



**Aanvullend en nader bodemonderzoek;
Kade 1-3 te Ede**

Opdrachtgever: Houthandel L. van den Bosch b.v.

Contactpersoon: N. van den Bosch

Datum: 20 juni 2017

Projectnummer: P16M0035

Colofon

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.

Valkseweg 62 - 3771 RG Barneveld

Postbus 99 - 3770 AB Barneveld

tel. 0342 - 406 406

fax 0342 - 406 400

e-mail milieu@vink.nl

www.vink.nl



Titel: **Aanvullend en nader bodemonderzoek; Kade 1-3 te Ede**
Opdrachtgever: Houthandel L. van den Bosch b.v.
Projectnummer: P16M0035

Auteur(s):
D. van de Streek



Barneveld
20 juni 2017

Autorisatie:
R.M. Duijff



Barneveld
20 juni 2017

Het is toegestaan dit rapport te verveelvoudigen en/of openbaar te maken na instemming door de opdrachtgever onder de uitdrukkelijke voorwaarde dat alleen vermenigvuldiging en gebruik van het gehele rapport is toegestaan. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van dit rapport.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK (ACTUALISATIE)	3
2.1.	Actuele situatie en toekomstig gebruik	3
2.2.	Voormalig bodemgebruik	5
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4.	Voorgaand bodemonderzoek en bodemkwaliteitskaart	6
2.5.	Conclusie vooronderzoek	8
3.	AANVULLEND EN NADER ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING	9
3.1.	Onderzoeksstrategie	9
3.2.	Veldwerkprogramma	10
3.3.	Laboratoriumonderzoek	10
	AANVULLEND EN NADER ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING	13
3.4.	Toetsingskader	13
3.5.	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	13
3.6.	Analyseresultaten grondwater (deellocatie A)	14
3.7.	Analyseresultaten grond (deellocatie B)	15
3.8.	Analyseresultaten grondwater (deellocatie B)	16
4.	ERNST VERONTREINIGING EN SPOEDEISENDHEID VAN SANEREN	17
4.1.	Ernst en omvang	17
4.2.	Spoedeisendheid van saneren	17
5.	CONCLUSIE EN ADVIES	19

(KAART) BIJLAGEN:

- A. Toetsingstoelichting
- B. Analyseresultaten
- C. Analysecertificaten
- D. Profielbeschrijving
- E. Gegevensselectie vooronderzoek
- Omgevingskaart
- Kadastrale kaart
- Kaart met situering boorpunten

1. INLEIDING

Houthandel L. van den Bosch b.v. heeft ons op 19 februari 2016 opdracht gegeven tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek aan de Kade 1-3 te Ede. Voor de ligging van de locatie wordt verwezen naar de kaartbijlagen. Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (bouwen). Het doel van het aanvullend bodemonderzoek is het actualiseren van de bodemkwaliteit ter plaatse van enkele locaties waar tijdens eerder uitgevoerd bodemonderzoek¹ verontreiniging is aangetoond.

De opdracht is uitgebreid met een nader bodemonderzoek in verband met de mogelijke aanwezigheid van een geval van ernstige bodemverontreiniging met PCB.

De NEN 5740 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009], de aanvulling A1 uit 2016 en de NTA 5755 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, juli 2010] dienen als basis voor het uit te voeren bodemonderzoek. Uitvoering van vooronderzoek (actualisatie) conform de NEN 5725 [Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009] maakt onderdeel uit van het onderzoek.

In dit rapport zal achtereenvolgens worden ingegaan op het vooronderzoek, de verrichte werkzaamheden en de resultaten van het onderzoek. Ten slotte worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. is een onafhankelijk adviesbureau dat beschikt over een gecertificeerd kwaliteitssysteem conform NEN-EN-ISO 9001:2008 en is gecertificeerd volgens BRL-SIKB 2000 'Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'. Tussen Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. en de opdrachtgever bestaat geen relatie die strijdig is met de functiescheiding zoals omschreven in de BRL SIKB 2000 (versie 5).

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden, maar blijft een steekproefsgewijze benadering. Het is voor ons daarom onmogelijk garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van het bodemonderzoek. Dit betekent dat Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v. geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door ons uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

Voor het vooronderzoek geraadpleegde bronnen zijn niet altijd zonder fouten en/of volledig. Voor het verkrijgen van informatie zijn wij wel afhankelijk van diverse bronnen, waardoor wij niet kunnen instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde gegevens voor het vooronderzoek.

¹

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek op de locatie aan de Kader 1-3 te Ede, Hunneman Milieu Advies Raalte b.v., projectnummer 2009348/dh/sh, juni 2009

Tot slot is het onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de bodemkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken, aanvoer van grond van elders of door de verspreiding van een verontreiniging van elders via het grondwater. De onderzoeksresultaten hebben daardoor een beperkte geldigheidsduur.

2. VOORONDERZOEK (ACTUALISATIE)

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het vooronderzoek, bestaande uit de inventarisatie van actuele en historische locatiegegevens, het toekomstige gebruik en de bodemopbouw en geohydrologie. Op basis van de geïnterviewde gegevens vindt hypothesestelling plaats.

Het vooronderzoek is conform de NEN 5725 uitgevoerd op standaard niveau en heeft betrekking op de onderzoekslocatie en de directe omgeving. De gebruikte informatiebronnen betreffen: voorgaand bodemonderzoek [noot 1], Dienst voor het kadaster en de openbare registers Nederland en de opdrachtgever. Het voorgaande onderzoek is integraal opgenomen in bijlage E, gegevensselectie vooronderzoek.

2.1. Actuele situatie en toekomstig gebruik

De locatie aan de Kade 1-3 te Ede heeft een oppervlakte van 9745 m² en is kadastraal bekend als gemeente Ede, sectie F, nummer 8916, 8917 en 8918. De locatiecoördinaten zijn X = 169774 en Y = 450768. Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

Op 25 februari 2016 heeft een visuele terreininspectie plaatsgevonden. Op de locatie bevinden zich twee woningen en enkele schuren. Het terrein heeft een agrarische bestemming, maar wordt niet meer als zodanig gebruikt. Het huidige gebruik is wonen, waarbij de schuren worden gebruikt voor (tijdelijke) opslag van bouwmaterialen, enkele caravans, meubels e.d. Het onbebouwde terreindeel is gedeeltelijk verhard met klinkers, betontegels en (vrij recent toegepast) recyclinggranulaat of bestaat uit grasland dan wel tuin.

Tijdens de visuele terreininspectie is opgemerkt dat het terrein een wat rommelige indruk maakt, wat vermoedelijk te maken heeft met het feit dat op locatie binnen afzienbare tijd de bouw van een nieuwe bedrijfshal is gepland. Expliciete aanwijzingen voor bodemverontreiniging zijn niet aanwezig. Tijdens een locatiebezoek in juli 2016 bleken twee schuren te worden gesloopt. Voor een indruk van de locatie wordt verwezen naar de volgende foto's.



Foto 1: Overzicht locatie [bron: Google Maps, opnamedatum september 2016]



Foto 2: Situatie tussen de woningen



Foto 3: Achterzijde woning en schuur



Foto 4: Ten westen van woning nummer 1 (standplaats voormalige tank, zie bijlage E)



Foto 5: Situatie tussen de schuren



Foto 6: Fundering met recyclinggranulaat (op achtergrond); asfalt op voorzijde hoort bij Rijksweg 39

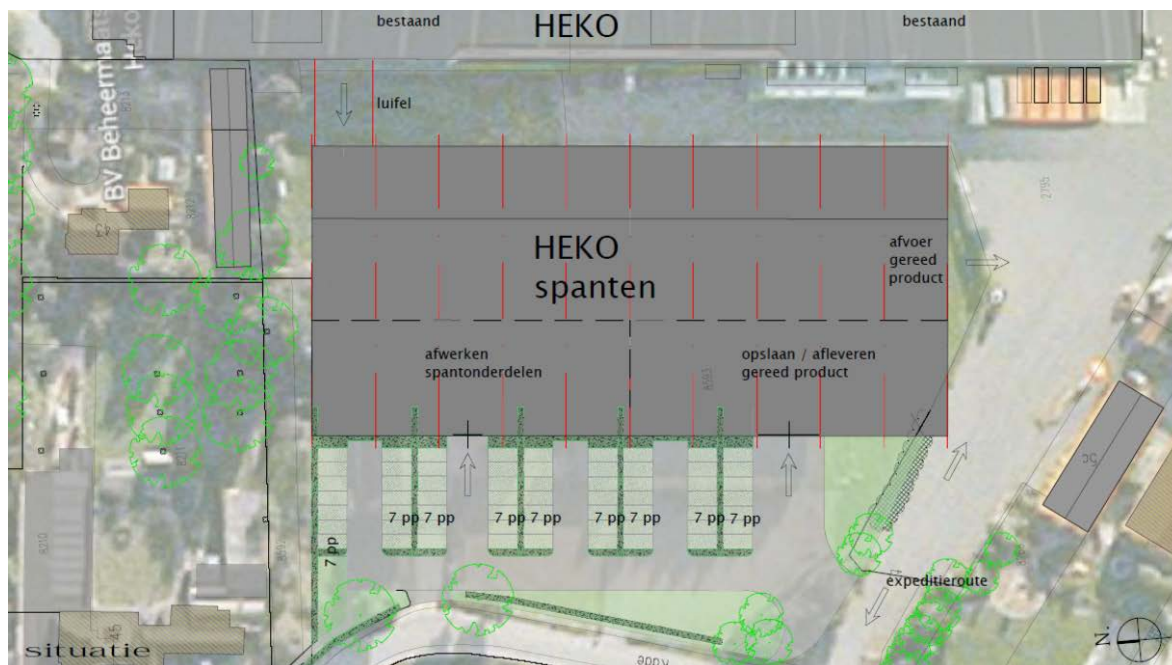


Foto 7: Schuren worden gesloopt in juli 2016

De locatie bevindt zich direct ten westen van de Rijksweg 39, waar onder meer het bedrijf Heko Span-ten b.v. (hout bewerkende industrie) is gevestigd. Van deze locatie is bekend dat bodemverontreinigingen met diverse componenten aanwezig is. In § 2.3 wordt hierop ingegaan. Rondom de onderzoekslocatie vinden verder voor zover bekend geen activiteiten plaats die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem van de onderzoekslocatie mogelijk sterk beïnvloeden.

Toekomstig gebruik

De huidige agrarische bestemming wordt gewijzigd om de bouw van een bedrijfspand mogelijk te maken. De bebouwing zal gesloopt worden. Het nieuwe pand beslaat een oppervlakte van 5500 m². Voor een indruk van het plan (versie februari 2016) wordt verwezen naar de onderstaande afbeeldingen.



Afbeelding 1: Nieuwbouwplattegrond ten westen van het bestaande pand van Heko Spanten verbonden met een luifel



Afbeelding 2: Indruk van de nieuwbouw (vogelvluchtperspectief vanuit het noordwesten)

Voor zover bekend blijft het huidige gebruik van de directe omgeving in de nabije toekomst ongewijzigd.

2.2. Voormalig bodemgebruik

Voor het voormalig bodemgebruik wordt verwezen naar bijlage E, hoofdstuk 2 en bijlage 5 van het rapport van eerder uitgevoerd bodemonderzoek [noot 1].

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en geohydrologie wordt verwezen naar bijlage E, hoofdstuk 2 van het rapport van eerder uitgevoerd bodemonderzoek [noot 1].

2.4. Voorgaand bodemonderzoek en bodemkwaliteitskaart

In 2009 is door Hunneman Milieu Advies Raalte b.v. een verkennend en aanvullend bodemonderzoek op de onderzoekslocatie uitgevoerd [noot 1]. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat ter plaatse van een voormalige bovengrondse hbo-tank² (foto 6) een minerale olie verontreiniging met gehalten boven de interventiewaarde³ is aangetoond. De verontreiniging is afgeperkt. Het gaat om circa 15 m³ in totaal en betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging. Verder is nabij de oostelijke grens van het perceel, in monsterpunt 10, een gehalte aan PCB boven de interventiewaarde in de bovengrond aangetoond.

Plaatselijk zijn verder in de vaste bodem gehalten aan zware metalen en/of PAK boven de achtergrondwaarde aangetoond. In de geroerde bovengrond is het gewogen gehalte aan asbest 18 mg/kgds. In het grondwater zijn plaatselijk lichte verontreinigingen aangetoond. Geconcludeerd is dat er met kennisneming van de aangetoonde verontreinigingen geen bezwaren zijn voor de voorgenomen aan-/verkoop van de locatie.

Voor de situering van de verontreinigingen wordt verwezen naar de kaartbijlagen. Voor details wordt verwezen naar de rapportage in bijlage E.

Rijksweg 39 – verontreiniging met pentachloorfenol en minerale olie

Op de Rijksweg 39 te Ede hebben diverse bodemonderzoeken^{4, 5} plaatsgevonden. In 2001 en 2004 zijn alle verdachte deellocaties onderzocht. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat diverse brongebieden op de locatie aanwezig zijn. De onderzoekslocatie ligt buiten de invloedssfeer van deze gebieden met uitzondering van de vroegere ondergrondse 10.000 liter opslagtank voor een pentachloorfenolhoudend impregneermiddel. Tijdens het nulsituatie-bodemonderzoek van 2001 zijn hier overschrijdingen van de interventiewaarde aan minerale olie en chloorfenolen in de vaste bodem en chloorfenolen in het grondwater aangetroffen. De verontreiniging heeft in de periode van 1966 tot en met 1980 kunnen ontstaan.

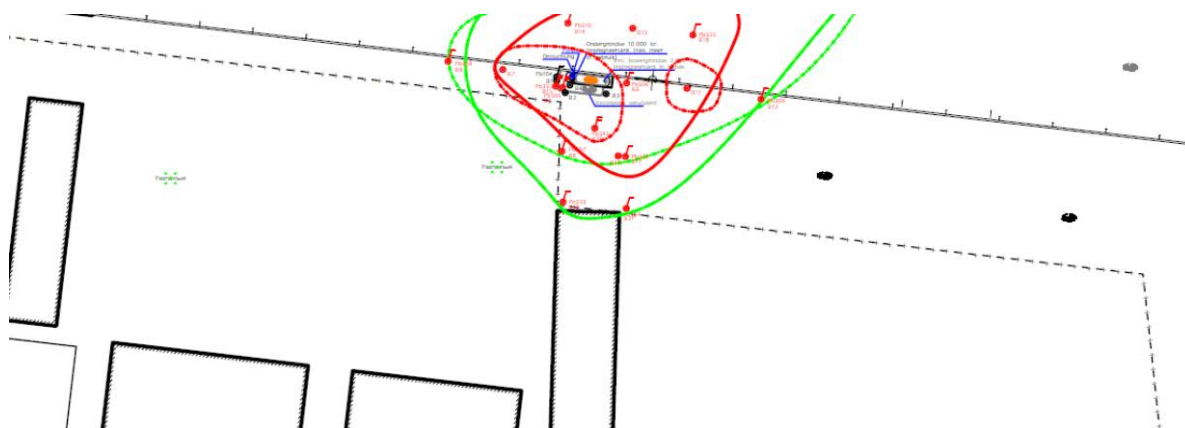
² Bij beschouwing van het olie GC chromatogram blijkt het olietype geen huisbrandolie te zijn, maar petroleum. Gezien de verhouding tussen de aromatengehalten en de minerale olieconcentratie in het grondwater, is sprake van een aromaat-arme petroleum.

³ Ten aanzien van de grondwaterverontreiniging wordt opgemerkt dat door gebruikmaking van een snijdend filter vermoedelijk een overschatting van het gehalte aan minerale olie heeft plaatsgevonden (aangetoond gehalte 160.000 µg/l).

⁴ Nulsituatie bodemonderzoek aan de Rijksweg 39 te Ede (Gld.), Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., projectnummer M01-052, Barneveld, 31 januari 2002

⁵ Nader bodemonderzoek aan de Rijksweg 39 te Ede (Gld.), Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v., projectnummer M04-302, 29 september 2006

Uit het nader onderzoek blijkt dat sprake is van een discontinu geval van verontreiniging waarbij drie separate verontreinigingskernen te onderscheiden zijn. De grootste van deze kernen bevindt zich ter plaatse van de impregneermiddeltanks. Een tweede kern is aangetroffen langs de gevel zonder duidelijke relatie tot de tankinstallatie. Een derde kern is aangetroffen onder de bedrijfsvloer van de productiehal. Chloorfenolen vormen de bepalende verontreinigende stoffen, maar minerale olie en vluchtige aromaten zijn eveneens tot boven de interventiewaarde aangetoond. Voor een beeld van de verontreiniging ten opzichte van de bebouwing op de Kade 1-3.



Afbeelding 3: Ligging van de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie ten opzichte van de bebouwing op Kade 1-3

De omvang van de grondverontreiniging is bepaald op ruim 3000 m³, waarvan circa 400 m³ boven de interventiewaarde. In het grondwater is de verontreinigingsomvang bepaald op circa 4500 m³, waarvan bijna 1500 m³ boven de interventiewaarde. Opgemerkt wordt dat op deze deellocatie in het verleden geen onderzoek naar PCB heeft plaatsgevonden, omdat er geen aanleiding was om aanwezigheid van verontreiniging met deze parameter te verwachten.

Bodemkwaliteitskaart

Door de gemeente Ede is in samenwerking met een aantal buurgemeenten een bodemkwaliteitskaart opgesteld, waarbij grondgebieden zijn opgedeeld in zones met een vergelijkbare bodemkwaliteit. De onderzoekslocatie ligt in de zone 'Overig (buitengebied)'. In deze zone gelden de in de onderstaande tabel weergegeven achtergrondgehalten.

Tabel 1: Vastgestelde achtergrondgehalten zone 'Overig (buitengebied)'

	As	Ba	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Olie	Mo	Ni	Pb	PAK	PCB	Zn
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	9,1	82,0	0,52	7,5	17,0	21,2	0,12	109,3	1,3	11,7	28,3	1,1	0,01	91,7
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	9,6	47,1	0,485	6,7	15,1	9,3	0,12	137,1	1,5	11,4	14,4	0,44	0,01	35,5

Waarden voor standaardbodem; Nota bodembeheer regio De Vallei, 8 februari 2012, gearceerd is overschrijding van de achtergrondwaarde

Uit de bovenstaande tabel blijkt dat de achtergrondgehalten voldoen aan de achtergrondwaarden (AW2000). Opgemerkt wordt dat een bodemkwaliteitskaart niet van toepassing is voor terreindelen die verdacht zijn van bodemverontreiniging.

2.5. Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek blijkt dat in 2009 een verkennend bodemonderzoek [noot 1, pagina 1] is uitgevoerd op de Kade 1-3 in Ede. Tijdens dit onderzoek zijn een verontreinigingskern met minerale olie (huisbrandolie) in de grond en het grondwater en een verontreinigingskern met PCB in de grond aangetoond. Voor het overige zijn geen noemenswaardige verontreinigingen geconstateerd. Opvallend is het hoge gehalte aan minerale olie in het grondwater. Vermoedelijk is sprake van een overschatting door gebruik van een snijdend peilbuisfilter. De omvang van de verontreiniging met huisbrandolie is afgeperkt. De omvang van de verontreiniging met PCB is niet bekend en door de aanleg van een fundering met recyclinggranulaat is de verontreinigingssituatie mogelijk gewijzigd.

Na 2009 is de locatie aangekocht door b.v. Beheermaatschappij Hekospanten. Er hebben geen activiteiten meer op de locatie plaatsgevonden, die tot bodemverontreiniging geleid kunnen hebben. De woningen werden verhuurd en in de schuren staan wat caravans en er is sprake van droge opslag van onder meer bouwmaterialen.

Geconcludeerd wordt dat op de locatie twee verontreinigingskernen aanwezig zijn. Voor de verontreiniging met huisbrandolie in het grondwater is verificatie van het gehalte aan minerale olie nodig. Er zijn geen aanwijzingen dat de omvang is gewijzigd. Van de verontreiniging met PCB zijn de oorzaak en de wijze waarop de verontreiniging zich ruimtelijk heeft verdeeld niet duidelijk. Voor het overige terreindeel geldt dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit niet of slechts in lichte mate is aangetast.

3. AANVULLEND EN NADER ONDERZOEK - OPZET EN UITVOERING

In het navolgende worden de opzet en de uitvoering van het onderzoek behandeld. Daarbij wordt ingegaan op de onderzoeksstrategie, het veldwerkprogramma en het laboratoriumonderzoek.

3.1. Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie komt tot stand door evaluatie van beschikbare gegevens van eerder uitgevoerd vooronderzoek, verkennend onderzoek en overige bodemrelevante onderzoeken en werkzaamheden in relatie tot de onderzoeksvragen en beschikbare onderzoekstechnieken en methodieken. De onderzoeksstrategie is in het navolgende per deellocatie omschreven.

Deellocatie A: Voormalige bovengrondse hbo-tank

De hypothese luidt 'verdacht, plaatselijke bodembelasting, geen ondergrondse opslagtank'. Naar de vaste bodem is al voldoende onderzoek uitgevoerd. De kwaliteit van het grondwater moet geverifieerd. Voor het onderzoek is uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) als omschreven in § 5.3 van de NEN 5740:2009. In de verontreinigingskern is een peilbuis geplaatst met een freatisch filter. Het onderzoek heeft zich gericht op minerale olie en vluchtige aromaten in het grondwater.

Deellocatie B: PCB kern (in bovengrond)

De hypothese luidt 'verdacht, plaatselijke bodembelasting, geen ondergrondse opslagtank'. Het aanvullend onderzoek ter verificatie van aanwezigheid van verontreiniging is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) als omschreven in § 5.3 van de NEN 5740:2009.

Voor het nader bodemonderzoek conform NTA 5755 is een conceptueel model ingevuld als basis voor de verwachte verontreinigingssituatie met PCB. Naar verwachting is sprake van een lokale spot met verontreiniging in de vaste bodem. Vooralsnog wordt uitgegaan van een historische verontreiniging. Op basis van de beschikbare gegevens is het volgende conceptueel model in tabelvorm opgesteld.

Tabel 2: Conceptueel model

Conceptueel relevant onderwerp	Invulling met het oog op keuzes nader bodemonderzoek
Oorzaak van verontreiniging	De oorzaak van de verontreiniging met PCB is niet bekend. Er zou een relatie met de vroegere activiteiten van Heko Spanten kunnen zijn, maar dit is speculatief.
Ernst van verontreiniging	Grond: mogelijk meer dan 25 m³ tot boven de interventiewaarde verontreinigd met PCB. Grondwater: geen verontreiniging te verwachten wegens immobiel karakter en slechte oplosbaarheid van PCB.
Spoed van saneren	Onaanvaardbaar humaan risico is onwaarschijnlijk; er zijn voldoende gegevens beschikbaar voor de risicobeoordeling. Onaanvaardbaar ecologisch risico is niet relevant doordat het terrein verhard is; er zijn voldoende gegevens beschikbaar voor de risicobeoordeling. Onaanvaardbaar verspreidingsrisico is uitgesloten. De algemene eigenschappen van PCB zijn de slechte oplosbaarheid in water en de lage dampspanning.

Antwoord op de volgende onderzoeksvragen is op basis van het conceptueel model nodig om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- voor vaststelling ernst en kadastrale registratie: wat is de interventiewaarde-contour in de vaste bodem?
- voor bepaling spoed: zijn er actuele risico's?

Er heeft gerichte monsterneming van de bovengrond plaatsgevonden ter verificatie van de eerder aangetoonde verontreiniging. Aanvullende boringen zijn verricht om de omvang van de verontreiniging te bepalen. Het onderzoek heeft zich gericht op PCB in de grond.

Deellocatie C: Overig terrein

De hypothese voor het overige terrein luidt 'onverdacht'. Op dit terrein heeft geen bodemonderzoek plaatsgevonden, omdat – mede gezien de agrarische bestemming van de locatie – hiervoor de bodemkwaliteitskaart van toepassing is.

3.2. Veldwerkprogramma

De boringen en de bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd onder certificaat en in overeenstemming met de protocollen 2001 (versie 3.2) en 2002 (versie 4). Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd door D. Karsten (Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v.) op 25 februari, 9 en 24 maart en 13 juli 2016 en 6 en 13 februari 2017.

Bij alle boringen is de vrijgekomen grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen, verdachte geuren en kleuren en eventuele bodemvreemde bestanddelen zoals puin, afval of asbest-verdachte materialen. De waarnemingen zijn in het veld in profielbeschrijvingen vastgelegd. Alle monsters zijn individueel verpakt in geschikte monsterverpakkingen en zijn volgens de geldende richtlijnen geconserveerd.

Deellocatie A: Voormalige bovengrondse hbo-tank

Direct naast de bestaande peilbuis is een boring verricht met casing tot een diepte van 3,0 meter beneden maaiveld (m-mv). De boring is verwerkt tot peilbuis.

Deellocatie B: PCB kern in bovengrond

Ter plaatse van boorpunt 10 uit het onderzoek van 2009 is een boring verricht tot een diepte van 1,5 m-mv. Aanvullend zijn in eerste instantie 5 boringen verricht tot een diepte van ten minste 1,5 m-mv om een indicatie van de omvang te krijgen en vast te stellen of er een directe relatie is met de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie. Voor het afperken van de verontreiniging zijn daarna nog 4 boringen verricht tot 2,0 m-mv, waarvan er 1 is doorgezet tot 3 m-mv. Boring 203 is opnieuw geplaatst met casing tot een diepte van 3,0 meter beneden maaiveld (m-mv) en verwerkt tot peilbuis.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De monsters zijn met gekoeld monstertransport voor analyse aangeboden aan het door het RvA geaccrediteerde milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Rotterdam. In tabel 3 op de volgende pagina wordt een overzicht gegeven van de samengestelde (meng)monsters en uitgevoerde analyses.

Tabel 3: (Meng)monsters en uitgevoerde analyses

Nr. ¹	Omschrijving	Matrix	Boorpunt, diepte (cm-mv)	Analyse(s)
Deellocatie A: Voormalige bovengrondse hbo-tank				
-	Peilbuis (freatisch)	Grondwater	3N-1-1 3N (200-300)	Minerale olie, vluchtige aromaten ²
Deellocatie B: PCB kern in bovengrond				
1	Monster ondergrond	Grond	10N (50-100)	Som PCB (7), organische stof
2	Monster ondergrond	Grond	101 (50-100)	Som PCB (7), organische stof
3	Monster ondergrond	Grond	101 (100-150)	Som PCB (7), organische stof
4	Monster ondergrond	Grond	102 (50-100)	Som PCB (7), organische stof
5	Monster ondergrond	Grond	103 (50-100)	Som PCB (7), organische stof
6	Monster ondergrond	Grond	104 (60-110)	Som PCB (7), organische stof
7	Monster ondergrond	Grond	105 (150-180)	Som PCB (7), organische stof
8	Monster ondergrond	Grond	203 (200-250)	Som PCB (7), organische stof
9	Monster ondergrond	Grond	203 (250-300)	Som PCB (7), organische stof
10	Monster ondergrond	Grond	202 (80-130)	Som PCB (7), organische stof
11	Monster ondergrond	Grond	201 (50-100)	Som PCB (7), organische stof
12	Monster ondergrond	Grond	204 (70-100)	Som PCB (7), organische stof
-	Peilbuis (freatisch)	Grondwater	203N-1-1 203N (210-310)	Minerale olie, vluchtige aromaten, som PCB (7), chloorfenolen

¹ Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.² Vluchtige aromaten:

- Benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene en naftaleen

AANVULLEND EN NADER ONDERZOEK - INTERPRETATIE EN TOETSING

De resultaten van het uitgevoerde onderzoek worden in dit hoofdstuk geïnterpreteerd en getoetst aan het toetsingskader van de Wet bodembescherming. Ingegaan wordt op het genoemde toetsingskader en aansluitend de bodemopbouw, de zintuiglijke waarnemingen en de toetsing van de analyseresultaten van de grond en het grondwater.

3.4. Toetsingskader

Het toetsingskader van de Wet bodembescherming (Wbb) gaat uit van achtergrond- dan wel streef- en interventiewaarden voor de bodem. Bij een overschrijding van de achtergrond-/ streefwaarde is in beginsel sprake van aantoonbare verontreiniging. Bij een overschrijding van de interventiewaarde is in beginsel sprake van dreigende vermindering of ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, plant of dier.

De achtergrond- en interventiewaarden voor grond zijn bodemspecifiek en afhankelijk van het lutumgehalte en het organische stofgehalte. Voor de berekening van toetsingswaarden voor organische parameters is het lutumgehalte niet van toepassing. Bij een organische stofgehalte van minder dan 2,0% wordt voor de berekening van de toetsingswaarden van de organische verbindingen het minimaal te hanteren organische stofgehalte van 2,0% toegepast.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader van de Wbb wordt gegeven in bijlage A. De getoetste analyseresultaten en de analysecertificaten⁶ zijn opgenomen in bijlage B en C. De resultaten worden getoetst met behulp van BoToVa, de Bodem Toets- en Validatie Service van de overheid via elektronische data uitwisseling.

3.5. Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

De bodemprofielen van de verrichte boringen en de zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in bijlage D 'profielbeschrijving'. In tabel 4 is een schematische weergave van de bodemopbouw van de onderzoekslocatie opgenomen. De zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 5 op de volgende pagina.

Tabel 4: Schematische weergave van de bodemopbouw

Bodemtraject (m-mv)	Hoofdmengsel	Bijmengsel(s)	Kleur
0,0 – 0,6	Zand, matig fijn	Zwak siltig, zwak humeus	Neutraalbruin
0,6 – 3,0	Zand, matig fijn	Matig siltig	Lichtbruin

De gemeten grondwaterstand(en) staan vermeld bij de analyseresultaten van het grondwater.

⁶

Op de analysecertificaten staan voetnoten, die betrekking kunnen hebben op de betrouwbaarheid van de uitgevoerde analyse of duiden op een indicatief gehalte. Bij beschouwing van de voetnoten op de bijgevoegde analysecertificaten is er geen aanleiding om te verwachten dat deze van invloed zijn op de betrouwbaarheid van dit bodemonderzoek.

Tabel 5: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
10N	1,50	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		0,50 - 1,00	Zand	geroerd
3N	3,00	0,00 - 0,60	Zand	geen olie-water reactie
		0,60 - 1,40	Zand	geen olie-water reactie
		1,40 - 2,10	Zand	matige petroleumgeur, sterke olie-water reactie
		2,10 - 3,00	Zand	zwakke petroleumgeur, zwakke olie-water reactie
101	1,50	0,07 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie
		0,50 - 1,00	Zand	geen olie-water reactie
		1,00 - 1,50	Zand	matige oliegeur, sterke olie-water reactie
102	1,50	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		0,50 - 1,40	Zand	geen olie-water reactie
103	1,80	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		1,30 - 1,80	Zand	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
104	1,80	0,00 - 0,60		volledig puin, granulaat
105	1,80	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		0,50 - 1,00	Zand	Geroerd
201	2,00	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		0,50 - 1,00	Zand	geroerd
202	2,00	0,00 - 0,40		volledig puin, granulaat
		0,40 - 0,80	Zand	geroerd
203	3,00	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat
		0,50 - 1,10	Zand	geroerd
		1,10 - 1,50	Zand	matige oliegeur, sterke olie-water reactie
		1,50 - 1,90	Zand	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
		1,90 - 3,00	Zand	geen olie-water reactie
204	2,00	0,00 - 0,50		volledig puin, granulaat

Uit tabel 5 blijkt dat de verontreiniging met petroleum (boring 3N) is aangetroffen vanaf 1,4 m-mv. Er is sprake van een duidelijk afnemende gradiënt in de diepte.

Ter plaatse van boring 101 en 203 zijn vanaf 1 m-mv kenmerken van verontreiniging met minerale olie waargenomen, die verband houden met de verontreiniging met chloorfenolen. Ook ter plaatse van boring 103 is deze verontreiniging, weliswaar in mindere mate, aangetroffen. In het recyclinggranulaat zijn geen bijzonderheden (zoals asbest verdacht materiaal) waargenomen.

3.6. Analyseresultaten grondwater (deellocatie A)

De analyseresultaten en toetsing van het grondwater op deellocatie A zijn opgenomen in tabel 6.

Tabel 6: Analyseresultaten en toetsing grondwater (µg/l)

Monsternr. ¹	3N-1-1
grondwaterstand (m-mv)	0,88
zuurgraad (-)	6,5
geleidbaarheid (µS/cm)	140
Vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	0,63 *

Monsternr. ¹	3N-1-1
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	
naftaleen	0,13 *
Interventiefactor PAK (10 VROM)	
Minerale olie	
totaal olie C10-C40	-

- 3N-1-1 3N (200-300)

¹ : Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

- : geen overschrijding van de streefwaarde

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** : overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 6 blijkt dat in het grondwater gehalten aan xylenen en naftaleen boven de streefwaarde zijn aangetoond. Minerale olie is niet aangetoond. Het zeer hoge gehalte uit het verkennend bodemonderzoek wordt niet bevestigd.

3.7. Analyseresultaten grond (deellocatie B)

De analyseresultaten en toetsing van de grond op deellocatie B zijn opgenomen in tabel 7 en 8.

Tabel 7: Analyseresultaten en toetsing grond (µg/kgds)

Monsternr. ¹	1	2	3	4	5	6	7
Polychloorbifenylen							
som PCB (7)	3928 ***	9,3 *	-	-	-	1356 ***	4302 ***
1	10N (50-100)						
2	101 (50-100)						
3	101 (100-150)						
4	102 (50-100)						
5	103 (50-100)						
6	104 (60-110)						
7	105 (150-180)						

Tabel 8: Analyseresultaten en toetsing grond (µg/kgds)

Monsternr. ¹	8	9	10	11	12
Polychloorbifenylen					
som PCB (7)	11,3 *	7,6 *	-	4556 ***	-
8	203 (200-250)				
9	203 (250-300)				
10	202 (80-130)				
11	201 (50-100)				
12	204 (70-100)				

¹ : Deze nummers corresponderen met de monstercodes in bijlage B.

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde

* : overschrijding van de achtergrondwaarde, maar niet van het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** : overschrijding van het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 7 blijkt dat in de nieuw geplaatste boring 10 een gehalte aan som PCB (7) boven de interventiewaarde is aangetoond. Ter plaatse van boring 104, op enige afstand van boring 10N, neemt de verontreinigingsgraad in het bodemtraject 0,6-1,1 m-mv af, maar het gehalte aan PCB overschrijdt

nog steeds de interventiewaarde. In de kern (boring 105) is van 1,5-1,8 m-mv nog steeds sprake van een PCB concentratie boven de interventiewaarde, maar vanaf 2 m-mv is sprake van gehalten boven de achtergrondwaarden (tabel 8). Tot slot blijkt dat ook ter plaatse van boring 204 sprake is van een PCB concentratie boven de interventiewaarde.

De aanwezigheid van PCB houdt redelijkerwijs geen verband met de impregneermiddelen op het terrein van Heko Spanten. Ter plaatse van boring 101, in de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie, is geen PCB aangetoond van 1,0-1,5 m-mv. In de bovenliggende laag 0,5-1,0 m-mv overschrijdt het gehalte aan PCB de achtergrondwaarde. Waardoor de PCB verontreiniging dan wel is veroorzaakt is op basis van de momenteel beschikbare gegevens niet bekend.

3.8. Analyseresultaten grondwater (deellocatie B)

De analyseresultaten en toetsing van het grondwateronderzoek op deellocatie B zijn opgenomen in tabel 9.

Tabel 9: Analyseresultaten en toetsing grondwater (µg/l)

Monsternr.	203N-1-1
grondwaterstand (m-mv)	1,08
zuurgraad (-)	6,1
geleidbaarheid (µS/cm)	470
Vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	-
styreen	-
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	
naftaleen	-
Interventiefactor PAK (10 VROM)	-
Chloorfenolen	
som monochloorfenolen	-
som dichloorfenolen	<0,30*
som trichloorfenolen	<0,18*
som tetrachloorfenolen	0,07*
pentachloorfenol	0,28*
chloorfenolen	-
Polychloorbifenylen	
som PCB (7)	-
Minerale olie	
totaal olie C10-C40	-

- 203N-1-1 203N (210-310)

- : geen overschrijding van de streefwaarde

* : overschrijding van de streefwaarde, maar niet van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde

** : overschrijding van het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde, maar niet van de interventiewaarde

*** : overschrijding van de interventiewaarde

Uit tabel 9 blijkt dat in het grondwater geen gehalten aan som PCB (7) en minerale olie en vluchtige aromaten boven de streefwaarde zijn aangetoond. Chloorfenolen zijn aangetoond in gehalten boven de streefwaarde. Deze gehalten hangen samen met de eerder aangetoonde verontreiniging ten gevolge van het gebruik van een pentachloorfenolhoudend impregneermiddel.

4. ERNST VERONTREINIGING EN SPOEDEISENDHEID VAN SANEREN

In dit hoofdstuk vindt bepaling van de ernst en omvang en de spoedeisendheid van saneren plaats voor de aangetroffen verontreiniging(en).

4.1. Ernst en omvang

Op de tekening in de kaartbijlagen zijn de contouren van de verontreiniging weergegeven, gebaseerd op de actuele analyseresultaten. De verontreiniging met PCB op de Kade 3 in Ede is afdoende afgeperkt. Uitgaande van de resultaten van onderhavig aanvullend en nader bodemonderzoek wordt de omvang van de verontreiniging geschat op circa 210 m² x gemiddelde dikte 1,5 meter = 315 m³. Hier- van bevat een aanzienlijk gedeelte gehalten boven de interventiewaarde (circa 225 m³ bij een oppervlak van circa 150 m²). In het grondwater is geen verontreiniging met PCB aangetoond.

Er is overlap met de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie afkomstig van de voormalige impregneertank op het naastgelegen perceel (Rijksweg 39), maar de oorzaak van de PCB verontreiniging is onbekend. Er wordt uitgegaan van historische verontreiniging (ontstaan voor 1987), omdat productie en gebruik van PCB sinds 1985 zijn verboden.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de Kade 3 in Ede. Het volumecriterium voor grond (gemiddeld 25 m³ ernstig verontreinigd) wordt overschreden.

4.2. Spoedeisendheid van saneren

De Wet bodembescherming (Wbb) kent een milieuhygiënisch saneringscriterium waarmee wordt vastgesteld of een spoedige sanering noodzakelijk is. In de 'Circulaire bodemsanering 2013' is de uitwerking van het saneringscriterium opgenomen. Bij het bepalen van de spoedeisendheid van sanering worden eventuele onaanvaardbare risico's voor de mens, ecosystemen en verspreiding van de bodemverontreiniging in beschouwing genomen. De uiteindelijke beslissing over de spoedeisendheid van sanering wordt genomen door het bevoegd gezag.

Voor de bepaling van spoedeisendheid van sanering is als vorm van bodemgebruik ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie gekozen (toekomstige gebruiksvorm). Voor het bepalen van de spoedeisendheid van sanering is gebruik gemaakt van de webversie van Sanscrit.

Er is bij de beoordeling uitgegaan van het meest verontreinigde monster van het onderzoek (boring 201 (0,5-1,0 m-mv) met een gehalte van 4,6 mg/kgds aan som PCB (7).

Verder zijn de omstandigheden afgestemd op de situatie ter plaatse, dat wil zeggen de blootstellingsroutes 'consumptie van gewassen uit eigen tuin', 'dermale opname binnen', 'dermale opname tijdens baden', 'ingestie grond', 'inhalatie dampen tijdens douchen', 'inhalatie van binnenlucht', 'inhalatie van buitenlucht', 'inhalatie van gronddeeltjes' en 'permeatie drinkwater' zijn uitgeschakeld, want niet van toepassing. Uitgangspunt is dat geen kinderen aanwezig zijn en volwassenen tijdens werktijden.

In bijlage F wordt het rapport van de berekeningen weergegeven. De gehanteerde gegevens zijn in de bijlagen vermeld en worden waar nodig toegelicht.

Op grond van de standaard beoordeling is er voor het geval van ernstige bodemverontreiniging geen sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens. Evenmin is er sprake van een onaanvaardbare situatie voor de mens als gevolg van hinder. Er is verder geen sprake van onaanvaardbare risico's voor ecologie. Op grond van de standaard beoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

Geconcludeerd wordt dat het geval van ernstige bodemverontreiniging niet met spoed gesaneerd hoeft te worden.

5. CONCLUSIE EN ADVIES

In opdracht van Houthandel L. van den Bosch b.v. is een aanvullend bodemonderzoek aan de Kade 1-3 te Ede uitgevoerd.

Op basis van (actualisatie van) het vooronderzoek is geconcludeerd dat op de locatie twee verontreinigingskernen aanwezig zijn. Voor de verontreiniging met huisbrandolie in het grondwater is verificatie van het gehalte aan minerale olie nodig. Er zijn geen aanwijzingen dat de omvang is gewijzigd. Van de verontreiniging met PCB zijn de oorzaak en de wijze waarop de verontreiniging zich ruimtelijk heeft verdeeld niet duidelijk. Voor het overige terreindeel geldt dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit niet of slechts in lichte mate is aangetast.

Uit de resultaten van het aanvullend onderzoek blijkt het volgende:

- De globale bodemopbouw bestaat uit zwak tot matig siltig, matig fijn zand. Plaatselijk is nog sprake van een humeuze toplaag. Ter plaatse van de verontreiniging met PCB is een verharding met recyclinggranulaat aanwezig. In het recyclinggranulaat zijn geen bijzonderheden (zoals asbest verdacht materiaal) waargenomen. De grondwaterstand is circa 1 m-mv.
- De verontreiniging met petroleum (boring 3N) is aangetroffen vanaf 1,4 m-mv. Er is sprake van een duidelijk afnemende gradiënt in de diepte. In het grondwater zijn gehalten aan xylenen en naftaleen boven de streefwaarde aangetoond. Minerale olie is niet aangetoond. Het zeer hoge gehalte uit het verkennend bodemonderzoek wordt niet bevestigd. Tijdens een bodemsanering moet wel rekening gehouden worden met een sterk verontreinigde 'smeerzone'.
- In de nieuw geplaatste boring 10 is een gehalte aan som PCB (7) boven de interventiewaarde aangetoond. Op enige afstand van boring 10N neemt de verontreinigingsgraad in het bodemtraject 0,6-1,1 m-mv af, maar het gehalte aan PCB overschrijdt nog steeds de interventiewaarde. In de kern is van 1,5-1,8 m-mv sprake van een PCB concentratie boven de interventiewaarde, maar vanaf 2 m-mv is sprake van gehalten boven de achtergrondwaarden.
- De aanwezigheid van PCB houdt redelijkerwijs geen verband met de impregneermiddelen op het terrein van Heko Spanten. Ter plaatse van boring 101, in de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie, is geen verontreiniging met PCB aangetoond van 1,0-1,5 m-mv. In de bovenliggende laag 0,5-1,0 m-mv overschrijdt het gehalte aan PCB de achtergrondwaarde.
- De omvang van de verontreiniging met PCB wordt geschat op circa 210 m² x gemiddelde dikte 1,5 meter = 315 m³. Hiervan bevat een aanzienlijk gedeelte gehalten boven de interventiewaarde (circa 225 m³ bij een oppervlak van circa 150 m²). In het grondwater is geen verontreiniging met PCB aangetoond.
- Er is overlap met de verontreiniging met chloorfenolen en minerale olie afkomstig van de voormalige impregneertank op het naastgelegen perceel (Rijksweg 39), maar de oorzaak van de PCB verontreiniging is onbekend. Er wordt uitgegaan van historische verontreiniging (ontstaan voor 1987), omdat productie en gebruik van PCB sinds 1985 zijn verboden.
- Uit de risicobeoordeling blijkt dat geen sprake is van actuele risico's.

Geconcludeerd wordt dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de Kade 3 in Ede. Het volumecriterium voor grond (gemiddeld 25 m³ ernstig verontreinigd) wordt overschreden. Het geval van ernstige bodemverontreiniging hoeft niet met spoed te worden gesaneerd.

Gezien de huidige situatie, na het verwijderen van de toplaag van de bodem en het aanbrengen van een laag recyclinggranulaat van circa 70 cm, zijn contactmogelijkheden met de verontreiniging uitgesloten. De nieuwe hal gaat gebouwd worden met fundering op staal door gebruikmaking van poeren. Indien daarbij niet in de verontreiniging met PCB wordt gegraven, vormt de aanwezigheid van de verontreiniging met PCB geen belemmering voor de bouwactiviteiten. Aanbevolen wordt de spot met minerale olie te saneren, omdat deze ter plaatse van een gepland verdiept laaddock ligt. Hiervoor kan een plan van aanpak worden opgesteld.

BIJLAGE A
Toetsingstoelichting

TOETSINGSTOELICHTING

In deze bijlage wordt een toelichting gegeven op de toetsingswaarden die binnen het Nederlands bodembeleid worden gebruikt om de milieuhygiënische bodemkwaliteit te beoordelen.

Om de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem te kunnen interpreteren zijn toetsingswaarden opgenomen in de Wet bodembescherming (Wbb) dan wel hieronder vallende Besluiten en Amvb's. Bodem omvat zowel vaste bodem (grond) als grondwater en waterbodem (slib). Bodemonderzoek kan zich richten op één of meerdere van deze compartimenten. De toetsingswaarden voor de vaste bodem, het grondwater en waterbodem zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013 (Stcrt. 2013, nr. 16675) en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397 en de hierop volgende wijzigingen van de Regeling.

Er wordt onderscheid gemaakt in landelijke achtergrondwaarden (AW2000-project) voor grond en waterbodem en streefwaarden voor grondwater en in interventiewaarden voor verontreinigende stoffen in grond en grondwater. Daarnaast wordt bij de interpretatie van analyseresultaten gebruik gemaakt van de tussenwaarde of het criterium voor nader onderzoek, die wordt berekend als het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde voor grond en de streef- en interventiewaarde in geval van grondwater. Ten slotte zijn voor enkele stoffen zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgelegd.

Voor de achtergrondwaarden en de interventiewaarden voor de vaste bodem en waterbodem geldt een bodemtypecorrectie.

Streefwaarde

De streefwaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarboven wel en waaronder geen sprake is van grondwaterverontreiniging.

Achtergrondwaarde (AW 2000)

De achtergrondwaarde komt overeen met de achtergrondconcentraties van verschillende stoffen in de Nederlandse bodem. Een achtergrondwaarde kan worden beschouwd als een indicatief concentratieniveau, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare verontreiniging in grond.

Gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde

Het gemiddelde van achtergrond- en interventiewaarde wordt gebruikt als hulpmiddel om te bepalen of de aangetroffen gehalten aanleiding geven tot vervolgonderzoek.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is wettelijk vastgelegd als het gehalte waarbij sprake kan zijn van ernstige verontreiniging, waardoor de bodem niet, of mogelijk niet meer, geschikt is voor elke vorm van bodemgebruik. De interventiewaarden zijn onderbouwd met gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en dier. Hierbij is uitgegaan van het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR): het gehalte waarboven ontoelaatbare effecten voor mens, plant of dier kunnen gaan optreden. Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte in minimaal 25 m³ vaste bodem of in het grondwater van ten minste 100 m³ bodemvolume hoger te zijn dan de interventiewaarde.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor enkele verontreinigende stoffen zijn gegevens over gezondheidsrisico's voor mens, plant en/of dier voorhanden, maar niet genoeg om een interventiewaarde vast te stellen, of ontbreken gestandaardiseerde analysemethoden. Voor deze stoffen zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging vastgesteld. Deze indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarde. Overschrijding ervan leidt niet zonder meer tot het vaststellen van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat niet altijd met zekerheid vastgesteld kan worden dat er sprake is van mogelijk risico voor mens, plant en/of dier.

Asbest

Voor asbest is geen streefwaarde vastgesteld. Sinds 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde van 100 mg/kgds voor asbest gewogen voor de vaste bodem en waterbodem. Deze interventiewaarde is niet gebaseerd op het Maximaal Toelaatbaar Risiconiveau (MTR) maar op het veel strengere Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR), gezien de bijzondere eigenschappen van asbest. Bij gehalten beneden de interventiewaarde voor asbest (gewogen) is geen sprake van locatiespecifieke risico's (Beoordeling van de risico's van bodemverontreiniging met asbest, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, RIVM rapport 711701034/2003, Bilthoven, 2003).

Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met 10 maal het gehalte aan amfibool asbest. Chrysotiel (wit asbest) is een serpentijn asbest. Amosiet (bruin asbest), crocidoliet (blauw asbest), anthophylliet (geel asbest), tremoliet (grijs asbest) en actinoliet (groen asbest) behoren tot de groep van amfibool asbest. Amfibool asbest vormt een groter risico voor de gezondheid omdat de asbestvezels van deze soort asbest gemakkelijk in de lengte splijten, waarbij steeds dunnere vezels ontstaan.

Om van een geval van ernstige verontreiniging te spreken is het eerder genoemde volume-criterium niet van toepassing. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met asbest indien de gemiddelde concentratie binnen een ruimtelijke eenheid (RE) hoger is dan de interventiewaarde van 100 mg/kgds gewogen.

BIJLAGE B
Analyseresultaten

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	1 ¹		2 ²		3 ³		4 ⁴	
	1	br	3	br	4	br	5	br
droge stof (gew.-%)	83,6	--	86,3	--	85,9	--	83,7	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,4	--	1,3	--	<0,5	--	2,7	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	2,0	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	56	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	510	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	210	--	<1	--	<1	--	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	1200	--	3,1	--	<1	--	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	1200	--	2,7	--	<1	--	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	750	--	<1	--	<1	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	3928	19600	9,3	46,5	4,9	24,5	4,9	18,1

Monstercode en monstertraject

1	12255126-001	1 10N (50-100)
2	12262391-001	2 101 (50-100)
3	12262391-002	3 101 (100-150)
4	12262391-003	4 102 (50-100)

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

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).

1: lutum 25% humus 1.4%

3: lutum 25% humus 1.3%

4: lutum 25% humus 0.5%

5: lutum 25% humus 2.7%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	5 ¹		6 ²		7 ³		10 ⁴	
Bodemtype ^{bt)}	6	br	7	br	4	br	6	br
	or	br	or	br	or	br	or	br
droge stof (gew.-%)	90,8	--	86,8	--	83,6	--	85,0	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten (-)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	0,8	--	1,0	--	<0,5	--	0,8	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)								
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	<1	--	2,6	--	<1	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	20	--	79	--	<1	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	200	--	600	--	<1	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	55	--	160	--	<1	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	390	--	1300	--	<1	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	420	--	1200	--	<1	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	270	--	960	--	<1	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4,9	24,5 ^a	1355,7	6780	***	4301,6	21500	***
							4,9	24,5 ^a

Monstercode en monstertraject

1	12272783-001	5 103 (50-100)
2	12272783-002	6 104 (60-110)
3	12272783-003	7 105 (150-180)
4	12341384-001	10 202 (80-130)

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

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
- or Origineel resultaat
- br Omgerekend resultaat
- ^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
 Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
 6: lutum 25% humus 0.8%
 7: lutum 25% humus 1%
 4: lutum 25% humus 0.5%

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	11 ¹			12 ²			8 ³			9 ⁴		
Bodemtype ^{bt)}	7			4			4			4		
	or	br		or	br		or	br		or	br	
droge stof (gew.-%)	87,9	--	--	87,7	--	--	83,3	--	--	84,4	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	1,0	--	--	<0,5	--	--	<0,5	--	--	<0,5	--	--
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)												
PCB 28 (µg/kgds)	2,4	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	64	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	650	--	--	<1	--	--	1,1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	230	--	--	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	1400	--	--	<1	--	--	2,6	--	--	1,6	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	1400	--	--	<1	--	--	3,1	--	--	1,6	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	910	--	--	<1	--	--	2,4	--	--	1,6	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4656,4	23300	***	4,9	24,5	^a	11,3	56,5	*	7,6	38	*

Monstercode en monstertraject

¹	12341384-002	11 201 (50-100)
²	12341384-003	12 204 (70-100)
³	12341384-004	8 203 (200-250)
⁴	12341384-005	9 203 (250-300)

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

* het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde

** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde

*** het gehalte is groter dan de interventiewaarde

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.

^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

or Origineel resultaat

br Omgerekend resultaat

^{bt)} De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.

Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

7: lutum 25% humus 1%

4: lutum 25% humus 0.5%

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	3N-1-1 ¹	203N-1-1 203N (210-310) ²
-------------	---------------------	--------------------------------------

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	<0,2	<0,2	
tolueen	<0,2	<0,2	
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	
o-xyleen	0,23	<0,1	--
p- en m-xyleen	0,40	<0,2	--
xylenen (0.7 factor)	0,63	0,21	a
totaal BTEX (0.7 factor)	1,05	0,63	--

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,13	<0,02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0,00186	0,0002	

CHLOORFENOLEN

2-chloorfenol	-	<0,05	--
4-chloorfenol	-	<0,05	--
3-chloorfenol	-	<0,05	--
som monochloorfenolen	-	<0,15	
2,3-dichloorfenol	-	<0,05	--
2,4+2,5-dichloorfenol	-	<0,1	--
2,6-dichloorfenol	-	<0,05	--
3,4-dichloorfenol	-	<0,05	--
3,5-dichloorfenol	-	<0,05	--
som dichloorfenolen	-	<0,30	*
2,3,4-trichloorfenol	-	<0,03	--
2,3,5-trichloorfenol	-	<0,03	--
2,3,6-trichloorfenol	-	<0,03	--
2,4,5-trichloorfenol	-	<0,03	--
2,4,6-trichloorfenol	-	<0,03	--
3,4,5-trichloorfenol	-	0,09	--
som trichloorfenolen	-	<0,18	*
2,3,5,6-tetrachloorfenol	-	<0,02	--
2,3,4,6-tetrachloorfenol	-	<0,02	--
2,3,4,5-tetrachloorfenol	-	0,07	--
som tetrachloorfenolen	-	0,07	*
pentachloorfenol	-	0,28	*
Som Chloorfenolen	-	<0,71	--
interventie factor chloorfenolen	0,0	0,100	

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	-	<0,006	--
PCB 52	-	<0,006	--
PCB 101	-	<0,006	--
PCB 118	-	<0,006	--
PCB 138	-	<0,006	--
PCB 153	-	<0,006	--
PCB 180	-	<0,006	--
som PCB (7) (0.7 factor)	-	0,0294	a

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	<25	<25	--
fractie C12-C22	<25	<25	--
fractie C22-C30	<25	<25	--
fractie C30-C40	<25	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50	<50	

Monstercode en monstertraject

¹	12262375-001	3N-1-1 3N (200-300)
²	12474203-001	203N-1-1 203N (210-310)

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

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

Opdrachtgever Houthandel L. van den Bosch b.v.
Project Aanvullend en nader bodemonderzoek; Kade 1-3 te Ede [P16M0035]

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

Opdrachtgever Houthandel L. van den Bosch b.v.
Project Aanvullend en nader bodemonderzoek; Kade 1-3 te Ede [P16M0035]

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB) som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4,9

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsa-
menstelling.

De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard
bodem type 10% humus en 25% lutum.

Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0,20	15	30	0,20
tolueen	7,0	504	1000	0,20
ethylbenzeen	4,0	77	150	0,20
xylenen (0.7 factor)	0,20	35	70	0,21
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0,01	35	70	0,020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50
CHLOORFENOLEN				
som monochloorfenolen	0,30	50	100	
som dichloorfenolen	0,20	15	30	
som trichloorfenolen	0,030	5,0	10	
som tetrachloorfenolen	0,01	5,0	10	
pentachloorfenol	0,040	1,5	3,0	
chloorfenolen			1	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor)	0,01	0,01	0,01	0,029

¹⁾ S streefwaarde
 1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
 I interventiewaarde
 RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

BIJLAGE C
Analysecertificaten

BIJLAGE D
Profielbeschrijving

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

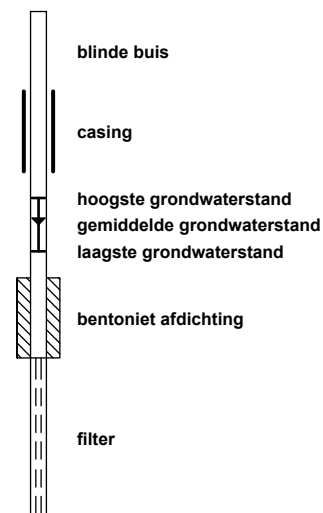
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

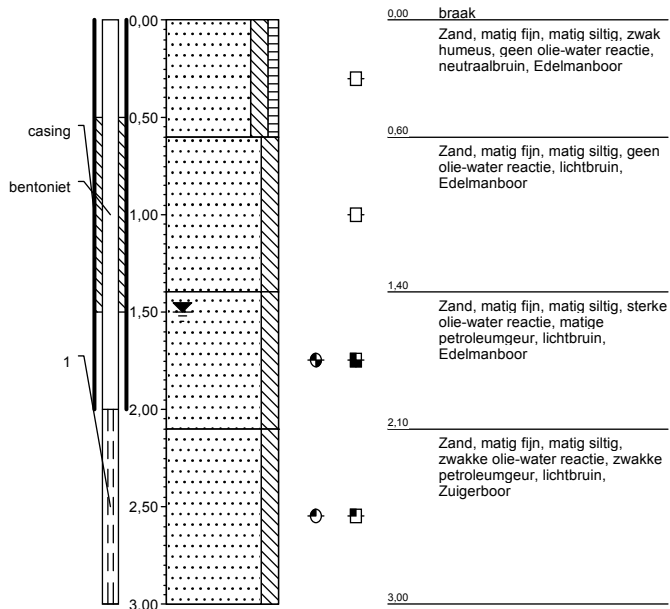
	slib
	water

peilbuis



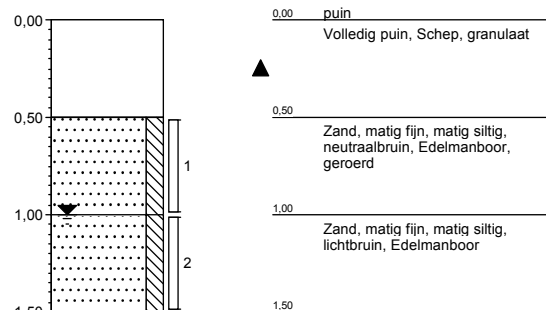
Boring: 3N

Datum boring: 25-02-2016
Boormeester: D. Karsten



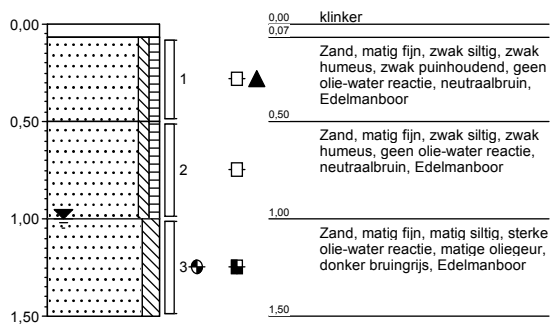
Boring: 10N

Datum boring: 25-02-2016
Boormeester: D. Karsten



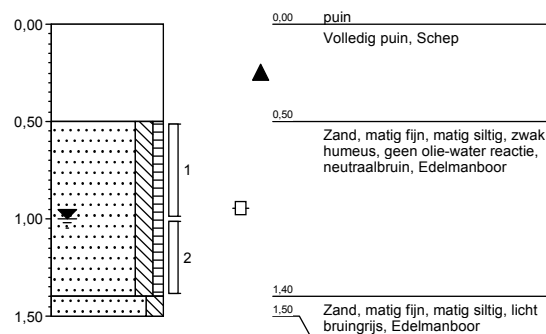
Boring: 101

Datum boring: 09-03-2016
Boormeester: D. Karsten



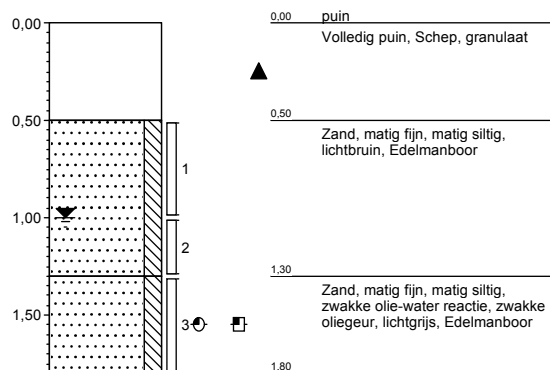
Boring: 102

Datum boring: 09-03-2016
Boormeester: D. Karsten



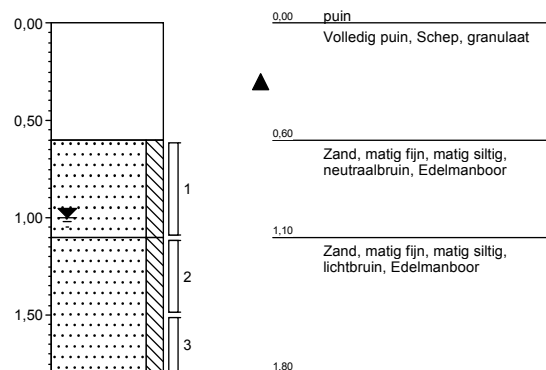
Boring: 103

Datum boring: 24-03-2016
Boormeester: D. Karsten



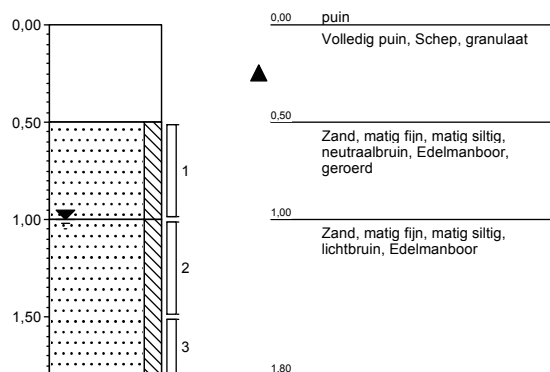
Boring: 104

Datum boring: 24-03-2016
Boormeester: D. Karsten



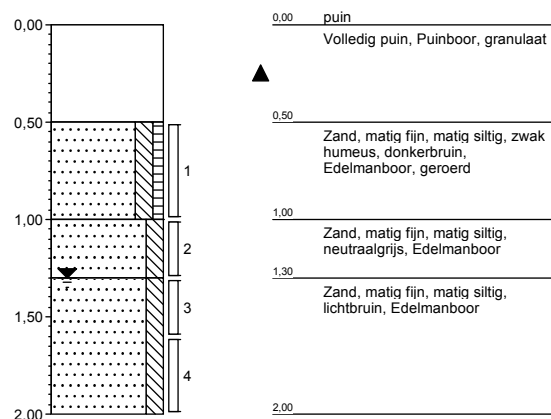
Boring: 105

Datum boring: 24-03-2016
Boormeester: D. Karsten



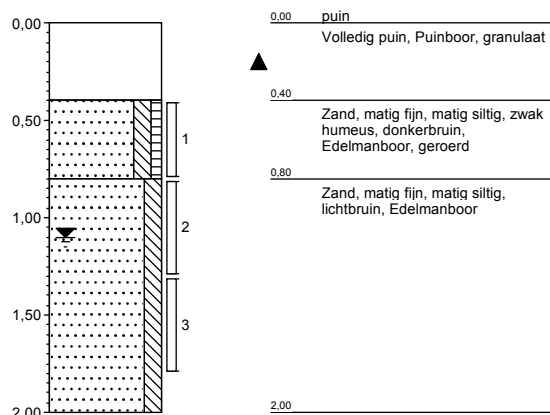
Boring: 201

Datum boring: 13-07-2016
Boormeester: D. Karsten



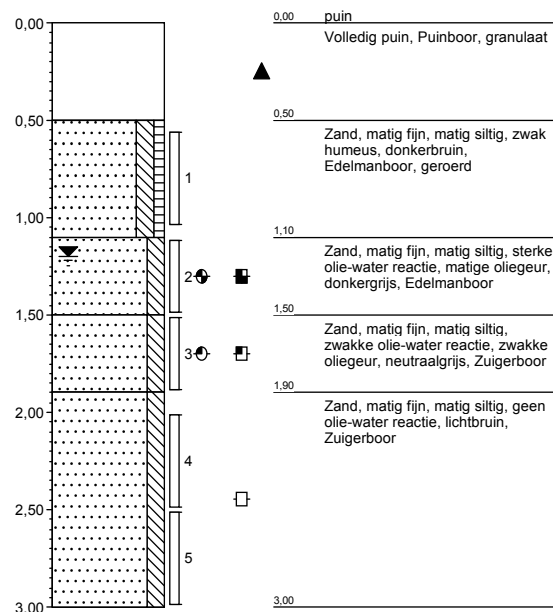
Boring: 202

Datum boring: 13-07-2016
Boormeester: D. Karsten



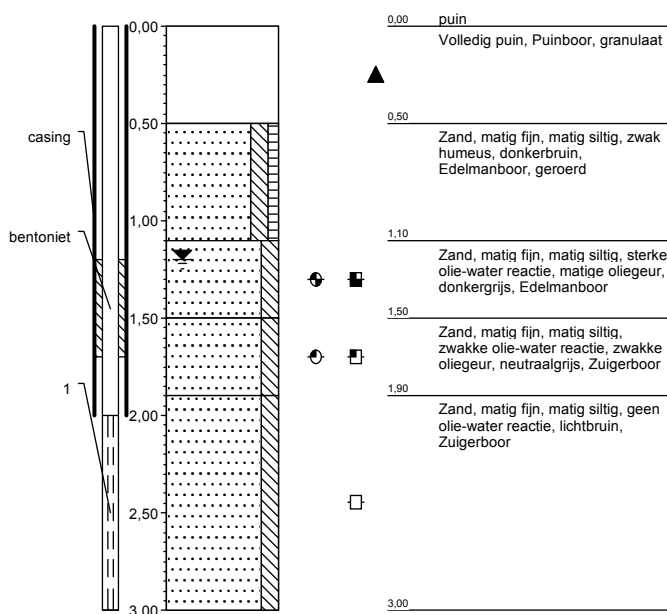
Boring: 203

Datum boring: 13-07-2016
Boormeester: D. Karsten



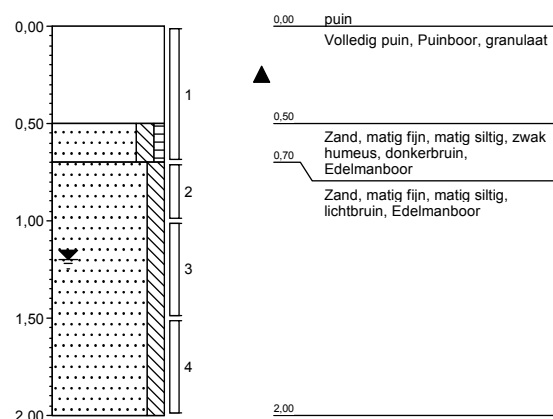
Boring: 203N

Datum boring: 06-02-2017
Boormeester: D. Karsten



Boring: 204

Datum boring: 13-07-2016
Boormeester: D. Karsten



Vink Milieutechnisch Adviesbureau b.v				
Documentcode:	MAF-27	Titel:	Onafhankelijkheid	Projectnummer: P16M0035
Revisiedatum:	20-01-2015	Pagina:	Pagina 1 van 1	

Opdrachtgever:	Houthandel L. van den Bosch bv
NAW onderzoekslocatie:	Kade 1-3
	Ede

BRL SIKB		Protocol	
☒	2000	☒	2001
		☒	2002
		☐	2018
☐	6000	☐	6001

Door de ondertekening verklaart de geregistreerde milieutechnisch medewerker dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de bovengenoemde BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

Naam	Handtekening
D. Karsten	
S. van den Poll-Eisses	

BIJLAGE E
Gegevensselectie
vooronderzoek

Midden Nederland Milieu

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek
op de locatie aan de Kade 1-3 te Ede

projectnummer: 2009438/dh/sh
datum: juni 2009



Opdrachtgever:

Midden Nederland Milieu
Molenweg 12a
6732 BL HARKAMP

Hunneman Milieu Advies Raalte BV

Postbus 253, 8100 AG RAALTE
Tel: 0572-360998
Fax: 0572-351574
E-mail: info@hunneman-milieu.nl

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	ACHTERGRONDINFORMATIE	2
2.2	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE	2
2.3	ONDERZOEKSSTRATEGIE	3
3	VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.1	VELDONDERZOEK.....	4
3.2	CHEMISCH ONDERZOEK	4
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN.....	5
4	INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN	8
4.1	VASTE BODEM EN GRONDWATER ONVERDACHT	8
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER VM. DIESEL EN HBO-TANK WOONHUIS NR. 3	8
4.3	VASTE BODEM EN GRONDWATER VM. HBO-TANK WOONHUIS NR. 1	9
4.4	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	9

BIJLAGEN:

- 1 Topografisch en kadastraal overzicht
- 2 Boorbeschrijvingen
- 3 Analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest
- 4 Toetsingskader
- 5 Historische informatie

TEKENING:

- 1-1: Situatie met boringen, peilbuizen en verontreinigingscontouren

1 INLEIDING

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in de maanden mei en juni 2009 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Kade 1-3 te Ede. Voor een topografisch overzicht van de locatie en de omgeving verwijzen wij naar bijlage 1.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen aan-/verkoop van de locatie.

Het verkennend onderzoek heeft tot **doel** aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

Naar aanleiding van de zintuiglijke en analytische resultaten is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd ter inkadering van de aangetoonde bodemverontreinigingen.

Het veldwerk, de grond- en grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" BRL SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek". Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NVN-5725 op basisniveau. De in dit hoofdstuk beschreven gegevens zijn verkregen uit de volgende bronnen:

- locatiebezoek;
- informatie opdrachtgever;
- informatie gemeente Ede (MNM);
- grondwaterkaart van Nederland.

2.1 Achtergrondinformatie

De locatie is gesitueerd aan de Kade 1-3 te Ede en staat kadastraal bekend als: *gemeente Ede, sectie F, nr. 8593*. Op de locatie zijn twee woonhuizen en drie schuren gesitueerd. Ten noorden van woonhuis nr. 1 heeft een bovengrondse 1.200 ltr. HBO-tank gestaan. Aan de oostzijde van woonhuis nr. 3 heeft een bovengrondse 1.200 ltr. dieseltank gestaan. Aan de zuidzijde van de woning heeft een bovengrondse 1.200 ltr. HBO-tank gestaan. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 9.550 m² en is deels verhard met klinkers en beton en is deels in gebruik als tuin of weiland. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie geen calamiteiten plaatsgevonden die de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en het grondwater nadelig kunnen hebben beïnvloed.

Op het aangrenzende perceel, ten oosten van de onderzoekslocatie, is een houtbewerkingsbedrijf gesitueerd. Op deze locatie zijn meerder bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn op verschillende plaatsen verontreinigingen aangetoond. De relevante resultaten van deze bodemonderzoeken en overige historische informatie is opgenomen in bijlage 5.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Regionale bodemopbouw

De locatie ligt op een dekzandrug ten westen van de stuwwal Ede-Wageningen. De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: regionale bodemopbouw

pakket	diepte in m-mv	samenstelling	parameters
Deklaag en Eerste WVP Form. van Twente, zanden van de Eemformatie, Form. van Kreftenheije	0 - 25	matig fijn tot grof zand	kD = 500-2000 m ² /d
Scheidende laag Form. van Drente	25 - 35	bekkenklei	
Tweede WVP	> 35	matig grof tot grof zand	
Toelichting: WVP = watervoerend pakket kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit			

Grondwaterstroming

De regionale grondwaterstroming is (zuid)westelijk gericht.

2.3 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is uitgevoerd volgens de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek op niet verdachte locaties (strategie "ONV" uit de NEN 5740). Ter plaatse van de verdachte olietanklocaties is aanvullend onderzoek uitgevoerd. Tevens is een mengmonster van de geroerde bovengrond samengesteld voor analyse op asbest in grond.

Naar aanleiding van zintuiglijke en analytische resultaten is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is samengevat in tabel 2.

Tabel 2: *gehanteerde onderzoeksstrategie*

locatie	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot 2,0 m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
circa 9.550 m ² onverdacht	22	13	2	5 STAP-grond 1 x asbest in grond	2 STAP-water
Uitsplitsing MM-02	-	-	-	3 PCB's	-
verdachte tanklocaties	3	3	1	3 min. olie en BTEXN	1 min. olie en BTEXN
inkadering olie-verontreiniging	8	8	3	3 min. olie en BTEXN	3 min. olie en BTEXN

De samenstelling van de in tabel 2 genoemde "STAP-pakketten" is samengevat in tabel 3.

Tabel 3: *samenstelling STandaard Pakketten*

Parameters	STAP-grond	STAP-grondwater
zware metalen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
PCB's	X	-
PAK polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
minerale olie	X	X
vluchtige aromaten (incl. naftaleen en styreen)	-	X
VCK (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
bromoform	-	X

3 VELD- EN CHEMISCH ONDERZOEK

3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is gefaseerd uitgevoerd in de maanden mei en juni 2009 door de milieutechnisch medewerkers D. Huntink, S. Brinks en G. Visschedijk. Voor het onderzoek zijn 33 handboringen uitgevoerd (1 t/m 25, 3A en 30 t/m 36), waarvan 6 boringen zijn afgewerkt als peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2 en samengevat in tabel 4.

Tabel 4: *samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel*

traject (m-mv)	hoofdnaam	Toevoeging
0,0 ~ 0,1	klinker, grind/puin	
0,1 ~ 0,9	zand, matig fijn	zwak siltig, matig humeus
0,9 – 3,0	zand, matig fijn	zwak siltig
grondwaterstand: varieert tussen 1,1 en 1,6 m-mv		

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. Zintuiglijk zijn lokaal sporen van puin waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen. Zintuiglijk zijn ter plaatse van boring 3 en 3A, in het bodemtraject vanaf 1,4 tot maximaal 2,1 m-mv, oliecomponenten waargenomen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

Monsternamen

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen van iedere 0,5 m of onderscheiden bodemlaag monsters genomen. Het grondwater uit de peilbuizen is minimaal een week na plaatsing bemonsterd. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 9.

3.2 Chemisch onderzoek

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn (meng)-monsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 5 t/m 8.

De analyses zijn uitgevoerd door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. De grond(water)monsters zijn geanalyseerd, conform de richtlijnen van de op 1 juli 2007 in werking getreden AS3000 regeling. De AS3000 regeling maakt onderdeel uit van de per 1 oktober 2006 in werking getreden KWALIBO-regeling. De analyserapporten van het laboratorium zijn opgenomen in bijlage 3. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 5 t/m 9.

3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten

Als bijlage 4 is het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater opgenomen. Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr.67).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De toetsingswaarden voor de vaste bodem zijn gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem en worden gehanteerd om de verontreinigingssituatie vast te stellen:

- **Achtergrondwaarden/Streefwaarden (•)¹**
De achtergrond- en/of streefwaarden geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten, of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.
- **Criterium voor nader onderzoek (••)¹**
Het criterium $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde} + \text{achtergrondwaarde of streefwaarde})$ of "toetsingswaarde nader onderzoek" is vastgesteld om aan te geven dat een nader onderzoek nodig is. Voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of streefwaarde is vastgesteld, dient $\frac{1}{2}(\text{interventiewaarde})$ gehanteerd te worden.
- **Interventiewaarden (•••)¹**
De interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

¹De symbolen tussen haakjes corresponderen met de "overschrijdingssymbolen" van tabel 5 t/m 7 en 9.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarden. Overschrijding van de interventiewaarden betekent niet automatisch dat de sanering spoedeisend is. Nadat de globale omvang is vastgesteld, zal op basis van de actuele risico's voor de mens, de actuele risico's voor het ecosysteem en de verspreidingsrisico's, moeten worden bepaald of sanering spoedeisend of niet spoedeisend is. Indien het geval niet spoedeisend is en geen functiewijziging van het terrein plaatsvindt is er geen reden om tot directe sanering over te gaan.

Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 5: analyseresultaten vaste bodem

% H = % L =	<2,0 2,3	analyseresultaten (mg/kg d.s.)					toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster		MM-01*	MM-02*	MM-03*	MM-04*	MM-05*			
boring		1 t/m 7+14	8 t/m 13+15+16	17 t/m 23	5+6+8	13+19+21			
traject (m-mv)		0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	0,5-2,0	0,5-2,0	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
barium	27	27	38	13	13		51	148,5	246
cadmium	0,10	0,12	0,19	<0,08	<0,09		0,35	3,98	7,6
kobalt	1	1	2	1	1		4	30	56
koper	15	16	26*	3	3		20	56,5	93
kwik	0,05	0,07	0,11	<0,03	<0,03		0,1	12,65	25,2
lood	61*	15	21	4	<3		32	185,5	339
molybdeen	<0,8	<0,8	<0,9	<0,8	9,0*		2	96	190
nikkel	4	3	4	2	3		12	23,5	35
zink	34	51	56	13	7		60	184	308
PAK (10)-tot.	1,2	1,1	1,8*	<1,0	<1,0		1,5	20,8	40
PCB's	<0,02	0,32***	<0,02	<0,02	<0,02		0,004	0,1	0,2
min.olie	<50	<50	<50	<50	<50		38	519	1000

Tabel 6: analyseresultaten uitsplitsing MM-02 (PCB'S)

% H = % L =	2,4 3,2	analyseresultaten (mg/kg d.s.)			toetsingswaarden (mg/kg d.s.)		
monster		10-01*	12-01*	MM-02A*			
boring		10	12	8+9+11+13+15+16			
traject (m-mv)		0,0-0,5	0,0-0,5	0,0-0,5	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
PCB's	1,5***	<0,02	<0,02	<0,02	0,0048	0,12	0,24

Toelichting bij tabel:

- * : overschrijding van de achtergrondwaarde
- ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- *** : overschrijding van de interventiewaarde

* : getoetst aan lutum- en humusgehalten van MM-02
H : organisch stof L : lutum

Tabel 7: zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten vaste bodem (oliecomponenten)

Veldwaarnemingen en verklaring symbolen						Analyseresultaten vaste bodem en toetsingswaarden in mg/kg d.s.							
O/W test: 1 = licht 2 = matig 3 = sterk	Aard: B = benzine HBO = huisbrandolie D = diesel Ol = olie		d = detectiegrens h = humusstoring			AW-waarde ½(AW+I) waarde I-waarde H = <2%		38 519 1000	0,04 0,13 0,22	0,04 3,2 6,4	0,04 11 22	0,09 1,7 3,4	@ @ @
sublocatie	boring [nr.]	max. boor- diepte [m-mv]	zintuiglijke waarnemingen			monster diepte [m-mv]	code	min. olie [GC]	benzeen	tolueen	ethyl- benz.	xylenen	BTEX [tot.]
			diepte [m-mv]	O/W Test	Aard								
vm. tank woning nr. 1	3	3,0	1,4-2,1	1	HBO	1,4-1,9	3-04	1300**	<d	0,08*	0,11*	0,57*	-
			2,1-3,0	geen		2,1-2,5	3-05	<d	-	-	-	-	-
	3A	2,6	1,4-2,0	1	HBO								
	30	2,0		geen		1,5-2,0	30-04	<d	<d	<d	<d	<d	-
	31	2,0		geen		1,5-2,0	31-04	<d	<d	<d	<d	<d	-
	32	2,9		geen									
	33	2,0		geen									
	34	2,0		geen									
vm. tanks woning nr. 3	14	2,0		geen		0,0-0,5	14-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	24	2,0		geen		0,0-0,5	24-01	<d	<d	<d	<d	<d	-
	25	3,0		geen									

Toelichting tabel:

- * : overschrijding van de achtergrondwaarde
- ** : overschrijding toetsingswaarde nader onderzoek
- *** : overschrijding interventiewaarde

Tabel 8: analysesresultaten asbest in grond

monsteromschrijving			resultaten laboratoriumonderzoek			
monster	monsterpunt	traject (m-mv)	gewogen gehalte aan asbest (mg/kg d.s.)*	asbestsoort	hechtgebonden asbest? (ja/nee)	grenswaarde (mg/kg d.s.)
RE-01	1 t/m 22	0,0~0,9	18	serpentin	nee	100

*: gewogen concentratie asbest in de bodem wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het verzamemonster aan asbestplaatjes in de inspectiegaten (indien van toepassing), vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem (meng)monster.

Tabel 9: analysesresultaten grondwater

peilbuis filter (m-mv)	analysesresultaten (µg/l)						toetsingswaarden (µg/l)		
	3	19	25	32	35	36	S- waarde	½(S+I)	I- waarde
pH	7,0	7,3	6,8	7,1	7,0	6,9			
EC (µs/cm)	530	220	140	295	310	280			
zware metalen									
barium	-	13	23	-	-	-	50	337,5	625
cadmium	-	<d	0,3	-	-	-	0,4	3,2	6
kobalt	-	<d	1,5	-	-	-	20	60	100
koper	-	6	3	-	-	-	15	45	75
kwik	-	<d	<d	-	-	-	0,05	0,17	0,30
lood	-	<d	<d	-	-	-	15	45	75
molybdeen	-	2	<d	-	-	-	5	152,5	300
nikkel	-	8	6	-	-	-	15	45	75
zink	-	<d	250*	-	-	-	65	432,5	800
vluchtige aromaten									
benzeen	<d	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	15,1	30
tolueen	<d	<d	<d	<d	<d	<d	7	503,5	1000
ethylbenzeen	20*	<d	<d	<d	<d	<d	4	77	150
xylenen (som)	86***	<d	<d	<d	<d	<d	0,2	35,1	70
styreen	-	<d	<d	-	-	-	6	153	300
naftaleen	27*	<d	<d	<d	<d	<d	0,1	35	70
gechloreerde koolwaterstoffen									
1,1-dichloorethaan	-	<d	<d	-	-	-	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	-	<d	<d	-	-	-	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	-	<d	<d	-	-	-	0,01	5	10
cis 1,2-dichlooretheen	-	<d	<d	-	-	-	0,01	10	20
trans 1,2-dichlooretheen	-	<d	<d	-	-	-	0,01	10	20
dichloormethaan	-	<d	<d	-	-	-	0,01	500	1000
dichloorpropanen	-	<d	<d	-	-	-	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	-	<d	<d	-	-	-	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	-	<d	<d	-	-	-	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	-	<d	<d	-	-	-	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	-	<d	<d	-	-	-	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	-	<d	<d	-	-	-	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	-	<d	<d	-	-	-	6	203	400
vinylchloride	-	<d	<d	-	-	-	0,01	2,5	5
minerale olie	160000***	230*	<d	<d	<d	<d	50	325	600
bromoform	-	<d	<d	-	-	-	#	315	630

Toelichting bij tabel:

- * : overschrijding van de streefwaarde
- ** : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
- *** : overschrijding interventiewaarde

<d: kleiner dan de detectiegrens

4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Midden Nederland Milieu is in de maanden mei en juni 2009 door Hunneman Milieu-Advies een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Kade 1-3 te Ede.

Het verkennend onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aan-/verkoop van de locatie. Het verkennend onderzoek heeft tot doel aan te geven of op de locatie redelijkerwijs wel/geen sprake is van bodemverontreiniging.

Naar aanleiding van de zintuiglijke en analytische resultaten is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd ter inkadering van de aangetoonde bodemverontreinigingen.

4.1 *Vaste bodem en grondwater onverdacht*

Zintuiglijk zijn lokaal sporen van puin waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de bovengrondmengmonsters MM-01 en MM-03 zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan lood, koper en PAK, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten aan lood, koper en PAK overschrijden de achtergrondwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In bovengrondmengmonster MM-02 zijn, met uitzondering van een sterk verhoogd gehalte aan PCB's, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Naar aanleiding van het sterk verhoogde gehalte aan PCB's in MM-02 zijn 3 (meng)-monsters samengesteld voor analyse op PCB's. Hierbij is vastgesteld dat het PCB-gehalte wordt veroorzaakt door boring 10. Het aangetoonde gehalte (1,5 mg/kg d.s.) overschrijdt de interventiewaarde. In de overige monsters zijn geen gehalten aan PCB's aangetoond boven de achtergrondwaarde. De aangetroffen verontreiniging met PCB's is globaal begrensd door de boringen 9 en 12.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-04 en MM-05) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan molybdeen (MM-05), geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het verhoogd aangetoonde gehalte aan molybdeen overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

In het *grondwater* (peilbuis 19 en 25) zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan minerale olie en/of zink, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogde gehalten aan minerale olie en zink overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek.

In het onderzochte mengmonster van de *geroerde bovengrond* (RE-01) is analytisch 18 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte blijft ruim beneden de grenswaarde voor asbest in bodem (100 mg/kg d.s.).

4.2 *Vaste bodem en grondwater vm. diesel en HBO-tank woonhuis nr. 3*

In de vaste bodem ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieseltank en HBO-tank (boringen 14, 24,25), zijn zintuiglijk en analytisch geen oliecomponenten aangetroffen.

In het *grondwater* (peilbuis 25) zijn geen gehalten aan minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetoond boven de streefwaarden.

4.3 Vaste bodem en grondwater vm. HBO-tank woonhuis nr. 1

Zintuiglijk zijn in boring 3 en 3A, in het bodemtraject van 1,4 tot maximaal 2,1 m-mv, oliecomponenten waargenomen. Analytisch is in deze bodemlaag een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie (1300 mg/kg.d.s) overschrijdt de interventiewaarde.

In de ter horizontale en verticale inkadering geplaatste boringen zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond. De verontreiniging met minerale olie is naar verwachting beperkt van omvang en is gedeelte onder de woning gesitueerd.

In het *grondwater* (peilbuis 3), zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan oliecomponenten aangetoond. Het aangetoonde gehalte aan minerale olie (16.000 µg/l) overschrijdt de interventiewaarde. In de ter inkadering geplaatste peilbuizen (peilbuis 32, 35 en 36) zijn geen gehalten aan oliecomponenten aangetoond boven de streefwaarden.

4.4 Conclusies en aanbevelingen

Zintuiglijk zijn lokaal sporen van puin waargenomen. Zintuiglijk is geen asbestverdacht materiaal op of in de bodem aangetroffen.

In de vaste bodem en in het grondwater is analytisch een sterke olieverontreiniging aangetroffen ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank aan de noordzijde van woonhuis 1. De maximaal aangetoonde gehalten aan minerale olie overschrijden de interventiewaarden. De aangetoonde olieverontreiniging is ingekaderd en is beperkt van omvang (circa 15 m³). Het betreft geen geval van ernstige bodemverontreiniging.

Daarnaast is in de bovengrond, nabij de oostelijk perceelgrens, in monsterpunt 10 een PCB's verontreiniging aangetoond. De aanwezigheid van PCB's in de bovengrond is niet te relateren aan de bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie. Omdat boring 10 grenst aan een bodemverontreiniging met oliecomponenten en pentachloorfenolen op het naastgelegen perceel verwachten wij dat de aangetoonde PCB-verontreiniging afkomstig is van het naastgelegen bedrijfsterrein (mogelijk als nevenverontreiniging van de ter plaatse aangetoonde bodemverontreiniging).

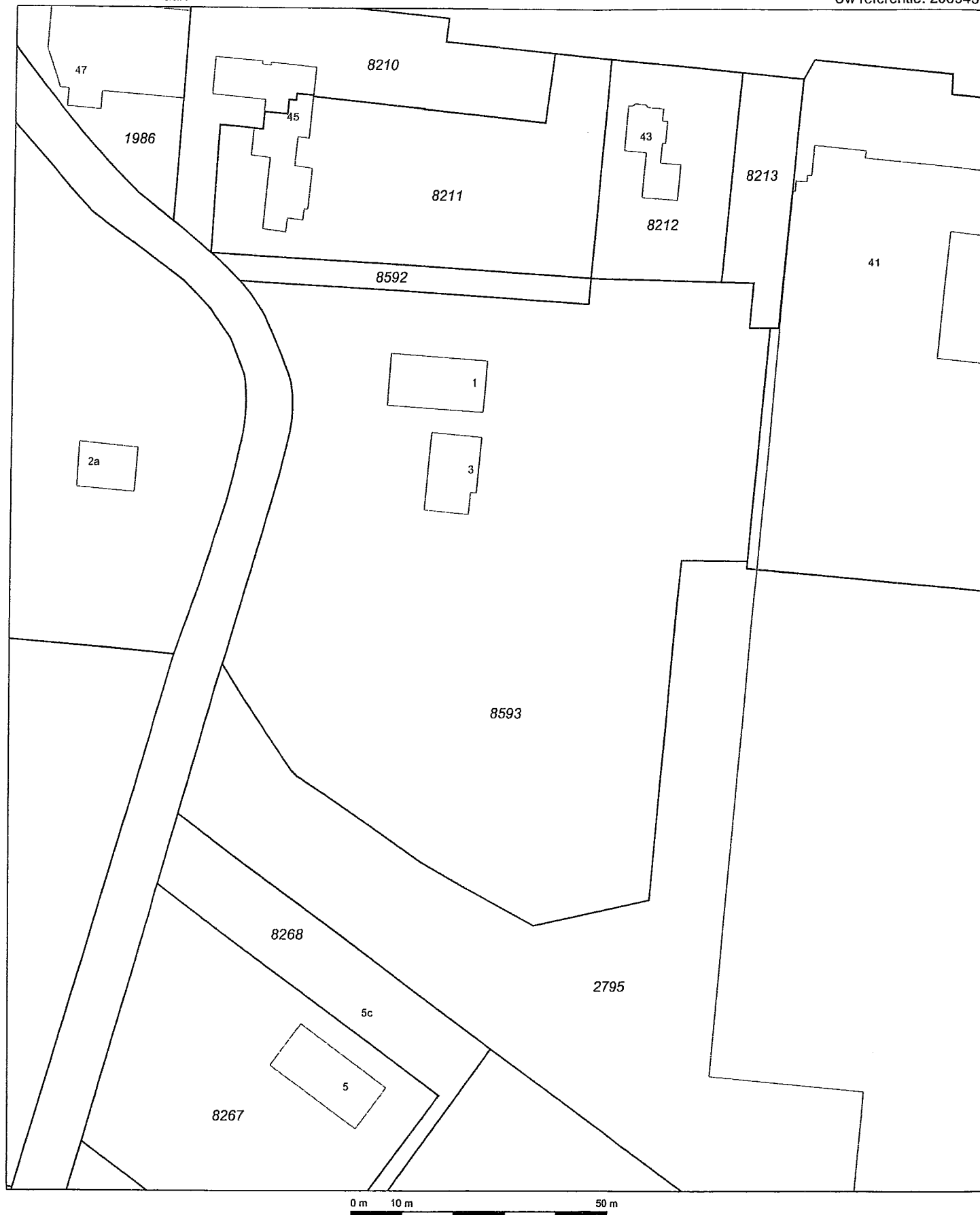
Op het overig terrein zijn in de vaste bodem licht verhoogde gehalten aan zware metalen en/of PAK aangetoond. In de geroerde bovengrond is analytisch 18 mg/kg d.s. aan asbest aangetoond. Het aangetoonde gehalte blijft ruim beneden de grenswaarde voor asbest in bodem (100 mg/kg d.s.). In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan minerale olie en/of zink, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streef- en/of achtergrondwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

De aangetoonde PCB verontreiniging houdt naar verwachting verband met de aanwezige bodemverontreiniging op het aangrenzende bedrijfsterrein en dient in dat kader nader te worden beoordeeld. De aangetoonde olieverontreiniging betreft geen ernstig geval van bodemverontreiniging waardoor er bij het huidige gebruik geen saneringsnoodzaak bestaat. De olieverontreiniging dient op een natuurlijk moment of voorafgaand aan eventuele nieuwbouw of bestemmingswijziging te worden gesaneerd. Voorafgaand aan een eventuele sanering dient een plan van aanpak te worden opgesteld en ingediend bij het bevoegd gezag (gemeente Ede).

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan er, met kennisneming van de aangetoonde verontreinigingen, geen bezwaren voor de voorgenomen aan/verkoop van de locatie.

BIJLAGE 1

Topografisch en kadastraal overzicht



Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing
— Overige topografie

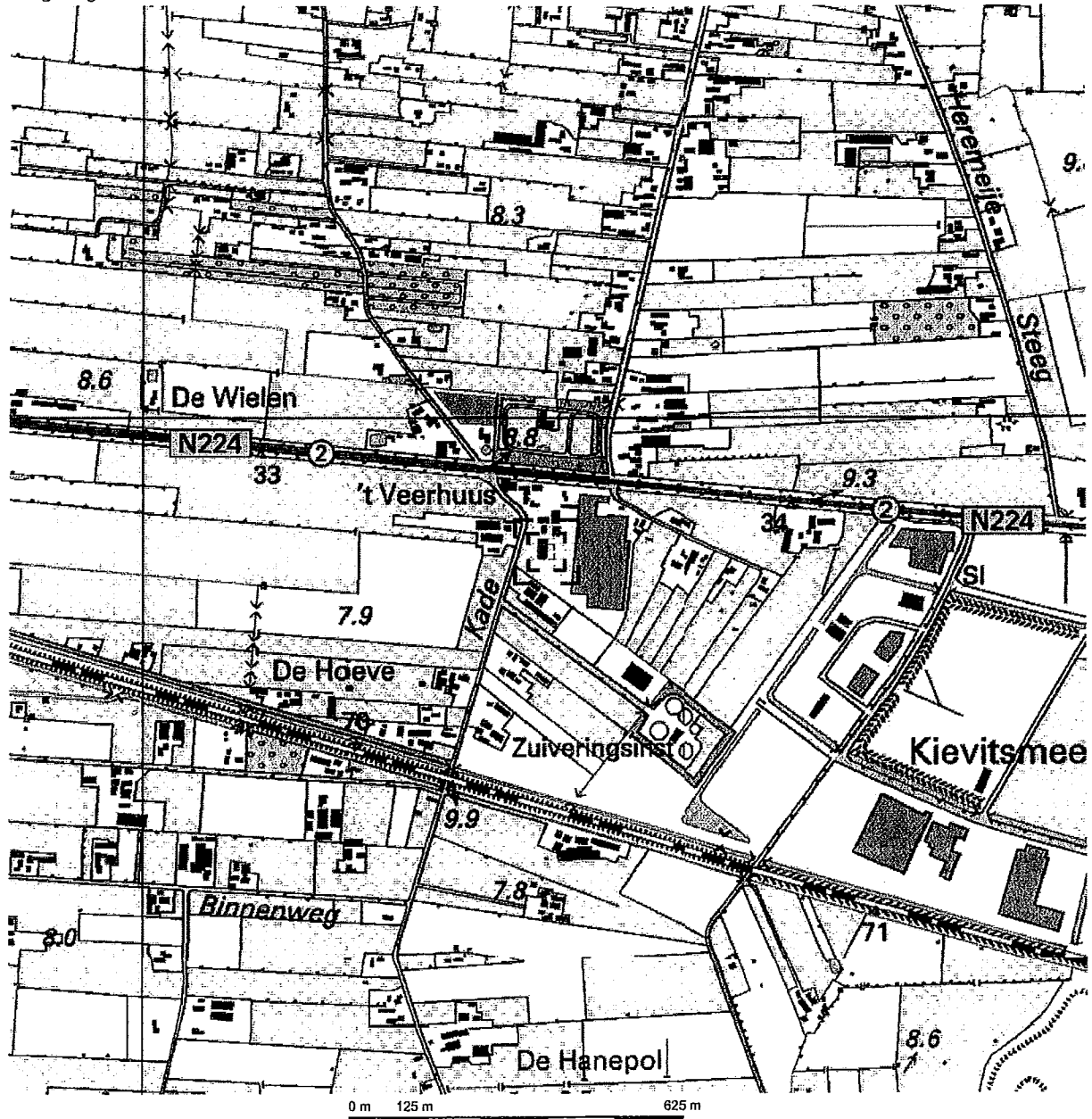
Kadastrale gemeente
Sectie
Perceel

EDE
F
8593



Voor een eensluitend uittreksel, ARNHEM, 12 mei 2009
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.



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object EDE F 8593

Kade 1, 6718 XG EDE GLD

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



bebouwd gebied a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas wegen autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers	spoorwegen spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation hydrografie waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b etuw c duiker d sluis bodemgebruik a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal	overige symbolen a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolentje d windturbine a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergermaal a begraaftaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis a echelbaan a afwatering a hoogspanningsleiding met mast a muur a geluidswering
---	---	--

BIJLAGE 2

Boorbeschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

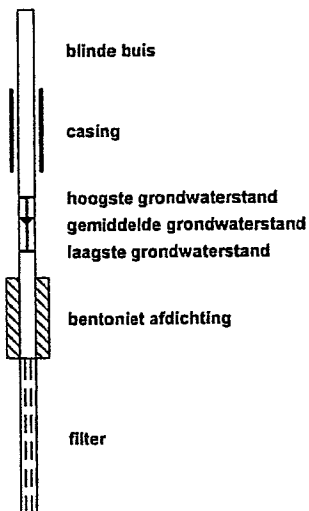
zand

	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.l.d.-waarde

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

monsters

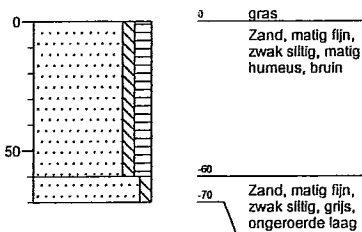
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

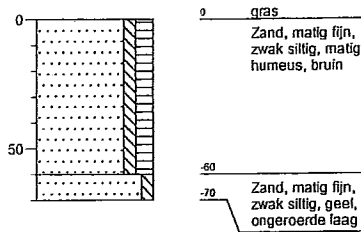
Monsterpunt: 1

Boormeester: DH



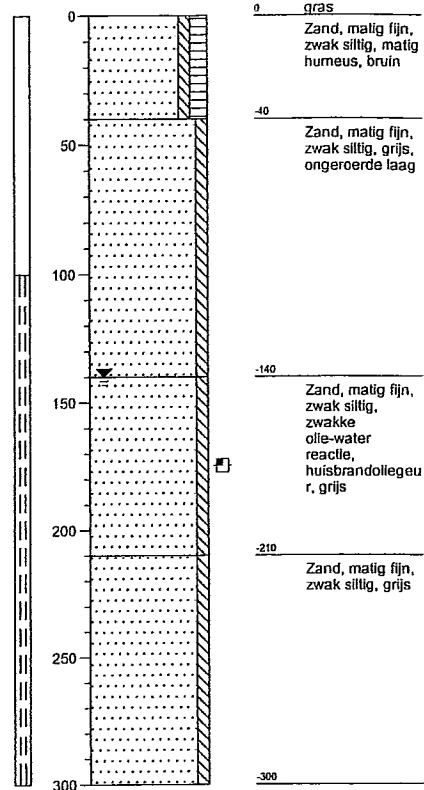
Monsterpunt: 2

Boormeester: DH



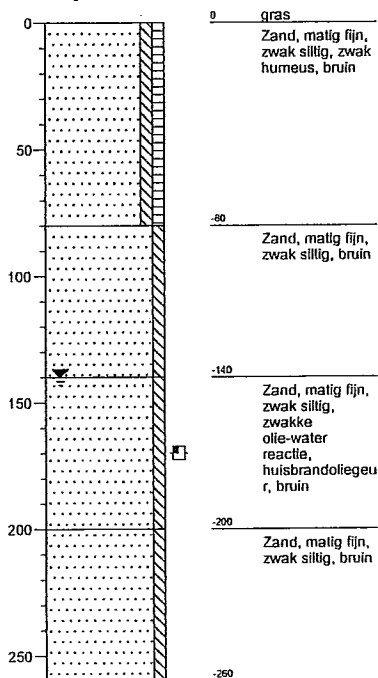
Monsterpunt: 3

Boormeester: DH



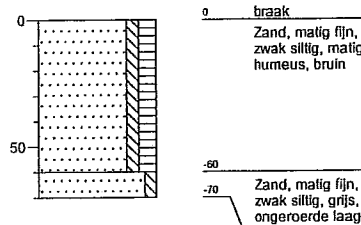
Monsterpunt: 3A

Boormeester: GV



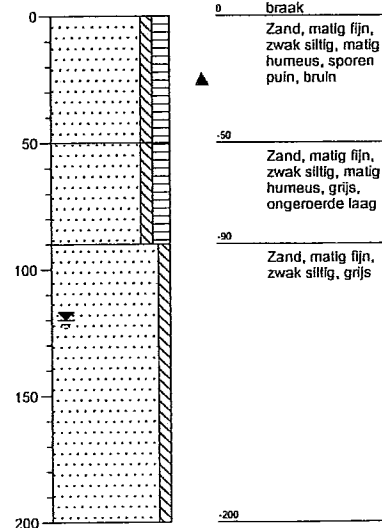
Monsterpunt: 4

Boormeester: DH



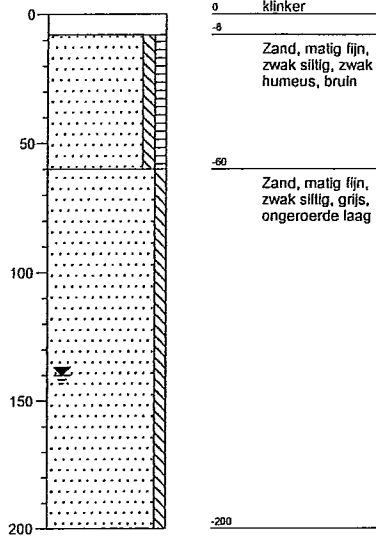
Monsterpunt: 5

Boormeester: DH



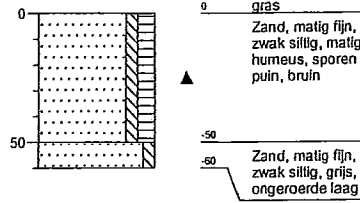
Monsterpunt: 6

Boormeester: DH



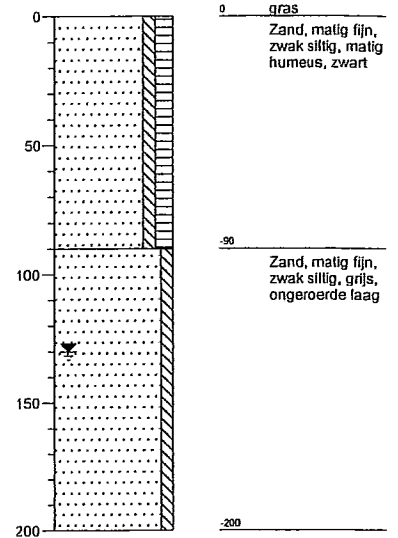
Monsterpunt: 7

Boormeester: DH



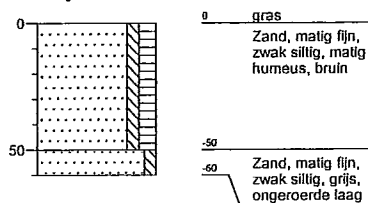
Monsterpunt: 8

Boormeester: DH



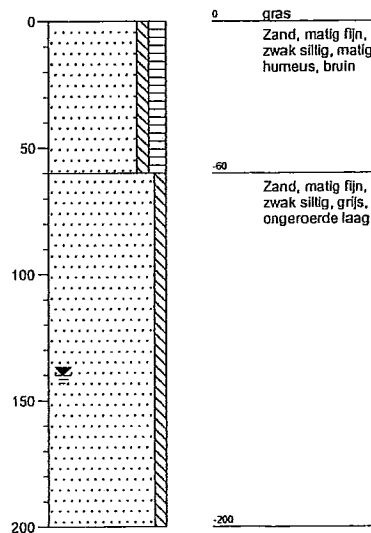
Monsterpunt: 9

Boormeester: DH



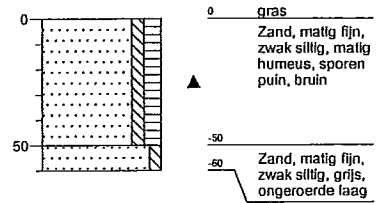
Monsterpunt: 10

Boormeester: DH



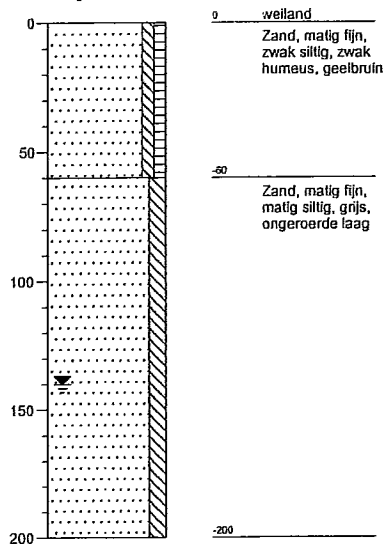
Monsterpunt: 11

Boormeester: DH



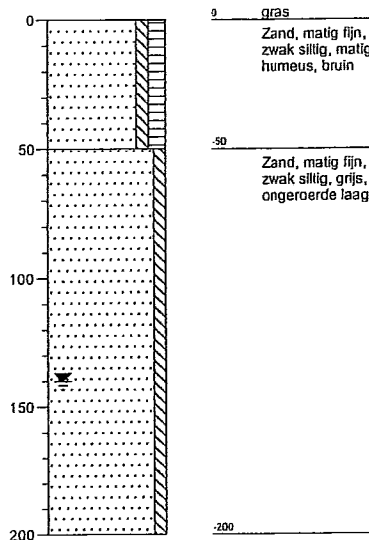
Monsterpunt: 12

Boormeester: DH



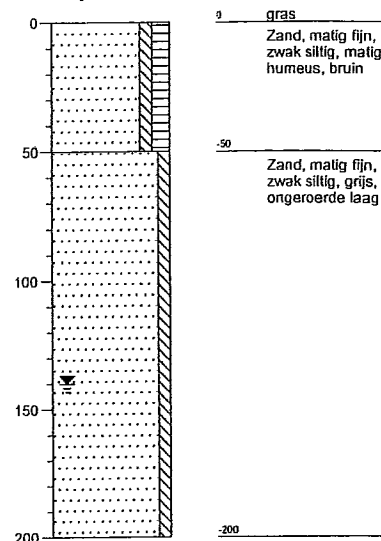
Monsterpunt: 13

Boormeester: DH



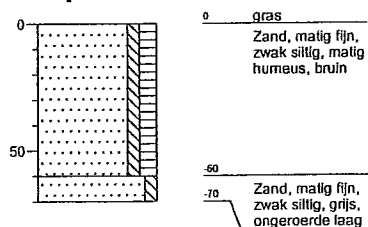
Monsterpunt: 14

Boormeester: DH



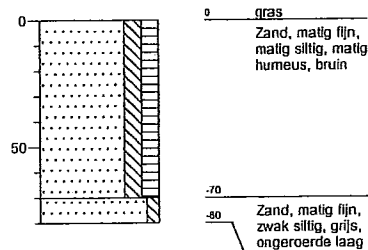
Monsterpunt: 15

Boormeester: DH



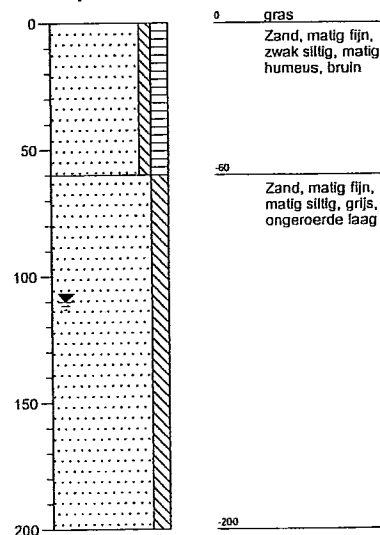
Monsterpunt: 16

Boormeester: DH



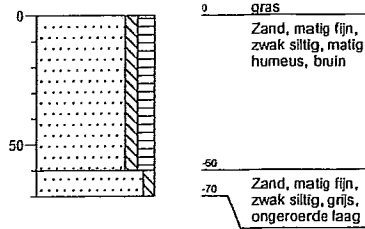
Monsterpunt: 17

Boormeester: DH



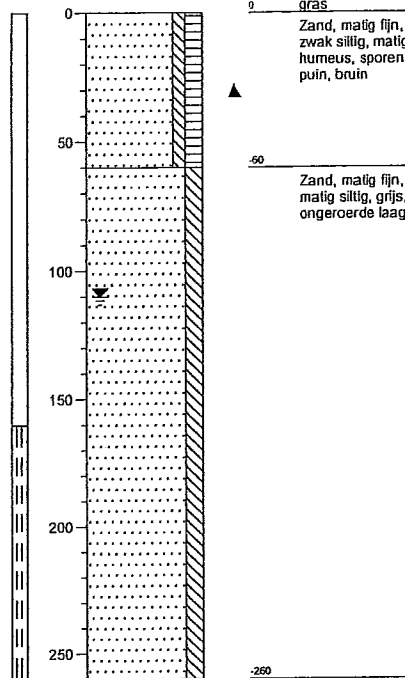
Monsterpunt: 18

Boormeester: DH



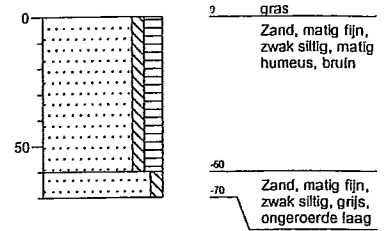
Monsterpunt: 19

Boormeester: DH



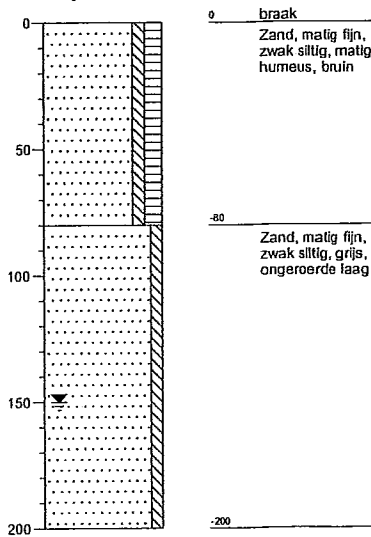
Monsterpunt: 20

Boormeester: DH



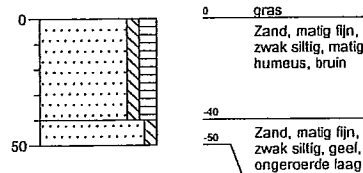
Monsterpunt: 21

Boormeester: DH



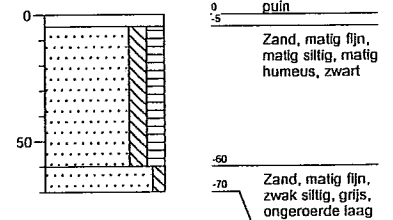
Monsterpunt: 22

Boormeester: DH



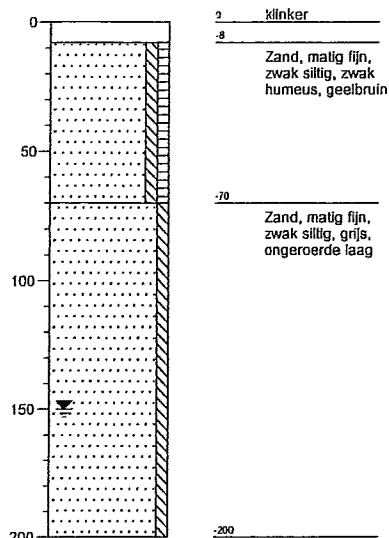
Monsterpunt: 23

Boormeester: DH

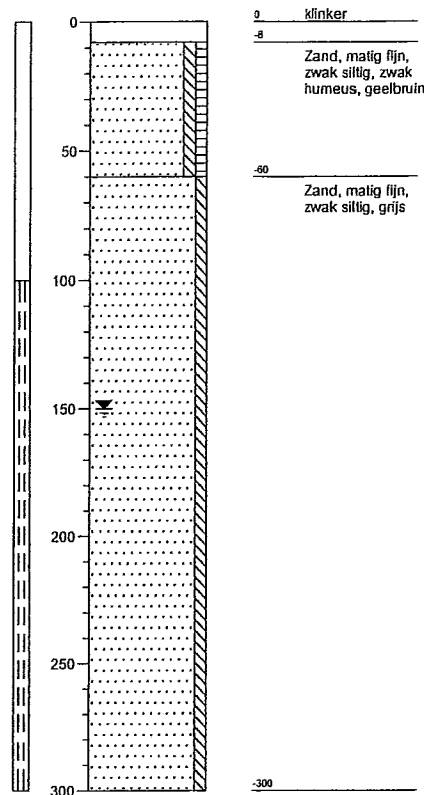


Monsterpunt: 24

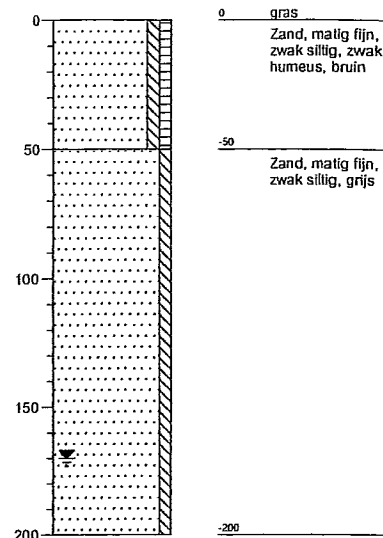
Boormeester: DH

**Monsterpunt: 25**

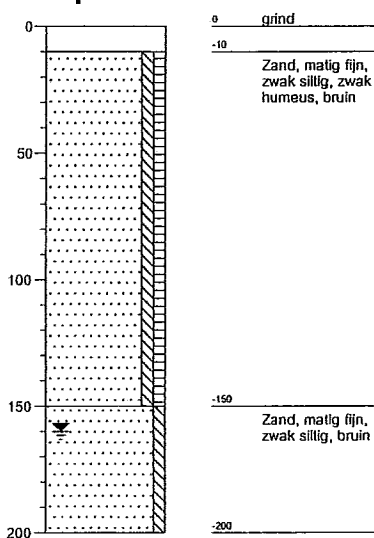
Boormeester: DH

**Monsterpunt: 30**

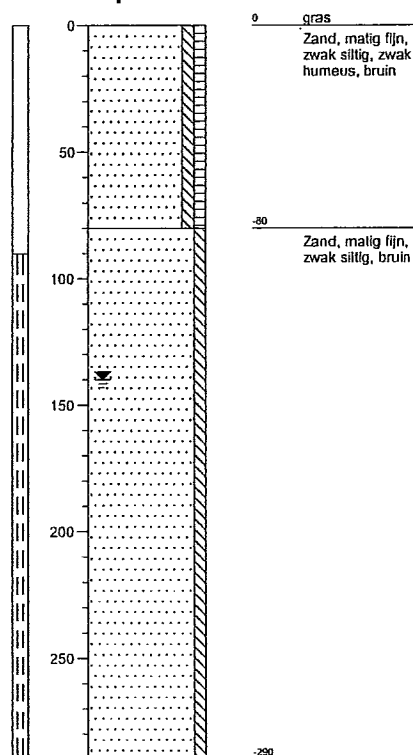
Boormeester: SB

**Monsterpunt: 31**

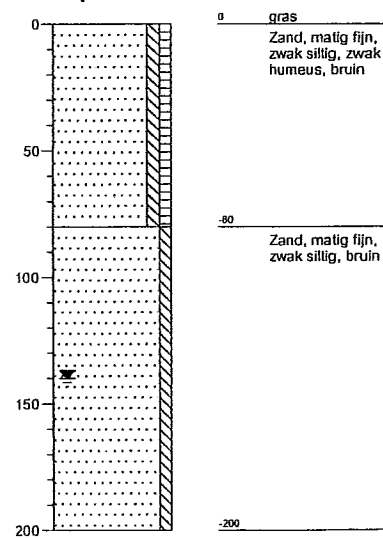
Boormeester: SB

**Monsterpunt: 32**

Boormeester: GV

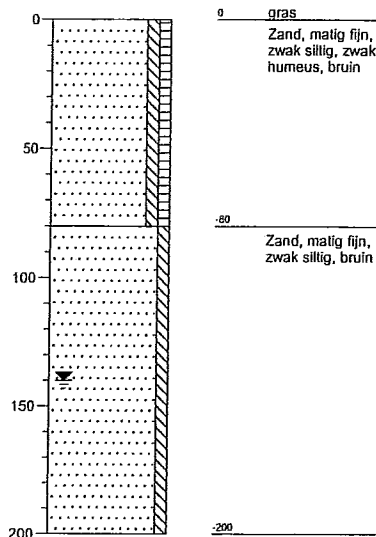
**Monsterpunt: 33**

Boormeester: GV



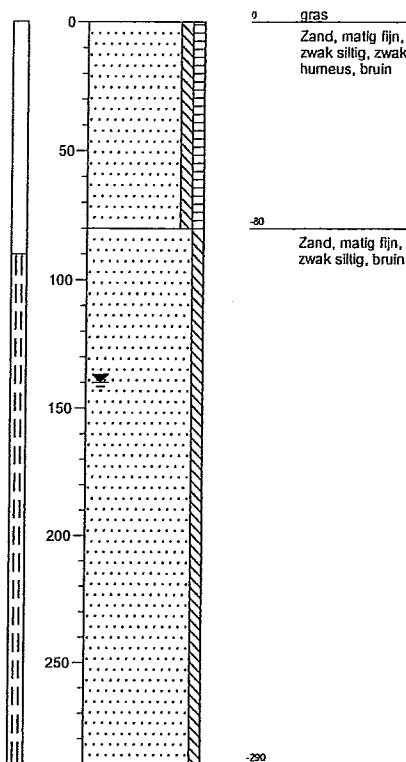
Monsterpunt: 34

Boormeester: GV



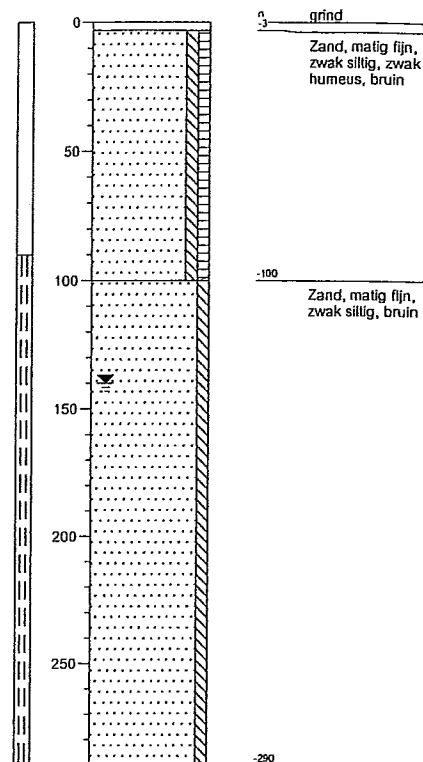
Monsterpunt: 35

Boormeester: GV



Monsterpunt: 36

Boormeester: GV



BIJLAGE 3

Analyserapporten vaste bodem, grondwater en asbest

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009438: Kade 1-3 Ede
Ons kenmerk : Project 294123 (betreft gewijzigd rapport)
Validatiref. : 294123_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: KUNE-BVJF-TFSG-NKBP
Wijziging : Bemonsteringsdatum onjuist overgenomen, gewijzigd en hierdoor zijn
conserveringsopmerkingen onterect en verwijderd uit de rapportage.
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 8 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 22 mei 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2093850 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+14-01

2093851 = MM-02 [0-50]: 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+15-01+16-01

2093852 = MM-03 [0-50]: 17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01+23-01:17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01+23-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/05/2009	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2009	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode :	2093850	2093851	2093852
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,8	90,9	83,3
S organische stof (gec. voor lutum)	%	3,5	2,4	4,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,9	3,2	3,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	27	27	38
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,10	0,12	0,19
S kobalt (Co)	mg/kg ds	1	1	2
S koper (Cu)	mg/kg ds	15	16	26
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,05	0,07	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	61	15	21
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	4	3	4
S zink (Zn)	mg/kg ds	34	51	56

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fenanthreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,27
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,21	0,19	0,41
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,18
S chryseen	mg/kg ds	0,16	< 0,15	0,23
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,17
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	< 0,15
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,2	1,1	1,8

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds
S toluen	mg/kg ds
S ethylbenzeen	mg/kg ds
S xyleen (ortho)	mg/kg ds
S xylenen (som m+p)	mg/kg ds
Q naftaleen	mg/kg ds
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2093850 = MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+14-01

2093851 = MM-02 [0-50]: 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+15-01+16-01

2093852 = MM-03 [0-50]: 17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01+23-01:17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01+23-01

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/05/2009	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2009	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode :	2093850	2093851	2093852
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	0,041	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	0,013	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	0,11	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	0,089	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	0,063	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,32	0,020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterrreferenties

2093853 = MM-04 [50-200]: 5-02+5-03+5-04+6-02+6-03+6-04+8-02+8-03+8-04

2093854 = MM-05 [50-200]: 13-02+13-03+13-04+19-02+19-03+19-04+21-02+21-03+21-04

2093855 = 3-04 [1,4-1,9] vm. bg HBO-tank: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/05/2009	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2009	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode :	2093853	2093854	2093855
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	84,4	83,4	87,4
S organische stof (gec. voor lutum) %	1,0	0,3	
S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds)	2,5	2,3	

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds	13	13	
S cadmium (Cd) mg/kg ds	< 0,08	< 0,09	
S kobalt (Co) mg/kg ds	1	1	
S koper (Cu) mg/kg ds	3	3	
S kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds	< 0,03	< 0,03	
S lood (Pb) mg/kg ds	4	< 3	
S molybdeen (Mo) mg/kg ds	< 0,8	9,0	
S nikkel (Ni) mg/kg ds	2	3	
S zink (Zn) mg/kg ds	13	7	

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	< 50	1300
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S fenanthreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S benz(a)anthraceen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S chryseen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S benzo(k)fluorantheen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S benzo(a)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S indeno(1,2,3cd)pyreen mg/kg ds	< 0,15	< 0,15	
S som PAK (10) mg/kg ds	1,0	1,0	

Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	
S toluen mg/kg ds	0,08	
S ethylbenzeen mg/kg ds	0,11	
S xyleen (ortho) mg/kg ds	0,16	
S xylenen (som m+p) mg/kg ds	0,41	
Q naftaleen mg/kg ds	3,6	
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,57	

Tabel 4 van 7

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2093853 = MM-04 [50-200]: 5-02+5-03+5-04+6-02+6-03+6-04+8-02+8-03+8-04

2093854 = MM-05 [50-200]: 13-02+13-03+13-04+19-02+19-03+19-04+21-02+21-03+21-04

2093855 = 3-04 [1,4-1,9] vm. bg HBO-tank: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/05/2009	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2009	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode :	2093853	2093854	2093855
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,020	0,020

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2093856 = 14-01 [0-50] vm. bg. HBO-tank 1,2 m3: .

2093857 = 24-01 [0-50] vm. bg. DE-tank : .

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht	:	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode	:	2093856	2093857
Matrix	:	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709		uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	94,4	93,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%		
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds
S cadmium (Cd)	mg/kg ds
S kobalt (Co)	mg/kg ds
S koper (Cu)	mg/kg ds
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds
S lood (Pb)	mg/kg ds
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds
S nikkel (Ni)	mg/kg ds
S zink (Zn)	mg/kg ds

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 50	< 50
-------------------------------------	----------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds
S fenanthreen	mg/kg ds
S anthraceen	mg/kg ds
S fluorantheen	mg/kg ds
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds
S chryseen	mg/kg ds
S benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds
S indeno(1,2,3cd)pyreen	mg/kg ds
S som PAK (10)	mg/kg ds

Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xylenen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,07	0,07

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 294123
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2093856 = 14-01 [0-50] vm. bg. HBO-tank 1,2 m3: .
 2093857 = 24-01 [0-50] vm. bg. DE-tank : .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/05/2009	13/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	14/05/2009	14/05/2009
Monstercode :	2093856	2093857
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S	PCB -28	mg/kg ds
S	PCB -52	mg/kg ds
S	PCB -101	mg/kg ds
S	PCB -118	mg/kg ds
S	PCB -138	mg/kg ds
S	PCB -153	mg/kg ds
S	PCB -180	mg/kg ds
S	som PCBs (7)	mg/kg ds

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 294123
Project omschrijving	: 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen**Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

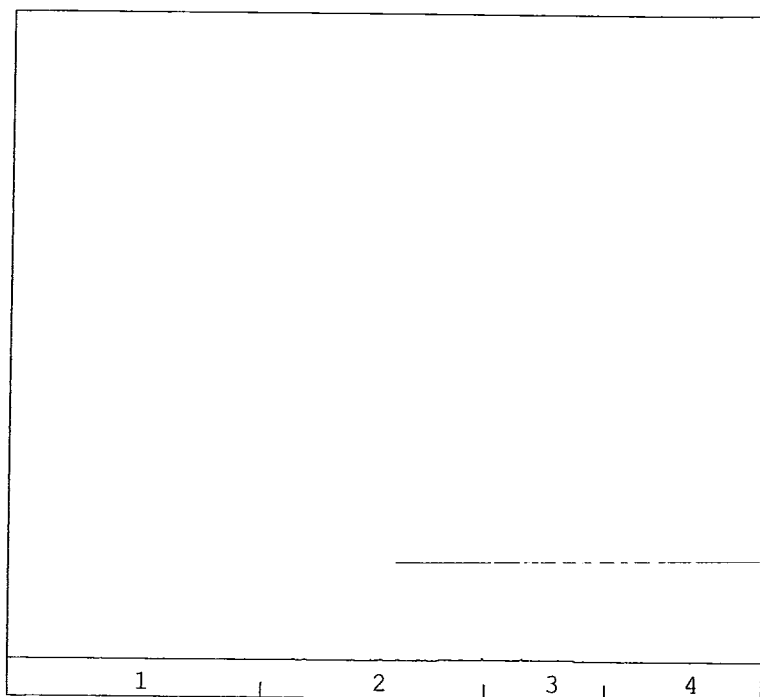
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093850
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : MM-01 [0-50]: 1-01+2-01+3-01+4-01+5-01+6-01+7-01+14-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	8 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	42 %
4) fractie C36 t/m C40	8 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

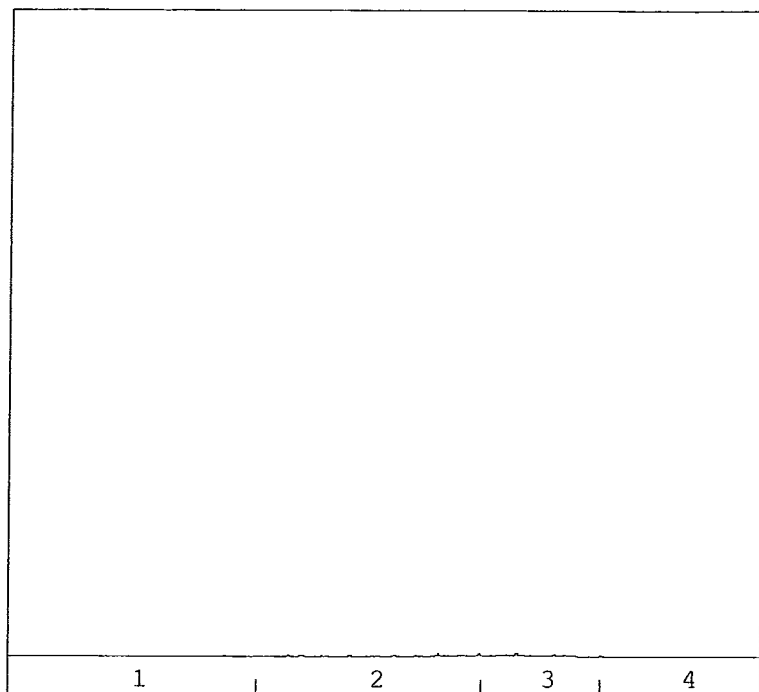
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093852
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : MM-03 [0-50]: 17-01+18-01+19-01+20-01+21-01+22-01+23-01:17-01+18-01+19-01+20-01+
21-01+22-01+23-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 5 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | 42 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | 49 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 4 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

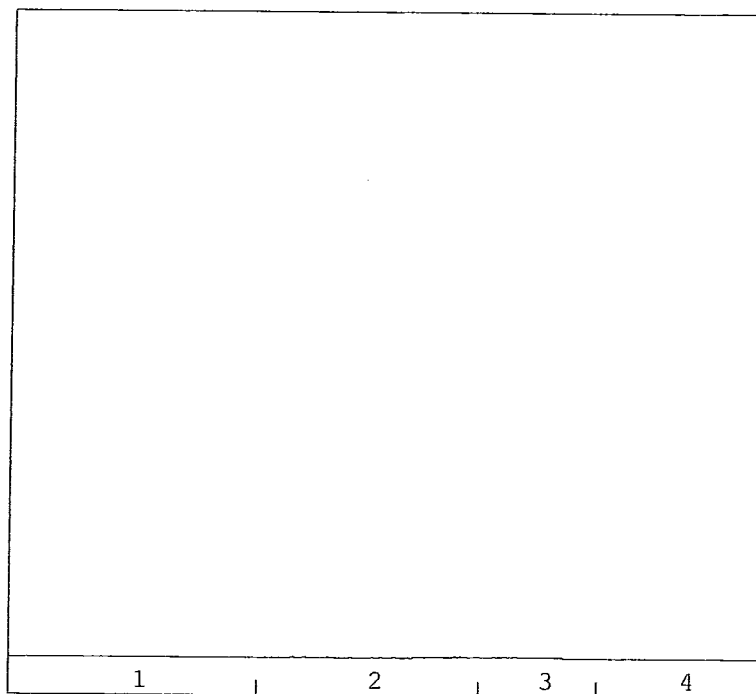
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093851
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : MM-02 [0-50] : 8-01+9-01+10-01+11-01+12-01+13-01+15-01+16-01
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	51 %
3) fractie C30 t/m C35	45 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

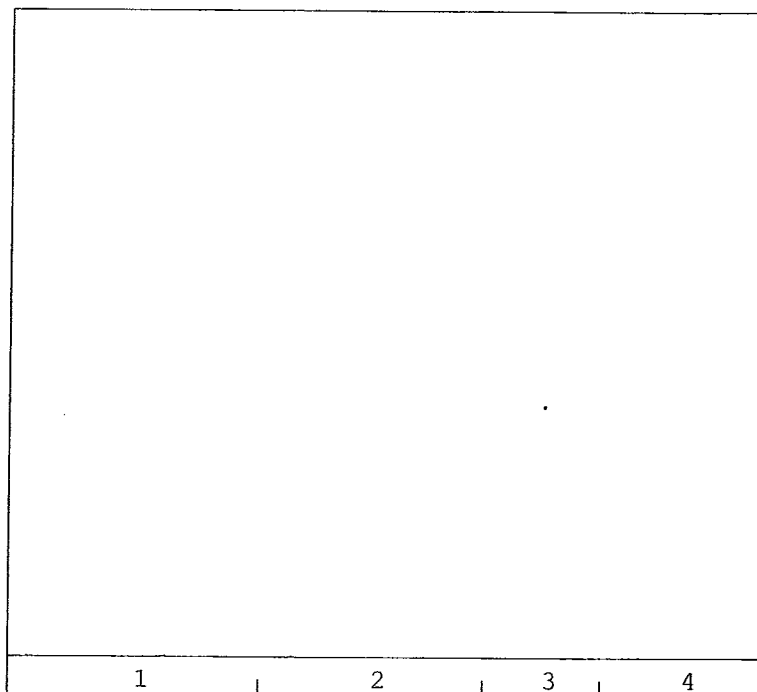
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093854
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : MM-05 [50-200]: 13-02+13-03+13-04+19-02+19-03+19-04+21-02+21-03+21-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	34 %
2) fractie C20 t/m C29	41 %
3) fractie C30 t/m C35	25 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

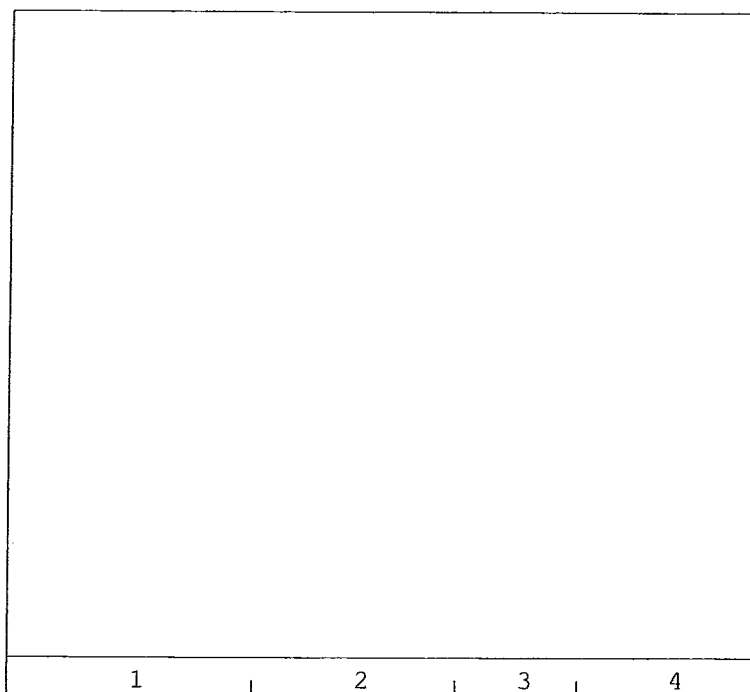
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093853
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : MM-04 [50-200]: 5-02+5-03+5-04+6-02+6-03+6-04+8-02+8-03+8-04
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	18 %
2) fractie C20 t/m C29	38 %
3) fractie C30 t/m C35	39 %
4) fractie C36 t/m C40	5 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

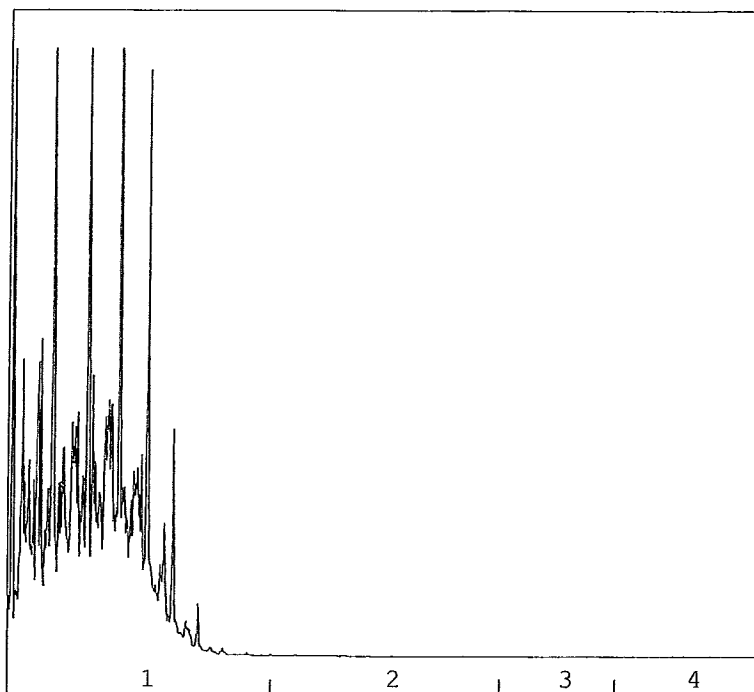
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093855
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 3-04 [1,4-1,9] vm. bg HBO-tank: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 100 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: 1300 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

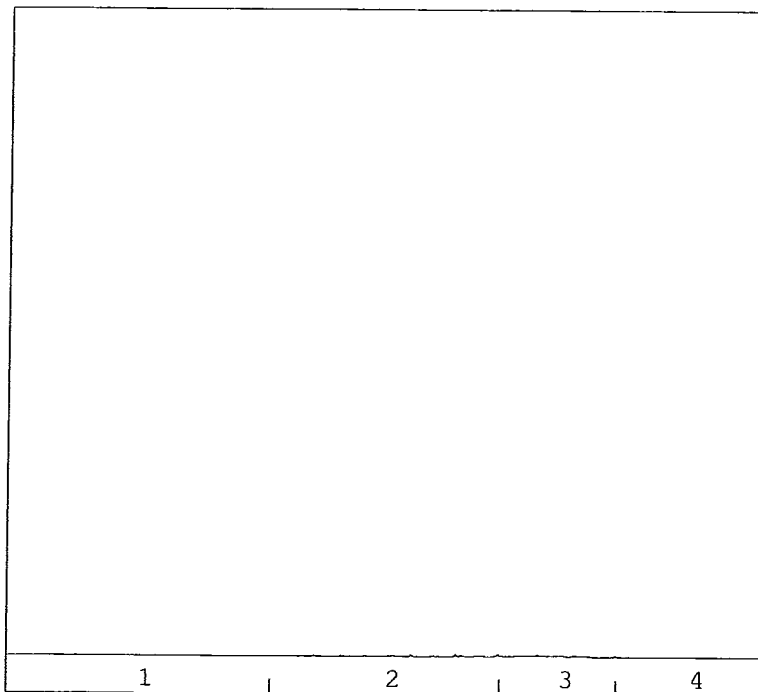
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093856
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 14-01 [0-50] vm. bg. HBO-tank 1,2 m3: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	10 %
2) fractie C20 t/m C29	40 %
3) fractie C30 t/m C35	47 %
4) fractie C36 t/m C40	3 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

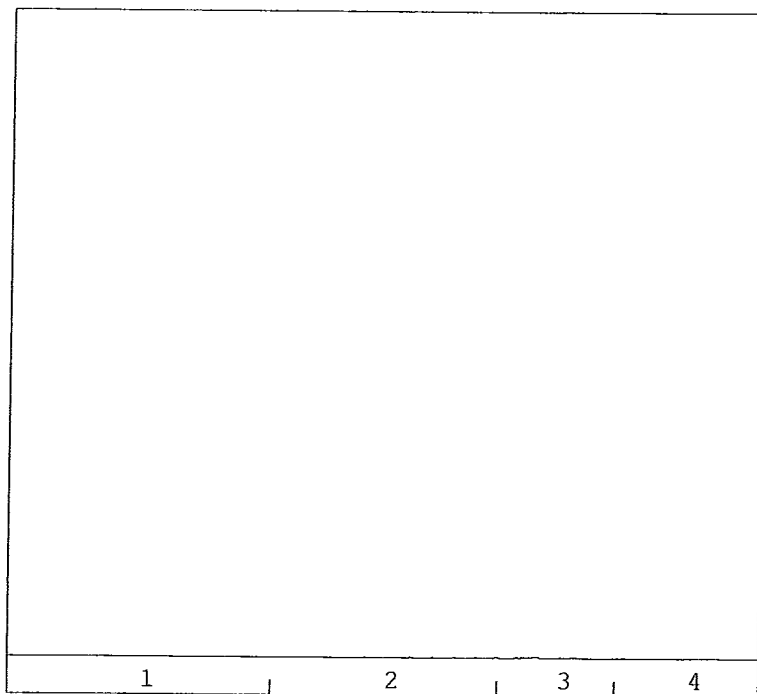
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2093857
Project omschrijving : 2009438; Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 24-01 [0-50] vm. bg. DE-tank : .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	43 %
3) fractie C30 t/m C35	50 %
4) fractie C36 t/m C40	1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 295190
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2194154 = 30-04 [150-200]: .
2194155 = 31-04 [150-200]: .
2194156 = 3-05 [210-250]: .

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/05/2009	22/05/2009	22/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	22/05/2009	22/05/2009	22/05/2009
Monstercode :	2194154	2194155	2194156
Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest %	83,3	80,9	79,2
---------------	------	------	------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds	< 50	< 50	< 50
--	------	------	------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S toluen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xyleen (ortho) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S xylenen (som m+p) mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
Q naftaleen mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds	0,07	0,07

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009438: Kade 1-3 Ede
Ons kenmerk : Project 295190
Validatieref. : 295190_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: SCWZ-IFWF-CNNY-DBWV
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 28 mei 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

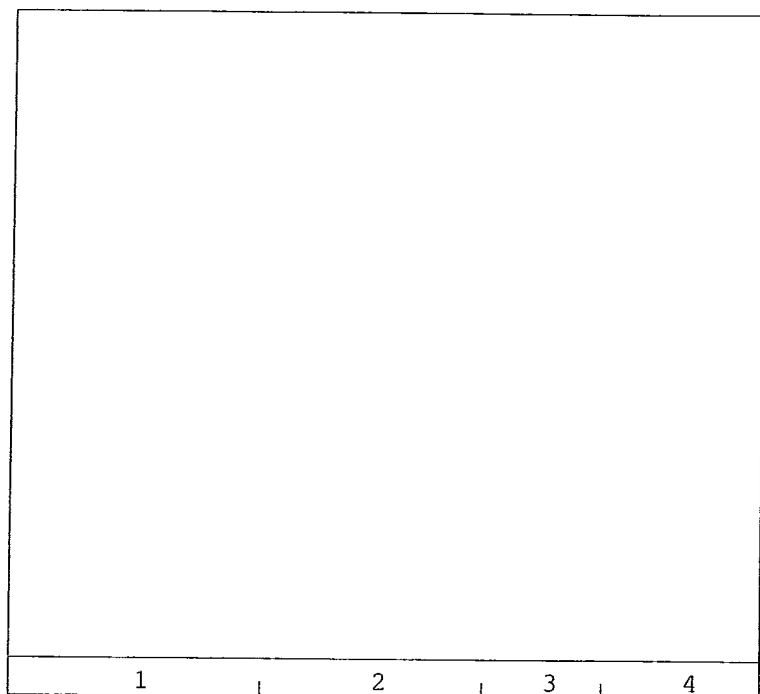
Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194154
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 30-04 [150-200]: .
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	40 %
2) fractie C20 t/m C29	58 %
3) fractie C30 t/m C35	1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

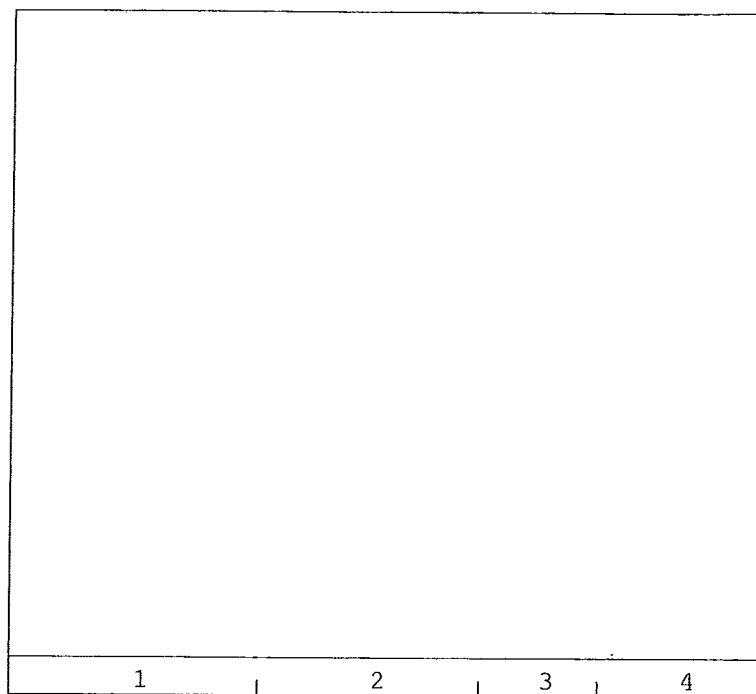
De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194155
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 31-04 [150-200]:
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	44 %
2) fractie C20 t/m C29	56 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

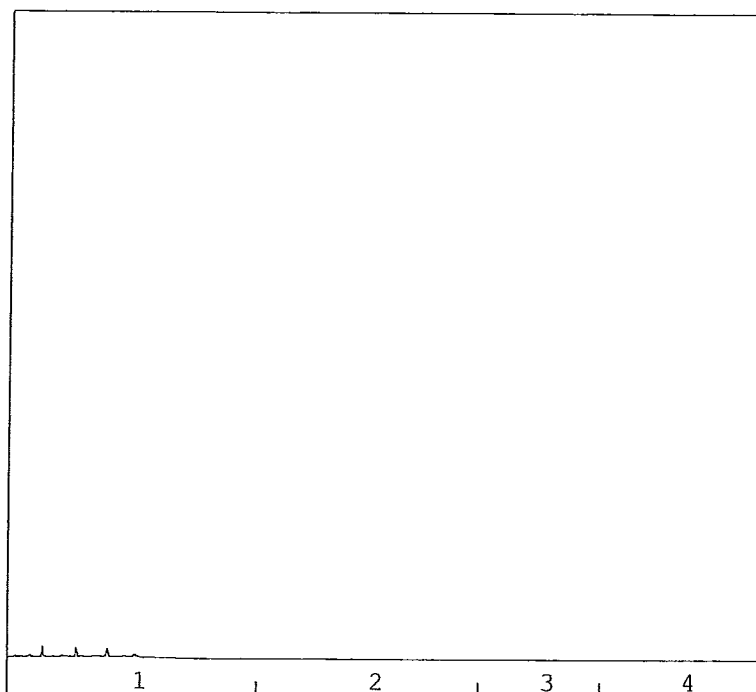
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194156
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : 3-05 [210-250]:
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



oliefractionverdeling →

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 99 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | <1 % |

totale minerale olie gehalte: <50 mg/kg ds

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009438: Kade 1-3 Ede
Ons kenmerk : Project 297995
Validatieref. : 297995_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: WAUN-FRUD-VYYI-UMXZ
Bijlage(n) : 1 tabel(len)

Amsterdam, 18 juni 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 297995
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2592602 = 10-01 :
2592603 = 12-01 :
2592604 = MM-02A: 8-01+9-01+11-01+13-01+15-01+16-01

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 15/06/2009	15/06/2009	15/06/2009
Ontvangstdatum opdracht	: 16/06/2009	16/06/2009	16/06/2009
Monstercode	: 2592602	2592603	2592604
Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S NEN5709 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking NEN5709	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	< 1	< 1	< 1

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	90,8	93,1	88,8
-------------	---	------	------	------

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,004	< 0,004	< 0,004
S PCB -52	mg/kg ds	0,016	< 0,004	< 0,004
S PCB -101	mg/kg ds	0,20	< 0,004	< 0,004
S PCB -118	mg/kg ds	0,062	< 0,004	< 0,004
S PCB -138	mg/kg ds	0,49	< 0,004	< 0,004
S PCB -153	mg/kg ds	0,43	< 0,004	< 0,004
S PCB -180	mg/kg ds	0,28	< 0,004	< 0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	1,5	0,020	0,020

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009438: Kade 1-3 Ede
Ons kenmerk : Project 295189
Validatieref. : 295189_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RUCC-ARUV-USGT-EZDX
Bijlage(n) : 2 tabel(len)

Amsterdam, 2 juni 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 295189
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties
2194151 = Peilbuis 3
2194152 = Peilbuis 19
2194153 = Peilbuis 25

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/05/2009	22/05/2009	22/05/2009
Ontvangstdatum opdracht :	22/05/2009	22/05/2009	22/05/2009
Monstercode :	2194151	2194152	2194153
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	13	23
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,1	0,3
S kobalt (Co)	µg/l	< 1,0	1,5
S koper (Cu)	µg/l	6	3
S kwik (Hg)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 1	< 1
S molybdeen (Mo)	µg/l	2	< 1
S nikkel (Ni)	µg/l	8	6
S zink (Zn)	µg/l	< 5	250

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	16000	230	< 100
-------------------------------------	------	-------	-----	-------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	20	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	32	< 0,2
S xylenen (som m+p)	µg/l	54	< 0,2
S naftaleen	µg/l	27	< 0,2
S som xylenen	µg/l	86	
S som aromaten BTEX	µg/l	110	
S som xylenen	µg/l	0,3	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

S dichloormethaan	µg/l	< 1,0	< 1,0
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (trans)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,2-dichlooretheen (cis)	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S trichloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S vinylchloride	µg/l	< 0,5	< 0,5
S tribroommethaan	µg/l	< 0,5	< 0,5
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,7	0,7
S som dichloorpropanen	µg/l	0,8	0,8

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 295189
Project omschrijving	: 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever	: Hunneman Milieu-Advies

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

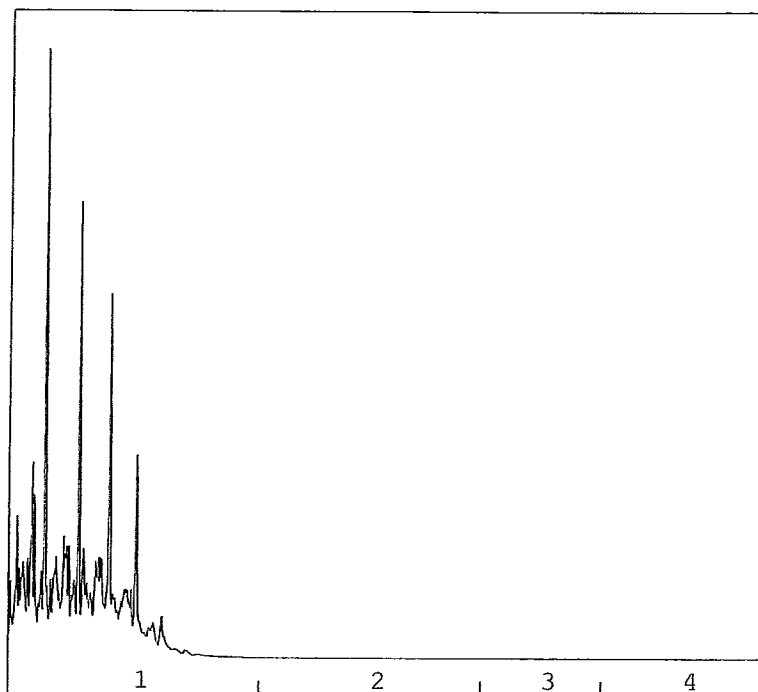
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194151
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : Peilbuis 3
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	100 %
2) fractie C20 t/m C29	<1 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 16000 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlammionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

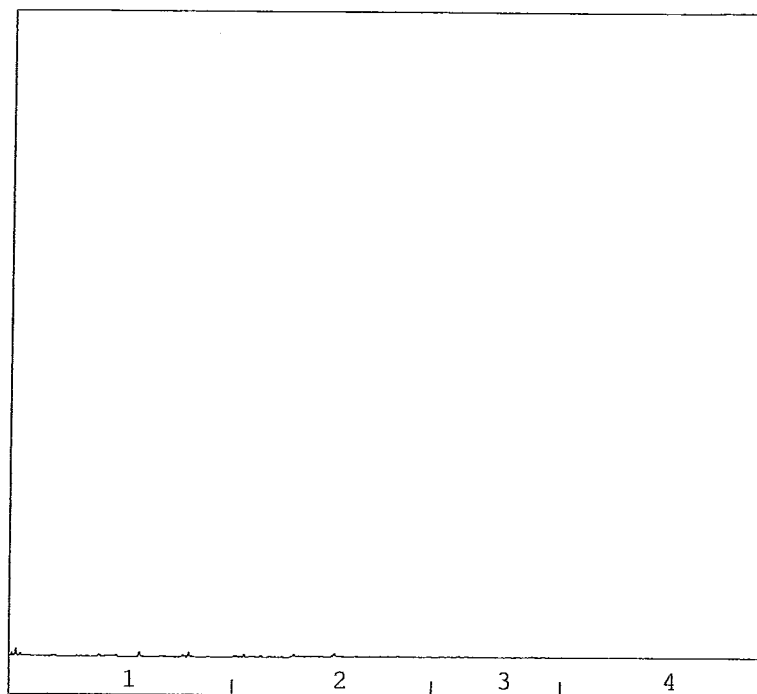
Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194152
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : Peilbuis 19
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM


→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	55 %
2) fractie C20 t/m C29	44 %
3) fractie C30 t/m C35	2 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: 230 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veenvan clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

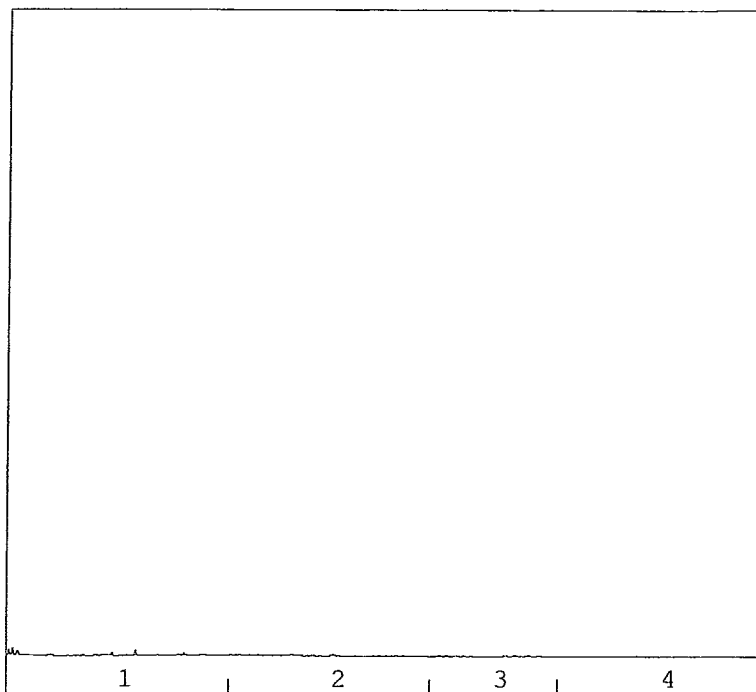
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2194153
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : Peilbuis 25
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	65 %
2) fractie C20 t/m C29	35 %
3) fractie C30 t/m C35	<1 %
4) fractie C36 t/m C40	<1 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Vorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
Vorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Hunneman Milieu-Advies
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman
Spitsstraat 11
8102 HW RAALTE

Uw kenmerk : 2009438: Kade 1-3 Ede
Ons kenmerk : Project 298180
Validatieref. : 298180_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZKBL-VJKP-GTWI-GRPN
Bijlage(n) : 1 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 18 juni 2009

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Omegam Laboratoria volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Omegam Laboratoria". Deze voorschriften zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik vertrouw erop uw opdracht naar tevredenheid en conform de afspraak te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Omegam Laboratoria,



drs. R.R. Otten
Directeur

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 298180
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

Monsterreferenties

2593209 = pb. 32

2593210 = pb. 35

2593211 = pb. 36

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/06/2009	16/06/2009	16/06/2009
Ontvangstdatum opdracht :	16/06/2009	16/06/2009	16/06/2009
Monstercode :	2593209	2593210	2593211
Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	< 100	< 100	< 100
--	-------	-------	-------

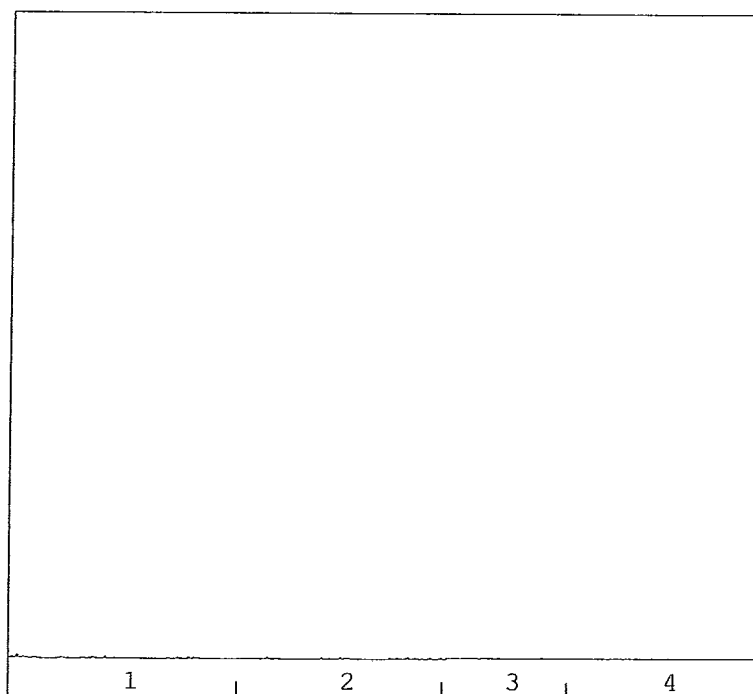
Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (ortho)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xylene (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylene	µg/l	0,3	0,3	0,3
som aromaten BTEX	µg/l	0,7	0,7	0,7

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2593209
 Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
 Uw referentie : pb. 32
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | 1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 99 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

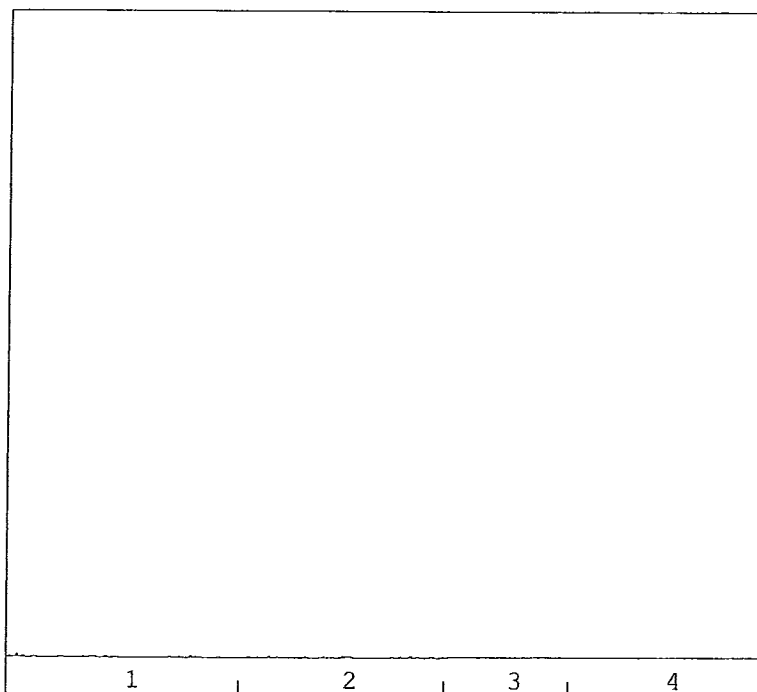
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 2 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2593210
Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
Uw referentie : pb. 35
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|-------|
| 1) fractie C10 t/m C19 | <1 % |
| 2) fractie C20 t/m C29 | <1 % |
| 3) fractie C30 t/m C35 | <1 % |
| 4) fractie C36 t/m C40 | 100 % |

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

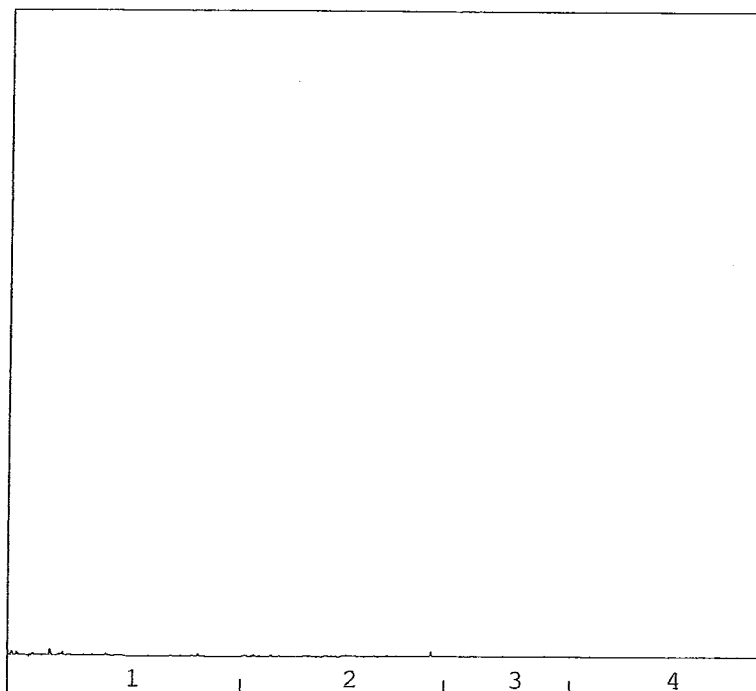
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Oliechromatogram 3 van 3

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 2593211
 Project omschrijving : 2009438: Kade 1-3 Ede
 Uw referentie : pb. 36
 Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	48 %
2) fractie C20 t/m C29	22 %
3) fractie C30 t/m C35	7 %
4) fractie C36 t/m C40	22 %

totale minerale olie gehalte: <100 µg/l

ANALYSEMETHODE

Voorbewerking grond : Hexaanextractie gebaseerd op NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking AP04 : Petroleum-etherextractie conform NEN 5733, incl. florisil clean-up.
 Voorbewerking water : Hexaanextractie gebaseerd op ISO 9377-2, incl. florisil clean-up.
 Analyse : Gaschromatograaf met capillaire kolom en vlamionisatie detectie.
 Interpretatie : Raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De volgende aanvullende clean-up mogelijkheden kunnen worden aangevraagd:

Veen clean-up : Verwijdert eventuele restanten natuurlijke verbindingen uit extract.
 PAK clean-up : Verwijdert nagenoeg alle PAK-verbindingen uit extract.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
 (Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneman Milieu-Advies B.V.	Opdrachtcode	V090500314
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneman	Datum opdracht	14-05-2009
Adres	Spitsstraat 11	Datum rapportage	25-05-2009
Postcode en plaats	8102 HW Raalte	Pagina	1 van 2
Project	2009438, NEN Kade 1-3 Ede		

Naam	RE-01	Datum ontvangst	15-05-2009
Monstersoort	Grond	Datum monstername	14-05-2009
Monstername door	Opdrachtgever	Datum analyse	18-05-2009
Analyse methode	Asbest in bodem - conform NEN 5707 (Q)		
Opmerking			

Q = door RvA geaccrediteerd

Resultaten

Resultaten							
Parameter	Concentratie		95% betrouwbaarheidsinterval				Eenheid
			Ondergrens		Bovengrens		
	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	Gemeten	Gewogen	
Droge stof	88,3						%
Massa monster (veldnat)	10,7						kg
Chrysotiel (serpentiin)	18	18	14	14	28	28	mg/kg ds
Amosiet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Crocidoliet (amfibool)	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal serpentijn	18	18	14	14	28	28	mg/kg ds
Totaal amfibool	n.a.	n.a.	-	-	-	-	mg/kg ds
Totaal asbest	18	18	14	14	28	28	mg/kg ds

Aanvullende analysesresultaten volgen hieronder.

n.a. = niet aantoonbaar.

Conclusie en/of opmerkingen:

Het aangeboden monster bevat asbest.

Algemeen Directeur
Dhr. ing. J.T. Klein Elhorst

Dit rapport mag niet anders dan in z'n geheel worden gereproduceerd zonder de schriftelijke toestemming van het laboratorium.
Nadere informatie over de toegepaste methodes en prestatiekenmerken is beschikbaar en kan op aanvraag worden verkregen.
Resultaten hebben alleen betrekking op het aangeboden monster.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L378 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE



ACMAA ALMELO B.V. LABORATORIUM VOOR VEZELONDERZOEK

Krommendijk 20A • 7603 NK Almelo • Telefoon 0546 - 873702 • Fax 0546 - 873745
E-mail: info@acmaa-almelo.nl • Internet: www.acmaa.nl

Analysecertificaat asbest

Opdracht

Opdrachtgever	Hunneman Milieu-Advies B.V.	Opdrachtcode	V090500314
Contactpersoon	Dhr. S. Hunneman	Datum opdracht	14-05-2009
Adres	Spitsstraat 11	Datum rapportage	25-05-2009
Postcode en plaats	8102 HW Raalte	Pagina	2 van 2
Project	2009438, NEN Kade 1-3 Ede		

Analyse	Fractie > 16 mm	Fractie 8 - 16 mm	Fractie 4 - 8 mm	Fractie 2 - 4 mm	Fractie 1 - 2 mm	Fractie 0,5 - 1 mm	Fractie < 0,5 mm	Fractie Totaal
Zeven (g)	0	115	330	180	215	980	7615	9435
Asbesth.materiaal (g) T1		1,2479						1,2479
Percentage chrysotiel (%)		12,5						
Gewicht chrysotiel (mg)		156,0						156,0
Hechtgebonden		ja						
Aantal deeltjes		3						3
Asbesth.materiaal (g) T2				0,0192				0,0192
Percentage chrysotiel (%)				80				
Gewicht chrysotiel (mg)				15,4				15,4
Hechtgebonden				nee				
Aantal deeltjes				1				1
Aantal deeltjes totaal (stuk)		3		1				4
Afgezochte deel fractie (%)	100	100	100	50	20	5	**	
Gehalte t.o.v. totaal (mg/kg ds)		16,53		1,63				18,16
Gehalte NHG t.o.v. totaal (mg/kg ds)				1,63				1,63
Gehalte HG t.o.v. totaal (mg/kg ds)		16,53						16,53

** = Van de zee fractie <0,5 mm is maximaal 10 gram kwalitatief beoordeeld en deze bevat geen asbestverdachte vezels.

NHG = Niet hechtgebonden.

HG = Hechtgebonden.

T1 = Asbestcement. T2 = Vezelbundels.



HET LABORATORIUM IS INGESCHREVEN IN HET RvA REGISTER VOOR TESTLABORATORIA
ONDER NR. L376 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ACCREDITATIE

BIJLAGE 4

Toetsingskader

Toetsingskader vaste bodem en grondwater

Circulaire bodemsanering 2009: Streefwaarden grondwater, Interventiewaarden bodemsanering, Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging, bodemtypecorrectie en meetvoorschriften.

Bron: Het toetsingskader is afkomstig uit de "Circulaire bodemsanering 2009" (staatscourant 7 april 2009, nr. 67).

In deze bijlage zijn in tabel 1 streefwaarden grondwater en interventiewaarden voor zowel grond als grondwater opgenomen. In tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV's) en indien beschikbaar streefwaarden voor grondwater opgenomen. Voorafgaande aan deze tabel is een toelichting op de INEV's opgenomen. Deze bijlage eindigt met de formules voor bodemtypecorrectie en instructies voor de toepassing.

A: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden bodemsanering

Streefwaarden grondwater geven aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De getallen voor de streefwaarde grondwater zijn één op één overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De streefwaarden zijn afgeleid binnen het project Integrale Normstelling Stoffen (INS) en zijn in december 1997 gepubliceerd (Ministerie van VROM, Integrale Normstelling Stoffen, Milieukwaliteitsnormen bodem, water, lucht, 1997). Met enkele uitzonderingen zijn de INS-streefwaarden overgenomen. De INS-streefwaarden zijn zoveel mogelijk risico-onderbouwd en gelden voor individuele stoffen. Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen diep en ondiep grondwater. Als grens tussen diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

- Voor ondiep grondwater (< 10 m) zijn de MILBOWA-waarden als streefwaarden overgenomen. Deze zijn gebaseerd op achtergrondconcentraties en gelden hierbij als handreiking.
- Voor diep grondwater (> 10 m) worden de in INS voorgestelde streefwaarden overgenomen. Dit betekent dat de streefwaarde bestaat uit de van nature aanwezige achtergrondconcentratie (AC) plus de Verwaarloosbare Toevoeging. Hierbij worden de in INS opgenomen achtergrondconcentraties als handreiking gegeven.

In beide gevallen geldt dat de gegeven achtergrondconcentratie als handreiking moet worden gezien. Indien informatie voorhanden is over de lokale achtergrondconcentratie dan kan deze in combinatie met de Verwaarloosbare Toevoeging als streefwaarde worden gebruikt. Meer informatie over achtergrondconcentraties van metalen in verschillende gebieden in Nederland is te vinden in RIVM-rapport nummer 711701017.

De interventiewaarden bodemsanering geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Ze zijn representatief voor het verontreinigingsniveau waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging. De interventiewaarden grond voor de eerste tranche stoffen zijn geëvalueerd. Er zijn nieuwe voorstellen voor interventiewaarden gedaan die zijn opgenomen in tabel 7.1 van het RIVM-rapport 711701023 (febr 2001). Voor een aantal stoffen van de eerste tranche zijn de nieuw voorgestelde interventiewaarden op basis van beleidsmatige overwegingen aangepast. De normaanpassingen zijn beschreven in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. De interventiewaarden grond voor de andere tranches zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de interventiewaarden grond zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). De interventiewaarden grond gelden voor droge bodem. Voor waterbodem zijn aparte interventiewaarden opgesteld die zijn opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (Staatscourant 20 december 2007, nr. 247) en in de Circulaire sanering waterbodems 2008 (Staatscourant 2007, nr. 245). De interventiewaarden grondwater zijn niet herzien en overgenomen uit de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000).

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater					
Stofnaam	gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
	Streefwaarde	Landelijke achtergrond concentratie	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	ondiep	diep (AC)	diep (incl. AC)		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)	(>10 m –mv)		
	grondwater ⁷ (µg/l)	grondwater (µg/l)	grondwater ⁷ (µg/l)	grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
1. Metalen					
Antimoon	-	0,09	0,15	22	20
Arseen	10	7	7,2	76	60
Barium	50	200	200	- ⁸	625
Cadmium	0,4	0,6	0,06	13	6
Chroom	1	2,4	2,5	-	30
Chroom III	-	-	-	180	-
Chroom VI	-	-	-	78	-
Kobalt	20	0,6	0,7	190	100
Koper	15	1,3	1,3	190	75
Kwik	0,05	-	0,01	-	0,3
Kwik (anorganisch)	-	-	-	36	-
Kwik (organisch)	-	-	-	4	-
Lood	15	1,6	1,7	530	75
Molybdeen	5	0,7	3,6	190	300
Nikkel	15	2,1	2,1	100	75
Zink	65	24	24	720	800
	Streefwaarde grondwater ⁷ (µg/l)			Interventiewaarden grond grondwater	
2. Overige anorganische stoffen					
Chloride (mg CL/l)	100 mg/l			-	
Cyanide (vrij)	5			20	1.500
Cyanide (complex)	10			50	1.500
Thiocyanaat	-			20	1.500
3. Aromatische verbindingen					
Benzeen	0,2			1,1	30
Ethylbenzeen	4			110	150
Tolueen	7			32	1000
Xylenen (som) ¹	0,2			17	70
Styreen (vinylbenzeen)	6			86	300
Fenol	0,2			14	2000
Creosolen (som) ¹	0,2			13	200
4. PAK's					
Naftaleen	0,01			-	70
Fenantreen	0,003*			-	5
Antraceen	0,0007*			-	5
Fluorantheen	0,003			-	1
Chryseen	0,003*			-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*			-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*			-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*			-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*			-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003			-	0,05
PAK's (totaal) (som 10) ¹	-			40	-
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen					
A: (vluchtige) koolwaterstoffen					
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,01			0,1	5
Dichloormethaan	0,01			3,9	1.000
1,1-dichloorethaan	7			15	900
1,2-dichloorethaan	7			6,4	400
1,1-dichlooretheen ²	0,01			0,3	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01			1	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8			2	80
Trichloormethaan (chloroform)	6			5,6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01			15	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01			10	130
Trichlooretheen (Tri)	24			2,5	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01			0,7	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01			8,8	40

Tabel 1: Streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater

	Streefwaarde	Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)	grond	grondwater
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen (vervolg)			
b. chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	15	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	19	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01	11	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01	2,2	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003	6,7	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	2,0	0,5
c. chloorfenolen⁵			
Monochloorfenolen(som) ¹	0,3	5,4	100
Dichloorfenolen(som) ¹	0,2	22	30
Trichloorfenolen(som) ¹	0,03*	22	10
Tetrachloorfenolen(som) ¹	0,01*	21	10
Pentachloorfenol	0,04*	12	3
d. polychloorbifenylen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,01*	1	0,01
e. Overige gechl. koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	-	50	30
Dioxine (som I-TEQ) ¹	-	0,00018	nvt6
Chloornaftaleen (som) ¹	-	23	6
6. Bestrijdingsmiddelen			
a. organochloorbestrijdingsmiddelen			
Chloordaan (som) ¹	0,02 ng/l*	4	0,2
DDT (som) ¹	-	1,7	-
DDE (som) ¹	-	2,3	-
DDD (som) ¹	-	34	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,004 ng/l*	-	0,01
Aldrin	0,009 ng/l*	0,32	-
Dieldrin	0,1 ng/l*	-	-
Endrin	0,04 ng/l*	-	-
Drins (som) ¹	-	4	0,1
α-endosulfan	0,2 ng/l*	4	5
α-HCH	33 ng/l	17	-
β-HCH	8 ng/l	1,6	-
γ-HCH (lindaan)	9 ng/l	1,2	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	-	1
Heptachloor	0,005 ng/l*	4	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,005 ng/l*	4	3
b. organofosforpesticiden			
c. organotin bestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ¹	0,05* – 16 ng/l	2,5	0,7
d. chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,02	4	50
e. overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	29 ng/l	0,71	150
Carbaryl	2 ng/l*	0,45	50
Carbofuran	2 9 ng/l	0,017	100
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	-
Cyclohexanon	0,5	150	15.000
Dimethyl ftalaat	-	82	-
Diethyl ftalaat	-	53	-
Di-isobutyl ftalaat	-	17	-
Dibutyl ftalaat	-	36	-
Butyl benzylftalaat	-	48	-
Dihexyl ftalaat	-	220	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	60	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	-	5
Minerale olie ⁴	50	5.000	600
Pyridine	0,5	11	30
Tetrahydrofuran	0,5	7	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	8,8	5.000
Tribroommethaan (bromoform)	-	75	630

Toelichting voetnoten tabel 1

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft. Dit geldt bijvoorbeeld als bij een meting van PAK in het grondwater alleen naftaleen in een licht verhoogde concentratie is aangetoond en de overige PAK een waarde '< vereiste rapportagegrens AS3000' hebben. Voor die overige PAK worden dan relatief hoge gehalten berekend (door de vermenigvuldiging met 0,7), waarvan kan worden onderbouwd dat die gehalten niet in het grondwater aanwezig zullen zijn gezien de immobiliteit van de betreffende stoffen.

² De Interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.

³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).

⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. 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.

⁵ Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden 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 indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.

⁶ Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging.

⁷ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.

⁹ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

B: Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging (INEV'S)

Voor de stoffen in tabel 2 zijn indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging opgenomen. Het betreffen stoffen van de tweede, derde en vierde tranche afleiding interventiewaarden. Op basis van twee redenen is een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging aangegeven en geen interventiewaarde:

1. er zijn geen gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften beschikbaar of binnenkort te verwachten;
2. de ecotoxicologische onderbouwing van de interventiewaarde is niet aanwezig of minimaal en in het laatste geval lijkt het erop dat de ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan de humaan-toxicologische effecten. De ecotoxicologische onderbouwing dient te voldoen aan de volgende criteria:
 - a. er dienen minimaal 4 toxiciteitsgegevens beschikbaar te zijn voor minimaal twee taxonomische groepen;
 - b. voor metalen dienen alle gegevens betrekking te hebben op het compartiment bodem;
 - c. voor organische stoffen mogen maximaal twee gegevens via evenwichtspartitie uit gegevens voor het compartiment water zijn afgeleid;
 - d. er dienen minimaal twee gegevens voor individuele soorten beschikbaar te zijn.

Indien aan een of meerdere van deze criteria niet is voldaan en indien ecotoxicologische effecten kritischer zijn dan humaan-toxicologische effecten, wordt volstaan met het vaststellen van een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging. De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarde. Over- of onderschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging. Hierbij kan gedacht worden aan:

- nagaan of er op basis van andere stoffen sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. Op verontreinigde locaties komen vaak meerdere stoffen tegelijk voor. Indien voor andere stoffen wel interventiewaarden zijn vastgesteld kan op basis van deze stoffen nagegaan worden of er sprake is van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren. In zo'n geval is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven minder relevant. Indien op basis van andere stoffen geen sprake blijkt te zijn van ernstige verontreiniging en spoed tot saneren, is een risicoschatting voor de stoffen waarvoor slechts een indicatief niveau is aangegeven wel belangrijk;
- een ad hoc bepaling van de actuele risico's. Bij de bepaling van actuele risico's ten behoeve van het vaststellen van de spoed tot saneren spelen naast toxicologische criteria ook andere locatiegebonden factoren een rol. Het gaat hierbij bijvoorbeeld om de blootstellingmogelijkheden, het gebruik van de locatie of de oppervlaktes van de verontreiniging. Dergelijke factoren kunnen vaak goed bepaald worden waardoor het ondanks de onzekerheid met betrekking tot de indicatieve niveaus toch mogelijk is een redelijke schatting van de actuele risico's uit te voeren. Het verdient aanbeveling hierbij gebruik te maken van bio-assays, omdat hiermee niet alleen de onzekerheden in de ecotoxicologische onderbouwing maar ook de onzekerheden ten gevolge van het gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften ontweken worden.
- aanvullend onderzoek naar de risico's van de stof. Er kunnen aanvullende toxiciteitsexperimenten uitgevoerd worden om een betere schatting van de risico's van de stof te kunnen maken.

De INEV's zijn niet geëvalueerd en blijven gelijk aan de INEV's zoals opgenomen in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (2000). Enkele voormalige interventiewaarden zijn omgezet in INEV's. Dit wordt toegelicht in het NOBO-rapport: VROM, 2008, in druk: NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor de bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. Alleen voor MTBE is het INEV voor grondwater aangepast naar de waarde die is genoemd in de Circulaire zorgplicht Wbb bij MTBE- en ETBE-verontreinigingen (Staatscourant 18 december 2008, nr. 2139).

Tabel 2: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging ⁶

gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10% organische stof en 25% lutum)				
Stofnaam	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁴ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
	ondiep ⁴	diep ⁴		
	(<10 m –mv)	(>10 m –mv)		
1. Metalen				
Beryllium	-	0,05*	30	15
Seleen	-	0,07	100	160
Tellurium	-	-	600	70
Thallium	-	2*	15	7
Tin	-	2,2*	900	50
Vanadium	-	1,2	250	70
Zilver	-	-	15	40
	Streefwaarde		Interventiewaarden	
	grondwater ⁷ (µg/l)		grond (mg/kg d.s.)	grondwater (µg/l)
3. Aromatische verbindingen				
Dodecylbenzeen	-		1.000	0,02
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		200	150
Dihydroxybenzenen (som) ³	-		8	-
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		-	1.250
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		-	600
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		-	800
5. Gechloreerde Koolwaterstoffen				
Dichlooranilinen	-		50	100
Trichlooranilinen	-		10	10
Tetrachlooranilinen	-		30	10
Pentachlooranilinen	-		10	1
4-chloormethylfenolen	-		15	350
Dioxine (som I-TEQ) ²	-		nvt ⁵	0,001 ng/l
6. Bestrijdingsmiddelen				
Azinfosmethyl	0,1 ng/l *		2	2
Maneb	0,05 ng/l*		22	0,1
7. Overige stoffen				
Acrylonitril	0,08		0,1	5
Butanol	30		5.600	1,2
butylacetaat	-		200	6.300
Ethylacetaat	-		75	15.000
Diethyleen glycol	-		270	13.000
Ethyleen glycol	-		100	5.500
Formaldehyde	-		0,1	50
Isopropanol	-		220	31.000
Methanol	-		30	24.000
Methylethylketon	-		35	6.000
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-		100	9.400

Toelichting voetnoten tabel 2

* Getalswaarde beneden de detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

¹ Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als 'C9-aromatic naphta' verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en > alkylbenzenen 6,19%.

² Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007). Bij het berekenen van een somwaarde worden voor de individuele componenten de resultaten < vereiste rapportagegrens AS3000 vermenigvuldigd met 0,7. Indien alle individuele waarden als onderdeel van de berekende waarde het resultaat < vereiste rapportagegrens AS3000 hebben, mag de beoordelaar ervan uit gaan dat de kwaliteit van de grond of het grondwater voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarde. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Het verkregen toetsingsresultaat, op basis van een berekende somwaarde waarin voor een of meer individuele componenten is gerekend met een waarde van 0,7 maal de rapportagegrens, heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet in die mate is verontreinigd als het toetsingsresultaat aangeeft.

³ Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon.

⁴ De Streefwaarden grondwater voor een aantal stoffen zijn lager dan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Dit betekent dat deze Streefwaarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. De laboratoria moeten minimaal voldoen aan de vereiste rapportagegrens in AS3000. Het hanteren van een strengere rapportagegrens mag ook, mits de gehanteerde analysemethode voldoet aan AS3000. Bij het beoordelen van het meetresultaat '< rapportagegrens AS3000' mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van het grondwater voldoet aan de Streefwaarde. Indien het laboratorium een gemeten gehalte rapporteert (zonder < teken), moet dit gehalte aan de Streefwaarde worden getoetst, ook als dit gehalte lager is dan de vereiste rapportagegrens AS3000.

⁵ Voor grond is er een interventiewaarde.

⁶ Indien het laboratorium een waarde '< dan een verhoogde rapportagegrens' aangeeft (hoger dan de rapportagegrens AS3000), dan dient de betreffende verhoogde rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde (of hiermee berekende somwaarde) wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Een dergelijke verhoogde rapportagegrens kan optreden bij de analyse van een zeer sterk verontreinigd monster of een monster met afwijkende samenstelling. Het zo verkregen toetsingsresultaat heeft geen verplichtend karakter. De onderzoeker heeft de vrijheid onderbouwd te concluderen dat het betreffende monster niet goed kan worden beoordeeld.

C: Bodemtypecorrectie

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de gemeten gehalten aan organische stof en lutum. De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Metalen

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times \{ \{ A + (B \times \% \text{ lutum}) + (C \times \% \text{ organische stof}) \} / \{ A + (B \times 25) + (C \times 10) \} \}$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten lutumgehalte van minder dan 2% wordt met een lutumgehalte van 2% gerekend;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodem met een gemeten organisch stofgehalte van minder dan 2% wordt met een organisch stofgehalte van 2% gerekend;

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder);

Tabel 3: Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
Arseen	15	0,4	0,4
Barium	30	5	0
Beryllium	8	0,9	0
Cadmium	0,4	0,007	0,021
Chroom	50	2	0
Kobalt	2	0,28	0
Koper	15	0,6	0,6
Kwik	0,2	0,0034	0,0017
Lood	50	1	1
Nikkel	10	1	0
Tin	40	6	0
Vanadium	12	1,2	0
Zink	50	3	1,5

Organische verbindingen

De interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organische stofgehalte. Bij omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = (IW)sb \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem;

(IW)sb = interventiewaarde voor standaardbodem;

% org. stof = gemeten percentage organische stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten percentage organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

PAK's

Voor interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een interventiewaarde van 40 mg/kg d.s. en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een interventiewaarde van 120 mg/kg d.s. gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organische stof gehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(IW)b = 40 \times (\% \text{ organische stof} / 10)$$

Waarin:

(IW)b = interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

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

D: Meetvoorschriften

De te hanteren analysemethoden zijn opgenomen in Bijlage L, behorende bij artikel 1.1 (versie 30 november 2007) van de Regeling bodemkwaliteit. Staatscourant 20 december 2007, nr. 247, pag 67.

BIJLAGE 5

Historische informatie

Historisch onderzoek :

Ter inzage beschikbare dossiers in het archief van de gemeente Ede m.b.t. project Kade 1 te Ede.

Adres : Rijksweg 39 Ede.

Bodemonderzoek:

Van deze locatie is bodeminformatie beschikbaar in de vorm van diverse bodemonderzoeken. De historische informatie is verkregen uit een nulsituatie bodemonderzoek, hetgeen is uitgevoerd door Fa. Vink Milieutechnisch Adviesburo te Barneveld en bekend met kenm. M01-052 d.d. 31-01-2002.

Uit het onderzoek blijkt dat sinds 1946 bedrijfsmatige activiteiten plaatsvinden. In 1958 is een bouwvergunning afgegeven voor het vervangen en vergroten van een fabriekshal t.b.v. Fa. Heco Spanten B.V. Vervolgens hebben diverse uitbreidingen plaatsgehad. In 1993 is een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door Fa. Vink, hetwelk gericht was op de aanwezige verdachte deellocaties. Uit dat onderzoek bleek op een aantal plaatsen verontreinigende stoffen in de bodem zijn aangetroffen in concentraties boven de interventiewaarde nl. Ter plaatse van een bovengrondse diesolietank (Min. olie en Aromaten), boven- en ondergrondse impregneermiddeltanks (Min. olie, Aromaten en Chloorfenolen), Werkplaats (Min. olie en Aromaten) en Hydrauliekolietank (Min. olie)

Naar aanleiding van deze aangetoonde verontreinigingen is in 1994 een aanvullend afperkend bodemonderzoek uitgevoerd t.p.v. de bovengrondse diesolietank.

In 2001 is vervolgens het onderzoek opnieuw uitgevoerd waarbij 8 verdachte deellocaties zijn onderzocht nl.: bovengrondse diesolietank (A), boven- en ondergrondse impregneermiddeltanks (B), werkplaats en ketelhuis (C), ondergrondse hydrauliekolietank (D), voorm. ondergrondse benzinetank (E), lijmkeuken en lijmtanks (F), bovengrondse afgewerkte olietank (G), voorm. buitenopsl vaatwerk (H).

Uit een nader bodemonderzoek bekend met kenm. M04-302 blijken de hoeveelheden verontreinigde grond en/of grondwater t.p.v. de locatie Rijksweg 39.

Tevens is in deze fase deellocatie onderzocht: hydraulische hefcilinders

Deelloc. A: 10 m³ sterk/ 60 m³ licht verontr. grond met Min. olie/Aromaten/Pentachloorfenol
70 m³ sterk/ 650 m³ licht verontr. grondwater.

Deelloc. B: 395 m³ sterk/3075 m³ licht verontr. grond Min. olie/Aromaten/Pentachloorfenol
1425 m³ sterk/4550 m³ licht verontr. grondwater.

Deelloc. C: 240 m³ sterk/1945 m³ licht verontr. grond Min. olie/Aromaten/Pentachloorfenol
1120 m³ sterk/5200 m³ licht verontr. grondwater.

Deelloc. F: 900 m³ licht verontr. grond Formaldehyde.

400 m³ sterk/ 2100 m³ licht verontr. grondwater

Deelloc. H: 2100 m³ sterk verontr. grond Formaldehyde /Min. olie.
grondwater : n.v.t.

Deelloc. I: 600 m³ sterk/2550 m³ licht verontr. grond Min. olie.

630 m³ sterk/2880 m³ licht verontr. grondwater.

Aan de hand van een bepaling t.a.v. spoedeisendheid bodemsanering wordt geconcludeerd dat de aangetoonde verontreinigingen een ernstig geval van bodemverontreiniging betreft, waarvan de sanering kan worden uitgesteld tot op een natuurlijk monument. Het geval van bodemverontreiniging is gemeld aan Provincie Gelderland en bekend met gevalsnummer: GE 022800034

Ten aanzien van de huidige onderzoekslocatie kan gesteld worden dat èèn verdachte deellocatie met bodemverontreiniging rechtstreeks grenst aan de locatie Kade 1.

De verontreiniging betreft met name pentachloorfenolen en in mindere mate minerale olie en aromaten in zowel de grond als het grondwater, waarbij de streef- en interventiewaarde contouren de perceelsgrens overschrijden.

Bodemonderzoek 2006:

Van de onderzoekslocatie verder een verkennend bodemonderzoek bekend uitgevoerd door Vink Milieutechnisch Adviesburo te Barneveld. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouwvergunning t.b.v. de uitbreiding van de fabriek/bedrijfshal op het zuid/zuidwestelijk terreindeel van de locatie Rijksweg 39. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond plaatselijk een licht verhoogd gehalte met Minerale olie werd aangetoond. In de ondergrond werd geen verontreiniging aangetoond. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties met Arseen, Chroom, Benzeen, Minerale olie en Naftaleen aangetoond.

Adres: Rijksweg 43

Bodemonderzoek: Van deze locatie is geen bodemonderzoek bekend.

Ondergrondse Tanks: Van de locatie is geen informatie bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse tanks.

Adres: Rijksweg 45 Ede

Bodemonderzoek: Van deze locatie is geen bodeminformatie bekend.

Adres: Kade 1 Ede.

Milieuvergunningen:

- dossier 085/1975: Aanvraag voor het oprichten en in werking brengen en houden van een gemengd agrarisch bedrijf met mestopslag. Als activiteiten wordt weergegeven: houden van melkvee, fokken en mesten van varkens.
In het dossier wordt een bovengrondse dieselolietank waargenomen met een inhoud van 1200 L.
- dossier 033/1997: Aanvraag voor een nieuwe gehele inrichting omvattende vergunning t.b.v. een veehouderij. In het dossier worden geen potentieel verontreinigende activiteiten en/of locaties waargenomen.

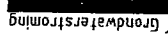
Ondergrondse Tanks: Van de locatie is geen informatie bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse tanks t.b.v. de opslag van olie en/of oliegerelateerde producten.

Informatie eigenaar: Van de locatie is geen bodemonderzoek bekend.
Door de eigenaar wordt aangegeven dat op 2 plaatsen bovengrondse opslag van olie heeft plaatsgehad. In eerste instantie vond de opslag plaats in 200 L. vaten.
In een later stadium werd deze opslag vervangen door bovengrondse opslag van 1200 L. (de locaties worden aangewezen door de eigenaar.)

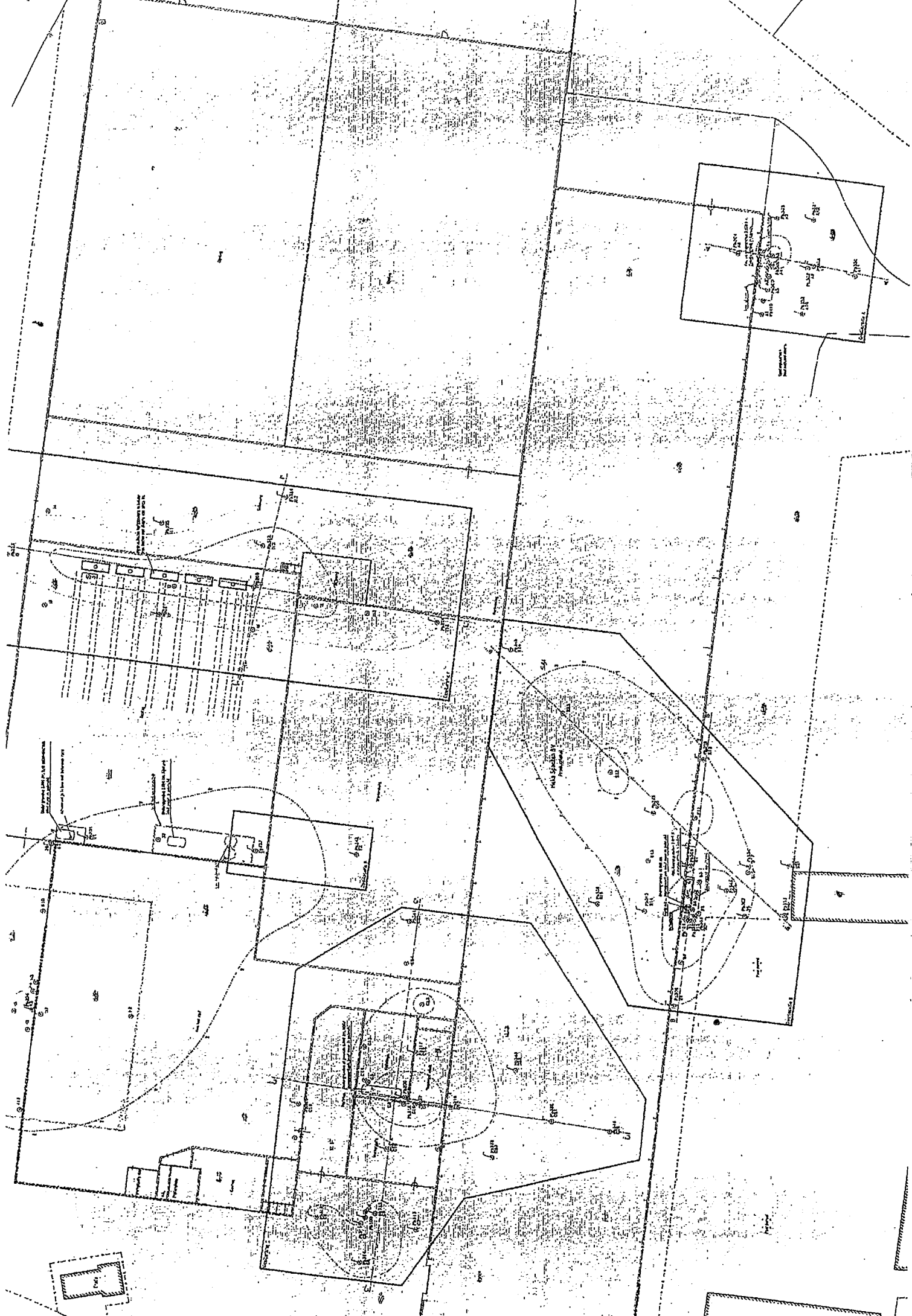
Asbest: Op de onderzoekslocatie staat 2 woningen en diverse schuren. Aan de buitenzijde van de schuren wordt ter plaatse van 2 schuren/bijgebouwen asbestverdacht materiaal waargenomen in de vorm van golfplaten als dakbedekking.
De golfplaten zijn in een redelijke staat en er worden ter hoogte van maaiveld geen losliggende stukken (zwerf)asbest waargenomen.

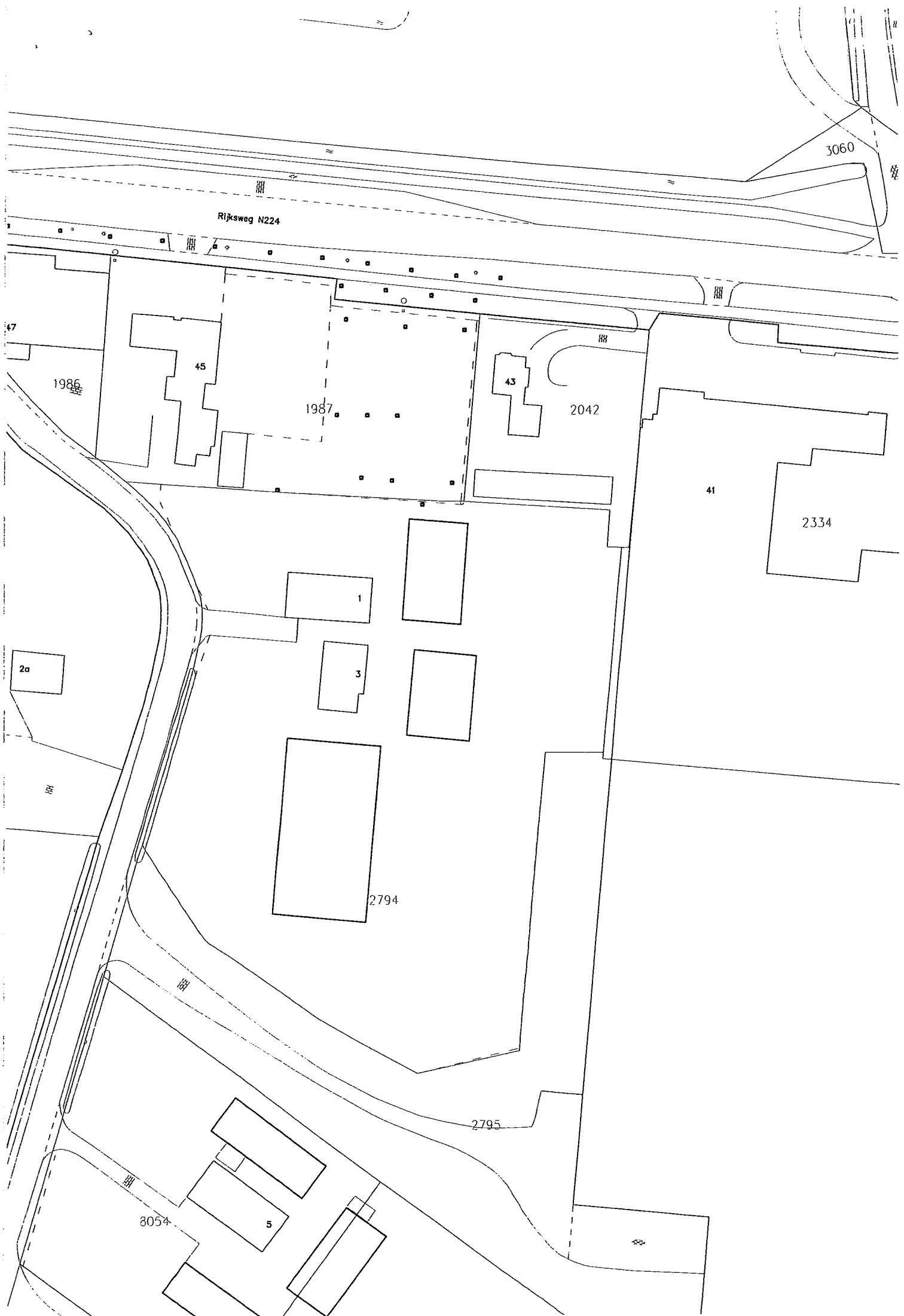
Conclusie : Ten aanzien van de huidige onderzoekslocatie bodemverontreinigende activiteiten en/of locaties bekend in de vorm van een voormalige ligplaats van een bovengrondse dieselolietank en 2 voormalige ligplaatsen van 200/1200 L. H.B.O.
Deze verdachte deellocaties zullen separaat worden onderzocht.
Voor het overig terreindeel bestaan geen verdenkingen op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. (uitgezonderd de grens overschrijdende verontreiniging van Rijksweg 39) Het grootste deel van de onderzoekslocatie kan hierdoor worden aangemerkt als onverdacht van bodemverontreiniging. Hierdoor kan voor het grootste deel van de onderzoekslocatie een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd conform de strategie "onverdachte locatie" zoals omschreven in de NEN 5740.
Doordat sprake is van een boerenerv zal van de vrijgekomen grond een mengmonster worden samengesteld t.b.v. een indicatieve bepaling op asbest.

Mocht tijdens het veldwerk asbest/asbest verdacht materiaal worden waargenomen, zal een verkennend onderzoek asbest worden uitgevoerd conform de NEN 5707/NEN 5798.



- 1 Ondergrondse 10.000ltr. Impregneermiddel/tank (niet meer in gebruik)
- 2 Bovengrondse 2.000ltr. Impregneermiddel/tank
- 3 Bovengrondse 2.000ltr. dieselelekt tank
- 4 Tijdelijke opslag 200ltr. vaten Impregneermiddel (1991-1994)
- 5 Ondergrondse 6.000ltr. H2O- / Impregneermiddel/tank (niet meer in gebruik)
- 6 Werkplaats
- 7 Ondergrondse 6.000ltr. hydr.alekolelekt tank (niet meer in gebruik)
- 8 Bovengrondse 2.440ltr. hydr.alekolelekt tank
- 9 Voormalige ondergrondse 6.000ltr. benzinetank
- 10 Boven- / en ondergrondse 11mt tanks
- 11 Bovengrondse 10.000ltr. afgewerkte cilinder/tank
- 12 Buitenoopslag vastwerk getraakteerd atral (omstreeks 1992)
- 13 Kalfeluis
- 14 Buitenoopslag afvalhout / hout / gat/platen





TEKENING

1-1 Situatie met boringen, peilbuizen en verontreinigingscontouren

vml. bg. HBO tank

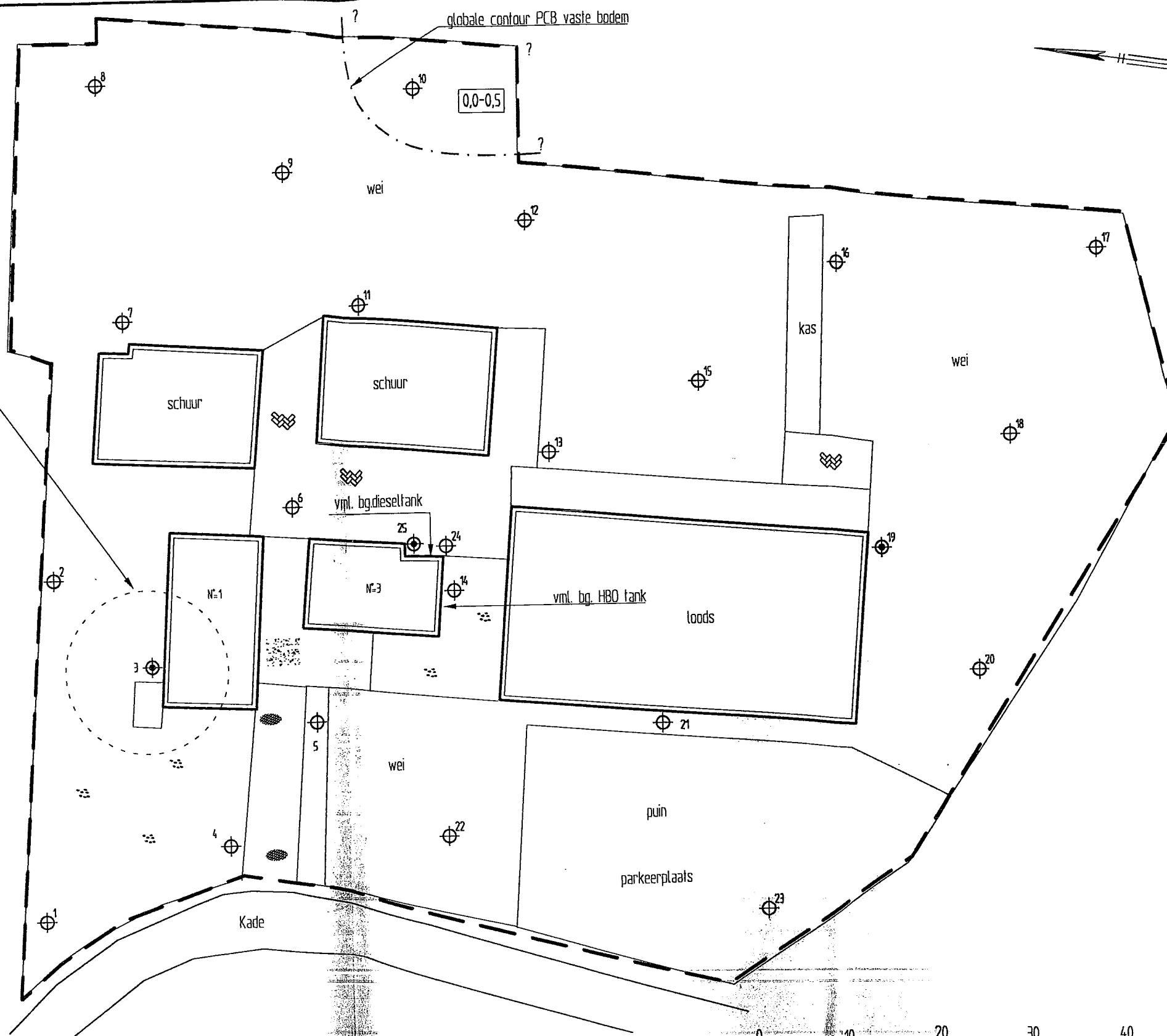
detailtekening 1

zie detailtekening 1

N=1

schaal 1:200

kippenhok



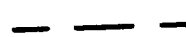
LEGENDA



boring met nummer



peilbuis met nummer



grens onderzoekslocatie



contour vaste bodem en grondwater met oliecomponenten > S-waarde

14-2,1

diepte (m) oliecomponenten in m-mv

Midden Nederland Milieu

Verkennd en aanvullend bodemonderzoek
Kade 1-3 te Ede

Situatie met boringen, peilbuizen en
verontreinigingscontouren



Spitsstraat 11
Postbus 253
8100 AG Raalte
Tel.: 0572-360998
Fax.: 0572-351574

Postbus 25
6850 AA Huissen
Tel.: 026-3275129
Fax.: 026-3275815

Projectnummer	2009438
Tekening	1-1
Schaal	1:500
Afmetingen	A3_1
Datum	juli-2009
Getekend	dh
Filename	2009438A

BIJLAGE F
Rapportage
Sanscrit

Algemeen

Naam dossier: Kade 1-3 te Ede
Code: P16M0035
Beoordelaar: d.vdstreek@vink.nl
Datum rapport: woensdag 5 april 2017
Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✓
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&M.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
PCB180	5,68e-8	1,00e-5	0,01
PCB153	8,74e-8	1,00e-5	0,01
PCB101	4,06e-8	1,00e-5	0,00
PCB52	4,00e-9	1,00e-5	0,00
PCB28	1,87e-9	1,00e-5	0,00
PCB118	1,44e-8	1,00e-5	0,00
PCB138	8,74e-8	1,00e-5	0,01

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Indicator PCBs	0,03

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
PCB180	6,07e-2	5,00e-1
PCB153	1,96e-1	5,00e-1
PCB101	1,00e-3	5,00e-1
PCB52	4,53e-1	5,00e-1
PCB28	1,33e-1	5,00e-1
PCB118	8,10e-3	5,00e-1
PCB138	4,80e-3	5,00e-1

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
PCB101	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
PCB118	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
PCB138	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
PCB153	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00
PCB180	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

PCB28

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

PCB52

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	100.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		Onbebouwd	C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd		Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
PCB153	1,40				
PCB101	6,50e-1				
PCB52	6,40e-2				
PCB28	3,00e-2				
PCB118	2,30e-1				
PCB138	1,40				
PCB180	9,10e-1				

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrAls kind		0,10	0,05	0,50

Humane risicobeoordeling - Parameters uitgebreide beoordeling

Let op: in dit onderdeel wordt een overzicht gegeven van parameters die afwijken van de standaardwaarden uit de stap 2 beoordeling. Parameters die niet zijn ingevoerd en/of afwijken van de standaardinstellingen verschijnen ook niet in dit overzicht.

Blootstellingsroutes

Blootstellingsroute	Status
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Verantwoording:	Feitelijk zijn alle blootstellingsroutes niet van toepassing. Er is gekozen om eventueel dermaal contact met de grond open te laten.
Dermaal contact bij douchen	Uitgeschakeld
Ingestie drinkwater	Uitgeschakeld
Ingestie grond	Uitgeschakeld
Inhalatie binnenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie buitenlucht	Uitgeschakeld
Inhalatie dampen bij douchen	Uitgeschakeld
Inhalatie grond	Uitgeschakeld

Tijdsindeling

Parameter	Waarde	Default	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
Tijd binnen	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	De locatie betreft een industrieterrein.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	6,00 u/d	De locatie betreft een industrieterrein.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling volwassen	0,00	6,00 u/d	De locatie betreft een industrieterrein.
Tijd blootstelling	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	De locatie betreft een industrieterrein.
Tijd buiten	Tijdsindeling kind	0,00	1,00 u/d	De locatie betreft een industrieterrein.

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Stof	Parameter	Waarde	Eenheid	Verantwoording
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie				
PCB101	Concentratie in binnenlucht	1,00e-3	ug/m3	De locatie ligt buiten, ook in de nieuwe situatie.

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Relatief ongevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	0	50000	Nee
TD>65%	0	5000	Nee

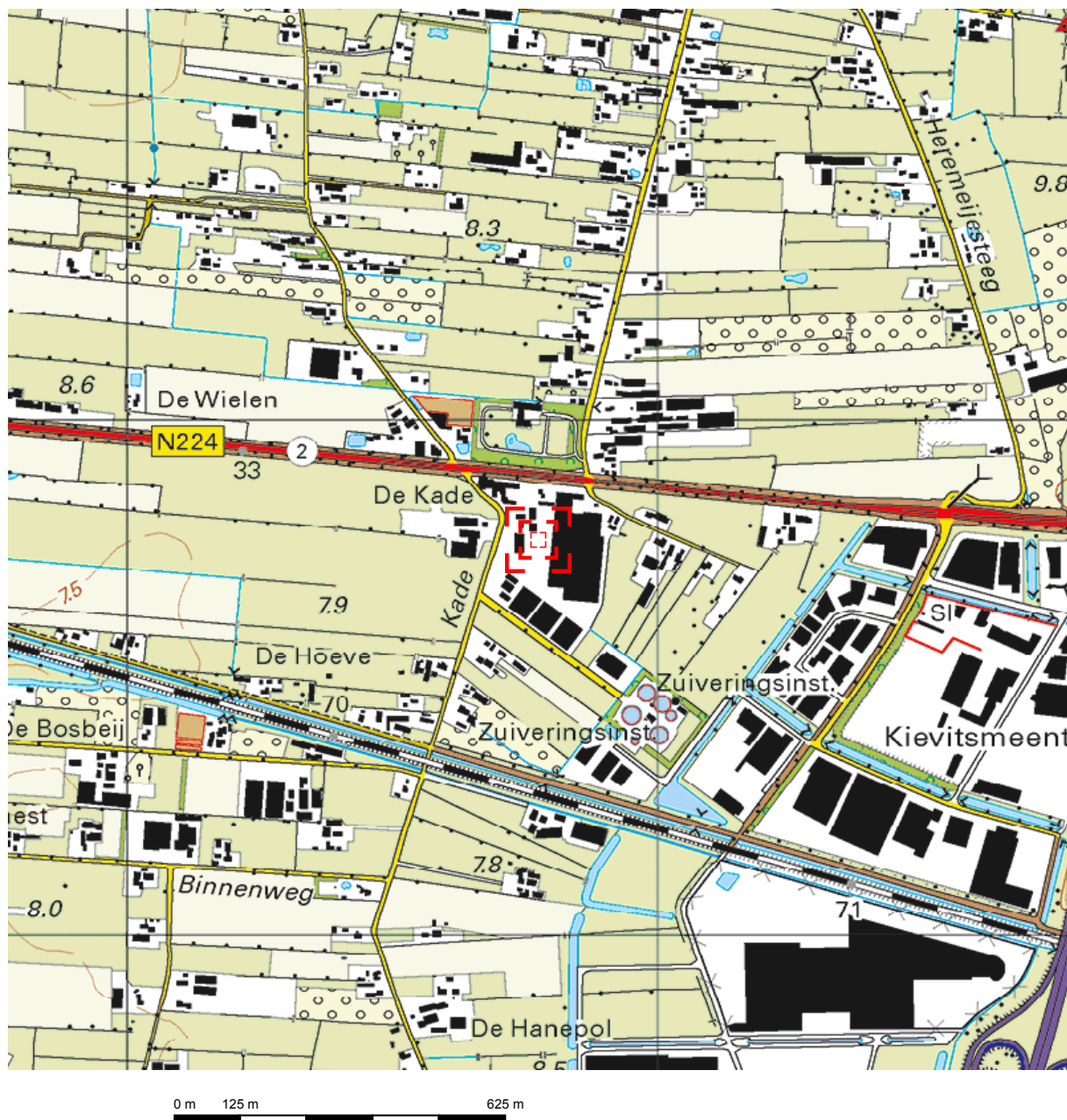
Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

--

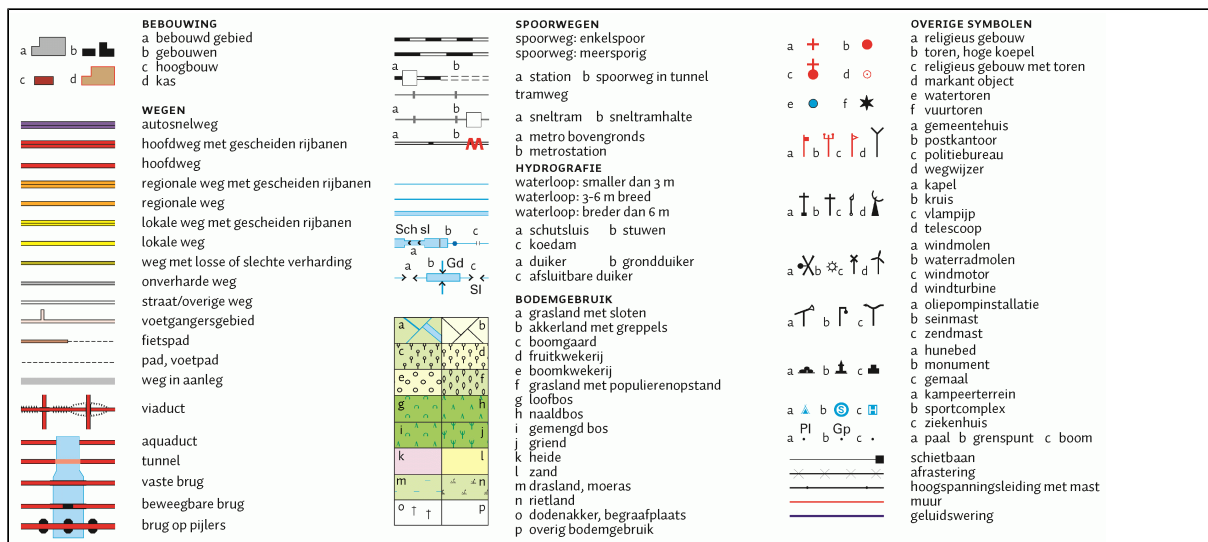
KAARTBIJLAGEN

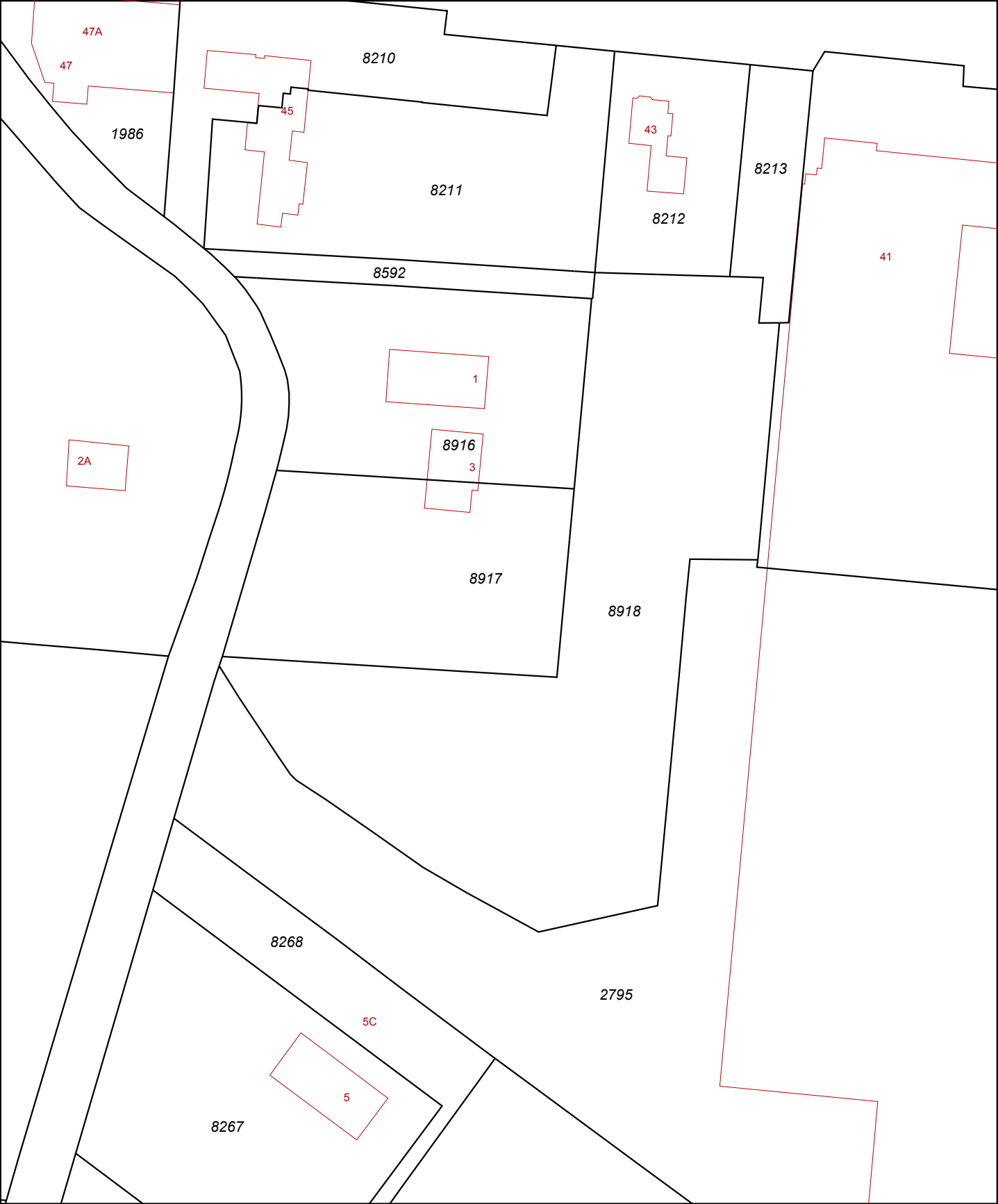


Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object EDE F 8918
Kade, EDE GLD
CC-BY Kadaster.





12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 24 februari 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

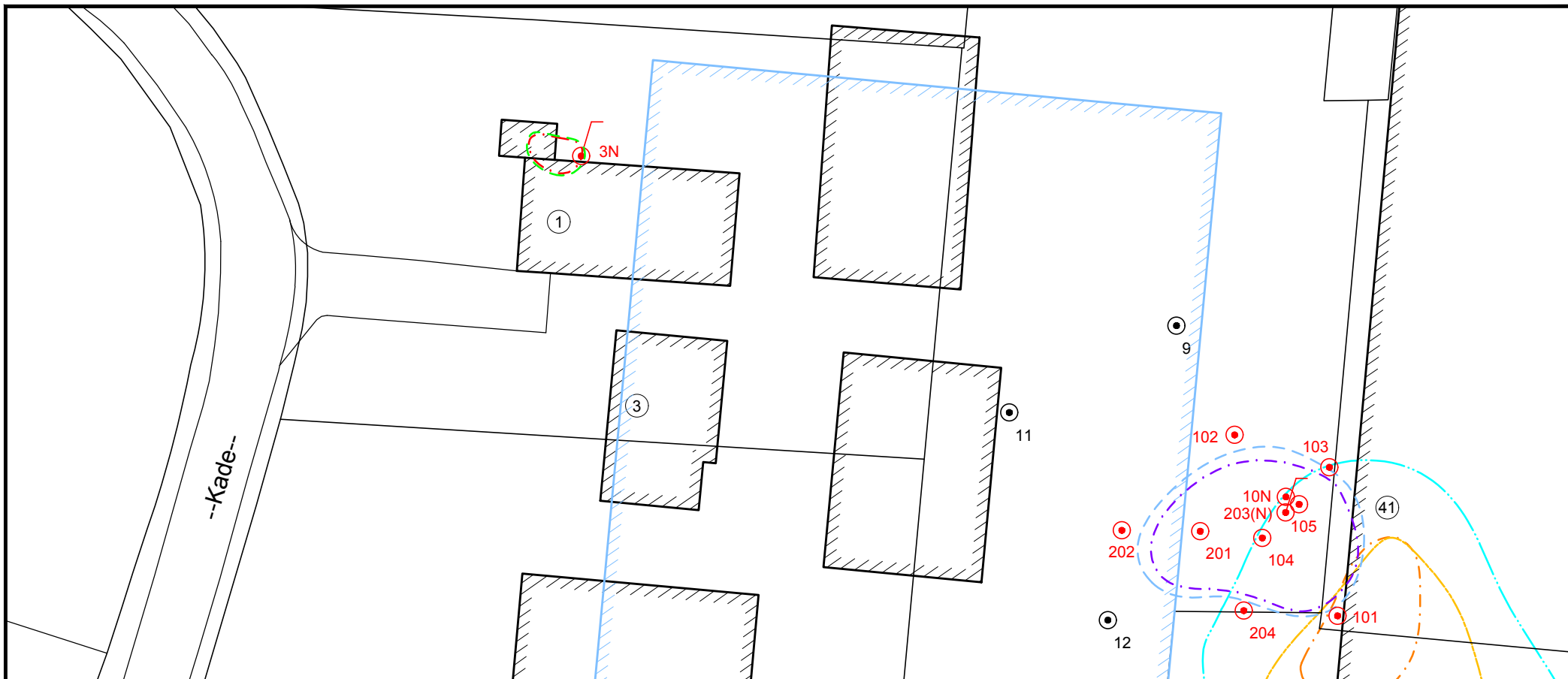
EDE

F

8918

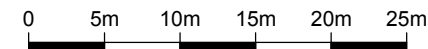
Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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



Legenda

- Boring diep
- ⌋ Peilbuis
- Boring voorgaand bodemonderzoek Hunneman
- Omvang achtergrondwaarde minerale olie
- Verontreiniging minerale olie>I
- Omvang achtergrondwaarde PCB
- Verontreiniging PCB>I
- Streefwaardecontour chloorfenolen in grondwater
- Interventiewaardecontour chloorfenolen in vaste bodem
- Interventiewaardecontour chloorfenolen in grondwater
- Bebouwing
- Geplande nieuwbouw



Kad. Gem. Ede
Sectie F, nr. 8918

Vink

Vink Milieutechnisch
Adviesbureau b.v.
Valkseweg 62
Postbus 99
3770 AB Barneveld
Tel : 0342 - 406 449
Fax : 0342 - 406 459
E-mail : milieu@vink.nl
Internet : www.vink.nl

Onderwerp:

Situering boorpunten

Project: Aanvullend & nader bodemonderzoek Kade 1 & 3 te Ede		Opdrachtgever: Houthandel Lambert van den Bosch b.v.	
Getekend :	P.H.	Status :	Definitief
Schaal :	1:500	Datum :	02-02-2017
Formaat :	A4	Projectnr. :	P16M0035
Tekeningnaam: P16M0035_710		Teknr.:	01
		Versie.:	00

DEZE TEKENING MAG ZONDER DE UITDRUKKELIJKE TOESTEMMING VAN VINK NIET GEKOPIEERD NOCH AAN DERDEN TER INZAGE GEGEVEN WORDEN.



Valkseweg 62, 3771 RG Barneveld Postbus 99, 3770 AB Barneveld

T + 31 (0) 342 406 406 F + 31 (0) 342 406 400

E milieu@vink.nl

www.vink.nl