



INVENTERRA

Verkennd bodemonderzoek

Zuidereind 6

Baarn

21-2284-R01AvH

TOT IN DE
BODEM
UITGEZOCHT



COLOFON

Opdrachtgever	Buro SRO 't Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Locatie	Zuidereind 6 te Baarn
Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740
Rapportnummer	21-2284-R01AvH
Datum rapport	21 april 2022
Auteur	Dhr. A.J. van Houwelingen Projectleider Bodem
Kwaliteitscontrole	Mevr. M. Penders Projectleider Bodem

Inventerra

Nijverheidsweg 34
3341 LJ Hendrik-Ido-Ambacht

(078) 682 24 55
info@inventerra.nl



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK NEN 5725	2
2.1 Algemeen	2
2.2 Verzamelde informatie vooronderzoek	2
2.3 Hypothese	4
3. OPZET, UITVOERING EN RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740	5
3.1 Onderzoeksopzet	5
3.2 Uitvoering veldwerk	5
3.3 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek	6
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	7

BIJLAGEN

1.	Weergave onderzoekslocatie
1.1	Omgevingskaart en kadastrale gegevens
1.2	Situatietekening(en)
1.3	Foto's
2.	Boorprofielen
3.	Analysecertificaten
4.	Toetsingskader
5.	Resultaten vooronderzoek
6.	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



1. INLEIDING

In opdracht van Buro SRO heeft Inventerra in maart 2022 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan het Zuidereind 6 te Baarn.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging in verband met verbouwing van het bedrijfspand naar woningen. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de werkwijze volgens de NEN 5725:2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek).

Kwaliteit

Inventerra is door Normec Certification gecertificeerd voor de BRL SIKB 2000, protocol 2001, 2002 en 2018 (certificaatnummer EC-SIK-20241) en de BRL SIKB 6000, protocol 6001 en 6002 (certificaatnummer EC-SIK-60009) en is tevens door TÜV Nederland gecertificeerd voor de algemene kwaliteitsnorm NEN-EN-ISO 9001.

De genoemde beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is onderdeel van een certificatiesysteem voor het gehele proces van veldwerk bij milieuhygiënisch onderzoek, inclusief alle secundaire processen, dat begint bij de acceptatie van het veldwerk en dat eindigt bij de overdracht van veldgegevens en monsters, inclusief de daarbij horende veldwerkrapportage, aan de opdrachtgever.

Op dit bodemonderzoek zijn de volgende protocollen, behorende bij de BRL SIKB 2000, van toepassing:

- ☒ 2001 – Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen.
- ☒ 2002 – Het nemen van watermonsters.
- ☐ 2018 – Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem.

De beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 is niet van toepassing op:

- de processen vóór het veldwerk, zoals vraagstelling, gegevens verzamelen en onderzoeksvoorstel;
- de processen ná het veldwerk, zoals laboratoriumanalyses, interpretatie van analyse- en veldwerkresultaten en advies;
- veldwerk anders dan middels de technieken boringen, steken en graven van sleuven, inclusief alle veldwerk dat volgt op deze technieken zoals plaatsen van peilbuizen of bemonsteren van peilbuizen;
- de monsterneming in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Inventerra verklaart hierbij geen organisatorische, financiële of juridische binding te hebben met de opdrachtgever en/of de onderhavige onderzoekslocatie en verklaart daarmee te voldoen aan de vereisten zoals gesteld in Kwalibo (Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer).



2. MILIEUHYGIËNISCH VOORONDERZOEK NEN 5725

2.1 Algemeen

Om inzicht te krijgen over de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek. De aanleiding voor het navolgend beschreven vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A uit de NEN 5725:2017).

Ten behoeve hiervan dient in ieder geval informatie te worden verzameld over:

- Bodemopbouw en geohydrologie, inclusief informatie over de verwachte aan- of afwezigheid van antropogene lagen in de bodem;
- Verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart, reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en of mogelijk sprake kan zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- Gebruik en beïnvloeding van de locatie, verdachte situaties, asbest, activiteiten en/of ongewone voorvallen, op basis van het voormalige en huidige gebruik.

Voor het verzamelen van de benodigde informatie kunnen meerdere informatiebronnen worden geraadpleegd, zoals:

- Informatie/interview(s) eigenaar en/of opdrachtgever
- Archieven gemeente, omgevingsdienst en/of provincie
- Online bronnen zoals bodemloket.nl en topotijdreis.nl
- Bodemkwaliteitskaarten
- Topografische kaarten
- Geohydrologische kaarten

Verder dient een terreinverkenning te worden uitgevoerd. Deze kan eventueel meteen voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk worden uitgevoerd.

Vermeld dient te worden dat de verantwoordelijkheid voor de resultaten van onderhavig onderzoek wordt beperkt tot de aan deze resultaten ten grondslag liggende en op het moment van onderzoek ter beschikking staande gegevens, alsmede de bij de terreininspectie(s) ter plaatse van de onderzoekslocatie geconstateerde situatie.

2.2 Verzamelde informatie vooronderzoek

In de navolgende tabel is de tijdens het vooronderzoek verzamelde relevante informatie weergegeven.

Tabel 1 Overzicht verzamelde informatie vooronderzoek

Gegevens onderzoekslocatie	
Adres	Zuidereind 6 te Baarn
Kadaster	Baarn, sectie O, nr. 258 (ged.)
XY-coördinaten	X: 149.710 Y: 470.091
Begrenzing onderzoekslocatie	De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 590 m ² .
Huidig gebruik	Bedrijfspand (schuur) met rondom bestrating.
Toekomstig gebruik	Gepland is de verbouwing van het pand naar woningen.
Omgeving	Noord: woning Oost: Zuidereind (openbare weg) en weiland Zuid: De Oversteek (openbare weg) en Rijksweg A1 West: stal en daarachter jachthaven



Vervolg tabel 1 Overzicht verzamelde informatie vooronderzoek

Overige informatie vooronderzoek	
Informatie eigenaar / opdrachtgever	De schuur is gebouwd in 1916 en werd gebruikt voor opslag van bouwmaterialen e.d. Voor het overige zijn geen bijzonderheden bekend.
Terreinverkenning	- Op de locatie is een bedrijfspand aanwezig. De vloer bestaat uit klinkers en trottoirtegels. Rondom is een verharding van klinkers aanwezig en vindt opslag plaats van gezaagde bomen en staan enkele voertuigen. - Bij de terreininspectie is aandacht besteed aan het voorkomen van verdachte punten, zoals brandplaatsen, terreinophogingen of verzakkingen, aanwezigheid van puin op de bodem en de aanwezigheid van asbestverdachte bouw- en/of verhardingsmaterialen. Voornoemde aspecten zijn niet waargenomen. Ook is gelet op de aanwezigheid van invasieve exoten zoals de 'Japanse Duizendknoop'. Deze zijn op de onderzoekslocatie niet waargenomen.
Kaartmateriaal	Topotijdreis: De locatie lag voor 1932 al binnen een dijk (westzijde) en de openbare weg (Zuidereind). Er is al langdurig bebouwing aangegeven op het terrein. Voor zover te herleiden zijn er geen kassen, boomgaarden of sloten aanwezig geweest op de onderzoekslocatie.
RUD Utrecht	- Er is geen informatie beschikbaar van de onderzoekslocatie. - Schuin aan de overzijde van het Zuidereind (noordoost) is een stortplaats geregistreerd. In 1994 is deze onderzocht (zie bijlage 5). De stort betreft een demping. Bij het uitgevoerde grondwateronderzoek zijn ten hoogste enkele licht verhoogde concentraties gemeten.
Bodemkwaliteitskaart	De locatie ligt in een niet gezoneerd gebied.
Geohydrologie (DinoLoket en Grondwaterkaarten TNO)	Holocene deklaag, bestaande uit zandige, kleiige en/of venige afzettingen: tot ca. 2 m-mv Watervoerend pakket, bestaande uit zandige afzettingen van de Formatie van Bostel: dikte circa 10 meter Scheidende laag, bestaande uit veen van de Formatie van Woudenberg en de kleiige afzettingen van de Eemformatie: dikte ca. 6 meter Stromingsrichting van het freatisch grondwater (<10 m): beïnvloed door lokale factoren; vermoedelijk vanaf de Eem naar de oostelijk gelegen polder Stromingsrichting grondwater in eerste watervoerend pakket: noordoostelijk De locatie ligt in een gebied waar kwel optreed (opwaartse grondwaterstroming).

In bijlage 1 zijn de kadastrale informatie, foto's, gemaakt tijdens de terreininspectie, en de situatietekening bijgevoegd. In bijlage 5 zijn relevante gegevens van het vooronderzoek opgenomen.



2.3 Hypothese

Ten behoeve van het opstellen van de onderzoekshypothese(s) dienen de volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie?

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

Is sprake van bodemvreemde lagen en waar bevinden deze zich?

Er is op grond van het vooronderzoek geen aanleiding om te verwachten dat sprake is van bodemvreemde lagen.

Is de bodem asbestverdacht?

Omdat op grond van het vooronderzoek geen bodemvreemde lagen worden verwacht, is de bodem vooralsnog onverdacht voor asbest.

Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden?

De locatie ligt in een niet gezoneerd gebied.

Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater?

Er wordt niet verwacht dat eventuele activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed.

Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?

Er is op de locatie nog geen bodemonderzoek uitgevoerd; derhalve is de uitvoering van bodemonderzoek nodig.

Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed?

Op grond van de verzamelde informatie wordt niet verwacht dat sprake is van een (ernstige) bodemverontreiniging op de locatie. Wel wordt vanwege het langdurig historisch gebruik en de ligging in lintbebouwing rekening gehouden met een diffuse bodemverontreiniging met zware metalen en PAK.

Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?

Ter plaatse van (het overige deel van) de onderzoekslocatie zijn geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging bekend.

Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek?

Voor wat betreft de algemene bodemkwaliteit wordt er vanuit gegaan dat sprake is van een diffuse bodembelasting en is de onderzoeksstrategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL, NEN 5740) van toepassing.



3. OPZET, UITVOERING EN RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

3.1 Onderzoeksopzet

Op basis van de in het vorige hoofdstuk geformuleerde hypothese en onderzoeksstrategie is de minimaal benodigde onderzoeksinspanning bepaald. In onderstaande tabel is aangegeven welke werkzaamheden en analyses volgens de NEN 5740 worden verricht.

Tabel 2 Veldwerkzaamheden en analyses

Locatie	Strategie	Veldwerk			Analyses	
		boringen	peilbuizen	bg/vd	og	gw
Opp. ca. 590 m ²	VED-HE-NL	5x 0,5 m-vd 1x 2,0 m-mv	1x	3x NENG	1x NENG	1x NENW

Verklaring tabel:

m-mv: meter-maaiveld bg: bovengrond vd: verdachte laag og: ondergrond gw: grondwater

NENG : standaard pakket grond (droge stofgehalte, organisch stof- en lutumgehalte, 9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB), minerale olie)

NENW : standaard pakket grondwater (9 zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCI, 11 stuks), minerale olie)

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in en op de bodem beperkt zich tot het doen van waarnemingen tijdens de terreininspectie en tijdens het boren. Dit asbestonderzoek is indicatief. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in grond en/of puin, conform de NEN 5707/5897, maakt geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek.

3.2 Uitvoering veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 en 2002. De uitvoerend veldmedewerker, dhr. P. van Achterberg, is in dit kader geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving.

Op 14 maart 2022 zijn in totaal 7 boringen (boringen 101 t/m 107) geplaatst, in diepte variërend van 1,0 – 3,5 m-mv. Boring 102, aan de voorzijde (oostkant) van de locatie, is afgewerkt met een peilbuis ten behoeve van het grondwateronderzoek. De situering van de boringen en de peilbuis en enkele overzichtsfoto's zijn weergegeven in bijlage 1.2 en 1.3.

Het omhoog gebrachte bodemmateriaal is ter plaatse zintuiglijk beoordeeld, de vrijgekomen grond is geclassificeerd en bodemvreemde elementen en waarneembare afwijkingen (zoals kleur, geur, bijmengingen, verontreinigingen) zijn beschreven in boorprofielen, welke in bijlage 2 zijn bijgevoegd. Bij iedere boring zijn monsters genomen van de te onderscheiden bodemlagen.

De bodem op de locatie bestaat uit een afwisseling van klei (tot maximaal 2 meter) en zand tot circa 2,3 m-mv. Hieronder komt een 0,6 meter dikke veenlaag voor met daaronder weer zand tot de maximale boordiepte. Bij boring 104 is in de bodemlaag van 0,5 tot 0,7 m-mv een zwakke bijmenging met baksteen waargenomen. Het grondwater bevond zich tijdens het veldwerk op een diepte van 2,0 m-mv.

In en op de bodem is geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen; onder asbestverdacht (plaat)materiaal wordt materiaal verstaan dat op basis van voorkennis en/of een visuele beoordeling een hoeveelheid asbest zou kunnen bevatten. Baksteen is volgens de NEN 5725 niet verdacht voor asbest.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuis 102 is op 21 maart 2022 door dhr. P. van Achterberg zorgvuldig afgepompt en bemonsterd. De resultaten van de veldmetingen en eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in onderstaande tabel.



Tabel 3 Resultaten veldmetingen en waarnemingen tijdens monsternamen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EGV (μS/cm)	Troebelheid (NTU)*	Bijzonderheden
102	2,50 - 3,50	2,25	7,1	755	11	-

Verklaring tabel: pH: zuurgraad EGV: elektrisch geleidend vermogen

*: Bij een NTU >10 dient het grondwater als troebel te worden beschouwd

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn geen kritieke afwijkingen van de proceseisen opgetreden.

3.3 Uitvoering chemisch-analytisch onderzoek

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters en de uitgevoerde analyses. De analyseresultaten zijn getoetst aan het vigerende bodembeleid en zijn eveneens weergegeven in de tabel. Daarbij zijn alleen de parameters vermeld die verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrond- c.q. streefwaarde(n). De analysecertificaten zijn bijgevoegd in bijlage 3. In bijlage 4 is het wettelijk toetsingskader beschreven en is de uitgebreide toetsing van de analyseresultaten bijgevoegd.

Tabel 4 Overzicht grond- en grondwatermonsters en analyseresultaten

Grond	Boring met traject (m-mv)	Analyse	Toelichting	> AW	> T	> I
MM1	101 (0,15 - 0,30)	NENG	Kleiige bovengrond, visueel onverdacht	Lood (0,01) PAK (0,01)	-	-
	102 (0,30 - 0,50)					
	105 (0,15 - 0,40)					
	107 (0,20 - 0,50)					
MM2	102 (0,10 - 0,30)	NENG	Kleiige bovengrond, visueel onverdacht	-	-	-
	103 (0,10 - 0,50)					
	106 (0,10 - 0,30)					
	107 (0,05 - 0,20)					
104-2	104 (0,50 - 0,70)	NENG	Zand, zwak baksteenhoudend	Kwik (0,01) Lood (0,08)	-	-
MM3	102 (0,70 - 1,00)	NENG	Zandige ondergrond, visueel onverdacht	-	-	-
	102 (1,00 - 1,50)					
	103 (0,70 - 1,00)					
	104 (0,70 - 1,00)					
	106 (0,80 - 1,00)					
Grondwater	Filterstelling (m-mv)	Analyse	Toelichting	> S	> T	> I
102-1-1	2,50 - 3,50	NENW	-	Barium (0,33)	-	-

Verklaring tabel:

NENG : 9 zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte, organisch stof- en lutumgehalte

NENW : 9 zware metalen, vluchtige aromatische en gehalogeneerde koolwaterstoffen, minerale olie

> AW : overschrijding achtergrondwaarde(n)

> S : overschrijding streefwaarde(n)

> T : overschrijding voormalige tussenwaarde(n)

> I : overschrijding interventiewaarde(n)

- : geen overschrijding

(getal) : verontreinigingsfactor t.o.v. de interventiewaarde (interventiewaarde is factor 1)

(-) : verontreinigingsfactor is kleiner dan 0,01

Opmerking

Op analysecertificaat 2022041074 van de grond is een opmerking geplaatst, aangaande de monsternamen en conserveringstermijn (bijlage D). Bij alle geanalyseerde grondmonsters is door externe omstandigheden op het laboratorium voor minerale olie GC (voorbehandeling) de conserveringstermijn overschreden; hierdoor zou de betrouwbaarheid van de analyseresultaten mogelijk beïnvloed kunnen zijn. Omdat alle grondmonsters zorgvuldig genomen en zowel in het veld, tijdens het transport en op het laboratorium gekoeld bewaard en onder strenge condities zijn behandeld, wordt een eventuele beïnvloeding van de gerapporteerde gehalten nihil geacht.



4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Buro SRO heeft Inventerra in maart 2022 een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 verricht op de locatie aan het Zuidereind 6 te Baarn. Op de onderzoekslocatie, met een oppervlakte van 590 m², is een bedrijfspand (schuur) aanwezig. Rondom is sprake van bestrating.

De aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging in verband met verbouwing van het bedrijfspand naar woningen. Het doel is het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit en of deze bodemkwaliteit geen belemmering vormt voor het huidige en toekomstige gebruik.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is een hypothese opgesteld met betrekking tot een mogelijke verontreinigingssituatie in de bodem, namelijk verdacht voor een diffuse bodemverontreiniging.

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- In de (meng)monsters MM1 en 104-2 van de bovengrond op de locatie zijn lichte verontreinigingen met enkele zware metalen en PAK aangetoond.
- In mengmonster MM2 van de bovengrond zijn geen verontreinigingen aangetoond.
- De zintuiglijk onverdachte ondergrond op de locatie (MM3) is niet verontreinigd.
- In het grondwater op de onderzoekslocatie (peilbuis 102) is een licht verhoogde concentratie barium gemeten. Deze wordt beschouwd als een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde.

Op basis van het uitgevoerde bodemonderzoek is de hypothese 'verdacht voor verontreiniging' (strikt genomen) bevestigd, vanwege de aangetoonde licht verhoogde gehalten in de grond. De aangetoonde verhoogde gehalten zijn echter zodanig licht verhoogd dat aanvullend onderzoek (eventueel op basis van een aangepaste onderzoeksstrategie) of nadere maatregelen ons inziens niet noodzakelijk worden geacht. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt is het terrein geschikt voor de huidige en de toekomstige bestemming.

Dit onderzoek is onder Kwalibo (een onderdeel van het Besluit bodemkwaliteit) uitgevoerd. Het betreft echter géén partijkeuring. Bij afvoer van grond of verhardingsmaterialen van de locatie kan er sprake zijn van beperkingen in de hergebruiksmogelijkheden en/of van verwerkingskosten. Ook kan door derden, ongeacht de resultaten van dit bodemonderzoek, een keuring van de af te voeren partij verlangd worden en/of een onderzoek naar PFAS. Bij graafwerkzaamheden in de grond dient rekening gehouden te worden met eventueel te treffen veiligheidsmaatregelen conform de CROW-publicatie 400. Voor verdere informatie hierover kunt u zich tot Inventerra wenden.

Het bodemonderzoek heeft over het algemeen een geldigheid van 2 tot 5 jaar.



B I J L A G E N

Bijlage 1	Weergave onderzoekslocatie
Bijlage 1.1	Omgevingskaart en kadastrale gegevens
Bijlage 1.2	Situatietekening(en)
Bijlage 1.3	Foto's
Bijlage 2	Boorprofielen
Bijlage 3	Analysecertificaten
Bijlage 4	Toetsingskader en toetsingswaarden
Bijlage 5	Resultaten vooronderzoek
Bijlage 6	Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



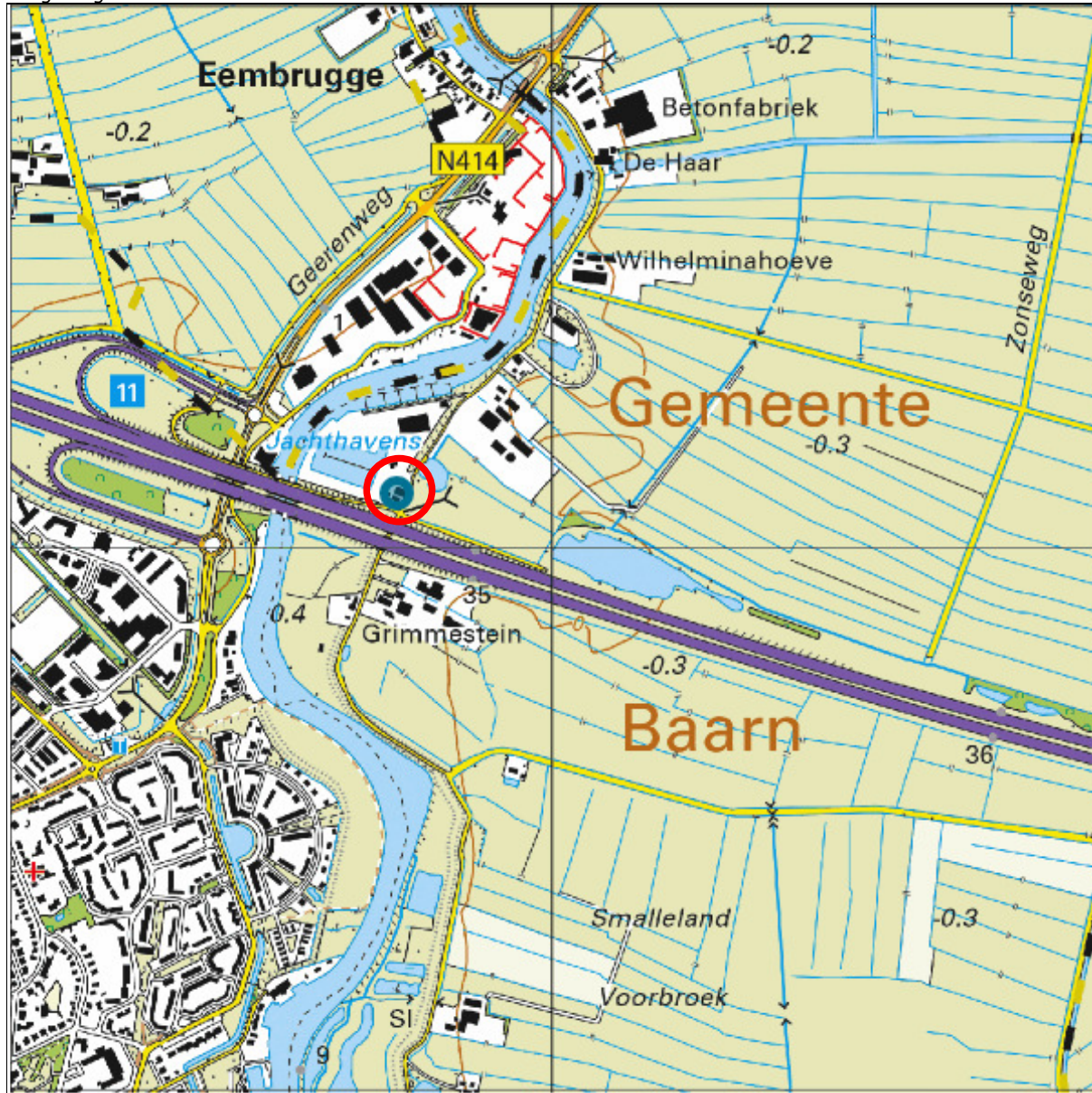
Bijlage 1 Weergave onderzoekslocatie



Bijlage 1.1 Omgevingskaart en kadastrale gegevens

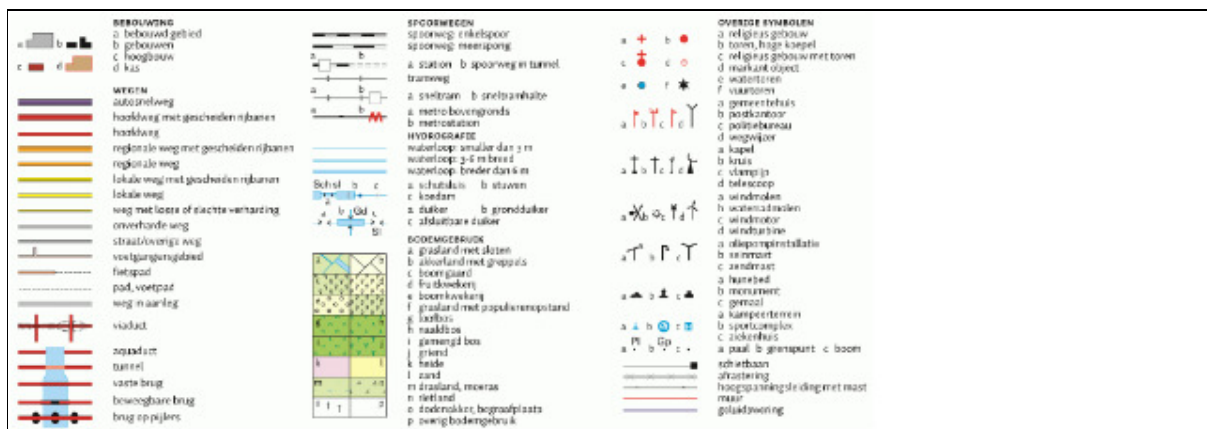


Omgevingskaart



Deze kaart is noordgericht.

○ Hier bevindt zich de onderzoekslocatie.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Baarn

O

258

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 7 maart 2022

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

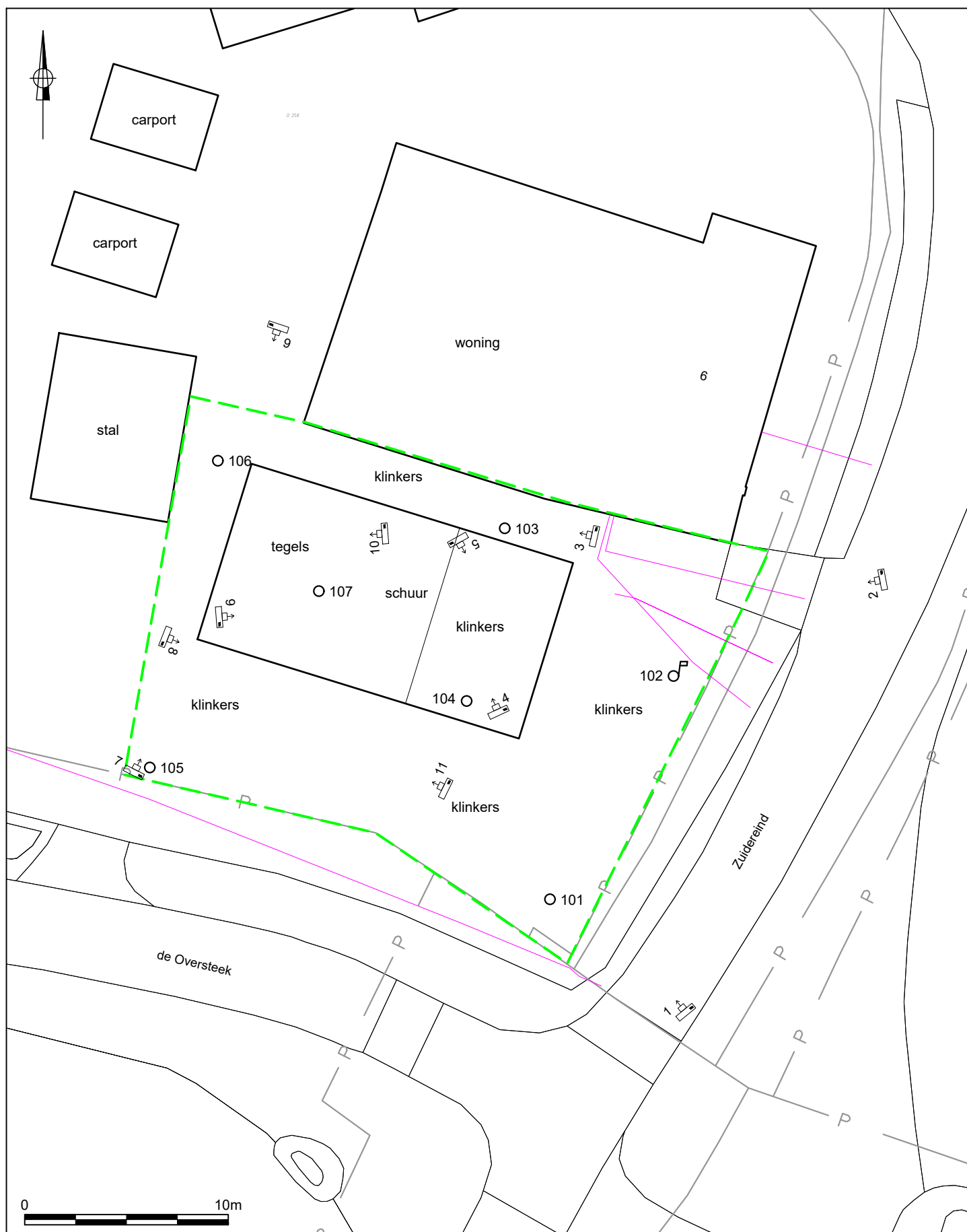
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster





Bijlage 1.2 Situatietekening(en)



LEGENDA

- geplaatste boring
- geplaatste peilbuis
- grens onderzoekslocatie
- contour bestaande bebouwing
- tracé kabels en leidingen
- perceelgrens
- perceelnummer
- fotostandpunt

TITEL
Positie boringen en peilbuis

PROJECT
Verkennd bodemonderzoek
Zuidereind 6 te Baarn

PROJECTNR. 21-2284

DATUM 07-04-2022

SCHAAL 1:250

FORMAAT A4

BIJLAGE 1.2



INVENTERRA

Bijlage 1.3 Foto's

Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4

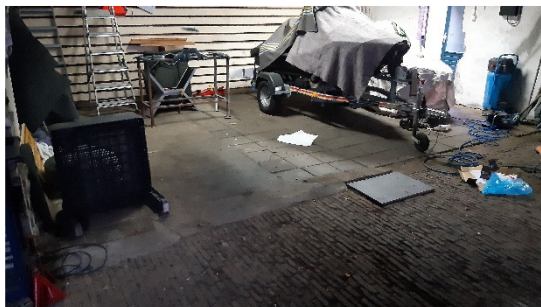


Foto 5

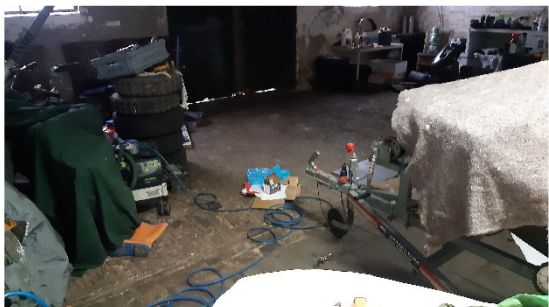


Foto 6



Foto 7



Foto 8



Bijlage 1.3 Foto's

Foto 9



Foto 10



Foto 11





Bijlage 2 Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

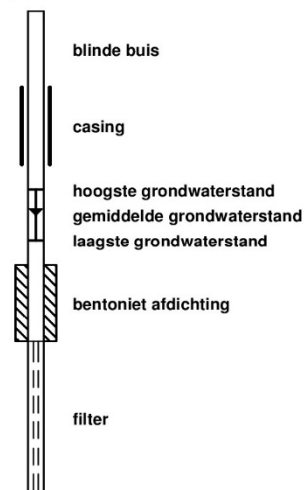
zand

	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
	ongeroid monster

overig

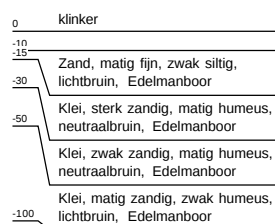
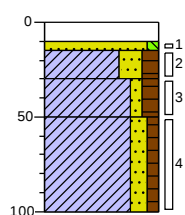
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Voor de mate van bijmenging met bijzondere bestanddelen worden de volgende gradaties en percentages gehanteerd:

- Sporen <1%
- Zwak <5%
- Matig 5 – 15%
- Sterk 15 – 50%
- Uiterst 50 – 80%
- Volledig >80%

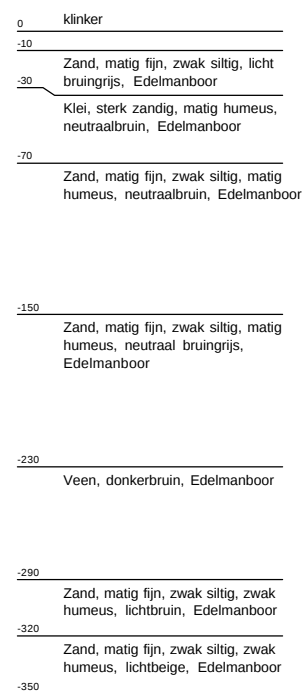
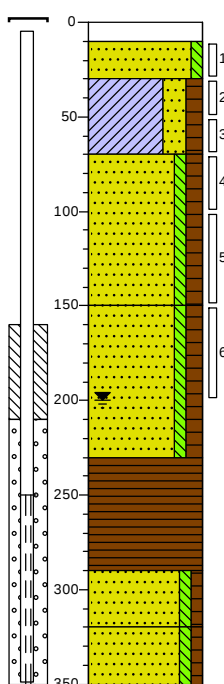
Boring: 101

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg



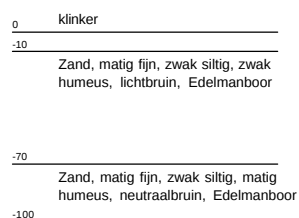
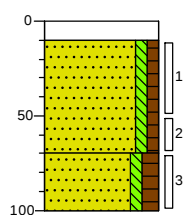
Boring: 102

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg
GWS (cm-mv): 200



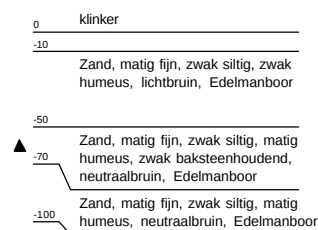
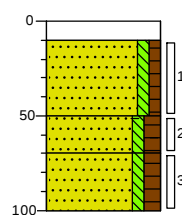
Boring: 103

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg



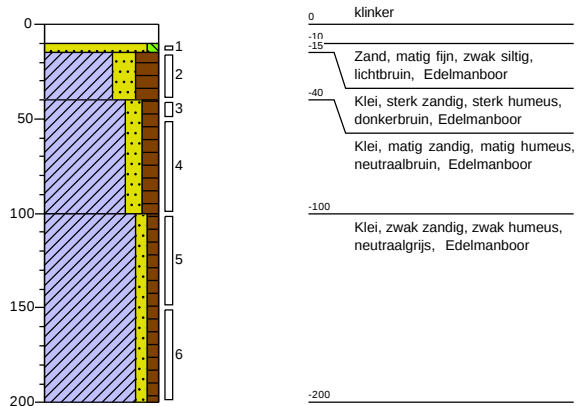
Boring: 104

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg



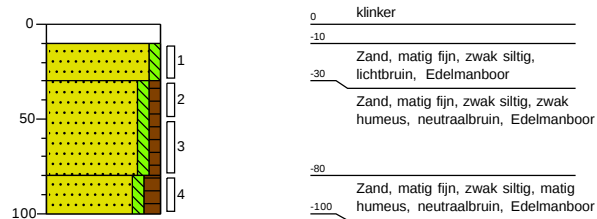
Boring: 105

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg



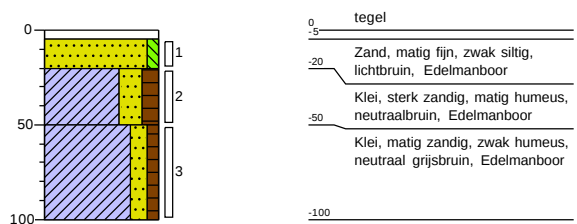
Boring: 106

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg



Boring: 107

Datum plaatsing: 14-3-2022
Boormeester: Peter Achterberg





Bijlage 3 Analysecertificaten

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. Arjo van Houwelingen
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analyscertificaat

Datum: 29-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022041074/1
Uw project/verslagnummer	21-2284
Uw projectnaam	Baarn
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	14-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 analyscertificaat 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 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	21-2284	Certificaatnummer/Versie	2022041074/1
Uw projectnaam	Baarn	Startdatum analyse	14-Mar-2022
Uw ordernummer		Datum einde analyse	29-Mar-2022
Uw monsternemer	Peter Achterberg	Rapportagedatum	29-Mar-2022/15:30
		Bijlage	A, B, C, D
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	91.5	71.1	94.3	88.4
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	6.1	0.8	1.4
Gloeirest	% (m/m) ds	98	93	99	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.6	13.2	<2.0	2.5
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	29	47	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.3	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	5.8	18	5.3	7.6
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.38	0.11	0.061	0.059
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.6	18	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	60	45	25	16
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28	74	<20	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	12	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	8.9	<5.0	7.8
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
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.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	104-2 (50-70)	Grond (AS3000)	12630357
2	MM1 (15-50)	Grond (AS3000)	12630358
3	MM2 (5-50)	Grond (AS3000)	12630359
4	MM3 (70-150)	Grond (AS3000)	12630360

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21-2284
 Uw projectnaam Baarn
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Peter Achterberg

Certificaatnummer/Versie 2022041074/1
 Startdatum analyse 14-Mar-2022
 Datum einde analyse 29-Mar-2022
 Rapportagedatum 29-Mar-2022/15:30
 Bijlage A, B, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.10	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.44	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.19	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.28	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.14	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.26	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.24	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.21	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	1.9	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

1 104-2 (50-70)
 2 MM1 (15-50)
 3 MM2 (5-50)
 4 MM3 (70-150)

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)
 Grond (AS3000)

Monster nr.

12630357
 12630358
 12630359
 12630360

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022041074/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12630357	104-2 (50-70)				
0539387514	104	50	70	14-Mar-2022	2
12630358	MM1 (15-50)				
0539387509	101	15	30	14-Mar-2022	2
0539387510	102	30	50	14-Mar-2022	2
0539387505	105	15	40	14-Mar-2022	2
0539387996	107	20	50	14-Mar-2022	2
12630359	MM2 (5-50)				
0539387513	102	10	30	14-Mar-2022	1
0539387507	103	10	50	14-Mar-2022	1
0539387512	106	10	30	14-Mar-2022	1
0539387925	107	5	20	14-Mar-2022	1
12630360	MM3 (70-150)				
0539388004	102	70	100	14-Mar-2022	4
0539388007	102	100	150	14-Mar-2022	5
0539387521	103	70	100	14-Mar-2022	3
0539387517	104	70	100	14-Mar-2022	3
0539387999	106	80	100	14-Mar-2022	4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022041074/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022041074/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2022041074/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

Monster nr.

12630357

12630358

12630359

12630360

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Inventerra Milieuadviesbureau
T.a.v. Arjo van Houwelingen
Nijverheidsweg 34
3341 LJ HENDRIK-IDO-AMBACHT

Analysecertificaat

Datum: 24-Mar-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022045691/1
Uw project/verslagnummer	21-2284
Uw projectnaam	Baarn
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	21-Mar-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 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 werkdag 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 42-46
NL-3771NB Barneveld
+31 (0)34 242 63 00
Info-env@eurofins.nl
www.eurofins.nl

Venecoweg 5
B-9810 Nazareth
+32 (0)9 222 77 59
belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21-2284
 Uw projectnaam Baarn
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Peter van Achterberg

Certificaatnummer/Versie 2022045691/1
 Startdatum analyse 21-Mar-2022
 Datum einde analyse 24-Mar-2022
 Rapportagedatum 24-Mar-2022/15:26
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	240
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	39
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 102-1-1 (250-350)

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 12646278

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 21-2284
 Uw projectnaam Baarn
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Peter van Achterberg

Certificaatnummer/Versie 2022045691/1
 Startdatum analyse 21-Mar-2022
 Datum einde analyse 24-Mar-2022
 Rapportagedatum 24-Mar-2022/15:26
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 102-1-1 (250-350)

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)
 Monster nr.
 12646278

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022045691/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12646278	102-1-1 (250-350)				
0692149878	102	250	350	21-Mar-2022	1
0800984456	102	250	350	21-Mar-2022	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC: 09088623
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022045691/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022045691/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.



Bijlage 4 Toetsingskader en toetsingswaarden



Wettelijk toetsingskader

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de door het Ministerie van VROM vastgestelde achtergrond- en interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater. De achtergrondwaarden voor grond (AW2000) zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering.

Bij de toetsing van somparameters (o.a. xylenen en PCB) is het mogelijk dat de somparameter de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde overschrijdt. Indien echter de afzonderlijke parameters de detectielimiet niet overschrijden kan, op basis van artikel S.5 van de Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, worden gesteld dat de somparameter aan de betreffende achtergrond- c.q. streefwaarde voldoet.

Voor grond is in de Circulaire de norm voor barium tijdelijk buiten gebruik gesteld. Reden hiervoor is dat barium op basis van gegevens uit het hele land van nature in dermate verhoogde gehalten voorkomen, dat de huidige interventiewaarde wordt overschreden. De norm geldt echter wel wanneer sprake is van een bariumverontreiniging als gevolg van een antropogene bron.

Achtergrondwaarde grond (AW2000), Streefwaarde grondwater

Deze waarden geven het na te streven kwaliteitsniveau voor de bodem aan, waarbij nog sprake is van duurzame bodemkwaliteit. Bij dit niveau zijn alle functionele eigenschappen voor mens, dier en plant aanwezig. Het uitgangspunt is dat bodems in relatief onbelaste gebieden in Nederland in overgrote meerderheid aan de achtergrondwaarden/streefwaarden moeten voldoen. Bij overschrijding van de achtergrondwaarde/streefwaarde kan worden gesproken over een verontreiniging.

Interventiewaarde

De interventiewaarde geeft aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De waarden zijn voor een deel gebaseerd op studies naar de maximale hoeveelheid die de mens per dag in het lichaam mag opnemen zonder gezondheidseffecten te ondervinden. Voor een ander deel zijn deze waarden gebaseerd op de concentraties waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten planten en dieren en processen negatieve effecten kunnen ondervinden. De interventie(I)waarden worden gebruikt om te beoordelen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging als bedoeld in de Wet Bodembescherming (Wbb). Het is overigens ook mogelijk dat er sprake is van ernstige bodemverontreiniging als de interventiewaarde niet wordt overschreden.

Tussenwaarde

De voormalige tussenwaarde (het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde (I)) geeft het niveau van bodemkwaliteit aan, waarbij mogelijk sprake is van ernstige bedreiging of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Hoewel de tussenwaarde geen wettelijke status heeft, wordt de tussenwaarde door veel bevoegde gezagen nog gehanteerd als criterium voor nader bodemonderzoek.

Wanneer is bodemsanering noodzakelijk (ernst en spoed)?

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging (veroorzaakt na 1 januari 1987, voor asbest geldt: ontstaan vanaf 1993) dienen conform de zorgplicht in de Wet Bodembescherming te worden gesaneerd. De saneringsnoodzaak bij zorgplichtsaneringen is in principe onafhankelijk van de ernst van de verontreiniging of spoedeisendheid. Nieuwe gevallen van bodemverontreinigingen dienen zo goed als mogelijk ongedaan gemaakt te worden.

Bij zogeheten historische gevallen (veroorzaakt vóór 1987) dienen in principe alleen ernstige gevallen van bodemverontreiniging op termijn te worden gesaneerd, waarbij een verontreiniging functiegericht gesaneerd kan worden. Bij een historische verontreiniging is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging als een bodemvolume van 25 m³ grond cq 100 m³ grondwater verontreinigd is in een concentratie boven de interventiewaarde; de verontreiniging is dan saneringsplichtig. Voor asbest geldt dat sprake is van een geval van ernstige verontreiniging zodra het asbestgehalte binnen een in het asbestbodemonderzoek onderscheiden ruimtelijke eenheid (RE) de interventiewaarde (100 mg/kgds) overschrijdt; het volumecriterium is niet van toepassing. Het tijdstip van sanering (van een historische verontreiniging) wordt bepaald door de saneringsurgentie. De urgentie hangt af van de actuele risico's die aanwezig zijn voor mens en ecosysteem alsmede de verspreidingsrisico's. Deze risico's hangen samen met het gebruik van de verontreinigde locatie, bodemopbouw en geohydrologie (locatie-specifieke omstandigheden). Verder kan de noodzaak tot bodemsanering ontstaan bij een functiewijziging, bijvoorbeeld bij het bebouwen van een terrein. Daarnaast kan door de koper of een verzekeringsmaatschappij sanering worden verlangd.

In de notitie 'interventiewaarden bodemsanering' is aangegeven dat er ook sprake kan zijn van een ernstige bodemverontreiniging bij concentraties beneden de I-waarde. Overschrijding van de humane MTR (maximaal toelaatbaar risico) bij concentraties beneden de I-waarde kan zich voordoen bij consumptie van gewassen (lood en cadmium), inhalatie in kruipruimten en ingestie op speelplaats voor de kinderen (lood). Aanvullend onderzoek kan in dit geval nodig zijn. Afhankelijk van het Provinciaal beleid worden momenteel nog voor bepaalde situaties lagere waarden (bijvoorbeeld bij herinrichting) of hogere waarden aangehouden als saneringscriteria.

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 21-2284
 Projectnaam Baarn
 Ordernummer
 Datum monstername 14-03-2022
 Monstername Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2022041074
 Startdatum 14-03-2022
 Rapportagedatum 29-03-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,8
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 4,6

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 91,5 91,5
 Organische stof % (m/m) ds 1,8 1,8
 Gloeirrest % (m/m) ds 98
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 4,6 4,6

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	29	84,81		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,2318	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	5,748	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,8	11,01	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,38	0,5239	*	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6,6	15,82	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	60	90,11	*	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	28	58,68	-	20	140	430	720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12630357 104-2 (50-70)

Eindoordeel: Overschrijding Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 21-2284
 Projectnaam Baarn
 Ordernummer
 Datum monstername 14-03-2022
 Monstername Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2022041074
 Startdatum 14-03-2022
 Rapportagedatum 29-03-2022

Analyse	Eenheid	2	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 6,1
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 13,2

Voorbehandeling

Cryogeen malen

Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 71,1 71,1
 Organische stof % (m/m) ds 6,1 6,1
 Gloeirrest % (m/m) ds 93
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 13,2 13,2

Metalen

Barium (Ba) mg/kg ds 47 75,89 20 190 555 920
 Cadmium (Cd) mg/kg ds <0,20 0,1771 - 0,2 0,6 6,8 13
 Kobalt (Co) mg/kg ds 6,3 9,954 - 3 15 103 190
 Koper (Cu) mg/kg ds 18 24,38 - 5 40 115 190
 Kwik (Hg) mg/kg ds 0,11 0,1301 - 0,05 0,15 18,1 36
 Molybdeen (Mo) mg/kg ds <1,5 1,05 - 1,5 1,5 95,8 190
 Nikkel (Ni) mg/kg ds 18 27,16 - 4 35 67,5 100
 Lood (Pb) mg/kg ds 45 55,19 * 10 50 290 530
 Zink (Zn) mg/kg ds 74 104,9 - 20 140 430 720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12) mg/kg ds <3,0 3,443
 Minerale olie (C12-C16) mg/kg ds <5,0 5,738
 Minerale olie (C16-C21) mg/kg ds <5,0 5,738
 Minerale olie (C21-C30) mg/kg ds 12 19,67
 Minerale olie (C30-C35) mg/kg ds 8,9 14,59
 Minerale olie (C35-C40) mg/kg ds <6,0 6,885
 Minerale olie totaal (C10-C40) mg/kg ds <35 40,16 - 35 190 2600 5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 52 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 101 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 118 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 138 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 153 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB 180 mg/kg ds <0,0010 0,0011
 PCB (som 7) (factor 0,7) mg/kg ds 0,0049 0,008 - 0,007 0,02 0,51 1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fenantheen mg/kg ds 0,1 0,1
 Anthraceen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fluorantheen mg/kg ds 0,44 0,44
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds 0,19 0,19
 Chryseen mg/kg ds 0,28 0,28
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds 0,14 0,14
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,26 0,26
 Benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,24 0,24
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds 0,21 0,21
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 1,9 1,93 * 0,35 1,5 20,8 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 2 12630358 MM1 (15-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 21-2284
 Projectnaam Baarn
 Ordernummer
 Datum monstername 14-03-2022
 Monstername Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2022041074
 Startdatum 14-03-2022
 Rapportagedatum 29-03-2022

Analyse	Eenheid	3	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 0,8
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2

Voorbehandeling

Cryogeen malen Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 94,3 94,3
 Organische stof % (m/m) ds 0,8 0,8
 Gloeirrest % (m/m) ds 99
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds <2,0 1,4

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	54,25		20	190	555	920
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,20	0,241	-	0,2	0,6	6,8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3,0	7,383	-	3	15	103	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	5,3	10,97	-	5	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0,061	0,0876	-	0,05	0,15	18,1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1,5	1,05	-	1,5	1,5	95,8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4,0	8,167	-	4	35	67,5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	25	39,35	-	10	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	<20	33,22	-	20	140	430	720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3,0	10,5					
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	38,5					
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5,0	17,5					
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6,0	21					
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	122,5	-	35	190	2600	5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	0,0035					
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,0049	0,0245	-	0,007	0,02	0,51	1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,050	0,035					
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0,35	0,35	-	0,35	1,5	20,8	40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 3 12630359 MM2 (5-50)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T12 Toetsing Wbb grond

Projectnummer 21-2284
 Projectnaam Baarn
 Ordernummer
 Datum monstername 14-03-2022
 Monstername Peter Achterberg
 Certificaatnummer 2022041074
 Startdatum 14-03-2022
 Rapportagedatum 29-03-2022

Analyse	Eenheid	4	GSSD	Oordeel	RG	AW	T	I
---------	---------	---	------	---------	----	----	---	---

Bodemtype correctie

Organische stof 1,4
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) 2,5

Voorbehandeling

Cryogeen malen

Uitgevoerd

Bodemkundige analyses

Droge stof % (m/m) 88,4 88,4
 Organische stof % (m/m) ds 1,4 1,4
 Gloeirrest % (m/m) ds 98
 Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) % (m/m) ds 2,5 2,5

Metalen

Barium (Ba) mg/kg ds <20 51,06 20 190 555 920
 Cadmium (Cd) mg/kg ds <0,20 0,2392 - 0,2 0,6 6,8 13
 Kobalt (Co) mg/kg ds <3,0 7 - 3 15 103 190
 Koper (Cu) mg/kg ds 7,6 15,46 - 5 40 115 190
 Kwik (Hg) mg/kg ds 0,059 0,084 - 0,05 0,15 18,1 36
 Molybdeen (Mo) mg/kg ds <1,5 1,05 - 1,5 1,5 95,8 190
 Nikkel (Ni) mg/kg ds <4,0 7,84 - 4 35 67,5 100
 Lood (Pb) mg/kg ds 16 24,95 - 10 50 290 530
 Zink (Zn) mg/kg ds <20 32,4 - 20 140 430 720

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12) mg/kg ds <3,0 10,5
 Minerale olie (C12-C16) mg/kg ds <5,0 17,5
 Minerale olie (C16-C21) mg/kg ds <5,0 17,5
 Minerale olie (C21-C30) mg/kg ds <11 38,5
 Minerale olie (C30-C35) mg/kg ds 7,8 39
 Minerale olie (C35-C40) mg/kg ds <6,0 21
 Minerale olie totaal (C10-C40) mg/kg ds <35 122,5 - 35 190 2600 5000

Polychloorbifenylen, PCB

PCB 28 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 52 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 101 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 118 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 138 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 153 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB 180 mg/kg ds <0,0010 0,0035
 PCB (som 7) (factor 0,7) mg/kg ds 0,0049 0,0245 - 0,007 0,02 0,51 1

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAH

Naftaleen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fenanthreen mg/kg ds <0,050 0,035
 Anthraceen mg/kg ds <0,050 0,035
 Fluorantheen mg/kg ds <0,050 0,035
 Benzo(a)anthraceen mg/kg ds <0,050 0,035
 Chryseen mg/kg ds <0,050 0,035
 Benzo(k)fluorantheen mg/kg ds <0,050 0,035
 Benzo(a)pyreen mg/kg ds <0,050 0,035
 Benzo(ghi)peryleen mg/kg ds <0,050 0,035
 Indeno(123-cd)pyreen mg/kg ds <0,050 0,035
 PAK VROM (10) (factor 0,7) mg/kg ds 0,35 0,35 - 0,35 1,5 20,8 40

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 4 12630360 MM3 (70-150)

Eindoordeel: Voldoet aan Achtergrondwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Achtergrondwaarde
 * groter dan Achtergrondwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 AW Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

BoToVa T13 Toetsing Wbb grondwater (ondiep)

Projectnummer 21-2284
 Projectnaam Baarn
 Ordernummer
 Datum monstername 21-03-2022
 Monsternemer Peter van Achterberg
 Certificaatnummer 2022045691
 Startdatum 21-03-2022
 Rapportagedatum 24-03-2022

Analyse	Eenheid	1	GSSD	Oordeel	RG	S	T	I
Metalen								
Barium (Ba)	µg/L	240	240	*	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,4	3,2	6
Kobalt (Co)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050	0,035	-	0,05	0,05	0,175	0,3
Molybdeen (Mo)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	5	153	300
Nikkel (Ni)	µg/L	<3,0	2,1	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<2,0	1,4	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	39	39	-	10	65	433	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen								
Benzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,2	15,1	30
Tolueen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	504	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,10	0,07					
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20	0,14					
Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0,21	0,21	-	0,2	0,2	35,1	70
BTEX (som)	µg/L	<0,90						
Naftaleen	µg/L	<0,020	0,014	-	0,02	0,01	35	70
Styreen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	153	300
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen								
Dichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,20	0,14	-	0,2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07					
CKW (som)	µg/L	<1,6						
Tribroommethaan	µg/L	<0,20	0,14					630
Vinylchloride	µg/L	<0,10	0,07	-	0,2	0,01	2,5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0,10	0,07	-	0,1	0,01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0,14	0,14	-	0,2	0,01	10	20
1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0,20	0,14					
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0,42	0,42	-	0,6	0,8	40,4	80
Minerale olie								
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	10,5					
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	7					
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	7					
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	35	-	50	50	325	600
Extra parameters								
som 16 aromatische oplosmiddelen	µg/L		0,77	Geen oordeel mogelijk				

Legenda

Nr. Analytico-nr Monster
 1 12646278 102-1-1 (250-350)

Eindoordeel: Overschrijding Streefwaarde

Gebruikte afkortingen

- kleiner dan of gelijk aan Streefwaarde
 * groter dan Streefwaarde
 ** groter dan Tussenwaarde
 *** groter dan Interventiewaarde

GSSD Gestandaardiseerd gehalte
 RG Vereiste Rapportagegrens
 S Streefwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde

Deze toetsing is uitgevoerd met behulp van BoToVa.

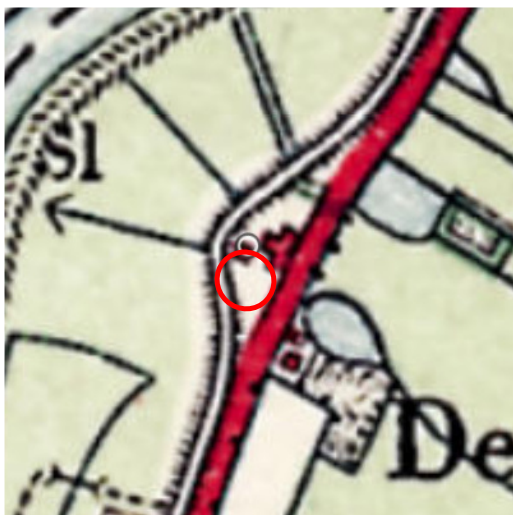
Zie voor info: <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/>

N.B.: de vermelde tussenwaarde is door PAIS berekend en is niet afkomstig uit BoToVa



Bijlage 5 Resultaten vooronderzoek

Tot 1932:



1933-1951:



1952-1961:



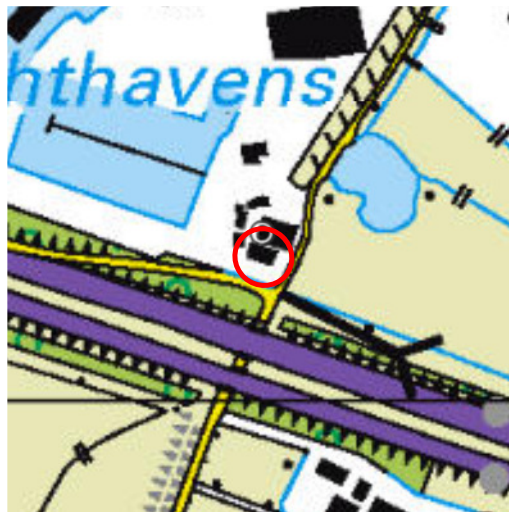
1962-1981:



1982-2006:

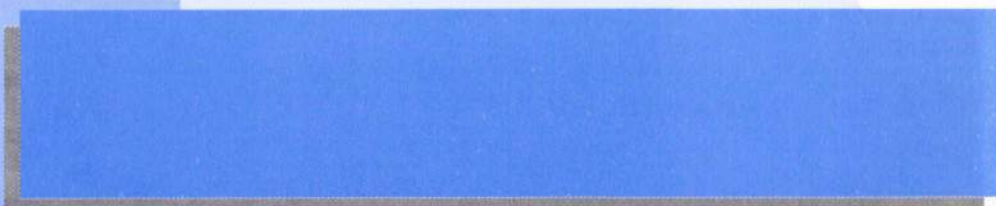


2007-heden:





Informatie overheid en/of opdrachtgever



Opdrachtgever : Provincie Utrecht

**VERKENNEND ONDERZOEK
VOORMALIGE STORTPLAATSEN IV**

Gemeente: Baarn

Naam: Waai Brouwer

Volgnummer: 164

Rapportage

10.4377.0

30 december 1994

**IWACO B.V.
Vestiging West
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
010-2865432**

COLOFON:

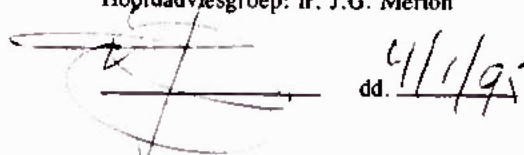
IWACO B.V.
Vestiging West
Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam
Hoofdweg 490, 3067 GK Rotterdam
Telefoon (010-2865432)
Telefax (010-2200025)

stortplaatsen, prov. Utrecht, Baarn
PROV
V.O.
Adviesgroep BOB

Projectleider: ir. A.A.M.L. Boshoven

Projectnummer: 10.4377.0
Projecttitel: V.O.S. IV, Baarn 164
Documenttitel: Rapportage
Publikatiedatum: 30 december 1994
Opdrachtgever: Provincie Utrecht

Hoofdadvisiegroep: ir. J.G. Merton

 dd. 4/1/95

Niets uit deze uitgave mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch of op geluidsband of op welke andere wijze ook en evenmin in een retrieval systeem worden opgeslagen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK	2
2.1 Fase 1: inventarisatie	2
2.1.1 Algemene gegevens	2
2.1.2 (Historische) gegevens stort	2
2.1.3 Gegevens omgeving	4
2.1.4 Geohydrologische inventarisatie	4
2.1.5 Beoordeling risico-wegen en bedreigde objecten	6
2.1.6 Conclusies en aanbevelingen fase 1	7
2.2 Fase 2: veldwerk en chemische analyses	7
2.2.1 Veldwerkzaamheden	7
2.2.2 Chemische analyses	7
2.2.3 Categorie-indeling	9
3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK	10
3.1 Resultaten fase 1	10
3.1.1 Algemene gegevens	10
3.1.2 (Historische) gegevens stort:	10
3.1.3 Gegevens omgeving	11
3.1.4 Geohydrologische inventarisatie	11
3.1.5 Inventarisatie risico-wegen en bedreigde objecten	11
3.1.6 Conclusies en aanbevelingen onderzoek (fase 1)	12
3.2 Resultaten fase 2	13
4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14

BIJLAGEN

1. Ligging locatie
2. Overzichtstekening
3. Boorprofielen
4. Analyseresultaten
5. Locatiefoto's
6. Toetsingswaarden

1. INLEIDING

In de provincie Utrecht zijn circa tweehonderd voormalige stortplaatsen geïnventariseerd. De gegevens over deze stortplaatsen bevinden zich in het stortplaatsenarchief van de provincie Utrecht, dienst Water en Milieu, afdeling Bodem en Gebieden.

Ten gevolge van uitloging en verspreiding van verontreinigingen of de slechte conditie van de afdeklaag kunnen deze voormalige stortplaatsen een risico vormen voor de volksgezondheid en het milieu. Voordat adequate maatregelen genomen kunnen worden, is het noodzakelijk om meer inzicht te verwerven in de risico's van iedere individuele stortplaats. Afhankelijk van de risico's voor volksgezondheid en milieu wordt het vervolgtraject bepaald. Door het ministerie van VROM is in de notitie "lokatiespecifieke omstandigheden" (LSO-notitie, Tweede Kamer, vergaderjaar 1991-1992, 22727, nr. 2) vastgelegd, dat stortplaatsen op grond van milieuhygiënische lokatiespecifieke omstandigheden niet multifunctioneel behoeven te worden gesaneerd. De aanpak van de voormalige stortplaatsen dient zich te richten op reductie en beheersing van risico's met een optimaal gebruik van de beperkte financiële middelen.

Het verkennend onderzoek voormalige stortplaatsen (VOS) is de eerste aanzet voor het bepalen van de wijze van nazorg van de voormalige stortplaatsen. Het doel van het onderzoek is het inventariseren van de verspreidingswegen (grondwater, oppervlaktewater en lucht) en de mogelijke risico's, die eventuele verontreinigingen (afkomstig van de stortplaatsen) vormen voor de volksgezondheid en het milieu. Op basis van het voorkomen van deze verspreidingswegen en mogelijke risico's worden indien nodig veldwerkzaamheden en chemische analyses uitgevoerd.

In de voorliggende rapportage zijn de resultaten weergegeven van de stortplaats Waai Brouwer te Baarn, volgnummer stortplaatsenarchief 164. Deze stort is 1 van de 24 stortplaatsen die zijn onderzocht in het kader van VOS IV (Verkennend onderzoek (voormalige) stortplaatsen IV; IWACO rapportnummer 10.4377.0, december 1994).

In hoofdstuk 2 wordt de opzet en uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van fase 1 en fase 2 van het onderzoek gegeven. De conclusies en aanbevelingen volgen in hoofdstuk 4.

2. OPZET EN UITVOERING ONDERZOEK

Het verkennend onderzoek voormalige stortplaatsen is verdeeld in twee fasen. De werkzaamheden per fase zijn navolgend weergegeven.

2.1 FASE 1: INVENTARISATIE

Het onderzoek is gestart met een veldinspectie en een inventarisatie van basisgegevens. Vervolgens heeft een beoordeling plaatsgevonden van de verspreidingsmogelijkheden van een eventuele verontreiniging naar bedreigde objecten. Onder de verspreidingsmogelijkheden wordt verstaan verspreiding via het grondwater, via het direct aan de stort grenzende oppervlaktewater en via de lucht of bodem (bovenzijde van de stort). Op grond hiervan zijn aanbevelingen voor monsternamen en analyse gegeven.

Navolgend worden de geïnventariseerde gegevens, die van belang zijn voor de beoordeling van verspreidingsmogelijkheden en eventuele risico's, in het kort besproken.

2.1.1 Algemene gegevens

Volgnummer

Het nummer dat is toegekend door de provincie Utrecht.

Projectnaam

De naam waaronder de stort bij de provincie bekend is.

Adres

Adres waar de stort is gelegen.

Gemeente

De gemeente waarin de stort zich bevindt.

Kadastergegevens

Code waaronder de locatie bij het kadaster bekend is.

2.1.2 (Historische) gegevens stort

De gegevens betreffende de oppervlakte, dikte stortpakket, type stortplaats, stortperiode, aard stortmateriaal en dikte afdeklaag komen uit het archief van de provincie Utrecht, althans voor zover deze staan vermeld. Indien bij het huidige onderzoek afwijkingen hiervan zijn geconstateerd, is dit expliciet vermeld. Indien deze gegevens in het archief ontbreken, zijn de veldwaarnemingen vermeld.

Oppervlakte

Oppervlakte van de stort in hectares.

Dikte stortpakket

In meters; afwijkende dikten zijn aangegeven, indien de hoogte van de stort (hoogteligging ten opzichte van omgeving, zoals waargenomen bij de veldinspectie) al dan niet in combinatie met een ontgrondingsnummer hiertoe aanleiding gaf. Bij het schatten van een dikte moet tevens rekening worden gehouden met zetting van het stortmateriaal.

Hoogte van de stort ten opzichte van omgeving

Schatting op basis van visuele waarneming.

Type stortplaats

- ophoging;
- dempen zand- of kleiput;
- dempen sloot;
- dempen natuurlijke plas;
- dempen moeras.

Stortperiode

Jaar ingebruikname - jaar van sluiten stort.

Aard stortmateriaal

- huishoudelijke afvalstoffen;
- grof huisvuil;
- veegvuil, drijfvuil, marktafval;
- verbrandbaar bedrijfsafval;
- bouw- en sloopafval;
- onverbrandbaar bedrijfsafval;
- plantsoenvuil, snoeihout, straatkolkenspecie;
- agrarisch afval;
- wegverhardingsmateriaal, grond;
- slib van zuiveringsinstallaties;
- overige.

Type afdeklaag

- geen afdeklaag;
- klei;
- zand;
- folie;
- asfaltverharding;
- overige.

Dikte afdeklaag

De dikte, die in het archief is aangegeven (meestal 0,35 meter), is een standaard richtlijn. In praktijk wordt vaak een afwijkende dikte aangetroffen.

Vegetatie afdeklaag

- naalddhout;
- loofhout/boomgaard;
- gras;
- bouwland;

- kale grond;
- heide;
- overige: bij veldinspectie waargenomen specifieke begroeiing is weergegeven.

Conditie afdeklaag

Op basis van visuele waarnemingen, is een inschatting gemaakt van de conditie. Hierbij is gelet op de dikte van de afdeklaag, het aan de oppervlakte komen van stortmateriaal en, indien mogelijk, de kwaliteit van de begroeiing.

Percolaat aangetroffen

Indien percolaat visueel is aangetroffen, is dit vermeld.

Gebruik stortplaats

Op basis van waarnemingen bij de veldinspectie.

2.1.3 Gegevens omgeving

Gebruik omgeving

Op basis van visuele waarnemingen.

Ligging in waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied

Volgens de begrenzingen, zoals weergegeven in het Grondwaterbeschermingsplan Provincie Utrecht (+ boringsvrije zone).

Gebruik grondwater

- aanwezigheid (particuliere) drinkwateronttrekkingen;
- putten voor veedrenking;
- beregening;
- overige.

Gebruik omringend oppervlaktewater

- viswater;
- veedrenking;
- drinkwatervoorziening;
- beregening;
- recreatie;
- scheepvaart;
- overige.

2.1.4 Geohydrologische inventarisatie

Algemene beschrijving bodemopbouw

Voor de dikte van de deklaag is gebruik gemaakt van de kaart "maaiveldhoogte en dikte van de deklaag" uit de Grondwaterkaart van Nederland, Utrecht (TNO/DGV). Voor de diepere bodemopbouw is gebruik gemaakt van de profielen uit de Grondwaterkaart van Nederland, Utrecht (TNO/DGV).

Bij het eerste watervoerend pakket (WVP) zijn de doorlatendheid (k), de gradiënt (s) en de porositeit (n) weergegeven.

Horizontale stromingsrichting grondwater

Meestal is slechts de stromingsrichting in het eerste watervoerend pakket relevant. Deze is bepaald aan de hand van de isohypsenkaart van het grondwater, eerste watervoerend pakket uit bovengenoemde TNO/DGV grondwaterkaart alsmede recent IWACO-onderzoek (onderzoek grondwaterbeheer Midden-Nederland, IWACO 1989). Indien hiervan op basis van veldwaarnemingen lokaal afwijkingen worden verwacht, is dit vermeld.

Verticale stromingsrichting grondwater

Hierbij is in eerste instantie uitgegaan van de kwel-infiltratie kaart (IWACO, 1989). Bij relatief ondiepe stort (tot enkele meters beneden maaiveld) in gebieden met een beheerst peil, is daarnaast het polderpeil vergeleken met de gws in het 1^e WVP (vooral bij stort in een intermediair gebied).

Ligging stort en omgeving ten opzichte van grondwaterstand (gws)

- gws op stort: veelal een schatting op basis van waarnemingen gedurende de veldinspectie;
- gws omgeving: op basis van de Gt van de bodemkaart 1:50.000 (Stiboka). Hierbij is tevens de gemiddelde grondwaterstand in de omgeving vermeld (indien relevant).

Polderpeil

Afgelezen van de "peilenkaart" (1:50.000), provincie Utrecht.

Aanwezigheid sloten rond stort

Op basis van veldinspectie.

Afwateringsrichting sloten

Op basis van veldwaarnemingen, veelal moeilijk waarneembaar. Daarnaast is ook op basis van de waterstaatskaart, waarbij is gekeken naar de ligging van gemalen ten opzichte van de locatie, een inschatting gegeven van de afwateringsrichting.

Berekende snelheid grondwaterstroming

Berekend aan de hand van de volgende vergelijking: $v = 365 \cdot k \cdot s / n$ in meters/jaar, waarbij:

- k = doorlatendheid in m/dag, waarbij de volgende waarden zijn aangehouden (grondwaterkaart en overige bronnen):
- k = 10 m/dag bij de fijnzandige Formatie van Twente;
 - k = 25 m/dag bij de grofzandige zanden van de Formatie van Kreftenheije, Urk en Sterksel. Voor deze formaties wordt bij pompproeven meestal een k-waarde van circa 50 m/dag gevonden. Ondiep is deze k-waarde door inspoelen van slibdeeltjes etc. veelal kleiner. Voor onderhavig onderzoek is derhalve met een k-waarde van 25 m/dag gerekend;
- s = gradiënt in het 1^e WVP in m/m, vastgesteld op basis van de kaart "Isohypsen grondwater eerste watervoerend pakket" IWACO, 1989 (zie horizontale stromingsrichting grondwater);
- n = porositeit, waarbij de waarde 0,3 (algemeen geldend voor zand) is aangehouden.

Voor de uniformiteit is één berekende grondwaterstromingssnelheid weergegeven. Uiteraard geeft deze berekende snelheid een indicatie van de werkelijk optredende stromingssnelheid in verband met de plaatselijk mogelijk afwijkende waarden van de parameters.

Aanwezigheid afdekkend klei/veenpakket

Hierbij is nagegaan in hoeverre er (nog) sprake is van een oorspronkelijk "afdekkend" klei-/veenpakket onder de stort op basis van de dikte van deze laag in de omgeving, de dikte van de stort en gegevens met betrekking tot ontgronding. Het vergraven van dit afdekkend pakket, het voorkomen van zandgeulen enzovoort kunnen een grote invloed hebben op het verspreidingspatroon via het grondwater. Voor de duidelijkheid is dit weergegeven in een schematische dwarsdoorsnede. Vaak echter vormen het stortmateriaal zelf en/of processen in de stort een slecht doorlatende laag onder in het stortpakket (bijvoorbeeld op de overgang naar het onderliggend zandpakket).

Conditie onderafdichting stort

Veelal niet bekend (aangenomen wordt, dat deze in de meeste gevallen afwezig is).

Bodemtype omgeving

Afgelezen van bodemkaart 1:50.000 (Stiboka).

2.1.5 Beoordeling risico-wegen en bedreigde objecten

Risicowegen

Op basis van het uitgevoerde onderzoek (o.a. veldinspectie en geohydrologische inventarisatie), is per risicoweg aangegeven of er sprake is van een risico. De onderscheiden risicowegen zijn:

- lucht;
- grond;
- oppervlaktewater;
- grondwater eerste watervoerend pakket.

Voor een globale risico-inschatting via het grondwater is (waar relevant) een indicatie gegeven van maximale verplaatsing (worst-case benadering) van eventueel verontreinigd grondwater, gebaseerd op de berekende grondwaterstromingssnelheid en de maximale ouderdom van de stort.

Bedreigde objecten

Op basis van de geïnventariseerde risicowegen en de onderzoeksgegevens, is per bedreigd object ingeschat of er sprake is van een risico. Bedreigde objecten zijn onder andere de mens, de kwaliteit van het ecosysteem of de gebruiksfuncties van de omgeving of stort zelf. Voor een aantal bedreigde objecten is een onderscheid aangebracht in de termijn waarop het risico zich kan manifesteren. Gezien de ouderdom van de stortplaatsen van het onderhavige onderzoek echter, is er, als er sprake is van een risico, in alle gevallen een direct risico. De resultaten van de risico-inschatting zijn per stortplaats in tabelvorm weergegeven.

2.1.6 Conclusies en aanbevelingen fase 1

Uit de inventarisatie en de risico-inschatting volgen conclusies en aanbevelingen voor fase 2 van het onderzoek. Indien er een risico is als gevolg van direct contact met de afdeklaag, wordt aanbevolen een schone afdeklaag aan te brengen of de dikte en/of de chemisch-analytische kwaliteit van de afdeklaag te bepalen. In geval er een verspreidingsrisico is via het oppervlaktewater, wordt aanbevolen het oppervlaktewater te bemonsteren en/of een slibmonster te nemen en tevens een referentiemonster te nemen. Als er een risico is voor verspreiding via het watervoerend pakket wordt geadviseerd één of meerdere peilbuizen te plaatsen en het grondwater te bemonsteren.

Bij het bepalen van het boorplan spelen naast grondwaterstromingsrichting en -snelheid (verticaal en horizontaal), ook factoren als grootte en oriëntatie ten opzichte van de stromingsrichting en de ouderdom van de stortplaats een rol.

Bij de aanbevelingen is rekening gehouden met het verkennende karakter van het onderzoek. Niet bij alle stortplaatsen zijn de aanbevolen veld- en laboratoriumwerkzaamheden in fase 2 uitgevoerd.

2.2 FASE 2: VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

In fase 2 worden, op grond van de resultaten van fase 1, veldwerkzaamheden en chemische analyses verricht. Aan het eind van het onderzoek wordt elke stortplaats ingedeeld in één van de categorieën 0 t/m 5 (de categorie-indeling wordt behandeld in paragraaf 2.2.3).

2.2.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn in principe uitgevoerd conform de NEN-normen en -richtlijnen. Indien boringen zijn uitgevoerd, zijn van het opgeboorde materiaal de geur, kleur en grondsoort genoteerd. Wanneer oppervlakte- en/of grondwatermonsters zijn genomen, zijn in het veld de zuurgraad (pH), de geleidbaarheid (Ec) en temperatuur (T) bepaald.

2.2.2 Chemische analyses

In overleg met de opdrachtgever zijn de volgende analysepakketten vastgesteld.

Grond

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- organische microparameters: minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Ondiep (freatisch) grondwater

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- organische microparameters: minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organische halogeenvverbindingen (VOH).

Diepere grondwater

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- organische microparameters: minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en vluchtige organische halogeenverbindingen (VOH);
- macroparameters: fosfaat, ammonium, bicarbonaat, kalium en chloride.

Grondwater veedrenk- of beregeningsputten

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- organische microparameters: minerale olie, VAK en VOH;
- nitraat, nitriet en cyanide (alleen bij veedrenking).

Oppervlaktewater

In de voorgaande verkennende onderzoeken is gebleken, dat de interpretatie van de concentraties in het oppervlaktewater vaak wordt bemoeilijkt doordat het niet mogelijk is onderscheid te maken tussen de invloed van de stort en de invloed van de omliggende landbouwgebieden op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Daarom is besloten om, indien het vermoeden bestaat dat er beïnvloeding van het oppervlaktewater door de stortplaats plaatsvindt, een slibmonster te analyseren in plaats van een oppervlaktewatermonster. Er wordt tevens een referentiemonster geanalyseerd. Het analysepakket omvat:

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- organische microparameters: minerale olie en PAK.

Indien echter het oppervlaktewater wordt benut voor veedrenking wordt wel een watermonster, alsmede een referentiemonster geanalyseerd op:

- 7 zware metalen: cadmium, arseen, chroom, koper, kwik, lood en zink;
- nitraat, nitriet en cyanide.

De analysepakketten kunnen, indien daar aanleiding toe is, worden aangepast aan de plaatselijke situatie.

De analyses zijn uitgevoerd in het door de Stichting Erkenning van Laboratoria (STERLAB) gecertificeerde IWACO-laboratorium te Rotterdam.

De concentraties in de grondwatermonsters zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals gepresenteerd in de concept-circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming (mei 1994). Een overzicht van de toetsingswaarden is weergegeven in bijlage 6.

De analyseresultaten van de oppervlaktewatermonsters zijn getoetst aan de streef- en grenswaarden uit de Evaluatienota Water en aan de normen voor drinkwater, zoals aangegeven in de Veterinaire Milieuhygiënewijzer.

De concentraties in het slib zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden voor een standaardbodem.

2.2.3 Categorie-indeling

De onderzochte stortplaatsen kunnen wat betreft verspreidingspatronen via het grond- of oppervlaktewater in een aantal categorieën worden onderscheiden. De vervolgacties, gekoppeld aan de categorie-indeling, zijn afgeleid in voorgaande verkennende onderzoeken (VOS I 1991, VOS II 1992 en VOS III 1994).

Categorie 0

In categorie 0 worden de stortplaatsen ondergebracht waarvan de exacte ligging vooralsnog onduidelijk is. Het verkennend onderzoek kan pas worden voortgezet als de locatie bekend is.

Categorie 1

Dit betreft een bijzondere categorie, waarbij kan worden overwogen geen veldwerk binnen het kader van het onderhavig onderzoek te verrichten. Het betreft stortplaatsen, die thans (nog) als stort- of opslagplaats of als bedrijfsterrein in gebruik zijn.

Deze stortplaatsen zijn op grond van het verspreidingsrisico ook ingedeeld in één van de andere categorieën. Aan categorie 1 zijn geen vervolgacties verbonden.

Categorie 2

Het betreft stortplaatsen waar het risico van verspreiding via het grondwater gering is en waar het plaatsen en bemonsteren van peilbuizen geen prioriteit heeft. In deze categorie worden bijvoorbeeld stortplaatsen ingedeeld die in een kwelgebied liggen en waar een afdekkend, slecht doorlatend klei-/veenpakket onder de stort aanwezig en/of waarvan de oppervlakte relatief klein is. Eventuele vervolgactie: herbemonstering en monitoring van oppervlaktewater/slib.

Categorie 3

Deze categorie betreft stortplaatsen met een gering tot matig risico voor verspreiding van verontreinigingen via het grondwater. Het zijn stortplaatsen waarbij onderstaande kenmerken van toepassing zijn:

- de stort ligt in een kwel of intermediair gebied en de oppervlakte van de stort en/of de dikte van het stortpakket is relatief groot;
- de stort ligt in een infiltratiegebied en de afmetingen van de stort zijn relatief klein.

Voor deze stortplaatsen is veelal aanbevolen één of twee peilbuizen te plaatsen. Vervolgactie: eventueel herbemonstering van bestaande peilbuizen en/of herbemonstering/monitoring van oppervlaktewater/slib.

Categorie 4

In categorie 4 worden stortplaatsen ingedeeld met een matig tot groot risico voor verspreiding van verontreiniging via het grondwater. Het zijn stortplaatsen, die in een infiltratie- of intermediair gebied liggen (of waar lokale verstoringen in een kwelgebied kunnen optreden) en waar geen slecht doorlatend pakket van betekenis onder de stort voorkomt. Ook de oppervlakte van de stort speelt een rol. Meestal wordt voor deze categorie aanbevolen twee peilbuizen te plaatsen. Vervolgactie: monitoring van grondwater en/of van oppervlaktewater/slib.

Categorie 5

Het betreft stortplaatsen met een relatief groot risico voor verspreiding van verontreiniging via het grondwater. Het zijn stortplaatsen die in een duidelijk infiltratiegebied liggen en waar geen afdekkend, slecht doorlatend pakket onder de stort voorkomt. Vervolgactie: monitoring van grondwater en/of van oppervlaktewater/slib.

3. RESULTATEN VAN HET ONDERZOEK**3.1 RESULTATEN FASE 1****3.1.1 Algemene gegevens**

Volgnummer:	164
Projectnaam:	waai Brouwer
Adres:	Zuidereind, tegenover nr. 6, Baarn
Gemeente:	Baarn
Kadastergegevens:	Baarn Sectie G 80

3.1.2 (historische) gegevens stort:

Algemene opmerking:	
Oppervlakte:	0,1 hectare
Dikte stortpakket:	onbekend
Hoogte van de stort t.o.v. omgeving:	1,5 tot 3 meter
Type stortplaats:	demping
Stortperiode:	onbekend
Aard stortmateriaal:	- bouw- en sloopafval - afval afkomstig van Ocrietfabriek, Eembrugge
Type afdeklaag:	zandige klei
Dikte afdeklaag:	0,1 meter
Vegetatie afdeklaag:	gras
Conditie afdeklaag:	slecht, waargenomen zijn stenen, puin, hout en plastic
Percolaat aangetroffen:	nee
Gebruik stortplaats:	geen specifiek gebruik; in de aangrenzende plas (waai) wordt door de buurtbewoners gezwommen
Voorgaande onderzoeken:	volgens de eigenaar (de heer Beuker) is enige jaren geleden de zwemwaterkwaliteit van de waai onderzocht. Resultaat: "geen reden tot ongerustheid"

3.1.3 Gegevens omgeving

Gebruik omgeving:	weilanden, weg
Ligging in waterwin- of grondwaterbeschermingsgebied:	nee
Gebruik grondwater:	niet waargenomen
Gebruik omringend oppervlaktewater:	zwemwater

3.1.4 Geohydrologische inventarisatie

Algemene beschrijving bodemopbouw:	- m.v. - maximaal 2 m-m.v.: klei/veen (deklaag) - maximaal 2 meter - 9 m- m.v.: zand (1 ^e w.v.p.); k = 15 m/d; s = 1/3500; n = 0,3 - 9 - 17 m-m.v.: klei/veen (1 ^e scheidende laag)
Horizontale stromingsrichting grondwater:	noordoostelijk
Verticale stromingsrichting grondwater:	kwel
Ligging stort en omgeving t.o.v. grondwaterstand (gws):	- gws omgeving: Gt I NAP -0,50 meter (zomer) en NAP -1,00 meter (winter)
Polderpeil:	ja, zie overzichtstekening waarschijnlijk in noordelijke richting 5 meter/jaar
Aanwezigheid sloten rond stort:	ja, maximaal 2 meter
Afwateringsrichting sloten:	geen onderafdichting aanwezig
Berekende snelheid grondwaterstroming:	kalkarme zware klei (vaaggrond) met zanddek
Aanwezigheid afdekkend klei/veenpakket:	
Conditie onderafdichting stort:	
Bodemtype omgeving:	

3.1.5 Inventarisatie risico-wegen en bedreigde objecten

Risico-wegen:	niets waargenomen
Lucht:	op de stort is onafgedekt afval aanwezig, maar aangezien de stort geen specifieke gebruiksfunctie heeft, wordt verwacht dat het risico gering is
Grond:	de waai wordt gebruikt als zwemwater. Verontreinigingen uit de stort kunnen een risico vormen voor de zwemmers de stort ligt in een kwelgebied en onder de stort is vermoedelijk een klei/veenlaag aanwezig van maximaal 2 meter dik. Het risico voor verontreiniging van het eerste wervoverend pakket is gering.
Oppervlaktewater:	
Grondwater eerste wervoverend pakket:	

Bedreigde objecten:

Beoordelingsmatrix potentiële risico's stortplaatsen

BEDREIGDE OBJECTEN BEOORDELING

1. mens

- | | | |
|------------------|---|--|
| * direct contact | ? | (afhankelijk van de huidige kwaliteit van het zwemwater) |
| (o.a. graven) | | |
| * ingestie | | |
| - gewassen | - | |
| - drinkwater | - | |
| - bodemdeeltjes | - | |
| - viswater | - | |
| * inhalatie | - | |

2. ecosysteem

- | | | |
|--------------------|----|--|
| * aquatisch | | |
| - oppervlaktewater | ++ | |
| - grondwater | - | |
| * terrestrisch | ++ | |

3. milieufuncties

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| * drinkwaterbereiding | | |
| - oppervlaktewater | - | |
| - grondwater | - | |
| * irrigatie/proceswater | | |
| - oppervlaktewater | - | |
| - grondwater | - | |
| * landbouwgronden | - | |
-
-

Legenda

- | | |
|----|--------------------------------|
| ++ | = direct risico (0-5 jaar) |
| + | = risico op termijn (> 5 jaar) |
| - | = geen risico |
| ? | = onbekend |

3.1.6 Conclusies en aanbevelingen onderzoek (fase 1)

De stort ligt in een kwelgebied. Mede op grond van de beperkte oppervlakte van de stort wordt het risico voor verontreiniging van het eerste watervoerend pakket gering geacht. Omdacht echter niet duidelijk is of de stort in het eerste watervoerend pakket ligt, wordt aanbevolen een peilbuis te plaatsen met een filter onder de eventueel klei/veenlaag.

Tabel 1. Resultaten veldmetingen grondwater en oppervlaktewater.

Monster (filterdiepte in m-m.v.)	pH	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Temperatuur ($^{\circ}\text{C}$)
Pb1 (3,0-4,0)	6,6	2.560	14,7
O1	7,7	1.571	20,2
O2 (referentie)	6,4	1.791	18,7

Aanbevolen analysepakket grondwater: 7 metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood en zink).

Verontreinigingen kunnen vanuit de stort uitstromen in het aangrenzende, niet gedempte deel van de waai en zo een risico vormen voor de zwemmers. Een onderzoek, dat enige jaren geleden is uitgevoerd naar de kwaliteit van het zwembadwater, leverde geen verontrustende resultaten op. Aanbevolen wordt een dergelijk onderzoek te herhalen. Tevens wordt aanbevolen een oppervlaktewater- en een slibmonster alsmede referentiemonsters te nemen voor analyse op specifieke stortparameters. Analysepakket oppervlakte water: 7 metalen, nitraat, nitriet en cyanide. Analysepakket slib: 7 metalen, minerale olie en PAK.

3.2 RESULTATEN FASE 2

De plaatsen van de peilbuis (Pb1) en van de monsternamenpunten van oppervlaktewater (O1) en slib (S1) zijn aangegeven in figuur 2 (bijlage 2). Referentiemonsters voor oppervlaktewater (O2) en slib (S2) zijn genomen ten zuiden van de onderzoekslocatie, nabij Zuidereind 29 (locatie Baarn 163).

Het boorprofiel is opgenomen in bijlage 3. De bodem ter plaatse van de peilbuis bestaat tot 4 m-m.v. (einde boring) uit middel/fijn zand. Er is geen klei/veenlaag aangetroffen. De grondwaterstand bedroeg op 8 augustus 1994 0,7 m-m.v. Tijdens de bemonstering van het grondwater en het oppervlaktewater zijn de pH, geleidbaarheid en temperatuur van de monsters bepaald. De resultaten van deze veldmetingen zijn weergegeven in tabel 1. Uit de resultaten blijken geen bijzonderheden.

De analyseresultaten van het grondwater, het oppervlaktewater en het slib zijn opgenomen in bijlage 4. In tabel 2, 3 en 4 zijn de resultaten van het grondwater en het slib samengevat.

In het grondwatermonster is een concentratie minerale olie boven de streefwaarde aangetoond.

In het oppervlaktewatermonster O1 wordt voor arsen de streefwaarde overschreden. In het referentiemonster O2 echter is voor arsen een overschrijding van de grenswaarde aangetoond. Daarnaast worden in het referentiemonster ook de grenswaarden voor de metalen chroom, koper, kwik en zink overschreden. Geconcludeerd wordt dat het monsternamenpunt O2/S2 niet geschikt is als referentie.

In het slibmonster is een concentratie PAK juist boven de streefwaarde aangetroffen.

Tabel 2. Analyseresultaten en overschrijdingstoetsingswaarden grondwater (concentraties in µg/l).

Meetpunt code	Diepte filter (m-m.v.)	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Zink	Miner. Olie	Benzeen	Tolueen	Ethylbenzeen	Xylenen
01	3,00 - 4,00	<	<	<	<	<	<	<	80	S	<	<	<
	S	10	0,40	1,0	15	0,050	15	65	50	0,20	0,20	0,20	0,20
	H	35	3,2	15,5	45	0,175	45	432,5	325	15,1	500,1	75,1	35,1
	I	60	6,0	30	75	0,30	75	800	600	30	1.000	150	70

Vervolg tabel 2. Analyseresultaten en overschrijdingstoetsingswaarden grondwater (concentraties in µg/l)

Meetpunt code	Diepte filter (m-m.v.)	Dichloormethaan	Trichloormethaan	Tetrachloormethaan	12-Dichloorethaan	11-Dichloorethaan	112-Trichloorethaan	111-Trichloorethaan	Trichloorethen	Tetrachloorethen	C12-dichloorethen	T12-dichloorethen
01	3,00 - 4,00	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<	<
	S	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010			0,010	0,010		
	H	500,005	200,005	5,005	200,005	200,005			250,005	20,005		
	I	1.000	400	10	400				500	40		

Datum monstername: 23/08/1994

Toelichting:

- < : kleiner dan detectiegrens
- * : detectiegrens groter dan streefwaarde
- : niet geanalyseerd
- S : overschrijding van de Streefwaarde
- H : overschrijding van de H-waarde (S + I)/2
- I : overschrijding van de Interventiewaarde

Streef- en interventiewaarden zijn gebaseerd op de citulaire "Interventiewaarden bodemsanering" gepubliceerd in de Staatscourant van 24 mei 1994.

Tabel 3. Analyseresultaten slib (concentraties in mg/kgds)

Mestpunt code	Arsen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Zink	Miner. Olie	PAK
S1	2,8	<	4,4	5,2	0,12	<	12	29	1,7 S
Referentie S2	6,6	0,46	16	8,2	0,22	<	120	210 S	7,7 S
S	29	0,80	100	36	0,30	85	140	50	1,0
H	42	6,4	240	113	5,15	307,5	430	2.525	20,5
I	55	12	380	190	10	530	720	5.000	40

Datum monstername: 08/08/1994(S1) en 04/08/1994(S2)

Toelichting:

- < : kleiner dan detectiegrens
- * : detectiegrens groter dan streefwaarde
- : niet geanalyseerd
- S : overschrijding van de Streefwaarde
- H : overschrijding van de H-waarde (S+I)/2
- I : overschrijding van de Interventiewaarde

Streef- en interventiewaarden zijn gebaseerd op de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering" gepubliceerd in de Staatscourant van 24 mei 1994.

Tabel 4. Analyseresultaten oppervlaktewater (concentraties in µg/l)

Meetpunt code	Arsen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Lood	Zink	Nitraat	Nitriet	Cyanide
O1	5,6 S	< *	< *	< *	< *	< *	< *	210	10	1,4
O2 (referentie)	40 G	< *	100 G	130 G	0,80 G	< *	1.000 G	4.400	<	3,5
Streefwaarde	5	0,05	5	3	0,02	4	9			
Grenswaarde	10	0,2	20	3	0,03	25	30			

Toelichting:

- < : kleiner dan detectiegrens
- * : detectiegrens groter dan streefwaarde
- : niet geanalyseerd
- S : overschrijding van de streefwaarde
- G : overschrijding van de grenswaarde

Streef- en grenswaarden zijn gebaseerd op de Evaluatienota Water, Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 21 250, nrs. 27-28.

4. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies

- De bodem ter plaatse van de peilbuis bestaat vanaf maaiveld tot 4,0 m-m.v. uit middel fijn zand. Er is geen klei/veenlaag aangetroffen.
- In het grondwater uit de peilbuis is minerale olie boven de streefwaarde aangetoond;
- In het oppervlaktewater wordt voor arseen de streefwaarde overschreden.
- In het slibmonster uit de sloot overschrijdt de concentratie PAK juist de streefwaarde.
- Gezien de geringe overschrijdingen van de streefwaarden in zowel grondwater, slib als oppervlaktewater, wordt geconcludeerd dat verspreiding van verontreinigingen uit de stort nauwelijks optreedt.
- De referentiemonsters O2 en S2 blijken vanwege de relatief hoge concentraties niet geschikt als referentie.
- Op grond van de huidige beschikbare gegevens wordt deze stortplaats ingedeeld in categorie 2.

Aanbevelingen

- Geadviseerd wordt het onafgedekte afval te bedekken met een schone afdeklaag;
- Geadviseerd wordt na te gaan of de kwaliteit van het oppervlaktewater voldoet aan de normen voor zwemwater;
- Aanbevolen wordt de oorzaak van de relatief hoge concentraties in het referentiemonster O2/S2 te achterhalen en eventueel een ander referentiepunt te kiezen;

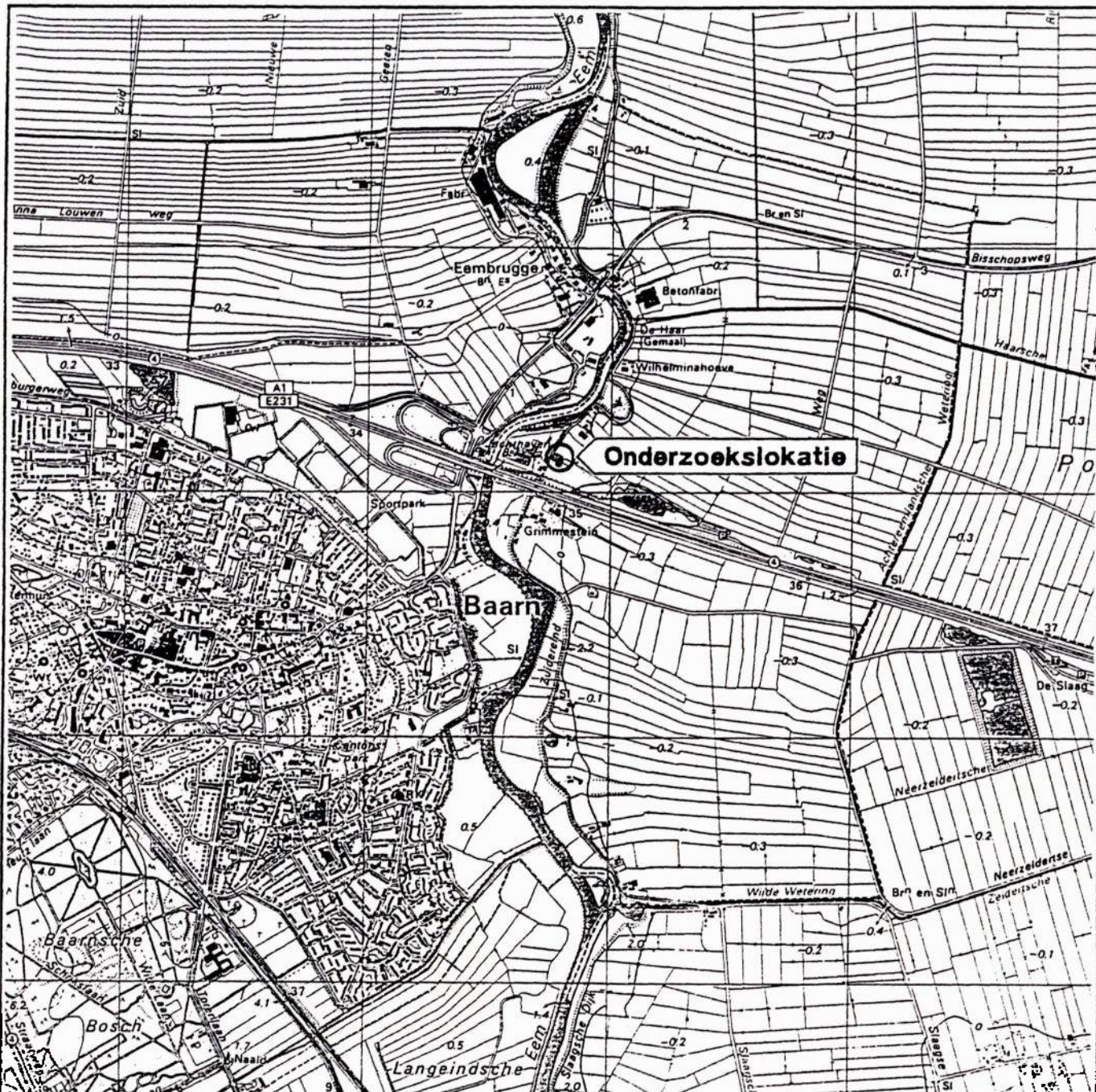
Gezien de geringe verspreiding en de beperkte oppervlakte van de stort, heeft monitoring een lage prioriteit.

- - -

BIJLAGEN

Bijlage 1

Ligging locatie



Opdrachtgever

Provincie Utrecht

Project

Verkennd onderzoek (voormalige) stortplaatsen IV

Omschrijving

Ligging onderzoekslokatie

Baarn 164

Getekend

YS

Gezien

AB/LBro

Datum

04-'94

Schaal

1:25000

Formaat

A4

IWACO

Adviesbureau voor water en milieu

Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam

Hoofdweg 490, 3067 GK Rotterdam

Telefoon (010) 4.076.543

Fax hoofdkantoor (010) 2.201.005

Fax RVW (010) 2.200.025

Figuur

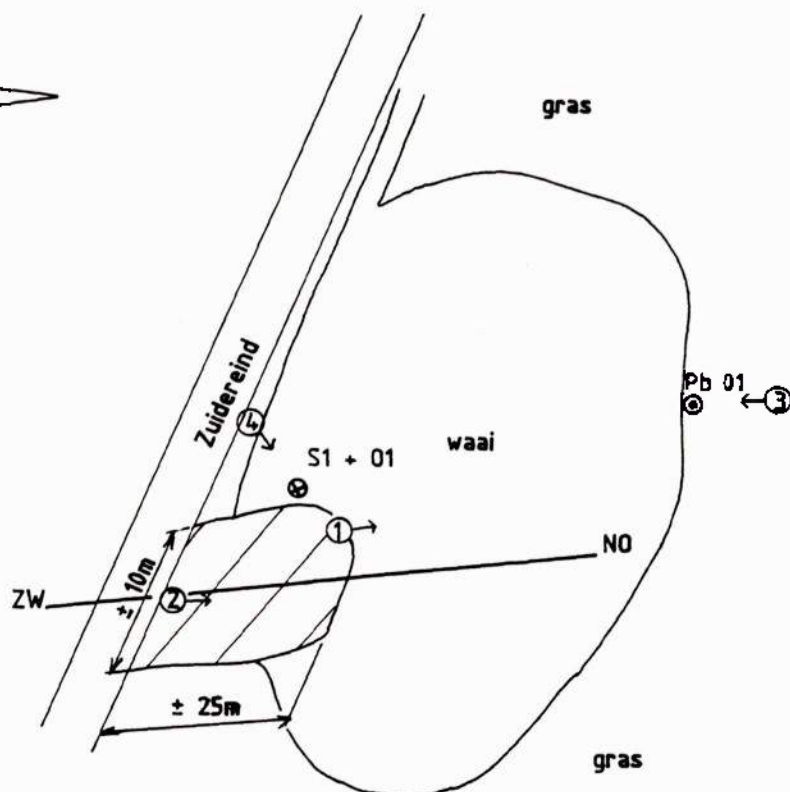
1

Tekeningnummer

1043770-1

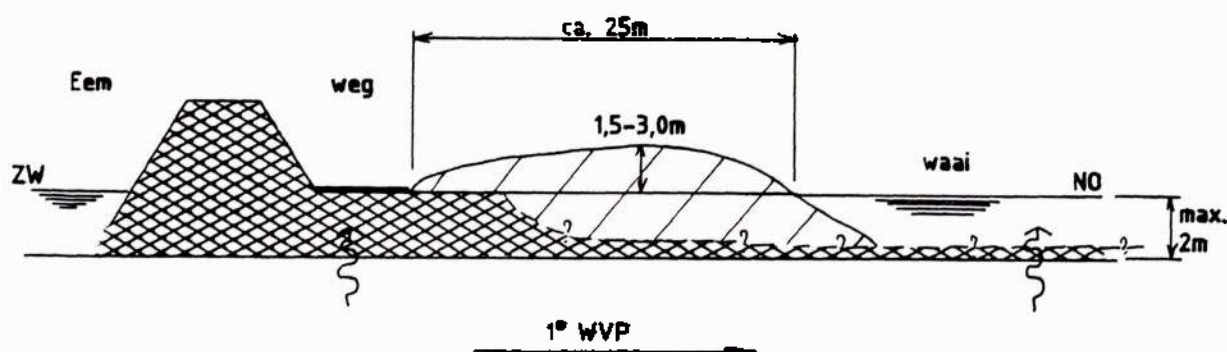
Bijlage 2

Overzichtstekening



LEGENDA :

- → Fotorichting
- Grondwaterstroming
- ▨ Stort
- ⊗ Slibmonster en oppervlaktewatermonster
- ⊙ Peilbuis



Opdrachtgever

Provincie Utrecht

Project

Verkennd onderzoek (voormalige) stortplaatsen IV

Omschrijving

Overzicht lokatie met dwarsdoorsnede
Baarn 164

IWACO

Adviesbureau voor water en milieu

Postbus 8520, 3009 AM Rotterdam
Hoofdweg 490, 3067 GK Rotterdam
Telefoon (010) 4.076.543
Fax hoofdkantoor (010) 2.201.005
Fax RVW (010) 2.200.025

Getekend

YS

Gezien

AB/LBro

Datum

04-'94

Schaal

ca. 1:1000

Formaat

A4

Figuur

2

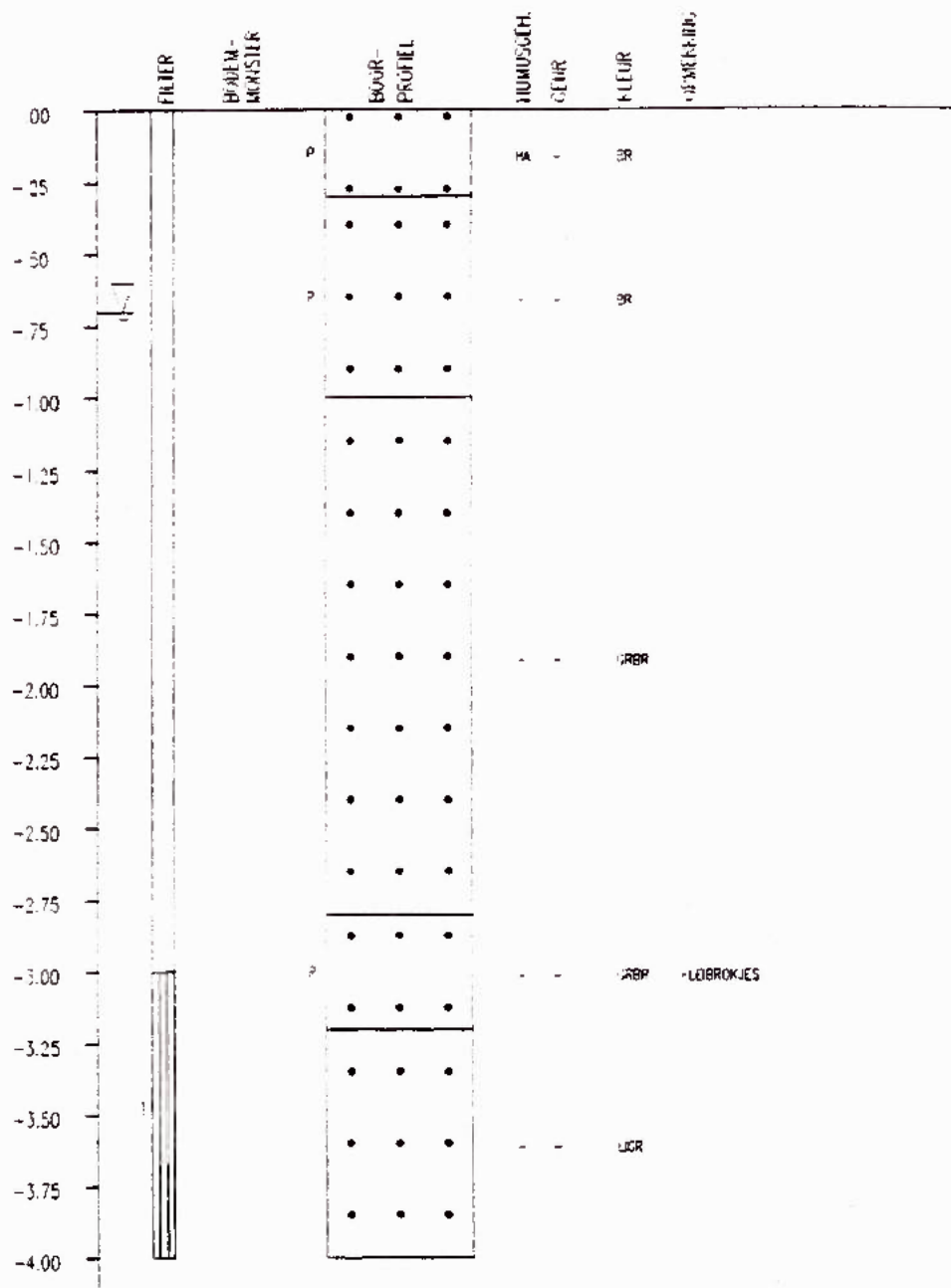
Tekeningnummer

1043770-2

Bijlage 3

Boorprofielen

Diepte in meters tov MV



Projectnummer:

1043770 1

IWACO

Lokatie:

BA164

Meetpunt:

01

VOS IV

ROTTERDAM

Boormth./opm.:

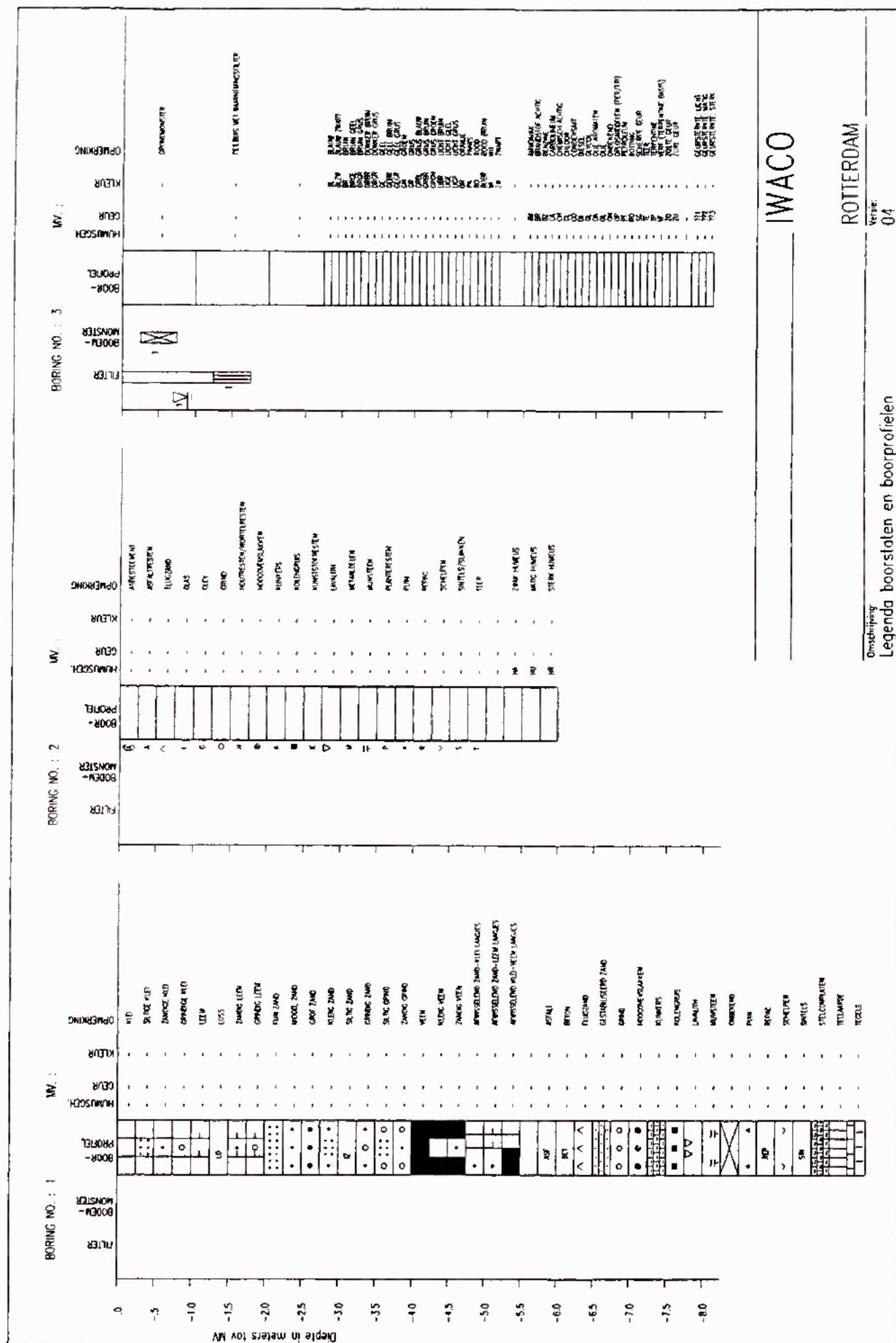
EB TOT 120PB TOT 400

Datum:

08/08/1994

Veldwerkers:

EVDG ST



WACO

ROTTERDAM

Version: 04

Omschrijving:
Legenda borststenen en boorprofielen

Omschrijving:

Umschrijving: Legenda boorsten en boorprofielen

Bijlage 4

Analyseresultaten

Pagina : 1 / 1
Opdrachtnummer : 946844
Productiedatum : 31/08/94
Projektnummer : 1043770.A05

Omschrijving : VOS IV, Baarn 164
Analyseresultaten Grondwatermonster(s)

Monstercode: 1 Pb 01- 1 Diepte: 3.00- 4.00 m.-mv.

Monstercode		1		S	H	I
Parameter	eenheid	rapportagegrens				
Monsternamedatum		23/08/94				
<u>Metalen (AAS, AES)</u>						
Arseen (Hydride techniek)	µg/l	2,0	< 2,0	10	35	60
Cadmium (ICP-USV)	µg/l	0,50	< 0,50	0,40	3,2	6,0
Chroom (ICP-USV)	µg/l	2,0	< 2,0	1,0	16	30
Koper (ICP-USV)	µg/l	2,0	< 2,0	15	45	75
Kwik (vlgs. NEN 6449)	µg/l	0,1	< 0,1	0,05	0,18	0,30
Lood (ICP-USV)	µg/l	5,0	< 5,0	15	45	75
Zink (ICP-USV)	µg/l	5,0	< 5,0	65	430	800
<u>Analyses op minerale olie en olieproducten</u>						
Minerale Olie (NEN 6675)	µg/l	50	80	50	330	600
<u>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen (VAK)</u>						
BTEX (totaal)	µg/l	-	< 0,8 a)	-	-	-
Benzeen	µg/l	0,2	< 0,2	0,20	15	30
Tolueen	µg/l	0,2	< 0,2	0,20	500	1000
Ethylbenzeen	µg/l	0,2	< 0,2	0,20	75	150
Xylenen	µg/l	0,2	< 0,2	0,20	35	70
<u>Vluchtige Gehalogeneerde Koolwaterstoffen</u>						
Dichloormethaan	µg/l	1,0	< 1,0	0,01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	0,5	< 0,5	0,01	200	400
Tetrachloormethaan	µg/l	0,5	< 0,5	0,01	5,0	10
1,2-dichloorethaan	µg/l	0,5	< 0,5	0,01	200	400
1,1-dichloorethaan	µg/l	0,5	< 0,5	-	-	-
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,5	< 0,5	-	-	-
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,5	< 0,5	-	-	-
Trichlooretheen	µg/l	0,5	< 0,5	0,01	250	500
Tetrachlooretheen	µg/l	0,5	< 0,5	0,01	20	40
Cis 1,2-dichlooretheen	µg/l	0,2	< 0,2	-	-	-
Trans 1,2-dichlooretheen	µg/l	0,2	< 0,2	-	-	-

a) Rapportagegrens is de som van de detectiegrenzen van de componenten.



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAS REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NEN 51 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
BY STERLAS

Pagina : 1 / 2
Opdrachtnummer : 946633
Productiedatum : 24/08/94
Projectnummer : 1043770.A05

Omschrijving : VOS IV, Baarn 164
Analyseresultaten Slibmonster(s)

Monstercode: 1 slibmonster

Monstercode 1

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

Monsternamedatum 08/08/94

Fysisch chemisch onderzoek

Droge stof	% (w/w)	0,1	63,0
------------	---------	-----	------

Metalen (AAS, AES)

Arseen (Hydride techniek)	mg/kgds	0,50	2,8
Cadmium (Graffiet oven)	mg/kgds	0,20	< 0,20
Chroom (ICP)	mg/kgds	2,0	4,4
Koper (ICP)	mg/kgds	5,0	5,2
Kwik (voorbew. NEN 5770)	mg/kgds	0,10	0,12
Lood (ICP)	mg/kgds	10	< 10
Zink (ICP)	mg/kgds	10	12

Analyses op minerale olie en olieproducten

Minerale Olie (NEN 6675)	mg/kgds	25	29
--------------------------	---------	----	----

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC)

* Pak's 10 van Vrom tot.	mg/kgds	-	1,7
Naftaleen *	mg/kgds	0,10	< 0,10
Fenanthreen *	mg/kgds	0,01	0,14
Anthraceen *	mg/kgds	0,01	0,02
Fluorantheen **	mg/kgds	0,02	0,48
Chryseen **	mg/kgds	0,01	0,17
Benzo(a)anthraceen **	mg/kgds	0,01	0,19
Benzo(a)pyreen **	mg/kgds	0,02	0,21
Benzo(k)fluorantheen **	mg/kgds	0,01	0,09
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen**	mg/kgds	0,05	0,22
Benzo(ghi)peryleen **	mg/kgds	0,10	0,18
Pyreen	mg/kgds	0,10	0,37
Dibenz(a,h)anthraceen	mg/kgds	0,20	< 0,20
Benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	0,01	0,20
Acenaftheen	mg/kgds	0,20	< 0,20



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 51 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
BY STERLAB

Pagina : 2 / 2
Opdrachtnummer : 946633
Produktiedatum : 24/08/94
Projektnummer : 1043770.A05

Omschrijving : VOS IV, Baarn 164
Analyseresultaten Slibmonster(s)

Monstercode: 1 slibmonster

Monstercode 1

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

.....		08/08/94
-------	--	----------

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC) (vervolg)

Acenafteleen	mg/kgds	0,20	< 0,20
Fluoreen	mg/kgds	0,02	< 0,02
Pak's (totaal)	mg/kgds	-	2,3
+ Pak's 7 van WCA totaal	mg/kgds	-	1,5



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 51 VOOR
GEBIEDEN ZOALS HIERBOVEN OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALITY
BY STERLAB

Pagina : 1 / 2
Opdrachtnummer : 946631
Productiedatum : 24/08/94
Projektnummer : 1043770.A03

Omschrijving : VOS IV, Baarn
Analyseresultaten Slibmonster(s)

Monstercode:
referentiemonster slib, S2

Monstercode

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

Monsternamedatum 04/08/94

Fysisch chemisch onderzoek

Droge stof	% (w/w)	0,1	39,8
------------	---------	-----	------

Metalen (AAS, AES)

Arseen (Hydride techniek)	mg/kgds	0,50	6,6
Cadmium (Grafiet oven)	mg/kgds	0,20	0,46
Chroom (ICP)	mg/kgds	2,0	16
Koper (ICP)	mg/kgds	5,0	8,2
Kwik (voorbew. NEN 5770)	mg/kgds	0,10	0,22
Lood (ICP)	mg/kgds	10	< 10
Zink (ICP)	mg/kgds	10	120

Analyses op minerale olie en olieproducten

Minerale Olie (NEN 6675)	mg/kgds	25	210
--------------------------	---------	----	-----

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC)

* Pak's 10 van Vrom tot.	mg/kgds	-	7,7
Naftaleen *	mg/kgds	0,10	< 0,10
Fenanthreen *	mg/kgds	0,01	0,50
Anthraceen *	mg/kgds	0,01	0,05
Fluorantheen **	mg/kgds	0,02	1,7
Chryseen **	mg/kgds	0,01	0,81
Benzo(a)anthraceen **	mg/kgds	0,01	0,67
Benzo(a)pyreen **	mg/kgds	0,02	0,95
Benzo(k)fluorantheen **	mg/kgds	0,01	0,51
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen**	mg/kgds	0,05	1,3
Benzo(ghi)peryleen **	mg/kgds	0,10	1,2 1)
Pyreen	mg/kgds	0,10	1,3
Dibenz(a,h)anthraceen	mg/kgds	0,20	< 0,20
Benzo(b)fluorantheen	mg/kgds	0,01	1,3
Acenaftheen	mg/kgds	0,20	< 0,20



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERILAS REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 51 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
BY STERILAS

Pagina : 2 / 2
Opdrachtnummer : 946631
Productiedatum : 24/08/94
Projektnummer : 1043770.A03

Omschrijving : VOS IV, Baarn
Analyseresultaten Slibmonster(s)

Monstercode:
referentiemonster slib, S2

Monstercode

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

Instelnamedatum

04/08/94

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (HPLC) (vervolg)

Acenaftyleen	mg/kgds	0,20	< 0,20
Fluoreen	mg/kgds	0,02	0,03
Pak's (totaal)	mg/kgds	-	10
+ Pak's 7 van WCA totaal	mg/kgds	-	7,2

1) Resultaat van de analyse is indicatief als gevolg van een storende matrix.



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 51 VOOR
CEBISSEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
BY STERLAB

Pagina : 1 / 1
Opdrachtnummer : 946853
Productiedatum : 30/08/94
Projektnummer : 1043770.A05

Omschrijving : VOS IV, Baarn 164
Analyseresultaten Oppervlaktewater(en)

Monstercode: 1 Oppervlaktewatermonster

Monstercode 1

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

Monsternamedatum 23/08/94

Fysisch chemisch onderzoek

Nitraat als N	mg/l	0,10	0,21
Nitriet als N	mg/l	0,005	0,010
Cyanide-totaal (NEN 6655)	µg/l	1,0	1,4

Metalen (AAS, AES)

Arseen (Hydride techniek)	µg/l	2,0	5,6
Cadmium (ICP)	µg/l	50	< 50
Chroom (ICP)	µg/l	50	< 50
Koper (ICP)	µg/l	50	< 50
Kwik (lage detectiegrens)	µg/l	0,03	< 0,03
Lood (Vlam)	µg/l	150	< 150
Zink (ICP)	µg/l	100	< 100



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 51 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.
QUALIFIED
BY STERLAB

Pagina : 1 / 1
Opdrachtnummer : 946850
Productiedatum : 30/08/94
Projektnummer : 1043770.A03

Omschrijving : VOS IV, Baarn
Analyseresultaten Oppervlaktewater(en)

Monstercode:
Referentiemonster opp. water

Monstercode

Parameter	eenheid	rapportage- grens
-----------	---------	----------------------

Monsternamedatum

23/08/94

Fysisch chemisch onderzoek

Nitraat als N	mg/l	0,10	4,4
Nitriet als N	mg/l	0,005	< 0,005
Cyanide-totaal (NEN 6655) μ g/l		1,0	3,5

Metalen (AAS, AES)

Arseen (Hydride techniek) μ g/l	2,0	40
Cadmium (ICP) μ g/l	50	< 50
Chroom (ICP) μ g/l	50	100
Koper (ICP) μ g/l	50	130
Kwik (lage detectiegrens) μ g/l	0,03	0,80
Lood (Vlam) μ g/l	150	< 150
Zink (ICP) μ g/l	100	1000



IWACO IS INGESCHREVEN IN HET
STERLAB REGISTER VOOR
LABORATORIA ONDER NR. 31 VOOR
GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN
IN DE ERKENNING.

QUALIFIED
BY STERLAB

Bijlage 5

Locatiefoto's



foto 1



foto 2



foto 3



foto 4

Bijlage 6

Toetsingswaarden

Streef-, interventie- en (S+I)/2-waarde

De onderstaande informatie is ontleend aan de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering', gepubliceerd in de Staatscourant van 24 mei 1994. De toetsingswaarden worden sinds 9 mei 1994 gehanteerd.

Streefwaarden

De streefwaarde geeft het concentratieniveau aan in de land- of waterbodem of in het grondwater waarop of waaronder sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Overschrijding van deze concentratie kan duiden op een verontreiniging. De streefwaarden zijn in de plaats gekomen van de A- of referentiewaarden en in 1992 in de Tweede Kamer vastgesteld. Er zijn ook streefwaarden beschikbaar voor stoffen waarvoor geen interventiewaarden bestaan. Een volledig overzicht van de streefwaarden is opgenomen in het Beleidsstandpunt over de notitie 'Milieukwaliteitsdoelstellingen bodem en water', Kamerstukken II 1991/1992, 21 990 en 21 250 nr. 3.

Interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan in de grond (land- of waterbodem) of in het grondwater waarboven wordt gesproken van een ernstige verontreiniging, zoals bedoeld in de Wet Bodembescherming. De waarde voor grond is humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd. De waarde voor grondwater is niet op deze wijze onderbouwd, maar afgeleid van de interventiewaarde voor grond op basis van theorieën over de verdeling van verontreinigingen tussen grond en grondwater. De interventiewaarde is de vervanger van de C-waarde. Het criterium geldt voor de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond (circa 7 x 7 x 0,5 meter) of 100 m³ grondwater. Bij overschrijding van de interventiewaarde voor deze volumina grond of grondwater dient de urgentie van saneringsmaatregelen te worden vastgesteld aan de hand van de beoordeling van de actuele risico's van de verontreiniging.

De waarde tussen de streef- en interventiewaarde: (S+I)/2

Deze waarde heeft een praktische functie bij het vaststellen of, indien verontreinigingen in een oriënterend onderzoek worden aangetroffen, nader onderzoek nodig is. Het is de vervanger van de B-waarde. Door IWACO wordt deze waarde afgekort als H-waarde, afgeleid van 'halverwege waarde'. Deze benaming is niet officieel.

Bodemtype-correcties

De streef- en interventiewaarden voor grond (land- en waterbodem) zijn voor metalen en organische verbindingen afhankelijk van het bodemtype. Dit betekent voor metalen, dat de streef- en interventiewaarden afhankelijk zijn van de gehalten lutum en organische stof. Voor de organische verbindingen betekent dit dat de toetsingswaarden afhankelijk zijn van alleen het gehalte organische stof. Met behulp van de bodemtypecorrectieformules kunnen deze waarden worden berekend vanuit de waarden voor een standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum. De formules komen overeen met de formules voor de referentiewaarden uit de Leidraad Bodembescherming. De bodemtypecorrectieformules en de streef- en interventiewaarden voor een standaardbodem zijn bijgevoegd.

De streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn onafhankelijk van het gehalte lutum en organische stof; ook deze zijn bijgevoegd.

Bodemtypecorrectieformule voor zware metalen en arseen:

$$I_b = I_{st} * \frac{A+B*\%lutum+C*\%org.stof}{A+B*25+C*10}$$

waarin:

I_b = interventiewaarde geldend voor de te beoordelen bodem (mg/kg)

I_{st} = interventiewaarde voor de standaardbodem (mg/kg)

% lutum = percentage lutum in de te beoordelen bodem

% org. stof = percentage organische stof in de te beoordelen bodem

A, B en C = constanten afhankelijk van de stof (zie onderstaande tabel)

Voor de toepassing van de bodemtypecorrectie bij streefwaarden wordt in de bovenstaande formule interventiewaarde (I_b en I_{st}) vervangen door streefwaarde.

Stof	A	B	C
arseen	15	0,4	0,4
barium	30	5	0
cadmium	0,4	0,007	0,021
chrom	50	2	0
cobalt	2	0,28	0
koper	30	0,6	0,6
kwik	0,2	0,0034	0,0017
lood	50	1	1
molybdeen	1	0	0
nikkel	10	1	0
zink	50	3	1,5

Voor organische verbindingen:

$$I_b = I_{st} * \frac{\%org.stof}{10}$$

Hierbij moeten voor het organische stof gehalte de volgende grenzen in acht worden genomen:

Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden de gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

Streef- en interventiewaarden voor standaardbodem

Humus : 10 % Eenheid : mg/kgds
 Lutum : 25 %

METALEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
Arseen	29.0	42	55.0
Barium	200	412.5	625
Cadmium	0.800	6.4	12.0
Chroom	100	240	380
Cobalt	20.0	130	240
Koper	36.0	113	190
Kwik	0.300	5.15	10.0
Lood	85.0	307.5	530
Molybdeen	10.0	105	200
Nikkel	35.0	122.5	210
Zink	140	430	720

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
Cyaniden (complex-pH<5)	5.00	327.5	650
Cyaniden (complex-pH>5)	5.00	27.5	50.0
Cyaniden (vrij)	1.00	10.5	20.0
Thiocyanaten (som)	-	10	20.0

AROMATISCHE VERBINDINGEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
Benzeen	0.0500	0.525	1.00
Catechol	-	10	20.0
Cresolen (som)	-	2.5	5.00
Ethylbenzeen	0.0500	25.025	50.0
Fenol	0.00500	20.0025	40.0
Hydrochinon	-	5	10.0
Resorcinol	-	5	10.0
Tolueen	0.0500	65.025	130
Xylenen	0.0500	12.525	25.0

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
PAK (som van 10)	1.00	20.5	40.0

Humus : 10 % Eenheid : mg/kgds
Lutum : 25 %

GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
1,2-Dichloorethaan	-	2	4.00
Chloorbenzenen (som)	-	15	30.0
Chloorfenolen (som)	-	5	10.0
Chloornaftalenen	-	5	10.0
Dichloormethaan	-	10	20.0
Pentachloorfenol	0.00200	2.501	5.00
Polychloorbinyfenylen (som)	0.0200	0.51	1.00
Tetrachlooretheen	0.0100	2.005	4.00
Tetrachloormethaan	0.00100	0.5005	1.00
Trichlooretheen	0.00100	30.0005	60.0
Trichloormethaan	0.00100	5.0005	10.0
Vinylchloride	-	0.05	0.100

BESTRIJDINGSMIDDELEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
Al-, Diel- en Endrin (som)	-	2	4.00
Atrazine	0.000050	3.000025	6.00
Carbaryl	-	2.5	5.00
Carbofuran	-	1	2.00
DDT/DDD/DDE (som)	0.00250	2.00125	4.00
HCH's (som van 4)	-	1	2.00
Maneb	-	17.5	35.0

OVERIGE VERONTREINIGINGEN

Stof	Streefwaarde	H-waarde (S + I) / 2	Interventie- waarde
Cyclohexanon	0.100	135.05	270
Ftalaten (som)	0.100	30.05	60.0
Minerale olie	50.0	2525	5000
Pyridine	0.100	0.55	1.00
Styreen	0.100	50.05	100
Tetrahydrofuran	0.100	0.25	0.400
Tetrahydrothiofeen	0.100	45.05	90.0

TOETSINGSWAARDEN OPPERVLAKTEWATER

Streef- en grenswaarden zijn gebaseerd op de Evaluatienota Water, Tweede Kamer, vergaderjaar 1993-1994, 21 250, nrs. 27-28.

Stof	Streefwaarde ($\mu\text{g/l}$)	Grenswaarde ($\mu\text{g/l}$)
Arseen	5	10
Cadmium	0,05	0,2
Chroom	5	20
Koper	3	3
Kwik	0,02	0,03
Lood	4	25
Zink	9	30

De toetsingswaarden voor veedrenking zijn afkomstig uit de Veterinaire Milieuhygiëne-wijzer, Veterinaire Inspectie van de Volksgezondheid, 1992.

Stof	Norm voor herkauwers ($\mu\text{g/l}$)	Norm voor varkens ($\mu\text{g/l}$)	Norm voor pluimvee ($\mu\text{g/l}$)
Nitraat	100.000 *	25.000 *	25.000 *
Nitriet	100 *	100 *	50 *
Cyanide	200 **	200 **	200 **

Toelichting:

* volgens Stichting Gezondheidszorg voor Dieren

** volgens Duitse wetgeving

TOELICHTING BIJ DE TABEL

Een "-" in de uitvoer betekent: geen getalswaarde genoemd in de circulaire "Interventiewaarden bodemsanering". Voor een aantal stoffen is in de circulaire 'Interventiewaarden bodemsanering' voor de streefwaarde aangegeven, dat de detectielimiet dient te worden gekozen, zonder dat een verdere getalsmatige invulling wordt gegeven. Voor deze stoffen is de tabel geen streefwaarde opgenomen. Het betreft:

- grond : dichloormethaan, monochloorbenzeen;
- grondwater : cresolen (som), catechol, DDT/DDE/DDD, aldrin, endrin, alpha-HCH, beta-HCH, maneb.

Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antracene, benzo(a)antracene, benzo(a)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantheen, fluorantheen, indeno (1, 2, 3-cd) pyreen, naftaleen en benzo(ghi)perylene.

Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).

Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).

Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.

Onder DDT/DDD/DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.

Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.

Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van alpha-HCH, beta-HCH, delta-HCH, en gamma-HCH.

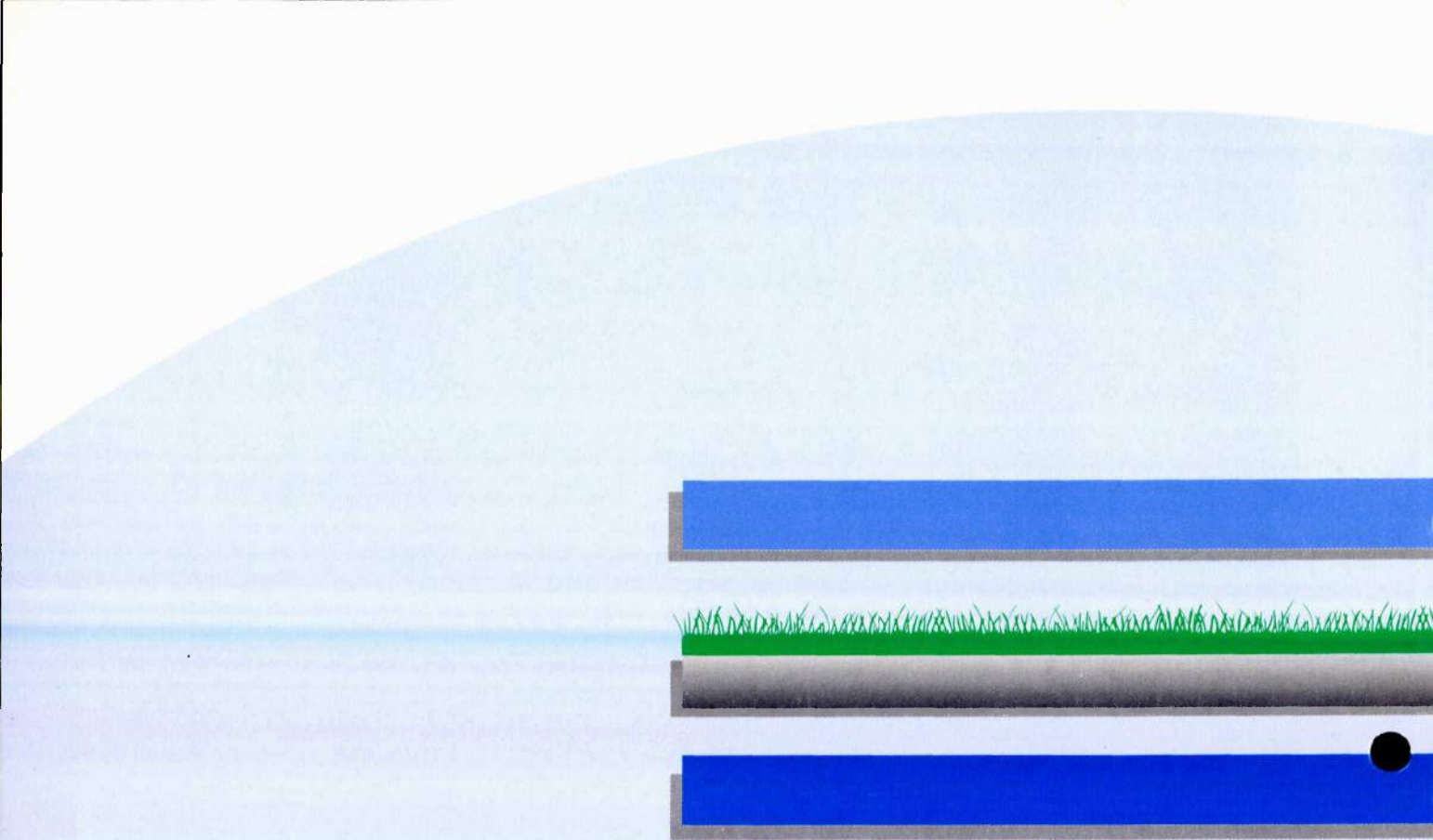
Onder ftalaten (som) wordt de som van alle ftalaten verstaan.

Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie), dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.

De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentratie van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde als interventiewaarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment zijn effecten direct optelbaar (d.w.z. 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde worden getoetst door optelling van de concentraties voor de betreffende verbindingen (zie voor nadere informatie over additiviteit bijvoorbeeld "Technische Commissie Bodembescherming; 1989"). Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (d.w.z. 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen in grondwater, indien:

$$\sum \frac{\text{conc. } i}{Ii} \geq 1$$

(waarbij conc.i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep, en Ii = interventiewaarde voor de betreffende stof).



**Hoofdkantoor en
Afdeling Buitenland**
Hoofdweg 490
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
Tel. : 010 - 4076543
Fax : 010 - 2201005
Telex : 24069 iwaco NL

**Milieulaboratorium en
Regionale Vestiging West**
Hoofdweg 490
Postbus 8520
3009 AM Rotterdam
Tel. : 010 - 4076543
Fax : 010 - 2200025

Regionale Vestiging Zuid
Stationsplein 21-22
Postbus 525
5201 AM 's-Hertogenbosch
Tel. : 073 - 874111
Fax : 073 - 120776

Regionale Vestiging Noord
Wegalaan 5
Postbus 2198
9704 CD Groningen
Tel. : 050 - 734455
Fax : 050 - 711430



Bijlage 6 Kwaliteitsaspecten van het onderzoek



Waarborging kwaliteit / Certificering

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen uit het 'Besluit uitvoeringskwaliteit bodembeheer' (Kwalibo). Dit besluit richt zich op kwaliteit en integriteit van de bodemintermediair, in deze specifiek: Inventerra.

Bodemintermediairs moeten bij het uitvoeren van kritische functies door of onder directe leiding van daartoe erkende medewerkers onafhankelijk zijn van hun opdrachtgevers om hun integriteit te borgen. De eis van verplichte functiescheiding ten aanzien van de zogeheten kritische functies betreft alleen de relatie opdrachtgever (indien eigenaar) versus bodemintermediair. Bij iedere (potentiële) opdracht wordt voor de uitvoering van de kritische functies gecontroleerd of van functiescheiding sprake is.

Inventerra is geen eigenaar van de onderzoekslocatie beschreven in dit rapport en heeft geen belang bij de uitkomsten van het bodemonderzoek.

Inventerra is gecertificeerd conform ISO 9001 en voor het uitvoeren van veldwerk bij bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018. De naleving van de kwaliteitseisen en –procedures wordt periodiek getoetst door interne en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA).

De voor het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater worden uitgevoerd door een RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgestelde procedures worden gehanteerd zodat de resultaten een hoge betrouwbaarheid hebben.

Betrouwbaarheid / garanties

Het bodemonderzoek wordt op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Hoewel naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele lokale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses. Tevens wordt er op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend. Elke aansprakelijkheid voor schade ten gevolge van een discrepantie tussen de bij het onderzoek gebleken bodemkwaliteit en de feitelijke bodemkwaliteit is uitgesloten.

Over de voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen en verkregen informatie wordt opgemerkt dat deze niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Inventerra afhankelijk van deze bronnen, waardoor Inventerra niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.