslokatie bestaat uit twee percelen grasland aan beide zijden van de Jaaginweg met een totale oppervlakte van ongeveer 4.055 m² (ca. 3.125 m², respectievelijk ca. 930 m²). Volgens een door de Dienst der Domeinen uitgevoerd historisch onderzoek bevinden zich op of nabij de lokatie geen (ondergrondse) brandstoftanks; op de lokatie hebben zich in het verleden geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de lokatie.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen of en in hoeverre het voormalige, dan wel het huidige gebruik van de lokatie geleid kan hebben tot verontreiniging van de bodem. Het onderzoek wordt zodanig uitgevoerd, dat een (eerste) milieuhygiënische beoordeling kan worden gegeven ten aanzien van het (toekomstige) gebruik van de lokatie.

3. RESULTATEN VERKENNEND ONDERZOEK

3.1 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 8 september 1995. Daarbij zijn verspreid over beide lokatiedelen 14 handboringen uitgevoerd (de boringen B1 t/m B14). De boringen zijn uitgevoerd met een Edelman-boor tot een diepte van 0,5 à 2,0 m-mv. Het boorgat van één van de boringen (boring B6) is doorgezet tot een diepte van 3,0 m-mv en benut voor het plaatsen van een peilbuis (peilbuis PB6). De situering van de boringen en de peilbuis is weergegeven op bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de boringen is gebleken, dat de toplaag van 0,8 à 1,4 m voor het grootste deel uit zand of silthoudende klei bestaat. Plaatselijk bestaat de toplaag van ca. 0,5 m op het zuidoostelijke (kleinere) lokatiedeel uit zand. De ondergrond bestaat over het algemeen uit silthoudend zand. De grondwaterstand is aangetroffen op een diepte van 0,8 à 1,0 m-mv. Voor een meer nauwkeurige weergave van het bodemprofiel wordt verwezen naar bijlage 4.

Bij zintuiglijk onderzoek zijn ter plaatse van de boringen B4, B6, B10, B11 en B13 sporen puin, grind en/of koolas aangetroffen in de toplaag van ca. 0,5 m. Voor het overige zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodem-materiaal.

Een aantal van de monsters, die zijn genomen uit toplaag van ca. 0,5 m, is samengesteld tot twee mengmonsters, die zijn geanalyseerd op de parameters van analysepakket NVN-A. Eén van de toplaagmengmonsters bevat sporen puin, grind en/of koolas. Voor de grondlaag rond de grondwaterstand (ca. 0,5-1,0 m-mv) is een mengmonster samengesteld, dat is geanalyseerd op de parameters van analysepakket NVN-B.

Het meng- en analyseprogramma voor de onderzochte grond(meng)monsters is weergegeven in tabel 1. In deze tabel corresponderen de monsternummers met de boringnummers en zijn de dieptetrajekten aangegeven, waaruit de monsters afkomstig zijn. Tevens is in deze tabel de samenstelling van de monsters vermeld.

TABEL 1: MENG- EN ANALYSEPROGRAMMA GROND

Boringnummer	Diepte in m-mv	Mengmonster nummer	Hoofdbestand- deel/bijmeng.	Analyse pakket
B1+B2+B3+B5+B7+B9	ca. 0,0-0,5	M-1	klei/zand	NVN-A, lutum, org.stof
B4+B6+B10+B11+B13	ca. 0,0-0,5	M-2	klei/zand sp.puin,grind en/of koolas	NVN-A
B1+B6+B9+B13	ca. 0,4-1,0	M-3	klei/silt	NVN-B, lutum, org. stof

Ongeveer een week na plaatsing is peilbuis PB6 bemonsterd. Het hierbij verkregen grondwatermonster is geanalyseerd op de parameters van analysepakket NVN-C. Voor de parameters, die behoren tot de verschillende NVN-analysepakketten, wordt verwezen naar hoofdstuk 2.

3.2 Chemisch-analytisch onderzoek

De resultaten van de analyses op de grond- en grondwatermonsters, die zijn uitgevoerd door Heinrici Milieulaboratorium B.V. te Rotterdam, zijn weergegeven in bijlage 5 en 6.

Als eerste beoordelingskader van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de circulaire betreffende de streef- en interventiewaarden van het Ministerie van VROM van 9 mei 1994. De streefwaarde representeert die waarde, waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De interventiewaarde geeft het verontreinigingsniveau aan, waarboven sprake is van een ernstige verontreiniging. Bij een ernstige verontreiniging wordt de noodzaak tot saneren op korte termijn (urgent) of op lange termijn (niet urgent) aanwezig geacht.

De streef- en interventiewaarden zijn berekend aan de hand van de gehalten aan organische stof en lutum, die zijn bepaald in het laboratorium. De resultaten van deze berekeningen zijn vermeld op bijlage 7.

Om de mate van verontreiniging aan te geven, wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verhoogd: gehalte lager dan of gelijk aan de Streefwaarde (S)
- licht verhoogd: gehalte hoger dan de Streefwaarde, maar lager dan de 'toetsingswaarde voor nader onderzoek' ($\frac{1}{2}(S+I)$)
- matig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de 'toetsingswaarde voor nader onderzoek', maar lager dan de Interventiewaarde (I)
- ernstig verhoogd: gehalte hoger dan of gelijk aan de Interventiewaarde

Aan de hand van de analyseresultaten (bijlage 5 en 6) en de berekende streef- en interventiewaarden (bijlage 7) zijn de tabellen 2 en 3 samengesteld. Naast de gemeten gehalten zijn in deze tabellen de overschrijdingen van de streef- (S), de interventie- (I) of de toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S+I)$) aangegeven.

TABEL 2: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDMONSTERS

Monsterkode met globale diepte in m-mv	M-1 0,0-0,5		M-2 0,0-0,5		M-3 0,4-1,0	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
Chroom	30	-	31	-	31	-
Nikkel	21	-	23	-	22	-
Koper	18	-	21	-	14	-
Zink	74	-	77	-	56	-
Lood	23	-	26	-	17	-
Kwik	<0,10	-	<0,10	-	<0,10	-
Arseen	17	-	19	-	18	-
Cadmium	0,3	-	0,3	-	0,2	-
PAK (10 VROM)	1,5	+	14	++		-
EOX	0,3	*	0,4	*	0,3	*
Min. olie (GC)	<50	<d	85	+	<50	<d
Hoofdbestand-deel/bijmenging	klei/zand		klei/zand sp.puin		klei/silt	

(1) gehalte in mg/kg d.s.

(2) overschrijding van de toetsingswaarden, waarbij:

- gehalte niet verhoogd
- + gehalte licht verhoogd
- ++ gehalte matig verhoogd
- * gehalte boven detektieline

Uit tabel 2 blijkt, dat in mengmonster M-1 uit de toplaag van ca. 0,5 m een licht verhoogd PAK-gehalte is aangetoond. In het andere toplaagmengmonster, dat sporen puin, grind en/of koolas bevat, is een matig verhoogd PAK-gehalte aangetoond; daarnaast is in dit mengmonster een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gevonden. In mengmonster M-3 uit de grondlaag rond de grondwaterstand (ca. 0,5-1,0 m-mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetroffen. Het EOX-gehalte overschrijdt in alle mengmonsters (in geringe mate) de detektieline.

TABEL 3: OVERSCHRIJDINGSTABEL GRONDWATERMONSTER

Monsterkode met filterdiepte in m-mv	PB7 1,8-2,8	
	(1)	(2)
Chroom	<1	-
Nikkel	<2	-
Koper	< 5	-
Zink	<15	-
Lood	< 3	-
Cadmium	<0,2	-
Arseen	< 2	-
Kwik	<0,10	<d
Aromaten (BTEX)	<1,0	<d
Naftaleen	<0,2	<d
VOC1	<1,0	<d
EOX	<1,0	<d
Fenolindex	< 5	<d
Geleidbaarheid	1140 μ S/cm	
Zuurgraad	6,9	

(1) gehalte in μ g/l

(2) overschrijding van de toetsingswaarden, waarbij:

- gehalte niet verhoogd
- <d gehalte onder detektieline

Uit tabel 3 blijkt, dat in grondwatermonster PB6 geen verhoogde gehalten zijn aangetoond voor de onderzochte parameters. Voor geleidbaarheid en zuurgraad van het grondwater zijn normale waarden gevonden.

3.3 Aanvullend onderzoek

Naar aanleiding van het matig verhoogde PAK-gehalte, dat is aangetoond in het mengmonster uit het (sporen) puin-, grind- en/of koolashoudende deel van de top laag van ca. 0,5 m (monster M-2), is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Dit aanvullende onderzoek heeft bestaan uit PAK-analyses op de separate grondmonsters van mengmonster M-2. De resultaten van deze analyses zijn vermeld op bijlage 5.3 en 5.4 en zijn in tabel 4 weergegeven in de vorm van een overschrijdingstabel.

TABEL 4: OVERSCHRIJDINGSTABEL AANVULLEND ONDERZOEK GROND

Monsterkode met globale diepte in m-mv	B4 0,0-0,5		B6 0,0-0,4		B10 0,0-0,5		B11 0,0-0,5		B13 0,0-0,5	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
PAK (10 VROM)	2,1	+	2,9	+	7,8	+	16	++	23	+++
Hoofdbestand-deel/bijmenging	klei/zand sp. puin		klei/zand sp. puin, koolas, grind		klei/zand sp. puin		zand/klei sp. puin		zand/klei sp. grind, koolas	

(1) gehalte in mg/kg d.s.

(2) overschrijding van de toetsingswaarden, waarbij:

+ gehalte licht verhoogd

++ gehalte matig verhoogd

+++ gehalte ernstig verhoogd

Uit tabel 4 blijkt, dat in de monsters van het noordwestelijke (grotere) lokatiedeel (B4 en B6) bij separate analyse licht verhoogde PAK-gehalten zijn aangetoond. In de drie monsters van het zuidoostelijke (kleinere) lokatiedeel is een licht verhoogd, een matig verhoogd en een ernstig verhoogd PAK-gehalte aangetoond. Kennelijk concentreert de PAK-verontreiniging zich met name in de omgeving van boring B13.

4. KONKLUSIES EN AANBEVELINGEN

Historische gegevens

De onderzoekslokatie aan de Jaaginweg te Rhoon heeft een totale oppervlakte van ca. 4.055 m² en bestaat uit twee delen grasland aan beide zijden van de Jaaginweg (3.125 m³, respectievelijk 930 m²). De aanleiding tot het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop van de lokatie.

Er hebben zich op de lokatie geen bodembedreigende activiteiten voorgedaan, op basis waarvan de lokatie als 'onverdacht' is aangemerkt met betrekking tot bodemverontreiniging. Om deze reden is op de lokatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij de NVN-onderzoeksstrategie voor 'onverdachte' terreinen is gehanteerd.

Verkennend onderzoek

Tijdens het veldwerk is gebleken, dat de toplaag van 0,8 à 1,4 m voor het grootste deel uit zand- of silthoudende klei bestaat. Plaatselijk bestaat de toplaag van ca. 0,5 m op het zuidoostelijke (kleinere) lokatiedeel uit zand. De ondergrond bestaat over het algemeen uit silthoudend zand. De grondwaterstand is aangetroffen op een diepte van 0,8 à 1,0 m-mv. Buiten geringe hoeveelheden (sporen) puin, grind en/of koolas, die plaatselijk zijn aangetroffen in de toplaag, zijn bij zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal.

Uit laboratoriumonderzoek is gebleken, dat het deel van de toplaag, dat sporen puin, grind en/of koolas bevat, licht is verontreinigd met minerale olie en matig is verontreinigd met PAK. Bij aanvullend onderzoek is naar voren gekomen, dat de PAK-verontreiniging zich met name concentreert rond één boring, waar een ernstig verhoogd gehalte is gevonden. Het deel van de toplaag, waar de genoemde bijmengingen niet zijn aangetroffen, is licht verontreinigd met PAK. Voor het overige wordt de streefwaarde in de toplaag en in de ondergrond niet overschreden.

Het EOX-gehalte overschrijdt in zowel de toplaag, als in de ondergrond (in geringe mate) de detektieline; de aangetoonde gehalten geven geen aanleiding een ernstige bodemverontreiniging te verwachten.

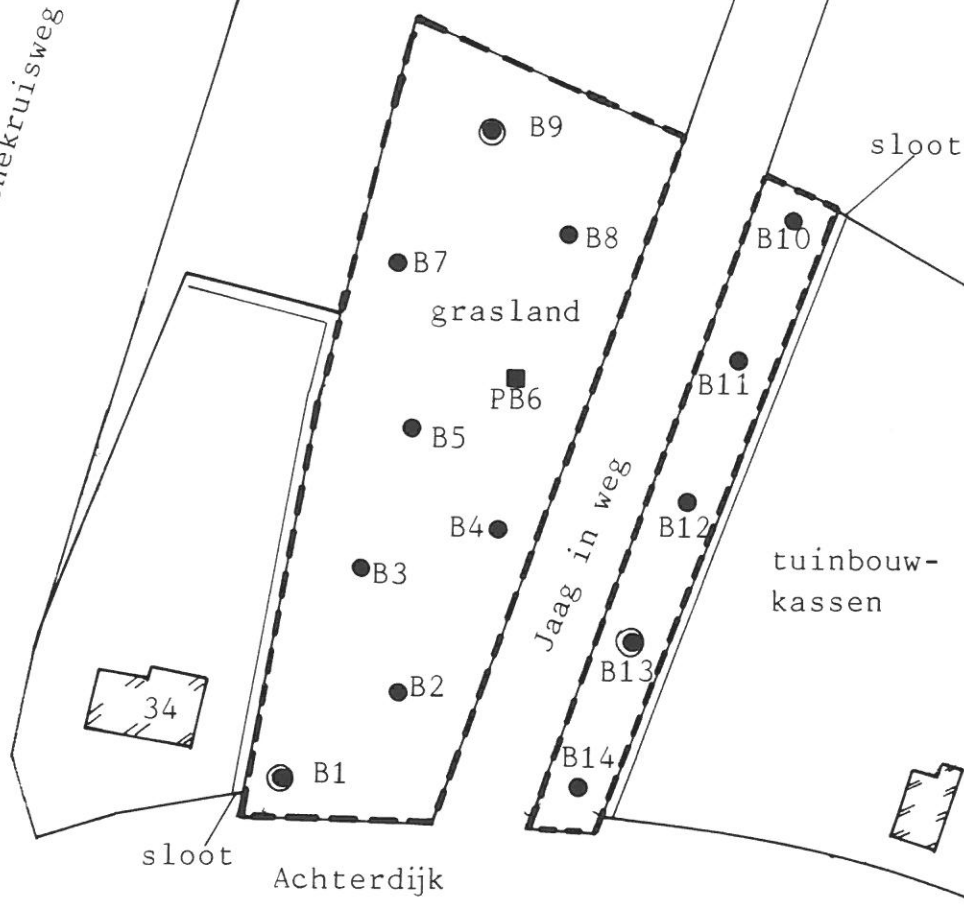
In het grondwater zijn voor geen van de onderzochte parameters verhoogde gehalten aangetoond.

Algemeen

De onderzoeksresultaten geven een representatief beeld van de bodemkwaliteit op de lokatie. Voor de betrouwbaarheid van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 8.

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt geconcludeerd, dat de lokatie geschikt is voor de huidige bestemming als weiland; op basis van de geringe omvang en de aangetoonde gehalten vormt de aangetoonde PAK-verontreiniging bij het huidige gebruik geen actueel risico.

Groenekruisweg



LEGENDA

- boring tot 0,5 m-mv
- ⊙ boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- lokatiegrens

Jaag in weg, Rhooon

OPDRACHT: C95-321

DETAILTEKENING

GET.:

DATUM: sept. 1995

SCHAAL: 1:1.000

ARNICON MILIEUKUNDIG EN GEOTECHNISCH ADVIESBUREAU

BIJLAGE 3

Verkennd bodemonderzoek Achterdijk 32 te Rhoon

Opdrachtgever : Wissing B.V.
Middenbaan 108
2291 CT BARENDRECHT

Projectnummer : 20170598

Status rapport / versie nr. : Definitief 02

Datum : 15 maart 2018

Opgesteld door : L. Poessé BSc

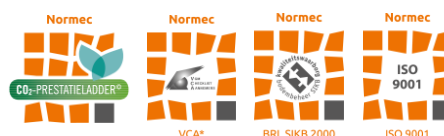
Gecontroleerd door : ing. J.H. Brunink

Voor akkoord : ing. J.H. Brunink

Paraaf :



Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	26-02-2018	Verkennd bodemonderzoek aan de Achterdijk 32 te Rhoon	LP	JB
D02	15-03-2018	Rapportage aanvullende analyses	JB	JB



D02 Verkennend Bodemonderzoek
Achterdijk 32
Rhoon

20170598
Maart, 2018
Samenvatting

SAMENVATTING

Algemeen

Opdrachtgever : Wissing B.V.
Adres onderzoekslocatie : Achterdijk 32, 3161 EC Rhoon
Kadastrale registratie : Sectie A, nummer 253 en 5914
Oppervlakte onderzoekslocatie : 5.900 m²
Huidig gebruik : Wonen, agrarisch
Type onderzoek : Verkennend bodemonderzoek
Aanleiding onderzoek : Herinrichting

Resultaten vooronderzoek en hypothese

Hypothese conform NEN 5740 : VED-HE-NL

Uitvoering veld- en laboratoriumonderzoek

Datum:
▪ Grond : 9 februari 2018
▪ Grondwater : 19 februari 2018
Veldmedewerkers en protocol : Dhr. C.J.M. van Laarhoven en dhr. B. Snepvangers
conform de BRL SIKB 2000 (protocollen 2001 en 2002)
Laboratorium : Eurofins OMEGAM Laboratoria te Amsterdam

Samenvatting resultaten

Grond:
▪ Zintuiglijke waarnemingen : Resten baksteen, glas, kolen, grind en ijzer
▪ Bovengrond (0,0-0,5 m-mv) : Koper, zink >I; Kwik, cadmium, lood, nikkel en PAK >AW
▪ Ondergrond (0,5-2,0 m-mv) : <AW
▪ Indicatieve toetsing Bbk : Niet toepasbaar
Grondwater : Barium, naftaleen >S

Conclusie

Rondom de woning met de loods is in de bovengrond een verontreiniging met koper en zink aangetoond. De verontreiniging met koper en zink is zeer waarschijnlijk te relateren aan de bijmengingen met puin en ijzer. De omvang van de verontreiniging is in het horizontale vlak nog niet exact in beeld gebracht. In het verticale vlak is de verontreiniging afgeperkt tot een diepte van 0,5 m-mv.

Aanbevelingen en opmerkingen

Aanbevolen wordt een nader bodemonderzoek conform de NTA 5755 uit te voeren om de verontreiniging met koper en zink nader in beeld te brengen en te bepalen of er op basis van de Wet bodembescherming een saneringsplicht geldt.

BIJLAGE 9

FOTOREPORTAGE

D01 Nader bodemonderzoek
Achterdijk 32
Rhoon

20170598
Mei, 2018
BIJLAGE 9

Foto 1. :



Foto 2. :



Foto 3. :



BIJLAGE 10

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTNUMMER:	20170598		
PROJECTNAAM	Achterdijk 32 te Rhoon		
OPDRACHTGEVER	Wissing BV	BRL SIKB	
contactpersoon	mw. D. de Jonge	☐ 1000	
Contactpersoon op locatie	(I.C. van Rosmalen 06-13233464)	☒ 2000	
Adres onderzoekslocatie	Achterdijk 32	☐ 6000	
Postcode en plaats	3161 EC Rhoon	☐ 6000	

Op de uitgevoerde werkzaamheden zijn de volgende protocollen van toepassing geweest

- | | |
|-------------------------------------|---|
| ☐ | 1001 Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie |
| ☐ | 1002 Monsterneming voor partijkeuringen niet-vormgegeven bouwstoffen |
| ☐ | 1003 Monsterneming voor partijkeuringen vormgegeven bouwstoffen |
| ☒ | 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boor-beschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen |
| ☐ | 2002 Het nemen van grondwatermonsters |
| ☐ | 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek |
| ☐ | 2018 Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem |
| ☐ | 6001 Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden en nazorg |

Ik verklaar dat de veld- en milieukundige werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de hierboven aangegeven beoordelingsrichtlijn(en) en de bijbehorend(e) protocol(len)

NAAM	DATUM UITVOERING	HANDTEKENING
P. Beeren	20-4-18	