

Verkennd bodemonderzoek

Hoevenweg tussen 5 en 7
te Hagestein



Verkennd bodemonderzoek

Hoevenweg tussen 5 en 7
te Hagestein

Opdrachtgever

Duyts Vastgoed
De heer D. Duijts
Johann Knoopstraat 48
3404 AV IJsselstein Ut

Adviesbureau

Geofoxx
Eektestraat 10-12
Postbus 221
7570 AE Oldenzaal
0541 - 58 55 44

Status

Definitief

Datum

21 januari 2019

Projectnummer

20181348/RREK

Documentkenmerk

20181348_a1RAP

Auteur

De heer M.H. Wennink BSc.

Paraaf: 

Kwaliteitscontrole / vrijgave

Mevrouw drs. M.T. Bennen

Paraaf: 





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Bronverwijzing	2
2.3	Locatiegegevens	3
2.4	Voormalig gebruik	4
2.5	Huidig gebruik en terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	4
2.7	Beschikbare bodeminformatie	5
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.9	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	7
2.10	Onderzoeksstrategie	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
3.1	Kwaliteit	8
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	8
4	Resultaten onderzoek	10
4.1	Resultaten veldonderzoek	10
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	11
5	Interpretatie resultaten	12
5.1	Grond en grondwater	12
6	Samenvatting en conclusie	13
6.1	Samenvatting	13
6.2	Conclusie	13
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Bijlagen vooronderzoek	
8	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Duyts Vastgoed heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoevenweg tussen 5 en 7 te Hagestein.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling en de daarvoor benodigde wijziging van het bestemmingsplan. De huidige bestemming van de onderzoekslocatie, gelegen aan de Hoevenweg te Hagestein, is Tuin, met de nadere aanduiding 'specifieke vorm van tuin – dierenweide'. Het voornemen is om hier één vrijstaande woning met tuin te realiseren.

Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) ter plaatse. Bepaald dient te worden of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik (wonen).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	www.google.nl/maps www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	http://www.odru.nl/digitaal-loket/gemeente-vianen/verzoek-bodeminformatie-vianen/ https://repository.officiële-overheidspublicaties.nl/externebijlagen/exb-2015-16317/1/Bijlage/exb-2015-16317.pdf
4.	Regionale en landelijke bronnen	www.bodemloket.nl
5.	Informatie terreineigenaar/gebruiker	De heer D. Duijts (Duyts Vastgoed)
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	De heer R. Slagter op 10 december 2018.

Wanneer er twijfels zijn over de eventuele betrouwbaarheid van de bron, wordt hierover in de betreffende paragraaf expliciet aandacht besteed en wordt tevens aangegeven of deze bron invloed gehad op de uiteindelijke conclusie van het vooronderzoek.

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

2.3 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie is gelegen ten noorden van de dorpskern van Hagestein. De locatie staat kadastraal bekend als gemeente Hagestein, sectie C en nummer 97. De locatie betreft en braakliggend terrein met een oppervlakte van circa 520 m² (bron 1 en 5).

In afbeelding 2.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen. In bijlage 6 zijn de foto's van de locatie opgenomen.



Afbeelding 2.1: Onderzoekslocatie met blauw aangegeven (bron: 1).

De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

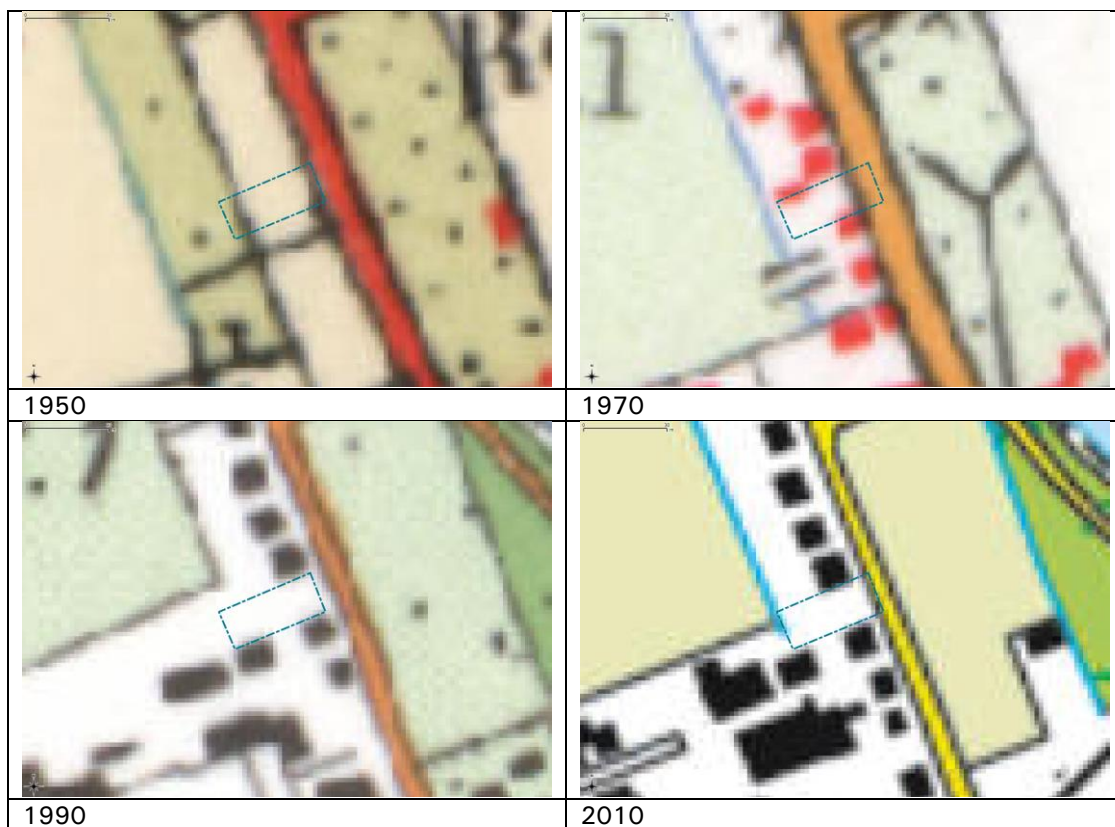
Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Braakliggend terrein
Oppervlakte onderzoekslocatie:	520 m ²
Bebouwing:	Geen
Verharding:	Geen

2.4 Voormalig gebruik

In onderstaande afbeelding zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de locatie altijd onbebouwd is geweest en dat er in ieder geval na 1950 geen sloten zijn gedempt.

In onderstaande afbeelding is de historische situatie uit het verleden zichtbaar weergegeven.



Afbeelding 2.2: historische kaarten met in blauw locatiegrenzen (bron: 2).

2.5 Huidig gebruik en terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 10 december 2018 door de heer R. Slagter. Tijdens het locatiebezoek zijn geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed.

2.6 Omgeving

Aan de noord- en zuidkant van het terrein zijn woonhuizen aanwezig. Ten oosten ligt de openbare weg 'Hoevenweg'. Aan de westkant van het terrein is een weiland en een timmerfabriek aanwezig.

Er is geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.



2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn, voor zover bij Geofoxx bekend, geen bodemonderzoeken uitgevoerd (bron: 3, 4 en 5).

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader van bodembeleid is voor het gebied een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld (bron: 3). In tabel 2.4 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.

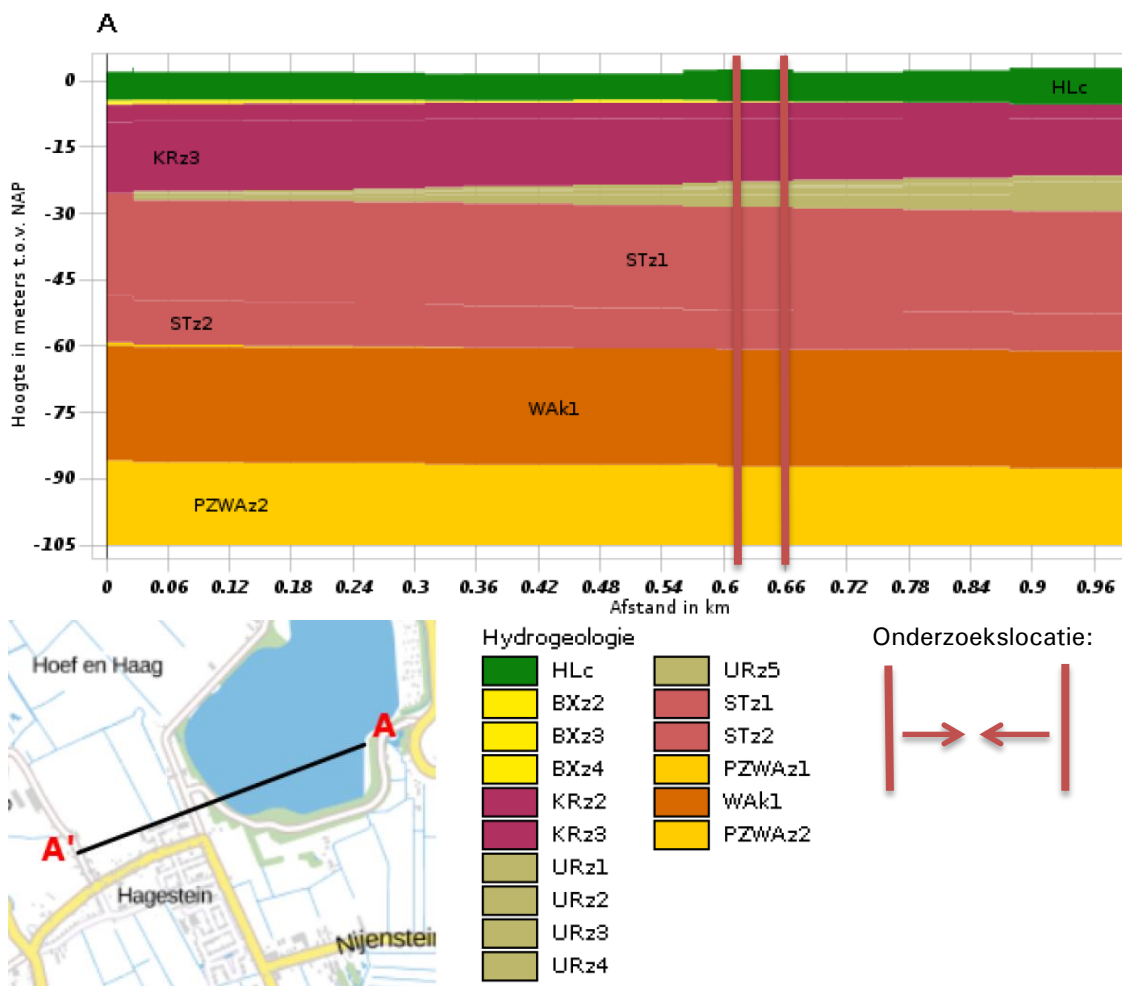
Tabel 2.3: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Wonen	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: (Voormalig) boomgaardpercelen periode 1945 – 1973 in de gemeenten Bunnik, Wijk bij Duurstee en Vianen	Ondergrond: Landbouw/natuur
Toepassingskaart:	Bovengrond: (Voormalig) boomgaardpercelen periode 1945 – 1973 in de gemeenten Bunnik, Wijk bij Duurstee en Vianen	Ondergrond: Landbouw/natuur

Uit de Nota bodembeheer van de regio zuidoost Utrecht blijkt dat voor de onderzoekslocatie sprake is van gebiedsspecifiek beleid. In het gebied rondom de onderzoekslocatie zijn (voormalige) boomgaardpercelen aanwezig waar de bodem is verontreinigd door het gebruik van organochloor-bedrijfsmiddelen (afgekort als OCB's). Op het perceel van de onderzoekslocatie wordt de bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,3 meter diepte als verdacht beschouwd voor bodemverontreinigingen met OCB's. De Nota Bodembeheer geeft aan dat bodemonderzoek uitgevoerd moet worden volgens de laatste versie van de NEN5740 met een strategie voor een diffuse verontreiniging met heterogeen verdeelde verontreinigde stof op schaal van monsterneming).

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande afbeelding (afbeelding 2.3) en tabel 2.4 geven schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocaties, bepaald op basis van een doorsnede in het REGIS-II model van TNO (DinoLoket). De afzettingen zijn met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven (bron: 6).



Afbeelding 2.3: Globale geologische bodemopbouw (bron: 6).

Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw

Hoogte t.o.v. NAP	Formatie	Samenstelling
+3 – 4	Holocene afzettingen	
4 – 5	van Bortel	Zand, zeer fijn tot matig grof, zwak tot sterk siltig
5 – 24	Kreftenheye	Zand, matig grof tot uiterst grof
24 – 29	Urk	Zand, matig fijn tot uiterst grof
29 – 61	Sterksel	Zand, matig grof tot uiterst grof
61 – 88	Waalre	Klei, sterk zandig tot zwak siltig
88 – 110	Peize en Waalre	Zand, uiterst fijn tot uiterst grof

De freatische grondwaterstand wordt verwacht op circa 1,0 m-mv. De locaties liggen niet in een grondwaterbeschermingsgebied.



De grondwaterstroming in de deklaag vindt overwegend in verticale richting plaats (infiltratie). Op de locatie is geen sprake van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidwestelijk gericht (bron: 6). De grondwaterstroming kan echter lokaal worden beïnvloed door 'ontwateringsmiddelen' (sloten, drains, zandcunetten e.d.). Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.

2.9 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.9.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt van de kans op een bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek kan een diffuse heterogene bodemverontreiniging niet worden uitgesloten. In het gebied rondom de onderzoekslocatie zijn (voormalige) boomgaardpercelen aanwezig waar de bodem is verontreinigd door het gebruik van OCB's.

2.9.2 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met OCB's, vanwege gebiedsgericht beleid door de aanwezigheid van (voormalige) boomgaardpercelen.

De verontreiniging is vermoedelijk diffuus, heterogeen verspreid en in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,3 meter diepte aanwezig.

2.10 Onderzoeksstrategie

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1³ gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000), het vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen) en het vigerend protocol 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Slagter (10 december 2018);
- de heer S. Zielstra (17 december 2018).

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Onderzoekslocatie (520 m ²)	5x boring	0,5	3x	STAPgr ¹) + OCB's
	1x boring	2,0		
	1x peilbuis	2,5	1x	STAPgw ²)

Toelichting tabel 3.1:

- ¹: standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB), minerale olie en OCB's (HCH en HCB);
- ²: standaardpakket grondwater: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform).

Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 10 december 2018. Het grondwater is bemonsterd op 17 december 2018.

De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2.



De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 0,5	Zand, zeer fijn, matig siltig, matig humeus	-
0,5 – 1,0	Zand, zeer fijn, matig siltig	-
1,0 – 2,5	Zand, matig grof, zwak siltig	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn geen bodemvreemde materialen aangetroffen. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem waargenomen.

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	1,50 - 2,50	1,35	6,7	882	2,25

Toelichting tabel 4.3:

pH = zuurgraad

EGV = elektrisch geleidingsvermogen

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.3 (grond) en tabel 4.4 (grondwater).

Tabel 4.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
MM1	0,00 - 0,30	01 (0,00 - 0,30) 02 (0,00 - 0,30) 03 (0,00 - 0,30) 04 (0,00 - 0,30)	STAPgr + OCB's	Het mengmonster is samengesteld uit de zintuigelijk schone bovengrond van de westelijk gelegen boringen.
MM2	0,00 - 0,30	05 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,30) 07 (0,00 - 0,30)	STAPgr + OCB's	Het mengmonster is samengesteld uit de zintuigelijk schone bovengrond van de oostelijk gelegen boringen.
MM3	0,50 - 2,00	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00)	STAPgr + OCB's	Het mengmonster is samengesteld uit de zintuigelijk schone ondergrond.



Tabel 4.4: Monsterselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
01	01-1-1	1,50 - 2,50	STAPgw

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaardeindex 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

In tabel 4.5 en tabel 4.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 4.5: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+ index)	> 0,5x(AW + I)	> I (+ index)
MM1	0,00 - 0,30	Lood (0,01)	-	-
MM2	0,00 - 0,30	Zink (0,04)	-	-
		Cadmium (0,0)		
		Lood (0,49)		
		Zink (0,03)		
		PAK (0,05)		
MM3	0,50 - 2,00	-	-	-

Tabel 4.6: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+ index)	> 0,5x(S + I)	> I (+ index)
01-1-1	1,50 - 2,50	Barium (0,04)	-	-
		Naftaleen (0,0)		

Toelichting tabel 4.6 en tabel 4.7:

- : geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
- > AW : overschrijding van de Achtergrondwaarde
- > S : overschrijding van de Streefwaarde
- > 0,5x(AW + I) : triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
- > 0,5x(S + I) : triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
- > I : overschrijding van de Interventiewaarde
- Index(grond) : $(GSSD - AW) / (I - AW)$
- Index(grondwater) : $(GSSD - S) / (I - S)$
- GSSD : Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem



5 Interpretatie resultaten

5.1 Grond en grondwater

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn in de bodem geen bodemvreemde materialen waargenomen.

In de mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM2), zijn behoudens licht verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink en PAK, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde. In een van de mengmonsters (MM2) is het loodgehalte 210 mg/kg ds., wat de grenswaarde is voor de functieklasse Wonen. Het gecorrigeerde gehalte resulteert na toetsing in een bodemkwaliteit met functieklasse Industrie.

Het mengmonster bestaat uit een drietal boringen, geplaatst op het voorste terreindeel, daar waar het bouwvlak zal komen. Het mengmonster van de bovengrond op het achterste deel van het terrein voldoet voor alle stoffen aan de functieklasse Wonen. Gezien de minimale overschrijding van de functieklasse Wonen en het feit dat ter plaatse van deze boringen gebouwd zal gaan worden, wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

In het grondwater is, behoudens licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen, geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

De licht verhoogde concentratie barium in het grondwater is vermoedelijk van natuurlijke oorsprong (verhoogde achtergrondconcentratie). De oorzaak van de (zeer) licht verhoogde concentratie naftaleen is niet bekend. Echter, gezien de lage concentratie, is nader onderzoek niet nodig.

6 Samenvatting en conclusie

6.1 Samenvatting

In opdracht van Duyts Vastgoed heeft Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Hoevenweg 5a te Hagestein.

De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling en de daarvoor benodigde wijziging van het bestemmingsplan. De huidige bestemming van de onderzoekslocatie is Tuin, met de nadere aanduiding 'specifieke vorm van tuin – dierenweide'. Het voornemen is om hier één vrijstaande woning met tuin te realiseren.

Het doel van het verkennend onderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) ter plaatse. Bepaald dient te worden of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik (wonen).

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. In het gebied rondom de onderzoekslocatie zijn (voormalige) boomgaardpercelen aanwezig waar de bodem is verontreinigd door het gebruik van OCB's. Op basis hiervan is de onderzoekslocatie verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met OCB's.

Bij het chemisch onderzoek zijn in de grond geen OCB's aangetroffen. Wel zijn verontreinigingen met cadmium, lood, zink en PAK aangetoond, in gehalten boven de achtergrondwaarde. In het grondwater zijn verontreinigingen met barium en naftaleen aangetoond in een concentratie boven de streefwaarde.

6.2 Conclusie

De hypothese van het verkennend onderzoek (verdacht terreindeel) blijkt te kloppen. Echter worden de verzamelde gegevens voldoende geacht om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de chemische kwaliteit van de bodem.

In een van de mengmonsters (MM2) is het loodgehalte 210 mg/kg ds., wat de grenswaarde is voor de functieklasse Wonen. Het gecorrigeerde gehalte resulteert na toetsing in een bodemkwaliteit met functieklasse Industrie.

Het mengmonster bestaat uit een drietal boringen, geplaatst op het voorste terreindeel, daar waar het bouwvlak zal komen. Het mengmonster van de bovengrond op het achterste deel van het terrein voldoet voor alle stoffen aan de functieklasse Wonen. Gezien de minimale overschrijding van de functieklasse Wonen en het feit dat ter plaatse van deze boringen gebouwd zal gaan worden, wordt nader onderzoek niet noodzakelijk geacht.

De aangetroffen concentraties leveren geen milieuhygiënische risico's op voor de gebruikers, het milieu en de functie wonen. Het terrein(deel) is daarmee vanuit milieuhygiënisch oogpunt geschikt voor het voorgenomen gebruik (wonen).

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Bijlage:
1.1

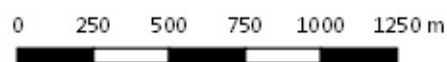
Project:
Hoevenweg tussen 5 en 7 te Hagestein

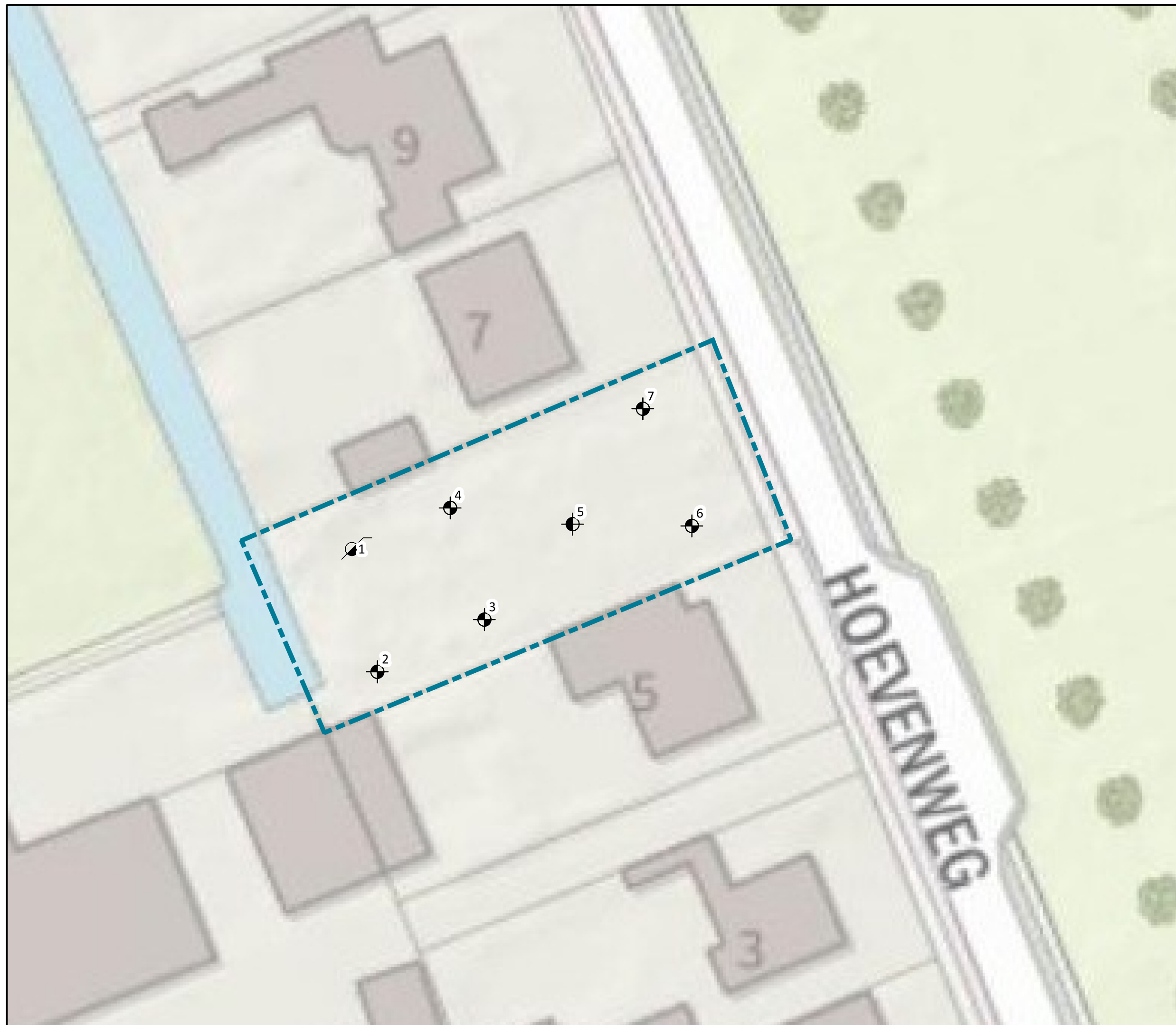
Opdrachtgever:
Duyts Vastgoed

Projectnummer:
20181348



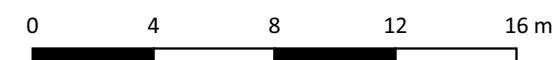
Tekenaar: M W E N *WEN* Schaal: 1:25.000 Formaat: A4 Datum: 15-1-2019





Legenda

-



Omschrijving:
Situatietekening

Bijlage:
1.2

Project:
Hoevenweg tussen 5 en 7 te Hagestein

Opdrachtgever:
Duyts Vastgoed

Projectnummer:
20181348

Tekenaar:
MWEN 

Schaal:
1:250

Formaat:
A3

Datum:
15-1-2019



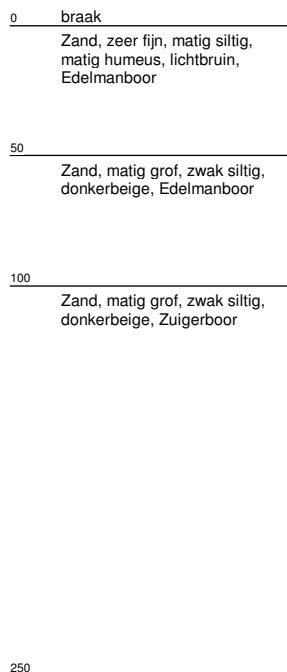
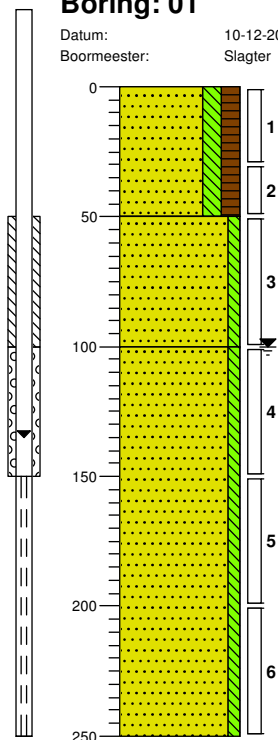


Bijlage 2: Boorstaten



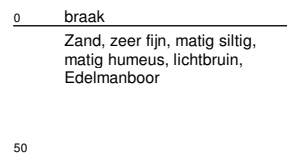
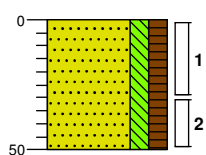
Boring: 01

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



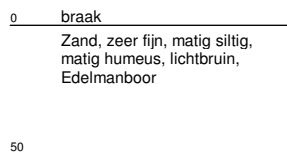
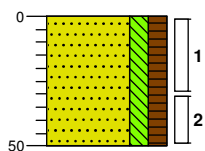
Boring: 02

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



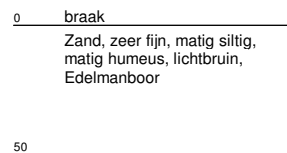
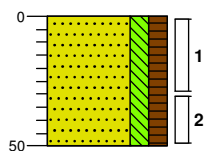
Boring: 03

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



Boring: 04

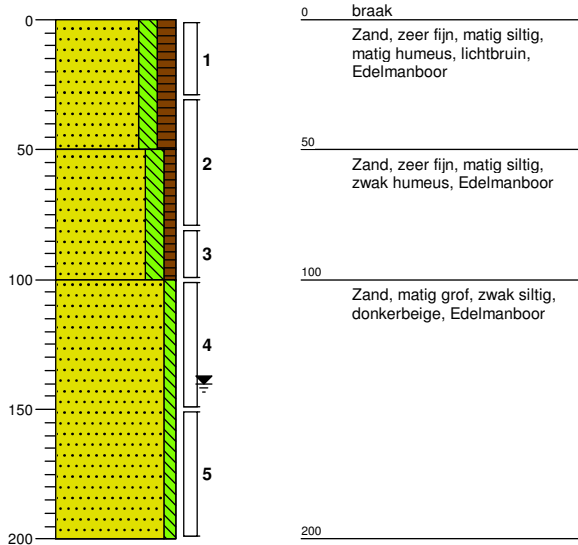
Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter





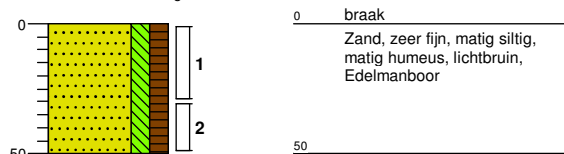
Boring: 05

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



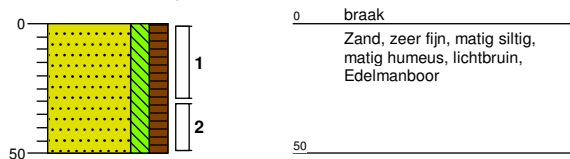
Boring: 06

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



Boring: 07

Datum: 10-12-2018
Boormeester: Slagter



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water



Bijlage 3: Analyseresultaten

GEOFOXX Oldenzaal BV
M. Wennink
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Hoevenweg 5a te hagenstein
Uw projectnummer : 20181348
SYNLAB rapportnummer : 12933788, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : T12VTBEB

Rotterdam, 18-12-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181348. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 04 (0-30) 03 (0-30) 02 (0-30) 01 (0-30)				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 07 (0-30) 06 (0-30) 05 (0-30)				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 05 (100-150) 05 (150-200) 01 (50-100) 01 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	84.4	82.6	83.2	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.9	2.4	0.5	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.5	10	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	81	94	<20	
cadmium	mg/kgds	S	0.35	0.41	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	4.9	4.9	2.3	
koper	mg/kgds	S	17	19	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	37	210	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	
nikkel	mg/kgds	S	15	16	6.9	
zink	mg/kgds	S	83	94	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.27	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.07	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.15	0.88	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.09	0.43	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.08	0.44	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	0.25	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.09	0.44	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.07	0.31	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.07	0.32	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.667 ¹⁾	3.417 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
CHLOORBENZENEN						
hexachloorbenzeen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 04 (0-30) 03 (0-30) 02 (0-30) 01 (0-30)				
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 07 (0-30) 06 (0-30) 05 (0-30)				
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 05 (100-150) 05 (150-200) 01 (50-100) 01 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN						
o,p-DDT	µg/kgds	S	<1	1.3 ²⁾	<1	
p,p-DDT	µg/kgds	S	9.1	5.9	<1	
som DDT (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.8 ¹⁾	7.2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDD	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDD	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	
som DDD (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	2 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
o,p-DDE	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
p,p-DDE	µg/kgds	S	8.5	9.0	<1	
som DDE (0.7 factor)	µg/kgds	S	9.2 ¹⁾	9.7 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	µg/kgds		20.4 ¹⁾	18.9 ¹⁾	4.2 ¹⁾	
aldrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
dieldrin	µg/kgds	S	2.6	<1	<1	
endrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	µg/kgds	S	4 ¹⁾	2.1 ¹⁾	2.1 ¹⁾	
isodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	µg/kgds		3.3 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
telodrin	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
alpha-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
beta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
gamma-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
delta-HCH	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	µg/kgds		2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
heptachloor	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
trans-heptachloorepoxide	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
alpha-endosulfan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
hexachloorbutadieen	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
endosulfansulfaat	µg/kgds	S	1.6	<1	<1	
trans-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
cis-chloordaan	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som chloordaan (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	1.4 ¹⁾	
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodembodem	µg/kgds		35.1 ¹⁾	30.8 ¹⁾	16.1 ¹⁾	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodembodem	µg/kgds	S	32.8 ¹⁾	29.4 ¹⁾	14.7 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



GEOFOXX Oldenzaal BV
M. Wennink

Analysrapport

Blad 4 van 9

Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1 MM1 04 (0-30) 03 (0-30) 02 (0-30) 01 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM2 MM2 07 (0-30) 06 (0-30) 05 (0-30)
003	Grond (AS3000)	MM3 MM3 05 (100-150) 05 (150-200) 01 (50-100) 01 (100-150)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	7	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	7	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbenzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3020-2
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDT	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
p,p-DDT	Grond (AS3000)	Idem
som DDT (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDD	Grond (AS3000)	Idem
som DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
o,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem
p,p-DDE	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som DDE (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
aldrin	Grond (AS3000)	Idem
dieldrin	Grond (AS3000)	Idem
endrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
isodrin	Grond (AS3000)	Idem
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/pentaaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMSMS
telodrin	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
alpha-HCH	Grond (AS3000)	Idem
beta-HCH	Grond (AS3000)	Idem
gamma-HCH	Grond (AS3000)	Idem
delta-HCH	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, aceton/hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GCMS
heptachloor	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
trans-heptachloorepoxide	Grond (AS3000)	Idem
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
alpha-endosulfan	Grond (AS3000)	Idem
hexachloorbutadieen	Grond (AS3000)	Idem
endosulfansulfaat	Grond (AS3000)	Conform AS3020-3
trans-chloordaan	Grond (AS3000)	Conform AS3020-1
cis-chloordaan	Grond (AS3000)	Idem
som chloordaan (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3220-1 en AS3220-2
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	Grond (AS3000)	Conform AS3020
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7198300	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
001	Y7198325	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
001	Y7198324	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
001	Y7198334	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
002	Y7198328	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
002	Y7198332	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
002	Y7198323	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
003	Y7198333	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
003	Y7198316	10-12-2018	10-12-2018	ALC201
003	Y7198284	10-12-2018	10-12-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y7198337	10-12-2018	10-12-2018	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12933788 - 1

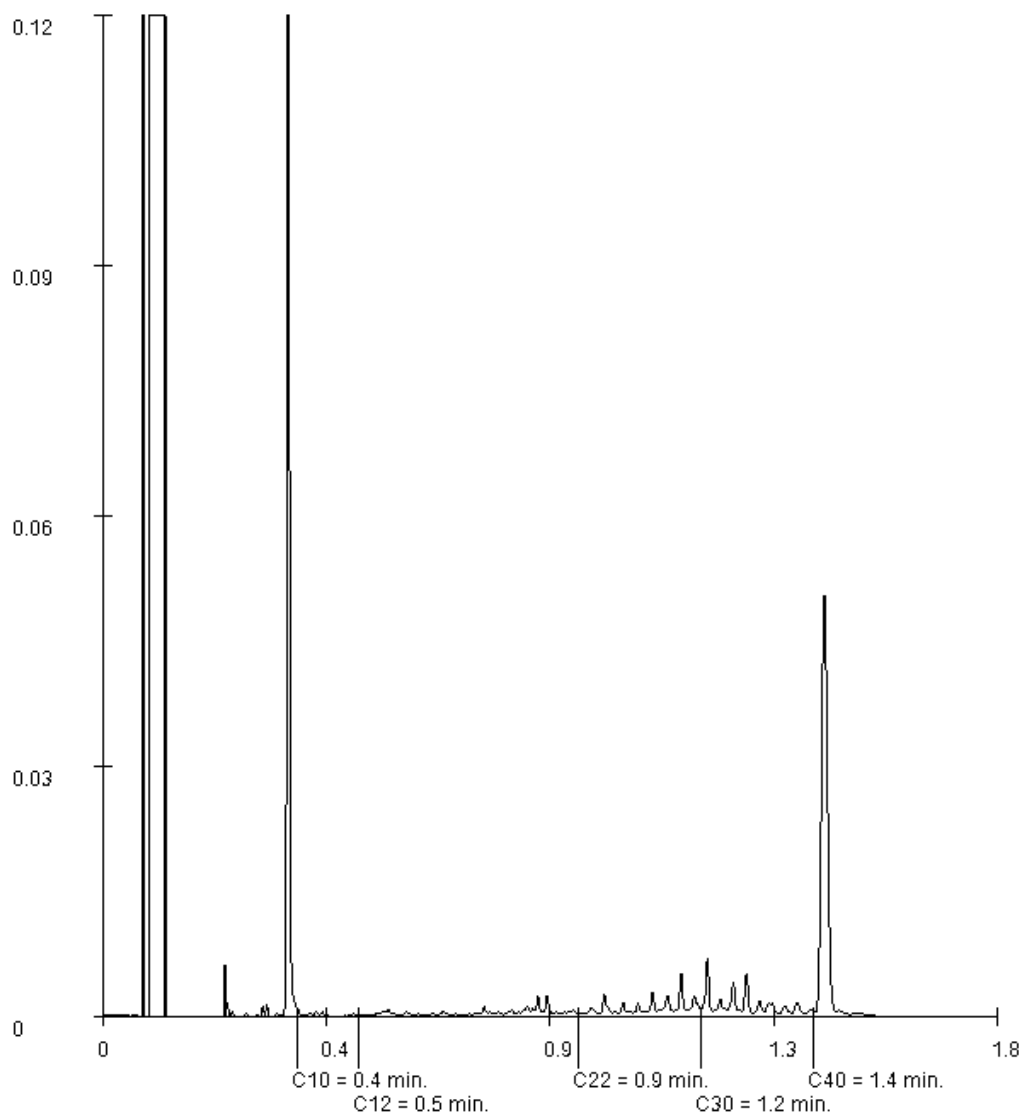
Orderdatum 11-12-2018
Startdatum 11-12-2018
Rapportagedatum 18-12-2018

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2MM2 07 (0-30) 06 (0-30) 05 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

GEOFOXX Oldenzaal BV
M. Wennink
Postbus 221
7570 AE OLDENZAAL

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Hoevenweg 5a te hagenstein
Uw projectnummer : 20181348
SYNLAB rapportnummer : 12938688, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : XHT8XJQN

Rotterdam, 22-12-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20181348. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12938688 - 1

Orderdatum 17-12-2018
Startdatum 17-12-2018
Rapportagedatum 22-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	75
cadmium	µg/l	S	0.21
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	3.8
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.3
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	3.1
zink	µg/l	S	11

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	0.05
-----------	------	---	------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12938688 - 1

Orderdatum 17-12-2018
Startdatum 17-12-2018
Rapportagedatum 22-12-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01-1-1 01 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12938688 - 1

Orderdatum 17-12-2018
Startdatum 17-12-2018
Rapportagedatum 22-12-2018

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Projectnummer 20181348
Rapportnummer 12938688 - 1

Orderdatum 17-12-2018
Startdatum 17-12-2018
Rapportagedatum 22-12-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6471213	17-12-2018	17-12-2018	ALC236
001	G6471220	17-12-2018	17-12-2018	ALC236
001	B1791637	17-12-2018	17-12-2018	ALC204

Paraaf :





Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 19-12-2018 - 12:22)

Projectcode	20181348	20181348	20181348
Projectnaam	Hoevenweg 5a te hagenstein	Hoevenweg 5a te hagenstein	Hoevenweg 5a te hagenstein
Monsteromschrijving	MM1	MM2	MM3
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
droge stof	%	84.4	84.4			82.6	82.6			83.2	83.2		
gewicht artefacten	g	<1				<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.9	2.9			2.4	2.4			0.5	0.5		
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)	% vd DS	5.5	5.5			10	10			<1	<1		
METALEN													
barium ⁺	mg/kg	81	218	--		94	182	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.35	0.55	<=AW0.00		0.41	0.618	WO	0.00	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	4.9	12.5	<=AW-0.01		4.9	9.19	<=AW-0.03		2.3	8.09	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	17	30.5	<=AW-0.06		19	30.5	<=AW-0.06		<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0473	<=AW0.00		0.05	0.0634	<=AW0.00		<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	37	53.9	WO	0.01	210	286	IN	0.49	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	15	33.9	<=AW-0.02		16	28	<=AW-0.11		6.9	20.1	<=AW-0.23	
zink	mg/kg	83	164	WO	0.04	94	157	WO	0.03	<20	33.2	<=AW-0.18	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-		<0.010	0.007	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.667	0.667	<=AW-0.02		3.417	3.42	WO	0.05	0.07	0.07	<=AW-0.04	
CHLOORBENZENEN													
hexachloorbenzeen	ug/kg	<1	2.41	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	16.9	<=AW	-	4.9	20.4	<=AW	-	4.9	24.5	<=AW	-
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN													
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	9.8	33.8	<=AW	-	7.2	30	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.83	<=AW	-	2	8.33	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	9.2	31.7	<=AW	-	9.7	40.4	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
som DDT,DDE,DDD (0.7 factor)	ug/kgds	20.4		-		18.9		-		4.2		-	
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	4	13.8	<=AW	-	2.1	8.75	<=AW	-	2.1	10.5	<=AW	-
isodrin	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som aldrin/dieldrin (0.7 factor)	ug/kgds	3.3		-		1.4		-		1.4		-	
telodrin	ug/kg	<1	2.41	-		<1	2.92	-		<1	3.5	-	
som a-b-c-d HCH (0.7 factor)	ug/kgds	2.8		-		2.8		-		2.8		-	
heptachloor	ug/kg	<1	2.41	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.83	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
alpha-endosulfan	ug/kg	<1	2.41	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
hexachloorbutadieen	ug/kg	<1	2.41	<=AW	-	<1	2.92	<=AW	-	<1	3.5	<=AW	-
endosulfansulfaat	ug/kg	1.6	5.52	--		<1	2.92	--		<1	3.5	--	
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	1.4	4.83	<=AW	-	1.4	5.83	<=AW	-	1.4	7	<=AW	-
Som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) waterbodem	ug/kgds	35.1		-		30.8		-		16.1		-	
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	32.8	113	<=AW	-	29.4	122	<=AW	-	14.7	73.5	<=AW	-
MINERALE OLIE													
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	48.3	<=AW-0.03		<20	58.3	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
12933788-001	MM1 MM1 04 (0-30) 02 (0-30) 01 (0-30)
12933788-002	MM2 MM2 07 (0-30) 06 (0-30) 05 (0-30)
12933788-003	MM3 MM3 05 (100-150) 05 (150-200) 01 (50-100) 01 (100-150)

Legenda

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
CHLOORBENZENEN					
hexachloorbenzeen	ug/kg	8.5	27	1400	2000
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
CHLOORBESTRIJDINGSMIDDELEN					
som DDT (0.7 factor)	ug/kg	200	200	1000	1700
som DDD (0.7 factor)	ug/kg	20	840	34000	34000
som DDE (0.7 factor)	ug/kg	100	130	1300	2300
aldrin	ug/kg				320
som aldrin/dieldrin/endrin (0.7 factor)	ug/kg	15	40	140	4000
alpha-HCH	ug/kg	1	1	500	17000
beta-HCH	ug/kg	2	2	500	1600
gamma-HCH	ug/kg	3	40	500	1200
heptachloor	ug/kg	0.7	0.7	100	4000
alpha-endosulfan	ug/kg	0.9	0.9	100	4000
som heptachloorepoxide (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
hexachloorbutadien	ug/kg	3			
som chloordaan (0.7 factor)	ug/kg	2	2	100	4000
som organochloorbestrijdingsmiddelen (0.7 factor) landbodem	ug/kg	400			
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 14-01-2019 - 16:09)

Projectcode 20181348
Projectnaam Hoevenweg 5a te hagenstein
Monsteromschrijving 01-1-1
Monstersoort Grondwater (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	75	75	>S	0.04
cadmium	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
kobalt	ug/l	<2	1.4	<=S	-
koper	ug/l	3.8	3.8	<=S	-
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<=S	-
lood	ug/l	2.3	2.3	<=S	-
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<=S	-
nikkel	ug/l	3.1	3.1	<=S	-
zink	ug/l	11	11	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	ug/l	0.05	0.05	>S	0.00
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**12938688-001**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT**BC**

ug/l 0.77 ^--
DIMSLS 0.000714

Monstercode 12938688-001
Monsteromschrijving 01-1-1 01-1-1 01 (150-250)

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

BI SYNLAB berekende BodemIndex waarde:
$$= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

*	Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
Legenda normenblad	
S	= Streefwaarden
I	= Interventiewaarden
Normen en definities	http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads



Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ grond of $> 100 \text{ m}^3$ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex

Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Bodemindex} = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW: Achtergrondwaarde
I: Interventiewaarde
GSSD: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index < 0 : De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index > 0 : De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index $> 0,5$: De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index > 1 De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.



Barium

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

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

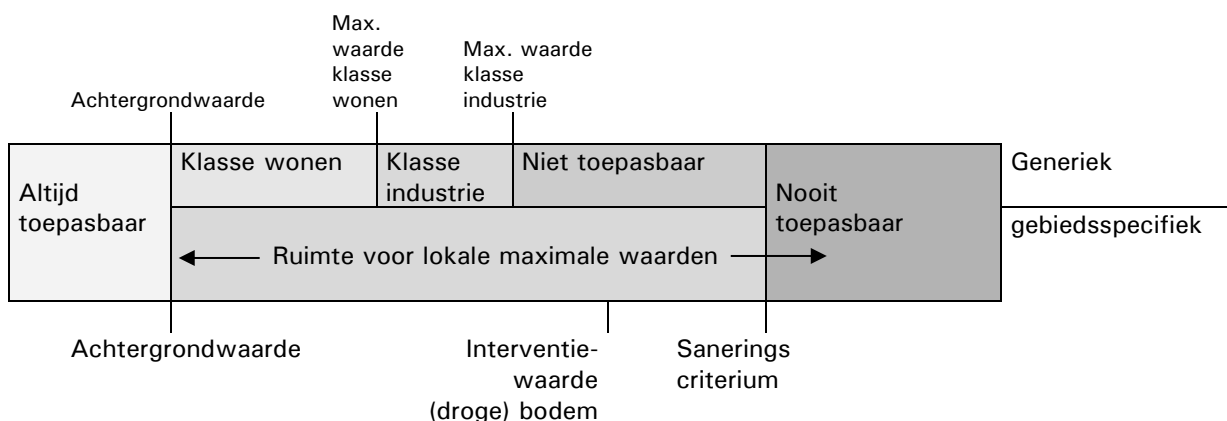
Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.





Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	Hoeveelheid (protocol 2001)	Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)
< 5 %	weinig	zwak
5 % - 15 %	veel	matig
15 %- 50 %	zeer veel	sterk
50 % - 80 %	-	uiterst
> 80 %	-	volledig

-: niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.



Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.

Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;

m-mv: meter beneden maaiveld.



Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen. Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

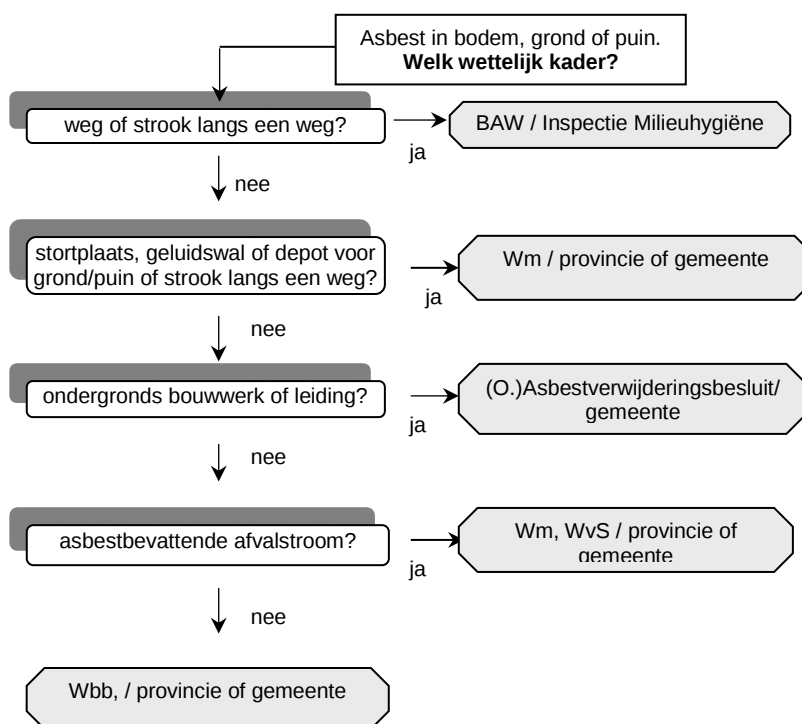
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal loogt niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

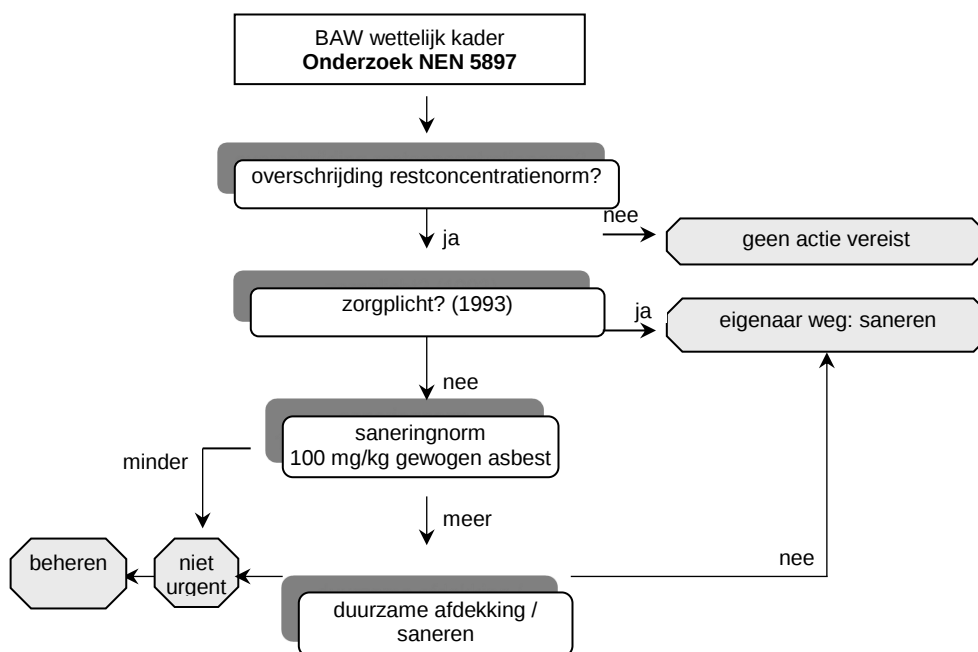
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiinasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).



Bijlage 6: Foto's



Foto 1: Onderzoekslocatie tijdens veldwerkzaamheden op 10 december 2018.



Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20181348
Locatie: Hoevenweg 5a te Hagestein
Datum/Data: 10-dec-18

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☒ 2001

☐ 2002

☐ 2003

☐ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

Rodri S. Nijtk

Handtekening:



**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

Projectnummer: 20181348
Locatie: Hoevenweg 5a te Hagestein
Datum/Data: ~~18~~-dec-18
17

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☐ 2001

☒ 2002

☐ 2003

☐ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

S Z R

Handtekening:



De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

