

**Verkennd Bodemonderzoek
ter plaatse van:**

Spitsbergenplan

Houtigehage

Opdrachtnummer: 110416

Opdrachtgever: Buro Hollema
Asserstraat 12
9451 AC Rolde
Dhr. W. Pier

Datum onderzoek: 23 april 2011

Datum rapport: 12 mei 2011

Projectleider	Paraaf	Gecontroleerd door	Paraaf	Datum	Status
J.R.W. Staal BBA		Ing. R.J.W. Huls		12-5-2011	Definitief

Vestiging Zuidwolde

Industrieweg 20
7921 JP Zuidwolde
Tel.: 0528-373982
Fax.: 0528-373907
info@ecoreest.nl

Vestiging Appingedam

Postbus 141
9930 AC Delfzijl
Tel.: 0596 633355
Fax.: 0596-572266
delfzijl@ecoreest.nl

Een uitgebreide beschrijving van het dienstenpakket van Eco Reest BV vindt u op onze website:
www.ecoreest.nl



Eco Reest BV is gecertificeerd volgens "NEN-EN-ISO 9001:2008", voor het uitvoeren van milieukundig (water)bodemonderzoek, asbestonderzoek in bodem en puin, grondonderzoek bouwstoffenbesluit, begeleiding bodemsaneringstrajecten, detachering en milieumanagement.



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Monsterneming voor partijkeuringen SIKB 1000"

- VKB protocol 1001: "Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie."



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek SIKB 2000"

- VKB protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"
- VKB protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters"
- VKB protocol 2003: "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek"
- VKB protocol 2018: "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem"



Eco Reest BV is gecertificeerd en erkend door het Ministerie van VROM volgens "Beoordelingsrichtlijn voor het procescertificaat Milieukundige begeleiding en evaluatie van bodemsanering SIKB 6000"

- VKB protocol 6001: "Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met conventionele methoden."
- VKB protocol 6002: "Milieukundige begeleiding en evaluatie van landbodemsanering met in-situ methoden."
- VKB protocol 6004: "Milieukundige begeleiding van nazorg."



Eco Reest BV is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB). Als aangesloten adviesbureau werken wij in het kader van ons kwaliteitssysteem (NEN-EN-ISO 9001:2008) volgens de protocollen van het VKB, voor zover van toepassing is op ons bureau.



Eco Reest BV is gecertificeerd voor "BRL 9500 Nationale Beoordelingsrichtlijn voor het KOMO®, respectievelijk het NL- EPBD®-procescertificaat voor 'Energieprestatie advisering'":



- Deel 01: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD®-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande woningen"
- Deel 02: "Bijzonder deel voor het KOMO®-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande woningen"
- Deel 03: "Bijzonder deel voor het NL- EPBD®-procescertificaat voor het afgeven van het Energieprestatiecertificaat, bestaande utiliteitsgebouwen"
- Deel 04: "Bijzonder deel voor het KOMO®-procescertificaat voor het afgeven van het EPA-maatwerkrapport, bestaande utiliteitsgebouwen"

INHOUDSOPGAVE

1	<u>INLEIDING</u>	5
1.1	Algemeen	5
1.2	Aanleiding en doelstelling	5
1.3	Kwaliteitsborging	5
1.3.1	Onderzoeksstrategie	5
1.3.2	Veldwerkzaamheden	5
1.3.3	Laboratorium werkzaamheden	6
1.4	Opbouw rapport.....	6
2	<u>VOORONDERZOEK (NEN 5725:2009)</u>	7
2.1	Basisinformatie	7
2.1.1	Basisinformatie.....	7
2.1.2	Mate van verdachtheid en type onderzoek	7
2.2	Vooronderzoek	7
2.2.1	Samenvatting vooronderzoek	8
2.2.2	Betrouwbaarheid en volledigheid vooronderzoek	9
2.2.3	Afwijkingen vooronderzoek	9
2.3	Onderzoekshypothese.....	9
3	<u>VELDWERKZAAMHEDEN</u>	10
3.1	Werkzaamheden	10
3.1.1	Uitvoering werkzaamheden	10
3.1.2	Afwijkingen werkzaamheden.....	10
3.1.3	Afwijkingen strategie(ën)	10
3.2	Bodemopbouw.....	10
3.3	Zintuiglijke waarnemingen	11
4	<u>ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING</u>	12
4.1	Analysemonsters	12
4.1.1	Afwijkingen analysemonsters	12
4.2	Toetsing analyseresultaten	13
4.3	Milieuhygiënische kwaliteit grond	14
4.4	Milieuhygiënische kwaliteit grondwater	15
5	<u>SAMENVATTING EN CONCLUSIES</u>	16
5.1	Samenvatting	16
5.2	Conclusies en aanbevelingen	18

BIJLAGEN

Bijlage 1.1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 1.2	Situatieschets onderzoekslocatie met boorpunten
Bijlage 1.3	Foto's onderzoekslocatie [+ foto Google Maps]
 Bijlage 2	 Resultaten vooronderzoek
 Bijlage 3	 Boorprofielen
 Bijlage 4	 Analyseresultaten
 Bijlage 5	 Toetsingswaarden
 Bijlage 6	 Analysemethoden
 Bijlage 7	 Literatuur

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van Buro Hollema is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Spitsbergenplan te Houtigehage.

Er bestaat geen functionele relatie tussen opdrachtgever en Eco Reest BV.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het onderzoeksterrein.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstige gebruik van de locatie (wonen met tuin).

1.3 Kwaliteitsborging

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd, conform de richtlijnen vastgesteld in het besluit uitvoeringsKWALiteit Bodembeheer (KWALIBO).

Dit betekent dat de veldwerkzaamheden en het laboratorium zijn uitgevoerd volgens de actuele beoordelingsrichtlijn en accreditatieschema, terwijl de onderzoeksstrategie is opgesteld conform de geldende NEN normen, zoals hierna beschreven.

1.3.1 Onderzoeksstrategie

In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsnormen opgenomen voor de onderzoeksstrategieën.

Aspect onderzoek	Toegepaste norm
Strategie vooronderzoek	NEN 5725:2009
Strategie verkennend (chemisch) onderzoek	NEN 5740:2009

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in respectievelijk § 2.2.3 en § 3.1.3.

1.3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor Eco Reest BV Zuidwolde is gecertificeerd en erkend door het ministerie van VROM.

De volgende protocollen zijn van toepassing in het onderhavige rapport, waarbij werkzaamheden worden uitgevoerd door gecertificeerde en erkende veldmedewerkers:



- VKB protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen ten behoeve van het nemen van grond- en grondwatermonsters"
- VKB protocol 2002: "Het nemen van grondwatermonsters"

Het certificaatnummer is 659231, en de certificerende instelling is LRQA te Rotterdam. In onderstaande tabel zijn de kwaliteitsaspecten opgenomen voor de uitvoering van het veldwerk.

Aspect onderzoek	Toegepaste protocol	Erkend veldmedewerker
Uitvoering monsterneming grond	VKB protocol 2001	Dhr. J.S.R. van der Veen

		Dhr. M.K.V. van der Veen
Uitvoering monsterneming grondwater	VKB protocol 2002	Dhr. M. Polling

Eventuele afwijkingen op de protocollen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen zijn weergegeven in § 3.1.2.

De bedrijf- en persoonserkenningen en het certificaatnummer zijn te verifiëren op de website van Bodem + : <http://www.senternovem.nl/Bodemplus/verklaringen/erkenningen/zoekmenu/>

1.3.3 Laboratorium werkzaamheden

De analyses zijn uitgevoerd conform de AS 3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek", waarvoor ACMAA Hengelo is geaccrediteerd en erkend door het ministerie van VROM.

De monsterconservering is uitgevoerd conform SIKB protocol 3001 "Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen voor milieumonsters".

ACMAA Hengelo is een NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerd laboratorium, met certificaatnummer L100. Het certificaat is bijgevoegd in bijlage 6.

Eventuele afwijkingen op de normen, die tijdens de uitvoering naar voren zijn gekomen, zijn weergegeven in § 4.1.1.

1.4 Opbouw rapport

In hoofdstuk 2 is de basisinformatie weergegeven van het onderzoeksgebied en worden de bevindingen uit het vooronderzoek beschreven, met daarin de aspecten voormalig, huidig en toekomstig gebruik, bodemopbouw (geohydrologie) en (financieel-) juridisch. In hoofdstuk 3 zijn de veldwerkzaamheden en waarnemingen tijdens het onderzoek beschreven, gevolgd door de analyses en analyseresultaten in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 tenslotte is een samenvatting opgenomen en zijn de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2 VOORONDERZOEK (NEN 5725:2009)

2.1 Basisinformatie

Voor de uitvoering van het vooronderzoek wordt onderscheid gemaakt in de aard en diepgang van de te verzamelen informatie. Daarbij worden drie typen vooronderzoek onderscheiden: beperkt, standaard en uitgebreid vooronderzoek.

Teneinde te bepalen welke type vooronderzoek van toepassing is voor onderhavige locatie, moet eerst de basisinformatie worden verzameld, de aanleiding (zie § 1.2) van het onderzoek en dient de mate van verdachtheid te worden bepaald.

2.1.1 Basisinformatie

Adres	Spitsbergenplan
Plaats	Houtigehage
Oppervlakte	25.000 m ²
Kadastrale aanduiding	Gemeente Rottevalle, sectie A, nr(s). 2408, 1378, 2405 en 2395
x- en y-coördinaten	x: 205,284, y: 573,155
Toekomstig gebruik	Wonen met tuin
Huidig gebruik	Agrarisch (weiland)
Voormalig gebruik	Agrarisch (weiland)
Verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval	geen
Toepassingen van asbesthoudende materialen	geen
Bodemonderzoeken	geen

2.1.2 Mate van verdachtheid en type onderzoek

Op grond van de basisinformatie en de activiteiten in het verleden en/of heden is de onderzoeklocatie voornamelijk aan te merken als een onverdachte locatie.

Op basis van het stroomschema (blz. 14) uit de NEN 5725:2009 zal er een standaard vooronderzoek worden uitgevoerd.

2.2 Vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over de volgende vijf aspecten: het voormalige, huidige en toekomstig bodemgebruik, de bodemopbouw en geohydrologie, en de (financieel-)juridische situatie.

Het vooronderzoek heeft zich gericht op het perceel Spitsbergenplan te Houtigehage en de aangrenzende percelen tot 25 meter.

De resultaten van het vooronderzoek zijn beschreven in bijlage 2. Een samenvatting van het vooronderzoek, alsmede een overzicht van overige relevante informatie is in § 2.2.1 weergegeven.

2.2.1 Samenvatting vooronderzoek

Voormalig bodemgebruik

Bij de gemeente Smallerland zijn geen gegevens beschikbaar aangaande bouw- en milieuvergunningen ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Daarnaast zijn er in de directe omgeving geen milieuvergunningen beschikbaar en/of bedrijfsactiviteiten bekend welke van invloed zouden kunnen op onderhavige onderzoekslocatie.

Bij de gemeente is wel een bodemonderzoek beschikbaar welke is uitgevoerd ter plaatse van onderhavig onderzoekssterrein (percelen 2405 en 1408). Dit onderzoek is uitgevoerd door Tauw (4634699, dd. 9 juli 2009) naar aanleiding van een transactie. In de bovengrond werd destijds lokaal een licht verhoogd gehalte aan koper gemeten. In de ondergrond werden geen verhogingen gemeten. In het grondwater werd ter plaatse van een peilbuis zink sterk verhoogd gemeten. Barium, cadmium en nikkel werden matig verhoogd aangetroffen in deze peilbuis (zie ook bijlage 2 voor tekeningen). Bij herbemonstering van de peilbuis werden sterk verhoogde gehalten aan barium, cadmium en zink gemeten, nikkel werd matig verhoogd aangetroffen. Naar aanleiding van deze verhogingen zijn er rond deze peilbuis aanvullende peilbuizen geplaatst. Hier werden maximaal licht verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters gemeten. Een bron voor de verhogingen is destijds niet vast gesteld. Het vermoeden bestaat dat de verhogingen plaatselijke (tijdelijke) fluctuaties betroffen.

In de directe omgeving (ca. 50 meter) zijn voorts een zevental bodemonderzoeken bekend. Ten oosten van onderhavige onderzoekslocatie (ter plaatse van de Dwarstak 15 – 19/De Linebeammen 30-32) is een verontreiniging aan PAK geconstateerd welke op ruime afstand van onderhavige locatie is afgeperkt en reeds gesaneerd. Verder werden er in de omgeving maximaal licht verhoogde concentraties aan enkele parameters aangetroffen. Deze verhogingen worden geen van allen van invloed geacht op de kwaliteit van de bodem van onderhavige onderzoekslocatie.

Huidig bodemgebruik (locatie inspectie)

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van 25.000 m² en bestaat volledig uit weidegrond gelegen aan de westzijde van Houtigehage. Het gehele terrein is onverhard. Tijdens de terreininspectie is het maaiveld onderworpen aan een visuele inspectie met betrekking tot asbest verdacht materiaal. Dergelijk materiaal is visueel niet waargenomen.

Toekomstig bodemgebruik

Men is voornemens ter plaatse woningen te realiseren.

Bodemopbouw (geohydrologie)

Maaiveld ca. 3 m + N.A.P.

m-mv	Lithologie	Omschrijving	Formatie
0.0 – 1.5	Fijn zandige lag, lemig	Deklaag	Formatie van Twente
1.5 – 5.5	Keileem	1 ^{ste} scheidende laag	Formatie van Drenthe
5.5 – 11.0	Grove zanden soms lemig karakter	1 ^{ste} watervoerende laag	Formatie van Eindhoven
11.0 – 35.0	Grove zanden met keilagen	(2 ^e scheidende laag)	Formatie van Peelo
35.0 – 80.0	Fijne en grove zanden	Watervoerend pakket	Formatie van Urk

(Financieel-) juridisch

Kadastrale gegevens	Gemeente Rottevalle, sectie A, nr(s). 2408, 1378, 2405 en 2395
Opdrachtgever(s)	Buro Hollema
Belanghebbende rechtspersonen	2405 en 2408 Bareld Pultrum (eigendom) Antje Ploeg (aantekening recht) 1378 en 2395 Projectontwikkeling Wolvega BV (eigendom)

2.2.2 Betrouwbaarheid en volledigheid vooronderzoek

Daar alle gegevens verstrekt door de verscheidene bronnen overeenkomen met elkaar en met de aangetroffen situatie ten tijde van de terreininspectie achten wij het vooronderzoek betrouwbaar. Daarnaast wordt het vooronderzoek als volledig beschouwd daar alle van te voren verwachte gegevens aanwezig bleken te zijn.

2.2.3 Afwijkingen vooronderzoek

Er zijn bij de uitvoering van het vooronderzoek geen afwijkingen ten opzichte van de NEN 5725:2009 naar voren gekomen.

2.3 Onderzoekshypothese

Uit het vooronderzoek volgt de hypothese voor het verkennend bodemonderzoek.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie aan te merken als onverdacht voor bodemverontreiniging(en). Het onderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen zoals deze zijn vastgesteld in de NEN 5740:2009, § 5.2. Het onderzoeksterrein is beschouwd als een grootschalige onverdachte locatie.

Er heeft geen onderzoek naar het voorkomen van asbest op basis van de NEN 5707:2003 plaats gevonden daar er uit het historisch onderzoek aangevuld met de locatie inspectie geen vermoeden is ontstaan van het voorkomen van asbesthoudend materiaal in de bodem. Wel is er tijdens het boorwerk extra aandacht besteed aan het beoordelen van het materiaal op het voorkomen van asbest.

Voor een volledig beeld van het mogelijk aanwezige asbesthoudend materiaal in het pand op de onderzoekslocatie kan een asbestinventarisatie van het type A, uitgevoerd door een volgens SCA Certificatieschema Asbestinventarisatie SC-540 / 2007 gecertificeerd bedrijf, uitsluitsel geven.

3 VELDWERKZAAMHEDEN

3.1 Werkzaamheden

De werkzaamheden zijn hierna beschreven, met eventuele afwijkingen op de veldwerkzaamheden en/of onderzoeksstrategie.

3.1.1 Uitvoering werkzaamheden

De uitvoering van het veldwerk heeft plaatsgevonden op 23 april 2011 en het grondwater is bemonsterd op 6 mei 2011.

Het veldwerk heeft bestaan uit het verrichten van 14 boringen tot circa 0.5 m-mv (nrs. 15 t/m 28) en 14 boringen tot 2.0 m-mv (nrs. 1 t/m 14).

Boringen 1 t/m 4 zijn vervolgens doorgezet tot 4.2 (mp. 1) en 3.0 (mp. 2 t/m 4) m-mv en afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek (filterstelling 3.2 – 4.2 en 2.0 – 3.0 m-mv, grondwaterstand 2.7 en 1.5 m-mv).

Van het opgeboorde materiaal zijn per 50 cm, of per afwijkende bodemlaag representatieve monsters genomen welke zijn beschreven qua textuur, geur en kleur.

In bijlage 1.2 is een situatieschets van het terrein opgenomen met de ligging van de monsterpunten.

3.1.2 Afwijkingen werkzaamheden

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen afwijkingen ten opzichte van de geldende VKB protocollen 2001 en 2002 naar voren gekomen.

3.1.3 Afwijkingen strategie(ën)

Er zijn bij de uitvoering van het onderzoek geen afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740:2009 naar voren gekomen.

3.2 Bodemopbouw

De bodem van de locatie is als volgt samen te vatten:

Bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0.0 - 0.5	Matig fijn, humeus zand
0.5 - 1.5	Matig fijn, plaatselijk humeus zand
1.5 - 2.0	Matig fijn, plaatselijk leemhoudend of humeus zand
2.0 - 3.0	Matig fijn, leemhoudend zand of zandhoudend leem
3.0 - 4.2	Leemhoudend zand
4.2	Diepst verkende bodemlaag

Het grondwaterniveau is tijdens het veldwerk vastgesteld op een diepte van 2.7 en 1.5 m-mv.

3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Het terrein en het opgeboorde materiaal zijn in het veld zintuiglijk beoordeeld op bijzonderheden.

Zintuiglijk zijn er geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen.

Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen.

Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Opgemerkt dient te worden dat er geen asbestanalyses van de grond en/of puin hebben plaatsgevonden en dat het onderzoek aangaande de bodem niet is verricht op basis van de NEN 5707:2003 (monsterneming en analyse van asbest in bodem) en/of NEN 5897:2005 (monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat).

Bij een verkennend bodemonderzoek op basis van de NEN 5740:2009 is de trefkans klein dat er met behulp van een edelmanboor asbestverdacht materiaal wordt opgeboord (verdringing van het materiaal).

Daarentegen wordt bij een onderzoek op basis van de NEN 5707:2003 (monsterneming en analyse van asbest in bodem) sleuven gegraven. Het graven geeft een beter zintuiglijke beoordeling van eventueel bodemvreemd materiaal.

4 ANALYSERESULTATEN EN BESPREKING

4.1 Analysemonsters

De volgende monsters zijn geanalyseerd:

Analysemonsters en analyses

Grondmonster	Diepte (m-mv)	Motivatie	Analyse
Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28	0.0 – 0.5	Bovengrond	Standaardpakket bodem*
Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24	0.0 – 0.5	Bovengrond	Standaardpakket bodem*
Mp. 4 t/m 7 en 15 t/m 19	0.0 – 0.5	Bovengrond	Standaardpakket bodem*
Mp. 1, 2 en 9 t/m 11	1.0 – 1.5	Ondergrond	Standaardpakket bodem*
Mp. 4 t/m 8	0.5 – 1.5	Ondergrond	Standaardpakket bodem*
Grondwatermonster	Filterstelling (m-mv)	Motivatie	Analyse
Pb. 1	3.2 – 4.2	Grondwater	Standaardpakket grondwater**
Pb. 2	2.0 – 3.0	Grondwater	Standaardpakket grondwater**
Pb. 3	2.0 – 3.0	Grondwater	Standaardpakket grondwater**
Pb. 4	2.0 – 3.0	Grondwater	Standaardpakket grondwater**

* Standaardpakket bodem:

- voorbehandeling AS 3000;
- lutum;
- organische stof;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- polychloorbifenylen (PCB);
- minerale olie GC (C10-C40);
- florisil behandeling;
- zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Pb, Zn en Ni);
- droge stof.

** Standaardpakket grondwater:

- voorbehandeling AS 3000;
- zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Pb, Zn en Ni);
- aromatisch oplosmiddelen incl. naftaleen (BTEXN);
- chloorhoudende oplosmiddelen (VoCl);
- minerale olie GC (C10-C40);
- florisil behandeling;
- Styreen;
- Bromoform;
- pH + EGV (in het veld bepaald).

4.1.1 Afwijkingen analysemonsters

Er zijn geen afwijkingen naar voren gekomen bij de uitvoering van de laboratoriumwerkzaamheden ten opzichte van de AS 3000 en/of analysemethoden van de individuele parameters.

4.2 Toetsing analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 4. Bij de interpretatie van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingstabel uit de Regeling bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2009. Hierbij zijn met behulp van (eco)toxicologische gegevens verwaarloosbare risiconiveaus en maximaal toelaatbare risiconiveaus berekend.

Als toetsingsnormen zijn voor het verwaarloosbare risiconiveau achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater), en voor het maximaal toelaatbare risiconiveau interventiewaarden vastgesteld.

Het gemiddelde van de (achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater) + interventiewaarde) is vastgesteld als tussenwaarde, waarboven nader onderzoek nodig is.

De achtergrond- en interventiewaarden worden voor onder andere PAK, minerale olie en zware metalen afhankelijk gesteld van het organische stofgehalte en/of het lutumgehalte.

Op basis van deze waarden zijn de toetsingswaarden berekend, die in bijlage 5 zijn weergegeven.

In de tabellen 4.3.1 (grond) en 4.4.1 (grondwater) zijn de analyseresultaten geïnterpreteerd aan de hand van de toetsingswaarden.

De betekenis van de waarden en de wijze van weergave staan vermeld in onderstaand overzicht:

Concentratieniveau	Betekenis	Weergave
$\leq$ AW-waarde of S-waarde (of $<$ detectiegrens)	Geen verhoging t.o.v. achtergrondwaarde of streefwaarde gemeten	-
$>$ AW-waarde of S-waarde $\leq$ T-waarde	Lichte verhoging gemeten	+
$>$ T-waarde $\leq$ I-waarde	Matige verhoging gemeten	++
$>$ I-waarde	Sterke verhoging gemeten	+++
Verhoogde rapportagegrens (meetwaarde is vermenigvuldigd met factor 0,7)		(v)
AW-waarde of S-waarde is hoger dan de niet verhoogde rapportagegrens		(-)

4.3 Milieuhygiënische kwaliteit grond

Tabel 4.3.1 Analyseresultaten grond en toetsing

Parameter	Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28	+/-	Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24	+/-	Mp. 4 t/m 7 en 15 t/m 19	+/-	Mp. 1, 2 en 9 t/m 11	+/-	Mp. 4 t/m 8	+/-
Diepte (m-mv)	0.0 – 0.5		0.0 – 0.5		0.0 – 0.5		1.0 – 1.5		0.5 – 1.5	
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+		+		+	
Droge stof	% (m/m) 93.0		% (m/m) 92.4		% (m/m) 90.1		% (m/m) 91.7		% (m/m) 90.2	
Organische stof	% van ds 3.4		% van ds 3.9		% van ds 5.3		% van ds 1.0		% van ds 1.1	
Korrelgrootteverdeling Lutum (korrelfractie < 2 µm)	% van ds 1.4		% van ds 1.4		% van ds 1.6		% van ds 2.1		% van ds 2.0	
Metalen	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
Barium	12	-	< 10	-	11	-	< 10	-	< 10	-
Cadmium	< 0.30	-	< 0.30	-	< 0.30	-	< 0.30	-	< 0.30	-
Kobalt	< 3.0	-	< 3.0	-	< 3.0	-	< 3.0	-	< 3.0	-
Koper	11	-	< 5.0	-	< 5.0	-	< 5.0	-	< 5.0	-
Kwik	< 0.10	-	< 0.10	-	< 0.10	-	< 0.10	-	< 0.10	-
Lood	< 10	-	< 10	-	13	-	< 10	-	< 10	-
Molybdeen	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-	< 1.5	-
Nikkel	< 5.0	-	< 5.0	-	< 5.0	-	< 5.0	-	< 5.0	-
Zink	30	-	12	-	17	-	< 10	-	< 10	-
Minerale olie	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
Minerale olie C10 - C40	< 38	-	< 38	-	< 38	-	< 38	-	< 38	-
Polychloorbifenylen PCB (som 7)	mg/kg ds 0.0049	-	mg/kg ds 0.0049	-	mg/kg ds 0.0049	-	mg/kg ds 0.0049	(-)	mg/kg ds 0.0049	(-)
PAK (VROM)	mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds		mg/kg ds	
Totaal PAK 10 VROM	0.37	-	3.4	+	0.69	-	0.35	-	0.35	-

Uit tabel 4.3.1 blijkt dat er in de bovengrond van monsterpunten 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 een gehalte aan PAK is gemeten boven de achtergrondwaarde, maar beneden de tussenwaarde voor nader onderzoek. Verhoogde gehalten aan PAK worden vaker aangetroffen in de omgeving van bewoond gebied en zijn veelal veroorzaakt door lokale depositie van deze stoffen. Het gehalte is van dien aard dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

4.4 Milieuhygiënische kwaliteit grondwater

Tabel 4.4.1 Analyseresultaten grondwater en toetsing

Parameter Filterstelling (m-mv)	Pb. 1 1.7 – 2.7	+/-	Pb. 2 2.0 – 3.0	+/-	Pb. 3 2.0 – 3.0	+/-	Pb. 4 2.0 – 3.0	+/-
Mvb. SIKB AS3000	+		+		+		+	
Metalen	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
Barium	59	+	100	+	38	-	61	+
Cadmium	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-	<0.3	-
Kobalt	2.2	-	<2.0	-	2.6	-	3.5	-
Koper	10	-	<5.0	-	<5.0	-	12	-
Kwik	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-	<0.05	-
Lood	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-
Molybdeen	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-
Nikkel	<5.0	-	<5.0	-	<5.0	-	7.1	-
Zink	76	+	63	-	64	-	43	-
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
Benzeen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
Tolueen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
Ethylbenzeen	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
Xyleen (som meta + para)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
2-Xyleen (ortho-Xyleen)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Xylenen (som)	0.14	-	0.14	-	0.14	-	0.14	-
Styreen (Vinylbenzeen)	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-	<0.20	-
Naftaleen	<0.05	(-)	<0.05	(-)	<0.05	(-)	<0.05	(-)
Minerale olie	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
Minerale olie C10 - C40	<50	-	<50	-	<50	-	<50	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen	µg/l		µg/l		µg/l		µg/l	
Dichloormethaan	<0.20	(-)	<0.20	(-)	<0.20	(-)	<0.20	(-)
1,1-Dichloorethaan	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-
1,2-Dichloorethaan	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
1,1-Dichlooretheen	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
Trans-1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Cis-1,2-Dichlooretheen	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
1,1-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
1,2-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
1,3-Dichloorpropaan	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Trichloormethaan (Chloroform)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
Trichlooretheen (Tri)	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-	<0.10	-
Tetrachlooretheen (Per)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
Vinylchloride	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)	<0.10	(-)
Tribroommethaan (Bromoform)	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-	<0.50	-
Dichl.ethenen (som cis + trans)	0.14	(-)	0.14	(-)	0.14	(-)	0.14	(-)
Dichloorethenen (som)	0.21	-	0.21	-	0.21	-	0.21	-
Dichloorpropanen (som)	0.21	-	0.21	-	0.21	-	0.21	-
Zuurgraad (pH)	5.0		5.4		5.2		5.0	
Geleidbaarheidsvermogen (µS/cm)	200		30		130		100	

(-) = De niet verhoogde rapportagegrens is hoger dan de streefwaarde

Uit tabel 4.4.1 blijkt dat er in het grondwater plaatselijk streefwaarde overschrijdingen aan barium (pb. 1, 2 en 4) en zink (pb. 1) zijn gemeten. De tussenwaarden voor nader onderzoek zijn niet overschreden. Verhoogde gehalten aan metalen worden vaker aangetoond in de omgeving van bewoond gebied, en zijn veelal veroorzaakt door verzuring en natuurlijke oorzaken. De gehalten aan barium en zink kunnen geheel of ten dele worden beschouwd als achtergrondconcentraties.

Verder zijn er in de grondwatermonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

5.1 Samenvatting

In opdracht van Buro Hollema is door Eco Reest BV een verkennend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een locatie aan de Spitsbergenplan te Houtigehage.

Aanleiding tot het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van het onderzoeksterrein.

Doel van het onderzoek is een indruk te verkrijgen omtrent de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen in de grond en in het grondwater van het onderzoeksterrein teneinde te bepalen of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen bestaan voor het toekomstige gebruik van de locatie (wonen met tuin).

Basisinformatie vooronderzoek:

Adres	Spitsbergenplan
Plaats	Houtigehage
Oppervlakte	25.000 m ²
Kadastrale aanduiding	Gemeente Rottevalle, sectie A, nr(s). 2408, 1378, 2405 en 2395
x- en y-coördinaten	x: 205,284, y: 573,155
Toekomstig gebruik	Wonen met tuin
Huidig gebruik	Agrarisch (weiland)
Voormalig gebruik	Agrarisch (weiland)
Verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval	geen
Toepassingen van asbesthoudende materialen	geen
Bodemonderzoeken	geen

Uit de veldwerkzaamheden kan worden geconcludeerd dat de bodem van de onderzochte locatie opgebouwd is uit matig fijn, humeus zand, met daaronder matig fijn zand en plaatselijk leemhoudende lagen. Het grondwaterniveau is tijdens het onderzoek vastgesteld op 1.5 en 2.7 m-mv.

Tijdens het veldwerk zijn geen voor het onderzoek van belang zijnde waarnemingen naar voren gekomen. Bij de beoordeling van het terrein en het opgeboorde materiaal is ook speciaal gelet op asbest(houdende) materialen. Deze zijn zintuiglijk niet op de bodem en in het opgeboorde materiaal ter plaatse van het onderzoeksterrein waargenomen.

Uit de chemische analyses is het volgende naar voren gekomen:

Grond:

In de bovengrond van monsterpunten 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 is een gehalte aan PAK gemeten boven de achtergrondwaarde, maar beneden de tussenwaarde voor nader onderzoek. Verhoogde gehalten aan PAK worden vaker aangetroffen in de omgeving van bewoond gebied en zijn veelal veroorzaakt door lokale depositie van deze stoffen. Het gehalte is van dien aard dat nader onderzoek niet noodzakelijk wordt geacht.

Verder zijn er in de grondmonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de achtergrondwaarden en/of detectiegrenzen.

Grondwater:

In het grondwater zijn plaatselijk streefwaarde overschrijdingen aan barium (pb. 1, 2 en 4) en zink (pb. 1) gemeten. De tussenwaarden voor nader onderzoek zijn niet overschreden.

Verhoogde gehalten aan metalen worden vaker aangetoond in de omgeving van bewoond gebied, en zijn veelal veroorzaakt door verzuring en natuurlijke oorzaken. De gehalten aan barium en zink kunnen geheel of ten dele worden beschouwd als achtergrondconcentraties.

Verder zijn er in de grondwatermonsters geen gehalten aan de onderzochte parameters gemeten boven de streefwaarden en/of detectiegrenzen.

5.2 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden geconcludeerd dat er in de bovengrond en het grondwater overschrijdingen van de achtergrondwaarden (grond) en streefwaarden (grondwater) uit de Wet bodembescherming zijn aangetoond. De tussenwaarden nader onderzoek zijn niet overschreden. De verhogingen in het grondwater worden allen beschouwd als zijnde achtergrondconcentraties.

De onderzoekshypothese, zijnde een onverdachte locatie, wordt gelet op de verhoging aan PAK in de bovengrond verworpen.

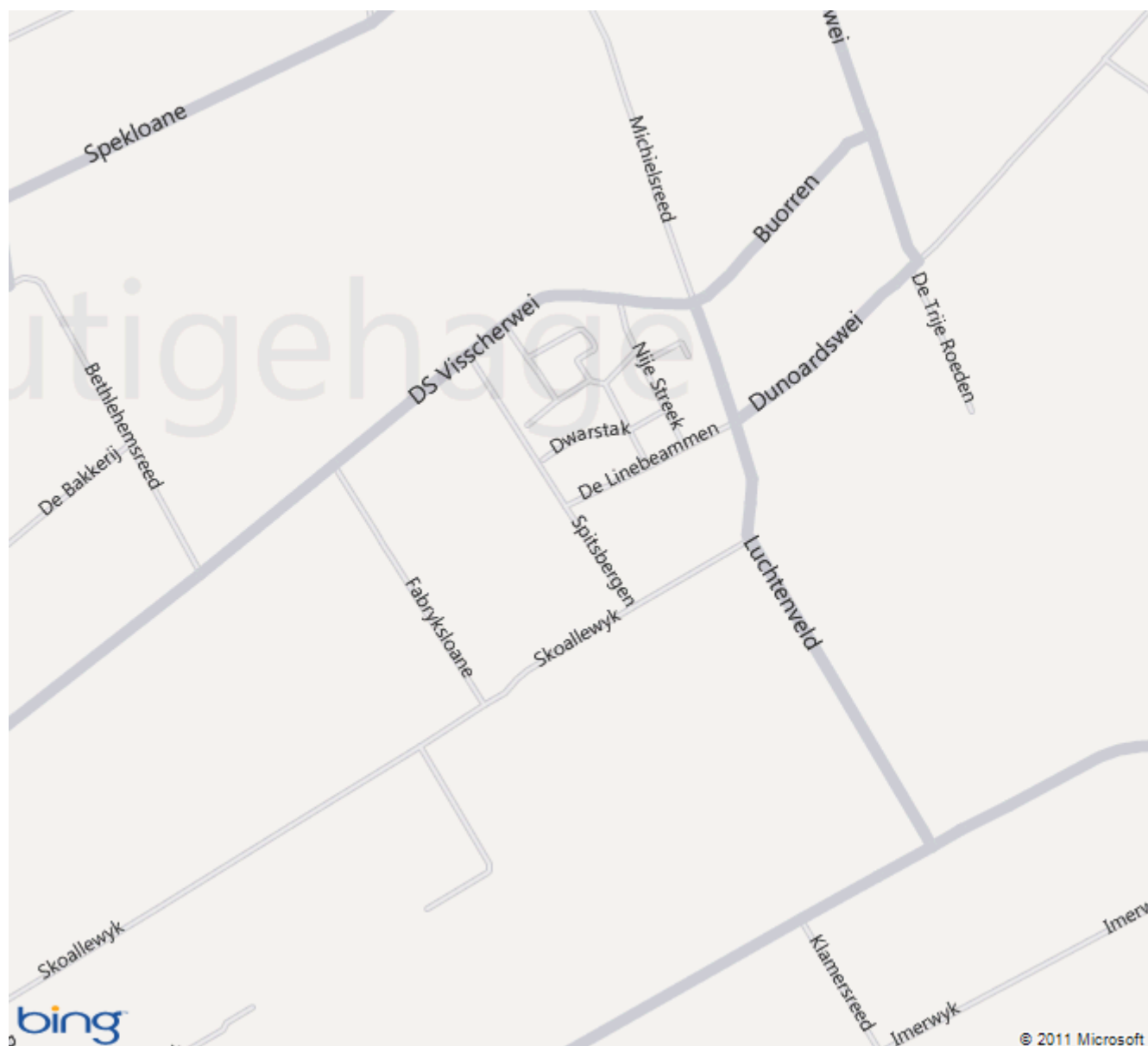
Gezien de aard en de concentraties van de aangetoonde parameters in relatie tot de woonbestemming van het terrein, kan worden gesteld dat verhoogde risico's voor de volksgezondheid en/of het milieu t.g.v. de aangetoonde milieuhygiënische bodemkwaliteit, niet te verwachten zijn.

De resultaten van het onderzoek vormen dan ook geen aanleiding tot nader onderzoek en zijn geen milieuhygiënische belemmering in relatie tot de woonbestemming van het terrein.

Toepassing van eventueel vrijkomende de grond op het terrein zelf achten wij milieuhygiënisch verantwoord. Toepassing van eventueel vrijkomende grond elders kan eventueel plaats vinden binnen een gemeentelijke bodemkwaliteitskaart of met een aanvullend AP-04 onderzoek. De gemeente waar de grond eventueel wordt toegepast is hierbij het bevoegd gezag.

Eco Reest BV
J.R.W. Staal BBA

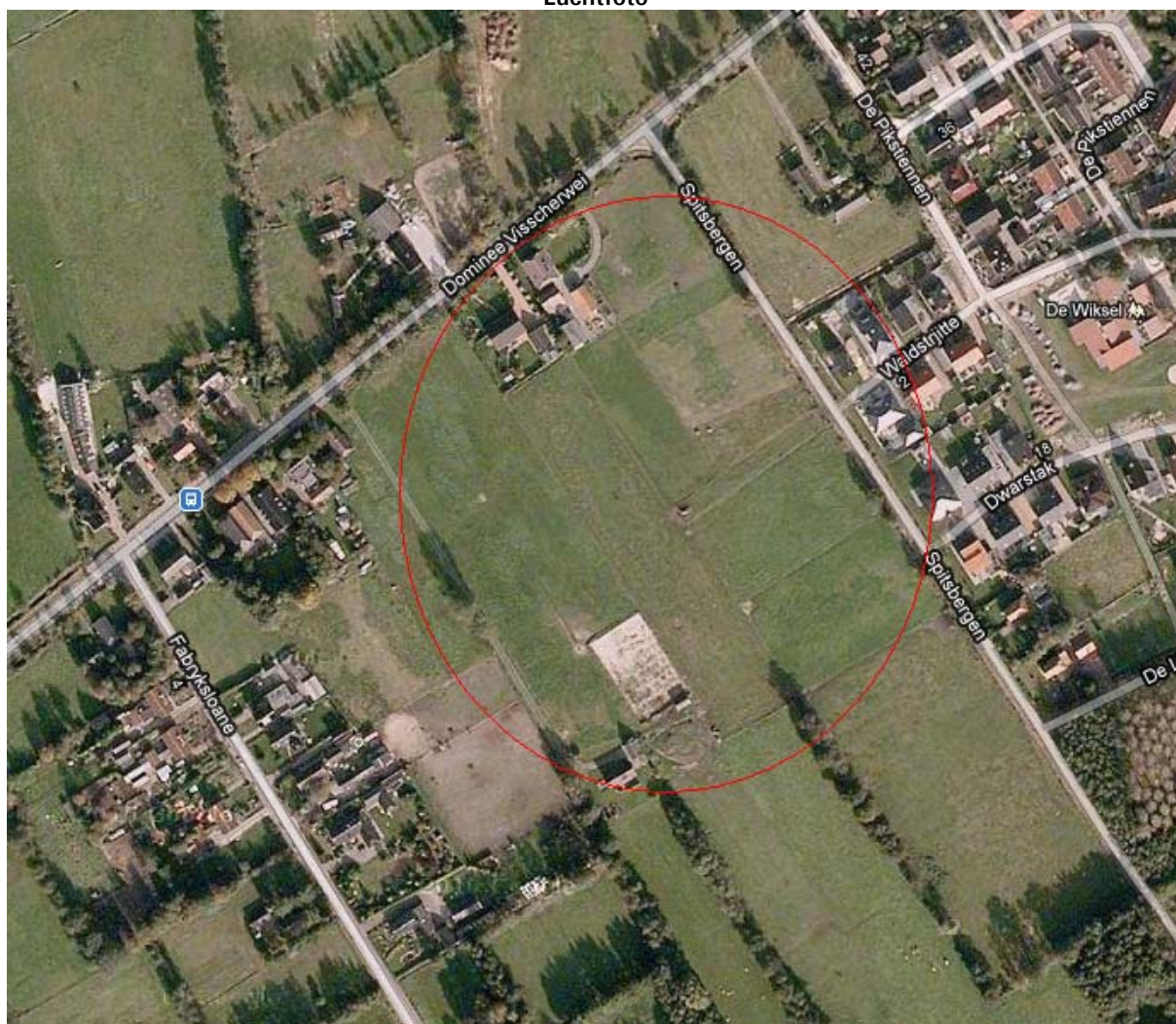
Regionale ligging onderzoekslocatie





Foto's onderzoekslocatie

Luchtfoto



Diverse overzichten (6x)







Verklaring bronnen:

Bronnen	Naam bron	Datum raadpleging	Informatie beschikbaar	Geen informatie beschikbaar
Opdrachtgever	Buro Hollema	28 februari 2011	X	
Eigenaar	Dhr. Pultrum Projectontwikkeling Wolvega BV	Via opdrachtgever	X	
Terreininspectie	Veldwerk	23 april 2011	X	
Gemeente	Smallingerland*	14 april 2011	X	
Provincie	Website provincie Fryslan	13 april 2011	X	
TNO	Dienst Grondwaterverkenning	13 april 2011	X	
Kadaster	Website http://www.kadata.nl	13 april 2011	X	
Google Maps	Website http://maps.google.nl	13 april 2011	X	
Bodeminformatie	Website http://www.bodemloket.nl	13 april 2011	X	
KICH	Website http://www.kich.nl	13 april 2011	X	

* Bij de gemeente Smallingerland zijn de volgende dossiers geraadpleegd:

1. Bodem Houtigehage, Skoallerwijk 13, 2002, Loonbedrijf Lindeboom;
2. Bodem Houtigehage, Nijestreek 32-36 2003, WBV Smallingerland;
3. Bodem Houtigehage, Visscherwei ds., 1994-1995, Gem. Smallingerland;
4. Bodem Houtigehage, Linebeammen 30, 1990-2002, vml Woning;
5. Bodem Houtigehage, Waterbodem 2002-2004;
6. Bodem Houtigehage, Gebied Houtigehage 2000-, Herinrichting;
7. Bodem 14233, 2004, Dunoardswei 10, Houtigehage, T.B. v.d. Wal;
8. Bodem Houtigehage, Luchtenveld 14, 2008-, Nieuwbouw woning;
9. Bodem Houtigehage, Buoren 6, 1999, Woonhuis, schuur, erf;
10. Bodem Houtigehage, Foljersterloane 115, 1995-1996;
11. Bodem Houtigehage, Grien IT 302003, OBS De Wiksel;
12. Bodem Houtigehage, Luchtenveld 4, 1994.

In de navolgende tabellen is de beschikbare verzamelde informatie afkomstig van de in bovenstaande tabel genoemde bronnen weergegeven.

Voormalig bodemgebruik

De volgende informatie van het voormalig bodemgebruik is verzameld:

Standaard vooronderzoek			
Onderwerp	Bron	Dossiernr. (optioneel)	Informatie
• Bodemgebruik locatie in het verleden tot heden	Opdrachtgever		Zie tabel 2.1.1, basisinformatie
	Eigenaar		Zie tabel 2.1.1, basisinformatie
• Ondergrondse tanks • Aanwezig asbest • Voormalige en huidige potentieel bodembelastende agrarische en bedrijfsactiviteiten • Verrichte handelingen met grond, verhardingsmateriaal en/of afval in het verleden tot heden (locatie en directe omgeving) • Ondergrondse infrastructuur in het verleden tot heden	Opdrachtgever		Zie tabel 2.1.1, basisinformatie
	Eigenaar		Zie tabel 2.1.1, basisinformatie
	Gemeente	Dossier 1 t/m 12	Zie paragraaf 2.2.1, voormalig gebruik
	Provincie		Geen
	Bodemloket		Geen
• Archeologische waarden	KICH		Hoge trefkans
• Niet gesprongen explosieven	Gemeente		Geen informatie

Huidig bodemgebruik

De volgende informatie van het huidig bodemgebruik is verzameld:

Standaard vooronderzoek			
Onderwerp	Bron	Dossiernr. (optioneel)	Informatie
• Huidig bodemgebruik locatie • Aanwezige gebouwen • Aanwezig asbest • Huidige bodemverontreiniging verdachte activiteiten • Verhardingslagen	Opdrachtgever		Zie tabel 2.1.1, basisinformatie
	Eigenaar		Via opdrachtgever
	Terreininspectie		Zie paragraaf 2.2.1, locatie inspectie

Toekomstig bodemgebruik

De volgende informatie van het toekomstig bodemgebruik is verzameld:

Standaard vooronderzoek			
Onderwerp	Bron	Dossiernr. (optioneel)	Informatie
• Geplande herinrichting en/of bouwplannen • Geplande bedrijfstactiviteiten • Grondwateronttrekking en/of mobiele verontreiniging • Geplande watergang • Geplande ondergrondse infrastructuur • Voorgenomen potentieel bodemverontreinigende activiteiten • Voorgenomen specifiek (zeer) gevoelig gebruik	Opdrachtgever		Zie paragraaf 2.2.1, toekomstig gebruik
	Eigenaar		Via opdrachtgever

Bodemopbouw en geohydrologie

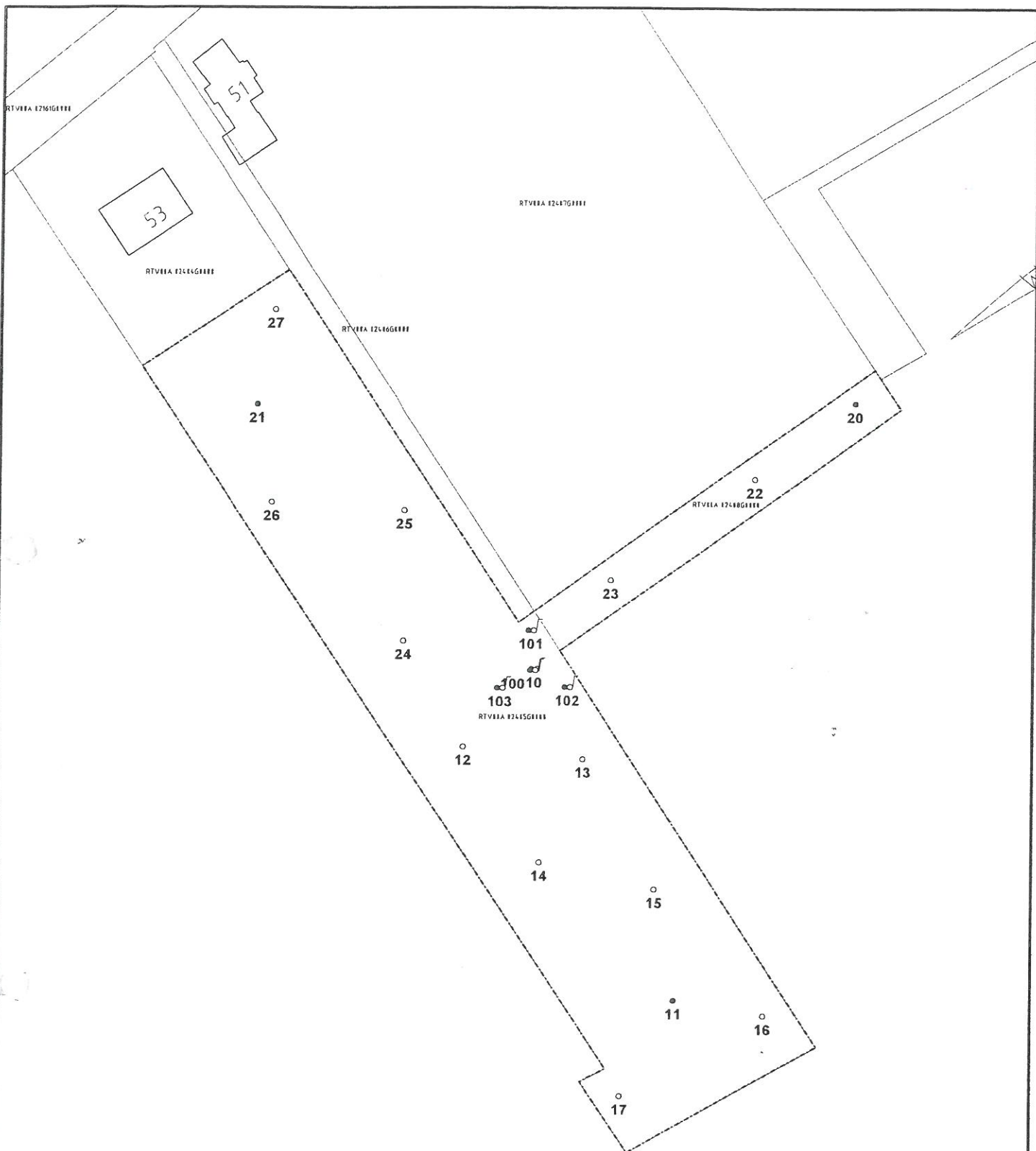
De volgende informatie van de bodemopbouw en geohydrologie is verzameld:

Standaard vooronderzoek			
Onderwerp	Bron	Dossiernr. (optioneel)	Informatie
• Ophooggeschiedenis, bouwrijp maken en achtergrondwaarden • Opbouw en kwaliteit antropogene ophooglaag	Opdrachtgever		Geen
	Eigenaar		Geen
	Gemeente		Geen
	Provincie		Geen
• Ligging oppervlaktewater	Google Maps		Geen
• Freatisch voorkomen brak of zout grondwater	TNO		Geen
• Grondwaterbeschermingsgebied	Provincie		Geen

(Financieel-)juridische informatie

De volgende (financieel-)juridische informatie is verzameld:

Standaard vooronderzoek			
Onderwerp	Bron	Dossiennr. (optioneel)	Informatie
• Kadastrale gegevens	Kadaster		Gemeente Rottevalle, sectie A, nr(s). 2408, 1378, 2405 en 2395
• Opdrachtgever(s)	Opdrachtgever		Buro Hollema
• Belanghebbende rechtspersonen	Kadaster		2405 en 2408 Bareld Pultrum (eigendom) Antje Ploeg (aantekening recht) 1378 en 2395 Projectontwikkeling Wolvega BV (eigendom)
• Calamiteit en/of overtreding milieuregelgeving • Ontstaan bodemverontreiniging	Opdrachtgever		Geen
	Eigenaar		Via opdrachtgever
	Gemeente		Geen
	Provincie		Geen
	Bodemloket		Geen



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Wegen

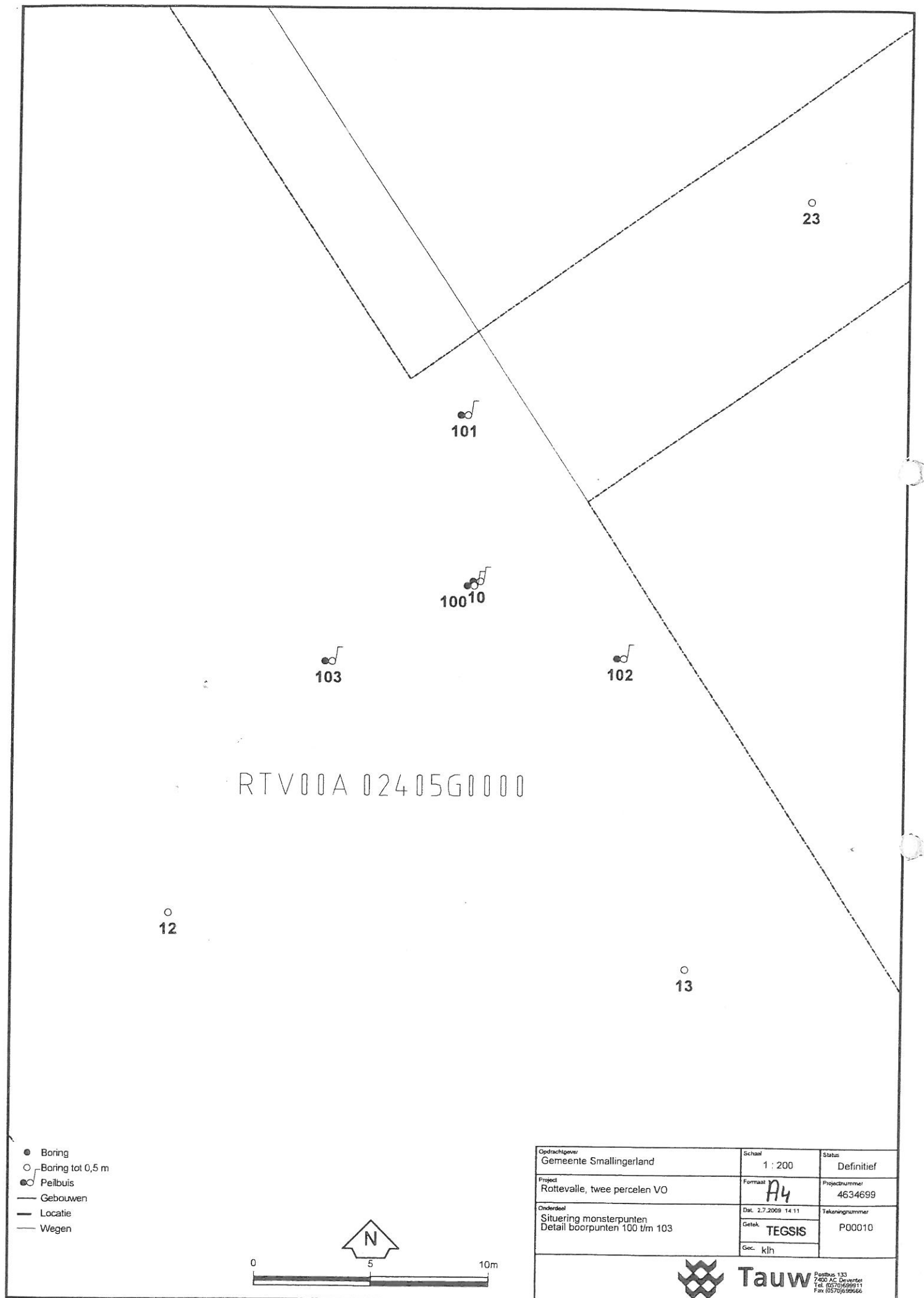


Opdrachtgever Gemeente Smallingerland	Schaal 1 : 1.000	Status Definitief
Project Rottevalle, twee percelen VO	Formaat A4	Projectnummer 4634699
Onderdeel Situering monsterpunten	Dat. 2.7.2003 14.08	Tekeningnummer P00009
	Getek. TEGSIS	
	Geç. klh	



Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666



- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- Locatie
- Wegen



Opdrachtgever Gemeente Smallingerland	Schaal 1 : 200	Status Definitief
Project Rottevalle, twee percelen VO	Formaat A4	Projectnummer 4634699
Onderdeel Situering monsterpunten Detail boorpunten 100 t/m 103	Dat. 2.7.2009 14:11 Getek. TEGSIS Gec. klh	Tekeningnummer P00010

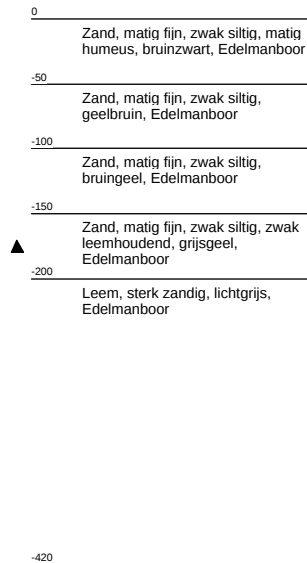
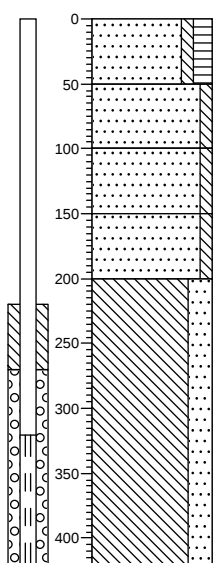


Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570) 699911
Fax (0570) 699666

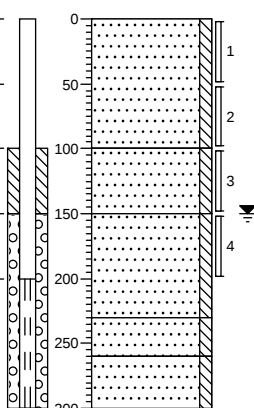
Boring: 1

Datum: 23-4-2011



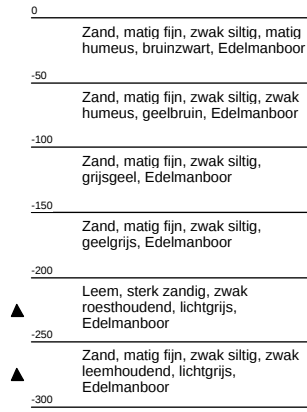
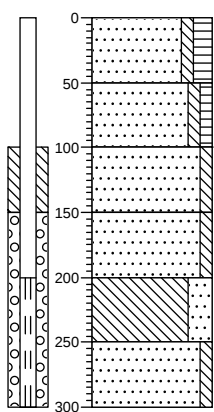
Boring: 2

Datum: 23-4-2011



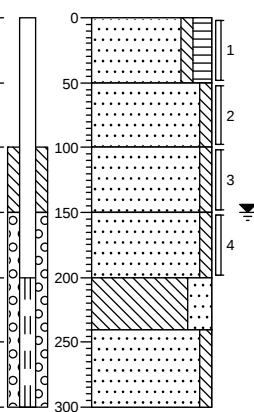
Boring: 3

Datum: 23-4-2011



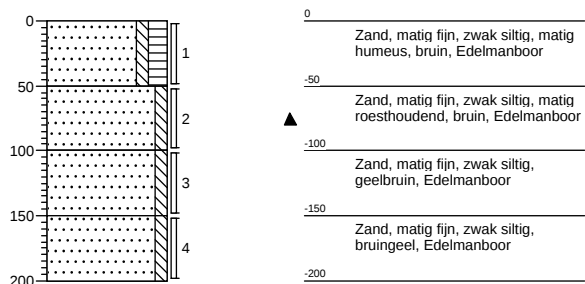
Boring: 4

Datum: 23-4-2011



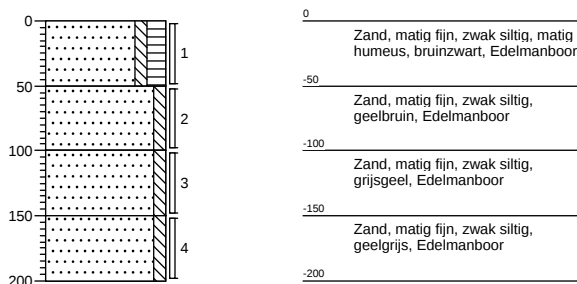
Boring: 5

Datum: 23-4-2011



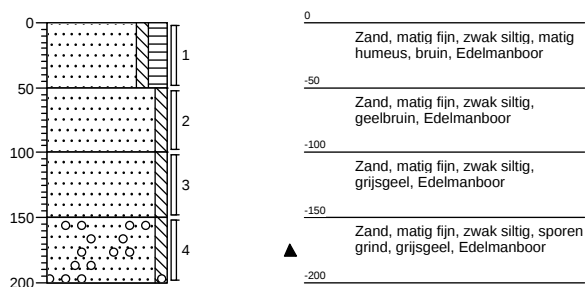
Boring: 6

Datum: 23-4-2011



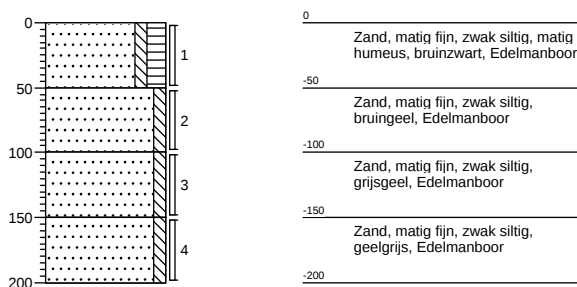
Boring: 7

Datum: 23-4-2011



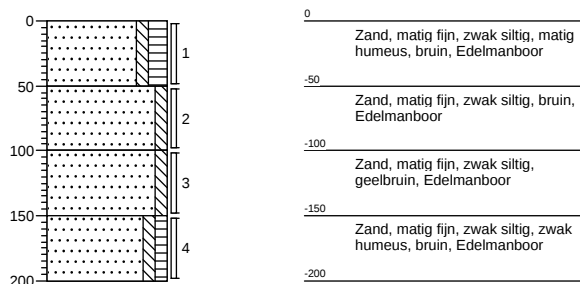
Boring: 8

Datum: 23-4-2011



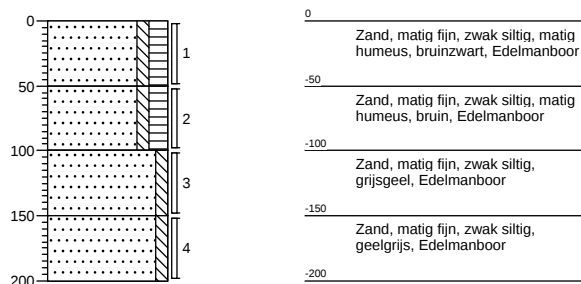
Boring: 9

Datum: 23-4-2011



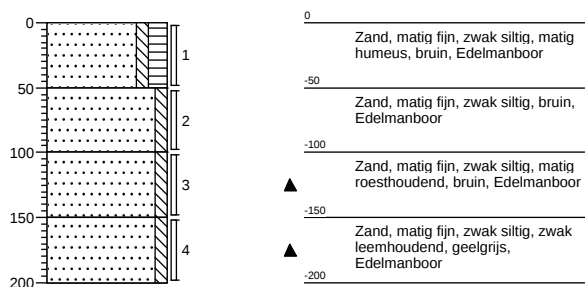
Boring: 10

Datum: 23-4-2011



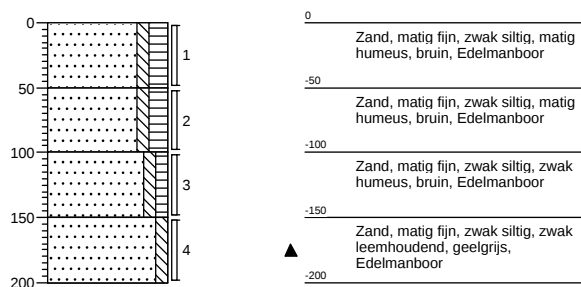
Boring: 11

Datum: 23-4-2011



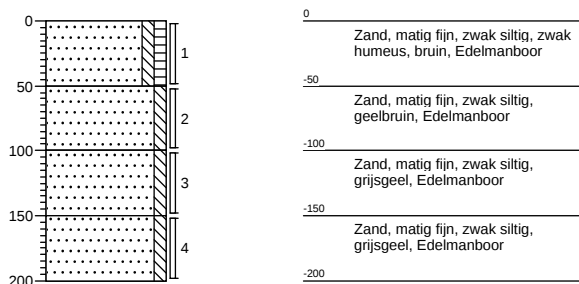
Boring: 12

Datum: 23-4-2011

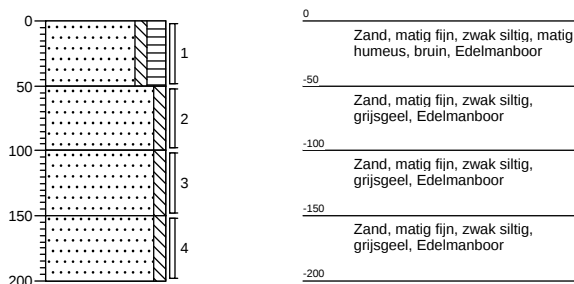


Boring: 13

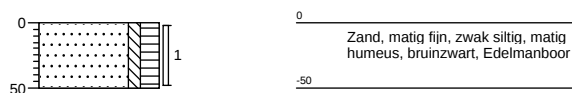
Datum: 23-4-2011

**Boring: 14**

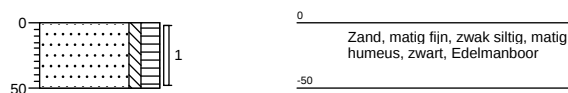
Datum: 23-4-2011

**Boring: 15**

Datum: 23-4-2011

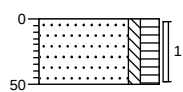
**Boring: 16**

Datum: 23-4-2011



Boring: 17

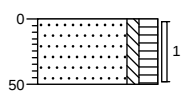
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 18

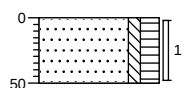
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, zwart, Edelmanboor
-50

Boring: 19

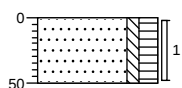
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 20

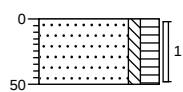
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 21

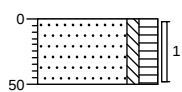
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 22

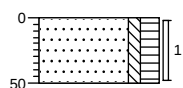
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 23

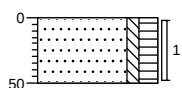
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 24

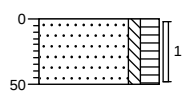
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 25

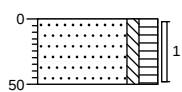
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruin, Edelmanboor
-50

Boring: 26

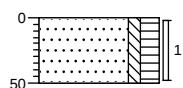
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 27

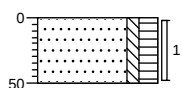
Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50

Boring: 28

Datum: 23-4-2011



0
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig
humeus, bruinzwart, Edelmanboor
-50



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 1 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110403524	Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
2	M110403525	Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
3	M110403526	Mpp. 4 t/m 7 en 15 t/m 19 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
4	M110403527	Mp. 1, 2 en 9 t/m 11 (1.0-1.5)	Grond	23-04-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+	+	+	+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	93,0	92,4	90,1	91,7
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	3,4 ⁽¹⁾	3,9 ⁽¹⁾	5,3 ⁽¹⁾	1,0 ⁽¹⁾
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	1,4	1,4	1,6	2,1
Metalen						
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	12	<10	11	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30	<0,30	<0,30	<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	11	<5,0	<5,0	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10	<10	13	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	30	12	17	<10
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
Chromatogram			-	-	-	-
Polychloorbifenylen						
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 2 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110403524	Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
2	M110403525	Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
3	M110403526	Mpp. 4 t/m7 en 15 t/m 19 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
4	M110403527	Mp. 1, 2 en 9 t/m 11 (1.0-1.5)	Grond	23-04-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Polychloorbifenylen						
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049	0,0049	0,0049	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)						
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,76	<0,05	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,28	<0,05	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,05	0,93	0,15	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,30	0,08	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,27	0,09	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,14	<0,05	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,28	0,07	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,21	0,08	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05	0,20	0,07	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,37	3,4	0,69	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Verpakkingen bij monster: M110403524 (Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28 (0.0-0.5))

1-1	0	50	AM684487Q
11-1	0	50	AM684838Q
12-1	0	50	AM684864P
13-1	0	50	AM684834M
14-1	0	50	AM684851L
25-1	0	50	AM682081E
26-1	0	50	AM684853N
27-1	0	50	AM682066H
28-1	0	50	AM682085I

Verpakkingen bij monster: M110403525 (Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5))

10-1	0	50	AM684840J
2-1	0	50	AM684467O
20-1	0	50	AM682076I
21-1	0	50	AM6820229
22-1	0	50	AM682087K



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 3 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110403524	Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
2	M110403525	Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
3	M110403526	Mpp. 4 t/m7 en 15 t/m 19 (0.0-0.5)	Grond	23-04-2011
4	M110403527	Mp. 1, 2 en 9 t/m 11 (1.0-1.5)	Grond	23-04-2011

Verpakkingen bij monster: M110403525 (Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5))

23-1	0	50	AM682086J
24-1	0	50	AM682090E
3-1	0	50	AM684472K
8-1	0	50	AM684854O
9-1	0	50	AM684867S

Verpakkingen bij monster: M110403526 (Mpp. 4 t/m7 en 15 t/m 19 (0.0-0.5))

15-1	0	50	AM682075H
16-1	0	50	AM682082F
17-1	0	50	AM682071D
18-1	0	50	AM682088L
19-1	0	50	AM682077J
4-1	0	50	AM684447M
5-1	0	50	AM684474M
6-1	0	50	AM684849S
7-1	0	50	AM684858S

Verpakkingen bij monster: M110403527 (Mp. 1, 2 en 9 t/m 11 (1.0-1.5))

1-3	100	150	AM684459P
10-3	100	150	AM684843M
11-3	100	150	AM684837P
2-3	100	150	AM684457N
9-3	100	150	AM684830I

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 4 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:

Nr. Labnr. :
5 M110403528 : Monsteromschrijving
Mp. 4 t/m 8 (0.5-1.5)

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 23-04-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
S Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-G01		+
S Droge stof	DIV-DS-G01	% (m/m)	90,2
S Organische stof	DIV-ORG-G01	% van ds	1,1 ⁽¹⁾
Korrelgrootteverdeling			
S Lutum (korrelfractie < 2 µm)	DIV-LUT-G01	% van ds	2,0
Metalen			
S Barium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
S Cadmium	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<0,30
S Kobalt	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<3,0
S Koper	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Kwik	Met-Hg-01	mg/kg ds	<0,10
S Lood	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
S Molybdeen	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<1,5
S Nikkel	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<5,0
S Zink	ICP-BEP-01	mg/kg ds	<10
Minerale olie			
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<38
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	mg/kg ds	<20
Chromatogram			-
Polychloorbifenylen			
S PCB 28	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 52	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 101	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 118	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 138	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 153	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010
S PCB 180	LV-GCMS-01	mg/kg ds	<0,0010

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 5 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:
Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M110403528 : Mp. 4 t/m 8 (0.5-1.5)

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 23-04-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	5
Polychloorbifenylen			
S PCB (som 7)	LV-GCMS-01	mg/kg ds	0,0049
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)			
S Naftaleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fenanthreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(a)anthraceen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Chryseen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(k)fluorantheen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(a)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Benzo(g,h,i)peryleen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	<0,05
S Totaal PAK 10 VROM	HPLC-PAK-02	mg/kg ds	0,35

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Organische stof is als gloeiverlies bepaald en gecorrigeerd voor het gemeten gehalte aan lutum.

Verpakkingen bij monster: M110403528 (Mp. 4 t/m 8 (0.5-1.5))

4-2	50	100	AM684418K
4-3	100	150	AM684422F
5-2	50	100	AM684473L
5-3	100	150	AM684466N
6-2	50	100	AM684855P
6-3	100	150	AM684848R
7-2	50	100	AM684857R
7-3	100	150	AM684859T
8-2	50	100	AM684860L
8-3	100	150	AM684862N



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrierweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 6 van 6

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110400976 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1104083ECR
Datum opdracht : 26-04-2011
Startdatum : 26-04-2011
Datum rapportage : 03-05-2011

Monstergegevens:

Nr. Labnr. : Monsteromschrijving
5 M110403528 : Mp. 4 t/m 8 (0.5-1.5)

Monstersoort : Datum bemonstering
Grond : 23-04-2011

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 1 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110500218 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105026ECR
Datum opdracht : 06-05-2011
Startdatum : 06-05-2011
Datum rapportage : 11-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110500752	Pb. 1	Grondwater	06-05-2011
2	M110500753	Pb. 2	Grondwater	06-05-2011
3	M110500754	Pb. 3	Grondwater	06-05-2011
4	M110500755	Pb. 4	Grondwater	06-05-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Mvb. SIKB AS3000	MVB-VBH-AS3000-W01		+	+	+	+
S Barium	ICP-BEP-01	µg/l	59	100	38	61
S Cadmium	ICP-BEP-01	µg/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
S Kobalt	ICP-BEP-01	µg/l	2,2	<2,0	2,6	3,5
S Koper	ICP-BEP-01	µg/l	10	<5,0	<5,0	12
S Kwik	Met-Hg-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Molybdeen	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
S Nikkel	ICP-BEP-01	µg/l	<5,0	<5,0	<5,0	7,1
S Zink	ICP-BEP-01	µg/l	76	63	64	43
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen						
S Benzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Xyleen (som meta + para)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 2-Xyleen (ortho-Xyleen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Xylenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Styreen (Vinylbenzeen)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Naftaleen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Minerale olie						
S Minerale olie C10 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C10 - C12	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C12 - C22	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C22 - C30	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Minerale olie C30 - C40	GC3-OLIE-01	µg/l	<50	<50	<50	<50
Chromatogram			-	-	-	-
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
S Dichloormethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50

Zie volgende pagina



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 2 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110500218 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105026ECR
Datum opdracht : 06-05-2011
Startdatum : 06-05-2011
Datum rapportage : 11-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving	Monstersoort	Datum bemonstering
1	M110500752	Pb. 1	Grondwater	06-05-2011
2	M110500753	Pb. 2	Grondwater	06-05-2011
3	M110500754	Pb. 3	Grondwater	06-05-2011
4	M110500755	Pb. 4	Grondwater	06-05-2011

Resultaten:

Parameter	Intern ref.nr.	Eenheid	1	2	3	4
Vluchtige organische halogeen verbindingen						
S 1,2-Dichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trans-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,2-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,3-Dichloorpropaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichloormethaan (Chloroform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachloormethaan (Tetra)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,1-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Trichlooretheen (Tri)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tetrachlooretheen (Per)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Tribroommethaan (Bromoform)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
S Dichl.ethenen (som cis+trans)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾	0,14 ⁽¹⁾
S Dichloorethenen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21
S Dichloorpropanen (som)	GC-VLUCHTIG-01	µg/l	0,21	0,21	0,21	0,21

S = door RvA geaccrediteerd conform SIKB AS3000.

Opmerkingen:

1 = Methode vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen : GC-MS

Verpakkingen bij monster: M110500752 (Pb. 1)

1-1	320	420	AF000682
1-2	320	420	AC466535

Verpakkingen bij monster: M110500753 (Pb. 2)

2-1	0	0	AF000687
2-2	0	0	AC460417

Verpakkingen bij monster: M110500754 (Pb. 3)

3-1	0	0	AC331768
3-2	0	0	AC465284

Verpakkingen bij monster: M110500755 (Pb. 4)



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.



ACMAA B.V. ANALYTISCH CHEMISCH MILIEU ADVIESBUREAU ALMELO

Laboratorium/Adviesbureau
Industrieterrein: Westermaat • Hazenweg 30
7556 BM Hengelo • telefoon 074 - 2560600 • fax 074 - 2508402
E-mail: info@acmaa.nl • Internet: www.acmaa.nl

Onderzoeksrapport

Opdrachtgever:
Opdrachtgever : Ecoreest
Aanvrager : Dhr. J. Staal
Adres : Industrieweg 20
Postcode en plaats : 7921 JP Zuidwolde

Pagina: 3 van 3

Opdrachtgegevens:
Opdrachtcode : 110416
Rapportnummer : P110500218 (v1)
Opdracht omschr. : Spitsbergenplan
Bemonsterd door : Opdrachtgever

Labcomcode: : 1105026ECR
Datum opdracht : 06-05-2011
Startdatum : 06-05-2011
Datum rapportage : 11-05-2011

Monstergegevens:

Nr.	Labnr.	Monsteromschrijving
1	M110500752	Pb. 1
2	M110500753	Pb. 2
3	M110500754	Pb. 3
4	M110500755	Pb. 4

Monstersoort	Datum bemonstering
Grondwater	: 06-05-2011
Grondwater	: 06-05-2011
Grondwater	: 06-05-2011
Grondwater	: 06-05-2011

Verpakkingen bij monster: M110500755 (Pb. 4)

4-1	0	0	AF000688
4-2	0	0	AC466515

Hoofd lab. ing. B.J. Gerritsen

Handtekening:

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.

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

Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen. Tevens is de informatiegids te raadplegen op de website www.acmaa.nl.



HET MILIEULABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L100 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

Banknr. RABO nr. 11.09.61.900 • Handelsregister 060.58.291 Enschede • BTW nr. NL801877118B01 • IBAN: NL24 RABO 0110961900 • Swift adres: RABO NL 2U

Opdrachten worden uitgevoerd volgens de Algemene Voorwaarden van ACMAA BV gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel Oost Nederland.

Toetsingswaarden bij monster: Mp. 1, 11 t/m 14 en 25 t/m 28 (0.0-0.5)

Lutum: 1.4% van droge stof en organische stof: 3.4% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Metalen				
Barium	mg/kg ds			237
Cadmium	mg/kg ds	0.37	4.2	8.0
Kobalt	mg/kg ds	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	20	58	96
Kwik	mg/kg ds	0.11	13	25
Lood	mg/kg ds	33	189	345
Molybdeen	mg/kg ds	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	12	23	34
Zink	mg/kg ds	61	188	314
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	65	882	1700
Polychloorbifenylen				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0068	0.17	0.34
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Toetsingswaarden bij monster: Mp. 2, 3, 8 t/m 10 en 20 t/m 24 (0.0-0.5)

Lutum: 1.4% van droge stof en organische stof: 3.9% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Metalen				
Barium	mg/kg ds			237
Cadmium	mg/kg ds	0.38	4.3	8.2
Kobalt	mg/kg ds	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	21	59	98
Kwik	mg/kg ds	0.11	13	25
Lood	mg/kg ds	33	191	349
Molybdeen	mg/kg ds	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	12	23	34
Zink	mg/kg ds	62	190	318
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	74	1012	1950
Polychloorbifenylen				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0078	0.20	0.39
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Toetsingswaarden bij monster: Mpp. 4 t/m7 en 15 t/m 19 (0.0-0.5)
Lutum: 1.6% van droge stof en organische stof: 5.3% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Metalen				
Barium	mg/kg ds			237
Cadmium	mg/kg ds	0.40	4.6	8.7
Kobalt	mg/kg ds	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	22	62	102
Kwik	mg/kg ds	0.11	13	26
Lood	mg/kg ds	34	195	357
Molybdeen	mg/kg ds	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	12	23	34
Zink	mg/kg ds	64	196	329
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	101	1375	2650
Polychloorbifenylen				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.011	0.27	0.53
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Toetsingswaarden bij monster: Mp. 1, 2 en 9 t/m 11 (1.0-1.5)
Lutum: 2.1% van droge stof en organische stof: 1% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Metalen				
Barium	mg/kg ds			240
Cadmium	mg/kg ds	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	4.3	29	55
Koper	mg/kg ds	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	32	185	337
Molybdeen	mg/kg ds	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	12	23	35
Zink	mg/kg ds	59	182	305
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000
Polychloorbifenylen				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Toetsingswaarden bij monster: Mp. 4 t/m 8 (0.5-1.5)

Lutum: 2% van droge stof en organische stof: 1.1% van droge stof.

Parameter	Eenheid	AW	T	I
Metalen				
Barium	mg/kg ds			237
Cadmium	mg/kg ds	0.35	4.0	7.6
Kobalt	mg/kg ds	4.3	29	54
Koper	mg/kg ds	19	56	92
Kwik	mg/kg ds	0.10	13	25
Lood	mg/kg ds	32	184	337
Molybdeen	mg/kg ds	1.5	96	190
Nikkel	mg/kg ds	12	23	34
Zink	mg/kg ds	59	181	303
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000
Polychloorbifenylen				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0.0040	0.10	0.20
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (VROM)				
Totaal PAK 10 VROM	mg/kg ds	1.5	21	40

Toetsingswaarden zijn berekend volgens de Circulaire bodemsanering 2009 (generiek beleid; staatscourant begin april 2009).

Parameter	Eenheid	S	T	I
Metalen				
Barium	µg/l	50	338	625
Cadmium	µg/l	0.40	3.2	6.0
Kobalt	µg/l	20	60	100
Koper	µg/l	15	45	75
Kwik	µg/l	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	15	45	75
Molybdeen	µg/l	5.0	153	300
Nikkel	µg/l	15	45	75
Zink	µg/l	65	433	800
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
Benzeen	µg/l	0.20	15	30
Tolueen	µg/l	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	4.0	77	150
Xylenen (som)	µg/l	0.20	35	70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6.0	153	300
Naftaleen	µg/l	0.010	35	70
Minerale olie				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600
Vluchtige organische halogeen verbindingen				
Dichloormethaan	µg/l	0.010	500	1000
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7.0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7.0	204	400
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0.010	5.0	10
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6.0	203	400
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0.010	5.0	10
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0.010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0.010	20	40
Vinylchloride	µg/l	0.010	2.5	5.0
Tribroommethaan (Bromoform)	µg/l			630
Dichl.ethenen (som cis + trans)	µg/l	0.010	10	20
Dichloorpropanen (som)	µg/l	0.80	40	80

RAAD VOOR ACCREDITATIE



Postbus 2768 3500 GT Utrecht

De Stichting Raad voor Accreditatie,
bij wet aangewezen als de nationale accreditatie-instantie voor Nederland,
verklaart hierbij accreditatie te hebben verleend aan:

Analytisch Chemisch Milieu Adviesbureau Almelo Hengelo

De instelling heeft aangetoond in staat te zijn op technisch bekwame wijze valide resultaten te leveren en te werken volgens een managementsysteem.

Deze accreditatie is gebaseerd op een beoordeling tegen de vereisten zoals vastgelegd in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2005.

De accreditatie is van toepassing op de activiteiten zoals gespecificeerd in de gewaarmerkte bijlage die is voorzien van het registratienummer.

De accreditatie is van kracht, onder voorwaarde dat de instelling blijft voldoen aan de vereisten.

De accreditatie voor registratienummer:

L 100

is verleend op 27 oktober 2010.

Deze verklaring is geldig tot

1 december 2014

De accreditatie is voor het eerst verleend op

25 november 1994

De Algemeen Directeur

Ir. J.C. van der Poel

Literatuuropgave

Wet en regelgeving

Wet verontreiniging oppervlaktewateren (Wvo), Ministerie van VROM, 13 november 1969

Wet milieubeheer (Wm), Ministerie van VROM, 13 juni 1979

Wet bodembescherming (Wbb), Ministerie van VROM, 3 juli 1986

Besluit verplicht bodemonderzoek bedrijfsterreinen, Ministerie van VROM, 25 september 1993

Besluit overige niet-meldingsplichtige gevallen bodemsanering, Ministerie van VROM,
29 november 1994

Besluit aanwijzing bevoegd gezag gemeenten Wet bodembescherming, Ministerie van VROM,
12 december 2000

Besluit financiële bepalingen bodemsanering, Ministerie van VROM, 15 december 2005

Regeling financiële bepalingen bodemsanering, Ministerie van VROM, 16 december 2005

Besluit uniforme saneringen, Ministerie van VROM, 1 februari 2006

Regeling uniforme saneringen, Ministerie van VROM, 1 februari 2006

Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer, Ministerie van VROM, 14 juni 2006

Regeling uitvoeringskwaliteit bodembeheer, Ministerie van VROM, 26 oktober 2006

Besluit bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, 22 november 2007

Regeling bodemkwaliteit, Ministerie van VROM, 13 december 2007

Circulaire bodemsanering 2009, Ministerie van VROM, 7 april 2009

Normen

NVN 5720 Bodem - Waterbodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek,
Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit", maart 2000

NEN 5707 Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem, Normcommissie
390 009 "Bodemkwaliteit", mei 2003

*NEN 5897 Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en
recyclinggranulaat*, Normcommissie 390 017 "Milieuaspecten van bouw-, rest- en afvalstoffen",
december 2005

*NEN 5725 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend
en nader onderzoek*, Normcommissie 390 009 "Bodemkwaliteit", januari 2009

*NEN 5740 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek -
Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond*, Normcommissie 390 009
"Bodemkwaliteit", januari 2009

Protocol voor het oriënterend onderzoek, F.P.J. Lamé (IMW-TNO), drs. R. Bosman (IMW-TNO), maart 1994

Protocol voor het Nader onderzoek deel 1, F.P.J. Lamé (IMW-TNO), drs. R. Bosman (IMW-TNO), maart 1994

Richtlijn nader onderzoek deel 1, drs. N.G. van der Gaast (Chemielinco), drs. Ing. A.L. van der Priem (Chemielinco), drs. M. in 't Veld (TAUW), drs. Wezenbeek (Grontmij), 1995

Uitvoeringsrichtlijnen

Beoordelingsrichtlijn Uitwisselfunctionaliteit procesondersteunende software bodembeheer SIKB BRL SIKB 0100, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 29 juni 2005

Beoordelingsrichtlijn Monsterneming voor partijkeuringen BRL SIKB 1000, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 17 juni 2009

Monsterneming voor partijkeuringen protocol 1001, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 17 juni 2009

Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij Milieuhygiënisch Bodemonderzoek BRL SIKB 2000, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen VKB-protocol 2001, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Het nemen van grondwatermonsters VKB-protocol 2002, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek VKB-protocol 2003, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 februari 2008

Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem VKB-protocol 2018, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 10 mei 2007

Beoordelingsrichtlijn Milieukundige begeleiding van (water)bodemsaneringen en nazorg BRL SIKB 6000, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden VKB-protocol 6001, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden VKB-protocol 6002, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007

Milieukundige begeleiding van nazorg VKB-protocol 6004, Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 13 maart 2007