

Rapport milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

Aardenhoek Breda



Status van het

document:

Definitief

Datum: 19-05-2025

Sweco Nederland B.V.

Onderwerp

Projectnummer

Klant

Auteur

Handelsregister 30129769

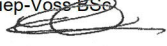
Milieuhygiënisch vooronderzoek bodem

51029186

Rho Adviseurs B.V.

Merel van de Coterlet, BSc

Gecontroleerd door

Kelly Griep-Voss 

Datum

Versie

Documentnummer

Documentreferentie

19-05-2025

D1

NL25-648800269-135000

NL25-648800269-135000.docx

Vrijgegeven door

 Ros Cornelis

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek	5
3	Geraadpleegde bronnen	5
4	Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie	5
5	Toekomstige situatie	7
6	Calamiteiten.....	7
7	Uitgevoerd(e) bodemonderzoek(en) op de onderzoekslocatie	7
8	Aangrenzende terreindelen/percelen	8
9	Informatie lokale/regionale achtergrondgehalten	9
9.1.1	Algemene verwachting bodemkwaliteit	9
9.1.2	PFAS	9
9.1.3	Omgevingsplan gemeente Breda.....	9
10	Bodemopbouw en geohydrologie.....	9
11	Terreininspectie	9
12	Samenvatting en conclusies.....	10
12.1.1	Advies	10
12.1.2	Hypothese	10
12.1.3	Algemeen	11
Bijlage 1	Topografische ligging van de locatie	
Bijlage 2a	Locatieschets	
Bijlage 2b	Foto's onderzoekslocatie	
Bijlage 3	Uitgevoerde (bodem)onderzoeken	

1 Inleiding

Sweco heeft van Rho Adviseurs B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem ter plaatse van het gebied tussen de Aardenhoek en Tilburgseweg in Breda.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling van het gebied tussen de Aardenhoek en Tilburgseweg in Breda, alsook voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning Buitenplanse OmgevingsPlan Activiteit (BOPA).

Het doel van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie. Het resultaat is een hypothese over de te verwachten bodemkwaliteit.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is verricht conform de NEN 5725 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek".

Afhankelijk van de aanleiding voor het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem dienen een aantal onderzoeksvragen beantwoord te worden. Voor onderhavige situatie betreft dit de vragen behorende bij aanleiding A (realiseren van een gebouw op een bodemgevoelige locatie) en aanleiding H (uitvoeren van de milieubelastende activiteit graven en inschatten van de arbeidshygiënische risico's). De te beantwoorden vragen zijn:

- Zijn er potentiële bronnen van bodembelasting (verdachte (deel)locatie(s)), zowel vanuit het verleden als het heden?
- Is de bodem asbestverdacht?
- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen?
- Wordt de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater op de locatie beïnvloed door de omgeving?
- Welke (bodem)kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?
- Wordt op de locatie of een deel daarvan een geval van ernstige bodemverontreiniging of een sterke verontreiniging (boven interventiewaarde) vermoed?
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
- Welke hypothese over de bodemkwaliteit en welke strategie is van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende strategieën)?

In de navolgende hoofdstukken worden bovenstaande onderzoeksvragen beantwoord.

2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie ($\pm 1,52$ ha) is het gebied gelegen tussen de Aardenhoek en de Tilburgseweg in Breda (zie bijlage 1) en omvat geheel of gedeeltelijk de percelen kadastraal bekend als gemeente Ginneken, sectie A nummers 5618, 5662, 5681, 5879, 6042, 6967, 6968 en 6997.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa NAP +3,8 m en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 115.273, Y = 400.695.

3 Geraadpleegde bronnen

In tabel 3.1 zijn de in het kader van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem geraadpleegde bronnen weergegeven. Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over het historische, huidige en toekomstige gebruik, eventuele calamiteiten, eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken, de bodemopbouw en geohydrologie, verhardingen en kabels en leidingen.

Tabel 3.1 Geraadpleegde bronnen

Onderdeel	Bron
Historisch, huidig en toekomstig gebruik	Opdrachtgever, d.d. 3 april 2025
Bouw-/milieudossier, ondergrondse tanks, calamiteiten, eerder uitgevoerd bodemonderzoek	Omgevingsdienst Noord-Brabant, d.d. 10 april 2025
Locatiegegevens van internet:	
- historisch topografisch kaartmateriaal - basisregistratie grootschalige topografie - kadastrale gegevens - hoogtekaart - luchtfoto's - Google streetview - provinciale bodeminformatie - bodemopbouw - geo(hydro)logie - kabels en leidingen - lokale regelgeving (o.a. lokale waarden, provinciale omgevingsverordening en waterschapsverordening)	www.topotijdreis.nl www.pdok.nl www.kadaster.nl www.ahn.nl webservices.gbo-provincies.nl/lufo/services/wms maps.google.nl www.bodemloket.nl maps.bodemdata.nl www.dinoloket.nl www.kadaster.nl/klic-wion www.omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart/
Terreininspectie	Uitgevoerd door medewerker Sweco, d.d. 29 april 2025

4 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Uit historisch kaartmateriaal uit de periode 1950 – heden blijkt dat er gedurende de eeuw meerdere ontwikkelingen hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, voornamelijk op het zuidelijke deel. Momenteel is de onderzoekslocatie aan de noordzijde bebouwd met een woonhuis, daterend uit 1925, met bijbehorende siertuin (Tilburgseweg 120), de directe omgeving van het woonhuis is voorzien van klinker- en tegelverharding. Aan de zuidzijde is de onderzoekslocatie bebouwd met bedrijfspanden (Small Roof Solutions aan de Aardenhoek 38 en 40), het bedrijventerrein is voorzien van stelconplaten, asfalt, tegel- en klinkerverharding. Het overige deel van de onderzoekslocatie is braakliggend en voorzien van zandpaden.



Figuur 4.1 Historisch kaartmateriaal

Bij de Omgevingsdienst Noord-Brabant zijn geen gegevens aanwezig waaruit blijkt of er asbesthoudende materialen zijn toegepast op of in de (voormalige) bebouwing.

Ter plaatse van de schuur aan de achterzijde van de woning met adres Tilburgseweg 120 is mogelijk een (voormalige) olieopslag aanwezig. Volgens de BAG-viewer en kaartmateriaal is bovengenoemde schuur niet meer aanwezig op de locatie. Verdere gegevens omtrent de (voormalige) olieopslag, alsmede de datum van verwijdering van de schuur en/of olieopslag zijn niet bekend. Voor zover bij de opdrachtgever en de Omgevingsdienst Noord-Brabant bekend is, heeft er verder op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

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

5 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens het bedrijventerrein te herontwikkelen tot een woonlocatie.

6 Calamiteiten

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de Omgevingsdienst Noord-Brabant blijkt niet, dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

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

Op het noordelijk terreindeel (Tilburgseweg 120) is in mei 2005 door Rasenberg Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer: 8.00743.2005.01 | d.d. 13 mei 2005 | zie bijlage 3). Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater ter plaatse van de olieopslag in de schuur aan de achterzijde van de onderzoekslocatie, op verzoek van de gemeente Breda (controle). Destijds zijn er zeven boringen verricht, waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. Tijdens het veldwerk zijn plaatselijk sporen van puin aangetroffen in de bovengrond. Het grondwater op de locatie is licht verontreinigd met zink. In de grond ter plaatse van de olieopslag is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Met betrekking tot de aangetoonde sterke verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van boring 104 op het terrein aan de Tilburgseweg 120 in Breda, wordt uitvoering van een aanvullend nader bodemonderzoek noodzakelijk geacht. Voor zover bekend is het geadviseerde aanvullend nader bodemonderzoek ter plaatse van de olieopslag tot op heden niet uitgevoerd.

Op het zuidelijk terreindeel (Aardenhoek 40) is in januari 1995 door Goorbergh Geotechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater, in verband met een aanvraag voor een bouwvergunning (rapportnummer: 944081 | d.d. 26 januari 1995). Destijds zijn er zes boringen verricht, waarvan één boring is afgewerkt als peilbuis. Het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen, chroom en de fenolindex. De bovengrond bleek licht verontreinigd met minerale olie en PAK. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

Op bovengenoemde locatie is tevens in 1995 door Goorbergh Geotechniek B.V. een aanvullend milieukundig bodemonderzoek in twee fases uitgevoerd onder rapportnummer 954099 (Fase 1: 6 juni 1995 | Fase 2: 3 augustus 1995 | zie bijlage 3). Onderstaand zijn de aanleiding en conclusie van beide rapportages opgenomen.

Fase 1: aanvullend milieukundig bodemonderzoek

Inleiding en doel

In opdracht van H.C.J. van den Broek Beheer B.V. is een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Aardenhoek 40 in Breda. Aanleiding voor het milieukundig bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dat door Goorbergh Geotechniek B.V. is uitgevoerd op de locatie (dossier J0261 -17-001 /944081). Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de lichte verontreinigingen minerale olie en PAK op de locatie. Deze informatie zal worden gebruikt ten behoeve van hergebruik al of niet op de onderzoekslocatie van de licht verontreinigde grond. Voor beschrijving van de locatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportage.

Conclusie

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat het gehalte aan minerale olie voor de bovengrond lager ligt dan de streefwaarde. Alleen ter plaatse van boring 1 is een licht verhoogd PAK-gehalte aangetoond. Tevens is bij boorpunt 1 5% puin in de bovengrond aangetroffen.

Fase 2: aanvullend milieukundig bodemonderzoek

Inleiding en doel

Na de heranalyse van boring 1, 2, 3 en 6 in het aanvullend milieukundig onderzoek fase 1, is gebleken dat de lichte PAK-verontreiniging zich rondom boring 1 bevindt en samenhangt met het aangetroffen puin in de grond. Het is nu zaak om deze PAK-verontreiniging rondom boorpunt 1 in te kaderen.

Conclusie

Er zijn een aantal boringen rondom boring 1 geplaatst en visueel beoordeeld op puin. Van de boringen die visueel geen puin meer bevatten, is het grondmonster onderzocht op PAK. De drie boringen, 101, 102 en 3, zijn geanalyseerd op PAK (bij deze boringen was dus visueel geen puin aanwezig). Het PAK-gehalte bij boring 102 is zeer licht verhoogd ten opzichte van de streefwaarde; bij de overige twee boringen ligt het gehalte lager dan de streefwaarde. Destijds is geadviseerd om de PAK-houdende grond niet zonder meer af te voeren. In overleg met de milieudienst is destijds geadviseerd om deze grond op de locatie te houden.

8 Aangrenzende terreindelen/percelen

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en aangrenzende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- Aan de noordzijde bevindt zich de Tilburgseweg met aangrenzend woonhuizen met bijbehorende siertuinen.
- Aan de oostzijde bevindt zich de siertuin behorend bij Aardenhoek 26.
- Aan de zuidzijde bevinden zich meerdere bedrijfspanden waaronder: Art-Deco1920-1930 (meubelaccessoires, Aardenhoek 34), Kooijman Waterbehandeling (waterzuiveringsinstallatie, Aardenhoek 32) en Broos Revisie en Metaal draaierij (Reparatie van kleine motoren, Aardenhoek 28).
- Aan de westzijde bevindt zich Begraafplaats Driesprong.

Op het perceel dat in zuidelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst (Aardenhoek 28) is in 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater. De bovengrond bleek licht verontreinigd met minerale olie, de ondergrond bleek niet verontreinigd met de geanalyseerde parameters. In het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen aangetoond.

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

9 Informatie lokale/regionale achtergrondgehalten

9.1.1 Algemene verwachting bodemkwaliteit

De onderzoekslocatie is volgens de bodemkwaliteitskaart regio midden-west Brabant gelegen binnen de functieklasse zone “Wonen”. De locatie is met betrekking tot de ontgravingskaart en de toepassingskaart voor zowel de boven- als ondergrond gelegen binnen de kwaliteitszone “Kwaliteit Wonen”.

9.1.2 PFAS

In de Nota bodembeheer van de regio midden-west Brabant worden Lokale Maximale Waarden zoals opgenomen in de Nota bodembeheer PFAS, op basis van de achtergrondwaarden zoals bepaald in de Bodemkwaliteitskaart PFAS, vastgelegd. Bij het vaststellen van deze Nota stelt de gemeente tevens de basis voor de Lokale Maximale Waarden vast, namelijk de Bodemkwaliteitskaart PFAS.

9.1.3 Omgevingsplan gemeente Breda

Er zijn geen aanvullende regels gesteld voor het realiseren van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie.

10 Bodemopbouw en geohydrologie

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een hoge zwarte enkeerdgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Stamproy.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt $\pm$ NAP +2,3 m, waardoor het grondwater zich op $\pm$ 1,5 m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO in oostelijke richting.

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

11 Terreininspectie

Op 29 april 2025 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

Tijdens de terreininspectie is enkel het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie (Aardenhoek 38-40) bezichtigd. De bewoners van de Tilburgseweg 120 waren tijdens de terreininspectie niet aanwezig waardoor geen toegang verleend kon worden voor het overige deel van de onderzoekslocatie voor de terreininspectie.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4.

Afgezien van de potentiële bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging, die in de voorgaande paragrafen zijn beschreven, zijn er tijdens de terreininspectie geen aanvullende potentiële bronnen aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Uit de terreininspectie blijkt dat er, ten opzichte van het voorgaand verkennend bodemonderzoek, geen wezenlijke veranderingen hebben plaatsgevonden die mogelijk geleid kunnen hebben tot verslechtering van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem

12 Samenvatting en conclusies

Sweco heeft van Rho Adviseurs B.V. opdracht gekregen voor het uitvoeren van een milieuhygiënisch vooronderzoek bodem ter plaatse van het gebied tussen de Aardehoek en Tilburgseweg in Breda.

Het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is uitgevoerd ten behoeve van de voorgenomen herontwikkeling van het gebied tussen de Aardenhoek en Tilburgseweg in Breda, alsook voor de aanvraag van een omgevingsvergunning Buitenplanse OmgevingsPlan Activiteit (BOPA).

12.1.1 Advies

Conform het Omgevingsplan van de gemeente Breda dient voor het realiseren van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie beoordeeld te worden of de toelaatbare kwaliteit van de bodem (interventiewaarde bodemkwaliteit, bedoeld in bijlage IIa bij het Besluit activiteiten leefomgeving) niet wordt overschreden.

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan niet uitgesloten worden dat op de onderzoekslocatie bodembedreigende en milieubelastende activiteiten en ontwikkelen hebben plaatsgevonden die in potentie tot een sterke verontreiniging geleid kunnen hebben (> Interventiewaarde).

Op basis van bovenstaande kan niet uitgesloten worden of er milieuhygiënische belemmeringen op de locatie zijn voor de voorgenomen (graaf)activiteiten en het toelaten van een bodemgevoelig gebouw op een bodemgevoelige locatie. Het gebrek aan onderzoeksgegevens geeft derhalve aanleiding voor verder bodemonderzoek.

12.1.2 Hypothese

Uit het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem blijkt, dat er op een groot deel van de onderzoekslocatie geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting in de grond en het grondwater. Op dit deel van de locatie worden geen verontreinigende stoffen verwacht in gehalten boven de achtergrondwaarde of boven het in het betreffende gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor 'antropogene' achtergrondgehalten, waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd dat dit deel van de onderzoekslocatie onderzocht dient te worden volgens de strategie "onverdacht, niet lijnvormig" (ONV-NL). Bij onverdachte locaties luidt de onderzoekshypothese dat de bodem niet verontreinigd is.

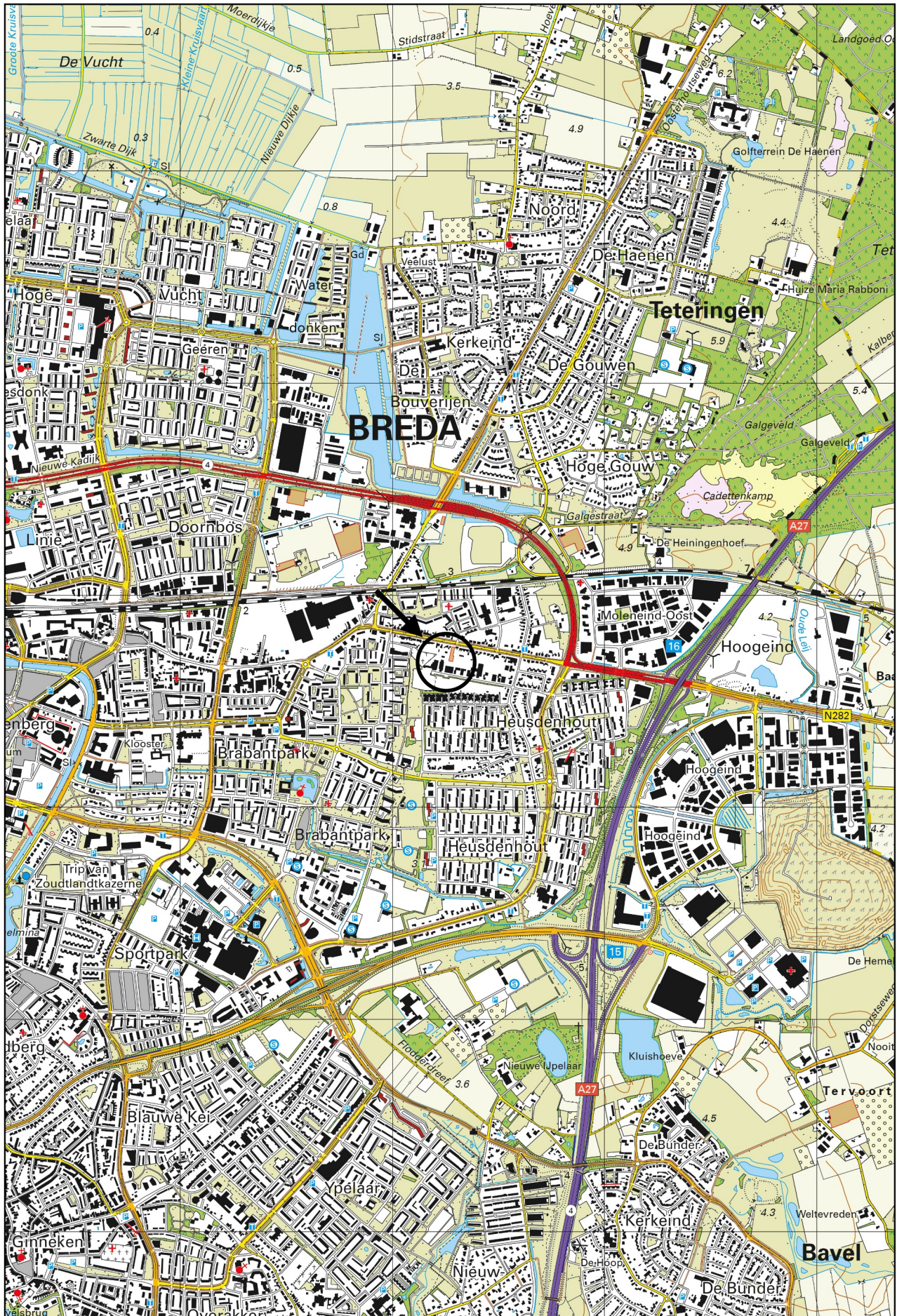
Ter plaatse van de (voormalige) olieopslag (Tilburgseweg 120) wordt verwacht dat er wisselende gehalten aan verontreinigende stoffen voorkomen. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn minerale olie

Op basis van het milieuhygiënisch vooronderzoek bodem is geconcludeerd, dat deze delen (Tilburgseweg 120 en Small Roof Solutions aan de Aardenhoek 38 en 40) van de onderzoekslocatie onderzocht dienen te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming, niet lijnvormig" (VED-HE-NL). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming. Tevens wordt vastgesteld of de vermoede verontreinigende stof de achtergrondwaarde of het geldend achtergrondgehalte overschrijdt. De verwachte verontreinigende stoffen voor deze situatie zijn PAK, minerale olie en asbest (in verband met aantreffen puin tijdens voorgaand bodemonderzoek).

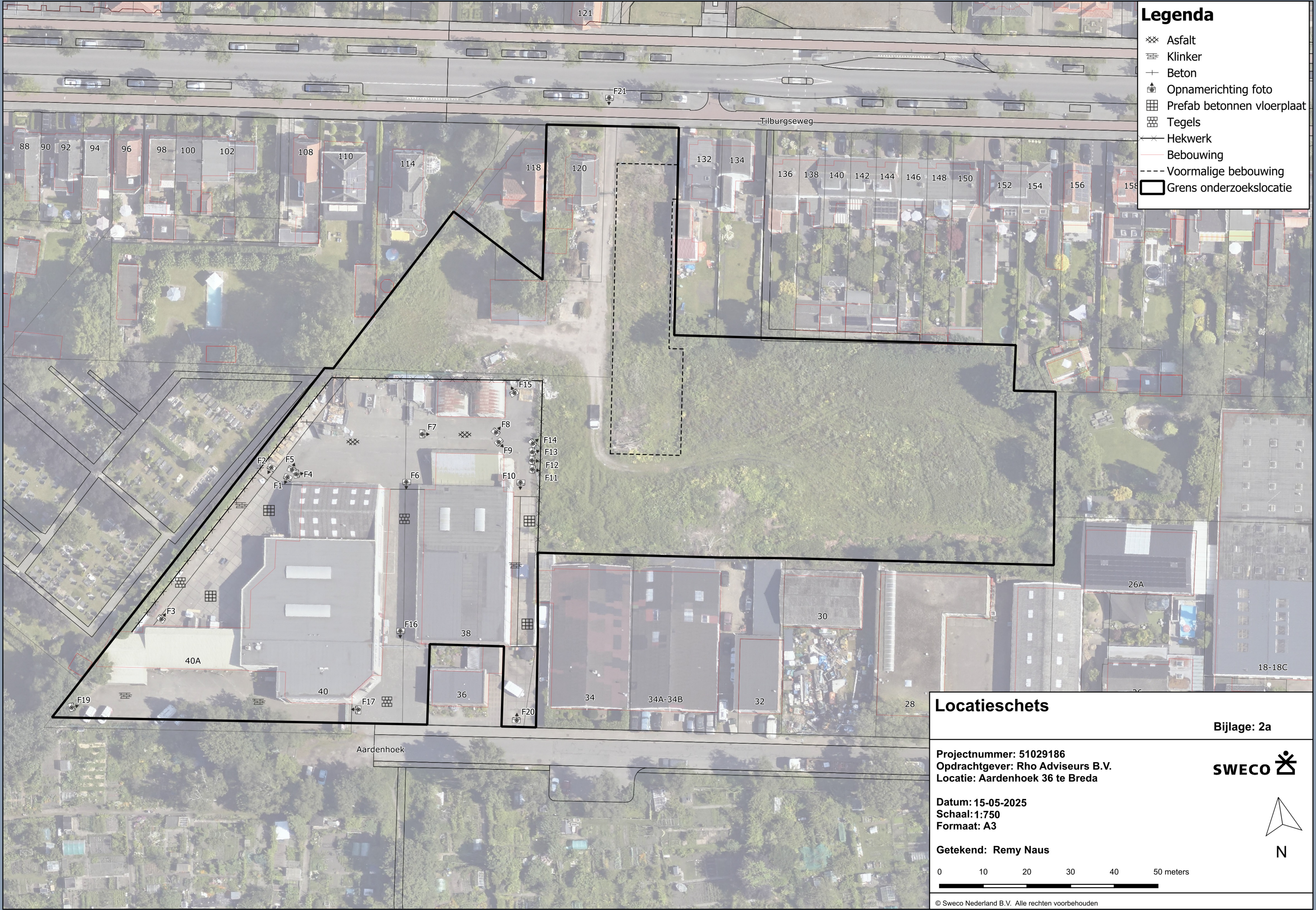
12.1.3 Algemeen

Indien er bij werkzaamheden grond vrijkomt zijn de regels van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal), het “Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie” en/of het Omgevingsplan van de gemeente van toepassing. Verschillende soorten en kwaliteitsklassen grond dienen zoveel als mogelijk gescheiden ontgraven, opgeslagen en afgevoerd te worden. Grond die elders wordt toegepast dient voorzien te zijn van een milieuverklaring bodemkwaliteit.

Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Bijlage 2a Locatieschets



Legenda

- Asfalt
- Klinker
- Beton
- Opnamerichting foto
- Prefab betonnen vloerplaat
- Tegels
- Hekwerk
- Bebouwing
- Voormalige bebouwing
- Grens onderzoekslocatie

Locatieschets

Bijlage: 2a

Projectnummer: 51029186
Opdrachtgever: Rho Adviseurs B.V.
Locatie: Aardenhoek 36 te Breda

Datum: 15-05-2025
Schaal: 1:750
Formaat: A3

Getekend: Remy Naus

0 10 20 30 40 50 meters

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 5.



Foto 6.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 7.



Foto 8.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 9.



Foto 10.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 11.



Foto 12.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 13.



Foto 14.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 15.



Foto 16.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie

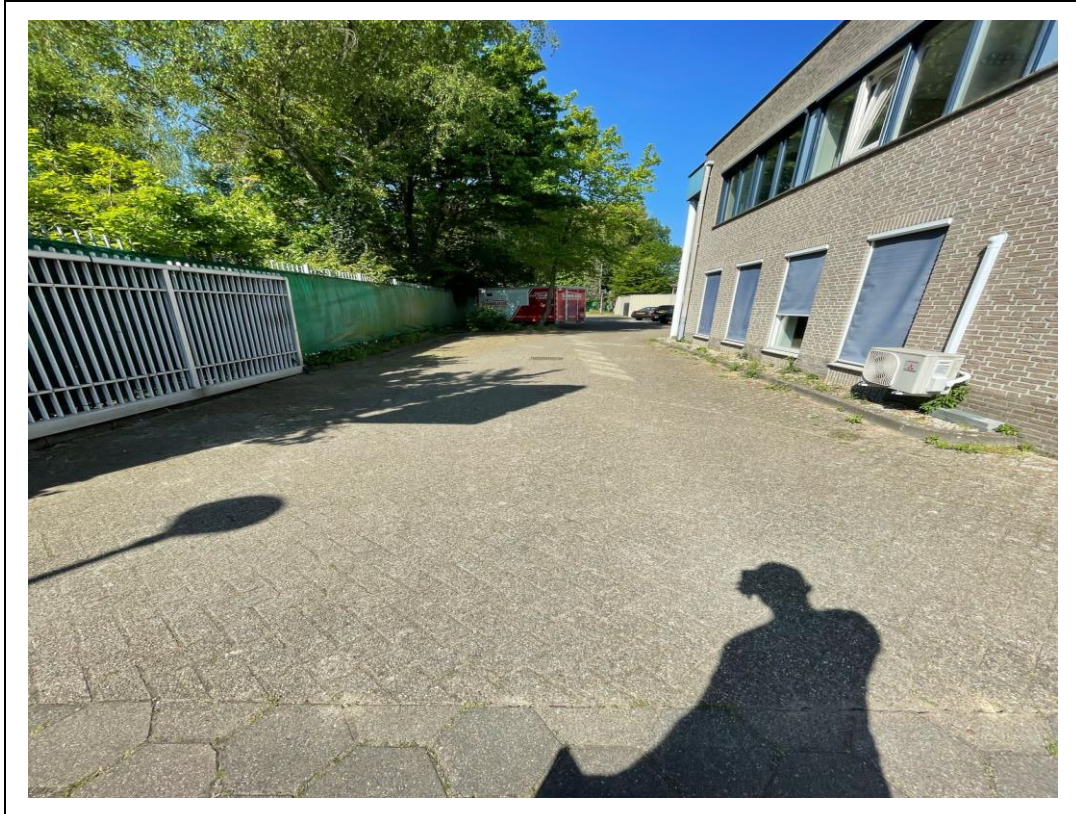


Foto 17.



Foto18.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 19.



Foto 20.

Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 21.

Bijlage 3 Uitgevoerde (bodem)onderzoeken

GEMEENTE BREDA	
 * 0 0 B 2 0 0 5 0 7 6 5 2 *	
DD	17 MEI 2005
CL	
AFK	Bedrijf van SJB B-0 Myranda.



MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a
4844 CL Terheijden
Postbus 17
4844 ZG Terheijden

Telefoon (076) 596 05 00
Telefax (076) 593 45 95
www.rasenberg.nl

RAPPORT VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Locatie: Tilburgseweg 120
Breda

Opdrachtgever: Hoveniersbedrijf Willemsen VOF
Tilburgseweg 120
4817 BH BREDA

Document nr.: VB/82006

Project nr: 8.00743.2005.01

Datum: 13 mei 2005

Auteur:

S. Campman

paraaf: *SC* datum: 13-05-05

Akkoord projectleider:

M. Jansen

paraaf: *[Signature]* datum: 13-05-05

Bankrelatie
ABN AMRO Bank Breda
nr. 52 04 42 091

BTW nr. NL 0032.64.634.B01

Handelsregister
K.v.K. Tilburg nr. 20032946



INHOUD

pag.

1. Inleiding en doel	3
2. Gegevens onderzoekslocatie	4
2.1. Terreininventarisatie (huidige situatie)	4
2.2. Historische gegevens	4
2.3. Regionale bodemopbouw en grondwaterstroming	4
3. Methode van aanpak	6
4. Resultaten veldonderzoek	7
5. Resultatenbeschouwing	9
5.1. Toetsingskader	9
5.2. Resultatenbeschouwing grond	10
5.3. Resultatenbeschouwing grondwater	12
6. Conclusies en aanbevelingen	13
6.1. Conclusies	13
6.2. Aanbevelingen	13

BIJLAGEN

I	- Ligging locatie en uittreksel uit de kadastrale kaart
II	- Overzichtstekening locatie
III	- Foto's locatie
IV	- Boorprofielen
V	- Analyserapporten
VI	- Tabel toetsingswaarden

1. INLEIDING EN DOEL

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Hoveniersbedrijf Willemsen VOF een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Tilburgseweg 120 te Breda.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater ter plaatse van de olieopslag in de schuur aan de achterzijde van de onderzoekslocatie, op verzoek van de gemeente Breda (controle).

Een verkennend bodemonderzoek heeft als doelstelling om met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op een bepaalde locatie bodemverontreiniging aanwezig is en wordt zowel op "niet verdachte locaties" als "verdachte locaties" uitgevoerd. In het eerste geval is het doel van het bodemonderzoek het toetsen van het vermoeden dat geen bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is en in het tweede geval is het doel het toetsen van het vermoeden dat een specifieke vorm van bodemverontreiniging op de locatie aanwezig is. Vermeld moet worden dat een verkennend bodemonderzoek nooit absolute zekerheid kan geven omtrent de bodemkwaliteit.

Rasenberg Milieutechniek B.V. voert het bodemonderzoek uit onder het keurmerk van de BRL SIKB 2000, dit houdt tevens in dat degene die het bodemonderzoek uitvoert (opdrachtnemer: Rasenberg Milieutechniek B.V.) een ander moet zijn dan degene die eigenaar is van de onderzoekslocatie. De opdrachtnemer dient in dit kader opdrachten die komen vanuit de eigen organisatie te weigeren. Dit geldt ook voor opdrachten die komen van zusterbedrijven of het moederbedrijf, dan wel andere onderdelen van dezelfde overheidsorganisatie, als deze eigenaar van de locatie is. Rasenberg Milieutechniek B.V. verklaart hierbij dat de hierboven bedoelde relatie niet bestaat met de opdrachtgever; Hoveniersbedrijf Willemsen VOF.

In dit rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde onderzoek. De volgende hoofdpunten worden behandeld:

- methode van aanpak;
- hypothese en onderzoeksstrategie;
- uitvoering en resultaten veldonderzoek;
- evaluatie onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

2. GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE

Voorafgaand aan de werkzaamheden is het terrein geïnventariseerd en is een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NVN 5725. Aan de hand van deze gegevens is de onderzoeksstrategie met het analyseschema opgesteld. De gegevens betreffende het terrein en het historisch onderzoek zijn hieronder vermeld. De onderzoeksstrategie met het analyseschema staan vermeld onder hoofdstuk 3 van dit rapport.

2.1. *Terreininventarisatie (huidige situatie)*

Het onderzoek beperkt zich tot de olieopslag in de schuur aan de achterzijde van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ter plaatse van de schuur is verhard met stoeptegels.

De ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I. Een uittreksel van de kadastrale kaart is tevens bijgevoegd onder bijlage I van dit rapport. Onder bijlage II van dit rapport is een overzichtstekening van de onderzoekslocatie weergegeven. Onder bijlage III zijn enkele foto's van de locatie toegevoegd.

2.2. *Historische gegevens*

Er hebben zich, voor zover bekend, geen bodembedreigende calamiteiten voorgedaan.

Voor zover bekend zijn er op de locatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3. *Regionale bodemopbouw en grondwaterstroming*

De geo(hydro)logische gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 43 Oost en 44 west, 1976).

De onderzoekslocatie is circa 2,0 m + NAP gelegen.

De regionale bodemopbouw vanaf het maaiveld is globaal als volgt:

- Het eerste watervoerend pakket, een goed doorlatende laag, opgebouwd uit matig grof tot matig fijn zand, behorend tot de formatie van Twente (ongeveer 10 m dik);
- Slecht doorlatende basis van het eerste watervoerend pakket (eerste scheidende laag), over het algemeen opgebouwd uit lemige of zandige klei, behorend tot de formatie van Kedichem en Tegelen (ongeveer van 10 m-mv tot 54 m-mv).
- Tweede watervoerend pakket, een zeer goed waterdoorlatende laag, opgebouwd uit uiterst grof tot matig fijn zand (schelphoudend) met leemlaagjes, behorend tot de formatie van Maassluis, deze laag zet door tot circa 96 m-mv;

De stromingen van het eerste watervoerend pakket en van het ondiepe freatische grondwater zijn voornamelijk noordwestelijk gericht. Plaatselijk kunnen sterke afwijkingen van de stromingsrichting voorkomen.

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de beschermingszone van een grondwaterbeschermingsgebied (Provincie Noord-Brabant). De onderzoekslocatie ligt op circa 3,5 km van het dichtstbijzijnde grondwaterwinningsgebied.

3. METHODE VAN AANPAK

Op basis van de gegevens vermeld onder hoofdstuk 2 is de methode van aanpak opgesteld. De methode van aanpak is hieronder weergegeven.

In principe zal voor de onderzoekslocatie ter plaatse van de olieopslag de hypothese “verdachte locatie” gehanteerd worden. De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de eisen zoals vermeld in de Nederlandse Norm (NEN) 5740.

Op basis van de oppervlakte van de onderzoekslocatie ($< 10 \text{ m}^2$) worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

- Het verrichten van in totaal twee boringen tot grondwaterniveau, waarvan één boring wordt afgewerkt met een grondwatermonsternamefilter;
- Het samenstellen van grond(meng)monsters afhankelijk van de zintuiglijke waarnemingen;
- Het bemonsteren van één grondwatermonsternamefilter;
- Het analyseren van twee grond(meng)monsters en een grondwatermonsters;
- Het rapporteren van de onderzoeksresultaten.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtijnen (NPR) en de geldende NEN-normen. Hierbij worden tevens in het veld boorbeschrijvingen gemaakt. Indien het resultaat van het veldwerk hiertoe aanleiding geeft, wordt van bovenstaande strategie afgeweken.

In totaal zullen twee samengestelde grond(meng)monsters worden geanalyseerd op de parameters volgens het NEN-pakket¹ voor grond (incl. vluchtige aromaten) en één grondwatermonster op de parameters volgens het NEN-pakket¹ voor grondwater.

De grond- en grondwatermonsters worden door een door de Raad van Accreditatie erkend Milieulaboratorium geanalyseerd.

1

NEN-gr:	arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, PAK, EOX, minerale olie
NEN-gw:	arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink, BTEXN, VOCI, mono- en dichloorbenzenen, minerale olie
PAK:	polycyclische aromatische koolwaterstoffen (10 VROM)
EOX:	extraheerbare organo-halogenverbindingen
BTEXN:	benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, naftaleen (vluchtige aromatische koolwaterstoffen)
VOCI:	vluchtige organochloorverbindingen (1,2-dichloorethaan; cis 1,2-dichlooretheen; 1,2-dichloorpropan; tetrachlooretheen; tetrachloormethaan; 1,1,1-trichloorethaan; 1,1,2-trichloorethaan; trichlooretheen; trichloormethaan (chloroform))

4. RESULTATEN VELDONDERZOEK

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 en 21 april en 3 mei 2005.

Op 14 april 2005 zijn in totaal twee grondboringen verricht. Eén boring is afgewerkt met een grondwatermonsternamemfilter. Op 21 april 2005 is het monsternamemfilter bemonsterd.

Naar aanleiding van de aangetoonde matige verontreiniging met olie ter plaatse van boring 002, is na overleg met de opdrachtgever extra veldwerk uitgevoerd. Op 3 mei 2005 zijn vier extra boringen verricht (100 t/m 103). Naar aanleiding van de zintuiglijk matige verontreiniging ter plaatse van boring 101 is besloten een extra boring te verrichten, namelijk boring 104, om de verticale omvang te bepalen.

In tabel 1 zijn de uitgevoerde boringen met de bijbehorende dieptes opgenomen. Tevens is opgenomen welke boring is afgewerkt met een grondwatermonsternamemfilter. Tijdens het verrichten van de boringen zijn in de vrijkomende grond zintuiglijk verontreinigingen waargenomen. De zintuiglijk waargenomen verontreinigingen met de bodemlaag waarin deze zijn waargenomen zijn eveneens opgenomen in tabel 1.

Tabel 1: Uitgevoerde boringen + zintuiglijke waarnemingen

boringnr.	verricht tot (m-mv)	zintuiglijke waarnemingen met bijbehorende diepte			filter + filterstelling (m-mv)
		bodemlaag (m-mv)	puin	overig / opmerking	
001	1,50	-	-	-	-
002	2,50	0,05-0,10 0,10-0,50	- +	+ olie -	0,50-2,50
100	1,70	0,05-0,10		+ + olie	-
101	1,70	0,10-0,40 0,40-0,70 0,70-1,20	sporen - -	+ olie + + olie + olie	-
102	1,50	0,10-1,10	+	-	-
103	1,70	-	-	-	-
104	1,70	0,10-0,40 0,40-0,90 0,90-1,20	- - -	+ olie + + + olie + olie	-
- geen waarneming + lichte waarneming + + matige waarneming + + + sterke waarneming + + + + uiterste waarneming					

De locatie van de boringen en het monsternamemfilter zijn weergegeven op de overzichtstekening bijgevoegd onder bijlage II van dit rapport. Onder bijlage III zijn enkele foto's van de locatie toegevoegd. Onder bijlage IV zijn de boorprofielen van de uitgevoerde boringen bijgevoegd.

In tabel 2 op de volgende pagina is weergegeven welke grond(meng)monsters zijn samengesteld en op welke parameters de samengestelde monsters zijn geanalyseerd.

Tabel 2: Samenstelling grond(meng)monsters + analysepakket

monster-code	omschrijving	boring nr.	bodemlaag (cm-mv)	analysepakket
M1	zint verontreinigde toplaag	002	0,05-0,10	NEN-pakket grond + vluchtige aromaten
MM2	zintuiglijk schone onderlaag	001 en 002	0,60-1,10	NEN-pakket grond + vluchtige aromaten
MM3	zintuiglijk schone toplaag	102 en 103	0,05-0,10	minerale olie en vluchtige aromaten
M4	zintuiglijk schone onderlaag	100	0,40-0,70	minerale olie en vluchtige aromaten
M5	zintuiglijk verontreinigde laag	101	0,60-1,00	minerale olie en vluchtige aromaten
M6	zintuiglijk verontreinigde laag	104	0,50-0,90	minerale olie en vluchtige aromaten

Op 21 april 2005 is het grondwater bemonsterd. Tijdens de grondwaterbemonstering zijn een aantal veldmetingen uitgevoerd. De resultaten van de veldmetingen en het analysepakket zijn weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: Bemonsterde grondwatermonsternamfilter + analysepakket

filter nr.	filterstelling (m-mv)	grondwater-stand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidbaarheid (Ec)	temperatuur (°C)	analysepakket
MF002	0,60-2,60	1,00	5,94	644	8,17	NEN-pakket grondwater

Alle grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de Raad van Accreditatie erkende Milieulaboratorium ALcontrol Laboratories te Hoogvliet. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de Nederlandse Praktijk-Richtlijnen (NPR). Rasenberg Milieutechniek B.V. is gecertificeerd voor de uitvoering van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de BRL SIKB 2000.

5. RESULTATENBESCHOUWING

5.1. Toetsingskader

Als toetsingskader voor de analyseresultaten is gebruik gemaakt van de toetsingswaarden zoals vermeld in de circulaire van de Minister van VROM (4 februari 2000).

In dit rapport is de interpretatie van de analyseresultaten als volgt weergegeven:

- | | |
|---|----------------------------|
| - lager dan de streefwaarde: | niet verontreinigd |
| - boven streef- onder toetsingswaarde: | (zeer) licht verontreinigd |
| - boven toetsings- onder interventiewaarde: | matig verontreinigd |
| - boven de interventiewaarde: | sterk verontreinigd |

De toetsingswaarde is de waarde die berekend kan worden middels $0,5 \times (\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})$.

De interpretatie van de waarden is als volgt:

- | | |
|--------------------|--|
| streefwaarde: | referentie waarde |
| toetsingswaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van nader bodemonderzoek |
| interventiewaarde: | toetsingswaarde ten behoeve van saneringsonderzoek |

De streef- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen in grond zijn afhankelijk gesteld van het lutum en/of organische stofgehalte van de grond. Voor organische verbindingen zijn streef- en interventiewaarden slechts afhankelijk van het organische stofgehalte van de grond. Na analyse van de grondmonsters op lutum en organische stofgehalte kunnen de waarden, met behulp van bodemcorrectie-formules, worden omgerekend.

De gemeten gehalten in de grond kunnen vervolgens getoetst worden aan de gecorrigeerde streef- en interventiewaarden. Dit geeft een betrouwbaarder beeld van de bodemkwaliteit voor een specifieke locatie, dan wanneer de standaard waarden worden gebruikt.

De aangetoonde concentraties zijn weergegeven onder bijlage V –analyserapporten. De toetsingstabellen zijn bijgevoegd onder bijlage VI van dit rapport.

5.2. Resultatenbeschouwing grond

In tabel 4 en 5 zijn de analyseresultaten van de samengestelde grond(meng)monsters weergegeven en de concentraties die zijn aangetoond in deze grond(meng)monsters. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in de tabel weergegeven.

Tabel 4: Analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s.

parameter	analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. monstercode:	
	M1	MM2
boringen	002	001 en 002
bodemlaag (m-mv)	0,05-0,10	0,60-1,10
bodemsoort	matig fijn	zeer fijn, matig humeus, zwak siltig
zintuiglijke waarneming	+ olie	-
droge stof (%)	95,9	80,8
humus % van d.s.	< 1	2,6
lutum % van d.s.	0,7	3,1
METALEN		
arsen	< dl	< dl
cadmium	< dl	< dl
chromium	< dl	< dl
koper	< dl	5,8
kwik	< dl	0,07
lood	< dl	24
nikkel	< dl	< dl
zink	< dl	< dl
VLUCHTIGE AROMATEN		
Benzeen	< dl	< dl
Tolueen	< dl	< dl
Ethylbenzeen	< dl	< dl
Xyleen	< dl	< dl
TOTAAL	< dl	< dl
PAK (10 van VROM)	0,69	0,25
EOX	< dl	0,18
MINERALE OLIE	610**	< dl
Toelichting bij de tabel		
< dl	= kleiner als detectielimiet	*
--	= niet geanalyseerd	**

	concentratie > streefwaarde	: licht verontreinigd
	concentratie > toetsingswaarde	: matig verontreinigd
	concentratie > interventiewaarde	: sterk verontreinigd

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 4, kan het volgende worden gesteld:

- In de zintuiglijk licht verontreinigde toplaag (0,05-0,10 m-mv) ter plaatse van boring 002, is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. De overige onderzochte parameters uit het standaard NEN pakket zijn niet verontreinigd.
- In de zintuiglijk schone ondergrond (0,60-1,10 m-mv) ter plaatse van boring 001 en 002, is geen verontreiniging aangetoond.

Tabel 5: Analyseresultaten grond(meng)monsters in mg/kg d.s.

parameter	analyseresultaten grondmonsters in mg/kg d.s. monstercode:			
	MM3	M4	M5	M6
boringen	102 en 103	100	101	104
bodemlaag (m-mv)	0,05-0,10	0,40-0,70	0,60-1,00	0,50-0,90
bodemsoort	matig fijn zand	matig fijn, matig humeus, zwak siltig	matig fijn, matig humeus, zwak siltig	matig fijn, matig humeus, zwak siltig
zintuiglijke waarneming	-	-	+ + olie	+ + + olie
droge stof (%)	95,7	80,2	81,4	82,5
humus % van d.s.	1)	2)	2)	2)
lutum % van d.s.	1)	2)	2)	2)
VLUCHTIGE AROMATEN				
Benzeen	< dl	< dl	< dl	< dl
Tolueen	< dl	< dl	0,28	< dl
Ethylbenzeen	< dl	< dl	< dl	< dl
Xyleen	< dl	< dl	< dl	< dl
TOTAAL	< dl	< dl	0,28	< dl
Naftaleen	< dl	< dl	< dl	< dl
MINERALE OLIE	45*	< dl	130*	13.000***
Toelichting bij de tabel				
1)	= gerekend met lutum en org. stof M1	*	concentratie > streefwaarde	: licht verontreinigd
2)	= gerekend met lutum en org. stof MM2	**	concentratie > toetsingswaarde	: matig verontreinigd
< dl	= kleiner als detectielimiet	***	concentratie > interventiewaarde	: sterk verontreinigd
--	= niet geanalyseerd			

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 5, kan het volgende worden gesteld:

- In de zintuiglijk schone top laag (0,05-0,10 m-mv) ter plaatse van boring 102 en 103, is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. Voor de overige onderzochte parameters is geen verontreiniging aangetoond.
- In de zintuiglijk schone ondergrond (0,40-0,70 m-mv) ter plaatse van boring 100, is geen verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
- In de zintuiglijk matig verontreinigde ondergrond (0,60-1,00 m-mv) ter plaatse van boring 101, is een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie. Voor de overige onderzochte parameters is geen verontreiniging aangetoond.
- In de zintuiglijk sterk verontreinigde ondergrond (0,50-0,90 m-mv) ter plaatse van boring 104, is een sterke verontreiniging aangetoond met minerale olie. Voor de overige onderzochte parameters is geen verontreiniging aangetoond.

5.3. Resultatenbeschouwing grondwater

In tabel 6 zijn de analyseresultaten van het grondwatermonster weergegeven. Tevens is de toetsing aan de streef- en interventiewaarde in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6: Analyseresultaten grondwatermonsters in $\mu\text{g/l}$.

parameter	analyseresultaten grondwatermonsters in $\mu\text{g/l}$
	monstercode:
	MF002
Filterstelling (m-mv)	0,60-2,60
METALEN	
arseen	< dl
cadmium	< dl
chrom	< dl
koper	6,4
kwik	< dl
lood	< dl
nikkel	10
zink	80*
VLUCHTIGE AROMATEN	
benzeen	< dl
tolueen	< dl
ethylbenzeen	< dl
xylene	< dl
TOTAAL	< dl
naftaleen	< dl
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	
1,2-dichloorethaan	< dl
cis 1,2-dichlooretheen	< dl
tetrachlooretheen	< dl
tetrachloormethaan	< dl
1,1,1-trichloorethaan	< dl
1,1,2-trichloorethaan	< dl
trichlooretheen	< dl
chloroform	< dl
CHLOORBENZENEN	
monochloorbenzeen	< dl
dichloorbenzenen	< dl
MINERALE OLIE	< dl
Toelichting bij de tabel	
< dl	= kleiner als detectielimiet
--	= niet geanalyseerd
*	concentratie > streefwaarde
**	concentratie > toetsingswaarde
***	concentratie > interventiewaarde
	: licht verontreinigd
	: matig verontreinigd
	: sterk verontreinigd

Uit de resultaten, weergegeven in tabel 6, kan het volgende worden gesteld:

- In het grondwater ter plaatse van monsternamfilters MF002 is een lichte verontreiniging met zink aangetoond. De overige geanalyseerde parameters uit het standaard NEN-pakket zijn niet verontreinigd.

De aangetoonde waarden staan weergegeven in bijlage V - analyserapporten. Toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage VI.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Rasenberg Milieutechniek B.V. heeft in opdracht van Hoveniersbedrijf Willemsen VOF een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het terrein gelegen aan het Tilburgseweg 120 te Breda.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bepaling van de huidige milieuhygiënische bodemkwaliteit van zowel grond als grondwater ter plaatse van de olieopslag in de schuur aan de achterzijde van de onderzoekslocatie, op verzoek van de gemeente Breda (controle).

6.1. Conclusies

Uit de resultaten van het onderhavige bodemonderzoek blijkt het volgende:

Grond:

- In de toplaag ter plaatse van boring 002 is een matige verontreiniging met minerale olie aangetoond. De omvang van deze verontreiniging is in verticale richting bepaald. Horizontaal is de omvang van de verontreiniging nog niet volledig bepaald.
- In de ondergrond ter plaatse van boring 104 is een sterke verontreiniging aangetoond met minerale olie. De omvang van de verontreiniging is nog niet bepaald.

Grondwater:

Het grondwater op de locatie is licht verontreinigd met zink.

De vooraf gestelde hypothese "verdachte locatie", wordt niet verworpen. In de grond ter plaatse van de olieopslag is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond.

6.2. Aanbevelingen

Met betrekking tot de aangetoonde sterke verontreiniging in de ondergrond ter plaatse van boring 104 op het terrein aan de Tilburgseweg 120 te Breda, wordt uitvoering van een aanvullend nader bodemonderzoek noodzakelijk geacht.

Volledigheidshalve wordt er nog gewezen op een aantal algemene zaken die van groot belang zijn voor het behoud van de waarde van dit onderzoek. Het onderhavig onderzoek is een momentopname. Nadat dit onderzoek heeft plaatsgevonden, moet men erop bedacht zijn dat er alsnog verontreiniging van de bodem plaats kan vinden. Bij bodemonderzoek is sprake van een steekproefsgewijze bemonstering, gericht op het aantonen van verontreinigingen van redelijke omvang. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen niet door het onderzoek worden aangetoond.

Daarnaast wordt erop gewezen dat indien in de toekomst op de locatie "schone" grond zal vrijkomen als gevolg van (bouw)werkzaamheden, de grond niet zonder restricties kan worden afgevoerd naar elders ten behoeve van hergebruik. Bij afvoer van grond naar elders is het Bouwstoffenbesluit van toepassing. De grond kan wel toegepast worden op

dezelfde locatie als waar deze is uitgekomen. Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de onderzoekslocatie hier terdege rekening mee te houden.

Rasenberg Milieutechniek B.V.

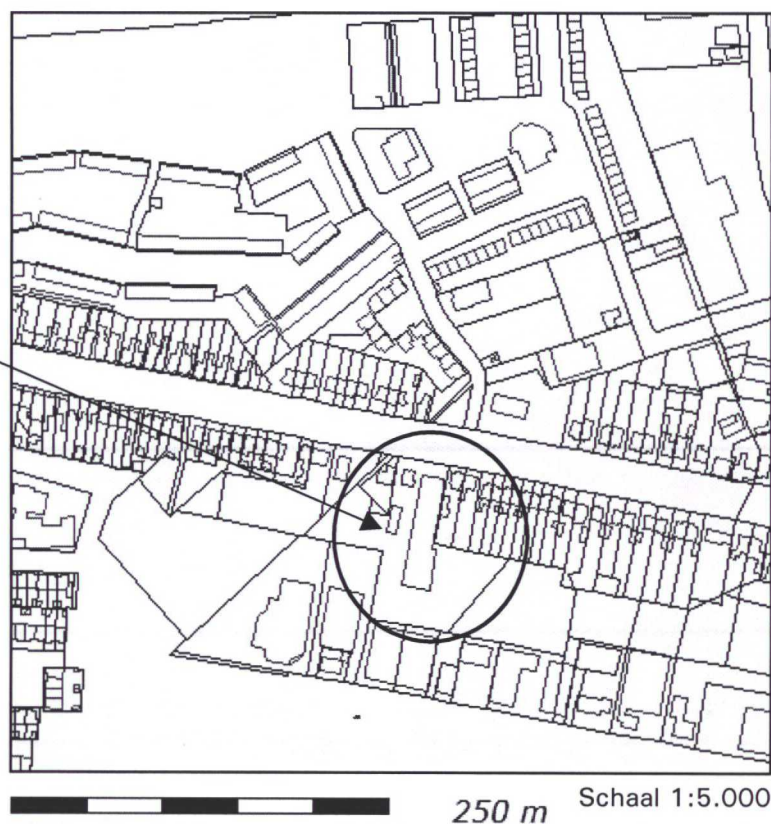
13 mei 2005

Bijlage I

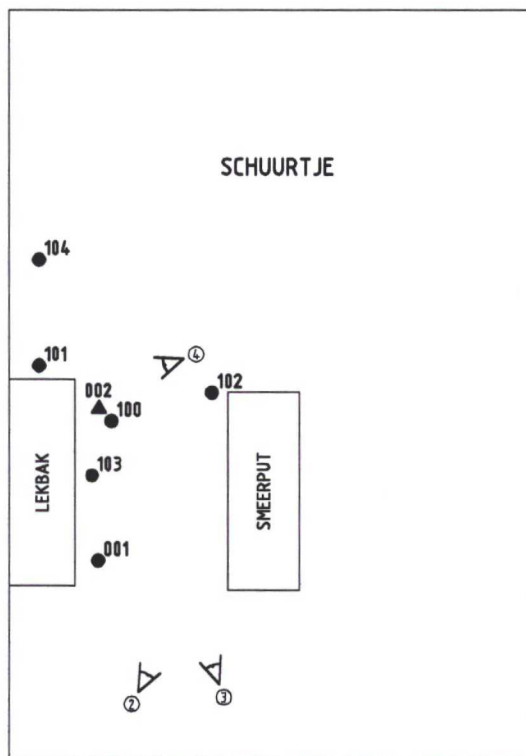
Ligging locatie en uittreksel uit de
kadastrale kaart



Onderzoekslocatie:
Tilburgseweg 120 te Breda



Bijlage II



VERKLARING

- 001 BORING MET NUMMER
- ▲ 002 MONSTERNAMEFILTER MET NUMMER
- ② △ FOTO MET NUMMER

0 1 2 3 4 5m



RASENBERG MILIEUTECHNIEK B.V.

Bredaseweg 26a 4844 CL Terheijden tel : +31 (0)76 - 5960500 E-mail : info@rasenberg.nl
Postbus 17 4844 ZG Terheijden fax : +31 (0)76 - 5934595 http://www.rasenberg.nl

Opdrachtgever: **Hoveniersbedrijf Willemsen V.O.F.**

Tilburgseweg 120
4817 BH BREDA

Project : 82009
Tilburgseweg 120 te Breda

Omschrijving : Overzichtstekening locatie
plaats boringen en monsternamemeter

Tek. nr.:
82009.01.01

Status :
DEFINITIEF

Bijlage : II

Proj.leider : M. Jansen
Tekenaar : E. Beljaars

Schaal : 1:100
Formaat : A4

Datum : 13-05-2005
Bladen : 1 van 1

Bijlage III

Foto's locatie



FOTO 1
ONDERZOEKSLOCATIE T.P.V. DE OLIEOPSLAG IN DE SCHUUR



FOTO 2
OLIEOPSLAG IN DE SCHUUR



FOTO 3
OLIEOPSLAG IN DE SCHUUR (T.P.V. BORING 101)

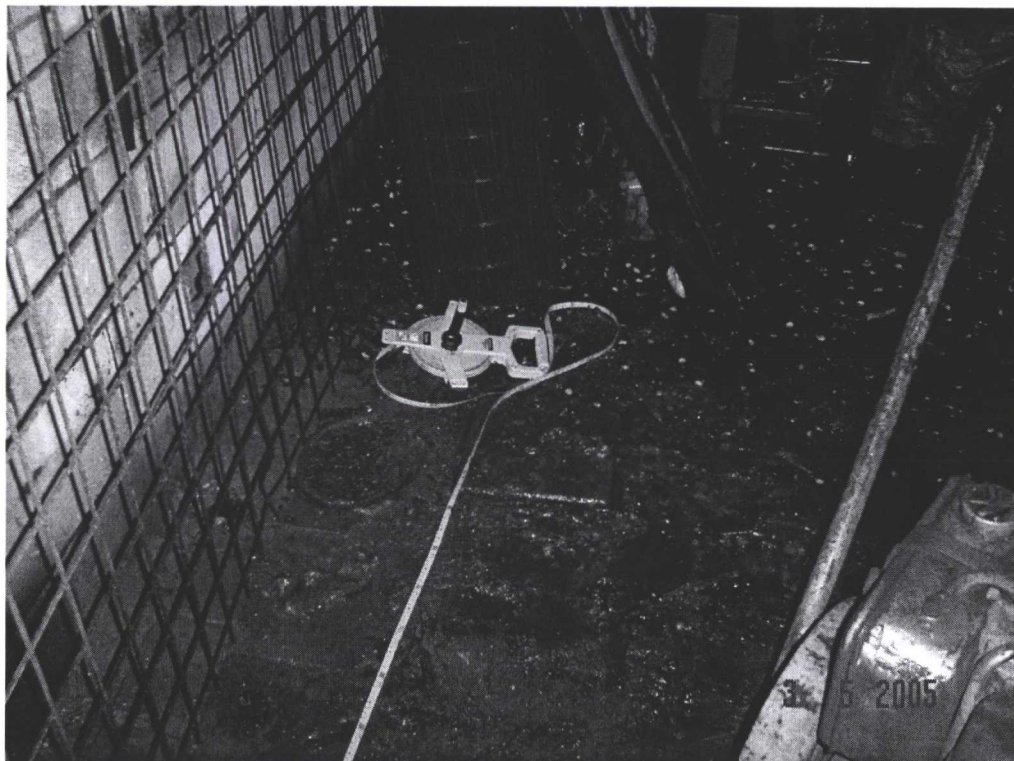
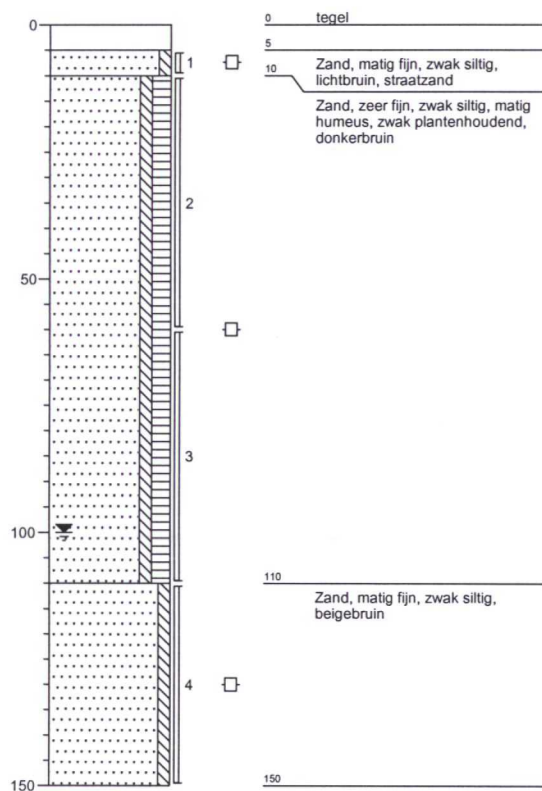


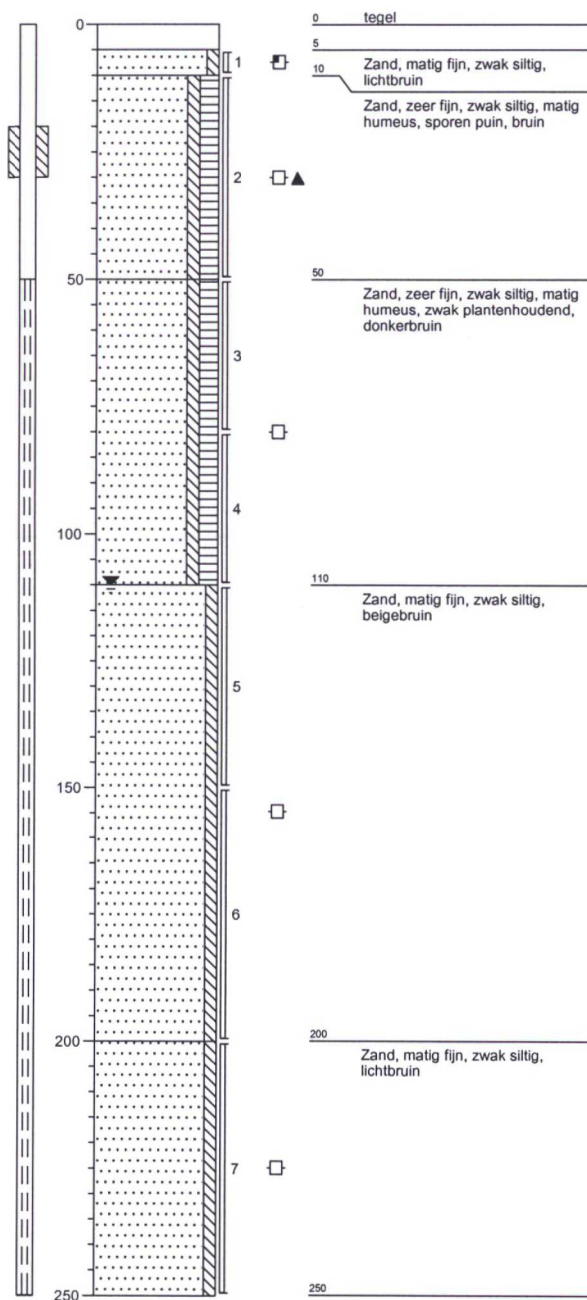
FOTO 4
OLIEOPSLAG IN DE SCHUUR (T.P.V. BORING 104)

Bijlage IV

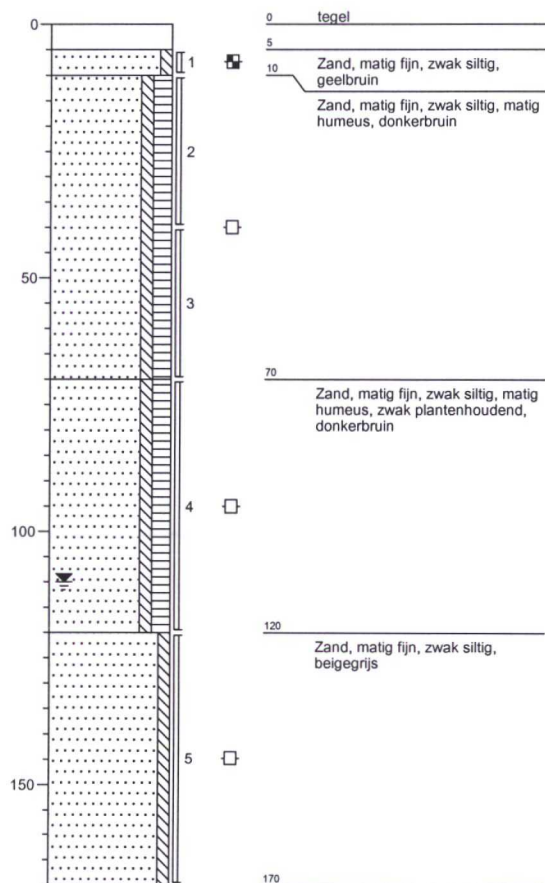
Boring: 001



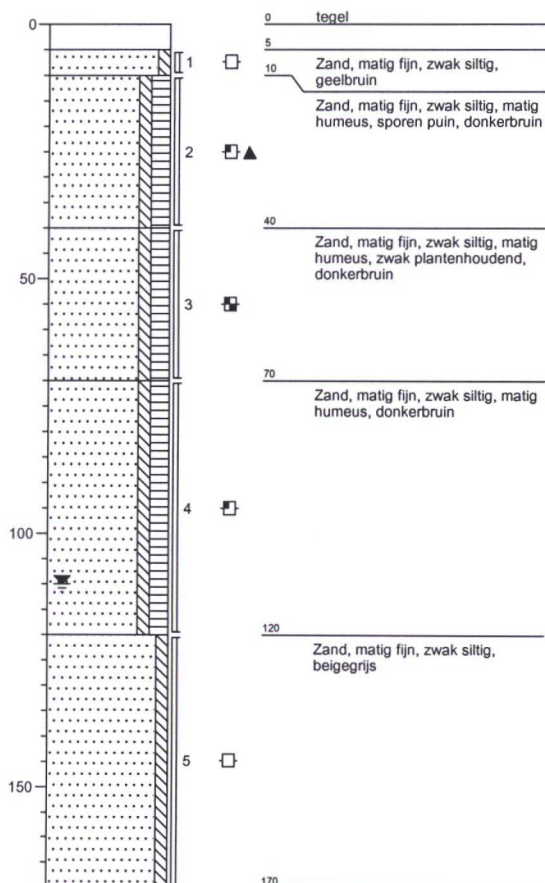
Boring: 002



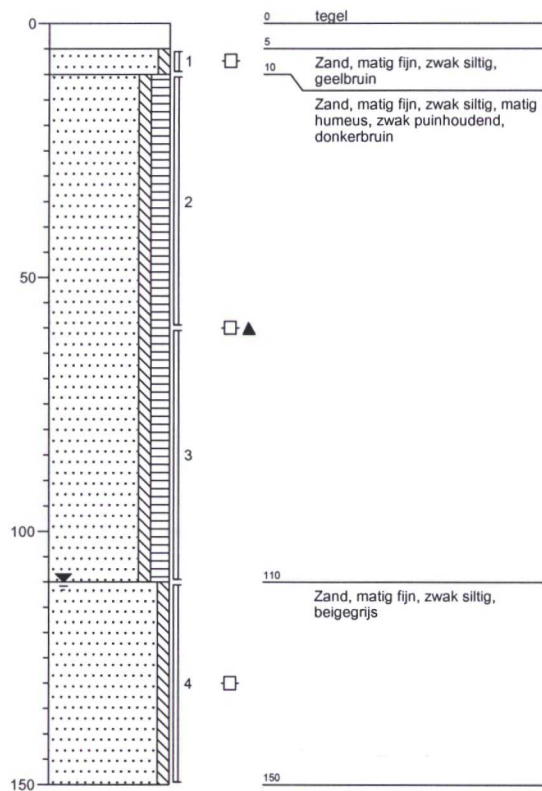
Boring: 100



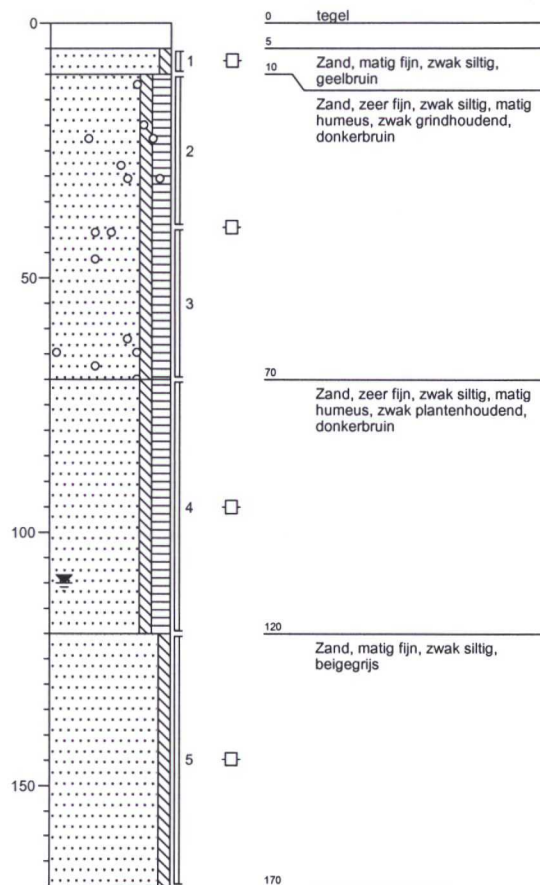
Boring: 101



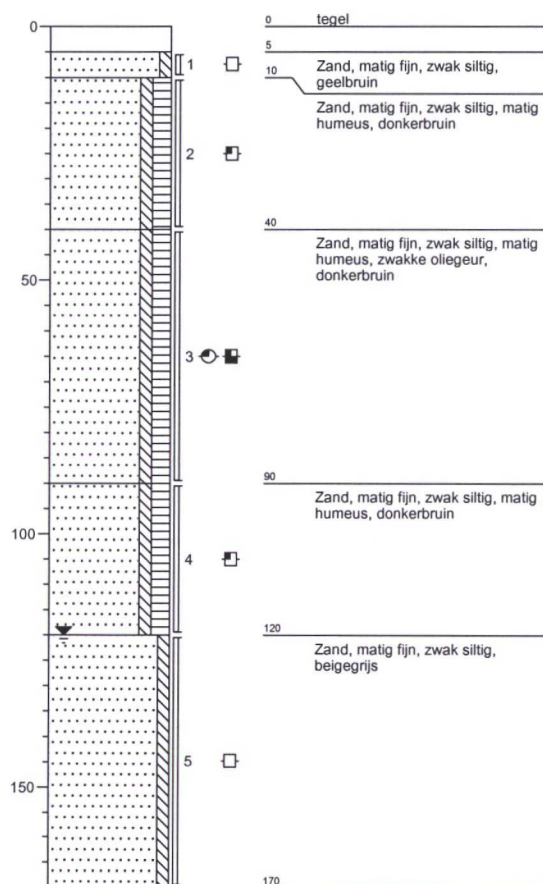
Boring: 102



Boring: 103



Boring: 104



Bijlage V



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projectnummer : 82009
Datum opdracht : 14-04-2005
Startdatum : 14-04-2005

Rapportnummer : 051543G
Rapportagedatum : 20-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
droge stof	gew.-%	95.9	80.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)		0.7	2.6
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	<1	3.1
METALEN			
arsen	mg/kgds	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	5.8
kwik	mg/kgds	<0.05	0.07
lood	mg/kgds	<13	24
nikkel	mg/kgds	<3	<3
zink	mg/kgds	<20	<20
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05
xylene	mg/kgds	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.04	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.14	0.04
pyreen	mg/kgds	0.15	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.10	0.02
chryseen	mg/kgds	0.07	0.03
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.12	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.05	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.09	0.04
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	0.10	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.07	0.04
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	0.69	0.25
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	0.98	0.35

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 002 (5-10)
X02	grond	MM2 001 (60-110) 002 (80-110)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projektnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projektnummer : 82009
Datum opdracht : 14-04-2005
Startdatum : 14-04-2005

Rapportnummer : 051543G
Rapportagedatum : 20-04-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02
EOX	mg/kgds	<0.1	0.18
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	180	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	400	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	610	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	M1 002 (5-10)
X02	grond	MM2 001 (60-110) 002 (80-110)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projectnummer : 82009
Datum opdracht : 14-04-2005
Startdatum : 14-04-2005

Rapportnummer : 051543G
Rapportagedatum : 20-04-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/11/A.1
organische stof (gloeiverl	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde minera lisatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenaften	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie,analyse m.b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RVA erkenning.

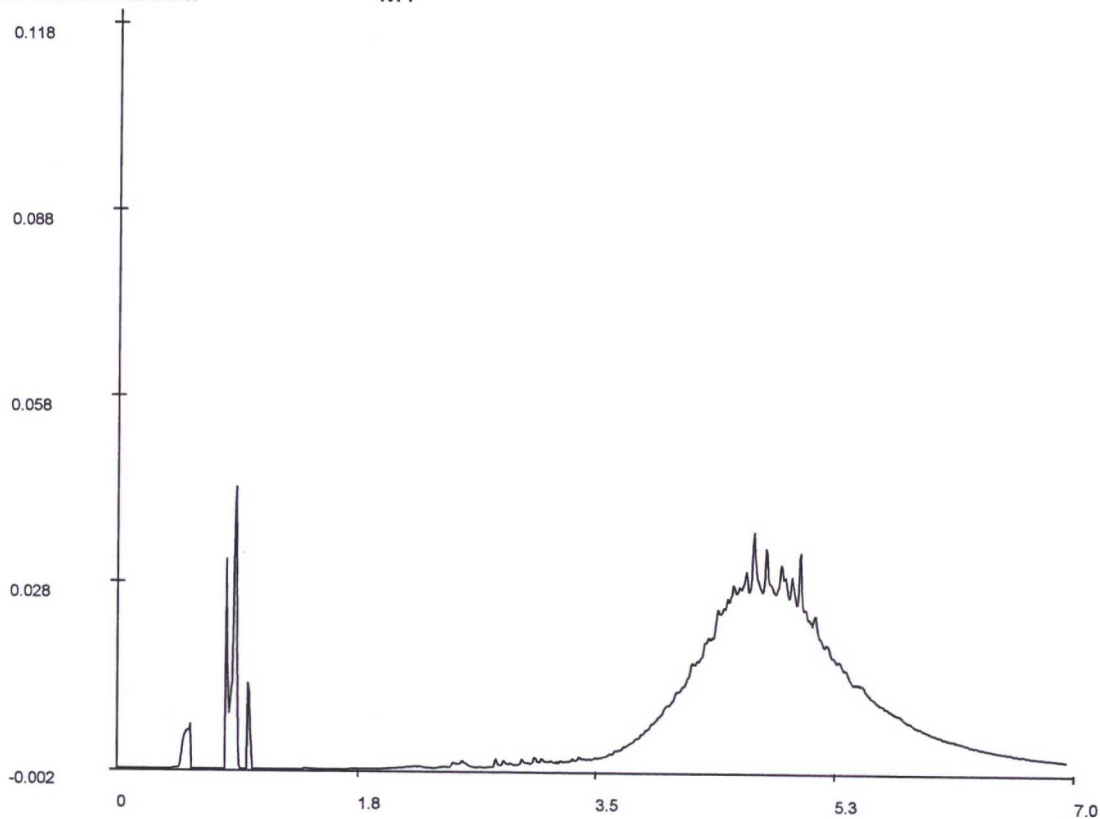
Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a4579598	14-04-05	14-04-05	ALC201
X02	a3915072	14-04-05	14-04-05	ALC201
	a4238619	14-04-05	14-04-05	ALC201



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen
Postbus 17
4844 ZG TERHEIJDEN

Monsternummer: 051543G X001
Datum analyse: 16/4/05
Projectnummer: 82009
Projectnaam: Tilburgseweg 120 te Breda
Monsteromschr.: M1



Chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen:

benzine	C9-C14	C10	1.7
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.3
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.7
motorolie	C20-C36	C30	4.6
stookolie	C10-C36	C40	5.9

De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projektnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projektnummer : 82009
Datum opdracht : 21-04-2005
Startdatum : 21-04-2005

Rapportnummer : 05163F2
Rapportagedatum : 27-04-2005

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arsen	ug/l	<5
cadmium	ug/l	<0.4
chrom	ug/l	<1
koper	ug/l	6.4
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	10
zink	ug/l	80

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1
naftaleen	ug/l	<0.8

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1

CHLOORBENZENEN

monochloorbenzeen	ug/l	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	ug/l	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
------	--------------	---------------------

X01	grondwater	MF002
-----	------------	-------



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projektnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projektnummer : 82009
Datum opdracht : 21-04-2005
Startdatum : 21-04-2005

Rapportnummer : 05163F2
Rapportagedatum : 27-04-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	NEN 6426, ICP-AES
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Eigen methode, analyse met P&T- GCMS.
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	grondwater	Idem
naftaleen	grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	grondwater	Idem
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Idem
tetrachlooretheen	grondwater	Idem
tetrachloormethaan	grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	grondwater	Idem
trichlooretheen	grondwater	Idem
chloroform	grondwater	Idem
monochloorbenzeen	grondwater	Idem
dichloorbenzenen	grondwater	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	b0370656	21-04-05	21-04-05	ALC204
	g5095049	21-04-05	21-04-05	ALC236
	g5095055	21-04-05	21-04-05	ALC236



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projectnummer : 82009
Datum opdracht : 03-05-2005
Startdatum : 03-05-2005

Rapportnummer : 0518172
Rapportagedatum : 09-05-2005

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	95.7	80.2	81.4	82.5
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
tolueen	mg/kgds	<0.05	<0.05	0.28	<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
xylene	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Totaal BTEX	mg/kgds	<0.2	<0.2	0.28	<0.2
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	5	<5	5	360
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5	35	4000
fractie C30 - C40	mg/kgds	25	<5	90	8600
totaal olie C10-C40	mg/kgds	45	<20	130	13000

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM3 102 (5-10) 103 (5-10)
X02	grond	M4 100 (40-70)
X03	grond	M5 101A (60-100)
X04	grond	M6 104A (50-90)



RASENBERG MILIEUTECH. BV
Susan Campman i.o.v. M. Jansen

Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
Projectnummer : 82009
Datum opdracht : 03-05-2005
Startdatum : 03-05-2005

Rapportnummer : 0518172
Rapportagedatum : 09-05-2005

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747 / CMA/2/II/A.1
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xylene	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de RvA erkenning.

Mnstr Barcode Aanlevering Monstername Verpakking

X01	a5087472	03-05-05	03-05-05	ALC201
	a5087483	03-05-05	03-05-05	ALC201
X02	a5087422	03-05-05	03-05-05	ALC201
X03	a4473322	03-05-05	03-05-05	ALC201
X04	a4473321	03-05-05	03-05-05	ALC201

Bijlage VI

Tabel toetsingswaarden

Dossiernummer: 82009
 Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
 Monstercode : M1 en MM3

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte. Concentraties in mg/kgds.

Analyseresultaat

% lutum: 0,7 (% vd DS) % humus*: < 1 (% vd DS)

Rekenwaarde	
% lutum: 0,7 (% vd DS)	% humus*: 2 (% vd DS)

Stof	bepalingsgrens	circulaire van VROM			bouwstoffenbesluit		
		str-w	int-w	0,5 s+i	sw	gw	u-max (0,5)

METALEN:

arsen	--	16,1	30,5	23,3	16,6	31,5	0,91
barium	105	34,6	135,1	84,8	51,6	161,3	7,2
cadmium	1,2	0,5	6,8	3,6	0,5	7,0	0,036
chroom	--	51,4	195,3	123,4	54,0	205,2	1,7
cobalt	6	2,2	58,6	30,4	5,7	68,3	0,51
koper	--	16,6	87,7	52,2	17,4	91,8	0,9
kwik	--	0,2	6,8	3,5	0,2	7,0	0,019
lood	--	52,7	328,6	190,7	54,0	336,7	2,3
molybdeen	--	0,5	200,0	100,3	10,0	200,0	0,34
nikkel	--	10,7	64,2	37,5	12,0	72,0	1,3
zink	60	55,1	283,4	169,2	59,0	303,4	4,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	--	1,0	40,0	20,5	1,0	40,0	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	--	5	n.v.t.
fenantreen	--	--	--	--	--	20	n.v.t.
antraceen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
fluorantheen	--	--	--	--	--	35	n.v.t.
chryseen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(a)anthraceen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(a)pyreen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,06	0,002	0,2	0,10	0,01	0,2	n.v.t.
tolueen	0,18	0,002	26	13,0	0,01	0,25	n.v.t.
ethylbenzeen	0,09	0,006	10	5,0	0,01	0,25	n.v.t.
xylene	0,12	0,02	5	2,5	0,02	0,25	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	--	1	n.v.t.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,01	0,004	3	1,50	0,004	--	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	--	0,004	0,8	0,40	0,004	0,8	n.v.t.
dichloormethaan	1,5	0,08	2	1,04	0,08	0,8	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (c)	0,01	0,04	0,2	0,12	0,04	--	n.v.t.
tetrachlooretheen	--	0,0004	0,8	0,40	0,002	0,8	n.v.t.
tetrachloormethaan	--	0,08	0,2	0,14	0,08	0,2	n.v.t.
trichloorethanen (som)	--	--	--	--	0,0002	--	n.v.t.
trichlooretheen	--	0,02	12	6,01	0,02	0,8	n.v.t.
trichloormethaan	--	--	--	--	0,004	0,6	n.v.t.

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	0,3	0,3	--	--	0,3	0,6	n.v.t.
PCB som 7	0,003	0,004	0,20	0,102			
DDT/DDE/DDD (som)	0,003	0,002	0,80	0,401			
minerale olie	15	10	1000	505	10	100	n.v.t.

str-w = streefwaarde	sw = streefwaarde BsB	-- = geen norm
int-w = interventiewaarde	gw = grenswaarde	(d) = detectielimiet
0,5 s+i = 0,5*(str-w + int-w)	u-max (0,5) = max. uitloging (laagdikte in m)	
interpretatie van de analyseresultaten:	concentratie < str-w:	niet verontreinigd
	concentratie > str-w maar < 0,5s+i	licht verontreinigd
	concentratie > 0,5s+i maar < int-w	matig verontreinigd
	concentratie > int-w	sterk verontreinigd
* = minimale en maximale toepasbare waarde voor humus is minimaal 2% en maximaal 30%		

Dossiernummer: 82009
 Projectnaam : Tilburgseweg 120 te Breda
 Monstercode : MM2, M4, M5 en M6

Toetsingswaarden (circulaire 29 febr 2000 VROM en bouwstoffenbesluit) gecorrigeerd voor lutum- en humusgehalte. Concentraties in mg/kgds.

Analyseresultaat

% lutum: 3,1 (% vd DS) % humus*: 2,6 (% vd DS)

Rekenwaarde	
% lutum: 3,1 (% vd DS)	% humus*: 2,6 (% vd DS)

Stof	bepalingsgrens	circulaire van VROM			bouwstoffenbesluit		
		str-w	int-w	0,5 s+i	sw	gw	u-max (0,5)

METALEN:

arsen	--	17,3	32,8	25,0	17,3	32,8	0,91
barium	105	47,0	183,5	115,2	58,7	183,5	7,2
cadmium	1,2	0,5	7,3	3,9	0,5	7,3	0,036
chromium	--	56,2	213,6	134,9	56,2	213,6	1,7
cobalt	6	2,9	76,5	39,7	6,4	76,5	0,51
koper	--	18,4	97,2	57,8	18,4	97,2	0,9
kwik	--	0,2	7,1	3,7	0,2	7,1	0,019
lood	--	55,7	347,3	201,5	55,7	347,3	2,3
molybdeen	--	0,5	200,0	100,3	10,0	200,0	0,34
nikkel	--	13,1	78,6	45,9	13,1	78,6	1,3
zink	60	63,2	325,0	194,1	63,2	325,0	4,5

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN (10 van VROM):

PAK-totaal	--	1,0	40,0	20,5	1,0	40,0	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	--	5	n.v.t.
fenantreen	--	--	--	--	--	20	n.v.t.
antraceen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
fluorantheen	--	--	--	--	--	35	n.v.t.
chryseen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(a)antraceen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(a)pyreen	--	--	--	--	--	10	n.v.t.
benzo(k)fluorantheen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
indeno(123-cd)pyreen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.
benzo(ghi)peryleen	--	--	--	--	--	40	n.v.t.

VLUCHTIGE AROMATEN:

benzeen	0,06	0,0026	0,26	0,13	0,013	0,26	n.v.t.
tolueen	0,18	0,0026	33,8	16,9	0,013	0,325	n.v.t.
ethylbenzeen	0,09	0,0078	13	6,5	0,013	0,325	n.v.t.
xylene	0,12	0,026	6,5	3,3	0,026	0,325	n.v.t.
naftaleen	--	--	--	--	--	1,3	n.v.t.

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	0,01	0,0052	3,9	1,95	0,0052	--	n.v.t.
1,2-dichloorethaan	--	0,0052	1,04	0,52	0,0052	1,04	n.v.t.
dichloormethaan	1,5	0,104	2,6	1,35	0,104	1,04	n.v.t.
1,2-dichlooretheen (c,	0,01	0,052	0,26	0,16	0,052	--	n.v.t.
tetrachlooretheen	--	0,00052	1,04	0,52	0,0026	1,04	n.v.t.
tetrachloormethaan	--	0,104	0,26	0,18	0,104	0,26	n.v.t.
trichloorethanen (som)	--	--	--	--	0,00026	--	n.v.t.
trichlooretheen	--	0,026	15,6	7,81	0,026	1,04	n.v.t.
trichloormethaan	--	--	--	--	0,0052	0,78	n.v.t.

OVERIGE VERONTREINIGINGEN:

EOX	0,3	0,3	--	--	0,3	0,78	n.v.t.
PCB som 7	0,003	0,0052	0,26	0,133			
DDT/DDE/DDD (som)	0,003	0,003	1,04	0,521			
minerale olie	15	13	1300	657	13	130	n.v.t.

str-w = streefwaarde	sw = streefwaarde BsB	-- = geen norm
int-w = interventiewaarde	gw = grenswaarde	(d) = detectielimiet
0,5 s+i = 0,5*(str-w + int-w)	u-max (0,5) = max. uitloging (laagdikte in m)	
interpretatie van de analyseresultaten:	concentratie < str-w:	niet verontreinigd
	concentratie > str-w maar < 0,5s+i	licht verontreinigd
	concentratie > 0,5s+i maar < int-w	matig verontreinigd
	concentratie > int-w	sterk verontreinigd

* = minimale en maximale toepasbare waarde voor humus is minimaal 2% en maximaal 30%

Toetsingstabel voor de beoordeling van diverse verontreinigingen in een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof

Stof/niveau	grond (mg/kg droge stof)		grondwater (µg/l)	
	streefwaarde	interventiewaarde	streefwaarde (<10 m)	interventiewaarde
METALEN:				
antimoon	3	15	(d)	20
chromium	100	380	1	30
cobalt	9	240	20	100
nikkel	35	210	15	75
koper	36	190	15	75
zink	140	720	65	800
arsen	29	55	10	60
molybdeen	3	200	5	300
cadmium	0,8	12	0,4	6
barium	160	625	50	625
kwik	0,3	10	0,05	0,3
lood	85	530	15	75
ANORGANISCHE VERBINDINGEN:				
cyaniden vrij	1	20	5	1500
cyanide complex (pH < 5)	5	650	10	1500
cyanide complex (pH > 5)	5	50	10	1500
thiocyanaten	1	20		1500
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN:				
1,1 dichloorethaan	0,02	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,02	4	7	400
1,1,1 trichloorethaan	0,07	15	0,01 (d)	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	0,01 (d)	130
dichloormethaan	0,4	10	0,01 (d)	1000
trichloormethaan (chloroform)	0,02	10	6	400
tetrachlooretheen (per)	0,002	4	0,01 (d)	40
tetrachloormethaan (tetra)	0,4	1	0,01	10
trichlooretheen	0,1	60	24	500
1,2 dichlooretheen (c,t)	0,2	1	0,01 (d)	20
vinylchloride	0,01	0,1	0,01 (d)	5
chloorbenzenen (som)	0,03	30	-	-
monochloorbenzeen	(d)	-	7	180
dichloorbenzenen (som)	(d)	-	3	50
trichloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	10
tetrachloorbenzenen (som)	(d)	-	0,01 (d)	2,5
pentachloorbenzeen	(d)	-	0,003 (d)	1
hexachloorbenzeen	(d)	-	(d)	0,5
chloorfenolen (som)	0,01	10	(d)	-
monochloorfenolen (som)	0,0025	-	0,3	100
dichloorfenolen (som)	0,003	-	0,2	30
trichloorfenolen (som)	0,001	-	0,03	10
tetrachloorfenolen (som)	0,001	-	0,01	10
pentachloorfenol	0,002	5	0,04	3
chloornaftaleen	(d)	10	(d)	6
polychloorbifenylen (som)	0,02	1	0,01 (d)	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN:				
benzeen	0,01 (d)	1	0,2	30
ethylbenzeen	0,03 (d)	50	4	150
fenol	0,05 (d)	40	0,2	2000
cresolen (som)	0,05 (d)	5	0,2	200
tolueen	0,01 (d)	130	7	1000
xyleen	0,1 (d)	25	0,2	70
catechol	0,05 (d)	20	0,2 (d)	1250
resorcinol	0,05 (d)	10	0,2	600
hydrochinon	0,05 (d)	10	0,2	800
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN:				
PAK (som van 10)	1	40	-	-
naftaleen			0,01	70
antraceen			0,0007	5
fenantreen			0,003	5
fluoranteen			0,003	1
benzo(a)antraceen			0,0001	0,5
chryseen			0,003	0,2
benzo(a)pyreen			0,0005	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05
benzo(k)fluoranteen			0,0004	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004	0,05
BESTRIJDINGSMIDDELEN:				
DDT/DDD/DDE (som)	0,01	4	(d)	0,01
drins (som)	0,005	4		0,1
HCH-verbindingen		2		1
organotin-verbindingen	(d)	2,5	(d)	0,7
chloordaan	0,0003	4	0,02 (d)	0,2
heptachloor	0,0007	4	0,005 (d)	0,3
heptachloorepoxide	(d)	4	0,005 (d)	3
endosulfan (alfa + beta)	0,0001	4	0,2 (d)	5
carbaryl		5	0,01 (d)	50
carbofuran		2	0,01 (d)	100
maneb	0,002	35	0,05 (d)	0,1
atrazin	0,05 µg/kg	6	0,0075	150
OVERIGE STOFFEN:				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som)	0,1	60	0,5	5
minerale olie	50	5000	50	600
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
styreen	0,1	100	6	300
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5	5000

Onderzoeken en correspondentie



* N B - D O S S I E R *

Goorbergh Geotechniek B.V.

-----f.p. van der put-----

Rijsbergseweg 241, 4838 EC Breda

Postbus 2155, 4800 CD Breda

Telefoon 076-422560 telefax 076-422470

GEMEENTE BREDA	
MAP	95/602445
DD	04 AUG. 1995
KL	-1.777.212 23
F wessels m300g	

Werk: Aanvullend milieukundig bodemonderzoek.
Fase 2.
Locatie: Aardenhoek 40 te Breda.
H.C.J. van den Broek Beheer B.V.

Opdracht nr. : Uw ref. : Milieuonderzoek
 : Aardenhoek 40.
 : Onze ref. : 954099.

Datum : 3 augustus 1995.

Opdrachtgever: H.C.J. van den Broek Beheer B.V.
Kapelstraat 111.
4817 NX Breda.

INGEVOERD CSO
DATUM 06-2001

INHOUD

	BLZ.
1. Inleiding en doel.	2.
2. Uitgevoerde werkzaamheden.	2.
3. Analyseresultaten en toetsing.	2.
4. Conclusie.	4.

BIJLAGEN.

1. Tekening.
2. Aanvullend milieukundig bodemonderzoek fase 1.
3. Analyseresultaten.

Rapportage: Fase 2: Aanvullend milieukundig onderzoek.
Locatie, Aardenhoek 40 te Breda.

1. Inleiding en Doel.

Na de heranalyse van boring 1,2,3 en 6 in het aanvullend milieukundig onderzoek fase 1, is gebleken dat zich de lichte PAK verontreiniging rondom boring 1 moet bevinden en samenhangt met de puin in de grond op dat punt (zie de conclusie in bijlage 2). Het is nu zaak om deze PAK verontreiniging in te kaderen rondom boorpunt 1. Het aanvullend milieukundig bodemonderzoek fase 1 is bijgevoegd als bijlage 2.

2. Uitgevoerde werkzaamheden.

Voor de inkadering van deze lichte PAK verontreiniging zijn er een aantal boringen (0,0 - 0,5 m-mv) rond boring 1 geplaatst. De boringen zullen visueel beoordeeld worden op puin, zodra er visueel geen puin meer in de grond word aangetroffen zal het monster van die boring een PAK-analyse ondergaan. De resultaten van de visuele beoordelingen zijn in tabel 3.1 weergegeven. Er zijn in totaal 3 bovengrondmonsters onderzocht op PAK, de toetsing van de analysesresultaten zijn opgenomen in tabel 3.2.

3. Analysesresultaten en toetsing.

Tabel 3.1: Visuele beoordeling op puin.

Boring	Zintuiglijke afwijkingen
1	5% puin
2	geen puin
3	geen puin
6	geen puin

Vervolg tabel 3.1.

101	geen puin
102	geen puin
103	5% puin
104	5% puin
105	5% puin
106	5% puin
107	5% puin
108	5% puin
109	5% puin
110	5% puin
111	geen puin
112	geen puin

Tabel 3.2: Toesting analyseresultaten bovengrond (mg/kg d.s.).

boring	zintuiglijke afwijkingen	diepte m - mv	PAK
3	geen	0,0-0,5	-
101	geen	0,0-0,5	-
102	geen	0,0-0,5	0,34

TOETSINGSWAARDEN

Streefwaarde (S)	0,29
$\frac{1}{2} \cdot (S+I)$	5,9
Interventiewaarde (I)	11,6

- : gehalte < streefwaarde of detectielimiet.

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 3.

4. Conclusie.

Er zijn een aantal boringen rondom boring 1 geplaatst en visueel beoordeeld op puin, van de boringen die visueel geen puin meer bevatten is het monster onderzocht op PAK.

De 3 boringen, 101, 102 en 3 zijn geanalyseerd op PAK (bij deze boringen was dus visueel geen puin aanwezig). Het PAK-gehalte bij boring 102 is zeer licht verhoogd t.o.v de streefwaarde, bij de overige twee boringen ligt het gehalte lager dan de streefwaarde.

Uit bovenstaande resultaten kan geconcludeerd worden dat de bovengrond bij boring 102 zeer licht verhoogd is t.o.v de streefwaarde met PAK. Wij stellen voor om de grond die binnen het gedeelte dat omljnd is, niet zonder meer af te voeren. In overleg met de milieudienst wordt geadviseerd om deze grond op de locatie te houden.

Opdrachtgever : H.C.J. van den Broek Beheer B.V.
Projectleider : J.J.P.M. de Kanter.
Auteur : R.J.F. Roks.
Dossier : 954099, 3 augustus 1995.

Goorbergh Geotechniek B.V.

----- f.p. van der put -----

Postbus 2155, 4800 CD Breda.

WERK Aardenhoek 40 Breda

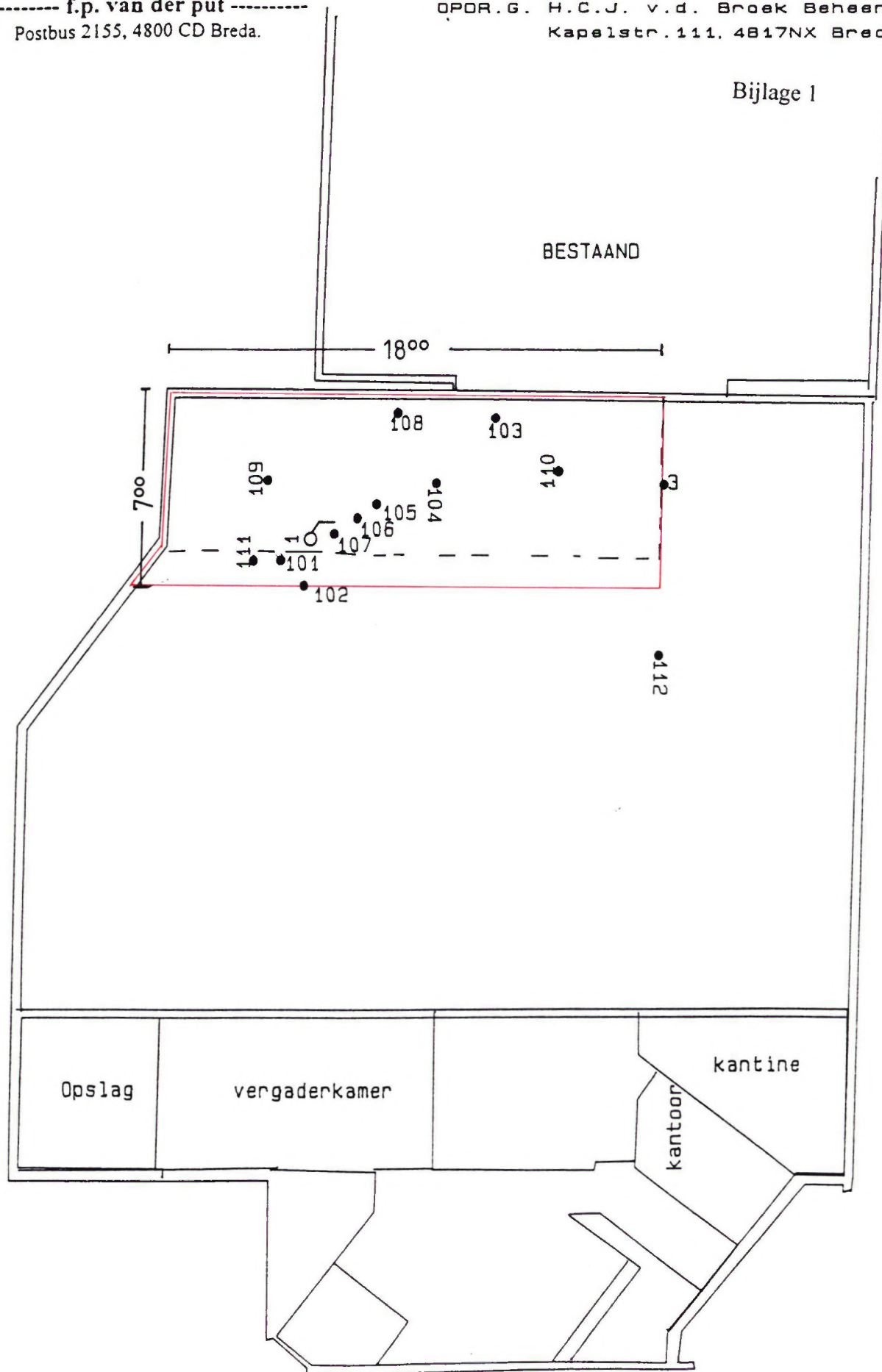
DATUM 10 Juli 1995 OPOR. 954099

SITUAT. Dimensie

OPOR.G. H.C.J. v.d. Broek Beheer b.v.

Kapelstr. 111, 4817NX Breda

Bijlage 1



Rapportage: Fase 1: aanvullend milieukundig bodemonderzoek.
locatie: Aardenhoek 40 te Breda.

1. Inleiding en doel.

In opdracht van H.C.J. van den Broek Beheer B.V. is een aanvullend milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Aardenhoek 40 te Breda.

Aanleiding voor het milieukundig bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dat door Goorbergh Geotechniek B.V. is uitgevoerd op de locatie. (dossier J0261-17-001/944081).

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de omvang van de lichte verontreinigingen minerale olie en PAK op de locatie.

Deze informatie zal worden gebruikt t.b.v. hergebruik al of niet op de onderzoekslocatie van de licht verontreinigde grond.

Voor beschrijving van de locatie wordt verwezen naar bovengenoemde rapportage.

2. Uitgevoerde werkzaamheden.

Ter plaatse van 4 boorlocaties (nrs 1, 2, 3 en 6) van het verkennend onderzoek is wederom de grond bemonsterd tot 0,5 m - mv. De boorlocaties zijn aangegeven in bovengenoemde rapportage.

In totaal zijn er 4 PAK analyses en 4 analyses minerale olie uitgevoerd.

Deze analyses zijn uitgevoerd op de afzonderlijke grondmonsters van genoemde boorlocaties.

Tevens is van een mengmonster (1+2+3+6) het organische stofgehalte bepaald.

3. Analyseresultaten en toetsing.

De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage.

Deze resultaten zijn getoetst aan de Leidraad bodembescherming. De toetsing is weergegeven in tabel 1. De toetsingswaarden voor minerale olie en PAK zijn afhankelijk van het percentage organische stof in de grond. De bovengrond bevat gemiddeld 2,9 % organische stof.

Tabel 1 Toetsing analyseresultaten bovengrond (mg/kg d.s.).

boring	diepte m -mv	zintuiglijke afwijking	minerale olie	PAK VROM
1	0,0 - 0,5	5% puin	-	2,1
2	0,0 - 0,5	geen	-	-
3	0,0 - 0,5	geen	-	-
6	0,0 - 0,5	geen	-	-

TOETSINGSWAARDEN

streefwaarde (S)	14,5	0,29
1/2. (S+ I)	732	5,9
interventiewaarde (I)	1450	11,6

- ; gehalte $\leq$ streefwaarde of detectielimiet.**4. Conclusies.**

Uit de bovenstaande onderzoeksresultaten blijkt dat het gehalte aan minerale olie voor de bovengrond lager ligt dan de streefwaarde.

Alleen ter plaatse van boring 1 is een verhoogde PAK concentratie gevonden, dat wil zeggen boven de streefwaarde.

Tevens is bij boorpunt 1 5% puin in de bovengrond aangetroffen.

Opdrachtgever : H.C.J. van den Broek Beheer B.V.
Projectleider : J.J.P.M. de Kanter.
Dossier : 954099, 6 juni 1995.



ANALYSECERTIFICAAT

Bijlage 1

Datum : 30/05/95 Datum onderzoek: 18/05/95 Rapportnummer: 9505-1313
Referentie : 954099/1, AARDENHOEK, BREDA
Monsternemer:
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Droge-stofgehalte	%	89.7	93.1	94.3	93.1	
Organische Stof	% (m/m)					2.9
Minerale olie (GC) C10-C16	mg/kg ds	-	-	-	-	
Minerale olie (GC) C16-C22	mg/kg ds	-	-	-	-	
Minerale olie (GC) C22-C30	mg/kg ds	-	-	-	-	
Minerale olie (GC) C30-C40	mg/kg ds	-	*	-	-	*
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	< 50	< 50	< 50	< 50	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	< 0.010	< 0.010	< 0.010	
Fenanthreen	mg/kg ds	0.30	0.013	< 0.010	< 0.010	
Anthraceen	mg/kg ds	0.077	< 0.0050	< 0.0050	< 0.0050	
Fluorantheen	mg/kg ds	0.52	0.064	0.024	0.032	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.24	0.026	0.011	0.013	
Chryseen	mg/kg ds	0.19	0.031	0.013	0.016	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.015	< 0.010	0.011	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	0.033	0.021	0.026	
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.033	0.016	0.018	
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.20	0.054	< 0.010	0.029	
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	2.1	0.27	0.086	0.14	

*** EINDE RAPPORT ***

* Zie bijlage met opmerking(en) bij de resultaten

- 1: 1(10-50)
2: 2(0-50)
3: 3(10-50)
4: 6(0-50)
5: 1(10-50)+2(0-50)+3(10-50)+6(0-50)

Paraaf:

Pagina: 1

QUALIFIED
BY STERLAB

INGESCHREVEN IN HET STERLABREGISTER VOOR LABORATORIA ONDER NR. 10 VOOR GEBIEDEN ZOALS NADER OMSCHREVEN IN DE ERKENNING



ANALYSE CERTIFICAAT

Bijlage 3

Datum : 26/06/95 Datum onderzoek: 16/06/95 Rapportnummer: 9506-1292
Referentie : 954099/2, AARDENHOEK, BREDA
Monsternemer:
Opmerking :

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Droge-stofgehalte	%	90.5	91.1	94.3		
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.010	0.011	< 0.010		
Fenanthreen	mg/kg ds	0.022	0.035	< 0.010		
Anthraceen	mg/kg ds	0.0055	0.0054	< 0.0050		
Fluorantheen	mg/kg ds	0.066	0.079	0.024		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.036	0.030	0.011		
Chryseen	mg/kg ds	0.033	0.027	0.013		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.022	0.019	< 0.010		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.041	0.033	0.021		
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.025	0.038	0.016		
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.041	0.060	< 0.010		
PAK's Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.29	0.34	0.086		

*** EINDE RAPPORT ***

1: 101 (10-50)
2: 102 (15-60)
3: 3 (10-50)

Paraaf:

Pagina: 1