



Divers (bodem)onderzoek

Rottumerweg 17 te Heerenveen

Opdrachtgever

Gemeente Heerenveen
Postbus 15000
8440 GA HEERENVEEN

Projectnummer

130037

Autorisatie

Redactie:

D.J. Westra

Eindredactie/kwaliteitscontrole:

ing. E. Wagenaar

paraaf

paraaf

datum

8-11-2013

datum

8-11-2013

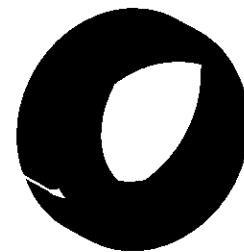
status

Definitief

status

Definitief

Project : Divers (bodem)onderzoek, Rottumerweg 17 Heerenveen
Projectnummer : 130037

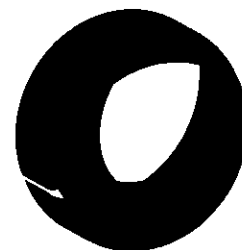


INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Voorwaarden en uitgangspunten	3
1.2	Indeling rapportage	3
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	Algemeen	3
2.2	Bekende gegevens	4
2.3	Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese	4
3	UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN	4
3.1	Algemeen	4
3.2	Veldwerkzaamheden	5
3.3	Chemisch-analytisch onderzoek	5
3.4	Toetsingskader	6
4	RESULTATEN	7
4.1	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Analyseresultaten boven- en ondergrond	8
4.3	Analyseresultaten grondwater	9
4.4	Analyseresultaten puin	10
4.5	Analyseresultaten asfalt	11
4.6	Interpretatie onderzoeksresultaten	11
4.7	Toetsing hypothese	12
5	CONCLUSIES EN ADVIES	13

BIJLAGEN:

1. *Topografische ligging*
2. *Situatietekening met boorlocaties*
3. *Profielbeschrijvingen*
4. *Analysecertificaten*
5. *Toetsing analyseresultaten verkennend bodemonderzoek*
6. *Toetsingkader niet-vormgegeven bouwstoffen*



1 INLEIDING

In opdracht van Gemeente Heerenveen is door Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceel grond, gelegen aan de Rottumerweg 17 te Heerenveen. Verder is een verkennend en nader bodemonderzoek asbest uitgevoerd. Tevens is onderzoek verricht naar de aanwezigheid van asbest in een aanwezige halfverhardingslaag. Verder is de samenstelling en het uitlooggedrag van dit materiaal indicatief onderzocht. Tot slot is van een aanwezige asfaltverharding bepaald of dit al dan niet teerhoudend is. De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen eigendomsoverdracht en beoogde vestiging van een recreatiebedrijf.

1.1 Voorwaarden en uitgangspunten

Bij een verkennend bodemonderzoek dienen de volgende normen te worden gevolgd.

- Voorafgaand aan het bodemonderzoek dient een vooronderzoek conform de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5725: "Bodem, leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" te worden verricht.
- Het verkennend bodemonderzoek dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5740 : "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek".
- Het verkennend en nader bodemonderzoek asbest dient te voldoen aan de richtlijnen in de Nederlandse Eind Norm (NEN) 5707 : "Bodem, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond".
- Het onderzoek naar asbest in het halfverhardingsmateriaal dient te voldoen aan de NEN 5897: "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

Doel van het verkennend onderzoek is, conform de Leidraad Bodembescherming, het vaststellen of er op de locatie een (geval van) bodemverontreiniging aanwezig is.

Volledigheidshalve merken wij op dat Bodemvisie Milieu & Veiligheid BV een onafhankelijk opererend adviesbureau is, welke op generlei wijze verbonden is met de opdrachtgever voor het onderzoek of de eigenaar van de onderzoekslocatie.

1.2 Indeling rapportage

In het onderhavige rapport wordt eerst ingegaan op de locatiegegevens en het vooronderzoek. Vervolgens komen de veldwerkgegevens, het laboratoriumonderzoek en de analyseresultaten aan bod. De rapportage wordt afgesloten met een bespreking van de analyseresultaten en de bijbehorende conclusies.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725. In het kader van het vooronderzoek is informatie ingewonnen uit de volgende bronnen:

- informatie van Gemeente Heerenveen en Provincie Fryslân (Nazca-I, productomgeving Friesland),
- interpreteren van topografische en geohydrologische kaarten,
- interpretatie van tekeningen van de huidige situatie,
- een locatie inspectie.



2.2 Bekende gegevens

De onderzoekslocatie wordt gevormd door het perceel aan Rottumerweg 17 en een strook grond ten zuiden hiervan. Het oppervlak van de locatie bedraagt circa 4.000 m². In het kader van de beoogde ontwikkeling, zal de bestaande boerderij worden verbouwd (kantoor/winkel en logiesruimten) en wordt achter de boerderij een botenhuis (met insteek vanuit de Van Engelenvaart) en een woning gebouwd (bestaande schuurtjes worden verwijderd).

Tijdens het terreinbezoek is aan de oostzijde van de boerderij een puin-/toegangspad aangetroffen. Het eerste deel, bestaat uit asfalt. De puinverharding bestaat uit gebroken baksteen en 'splitachtig' materiaal. Deze puinverharding loopt door tot het terreindeel tussen de boerderij en een drietal (half vervallen) schuurtjes. Het totale oppervlak van de halfverharding bedraagt circa 350 m². Verder is op de oostelijke en zuidelijke perceelsgrens een sloot gesitueerd, welke bij de ontwikkeling gedempt zal worden. Het overige deel van de onderzoekslocatie bestaat uit tuin en overig sterk begroeid terrein. Het meest zuidelijke deel, dat buiten de kadastrale grenzen van het perceel nr. 17 valt, bestaat voornamelijk uit bosperceel. In bijlage 2 is een overzicht van de locatie opgenomen.

2.3 Conclusies vooronderzoek en onderzoekshypothese

Op basis van de beschikbare informatie wordt de onderzoekslocatie als niet-verdacht met betrekking tot een mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging beschouwd.

Voor het onderzoek naar asbest in de bodem, wordt het deel van de locatie, rondom de boerderij en schuren (ca. 850 m²), als verdacht beschouwd ten aanzien van het potentieel voorkomen van asbest. Het overige deel van de onderzoekslocatie wordt als niet-verdacht beschouwd, ten aanzien van het voorkomen van asbest.

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

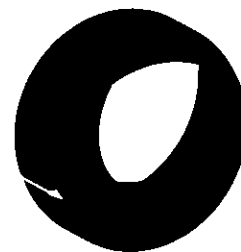
Het onderzoek is gebaseerd op de NEN 5740: "Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" met de "onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie".

NB: Bij de interpretatie van het totaal aan onderzoeksgegevens dient, gezien de gehanteerde strategie (gebaseerd op de Nederlandse Norm (NEN) 5740), welke is gericht op een indicatieve beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem, rekening gehouden te worden met een zeker restrisico. Tevens wordt erop gewezen, dat onderhavig onderzoek een momentopname is.

Het bodemonderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem is gebaseerd op de NEN 5707: "Bodem, inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond". Voor het terrein rondom de boerderij en de schuren is hierbij de strategie voor een 'nader onderzoek asbest' gevolgd (bepalen gemiddeld gehalte per RE). Voor het overige deel van de locatie is de strategie 'kleinschalige onverdachte locatie' gehanteerd.

Het onderzoek naar asbest in het halfverhardingsmateriaal is gebaseerd op de NEN 5897: "Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat".

De werkzaamheden zijn uitgevoerd op basis van de BRL 2000 protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters etc., protocol 2018: Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem en protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters.



De chemische analyses zijn uitgevoerd door het de door de Raad voor Accreditatie (RvA) geaccrediteerde laboratorium Alcontrol te Rotterdam. Het onderzoeksprogramma is in tabel 3.1 opgesomd.

Tabel 3.1: onderzoeksprogramma

Locatie	Boringen/ Graafgaten/sleuven	Boorpunt- /gatnr.	Analyses
Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	16 tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv 1 met pb	1 t/m 19	2 maal bovengrond, 1 maal ondergrond op standaardpakket grond NEN 5740 1 maal grondwater op standaardpakket-grondwater
Nader bodemonderzoek asbest (erf) NEN 5707	5 x sleuf 0,5x2,0m tot in ondergrond	SL5 t/m SL9	1 maal bovengrond (terrein rondom boerderij) op asbest
Verkennd bodemonderzoek asbest (overige deel) NEN 5707	10 inspectiepunten 10 gaten tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	4 t/m 8,11, 13 t/m 19	-
Verkennd onderzoek asbest puinverharding (ca. 350 m²) NEN 5897	4 x sleuf 0,5x2,0m tot onder halfverharding	SL1 t/m SL4	1 maal halfverhardingsmateriaal op asbest
Indicatief onderzoek halfverhardingsmateriaal	Materiaal uit sleuven	SL1 t/m SL4	1 maal samenstellings- + emissiepakket bouwstoffen*

pb=peilbuis; mv=maaiveld

* PAK, min. olie, PCB;s + 15 metalen en 4 anionen

3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd in oktober 2013 door de heer J. ten Klooster (Poelsema Veldwerkbureau Vollenhove). De locaties van de boringen, sleuven en graafgaten staan weergegeven op de situatietekening (bijlage 2).

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op textuur, kleur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De gegevens van de monsterpunten, graafgaten en sleuven zijn verwerkt tot boorprofielen, welke zijn opgenomen als bijlage 3. De globale bodemopbouw en de relevante zintuiglijke waarnemingen zijn beschreven in paragraaf 4.1.

Voor het vaststellen van een eventueel aanwezige olieverontreiniging is gebruik gemaakt van de olie-op-water-test. De grootte en de kleurschakering van de oliefilm op het werkwater geven een indicatie van de mate van verontreiniging. Voor het laboratoriumonderzoek zijn van de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) uit iedere boring grondmonsters genomen. Uit de boringen tot 2,0 m-mv is per iedere halve meter een grondmonster genomen. Bodemlagen met afwijkende kenmerken (textuur, kleur, aanwezigheid bodemvreemd materiaal, etc) zijn apart bemonsterd.

3.3 Chemisch-analytisch onderzoek

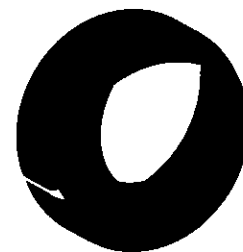
De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

Standaardpakket grond:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK);
- PCB's (Polychloorbifeny!);
- minerale olie (GC).

Standaardpakket grondwater:

- zware metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN);
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen;
- minerale olie (GC).



3.4 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader uit de Wet Bodembescherming. Het toetsingskader bestaat uit achtergrond- (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) alsmede interventiewaarden. Het gemiddelde van achtergrondwaarde (voor grond) of streefwaarde (voor grondwater) en de interventiewaarde wordt als tussenwaarde aangeduid.

Een beschrijving van de waarden is hieronder weergegeven:

Achtergrondwaarden (AW) (alleen voor grond)

De achtergrondwaarden geven de milieuhygiënische kwaliteit voor bodem, waarop geen locatie-specifieke bodembelasting is opgetreden. De achtergrondwaarden geven derhalve de gemiddelde gehalten van de parameters in gebieden, waarin geen antropogene beïnvloeding van de bodem heeft plaatsgevonden.

Streefwaarden (S) (alleen voor grondwater)

De streefwaarden geven het uiteindelijk te bereiken kwaliteitsniveau voor de bodem aan. De streefwaarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondconcentraties, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen. Ook is er een risicobenadering in de streefwaarden geïntegreerd.

Tussenwaarden (T)

De tussenwaarde ofwel het criterium voor nader onderzoek (gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde) is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde is vastgesteld, dient 1/2 (interventiewaarde) gehanteerd te worden.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Indien de interventiewaarde voor grond een bodemvolume van 25 m³ of voor grondwater een bodemvolume van 100 m³ overschrijdt, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor asbest geldt dit omvangscriterium niet en is er al sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als de interventiewaarde in enig bodemvolume wordt overschreden.

In bijzondere situaties kan ook bij concentraties beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

De achtergrond- en interventiewaarden in de grond zijn gerelateerd aan het gehalte aan lutum en organische stof (humus) van de bodem.

Wanneer een gehalte tussen de achtergrondwaarde/ streefwaarde en de tussenwaarde ligt, wordt dit in de tekst aangeduid als een licht verhoogd gehalte. Een gehalte tussen de tussenwaarde en de interventiewaarde wordt aangeduid als een matig verhoogd gehalte. Een gehalte boven de interventiewaarde wordt aangeduid als een sterk verhoogd gehalte.



Het toetsingskader bevat een aantal voorschriften voor toetsing in het geval het gehalte/ de concentratie van één parameter of de gehalten/ concentraties van één of meer stoffen behorend bij een somparameter beneden de detectiegrens liggen. In dit geval dient de detectiegrens met een factor 0,7 vermenigvuldigd te worden en vervolgens getoetst. In de onderhavige rapportage zijn overschrijdingen van de achtergrond- of streefwaarden, die uitsluitend het gevolg van dergelijke statistische bewerkingen, genegeerd. Dergelijke toetsingsresultaten hebben ons inziens geen toegevoegde waarde. Uitsluitend, wanneer sprake is van significante overschrijding van de toetsingswaarden door de detectiegrenzen, worden waarden beneden detectiegrenzen behandeld.

4 RESULTATEN

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per te onderscheiden bodemlaag omschreven. In tabel 4.1 is de globale bodemopbouw weergegeven zoals deze tijdens de veldwerkzaamheden is aangetroffen. In tabel 4.2 zijn de resultaten van metingen tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.1: globaal overzicht bodemopbouw.

Diepte (m-mv.)	Samenstelling
0,0-ca. 1,0	Zand, matig humeus, matig siltig
Ca. 1,0-3,1*	Klei, zwak zandig, zwak humeus**

*: maximale boordiepte

** : plaatselijk is in het bodemtraject 1,1-1,5 m-mv een veenlaag aangetroffen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op zintuiglijke wijze geen afwijkingen waargenomen, die op de aanwezigheid van bodemverontreiniging zouden kunnen duiden. Tijdens het asbestonderzoek zijn in de opgeboorde,-gegraven grond en het halfverhardingsmateriaal, alsmede op de zichtbare delen van het maaiveld visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. Een volledig overzicht is opgenomen in de profielbeschrijvingen (bijlage 3). Hierbij wordt opgemerkt, dat de bodemopbouw van de sleuven SL5 t/m SL9 corresponderen met de boringen die hiernaast zijn verricht (zie tekening 2).

Tabel 4.2: resultaten van metingen aan het grondwater

Peilbuis nr.	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH-waarde (-/ -)	Troebelheid (NTU)
1	2,5-3,5	1,75	6,8	8

De gemeten waarden in het grondwater wijken niet af van de waarden, welke onder de natuurlijke omstandigheden verwacht kunnen worden.



4.2 Analyseresultaten boven- en ondergrond

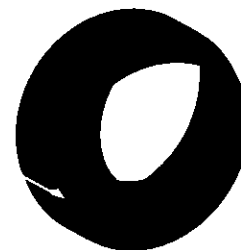
De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.3 opgesomd.

Tabel 4.3: analyseresultaten grondmonsters

Monstercode Bodentype ^{bj}	MM1bg ¹ 1		MM2bg ² 2		MM3og ³ 3	
	or	br	or	br	or	br
droge stof(gew.-%)	84,6	--	81,6	--	80,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,4	--	5,0	--	1,4	--
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,6	--	3,1	--	11	--
METALEN						
barium ⁺	27	87,2	37	126	<20	25,5
cadmium	<0,2	0,221	0,21	0,313	<0,2	0,212
kobalt	<1,5	3,14	1,6	5,02	<1,5	1,86
koper	9,5	17,8	11	19,9	<5	5,53
kwik	<0,05	0,0485	0,06	0,0827	<0,05	0,0439
lood	140	█*	43	█*	19	25,6
molybdeen	<0,5	0,35	<0,5	0,35	<0,5	0,35
nikkel	3,2	8,24	4,2	11,2	<3	3,5
zink	63	134	94	█*	63	103
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	<0,01	--	<0,01	--	<0,01	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	2,1	█*	4,0	█*	3,1	█*
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	5,8	17,1	4,9	9,8	4,9	24,5 ^a
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	<20	41,2	30	60	<20	70
Monstercode en monstertraject						
¹	11942360-001 MM1bg 01.1+03.1+04.1+05.1+09.1+10.1+11.2+12.1+18.					
²	11942360-002 MM2bg: 02.1+06.1+07.1+08.1+13.1+14.1+15.1+16.1+17.					
³	11942360-003 MM3og: 01.2+02.2+03.4					

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- ^c De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bj} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)
 1: lutum 3.6% humus 3.4%
 2: lutum 3.1% humus 5%
 3: lutum 11% humus 1.4%



4.3 Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 4. In de tabellen in bijlage 5 zijn de analyseresultaten getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De resultaten van de toetsing zijn in tabel 4.4 opgesomd.

Tabel 4.4: analyseresultaten grondwatermonsters

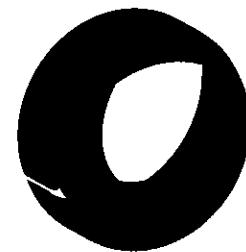
Monstercode	Peilbuis 1 ¹
METALEN	
barium	██████████*
cadmium	<0,2
kobalt	4,6
koper	<2
kwik	<0,05
lood	2,7
molybdeen	<2
nikkel	7,9
zink	██████████*
VLUCHTIGE AROMATEN	
benzeen	<0,2
tolueen	<0,2
ethylbenzeen	<0,2
xylenen (0.7 factor)	0,21 ^a
styreen	<0,2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
Interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen 0,00043	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN	
1,1-dichloorethaan	<0,2
1,2-dichloorethaan	<0,2
1,1-dichlooretheen	<0,1 ^a
trans-1,2-dichlooretheen	<0,1 ⁻⁻
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14 ^a
dichloormethaan	<0,2 ^a
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,42
tetrachlooretheen	<0,1 ^a
tetrachloormethaan	<0,1 ^a
1,1,1-trichloorethaan	<0,1 ^a
1,1,2-trichloorethaan	<0,1 ^a
trichlooretheen	<0,2
chloroform	<0,2
vinylchloride	<0,2 ^a
tribroommethaan	<0,2
MINERALE OLIE	
totaal olie C10 - C40	<50

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

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

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

Project : Divers (bodem)onderzoek, Rottumerweg 17 Heerenveen
Projectnummer : 130037



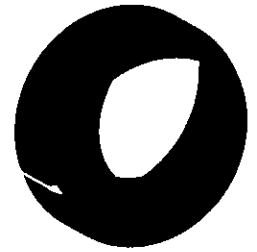
4.4 Analyseresultaten puin

In tabel 4.5 zijn de analyseresultaten van het samenstellings- en uitloogonderzoek van het puinverhardingsmateriaal opgenomen. Het toetsingskader is in bijlage 6 opgenomen. Uit de toetsing blijkt, dat deze waarden niet worden overschreden. Dit geeft een indicatie, dat het materiaal voor hergebruik in aanmerking komt.

Tabel 4.5: analyseresultaten samenstellings- en emissieonderzoek

Monstercode	MM puin ¹
Malen van monstermateriaal(-)	#
droge stof(gew.-%)	84,1
UITLOGING	
datum start()	23-10-2013
	00:00:00
schudtest LS=10()	# --
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN	
naftaleen	<0,02
pak-totaal (10 van VROM)	3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)	
som PCB (7)(µg/kgds)	9,8
MINERALE OLIE	
totaal olie C10 - C40	25
Monstercode	eluaat ¹
EC na uitloging(µS/cm)	91,7
eind pH na uitloging(-)	9,48
temperatuur t.b.v. pH(°C)	20,6
UITLOGING	
L/S(ml/g)	10,0
METALEN	
antimoon(mg/kgds)	<0,039
arseen(mg/kgds)	<0,1
barium(mg/kgds)	<0,1
cadmium(mg/kgds)	<0,01
chrom(mg/kgds)	<0,1
kobalt(mg/kgds)	<0,1
koper(mg/kgds)	<0,1
kwik(mg/kgds)	<0,005
lood(mg/kgds)	<0,1
molybdeen(mg/kgds)	<0,1
nikkel(mg/kgds)	<0,1
seleen(mg/kgds)	<0,039
tin(mg/kgds)	<0,1
vanadium(mg/kgds)	0,17
zink(mg/kgds)	<0,2
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN	
Fluoride(mg/kgds)	2,3
bromide(mg/kgds)	<2
chloride(mg/kgds)	16
sulfaat(mg/kgds)	96

Project : Divers (bodem)onderzoek, Rottumerweg 17 Heerenveen
Projectnummer : 130037



4.5 Analyseresultaten asfalt

In het mengmonster, dat van het asfalt is samengesteld, is het gehalte aan PAK lager dan de detectiegrens. Dit materiaal is derhalve niet-teerhoudend.

4.6 Interpretatie onderzoeksresultaten

Verkennd bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan, die op verontreinigingen zouden kunnen duiden.

In mengmonster MM1bg, van de bovengrond, zijn licht verhoogde gehalten voor lood en PAK gemeten. Bovengrondmengmonster MM2bg bevat licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK. In het mengmonster van de ondergrond (MM3og), is een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Voor alle overschrijdingen geldt, dat de achtergrondwaarde wordt overschreden. De lichte verontreinigingen worden toegeschreven aan antropogene invloeden, waaraan de locatie over een relatief lange tijd heeft blootgestaan. Aangezien de tussenwaarde (criterium voor nader onderzoek) niet wordt benaderd, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

In het grondwatermonster, afkomstig uit peilbuis 1, zijn licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. Aangezien geen specifieke bronnen bekend zijn, die een verklaring voor de verhoogde bariumconcentratie zouden kunnen zijn en het feit, dat in de grond geen verontreiniging met barium is aangetroffen, wordt aangenomen dat dit een natuurlijke oorsprong heeft. Dit laatste zou eveneens voor de licht verhoogde concentratie aan zink kunnen gelden. Aangezien de gemeten concentratie de geldende streefwaarde slechts in geringe mate overschrijdt, wordt aanvullend onderzoek niet noodzakelijk geacht.

Verkennd en nader onderzoek asbest in bodem

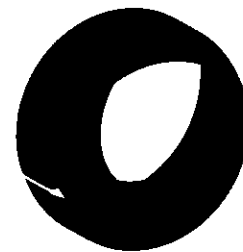
Tijdens de uitvoering van het asbestonderzoek, zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Uit de sleuven SL5 t/m SL9 is mengmonster MMerf samengesteld. In het laboratorium is in dit mengmonster, in de zee fractie 2-4 mm, 1 plaatje asbest aangetroffen. Dit plaatje heeft een gewicht van 0,02 gram en bevat hechtgebonden chrysotiel (10-15%). De concentratie in het betreffende mengmonster is bepaald op 0,3 mg/kg d.s. Met dit (zeer) lage asbestgehalte wordt de norm, waarbij sprake is van een asbestverontreiniging (> 100 mg/kg d.s.), geenszins benaderd.

Ter plaatse van de graafgaten op het overige 'onverdachte' deel van locatie is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Asbestonderzoek verhardingsmateriaal

Bij de uitvoering van het asbestonderzoek in de puinverharding, is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In het mengmonster, dat uit sleuf SL1 t/m SL4 is samengesteld (MMpuin), zijn in het laboratorium twee deeltjes asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen (in fractie 4-8 mm, totaal 0,11 gram). Deze plaatjes bevatten 10-15% hechtgebonden chrysotiel. Aangezien er geen sprake is van een benadering van de asbestnorm, kan gesteld worden, dat geen sprake is van een asbestverontreiniging.

Project : Divers (bodem)onderzoek, Rottumerweg 17 Heerenveen
Projectnummer : 130037



Indicatief onderzoek puinverhardingsmateriaal

Uit toetsing van de gemeten gehalten aan organische (samenstelling) en anorganische parameters (emissie) blijkt, dat deze allen lager zijn dan de normen, die gelden voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

Asfaltonderzoek

Uit de analyseresultaten blijkt, dat geen PAK in het samengestelde mengmonster is aangetroffen. Het asfalt wordt derhalve als niet-teerhoudend beoordeeld.

4.7 Toetsing hypothese

Op grond van de onderzoeksresultaten, die zijn voortgekomen uit het veldwerk en de chemische analyses, kan worden geconcludeerd dat de hypothese "onverdacht" voor de onderzoekslocatie, formeel gezien, dient te worden verworpen. Dit vanwege het aantreffen van enkele lichte verontreinigingen met metalen en/of PAK. De maximaal licht verhoogde gehalten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek met een aangepaste hypothese. Ons inziens, is met het huidige onderzoek echter een goed beeld van de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie verkregen.



5 CONCLUSIES EN ADVIES

Verkennd bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn geen zintuiglijke waarnemingen gedaan, die op verontreinigingen zouden kunnen duiden.

In de boven- en ondergrond zijn maximaal lichte verontreinigingen met enkele metalen en/of PAK aangetroffen. De gemeten gehalten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten. Deze lichte verhogingen hebben naar verwachting een natuurlijke oorsprong en geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Verkennd en nader onderzoek asbest in bodem

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In het mengmonster dat uit de sleuven rondom de boerderij is samengesteld (nader onderzoek potentieel verdachte locatie) is in het laboratorium één plaatje asbesthoudend materiaal aangetroffen (0,02 gram). Dit materiaal bevat 10-15% chrysotiel. Hiermee wordt het criterium waarbij sprake is van een asbestverontreiniging geenszins benaderd (asbestgehalte is 0,3 mg/kg d.s., norm asbestverontreiniging > 100 mg/kg d.s.). Derhalve kan geconcludeerd worden, dat geen sprake is van een asbestverontreiniging.

Aangezien op het overige niet-verdachte terreindeel geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen, kan de hypothese, dat dit deel van de locatie als onverdacht wordt beschouwd ten aanzien van het voorkomen van asbest, worden aangenomen.

Asbestonderzoek verhardingsmateriaal

Tijdens onderzoek van de puinverharding, is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In het laboratorium is een tweetal asbestplaatjes in het samengestelde mengmonster aangetroffen (10-15% chrysotiel). Met een gezamenlijk gewicht van 0,11 gram, wordt de norm waarbij sprake is van een asbestverontreiniging geenszins benaderd. Er is derhalve geen sprake van een asbestverontreiniging.

Indicatief onderzoek puinverharding

Uit de analyseresultaten van het samenstellings- en uitloogonderzoek blijkt, dat de gemeten gehalten allen lager zijn dan de geldende normen voor samenstelling (organische parameters) en emissie (anorganische parameters). De resultaten geven een indicatie dat het materiaal voor hergebruik in aanmerking komt.

Asfaltonderzoek

Uit het uitgevoerde laboratoriumonderzoek blijkt, dat onderzochte asfaltmonster geen verhoogde gehalten aan PAK bevat. Op basis hiervan kan geconcludeerd worden, dat het asfalt als niet-toerhoudend wordt beoordeeld.

Op basis van de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken worden, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen belemmeringen verwacht ten aanzien van de voorgenomen eigendomsoverdracht. Wel dient rekening te worden gehouden met het gegeven, dat bij eventuele toekomstige grondwerkzaamheden mogelijk aanvullende analyses noodzakelijk zijn en de grond mogelijk niet zonder restricties **buiten** de locatie kan worden toegepast. Het Besluit Bodemkwaliteit zal dan van kracht kunnen worden.