

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
RIJZENBURG-KONINGSWEG 17
TE SCHAARSBERGEN
GEMEENTE ARNHEM



- * Bodem
- * Waterbodem
- * Water
- * Archeologie
- * Ecologie
- * Milieu

Bodem

Verkennd bodemonderzoek

Rijzenburg-Koningsweg 17 te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	OOSTZEE stedenbouw Postbus 2 6800 AA Arnhem
Project	ARN.OOS.NEN
Rapportnummer	13055623
Status	Eindrapportage
Datum	28 juni 2013
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. J. Winkelhorst
Paraaf	



Kwaliteitszorg

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid

Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK.....	1
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	1
2.2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek.....	2
2.3	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	2
2.4	Calamiteiten.....	3
2.5	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	3
2.6	Belendende percelen/terreindelen.....	3
2.7	Terreininspectie	3
2.8	Toekomstige situatie.....	4
2.9	Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten	4
2.10	Bodemopbouw.....	4
2.11	Geohydrologie	4
3.	CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)	5
4.	VELDWERK.....	5
4.1	Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
4.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
5.	LABORATORIUMONDERZOEK	6
5.1	Uitvoering analyses	6
5.2	Toetsingskader	7
5.3	Resultaten grond- en grondwatermonsters	8
6.	SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES.....	9

BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Boorprofielen
- 4a. - Analysecertificaten
- 4b. - Getoetste analyseresultaten
5. - Toetsingskader Circulaire Bodemsanering
6. - Geraadpleegde bronnen
7. - Uitgevoerde bodemonderzoeken en KIWA-certificaat

1. INLEIDING

Econsultancy heeft van OOSTZEE stedenbouw opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek aan de Rijzenburg-Koningsweg 17 te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de nieuwbouw op de onderzoekslocatie, alsmede de bestemmingsplanwijziging.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek". Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek", protocol 2001. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor het protocol 2001 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2. VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Arnhem aanwezige informatie (contactpersoon de heer L. Beerendonk en mevrouw G. Wissels), informatie verkregen van de opdrachtgever (OOSTZEE stedenbouw, contactpersoon de heer W. Hijmans) en informatie verkregen uit de op 11 juni 2013 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 6 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ($\pm 6.000 \text{ m}^2$) ligt aan de Koningsweg 17 (locatie Rijzenburg), circa 6,6 km ten noordwesten van de kern van Arnhem in de gemeente Arnhem (zie bijlage 1).

Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie I, nummer 1490 (ged.).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 A, (schaal 1:25.000), bevindt het maai-veld zich op een hoogte van circa 38,5 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie $X = 187.995$, $Y = 449.460$.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Op historische kaartmateriaal daterend uit het begin van de 19^e eeuw was de onderzoekslocatie, evenals de directe omgeving, destijds als woestegrond/heide aangegeven. Vanaf de 2^e helft van de 19^e eeuw is het gebied grootschalig ontgonnen voor agrarische doeleinden. Het ontstaan van erve Rijzenburg (behorende bij ontginningsboerderij De Rijzenburg) dateert van meer dan 150 jaar geleden. Op historisch kaartmateriaal daterend van 1852 en 1874 is de ontginningsboerderij in ieder geval weergegeven. Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie was in gebruik als tuin. De westelijk gelegen strook maakte onderdeel uit van wat lijkt op een boomgaard. Direct ten zuiden van deze strook was een bossage/park aanwezig. In de 2^e wereldoorlog werd Rijzenburg door de Duitse luchtmacht gevorderd waarna er Duitse officieren ingekwartierd werden. Na de 2^e Wereldoorlog werd Rijzenburg gebruikt door de mijnopruimingsdienst die er een opslagruimte voor munitie van maakte. In 1950 is De Rijzenburg als restaurant in gebruik genomen. Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie werd daarbij ingericht als parkeerterrein ten behoeve van het restaurant. Er vond in de omgeving van de onderzoekslocatie een toename van bebouwing plaats, vooral voor recreatiedoeleinden. Het huidige stratenpatroon is dan al merendeels aanwezig. In de loop van de 2^e helft van de 20^e eeuw vinden verder geen noemenswaardige veranderingen plaats in de omgeving. Op een bouwtekening daterend van 27 april 1977 staat ten noordoosten van De Rijzenburg een ondergrondse olietank onder een kelder weergegeven. In 1994-1995 is er op het noordelijk deel van de onderzoekslocatie een portiersloge gebouwd.

Op 30 maart 1992 werd "De Rijzenburg" door een brand in de as gelegd. Alleen de voorgevel bleef behouden. Direct na de brand is het restaurant herbouwd (opening in 1993). Op 15 februari 1993 is de ondergrondse tank door Chemclean verwijderd (zie bijlage 7). Op bouwtekeningen daterend van 10 juli 1992 is de kelder niet meer weergegeven. Tijdens de herbouw van het restaurant is de kelder niet herbouwd en derhalve niet meer aanwezig. Sinds 2010 is het restaurant echter gesloten en wordt het bewoond door een kraakwacht. De portiersloge is in de huidige situatie niet meer aanwezig en is vervangen door een houten schuurtje. In de huidige situatie is het zuidelijk deel van de onderzoekslocatie bebouwd met het leegstaande restaurant (waarvan het oostelijke deel onderkelderd is). De locatie ter plaatse is grotendeels onverhard, en is deels voorzien van klinkers en asfalt. Het noordelijk deel van de onderzoekslocatie is bebouwd met een houten schuurtje en is grotendeels in gebruik als parkeerplaats (asfalt) en is deels in gebruik als groenstrook.

In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Arnhem bekend, heeft er verder op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden. Wel blijkt uit gegevens van de gemeente Arnhem dat er op of nabij de zuidelijke perceelsgrens een ondergrondse olietransportleiding op de locatie aanwezig is (geweest). Meer informatie omtrent de transportleiding is bij de gemeente Arnhem en Econsultancy niet bekend.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

2.4 Calamiteiten

De brand, die in 1993 ter plaatse van De Rijzenburg heeft gewoed, wordt beschouwd als een calamiteit met een bodembedreigend karakter. Uit het dossier van de gemeente Arnhem blijkt niet dat er zich in het verleden andere bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

2.5 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie

Ter plaatse van de locatie waar de portiersloge heeft gestaan is in 1994 door IMd Industriële Milieudiensten bv een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (projectnummer 6103134). De bovengrond ten noorden van de portiersloge bleek destijds licht verontreinigd te zijn met PAK. De ondergrond bleek licht verontreinigd met aromaten (zie bijlage 7). Grondwateronderzoek is niet uitgevoerd aangezien de grondwaterstand zich dieper dan 5 m -mv bevindt.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Schaarsbergen. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevinden zich parkeerplaatsen;
- aan de oostzijde bevindt zich grasland;
- aan de zuidzijde bevinden zich grasland en de Koningsweg;
- aan de westzijde bevinden zich grasland en de Kemperbergerweg.

Van de aangrenzende percelen zijn geen bodemonderzoeksgegevens bekend.

Uit de verzamelde informatie blijkt niet dat er vanuit de omliggende percelen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een bodemverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie zal het voormalige restaurant worden gerenoveerd. Ten noordoosten van deze bebouwing zal de nieuwbouw van een stal/schuur worden gerealiseerd. Het noordelijke deel van de onderzoekslocatie zal worden ingericht als siertuin/ groenstrook.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

De onderzoekslocatie is volgens de bodemfunctieklasseskaart, zoals vastgesteld door de gemeente Arnhem, ingedeeld in de bodemfunctieklasseskaart "Landbouw/natuur" en is gelegen in deelgebied bovengrond "B13 Buitengebied zand" en in deelgebied ondergrond "O24 Zand". Gelet op de doelstelling van onderhavig onderzoek is er niet getoetst aan de in de nota opgenomen achtergrondgehalten.

2.10 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1975 (schaal 1:50.000), uit een haarpodzol, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand. Deze afzettingen behoren tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen.

2.11 Geohydrologie

Het plangebied ligt binnen de sandrvlakte van Schaarsbergen. Het opgestuwde materiaal zelf bestaat uit dikke lagen zand, grind en klei die eerder in een vlak en laaggelegen gebied waren neergelegd door de Rijn en Maas. Deze zijn door het ijs in grote schubben over elkaar opgedrukt en vormen nu hellende lagen. Door het landijs werd de rivier de Rijn gedwongen om naar het westen toe af te buigen en ten zuiden van de landijsuitbreiding te stromen, in de vorm van een zogenaamd oerstroombdal. Door de hoge piekafvoeren van smeltwater in de zomer en de beschikbaarheid van veel (grof) sediment had de Rijn gedurende de ijstijd een vlechtend patroon. Al direct tijdens de vorming van de stuwwallen spoelde er in de zomer smeltwater van het landijs over de stuwwallen heen in zuidelijke richting weg. Het smeltwater nam veel zand en grind mee wat voorbij de ijsrand werd afgezet in een geleidelijk aflopende ijssmeltwatervlakte, ook wel aangeduid als een sandr of sandrvlakte. De afzettingen behoren tot de Formatie van Drente, Laagpakket van Schaarsbergen.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm 20,5$ m +NAP, waardoor het grondwater zich op ± 18 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens gegevens van de digitale wateratlas van provincie Gelderland, in westelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

3. CONCLUSIES VOORONDERZOEK (ONDERZOEKSOPZET)

Ten behoeve van het bodemonderzoek is, op basis van het vooronderzoek, een aantal deellocaties geïdentificeerd. Op aangeven van het bevoegd gezag (contactpersoon mevrouw G. Wissels) zijn ter plaatse van de zuidelijke perceelsgrens (olietransportleiding), aanvullend op hetgeen is gesteld in de NEN 5740, enkele diepe boringen geplaatst. In tabel I zijn de onderzoeksstrategieën, die van toepassing zijn op de betreffende deellocaties, weergegeven.

Tabel I. Onderzoeksstrategie

Deellocatie	Oppervlakte	Verwachte stoffen	Onderzoeksstrategie
A: voormalige ondergrondse HBO-tank (3.000 l)	< 10 m ²	minerale olie	VEP-OO
B: directe omgeving van restaurant (brandlocatie)	± 250 m ²	PAK, metalen, minerale olie	VED-HE
C: overig terreindeel (inclusief tracé olietransportleiding)	± 6.000 m ²	-	ONV

Onderzoeksstrategieën volgens NEN-5740:

VEP-OO : Verdacht, plaatselijke bodembelasting, één of meer ondergrondse opslagtank(s)
VED-HE : Verdacht, diffuse bodembelasting, heterogene verontreiniging
ONV : Onverdacht

4. VELDWERK

4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Tijdens het opstellen van het boorplan is rekening gehouden met de doelstellingen en de richtlijnen, die geformuleerd zijn in de inleiding. Daarnaast is rekening gehouden met de gegevens voortvloeiend uit het vooronderzoek en de ligging van kabels en leidingen. Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden. Bijlage 2a bevat de locatieschets met daarop aangegeven de situering van de boorpunten. In bijlage 3 zijn de boorprofielen opgenomen.

Aan de hand van de geldende onderzoeksstrategieën zijn de werkzaamheden uitgevoerd zoals die in tabel II zijn vermeld. Het veldwerk is op 19 juni 2013 uitgevoerd onder kwaliteitsverantwoordelijkheid van de heer A.G.C. Rondeel. Deze medewerker van Econsultancy in Doetinchem is geregistreerd als ervaren veldwerker voor het protocol 2001 van de SIKB BRL 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek".

Tabel II. Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Veldwerk		Analyses
	Boringen/peilbuizen	Verharding	Grond
A: voormalige ondergrondse HBO-tank (3.000 l)	2 (3,5 m -mv) 1 (5,0 m -mv)	onverhard	minerale olie (1x) (*A)
B: directe omgeving van restaurant (brandlocatie)	5 (2,0 m -mv) 2 (5,5 m -mv)	klinkers	standaardpakket (2x) (*B, 2x)
C: overig terreindeel (inclusief tracé olietransportleiding)	12 (0,5 m -mv) 6 (2,0 m -mv)	onverhard/asfalt	standaardpakket (4x) (*B, 4x)
(*A) Inclusief organische stof (1x)			
(*B) Inclusief organische stof en lutum (1x)			

De boringen zijn geplaatst met behulp van een edelmanboor en een riversite boor. Van het opgeboorde materiaal is een boorbeschrijving conform de NEN 5104 gemaakt en zijn er grondmonsters genomen over trajecten van ten hoogste 0,5 m, waarbij bodemlagen met verontreinigingskenmerken of een afwijkende textuur separaat bemonsterd zijn.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is zwak tot matig grindig.

Rondom het voormalige restaurant is de bovengrond lokaal zwak baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. Tevens zijn er zintuiglijk geen aanwijzingen gevonden die duiden op een verontreiniging met minerale olie ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank en het traject van de olietransportleiding.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld van de onderzoekslocatie, alsmede in de bodem, geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Hierbij wordt opgemerkt dat gelet op de doelstelling van het onderzoek de veldwerkzaamheden niet conform de NEN 5707 ("Bodem - Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond") zijn uitgevoerd. De uitkomst van het onderzoek is met betrekking tot de parameter asbest derhalve indicatief.

5. LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Uitvoering analyses

Alle grondmonsters zijn aangeboden aan een laboratorium dat is erkend door de Raad voor Accreditatie en AS3000-geaccrediteerd is voor milieuhygiënisch bodemonderzoek. In het laboratorium zijn in totaal 7 grondmengmonsters samengesteld (4 grondmengmonsters van de bovengrond en 3 grondmengmonsters van de ondergrond). De 7 grondmengmonsters zijn geanalyseerd op één van de volgende pakketten:

- standaardpakket grond:

droge stof, organische stof, lutum, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en minerale olie;

- minerale olie:

droge stof, organische stof en minerale olie.

Tabel III geeft een overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten.

Tabel III. Overzicht van de samenstelling van de grondmengmonsters en de analysepakketten

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Analysepakket	Bijzonderheden
MMA1	A01 (410-450) + A02 (280-330) + A03 (290-340)	minerale olie	onderzijde voormalige olietank (zintuiglijk schoon)
MMB1	B01 (0-50) + B04 (0-50) + B05 (10-40)	standaardpakket	bovengrond rondom bebouwing (zintuiglijk schoon)
MMB2	B02 (10-50) + B07 (30-60)	standaardpakket	bovengrond rondom bebouwing (baksteenhoudend)
MMC1	C01 (0-50) + C02 (0-50) + C05 (0-50) + C07 (0-50) + C08 (0-50)	standaardpakket	bovengrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC2	C10 (0-50) + C11 (0-50) + C14 (0-50) + C16 (0-50) + C18 (0-50)	standaardpakket	bovengrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC3	C01 (90-140) + C05 (140-190) + C06 (120-160)	standaardpakket	ondergrond noordelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)
MMC4	C12 (130-160) + C17 (60-100) + C17 (170-200) + C18(90-140)	standaardpakket	ondergrond zuidelijk terreindeel (zintuiglijk schoon)

5.2 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2009) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007. Het toetsingskader voor de beoordeling van de gehalten van verontreinigingen is gegeven in de toetsingstabel en bevat voor grond drie te onderscheiden waarden met de verschillende niveaus:

- achtergrondwaarde:

deze waarde ("AW") geeft de gehalten aan zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- tussenwaarde:

deze waarde ("T") is de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat;

- interventiewaarde:

deze waarde ("I") geeft het niveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van een sterke verontreiniging. Bij overschrijding van de interventiewaarde wordt vaak een nader onderzoek uitgevoerd om de ernst van de verontreiniging en de spoedeisendheid van de sanering te bepalen. Wanneer het boven de tussenwaarde of interventiewaarde gelegen gehalte een natuurlijke oorsprong heeft, is uitvoering van vervolgonderzoek meestal niet noodzakelijk.

In bijlage 5 is de toetsingstabel opgenomen uit de eerder genoemde circulaire. Deze bijlage bevat de achtergrondwaarden en de interventiewaarden, alsmede de berekeningswijze die moet worden gevolgd om deze waarden naar grondsoort te differentiëren. De achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de grond zijn berekend met behulp van de door het laboratorium bepaalde waarden voor het organische stof- en lutumgehalte.

De gebruikte analysetechnieken zijn weergegeven op de certificaten in bijlage 4a. Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

Grond:

- niet verontreinigd: $\text{gehalte} \leq \text{achtergrondwaarde en/of detectielimiet}$;
- licht verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{achtergrondwaarde en} \leq \text{tussenwaarde}$;
- matig verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{tussenwaarde} \leq \text{interventiewaarde}$;
- sterk verontreinigd: $\text{gehalte} > \text{interventiewaarde}$.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel IV geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel IV. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (410-450) + A02 (280-330) + A03 (290-340)	-	-	-
MMB1	B01 (0-50) + B04 (0-50) + B05 (10-40)	PAK	-	-
MMB2	B02 (10-50) + B07 (30-60)	lood zink PAK	-	-
MMC1	C01 (0-50) + C02 (0-50) + C05 (0-50) + C07 (0-50) + C08 (0-50)	lood PAK	-	-
MMC2	C10 (0-50) + C11 (0-50) + C14 (0-50) + C16 (0-50) + C18 (0-50)	kwik lood PAK	-	-
MMC3	C01 (90-140) + C05 (140-190) + C06 (120-160)	-	-	-
MMC4	C12 (130-160) + C17 (60-100) + C17 (170-200) + C18(90-140)	-	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van OOSTZEE stedenbouw een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Rijzenburg-Koningsweg 17 te Schaarsbergen in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Bouwverordening, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak siltig, matig fijn tot zeer grof zand. De bodem is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond is zwak tot matig grindig.

Er zijn op basis van het vooronderzoek, tijdens de terreininspectie en bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Daar het grondwater zich dieper dan 5,0 m -mv bevindt, heeft er conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek plaatsgevonden.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: voormalige ondergrondse HBO-tank (3.000 l)

Zintuiglijk zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. In de bodem zijn geen verontreinigingen met minerale olie aangetoond.

B: directe omgeving van restaurant (brandlocatie)

Rondom het voormalige restaurant is de bovengrond lokaal zwak baksteenhoudend. Verder zijn er zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen. De baksteenhoudende bodem is licht verontreinigd met enkele metalen en PAK. De zintuiglijk schone bodem is enkel licht verontreinigd met PAK.

C: overig terreindeel

Zintuiglijk zijn in zowel de boven- als de ondergrond geen verontreinigingen aangetroffen. De bovengrond van het noordelijke terreindeel is licht verontreinigd met lood en PAK. De bovengrond van het zuidelijke terreindeel is enkel licht verontreinigd met enkele metalen en PAK. In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.

Conclusies en advies

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de resultaten verworpen. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie rondom de bebouwing als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen, aanvaard. De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie ter plaatse van het overige terreindeel als "onverdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de lichte verontreinigingen in de bovengrond, niet geheel bevestigd. Echter gelet op de aard en mate van de aangetoonde lichte verontreinigingen, bestaat er volgens Econsultancy voor geen van de deellocaties reden voor een nader onderzoek en bestaan er met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem géén belemmeringen voor de nieuw- en verbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging van de onderzoekslocatie.

Indien er werkzaamheden plaatsvinden, waarbij grond vrijkomt, kan de grond niet zonder meer worden afgevoerd of elders worden toegepast. De regels van het Besluit bodemkwaliteit zijn hierop mogelijk van toepassing.

Econsultancy
Doetinchem, 28 juni 2013

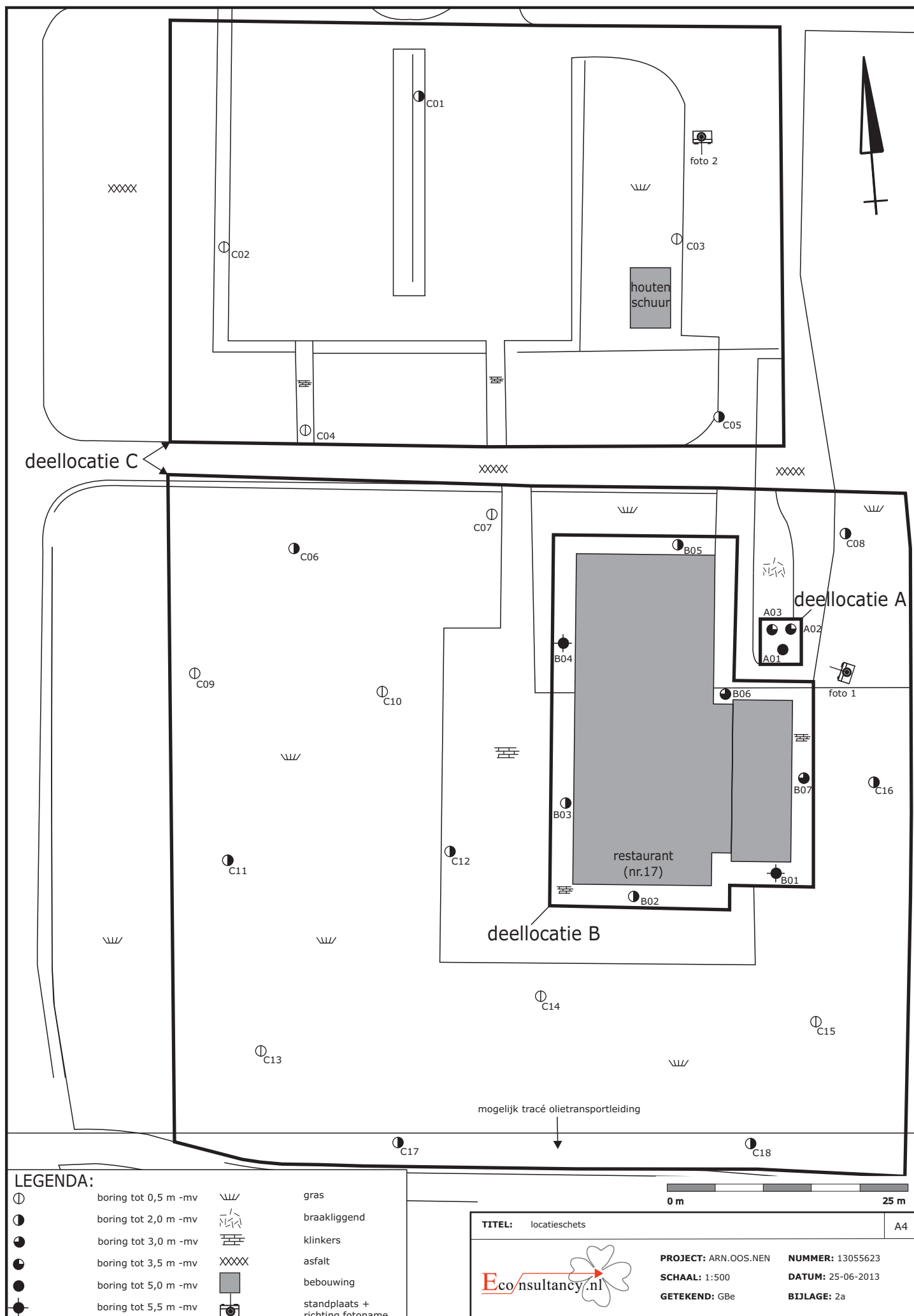


TITEL: topografische ligging van de locatie



PROJECT: ARN.OOS.NEN **NUMMER:** 130556.23
SCHAAL: 1:25.000 **DATUM:** 26-6-2013
KAARTBLAD: 40 A **BIJLAGE:** 1





Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 3 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

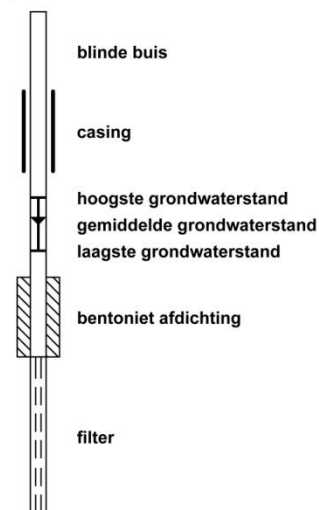
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

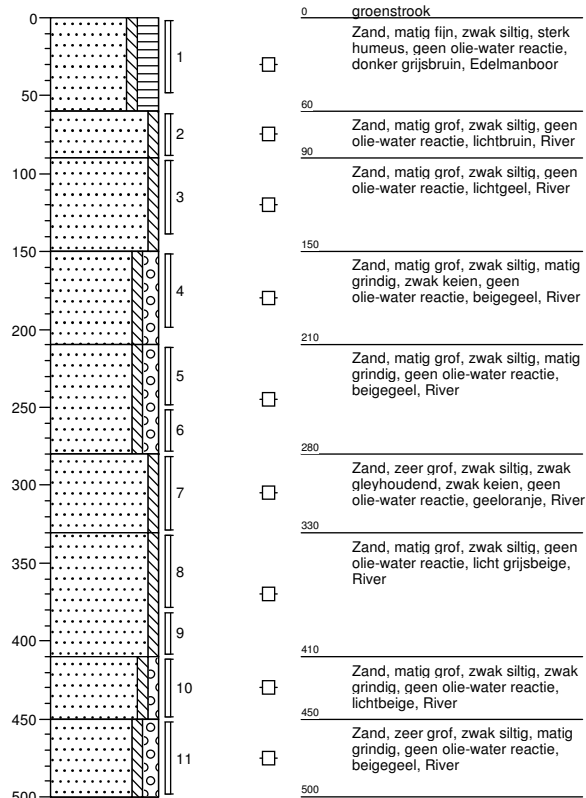
	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand (tijdens veldwerk)
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

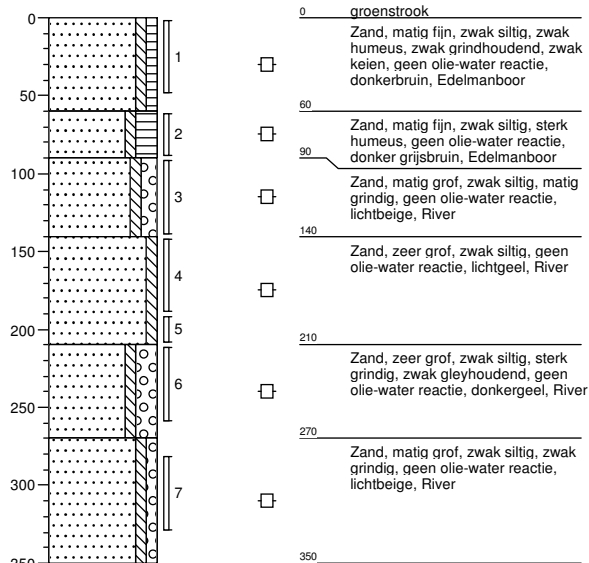
Boring:

A01



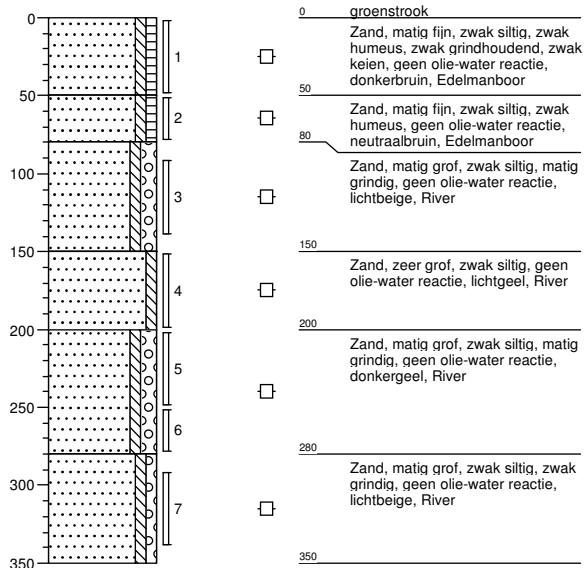
Boring:

A02



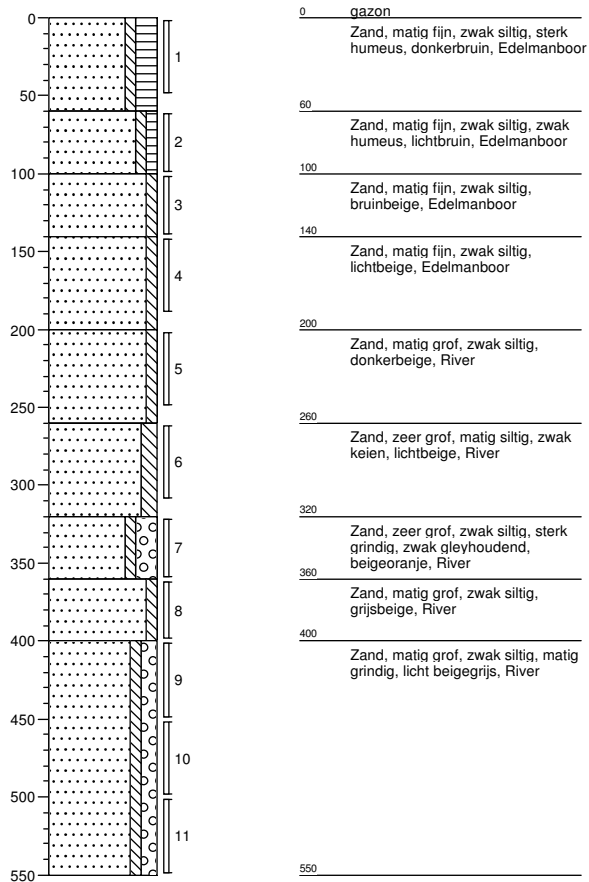
Boring:

A03



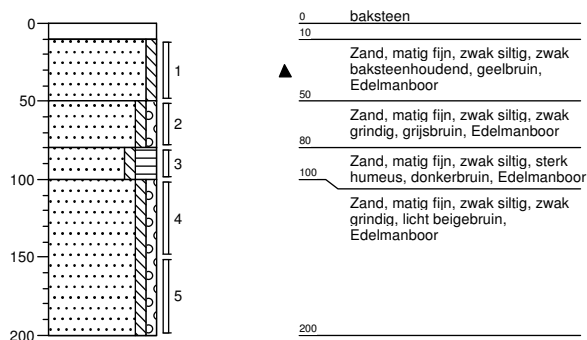
Boring:

B01



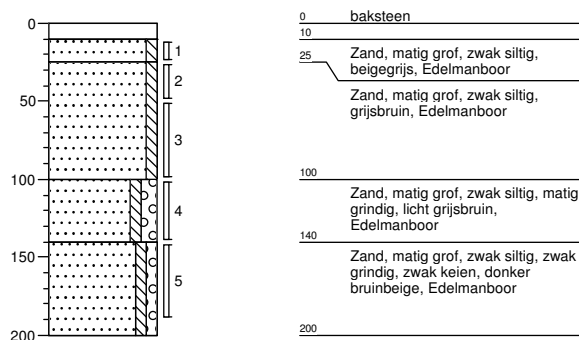
Boring:

B02



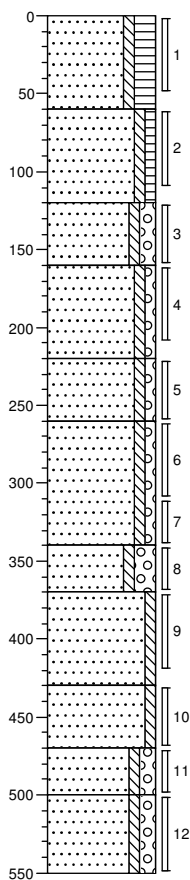
Boring:

B03



Boring:

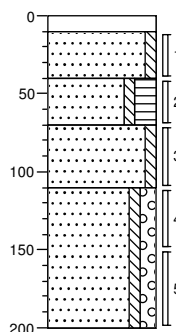
B04



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
120	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, donkerbeige, River
160	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
220	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, River
260	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, beigegrijs, River
340	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sterk grindig, licht grijsbeige, River
370	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, River
430	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor
470	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, grijsbeige, River
500	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, River
550	

Boring:

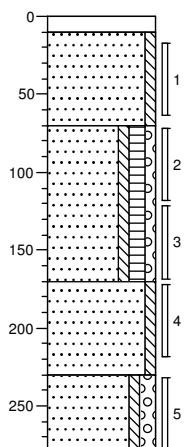
B05



0	baksteen
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, River
40	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donkerbruin, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel, Edelmanboor
110	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, beigegel, River
200	

Boring:

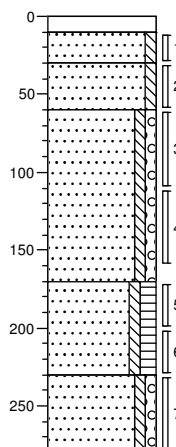
B06



0	baksteen
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, beigewit, Edelmanboor
70	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
170	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor
230	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbeige, River
280	

Boring:

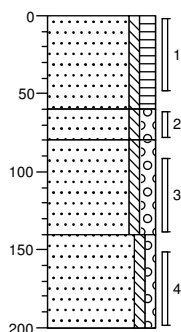
B07



0	baksteen
10	
	Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, River
30	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, grijsbruin, Edelmanboor
60	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, donker grijsbruin, Edelmanboor
170	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donker geelbruin, Edelmanboor
230	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geelbeige, Edelmanboor
280	

Boring:

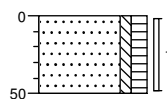
C01



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	
80	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, neutraalbruin, Edelmanboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht beigebruin, River
140	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, zwak gleyhoudend, donkergeel, River
200	

Boring:

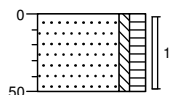
C02



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

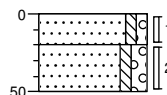
C03



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50	

Boring:

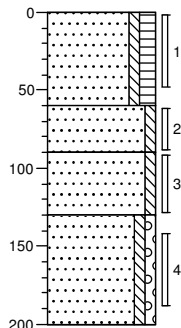
C04



0	baksteen
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, River
20	
	Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, licht grijsbeige, River
50	

Boring:

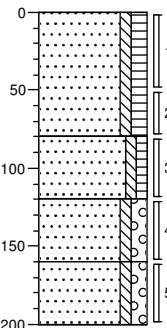
C05



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60	
90	Zand, matig fijn, zwak siltig, grind, Edelmanboor
	Zand, matig grof, zwak siltig, beigegeel, River
130	
	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donkerbeige, River
200	

Boring:

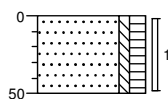
C06



0	gazon
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
120	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, beigegeel, Edelmanboor
160	
	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak gleyhoudend, donker beigegeel, Edelmanboor
200	

Boring:

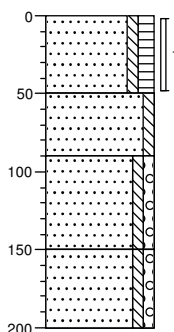
C07



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

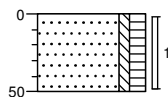
C08



0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
90
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
150
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, River
200

Boring:

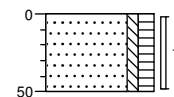
C09



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

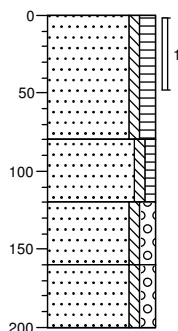
C10



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

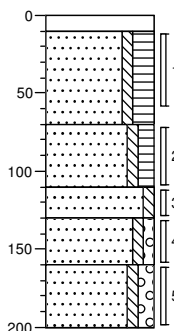
C11



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
80
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindig, beigegeel, Edelmanboor
160
Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig grindig, zwak gleyhoudend, donker beigegeel, Edelmanboor
200

Boring:

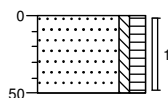
C12



0 baksteen
10
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor
110
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor
130
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbruin, River
160
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, lichtbeige, River
200

Boring:

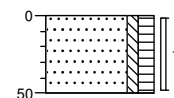
C13



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

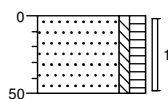
C14



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

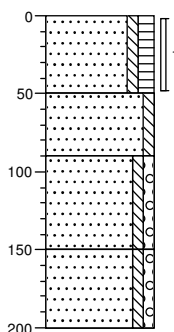
C15



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50

Boring:

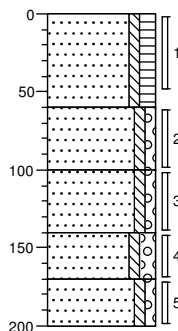
C16



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
90
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
150
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, River
200

Boring:

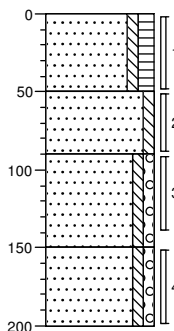
C17



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
60
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbruin, River
100
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, donker geelbeige, River
140
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, zwak keien, lichtgeel, River
170
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
200

Boring:

C18



0 gazon
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruinbeige, Edelmanboor
90
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, lichtbeige, River
150
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak keien, lichtbeige, River
200

Bijlage 4a Analysecertificaten

Econsultancy
T.a.v. S. Schut
Fabriekstraat 19c
7005 AP DOETINCHEM

Analysecertificaat

Datum: 27-06-2013

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2013078842/1
Uw projectnummer	13055623
Uw projectnaam	ARN.00S.NEN
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-06-2013

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	13055623	Certificaatnummer/Versie	2013078842/1
Uw projectnaam	ARN.00S.NEN	Startdatum	21-06-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2013/15:03
Datum monstername	19-06-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	97.3	93.7	93.9	92.4	91.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 ¹⁾	2.1	1.2	4.1	5.1
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.7	97.7	98.7	95.8	94.6
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		3.2	<2.0	<2.0	2.9
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds		23	27	19	26
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds		0.17	<0.17	0.20	0.31
S Kobalt (Co)	mg/kg ds		<4.3	<4.3	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds		5.4	<5.0	7.2	12
S Kwik (Hg)	mg/kg ds		0.083	<0.050	<0.050	0.14
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds		<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds		4.2	4.0	3.2	4.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds		33	36	35	59
S Zink (Zn)	mg/kg ds		47	60	34	46
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.9	<3.0	8.8	3.7
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12	<12	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	8.0	7.6
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MMA1 A01 (410-450) A02 (280-330) A03 (290-340)
- 2 MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (10-40)
- 3 MMB2 B02 (10-50) B07 (30-60)
- 4 MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C05 (0-50) C07 (0-50) C08 (0-50)
- 5 MMC2 C10 (0-50) C11 (0-50) C14 (0-50) C16 (0-50) C18 (0-50)

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Analytico-nr.

7623823
7623824
7623825
7623826
7623827

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	13055623	Certificaatnummer/Versie	2013078842/1
Uw projectnaam	ARN.00S.NEN	Startdatum	21-06-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2013/15:03
Datum monstername	19-06-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015
S PCB 153	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0017
S PCB 180	mg/kg ds		<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds		0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾	0.0067
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds		0.46	0.24	0.54	0.15
S Anthraceen	mg/kg ds		0.16	0.35	0.34	0.084
S Fluorantheen	mg/kg ds		0.79	1.8	1.00	0.40
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.35	1.3	0.43	0.25
S Chryseen	mg/kg ds		0.38	1.3	0.53	0.31
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.15	0.61	0.28	0.14
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.25	1.3	1.2	0.22
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		0.20	0.81	0.62	0.18
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		0.22	0.90	0.54	0.20
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		3.0	8.6	5.5	2.0

Nr. Monsteromschrijving

- 1 MMA1 A01 (410-450) A02 (280-330) A03 (290-340)
- 2 MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (10-40)
- 3 MMB2 B02 (10-50) B07 (30-60)
- 4 MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C05 (0-50) C07 (0-50) C08 (0-50)
- 5 MMC2 C10 (0-50) C11 (0-50) C14 (0-50) C16 (0-50) C18 (0-50)

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analytico-nr.

7623823

7623824

7623825

7623826

7623827

Analysecertificaat

Uw projectnummer	13055623	Certificaatnummer/Versie	2013078842/1
Uw projectnaam	ARN.00S.NEN	Startdatum	21-06-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2013/15:03
Datum monstername	19-06-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	96.0	95.7
S Organische stof	% (m/m) ds	0.5	<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	<15
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.17	<0.17
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4.3	<4.3
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.2	<3.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	<13
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	<17
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	9.8	3.4
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12	<12
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

6	MMC3 C01 (90-140) C05 (140-190) C06 (120-160)
7	MMC4 C12 (130-160) C17 (60-100) C17 (170-200) C18 (90-140)

Analytico-nr.

7623828
7623829

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNP0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	13055623	Certificaatnummer/Versie	2013078842/1
Uw projectnaam	ARN.00S.NEN	Startdatum	21-06-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	27-06-2013/15:03
Datum monstername	19-06-2013	Bijlage	A, B, C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6	7
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ²⁾	0.0049 ²⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ²⁾	0.35 ²⁾

Nr. Monsteromschrijving

- 6 MMC3 C01 (90-140) C05 (140-190) C06 (120-160)
 7 MMC4 C12 (130-160) C17 (60-100) C17 (170-200) C18 (90-140)

Analytico-nr.

7623828
 7623829

Eurofins Analytico B.V.



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623
 IBAN: NL71BNP00227924525
 BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2013078842/1

Pagina 1/1

Analytico-nr. Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
7623823 A03	7	290	340	0531010051	MMR1 A01 (410-450) A02 (280-330)
7623823 A01	10	410	450	0531010495	
7623823 A02	7	280	330	0531010054	
7623824 B01	1	0	50	0531010085	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05
7623824 B04	1	0	50	0531009832	
7623824 B05	1	10	40	0531009869	
7623825 B02	1	10	50	0531009958	MMB2 B02 (10-50) B07 (30-60)
7623825 B07	2	30	60	0531010075	
7623826 C01	1	0	50	0530896434	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C05
7623826 C02	1	0	50	0530896432	
7623826 C05	1	0	50	0531009944	
7623826 C07	1	0	50	0530896433	
7623826 C08	1	0	50	0530896426	MMC2 C10 (0-50) C11 (0-50) C14
7623827 C10	1	0	50	0531010328	
7623827 C11	1	0	50	0530896431	
7623827 C14	1	0	50	0531010140	
7623827 C16	1	0	50	0531009876	
7623827 C18	1	0	50	0531009940	MMC3 C01 (90-140) C05 (140-190)
7623828 C01	3	90	140	0530896428	
7623828 C05	4	140	190	0531009947	
7623828 C06	4	120	160	0531009933	MMC4 C12 (130-160) C17 (60-100)
7623829 C17	2	60	100	0531009952	
7623829 C18	3	90	140	0531009946	
7623829 C12	4	130	160	0531009929	
7623829 C17	5	170	200	0531009950	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2013078842/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

Opmerking 2)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2013078842/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof/Gloeirest	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0271	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie 2011.

Bijlage 4b Getoetste analyseresultaten

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMA1 A01 (410-450) A02 (280-330) A03 (290-340)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMA1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	97,3					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,7					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 25% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsterschrijving	MMB1 B01 (0-50) B04 (0-50) B05 (10-40)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMB1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,7					
Organische stof	% (m/m) ds	2,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	97,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,2					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,9					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	40	550	1100
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	23	-	49	56	160	270
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,17	-	0,35	0,36	4,0	7,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,8	33	61
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	-	19	20	58	96
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,083	-	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,2	-	12	13	25	38
Lood (Pb)	mg/kg ds	33	-	32	33	190	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	47	-	59	63	190	320
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0042	0,11	0,21
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,46					
Anthraceen	mg/kg ds	0,16					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,79					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,35					
Chryseen	mg/kg ds	0,38					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,15					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,20					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,22					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3,0	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 3.20% van droge stof en organische stof:2.10% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 3.20% van droge stof en organische stof:2.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMB2 B02 (10-50) B07 (30-60)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMB2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	93,9					
Organische stof	% (m/m) ds	1,2					
Gloeirest	% (m/m) ds	98,7					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	27	-	49	49	140	240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,0	-	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	+	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	60	+	59	59	180	300
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	0,24					
Anthraceen	mg/kg ds	0,35					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,8					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3					
Chryseen	mg/kg ds	1,3					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,61					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,3					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,81					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,90					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	8,6	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:1.20% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMC1 C01 (0-50) C02 (0-50) C05 (0-50) C07 (0-50) C08 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMC1	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	92,4					
Organische stof	% (m/m) ds	4,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	95,8					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	8,8					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	78	1100	2100
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	19	-	49	49	140	240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	-	0,35	0,38	4,3	8,3
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	7,2	-	19	21	60	98
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,11	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	3,2	-	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	35	+	32	33	190	350
Zink (Zn)	mg/kg ds	34	-	59	62	190	320
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0082	0,21	0,41
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,54					
Anthraceen	mg/kg ds	0,34					
Fluorantheen	mg/kg ds	1,00					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,43					
Chryseen	mg/kg ds	0,53					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,28					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,2					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,62					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,54					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	5,5	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:4.10% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:4.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMC2 C10 (0-50) C11 (0-50) C14 (0-50) C16 (0-50) C18 (0-50)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMC2	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	91,7					
Organische stof	% (m/m) ds	5,1					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,6					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2,9					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,7					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7,6					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	97	1300	2600
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	26	-	49	55	160	260
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,31	-	0,35	0,40	4,6	8,7
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,7	32	59
Koper (Cu)	mg/kg ds	12	-	19	22	63	100
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,14	+	0,10	0,11	13	26
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,2	-	12	13	25	37
Lood (Pb)	mg/kg ds	59	+	32	34	200	360
Zink (Zn)	mg/kg ds	46	-	59	66	200	340
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	0,0015					
PCB 153	mg/kg ds	0,0017					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0067	-	0,0049	0,010	0,26	0,51
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	0,15					
Anthraceen	mg/kg ds	0,084					
Fluorantheen	mg/kg ds	0,40					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,25					
Chryseen	mg/kg ds	0,31					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,22					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,20					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2,0	+	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2.90% van droge stof en organische stof:5.10% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2.90% van droge stof en organische stof:5.10% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld, Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMC3 C01 (90-140) C05 (140-190) C06 (120-160)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMC3	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	96,0					
Organische stof	% (m/m) ds	0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,4					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	9,8					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49	49	140	240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4,2	-	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	59	180	300
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens

Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Toetsing: S en I 2012 incl Barium							
Certificaatnummer	2013078842						
Monsteromschrijving	MMC4 C12 (130-160) C17 (60-100) C17 (170-200) C18(90-140)						
Monstersoort	Grond, AS3000						
Uw projectnummer	13055623						
Uw projectnaam	ARN.OOS.NEN						
Uw ordernummer							
Datum monstername	19-06-2013						
Monsternemer							
Parameter	Eenheid	MMC4	+/-	RG	AW	T	I
Voorbehandeling							
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd					
Bodemkundige analyses							
Droge stof	% (m/m)	95,7					
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5					
Gloeirest	% (m/m) ds	99,5					
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2,0					
Minerale olie							
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	3,4					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<12					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	-	38	38	520	1000
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<15	-	49	49	140	240
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,17	-	0,35	0,35	4,0	7,6
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<4,3	-	4,3	4,3	29	54
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0	-	19	19	56	92
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,050	-	0,10	0,10	13	25
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	-	1,5	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<3,0	-	12	12	23	34
Lood (Pb)	mg/kg ds	<13	-	32	32	180	340
Zink (Zn)	mg/kg ds	<17	-	59	59	180	300
Polychloorbifenylen, PCB							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	-	0,0049	0,0040	0,10	0,20
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	-	1,1	1,5	21	40

Legenda	
-	< streefwaarde/aw2000 of RG
+	> AchtergrondWaarde (AW)
++	> Tussenwaarde (T)
+++	> Interventiewaarde (I)
	Niet getoetst
RG	Rapportagegrens
Normwaarden zijn gecorrigeerd met de volgende gegevens:	
Lutum: 2% van droge stof en organische stof:0.5% van droge stof.	

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld. Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

AW = achtergrondwaarde 2000

S = streefwaarde

I = interventiewaarde t.b.v. sanering(-sonderzoek)

Stof/niveau	voorkomen in:		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
	Grond/sediment (mg/kg droge stof)			
	AW2000	I	S	I
I. Metalen				
antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
arsen (As)	20	76	10	60
barium (Ba)	-	920*	50	625
cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
chrom (Cr)	55	-	1	30
chrom III	-	180	-	-
chrom VI	-	78	-	-
cobalt (Co)	15	190	20	100
koper (Cu)	40	190	15	75
kwik (Hg)	0,15	-	0,05	0,3
kwik (anorganisch)	-	36	-	-
kwik (organisch)	-	4	-	-
lood (Pb)	50	530	15	75
molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
nikkel (Ni)	35	100	15	75
tin (Sn)	6,5	-	-	-
vanadium (V)	80	-	-	-
zink (Zn)	140	720	65	800
II. Anorganische verbindingen				
chloride	-	-	100 (Cl/l)	-
cyaniden-vrij	3	20	5	1500
cyaniden-complex	5,5	50	10	1500
thiocynaat	6,0	20	-	1500
III. Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xyleen	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
aromatische oplosmiddelen (som)	2,5	-	-	-
IV. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)				
naftaleen	-	-	0,01	70
antraceen	-	-	0,0007	5
fenantreen	-	-	0,003	5
fluorantreen	-	-	0,003	1
benzo(a)antraceen	-	-	0,0001	0,5
chryseen	-	-	0,003	0,2
benzo(a)pyreen	-	-	0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen	-	-	0,0003	0,05
benzo(k)fluorantreen	-	-	0,0004	0,05
indeno(1,2,3cd)pyreen	-	-	0,0004	0,05
PAK (som 10)	1,5	40	-	-
V. Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis- en trans-)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,3	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0009	0,5
monochloorfenolen(som)	0,045	54	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7)	0,020	1	0,01	0,01
chloornaftaleen (som)	0,070	23	-	6
monochlooranilinen (som)	0,20	50	-	30
dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
pentachlooraniline	0,15	-	-	-

* De norm voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging. Voor overige situaties is de norm voor barium tijdelijk buiten werking gesteld.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

voorkomen in:		Grond/sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost, tenzij anders vermeld)	
Stof/niveau		AW2000	I	S	I
VI.	Bestrijdingsmiddelen				
	chlooraan	0,0200	4	0,02 ng/l	0,2
	DDT (som)	0,20	1,7	-	-
	DDE (som)	0,10	2,3	-	-
	DDD (som)	0,020	34	-	-
	DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
	aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
	dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
	endrin	-	-	0,04 ng/l	-
	drins (som)	0,015	4	-	0,1
	α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
	α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
	β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
	χ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2	9 ng/l	-
	HCH-verbindingen (som)	-	-	0,05	1
	heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
	heptachloorepoxide (som)	0,0020	4	0,005 ng/l	3
	hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
	organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen(som landbodem)	0,40	-	-	-
	azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
	organotin verbindingen (som)	0,15	2,5	0,05-16 ng/l	0,7
	tributyltin (TBT)	0,065	-	-	-
	MCPA	0,55	4	0,02	50
	atracine	0,035	0,71	29 ng/l	150
	carbutyl	0,15	0,45	2 ng/l	50
	carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
	4-chloormethylfenolen (som)	0,60	-	-	-
	niet-chloorhoudende bestr.mid. (som)	0,090	-	-	-
VII.	Overige verontreinigingen				
	asbest	-	100	-	-
	cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
	dimethyl ftalaat	0,045	82	-	-
	diethyl ftalaat	0,045	53	-	-
	di-isobutylftalaat	0,045	17	-	-
	dibutyl ftalaat	0,070	36	-	-
	butyl benzylftalaat	0,070	48	-	-
	dihexyl ftalaat	0,070	220	-	-
	di(2-ethylhexyl)ftalaat	0,045	60	-	-
	ftalaten (som)	-	-	0,5	5
	minerale olie	190	5000	50	600
	pyridine	0,15	11	0,5	30
	tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
	tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
	tribroommethaan	0,20	75	-	630
	ethyleenglycol	5,0	-	-	-
	diethyleenglycol	8,0	-	-	-
	acrylonitril	2,0	-	-	-
	formaldehyde	2,5	-	-	-
	isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
	methanol	3,0	-	-	-
	butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
	butylacetaat	2,0	-	-	-
	ethylacetaat	2,0	-	-	-
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
	methylethylketon	2,0	-	-	-

Bodemtypecorrectie

Anorganische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{a + b * \% lut. + c * \% org.st.}{a + b * 25 + c * 10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% lut.** is gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem; **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; **A, B en C** zijn constanten afhankelijk van de stof; Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Bijlage 5 Toetsingskader analyseresultaten

STOF	a	b	c
arsen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
beryllium	8	0,9	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	15	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0,6	0
vanadium	12	1,2	0
zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

$$Lb = Lst * \frac{\% \text{ org. st.}}{10}$$

Lb is interventiewaarden geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg); **Lst** is interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg); **% org. st.** is gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem; Voor bodems met gemeten organisch stofgehaltes van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2%, worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden. Voor toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule de interventiewaarde vervangen door streefwaarde.

Nader onderzoek

De tussenwaarde (T) is het toetsingscriterium ten behoeve van een nader onderzoek. Wordt de tussenwaarde overschreden, dan is een nader onderzoek, op korte termijn, noodzakelijk

$$T = 0,5 * (S + I)$$

T is de tussenwaarde; **S** is de streefwaarde en **I** is de interventiewaarde.

Bijlage 6 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
Informatie uit kaartmateriaal etc.		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
Historische topografische kaart	ja	1852-2009		
Luchtfoto	ja	2005		
Informatie uit themakaarten		Datum bron/ kaartmateriaal		Opmerkingen
Bodemkaart Nederland	ja	1975		
Grondwaterkaart Nederland	ja	1995		
Bodemloket.nl	ja	28-05-2013		datum van raadplegen
Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Huidig gebruik locatie	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Toekomstig gebruik locatie	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	19-04-2013	Dhr. W. Hijmans	
Informatie van gemeente		Datum uitgevoerd	Contactpersoon	Opmerkingen
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	19-06-2013	Dhr. L. Beerendonk Mevr. G. Wissels	
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	19-06-2013	Dhr. L. Beerendonk Mevr. G. Wissels	
Archief ondergrondse tanks	ja	19-06-2013	Dhr. L. Beerendonk Mevr. G. Wissels	
Archief bodemonderzoeken	ja	19-06-2013	Dhr. L. Beerendonk Mevr. G. Wissels	
Gemeenteambtenaar milieuzaken	ja	19-06-2013	Dhr. L. Beerendonk Mevr. G. Wissels	
Informatie uit terreininspectie		Datum uitgevoerd		Opmerkingen
Historisch gebruik locatie	ja	11-06-2013		
Huidig gebruik locatie	ja	11-06-2013		
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	11-06-2013		
Verhardingen	ja	11-06-2013		

Bijlage 7 Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en)

Bodemgeschiktheidsbepaling:

In het kader van de beoogde bouwplannen voor een nieuwe portiersloge bij de ingang van Het Nationaal Park "de Hoge Veluwe" aan de Koningsweg te Schaarsbergen is een milieukundig bodemonderzoek verricht. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van Stichting Het Nationaal Park "de Hoge Veluwe" door IMd Industriële Milieudienst B.V., ref. 71188 (november 1994). De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse Voor Norm voor verkennend bodemonderzoek (NVN 5740).

Doel

Het doel van het onderzoek is het vaststellen of er beletsel is c.q. beperkingen zijn voor de beoogde bouwactiviteit als gevolg van bodemonverontreiniging. De opzet van het onderzoek moet gebaseerd zijn op de Nederlandse Voor Norm voor verkennend bodemonderzoek (NVN-5740). Binnen het hiertoe uitgevoerde onderzoek dienen de volgende delen te zijn verricht:

1. Aan de hand van toetsingswaarden onderzoeken of er sprake is van een verontreinigingssituatie en, indien dit het geval blijkt te zijn, moet een globaal inzicht gegeven zijn in de aard, plaats en de concentratie van de verontreinigende stoffen in de vaste bodem en het (on)diepe grondwater;
2. Beschrijving van de beoogde bouwactiviteit(en);
3. Aangeven mogelijke oorzaken/bronnen voor eventueel vastgestelde verontreiniging;
4. Beschrijving van de actuele risico's in relatie tot de beoogde activiteit alsmede het risico van verspreiding;
5. Toetsing van gehalten aan de interventiewaarden uit de Wet bodembescherming (Wbb) om vast te stellen of het een ernstig geval van bodemonverontreiniging betreft;
6. Indien van toepassing richtlijnen aangeven voor aanvullend of nader onderzoek. Indien er sprake is van een ernstig geval van verontreiniging zal geadviseerd worden een nader onderzoek uit te voeren en een saneringsplan op te stellen.

Het onderzoek voldoet aan de gestelde norm (NVN 5740) voor bodemonderzoek in het kader van een bouw aanvraag. Het aangeleverde onderzoek is op bovenstaande punten beoordeeld.

1. Bodemkwaliteit (onderzoekresultaten)

- De bodem op het terrein is globaal tot 2m -maaiveld opgebouwd uit licht humeus matig fijn/matig grof zand.
- In de bovengrond van de locatie overschrijdt het gehalte PAK-totaal de streefwaarde in lichte mate. Verder overschrijdt geen van de gemeten gehalten de streefwaarde.
- In de ondergrond van de locatie overschrijden de concentraties aromaten de streefwaarden in lichte mate. Verder overschrijdt geen van de gemeten gehalten de streefwaarde.
- Daar de grondwaterspiegel zich ter plaatse dieper bevindt dan 5m -maaiveld en er vanuit historisch onderzoek geen aanleiding is een grondwaterverontreiniging te verwachten is conform de NVN 5740 het grondwater niet onderzocht.

2. Beoogde bestemming (gebruik)

Op de locaties is de bouw van een portiersloge beoogd; (werkfunctie).

3. Mogelijke oorzaken/bronnen voor de vastgestelde verontreiniging.

De licht verhoogde gehalten PAK in het grondmonster van de bovengrond zijn waarschijnlijk deels veroorzaakt door de uitstoot van uitlaatgassen van gemotoriseerd verkeer (diffuse verontreiniging). Deels zullen ook de zintuiglijk waargenomen kool- en asdeeltjes bij hebben gedragen aan het licht verhoogde gehalte PAK. De concentraties vluchtige aromaten in het ondergrondmonster berusten waarschijnlijk op externe factoren bij het veld of analysewerk of worden veroorzaakt door een storende respons bij de analyse door toedoen van humeuze verbindingen.

4. Actuele risico's ten aanzien van beoogd gebruik, risico's van verspreiding.

Ten aanzien van de interpretatie van deze gegevens zijn de gehalten PAK onderworpen aan een risico-evaluatie. Als basis hiervoor geldt het TNO-rapport "Analyse van de risico's voor volksgezondheid en milieu van bodemonverontreiniging met lood, arseen, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) in stedelijk gebied" hetgeen is opgesteld in opdracht van de gemeente Arnhem.

Voor de risico-analyse van de stoffen is met betrekking tot de volksgezondheid uitgegaan van een werkwijze; hierbij wordt voor geen van de gehalten PAK de bovengrens overschreden.

De concentraties aromaten in de ondergrond liggen alle onder de interventiewaarden. Deze waarden zijn vastgesteld op basis van de humaan-toxicologische en ecotoxicologische toetsingswaarden (RIVM 1991). De risico's van deze verontreinigingen zijn, gezien ook de geringe overschrijdingen van de streefwaarde, derhalve te verwaarlozen.

5. Toetsing aan de interventiewaarden uit de Wet bodembescherming.

Alle gemeten gehalten/concentraties liggen onder de streefwaarde of overschrijden deze slechts in geringe mate; bovendien liggen alle waarden beduidend beneden de interventiewaarden, zodat het nemen van milieutechnische maatregelen in het kader van de Wet bodembescherming niet aan de orde is.

6. Richtlijnen voor aanvullend onderzoek en het nemen van sanerings- en/of milieutechnische maatregelen.

De resultaten van de risico-evaluatie en de Wbb-toets vormen geen aanleiding voor het uitvoeren van nader onderzoek en/of het nemen van milieutechnische maatregelen. Er zijn geen redenen welke een beletsel en/of beperking vormen ten aanzien van de beoogde bouwplannen op betreffende locatie.

Op basis van de vastgestelde verontreinigingsgraad (> streefwaarde) van de onderzochte grond is eventueel te ontgraven grond niet vrij in gebruik. De grond kan mogelijk verwerkt worden in een grootschalig daarvoor bestemd werk.

Toepassing is afhankelijk van de gehalten en tevens van de uitloogbaarheid van betreffende verontreinigingen. Hiernaar dient, voorafgaande aan afvoer, aanvullend onderzoek te worden verricht. Indien hergebruik in een grootschalig werk niet mogelijk is, dient de grond te worden afgevoerd naar een gecontroleerde stortplaats.

Voor informatie over de uitvoering, duur en kosten van het uitloogonderzoek kunt u zich wenden tot de heer Koopmans (telefoon 774439).

bouwtoezichtnummer: 940725
projectnummer: 6103134

Indien echter bij de grondverkeersaanbevelingen duidelijk afwijkend (bodem)materiaal en/of verontreinigingen worden waargenomen, dient dit apart te worden gehouden en separaat te worden onderzocht voorafgaande aan toepassing.

De normstelling ten aanzien van bouwactiviteiten is nog in ontwikkeling. Vorenstaande conclusies zijn getrokken op basis van de huidige kennis van zaken (TNO-rapport en interventie-waarden). Aan de conclusies van de gemeente Arnhem kunnen derhalve geen rechten worden ontleend anders dan de verkregen bouwvergunning.

Voor nadere informatie over voorliggende gegevens kunt u zich wenden tot de heer Bouter (tel. 774435).



KIWA N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon (070) 395 35 35
Telefax (070) 395 34 20
Teleex 32480 kiwa nl

opdrachtgever

— RESTAURANT 'RIJZENBURG'
KONINGSWEG 17
SCHAARSBERGEN (GEMEENTE ARNHEN)

SANERING-CERTIFICAAT REIS-1987

betreffende ondergrondse opslag
van aardolie produkten

ALLEEN GELDIG INDIEN GEREgistREERD DOOR KIWA
(zie onder)

plaats van de installatie (naam en adres)

datum van melding 08-02-1993
datum van sanering 15-02-1993

saneringswerkzaamheden

☒ complete sanering

☐ deelsanering: dit document dient beschouwd te worden als deelcertificaat

soort	inhoud in liters	opmerkingen
HBOI	3.000	CORRECTIE OP CERTIFICAAT K 826 WELKE HIERBOIJ

KOMT TE VERVALLEN.

controle van de bodem

de bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door produkten tank
☒ verontreiniging werd niet aangetroffen.
☐ aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevoegde gezag gewaarschuwd.

wijze van saneren

de tankinstallatie is na leegzuigen:
☒ inwendig gereinigd.
☐ gevuld met zand/lichtbeton/
☒ verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd verschromtingsbedrijf afgevoerd.

saneringswerkzaamheden

de saneringswerkzaamheden zijn geheel in overeenstemming met de voorschriften

uitvoering
verantwoordelijke
uitvoerder

saneringsbedrijf

CHEMCLEAN B.V.
NIEUWERHEDSWEG 52
P. VAN DEN HOVEN 5541 CM NIJMEGEN

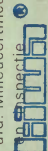
handtekening

datum

registratie KIWA
registratienummer

datum

afd. Milieucertificatie



REIS 87/12

exemplaar certificaat bestemd voor
geel
geel
gemeente
KIWA
provincie
blauw
saneringsbedrijf
rose

18-03-93

K 970

Verklaring van KIWA

Door KIWA is aan het aan ommezijde genoemde, ingevolge de REIS-1987 erkende, saneringsbedrijf het recht verleend sanering-certificaten door KIWA te laten registreren

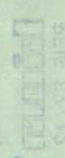
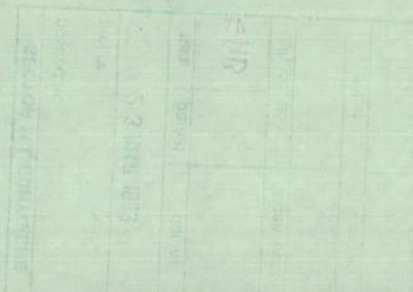
Verklaring van het saneringsbedrijf

Het saneringsbedrijf verklaart dat de aan ommezijde beschreven, door hem gesaneerde installatie is gesaneerd overeenkomstig de technische voorschriften van het ministerie VROM m.b.t. het definitief buiten gebruik stellen van ondergrondse installaties

Wenken voor de afnemer

Indien de sanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd, dient u contact op te nemen met:

- a. het saneringsbedrijf;
- b. KIWA.





opdrachtgever

RESTAURANT RIJZENBURG
KONINGSWEG 17
SCHAARSBERGEN (GEM. ARNHEN)

KIWA N.V.
Certificatie en Keuringen
St. Willem de Oudekerckhof 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon (070) 395 35 35
Telefax (070) 395 34 20
Teleex 32480 kiwa nl

SANERING-CERTIFICAAT REIS-1987

betreffende ondergrondse opslag
van aardolie producten

ALLEEN GELDIG INDIEN GEREgistREERD DOOR KIWA
(zie onder)

plaats van de installatie (naam en adres)

datum van melding datum van sanering

08-02-1993 15-02-1993

saneringswerkzaamheden

☐ complete sanering

☒ deelsanering: dit document dient beschouwd te worden als deelcertificaat

soort product	inhoud in liters	opmerkingen
WBO	3000	

controle van de bodem

de bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank

☒ verontreiniging werd niet aangetroffen.

☐ aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevoegde gezag gewaarschuwd.

wijze van saneren

de tankinstallatie is na leegzuigen:

☒ inwendig gereinigd.

☐ gevuld met zand/lichtbeton/

(onderstrepen c.q. invullen)

☐ verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd verschromingsbedrijf afgevoerd.

saneringswerkzaamheden

de saneringswerkzaamheden zijn geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd.

uitvoering

verantwoordelijke
uitvoerder

saneringsbedrijf

handtekening datum

CHEMCLEAN B.V.
NIEVERHEIDSWEG 52
6541 CH NIEBOM

registratie KIWA

registratienummer

afdeling Milieucertificatie
en inspectie

exemplaar certificaat bestemd voor

geel
groen
wit
blauw
roze

eigenaar
gemeente
KIWA
provincie
saneringsbedrijf



Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau. Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

werkwijze

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerken onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en is verantwoordelijk voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

Kenmerkend voor onze werkwijze is dat we altijd in dialoog met de opdrachtgever tot concrete en direct toepasbare oplossingen komen. In onze manier van werken willen wij graag vier kernkwaliteiten centraal stellen: kennis, creativiteit, pro-actief handelen en partnerschap.

kennis

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Kenmerkend voor Econsultancy vinden wij dat wij alle beschikbare kennis snel en effectief inzetten. Onze medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Ook persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want ons werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

creativiteit

Medewerkers van Econsultancy zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken. Dit vraagt om flexibiliteit en betrokkenheid.

kwaliteit

Continue wordt door ons gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2000. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

opdrachtgevers

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Dat kan in bijvoorbeeld het werkveld bodem gaan van een klein (verkennend bodemonderzoek voor een woonhuis) tot groot (het in kaart brengen van de bodemvervuiling van een geheel vliegveld) project. Projecten in opdracht van de rijksoverheid tot de particulier, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend.

Steeds vaker wordt ook onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten kan, indien gewenst, een uitgebreide referentielijst worden verschaft.

Vestiging Limburg

Rijksweg Noord 39
6071 KS Swalmen
Tel. 0475 - 504961
Swalmen@Econsultancy.nl

Vestiging Gelderland

Fabrieksstraat 19c
7005 AP Doetinchem
Tel. 0314 - 365150
Doetinchem@Econsultancy.nl

Vestiging Brabant

Rapenstraat 2
5831 GJ Boxmeer
Tel. 0485 - 581818
Boxmeer@Econsultancy.nl

