

**VERKENNEND en AANVULLEND
BODEMONDERZOEK
LOCATIE
JACOB VAN LENNEPSTRAAT
te BLERICK**



Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141

fax: 077-4662904

e-mail: info@bkk-bodem.nl



Eerland
Certification



BRL SIKB 2000,
VKB-protocol 2001

Projectgegevens

Rapportnummer: 9102.BKK

Datum rapport: 12 mei 2009

In opdracht van: Antares BV
Postbus 3092
5930 AB TEGELEN

Contactpersoon: Mevr. D. van Steenkiste

Projectnummer Antares: 602

Projectleider:

Ing. M.L.M. Kessels

Geautoriseerd door:

Ing. P. Kessels

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever of BKK Bodemadvies bv.

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitstelsysteem dat in juni 2006 is gecertificeerd volgens de NEN-EN-ISO 9001



INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE	3
2.1.	Algemeen	3
2.2.	Aanvullende gegevens vooronderzoek	3
2.2.1.	Locatie gymzaal	4
2.2.2.	Historie en nadere gegevens stortlocatie.....	4
2.2.3.	Eerder verrichte bodemonderzoek.....	5
2.2.4.	Nadere terreingegevens	5
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3.1.	Geohydrologische gegevens	6
2.3.2.	Grondwaterstroming	6
3.	ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1.	Hypothese	7
3.2.	Strategie van het onderzoek	7
3.3.	Asbest	8
4.	UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	9
4.1.	Veldwerkzaamheden	9
4.2.	Veldwaarnemingen	9
4.3.	Laboratoriumonderzoek.....	10
5.	ONDERZOEKSRESULTATEN	12
5.1.	Toetsingskader algemeen	12
5.2.	Berekende toetsingswaarden.....	12
5.3.	Toetsingskader in het kader van toekomstige functie.....	13
5.4.	Verwerking analyseresultaten.....	14
5.5.	Doelmatigheidstoets	17
5.6.	Interpretatie analyseresultaten.....	18
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	19

BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Kadastraal overzicht en vastgoedgegevens
Bijlage III	Overzichtstekening met boorpunten en ligging stortlocatie
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Analysecertificaten
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten analyseresultaten
Bijlage VII	Referentiewaarden Wbb en Rbk
Bijlage VIII	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage IX	Globale ligging stortlocatie

1. INLEIDING

In opdracht van Antares BV te Tegelen heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een verkennend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd met betrekking tot een tweetal percelen (sectie M, nummers 4707 en 7513) die liggen ingesloten tussen de Jacob van Lennepstraat / Drie Decembersingel / Burgemeester Gommansstraat en de Constantijn Huijgenstraat te Blerick. Op de onderzoekslocatie was voorheen het Blariacum College gevestigd. Momenteel is de bebouwing, met uitzondering van de gymzaal, gesloopt.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

Doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem ter plaatse van de locatie "gymzaal" (gedeelte van perceel M, perceel 7513) verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en/of het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de aankoop van de onderzoekslocatie en de toekomstige nieuwbouwplannen.

Voor het overige gedeelte van de onderzoekslocatie is in februari 2009 door Envicon Solutions te Bocholtz een verkennend bodemonderzoek (projectnummer ENV 08121711) uitgevoerd. Naar aanleiding van een beoordeling van het bodemonderzoek heeft de gemeente Venlo een aantal opmerkingen geplaatst die middels een aanvullend bodemonderzoek dienen te worden onderzocht:

- De ondergrond dient aanvullend middels een tweetal boringen te worden onderzocht ter vaststelling van de bodemkwaliteit, zodat het algehele bodemonderzoek voldoet aan de uitvoering volgens NEN 5740 (protocol B1, ONV);
- De stortplaats op het oostelijk terreindeel dient nader onderzocht te worden, waarbij de dikte en de kwaliteit van de deklaag dient te worden vastgesteld. Het stortlichaam dient zowel horizontaal als verticaal visueel te worden afgeperkt. Tevens dient te worden vastgesteld of er sprake is van bodem.

Daarnaast wordt ter bevestiging onderzocht of de bovengrond verontreinigd is met een koper in gehalten groter dan de maximale waarde wonen voor koper, zoals is vastgesteld in het verkennend bodemonderzoek van Envicon Solutions te Bocholtz.

Er wordt een globaal inzicht gegeven in de aard, de omvang en de gehalten, c.q. concentraties van mogelijk verontreinigde stoffen in de bodem. Op grond hiervan kan een milieukundige beoordeling van de eventuele verontreinigingen worden gegeven. Ook kan een uitspraak worden gedaan over de noodzakelijkheid van een aanvullend of een nader onderzoek.

Referentiekader

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BKK Bodemadvies bv te Meijel is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: VKB-protocol 2001 (datum van afgifte certificaat: 28-09-2007). Aan de hand van vooronderzoek dat is uitgevoerd conform NVN 5725 wordt de hypothese vastgesteld ter bepaling van de onderzoeksstrategie.

Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, is steeds het risico aanwezig dat eventuele locale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal chemische analyses.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan de resultaten van het onderzoek kunnen derhalve geen absolute waarden worden toegekend.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek weergegeven. Hoofdstuk 1 betreft de inleiding en in hoofdstuk 2 worden nadere gegevens omtrent de onderzoekslocatie weergegeven. Hoofdstuk 3 geeft het onderzoeksprogramma weer en in hoofdstuk 4 wordt de uitvoering van het onderzoek beschreven. In hoofdstuk 5 zijn de onderzoeksresultaten gepresenteerd en in hoofdstuk 6 zijn tenslotte de conclusies en aanbevelingen weergegeven.

2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

2.1. Algemeen

Onderstaand zijn de meest relevante algemene locatienmerken vermeld.

Eigendomssituatie

eigenaar: Samenwerkingsstichting Voortgezet onderwijs regio Venlo
Adres: Hogeweg 26A
Postcode en woonplaats: 5911 EB Venlo

Onderzoekslocatie

Locatieadres: Jacob van Lennepstraat / Constantijn Huijgenstraat /
Drie Decembersingel / Burgemeester Gommansstraat
Oppervlakte: 14.514 m²
Oppervlakte bebouwing: 1.350 m² (gymzaal)
Kadastrale gegevens: Gemeente Venlo, sectie M, nummers 4707 en 7513
Omschrijving object: Onderwijs erf-tuin / nieuwbouwtterrein
Coördinaten (globaal): X = 207.353 en Y = 376.091

Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de vastgoedgegevens naar bijlage II.

2.2. Aanvullende gegevens vooronderzoek

Voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving zijn door Envicon Solutions gegevens verzameld die van belang zijn voor het vooronderzoek en voor het opsporen van mogelijke verontreinigingen. Voor deze basisinformatie wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek (pagina 2 en 3) van Envicon Solutions. Voor de uitvoering van het verkennend en aanvullend zijn onderstaande informatiebronnen geraadpleegd voor het verzamelen van aanvullende gegevens:

- Kadaster: - kadasterkaart
- algemene vastgoedgegevens
- Gemeente Venlo (Dhr. S. Simons): - beoordeling verkennend
bodemonderzoek 11-3-2009
- ANWB Topografische Atlas Limburg
(uitgave van Topografische Dienst Kadaster): - schaal: 1:25000; 2005

De sleutel van de onderzoekslocatie is in bezit van Antares BV en is voor de uitvoering van het bodemonderzoek verkregen van mevr. D. van Steenkiste. Op 14 april heeft een terreininspectie voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden plaatsgevonden.

2.2.1. Locatie gymzaal

Dit gedeelte van de onderzoekslocatie is nog in gebruik. De opdrachtgever is voornemens deze locatie te betrekken in een algeheel nieuwbouwplan. Hiervoor dient allereerst verwerving nog plaats te vinden.

De onderzoekslocatie is uitpandig voor een klein gedeelte verhard met tegels en voor het overige grotendeels ingericht als groenstrook en gazon. Het gebouw "gymzaal" heeft een oppervlakte van 1.350 m². Inpandig kunnen geen boorwerkzaamheden plaatsvinden, omdat de gymzaal nog in gebruik is.

In bijlage VIII zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

Voor zover bekend hebben er in het verleden in binnen de onderzoekslocatie geen activiteiten plaatsgevonden die een eventuele bodemverontreiniging hebben doen opleveren.

Er zijn tijdens de terreininspectie geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

2.2.2. Historie en nadere gegevens stortlocatie

De stortlocatie aan de Constantijn Huygensstraat bestaat uit een oude grindgroeve. Deze is in de periode 1946-1950 waarschijnlijk volgestort met oorlogspuin en afval. Momenteel staan er enkele vrijstaande woningen met tuin (inclusief een garagekelder) boven op de stortlocatie. De stortlocatie aan de Constantijn Huygensstraat heeft de VOS-code 4800118. De stortlocatie omvat een oppervlakte van 4.000 m² en een volume aan stortmateriaal van 6.800 m³.

In een uitgevoerd VOS-onderzoek zijn vanaf 30 cm-maaiveld bijmengingen aangetroffen met glas, aardewerk en kooldelen. Dieper is ook zand met afval aangetroffen. Een onderzoek naar de chemische kwaliteit van de deklaag is nog niet uitgevoerd. Het is nog niet duidelijk of er sprake is van een verontreiniging in de contactlaag met de stort. De verantwoordelijkheid voor de aanpak van de voormalige stortplaatsen in het binnenstedelijk gebied ligt bij de gemeente Venlo. De stortlocatie aan de Constantijn Huygensstraat ligt in het binnenstedelijk gebied. Deze informatie is verkregen uit het onderzoek "Voormalige Stortplaatsen Venlo (met kenmerk: R001-4610891PSN-hgm-V02-NL)" dat Tauw bv te Eindhoven heeft opgesteld in november 2008.

Een aantal jaren daarvoor (d.d. 21 juli 1999) is voor de stortlocatie Constantijn Huygensstraat een monitoringsplan opgesteld door Tauw bv te Sittard. Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Limburg. Dit plan is opgesteld aan de hand van een onderzoek dat door Tauw bv te Sittard is uitgevoerd (kenmerk: V480018.B01/RJB). Het monitoringsplan omvat het plaatsen van een aantal peilbuizen, die echter tot op heden nog niet zijn geplaatst. In bijlage IX is een overzichtstekening uit het rapport van Tauw (juli 1999) opgenomen met daarin opgenomen de contouren van de stortlocatie.

Aan de hand van deze tekening is geconcludeerd dat de stortlocatie voor een klein gedeelte (westzijde) de perceelsgrenzen van de onderzoekslocatie overschrijdt. Vooralsnog wordt ingeschat dat 220 m² oppervlakte van de onderzoekslocatie betrekking heeft op de stortlocatie.

Zoals gesteld in de beoordeling van de gemeente Venlo op het verkennend bodemonderzoek (februari 2009) dient ten aanzien van de stortlocatie aanvullend onderzoek te worden verricht.

2.2.3. Eerder verrichte bodemonderzoek

Voor de onderzoekslocatie is door Envicon Solutions een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, projectnummer ENV 08121711, d.d. 12 februari 2009.

Hieruit is af te leiden dat de bovengrond licht verontreinigd is met koper, kobalt, minerale olie en PAK. De waarde voor de functie "wonen" wordt enkel voor koper overschreden. In de ondergrond ligt het gehalte aan koper boven de streefwaarde, echter de maximale waarde wonen wordt (MWW) niet overschreden.

Het is opmerkelijk te noemen dat voor de gehele onderzoekslocatie alleen koper in twee mengmonsters is verhoogd ten opzichte van de maximale waarde wonen (MWW). De overige gehalten aan zware metalen zijn niet verhoogd aanwezig.

Binnen de onderzoekslocatie bevindt zich een gedeelte van een voormalige stortplaats. Het stortpakket (traject 0,7-2,5 m-mv) blijkt sterk verontreinigd te zijn met zware metalen en licht verontreinigd te zijn met PAK. Zintuiglijk werd in het stortmateriaal puin, porselein, aardewerk, glas, kolengruis en verbrandingsslakken aangetroffen.

Binnen de onderzoekslocatie bevindt zich een gronddepot (250 m³) dat verontreinigd is met PAK in een gehalte groter dan de maximale waarde wonen (MWW) voor PAK. Het gronddepot dient van de locatie te worden afgevoerd, aangezien hergebruik binnen de locatie niet mogelijk is.

Het grondwater is binnen de onderzoekslocatie niet binnen een diepte van 5 m-mv aangetroffen.

2.2.4. Nadere terreingegevens

Binnen de onderzoekslocatie is de bebouwing van de voormalige school gesloopt. Ter plaatse is het maaiveld verlaagd. Tijdens de sloop is de grond gezeefd van het puin. De gezeefde grond is als aanvulgrond gebruikt ter plaatse van de voormalige bebouwing. Het puin afkomstig van de sloop is ter plaatse gebroken tot een puingranulaat. Een gedeelte van het puingranulaat ligt nog opgeslagen nabij de gymzaal.

Het gronddepot met de PAK-verontreiniging > MWW bevindt zich binnen de onderzoekslocatie. Deze grond is niet gezeefd en separaat in depot geplaatst.

Verspreid binnen de onderzoekslocatie bevinden zich een aantal bomen. In de noordwesthoek grenst de onderzoekslocatie aan een tweetal percelen die geen deel uitmaken van het onderzoekslocatie. Het betreft de percelen sectie M-5860 (asfaltweg) en sectie M-5679 (trafo).

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.1. Geohydrologische gegevens

De gegevens in deze paragraaf zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland, Kaartblad 52 Oost.

De onderzoekslocatie ligt geologisch gezien in de slenk van Venlo die ten zuidwesten wordt begrensd door de Tegelenbreuk en ten noordoosten door de breuk van Velden en de Grensbreuk. Beide breuken zijn onderdeel van een noord/noordwestelijk – zuid/zuidoostelijk verlopend breukensysteem. Het onderzoeksterrein bevindt zich globaal op een hoogte van NAP + 22 meter.

Het eerste watervoerende pakket, met een dikte van circa 20 meter, reikt tot aan de scheidende kleilaag en is grotendeels opgebouwd uit grove tot zeer grove zanden (formatie van Veghel/Kreftenheye) met aan de bovenzijde een fijn zandige dekzand (formatie van Twente) waarin lokale klei-lenzen voorkomen. Onder het eerste watervoerende pakket bevindt zich een scheidende laag "Venlo klei" (dikte van 5 tot 10 meter) voornamelijk bestaande uit klei met plaatselijk voortkomend fijne zanden en bruinkool.

Het tweede watervoerende pakket bestaat uit grove afzettingen, bestaande uit grove tot zeer grove zanden met plaatselijk fijn grind en maakt deel uit van de Kiezeloölietformatie. De dikte bedraagt circa 20 meter. De slecht doorlatende basis bestaat uit grove tot matig grove kleihoudende, slecht doorlatende glaconiet zanden. Deze basis wordt in de slenk van Venlo aangetroffen op een diepte vanaf 50-55 m-mv.

2.3.2. Grondwaterstroming

Uit de isohypsenkaarten van het betreffende gebied valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater is volgens gegevens van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO globaal (noord)oostelijk gericht, richting Maas. De stijghoogte van het freatisch grondwater bedraagt volgens TNO circa NAP + 16 meter, overeenkomend met circa 6 m-mv.

Voor zover bekend vinden geen grondwateronttrekkingen plaats die het heersende isohypsenpatroon verstoren. Het dichtstbijzijnde pompstation "Grote Heide" ligt oostelijk, op circa 2,5 km, afstand van de onderzoekslocatie.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1. Hypothese

Voor het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de resultaten uit het aanvullend vooronderzoek, waarbij er geen aanleiding is om te veronderstellen dat binnen de het gedeelte van de onderzoekslocatie (terrein gymzaal) bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

De deellocatie "terrein gymzaal" kan derhalve als een "niet verdachte locatie" worden aangemerkt.

De deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" is verdacht voor de aanwezigheid van koper in de bovengrond in gehalten verhoogd ten opzichte van de maximale waarde wonen. Ter bevestiging of er binnen het terrein voorgaand onderzoek sprake is van een verhoogde kopergehalten, wordt op locatie-niveau in de bovengrond onderzoek verricht naar koper.

Middels vooronderzoek is een voorlopige contour van het stortlichaam binnen de onderzoekslocatie vastgesteld. Middels sleuvenonderzoek wordt de contour van het stortmateriaal binnen de onderzoekslocatie vastgesteld en wordt beoordeeld of er sprake is van bodem of van afval. Volgens het bodembeleid van de gemeente Venlo is er sprake van afval indien meer dan 50 % bodemvreemd materiaal wordt aangetroffen. Getracht wordt om de kwaliteit van de deklaag en van de bodem aan de onderzijde van het stortlichaam vast te stellen. De resultaten van het verkennend bodemonderzoek (februari 2009) maakt de bodem verdacht voor het aantreffen van zware metalen en PAK.

3.2. Strategie van het onderzoek

De uitvoering van het verkennend en aanvullend bodemonderzoek is voor deellocatie "terrein gymzaal" gebaseerd op het standaardonderzoek 'niet verdachte locatie' conform Bijlage B1 van de NEN 5740, uitgaande van een totale oppervlakte van de onderzoekslocatie van circa 1.350 m². Hierbij wordt het bebouwd oppervlak buiten beschouwing gelaten, aangezien er binnen de gymzaal geen boringen kunnen worden verricht.

Ter aanvulling van het onverdacht onderzoek dat reeds heeft plaatsgevonden binnen deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" worden twee boringen doorgezet, ter vaststelling van de bodemkwaliteit van de ondergrond. Hiervoor worden twee bestaande boorlocaties (boring 06 en 07) opnieuw gebruikt.

Voor het aanvullend onderzoek naar de koperverontreiniging in de bovengrond van de deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" worden de boringen uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek waarin sprake is van een verhoogd kopergehalte, opnieuw verricht. Dit betreffen de boorlocaties die deel uitmaakten van de mengmonsters van de bovengrond (Mm2 en Mm3) zoals die in het voorgaand verkennend bodemonderzoek van Envicon Solutions zijn samengesteld.

Het sleuvenonderzoek binnen de stortlocatie wordt met behulp van een mobiele kraan uitgevoerd. Ter plaatse van het stortlichaam wordt de deklaag en de bodemlaag onder het stortmateriaal onderzocht middels een viertal boringen.

In tabel 1 is de onderzoeksstrategie voor de gehele onderzoekslocatie weergegeven

Tabel 1: Onderzoeksstrategie.

Deellocatie	Oppervlakte	Veldwerk			Chemisch onderzoek ^b	
		Boringen	Verharding	Peilbuis	Grond ^c	Grondwater
Terrein gymzaal	Ca. 1.350 m ²	6 tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	Deels geen / deels tegels	-- ^d	NEN 5740 grondpakket (2x)	-- ^d
Stortlichaam	Ca. 220 m ²	4 tot en met onderzijde stort / sleuvenonderzoek met mobiele kraan	Geen	-- ^d	NEN 5740 grondpakket (3x)	-- ^d
Terrein voorgaand onderzoek	Ca. 12.100 m ²	12 tot 0,5 m-mv 2 tot 2,0 m-mv	geen	-- ^d	NEN 5740 grondpakket (1x) Koper (13x)	-- ^d

a) Voor een aantal mengmonsters worden analyses op NEN 5740 grondpakket uitgevoerd, inclusief organische stof- en lutumgehalte.
 b) Analyses worden uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd laboratorium. Tevens zullen de grondmonsters conform AS 3000 worden voorbereid. De grond- en watermonsters zullen op de parameters uit het nieuwe stoffenpakket worden geanalyseerd.
 c) Indien tijdens de monsternamen significante zintuiglijke verontreinigingen worden aangetroffen, dan mogen deze zintuiglijke verontreinigde trajecten niet opgemengd worden in een daarvoor gereserveerd mengmonster, maar dient het betreffende grondmonster separaat geanalyseerd te worden.
 d) Grondwateronderzoek wordt achterwege gelaten, daar in een eerder verkennend bodemonderzoek van Envicon Solutions is aangetoond dat binnen 5,5 m-mv geen grondwater wordt aangetroffen.

Indien er tijdens de veldwerkzaamheden een bodemverontreiniging wordt aangetroffen, zal in overleg met U, worden overgegaan tot nadere acties.

3.3. Asbest

De onderzoekslocatie kan als onverdacht voor aanwezigheid van asbest worden beschouwd. Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden wordt het uitkomend boormateriaal (bodem) onderzocht op de mogelijke aanwezigheid van asbesthoudende fragmenten.

Onderzoek op de samenstelling van het stortmateriaal vindt in dit kader van onderzoek niet plaats. In voorgaand verkennend bodemonderzoek heeft analyse van het stortmateriaal plaatsgevonden op de parameters die deel uitmaken van het NEN 5740 grondpakket. Visueel wordt het stortmateriaal beoordeeld op aanwezigheid van asbest.

4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1. Veldwerkzaamheden

Op 14, 15 en 16 april 2009 zijn door BKK Bodemadvies bv de veldwerkzaamheden verricht. De boringen binnen de deellocatie "terrein gymzaal" zijn gelijkmatig over het buitenterrein verdeeld. De boringen binnen de deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" zijn op dezelfde boorlocaties opnieuw uitgevoerd. De boornummering is voor deellocatie "terrein gymzaal" doorlopend gekozen ten opzichte van de nummering uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek.

Deellocatie "terrein gymzaal"

Conform de onderzoeksstrategie zijn verdeeld over het "terrein gymzaal" 8 boringen (boring 22 t/m 29) met behulp van een edelmanboor verricht tot een diepte van 0,5 meter minus maaiveld of wel 0,5 meter minus tegelverharding.

Ten behoeve van de bemonstering van de ondergrond (bodemiaag van 0,5 tot 2,0 m-mv) zijn de boringen 22 en 23 doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Van de uitkomende grond zijn, in trajecten van maximaal 0,5 meter, grondmonsters samengesteld.

Deellocatie "terrein voorgaand onderzoek"

Conform de onderzoeksstrategie zijn verdeeld over het "terrein voorgaand onderzoek" 14 boringen (boring 06 t/m 11 en 14 t/m 21) met behulp van een edelmanboor verricht tot een diepte van 0,5 meter minus maaiveld. Een aantal boringen (boring 16, 17 en 18) zijn volgens de tekening uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek binnen het verlaagd maaiveldgedeelte verricht. Dit is in de boorprofielen aangegeven met "kuil".

Ten behoeve van de bemonstering van de ondergrond (bodemiaag van 0,5 tot 2,0 m-mv) zijn de boringen 06 en 07 doorgezet tot een diepte van 2,0 m-mv. Van de uitkomende grond zijn, in trajecten van maximaal 0,5 meter, grondmonsters samengesteld.

Deellocatie "stortlichaam"

Ter vaststelling van de contour van het stortlichaam zijn 9 sleuven gegraven met behulp van een mobiele kraan. De sleuven zijn loodrecht ten opzicht van de Constantijn Huygenstraat gegraven totdat er in verticale en in horizontale richting visueel schone ondergrond is aangetroffen. Boring 30 t/m 33 zijn verricht tot een diepte van 0,5 meter minus onderzijde stortmateriaal. Van de uitkomende grond uit de deklaag en de visueel schone ondergrond zijn, in trajecten van maximaal 0,5 meter, grondmonsters samengesteld.

De grondmonsters zijn na monsterneming gekoeld bewaard en voor chemische analyse aangeboden aan een geaccrediteerd (conform EN-ISO 17025) laboratorium.

De locaties van de boringen en sleuven zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage III.

4.2. Veldwaarnemingen

Grond

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd (zie boorbeschrijvingen in bijlage IV).

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal tot 2 meter minus maaiveld als volgt te omschrijven:

Groen, braak / tegel: Toplaag;
 0-0,5 m-mv: Zand, matig fijn en zwak tot matig siltig, grijs/beigebruin;
 0,5-2 m-mv: Zand, matig fijn, zwak tot sterk siltig, beigebruin.

Zintuiglijk wordt er voor een aantal boringen in de bovengrond zwak zandige leem aangetroffen. Aan de onderzijde van het stortlichaam (max. 3,3 m-mv wordt in hoofdzaak sterk zandige leem aangetroffen.

Visueel zijn in de uitkomende grond diverse bodemvreemde kenmerken waargenomen. In tabel 2 zijn de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen samengevat.

Tabel 2: Aangetroffen bodemvreemde bijmengingen in de bodem.

Deellocatie	Boring (B)	Bodemtraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
Terrein voor- gaand onderzoek	Boring 07	0-0,1 0,5-0,6 0,6-0,8 0,8-1,3	Matig beton- en zwak puin- en sintelhoudend Sporen puin Zwak puinhoudend Sporen / resten puin
	Boring 08	0-0,5	Resten asfalt / zwak puinhoudend
	Boring 10	0-0,5 0,5-0,9 0,9-1,1 1,1-??	Resten asfalt / zwak puinhoudend Resten beton en puin Matig betonhoudend / resten puin Stuit (stenen / beton)
	Boring 11	0-0,5	Resten asfalt / sporen puin
	Boring 16	0-0,5	Zwak beton- en puinhoudend
	Boring 17	0-0,5	Zwak puinhoudend
	Boring 19	0-0,1 0,2-0,4	Resten puin Sporen puin / resten asfalt
Terrein gymzaal	Boring 22	0-0,5	Sporen puin
	Boring 23	0-0,4	Sporen puin
	Boring 27	0-0,5	Sporen kolengruis en puin
	Boring 28	0,4-0,8	Sporen puin

Voor een gedetailleerde boorbeschrijving per boring wordt verwezen naar bijlage IV (boorprofielen met beschrijving). Er is visueel geen asbest waargenomen.

4.3. Laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het geaccrediteerde laboratorium van Omegam Laboratoria BV te Amsterdam.

Grond

Op basis van de plaatselijk aangetroffen bodemopbouw alsmede de onderzoeksstrategie is een laboratoriumopdracht opgesteld voor het samenstellen van grond(meng)monsters en de chemische analyses van de betreffende grond(meng)monsters. De samenstelling van de grond(meng)monsters is in tabel 3 weergegeven.

Tabel 3: Samenstelling grond(meng)monsters.

Deellocatie	Monstercode*	Boring	Bodemlaag (m-mv)
Terrein gymzaal	MM5	24, 25, 26, 27, 29	0 -0,5
	MM6	22 en 23	0,5-2,0
Terrein voorgaand onderzoek	MM7	06 en 07	0,5-2,0
	MM8	07	0,1-0,5
	MM9	09	0-0,5
	M10	10	0-0,5
	M11	11	0-0,5
	M12	08	0-0,5
	M13	14	0-0,5
	M14	15	0-0,5
	M15	16	0-0,5
	M16	17	0-0,5
	M17	18	0-0,5
	MM18	19	0-0,4
Stortlichaam	M19	21	0-0,5
	MM20	30, 31, 32, 33	0-0,5
	MM21	30, 31, 32, 33	2,3-3,8

* Voor de mengmonsternummering is vanaf Mm5 doorgenummerd vanwege het feit dat de mengmonsternummers Mm1 t/m Mm4 zijn gebruikt in het voorgaand verkennend bodemonderzoek.

De samenstelling van de grond(meng)monsters MM 5 t/m MM21 heeft conform de richtlijnen uit de NEN 5740 in het laboratorium plaatsgevonden. De grondmengmonsters MM 5 t/m MM7, MM20 en MM21 zijn geanalyseerd op het NEN 5740 analysepakket voor grondmonsters. Dit pakket bestaat uit de volgende parameters:

- Organisch stof-, droge stof- en lutumgehalte;
- Zware metalen: Barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- Minerale olie (GC);
- Polychloorbifenylen (PCB).

De grond(meng)monsters MM 8 t/m M19 zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

- droge stofgehalte;
- Zware metalen: Koper.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1. Toetsingskader algemeen

Voor de beoordeling van de analyseresultaten is gebruik gemaakt van het toetsingskader conform Circulaire Bodemsanering 2009 (bijlage VII). De streefwaarde voor grond is per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarde, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B), welke de navolgende betekenis heeft:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire Bodemsanering 2009 worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode;
- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk, teneinde de ernst (omvang) en spoedeisendheid met betrekking tot saneren (risico's) van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te leggen;
- **Interventiewaarde:** Die waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd en een nader onderzoek moet uitwijzen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie \leq achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde < concentratie \leq tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde < concentratie \leq interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

5.2. Berekende toetsingswaarden

Het gehalte aan lutum en humus (organische stof) is in het laboratorium bepaald voor het berekenen van de achtergrondwaarden, tussenwaarden en interventiewaarden voor zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie.

In tabel 4 is een overzicht weergegeven van de grondmengmonsters met de vastgestelde waarden voor humus en lutum en de daaruit berekende toetsingswaarden voor de boven- en ondergrond.

Tabel 4: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond (0-2,0 m-mv) in mg/kgds.

Locatie humus (% op ds) lutum (% op ds)	Bovengrond				Ondergrond				Deklaag stortlichaam			
	AW	T	I	MWW	AW	T	I	MWW	AW	T	I	MWW
Barium [Ba]	57	166	276	geen eis	72	211	350	geen eis	64	188	312	geen eis
Cadmium [Cd]	0,36	4,0	7,7	0,71	0,37	4,2	8,0	0,74	0,37	4,1	7,9	0,73
Cobalt [Co]	4,9	33	62	11	6,0	41	77	14,1	5,4	37	69	12,7
Koper [Cu]	20	58	96	27	22	63	104	30	21	61	100	29
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,59	0,11	13	27	0,61	0,11	13	26	0,6
Lood [Pb]	33	189	345	137	34	197	360	143	33	193	354	140
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	88	1,5	96	190	88	1,5	96	190	88
Nikkel [Ni]	13	26	38	15	16	31	45	18	15	28	41	16
Zink [Zn]	63	193	323	90	70	216	362	101	67	205	344	95
PAK 10 VROM	1,5	21	40	6,8	1,5	21	40	6,8	1,5	21	40	6,8
PCB (som 7) ¹⁾	0,028	0,10	0,20	0,028	0,028	0,10	0,20	0,028	0,028	0,10	0,22	0,028
Minerale olie C10-C40	38	519	1000	38	38	519	1000	38	42	571	1100	42

Toelichting bij de tabel:

- = geen referentiewaarden bekend in de Wet bodembescherming
- AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit
- MWW = Maximale waarde wonen zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- 1) = Voor PCB (som 7) wordt de rapportagegrenswaarde 0,028 als achtergrondwaarde / MWW aangenomen, als geen van de individuele PCB's is verhoogde t.o.v. de rapportagegrenswaarde.

5.3. Toetsingskader in het kader van toekomstige functie.

In het Besluit bodemkwaliteit zijn normen opgenomen, gebaseerd op wetenschappelijke inzichten, die de geschiktheid van de bodem in relatie tot bepaalde functies aangeven; met name de Maximale Waarden Wonen (MWW) en de Maximale Waarde Industrie (MWI).

De kwaliteitseis voor de bovengrond hangt af van de huidige bodemfunctie van de onderzoekslocatie. Er zijn volgens de circulaire bodemsanering 2009 zeven bodemfuncties die zijn geclusterd tot drie bodemfunctieklassen. Voor elke bodemfunctieklasse is één generieke norm afgeleid voor blijvende geschiktheid, op basis van het meest gevoelige scenario binnen de bodemfunctieklasse. De indeling van de bodemfuncties in bodemfunctieklassen zijn in tabel 5 weergegeven. Tevens is de naam van de generieke norm voor blijvende geschiktheid weergegeven. Bij het vaststellen van de hoogte van de norm is de meest gevoelige functie bepalend geweest.

Tabel 5: Indeling in bodemfunctieklassen en naam bodemnorm.

Achtergrondwaarden	Landbouw en Natuur
Maximale Waarde wonen	Moestuinen en volkstuinten Wonen met tuin Plaatsen waar kinderen spelen Groen met natuurwaarden
Maximale Waarde industrie	Ander groen, Bebouwing Infrastructuur Industrie

Voor de onderhavige onderzoekslocatie dient te worden getoetst aan de maximale waarden wonen (MWW). De maximale waarden wonen worden bepaald aan de hand van het lutum- en organisch stofgehalte (zie tabel 4), waarbij voor de locatie wordt uitgegaan van een bepaald humus- en lutumgehalte.

5.4. Verwerking analyseresultaten

In tabellen 6, 7 en 8 zijn overzichten van de toetsingsresultaten met de in onderzoek genomen grond(meng)monsters weergegeven. In bijlage V is het analyserapport opgenomen en in bijlage VI is het volledig overzicht van de gehanteerde lutum- en humusgehalten, de daaruit berekende toetsingswaarden, de toetsing van de analyseresultaten en de bijbehorende monstersamenstelling weergegeven.

Tabel 6: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie	Terrein gymzaal		Terrein gymzaal		Terrein voorgaand onderzoek	
Monsternummer	MM5 (bovengrond)		MM6 (ondergrond)		MM7 (ondergrond)	
Boring	24,25,26,27,29		22,23		06,07	
Van (m-mv)	0		0,5		0,5	
Tot (m-mv)	0,5		2,0		2,0	
Barium [Ba]	21	<AW	28	<AW	36	<AW
Cadmium [Cd]	0,27	<AW	< 0,09	<AW	0,17	<AW
Cobalt [Co]	3,0	<AW	6,0	<AW	5,0	<AW
Koper [Cu]	9,0	<AW	7,0	<AW	6,0	<AW
Kwik [Hg]	0,07	<AW	0,02	<AW	0,03	<AW
Lood [Pb]	20	<AW	7,0	<AW	20	<AW
Molybdeen [Mb]	< 0,8		< 0,8		< 0,8	
Nikkel [Ni]	6,0	<AW	9,0	<AW	7,0	<AW
Zink [Zn]	40	<AW	25	<AW	28	<AW
PAK 10 VROM	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW
PCB (som)	0,020	<AW	0,020	<AW	0,020	<AW
Minerale olie C10-C40	< 50		< 50		< 50	
Droge stof	88,8	-----	87,8	-----	88,0	-----
Toelichting bij de tabel:						
< = kleiner dan de detectielimiet						
----- = Geen toetsnorm aanwezig						
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde						
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen						
* = groter dan MWW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)						

Tabel 7: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie Monsternummer	Terrein voorgaand onderzoek MM8 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek MM9 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M10 (bovengrond)
Boring	07	09	10
Van (m-mv)	0,1	0	0
Tot (m-mv)	0,5	0,50	0,50
Koper [Cu]	7,0 <AW	4,0 <AW	9,0 <AW
Droge stof	93,5 -----	91,4 -----	91,1 -----
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen			
* = groter dan MWW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

Vervolg tabel 6: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie Monsternummer	Terrein voorgaand onderzoek M11 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M12 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M13 (bovengrond)
Boring	11	08	14
Van (m-mv)	0	0	0
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,50
Koper [Cu]	22 (*)	9,0 <AW	12 <AW
Droge stof	88,8 -----	91,1 -----	90,3 -----
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen			
* = groter dan MWW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

Vervolg tabel 6: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie Monsternummer	Terrein voorgaand onderzoek M14 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M15 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M16 (bovengrond)
Boring	15	16	17
Van (m-mv)	0	0	0
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,50
Koper [Cu]	7,0 <AW	10,0 <AW	8,0 <AW
Droge stof	93,0 -----	89,5 -----	91,9 -----
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen			
* = groter dan MWW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

Vervolg tabel 6: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie Monsternummer	Terrein voorgaand onderzoek M17 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M18 (bovengrond)	Terrein voorgaand onderzoek M19 (bovengrond)
Boring	18	21	19
Van (m-mv)	0	0	0
Tot (m-mv)	0,50	0,50	0,40
Koper [Cu]	11,0 <AW	33 *	7,0 <AW
Droge stof	91,4 -----	89,1 -----	93,6 -----
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen			
* = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

Tabel 8: Toetsingsresultaten (mg/kgds) conform de Wbb.

Deellocatie Monsternummer	Stortlichaam MM20 (deklaag)	Stortlichaam MM21 (ondergrond)	
Boring	30,31,32,33	30,31,32,33	
Van (m-mv)	0	2,3	
Tot (m-mv)	0,5	3,8	
Barium [Ba]	45 <AW	52 <AW	
Cadmium [Cd]	0,41 (*)	0,17 <AW	
Cobalt [Co]	4,0 <AW	8,0 <AW	
Koper [Cu]	17 <AW	13 <AW	
Kwik [Hg]	0,12 (*)	0,04 <AW	
Lood [Pb]	49 (*)	16 <AW	
Molybdeen [Mb]	< 0,8 <AW	< 0,9 <AW	
Nikkel [Ni]	8,0 <AW	18 <AW	
Zink [Zn]	88 (*)	56 <AW	
PAK 10 VROM	1,3 <AW	1,0 <AW	
PCB (som)	0,020 <AW	0,020 <AW	
Minerale olie C10-C40	< 50	< 50	
Droge stof	91,8 -----	85,2 -----	
Toelichting bij de tabel:			
< = kleiner dan de detectielimiet			
----- = Geen toetsnorm aanwezig			
<AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde			
(*/**) = kleiner of gelijk aan Maximale waarde wonen			
* = groter dan MWW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)			

5.5. Doelmatigheidstoets

De doelmatigheidstoets MWW⁺ heeft als doel een ondersteuningsinstrument te zijn bij de keuze van het wel of niet uitvoeren van sanerende maatregelen in de leeflaag. De doelmatigheidstoets richt zich op de keuze tussen het achterwege laten van sanerende maatregelen enerzijds en het uitvoeren van een leeflaagvariant anderzijds.

Binnen ABL (Actief Bodembeheer Limburg) worden aanvaardbaar risiconiveaus (ARN) gehanteerd als minimale bodemkwaliteitsdoelstelling. Overschrijding van het ARN is altijd aanleiding tot saneren. Voor gehalten tussen de gebiedseigenkwaliteit (achtergrondgrenswaarden) en het ARN kan op basis van de doelmatigheidstoets worden beoordeeld of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn. Voor de beoordeling of overschrijdingen van MWW aanvaardbaar zijn, moet ook een (maximale)waarde worden bepaald: aangeduid als MWW⁺.

Ter vaststelling of sanerende maatregelen noodzakelijk zijn, wordt de doelmatigheidstoets MWW⁺ toegepast. Ingeval dat de saneringskosten hoger uitvallen als het behalen van milieurendement wordt geen saneringsplicht opgelegd.

Uitgaande van de analyseresultaten wordt in de toetsingsmodule het rendement berekend op grond van de risico- en vrachtreductie en de saneringskosten. Op basis van het rendement wordt de doelmatigheid van een sanering van de leeflaag bepaald. Voor de onderzoekslocatie wordt voor de locatie met de koperverontreiniging de doelmatigheidstoets uitgevoerd. In tabel 9 zijn de invoerparameters en is het resultaat van de doelmatigheidstoets weergegeven.

Tabel 9: Resultaat doelmatigheidstoets.

Locatie	Oppervlakte*	Parameter	Gehalte (mg/kgds)	Advies doelmatigheidstoets
Boring 21	25 m ²	Koper	33	Geen sanering leeflaag

* Uitgangspunt is dat op één boorlocatie een kopergehalte > MWW wordt aangetoond, waarbij als verontreinigingsoppervlak 25 m² wordt aangehouden.

5.6. Interpretatie analyseresultaten

Deellocatie "terrein gymzaal"

In de boven- en ondergrond van de deellocatie "terrein gymzaal" zijn geen verhoogde gehalten met de in onderzoek genomen milieukritische parameters gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie "terrein voorgaand onderzoek"

In de ondergrond van de deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" zijn geen verhoogde gehalten met de in onderzoek genomen milieukritische parameters gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Voor de bovengrond zijn voor de boringen 07 t/m 11, 14 t/m 19 en 21 analyses op koper verricht. In de bovengrond van boring 21 wordt een verhoogd gehalte aan koper gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarde en voor de maximale waarde wonen. Voor de overige boringen worden, met uitzondering van boring 11, geen verhoogde kopergehalten ten opzichte van de achtergrondwaarden gemeten. In de bovengrond van boring 11 wordt de maximale waarde wonen niet overschreden.

De doelmatigheidstoets MWW⁺ geeft aan dat voor het gedeelte van de onderzoekslocatie waar zich een koperverontreiniging in een gehalte > MWW bevindt een leeflaagsanering niet doelmatig is (zie paragraaf 5.5).

Deellocatie "stortlichaam"

In de deklaag van de deellocatie "stortlichaam" zijn, met uitzondering van cadmium, kwik, lood en zink, geen verhoogde gehalten met de in onderzoek genomen milieukritische parameters gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarden. De verhoogde gehalte aan zware metalen overschrijden de Maximale waarden wonen (MWW) niet.

In de bodemlaag aan de onderzijde van het stortlichaam zijn geen verhoogde gehalten met de in onderzoek genomen milieukritische parameters gemeten ten opzichte van de achtergrondwaarden. De onderzijde van het stortlichaam bevindt zich op een diepte van 3,3 meter. De maximale lengte van het stortlichaam aan de straatzijde Constantijn Huygenstraat bedraagt 60 meter. De maximale loodrechte afstand ten opzichte van de Constantijn Huygenstraat bedraagt 25 meter.

De deklaag binnen de onderzoekslocatie heeft een gemiddelde dikte van 0,5 meter en omvat een volume van $(868 \text{ m}^2 * 0,5 \text{ meter}) 434 \text{ m}^3$. Het stortlichaam binnen de onderzoekslocatie omvat een volume van $(2.134 \text{ m}^3 \text{ minus het volume van de deklaag}) 1.700 \text{ m}^3$.

Het stortlichaam bestaat zintuiglijk uit puin, baksteen- en betonresten, porselein, aardewerk, glaswerk, kolenrestanten, kolengruis en verbrandingslakken. In geen geval is er sprake van bodem (zie ook foto's bijlage VIII).

Ten aanzien van eventuele nadelige effecten (mogelijke risico's voor de mens) kan worden vastgesteld dat de deklaag niet noemenswaardig is verontreinigd met gehalten aan cadmium, kwik, lood en zink. De maximale waarden wonen worden niet overschreden, waardoor kan worden gesteld dat er geen nadelige effecten voor de mens en/of dier aanwezig zijn.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De onderzoeksstrategie is voor de deellocatie "terrein gymzaal" opgesteld volgens de hypothese 'niet verdachte locatie'. De deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" en de deellocatie "stortlichaam" worden respectievelijk als verdacht voor een koperverontreiniging > MWW en als verdacht voor een verontreiniging met zware metalen en PAK aangemerkt.

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden wordt de toplaag van de onderzoekslocatie deels als groenstrook / tegelverharding (terrein gymzaal) en deels als braakliggend terrein aangemerkt. De boven- en ondergrond bestaan uit matig fijn, zwak tot sterk siltig zand. Zintuiglijk wordt er voor een aantal boringen in de bovengrond zwak zandige leem aangetroffen

Visueel zijn er in de leeflaag resten puin / asfalt / beton binnen de deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" aangetroffen. Binnen de deellocatie "terrein gymzaal" worden sporen puin en/of kolengruis aangetroffen in de bovengrond. Voor het overige zijn er geen bodemvreemde kenmerken en/of asbest waargenomen.

Deellocatie "terrein gymzaal"

In de boven- en ondergrond van de deellocatie "terrein gymzaal" zijn geen verontreinigingen met de in onderzoek genomen parameters aangetoond.

Deellocatie "terrein voorgaand onderzoek"

In de ondergrond van de deellocatie "terrein voorgaand onderzoek" zijn geen verontreinigingen met de in onderzoek genomen parameters aangetoond.

De koperverontreiniging > MWW is middels aanvullend onderzoek beperkt tot één boorlocatie (boring 21). Voor het overige terrein is geen sprake van een verontreiniging met koper, met uitzondering van één lichte koperverontreiniging in de bovengrond van boring 11.

Deellocatie "stortlichaam"

De deklaag van de deellocatie "stortlichaam" is licht verontreinigd met de parameters cadmium, kwik, lood en zink. Voor het overige worden er geen verontreinigingen aangetoond. De verhoogde gehalte aan zware metalen overschrijden de Maximale waarden wonen (MWW) niet.

In de bodemlaag aan de onderzijde van het stortlichaam worden geen verontreinigingen met de in onderzoek genomen parameters aangetoond.

Het stortlichaam bestaat zintuiglijk uit puin, baksteen- en betonresten, porselein, aardewerk, glaswerk, kolenrestanten, kolengruis en verbrandingslakken. In geen geval is er sprake van bodem.

De deklaag met een gemiddelde dikte van 0,5 meter omvat een volume van 434 m³. Het stortlichaam binnen de onderzoekslocatie heeft een volume van 1.700 m³.

Slotsom

De onderzoekshypothese “onverdachte locatie” voor deellocatie “terrein gymzaal” wordt door de onderzoeksresultaten bevestigd. Er zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De onderzoekshypothese “verdachte locatie” voor deellocatie “terrein voorgaand onderzoek” wordt door het ontbreken van een significant aanwezige koperverontreiniging niet bevestigd. Slechts op één boorlocatie wordt nog een koperverontreiniging aangetroffen in een gehalte > MWW. De doelmatigheidstoets toont aan dat een sanering van de leeflaag op deze locatie niet doelmatig is.

De onderzoekshypothese “verdachte locatie” voor deellocatie “stortlichaam” wordt door de aanwezigheid van lichte verontreinigingen in de deklaag bevestigd. In geen geval worden verhoogde gehalten > MWW aangetoond. De Maximale waarden wonen worden niet overschreden, waardoor kan worden gesteld dat er geen nadelige effecten voor de mens en/of dier aanwezig zijn. Aan de onderzijde van het stortlichaam worden geen verontreinigingen aangetoond.

Ten aanzien van de aankoop van de onderzoekslocatie dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van een gedeelte van de stortlocatie binnen het toekomstig plangebied. De aanwezigheid van de stortlocatie legt beperkingen op aan de toekomstige invulling, c.q. functie, van de nieuwbouwlocatie. Sanerende maatregelen zijn noodzakelijk in geval dat nieuwbouwplannen worden gerealiseerd.

Verder dient rekening te worden gehouden met een nog uit te voeren onderzoeksinspanning voor de stortlocatie aan de Constantijn Huygenstraat met betrekking tot een grondwateronderzoek + monitoring. In het rapport van Tauw bv (19 november 2008) inzake prioritering onderzoek en saneringsaanpak “Voormalige stortplaatsen Venlo” wordt aanbevolen het NAVOS-programma voor de binnenstedelijke stortplaatsen te vervolledigen. De verantwoordelijkheid voor de aanpak van de aanpak van de binnenstedelijke stortplaatsen ligt bij de gemeente Venlo.

Er is geen reden voor aanvullend bodemonderzoek.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Topografische situering



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object VENLO M 7513

Burgemeester Gommansstr 224, 5922 AR VENLO

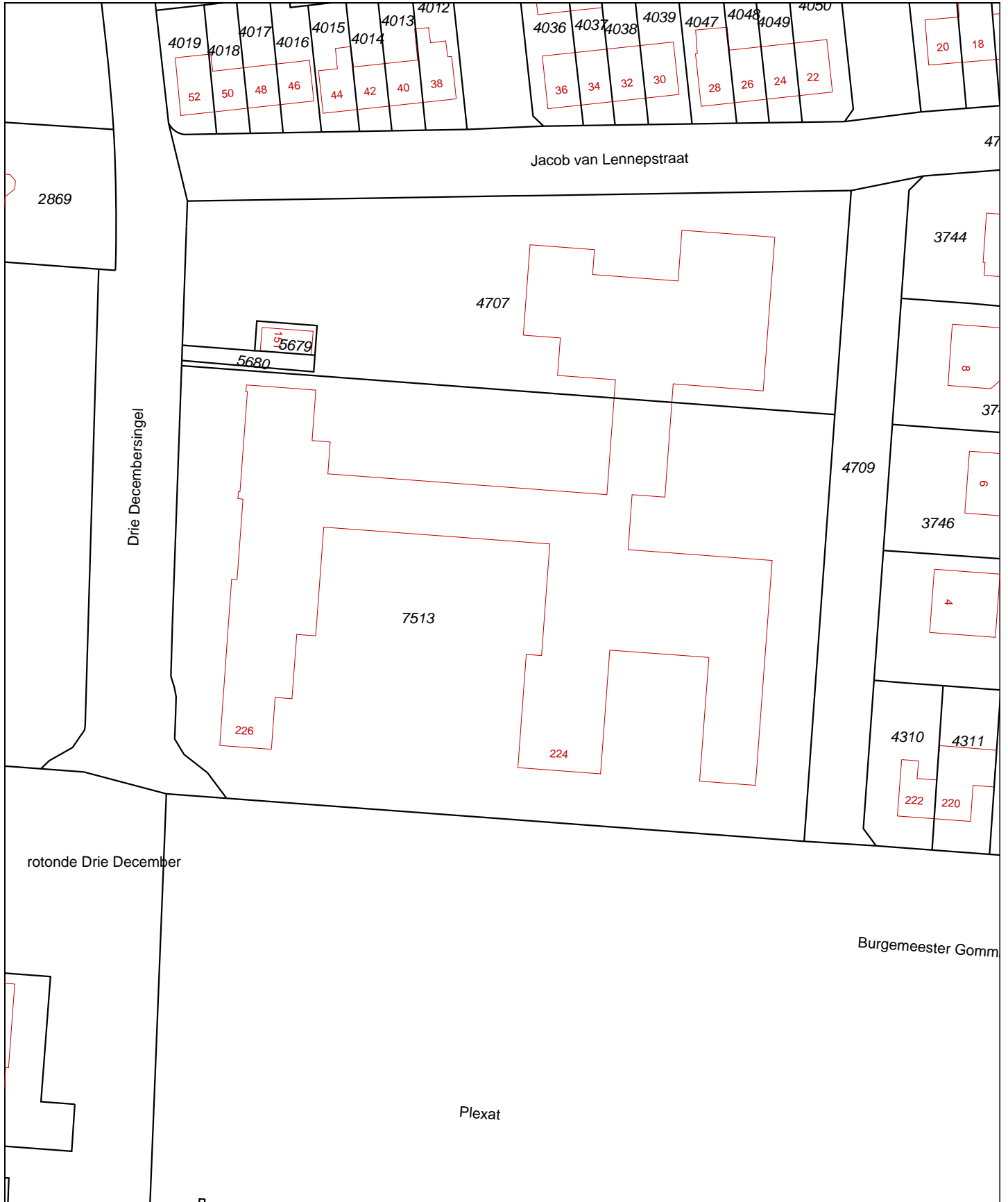
© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>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</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>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</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer</p> <p>a kapel b kruis c viampijp d telescoop</p> <p>a windmolen b watermolen c windmolenkje d windturbine</p> <p>a oliepompijnstallatie b seinmast c zendmast</p> <p>a hunebed b monument c poldergemaal</p> <p>a begraafplaats b boom c paal d opslagtank</p> <p>a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis</p> <p>schietbaan afrestering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	--

BIJLAGE II

Kadastraal overzicht en vastgoedgegevens



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:1000		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	VENLO	
25	Huisnummer	Sectie	M	
—	Kadastrale grens	Perceel	7513	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			

Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 8 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.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: VENLO M 7513 8-5-2009
Burgemeester Gommansstr 224 5922 AR VENLO 16:03:26
Toestandsdatum: 7-5-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VENLO M 7513

Grootte: 99 a 84 ca

Coördinaten: 207331-376031

Omschrijving kadastraal object:

ONDERWIJS ERF - TUIN

Locatie:

Burgemeester Gommansstr 224

5922 AR VENLO

Burgemeester Gommansstr 226

5922 AR VENLO

Ontstaan op:

17-12-2008

Ontstaan uit:

VENLO M 3743 gedeeltelijk

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

SAMENWERKINGSSTICHTING VOORTGEZET ONDERWIJS REGIO VENLO

Hogeweg 26 A

5911 EB VENLO

Postadres:

POSTBUS 270

5900 AG VENLO

Zetel:

VENLO

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 9973/ 2** d.d. 19-7-1996

Eerst genoemde object in brondocument:

VENLO M 3743

Brondocumenten mogelijk van belang:

HYP4 ROERMOND 10426/ 14 d.d. 14-5-1997

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland
Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering
van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Kadaster

Betreft: VENLO M 4707 8-5-2009
Jacob van Lennepstraat VENLO 16:01:36
Toestandsdatum: 7-5-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

VENLO M 4707

Grootte: 45 a 30 ca

Coördinaten: 207353-376091

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (NIEUWBOUW BEDRIJVGHEID)

Locatie: Jacob van Lennepstraat
VENLO

Ontstaan op: 28-10-1988

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM

SAMENWERKINGSSTICHTING VOORTGEZET ONDERWIJS REGIO VENLO

Hogeweg 26 A
5911 EB VENLO

Postadres: POSTBUS 270
5900 AG VENLO

Zetel: VENLO

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 9973/ 2** d.d. 19-7-1996

Eerst genoemde object in brondocument:

VENLO M 4707

Brondocumenten mogelijk van belang:

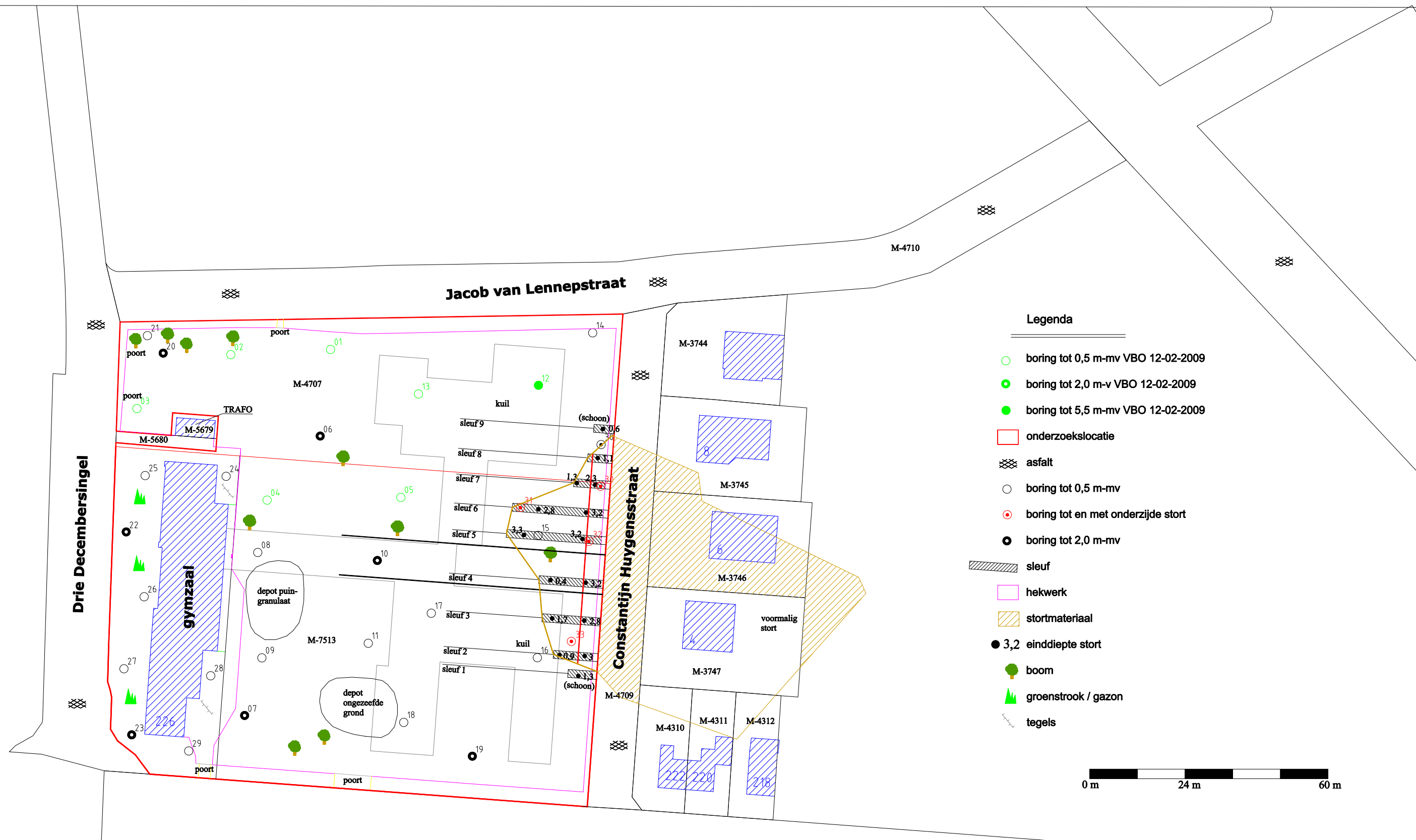
HYP4 ROERMOND 10426/ 14 d.d. 14-5-1997

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

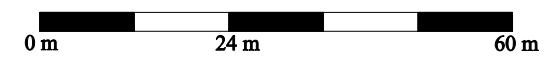
BIJLAGE III

Overzichtstekening met boorpunten en ligging stortlocatie



Legenda

- boring tot 0,5 m-mv VBO 12-02-2009
- boring tot 2,0 m-v VBO 12-02-2009
- boring tot 5,5 m-mv VBO 12-02-2009
- onderzoekslocatie
- asfalt
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot en met onderzijde stort
- boring tot 2,0 m-mv
- sleuf
- hekwerk
- stortmateriaal
- 3,2 einddiepte stort
- boom
- ▲ groenstrook / gazon
- tegels



BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
 Postbus 55, 5768 ZH Meijel
 Tel: 077-4661141
 FAX: 077-4662904



Opdrachtgever: Antares BV		Overzichtstekening met boorpunten en locatie stortlichaam	
Project: Venlo, Jacob van Lennepstraat		Nummer: 9102	
Getekend: MK	Datum: april 2009	Schaal 1: 1.000 Formaat: A3	Bijlage: III

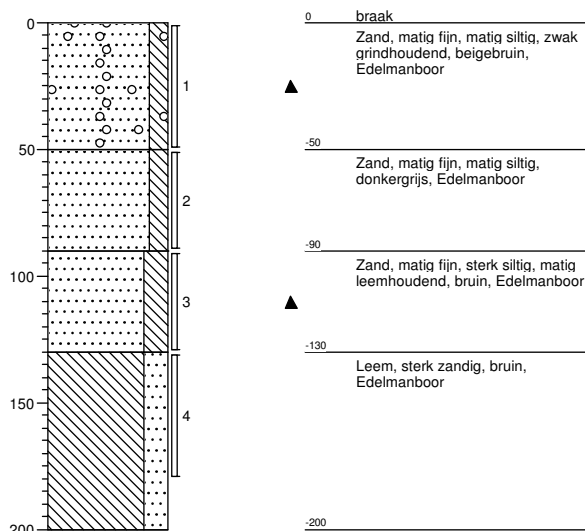


BIJLAGE IV

Boorprofielen met beschrijvingen

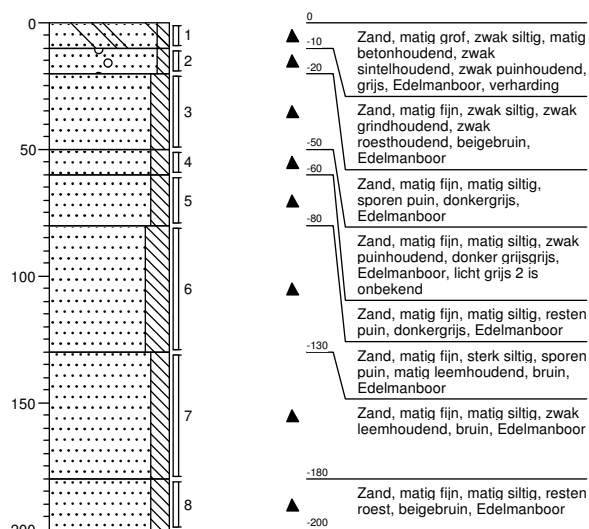
Boring: 06-

Datum: 16-04-2009



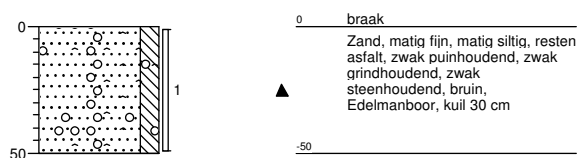
Boring: 07-

Datum: 15-04-2009



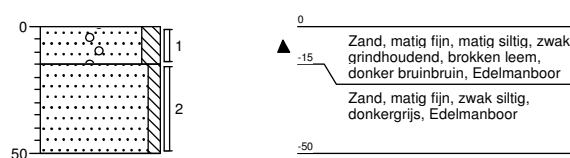
Boring: 08-

Datum: 16-04-2009



Boring: 09-

Datum: 15-04-2009



Opdrachtgever: Antares BV

Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat

Projectcode BKK: 9102

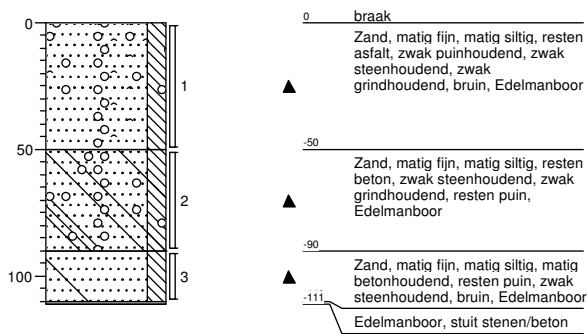
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



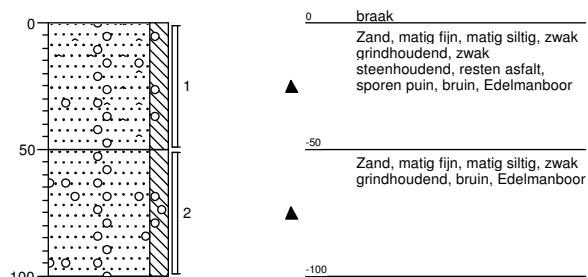
Boring: 10-

Datum: 15-04-2009



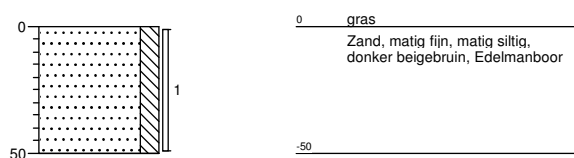
Boring: 11-

Datum: 15-04-2009



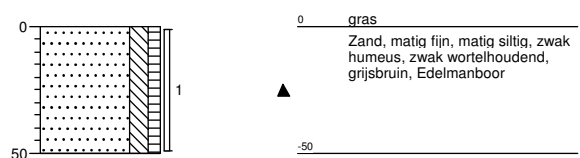
Boring: 14-

Datum: 16-04-2009



Boring: 15-

Datum: 16-04-2009

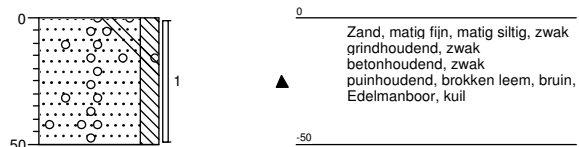


Opdrachtgever: Antares BV
Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat
Projectcode BKK: 9102
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



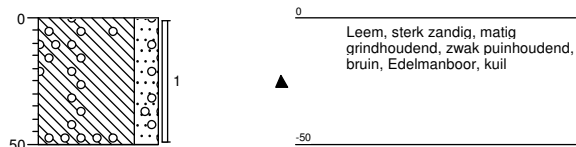
Boring: 16-

Datum: 16-04-2009



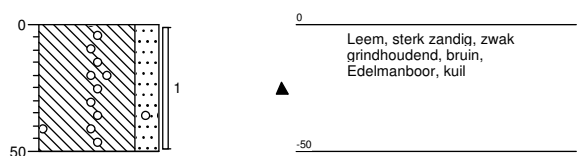
Boring: 17-

Datum: 16-04-2009



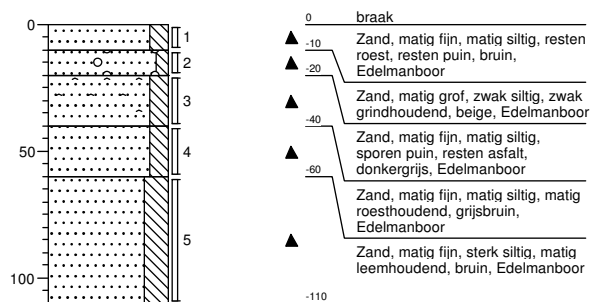
Boring: 18-

Datum: 16-04-2009



Boring: 19-

Datum: 15-04-2009



Opdrachtgever: Antares BV

Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat

Projectcode BKK: 9102

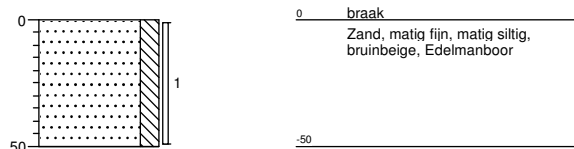
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



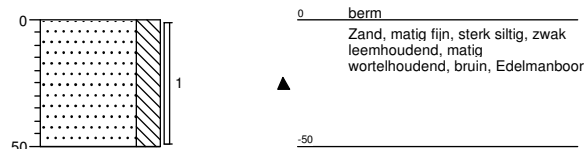
Boring: 20-

Datum: 16-04-2009



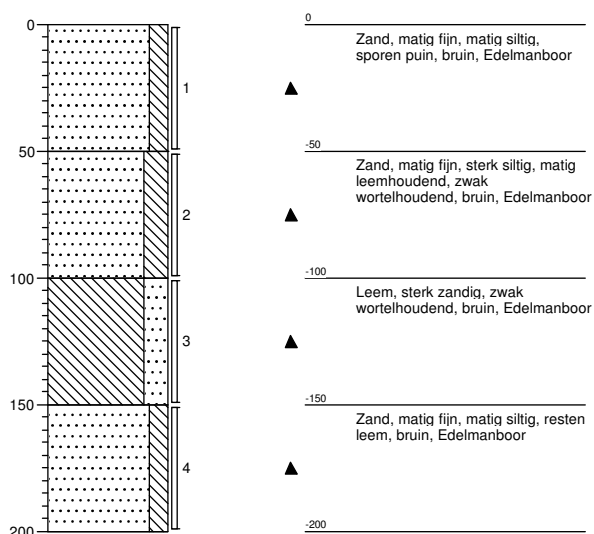
Boring: 21-

Datum: 16-04-2009



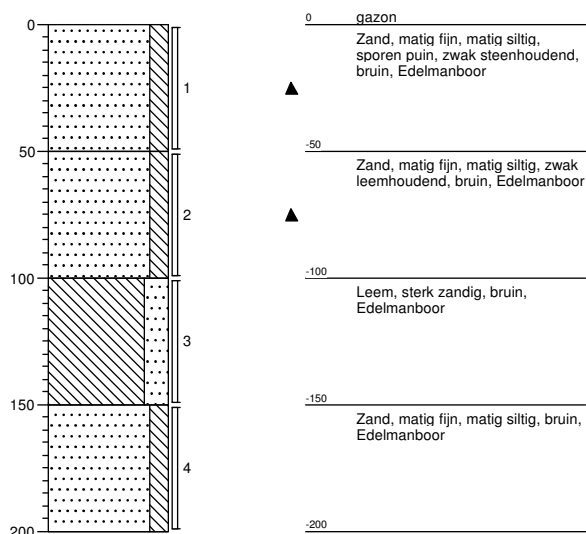
Boring: 22-

Datum: 15-04-2009



Boring: 23-

Datum: 14-04-2009



Opdrachtgever: Antares BV

Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat

Projectcode BKK: 9102

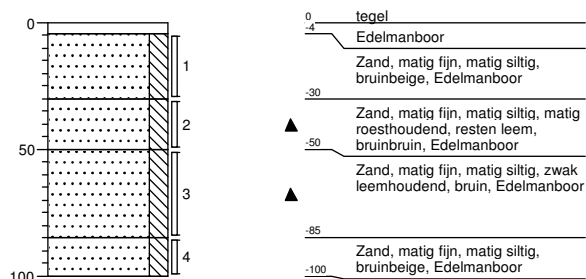
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



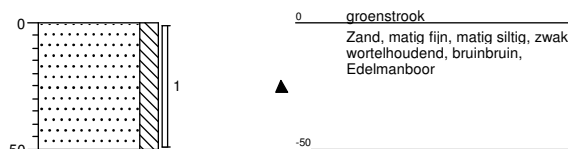
Boring: 24-

Datum: 15-04-2009



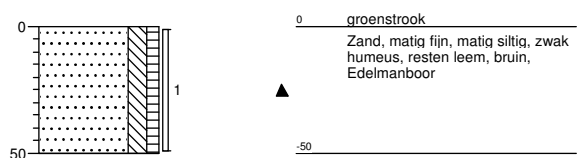
Boring: 25-

Datum: 15-04-2009



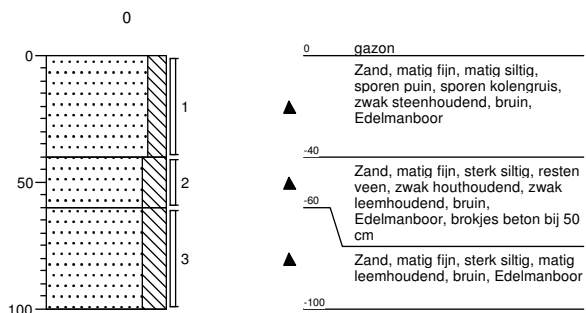
Boring: 26-

Datum: 15-04-2009



Boring: 27-

Datum: 15-04-2009



Opdrachtgever: Antares BV

Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat

Projectcode BKK: 9102

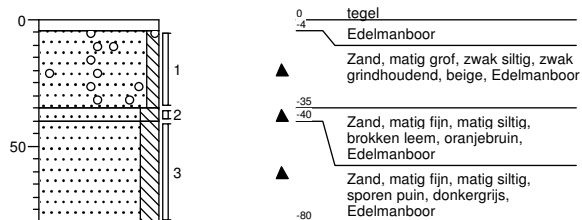
Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



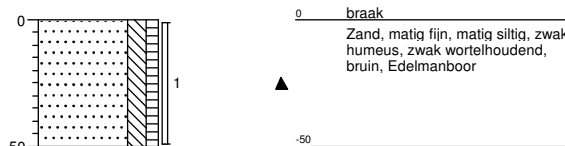
Boring: 28-

Datum: 14-04-2009



Boring: 29-

Datum: 14-04-2009

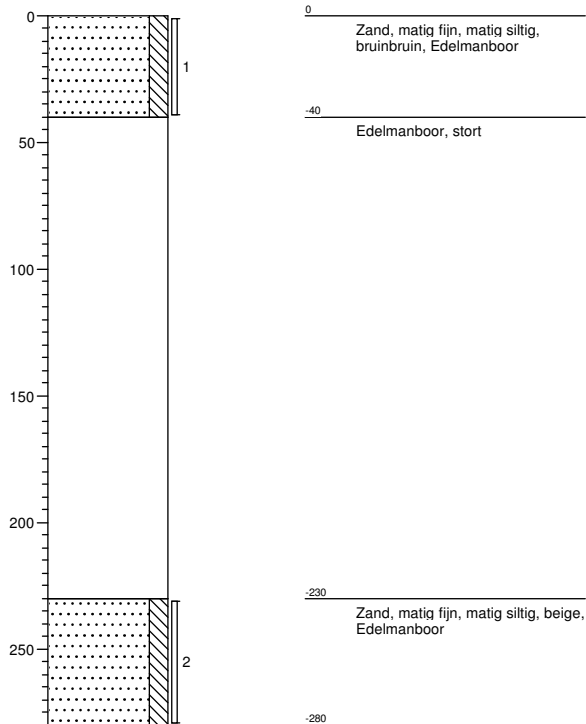


Opdrachtgever: Antares BV
Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat
Projectcode BKK: 9102
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



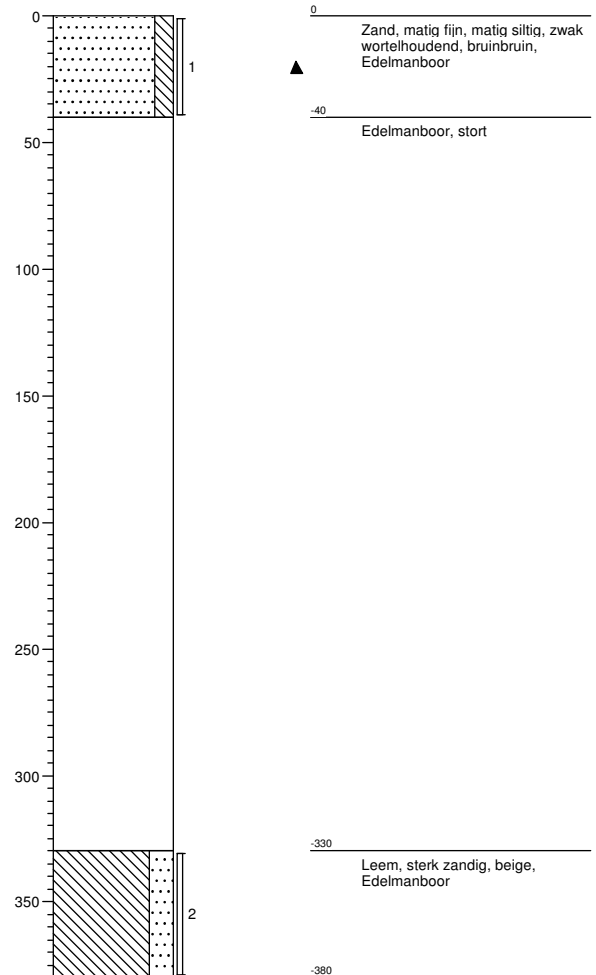
Boring: 30-

Datum: 16-04-2009



Boring: 31-

Datum: 16-04-2009

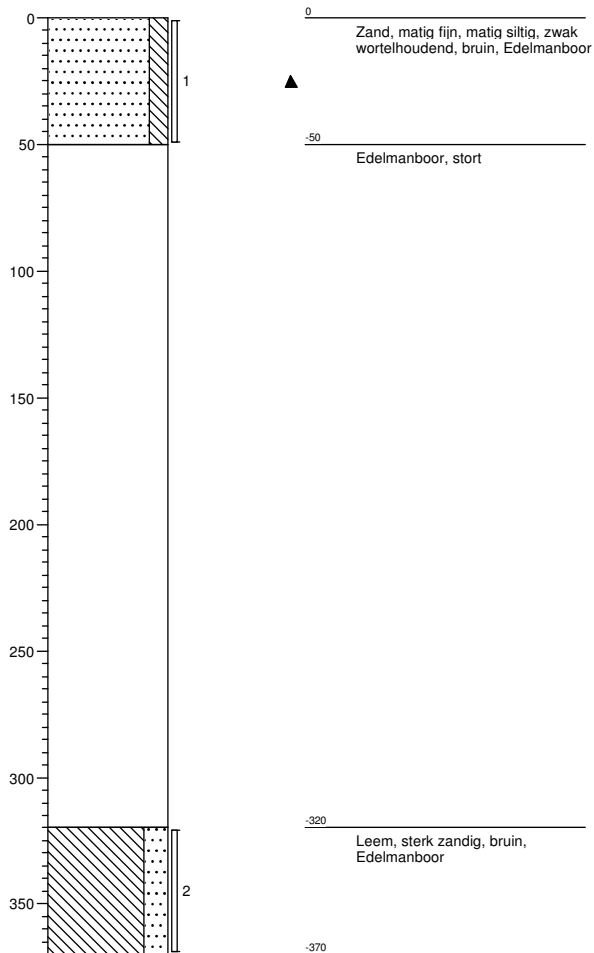


Opdrachtgever: Antares BV
Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat
Projectcode BKK: 9102
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



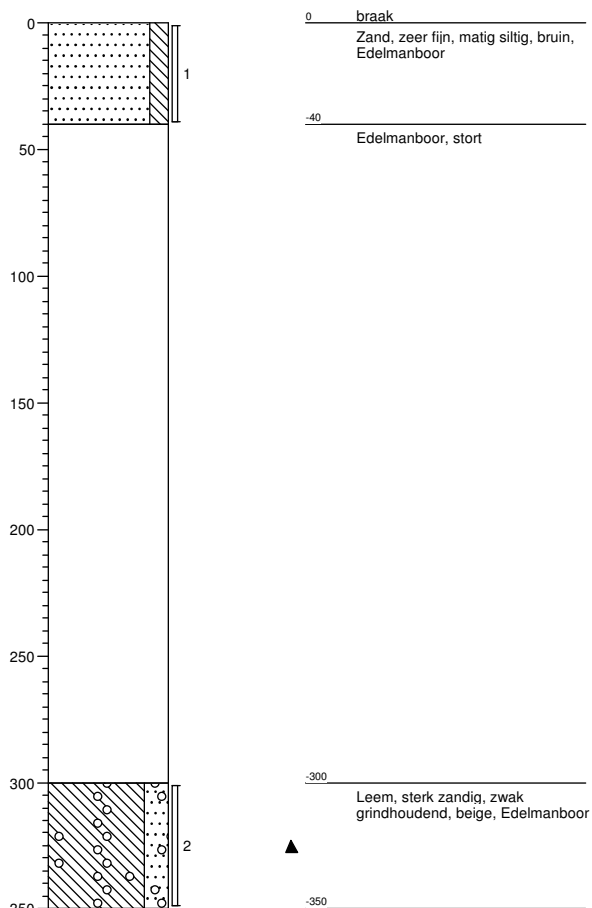
Boring: 32-

Datum: 16-04-2009



Boring: 33-

Datum: 16-04-2009



Opdrachtgever: Antares BV
Projectnaam: Venlo, Jacob van Lennepstraat
Projectcode BKK: 9102
Boormeester: John Wilms
Conform NEN 5104



BIJLAGE V

Analyserapporten

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Ons kenmerk : Project 291257
Validatieref. : 291257_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ECFI-HEYD-YJCV-QABM
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 24 april 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

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291257
 Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

1792162 = MM5 29 (0-50) 27 (0-40) 26 (0-50) 25 (0-50) 24 (4-30)
 1792163 = MM6 23 (50-100) 23 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	14/04/2009	14/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792162	1792163
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	%	88,8	87,8
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,9	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,3	5,8

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	21	28
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,27	< 0,09
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3	6
S koper (Cu)	mg/kg ds	9	7
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,07	0,02
S lood (Pb)	mg/kg ds	20	7
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	40	25

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	< 0,15	< 0,15
S fenantheen	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

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: ECFI-HEYD-YJCV-QABM

Ref.: 291257_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291257
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

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

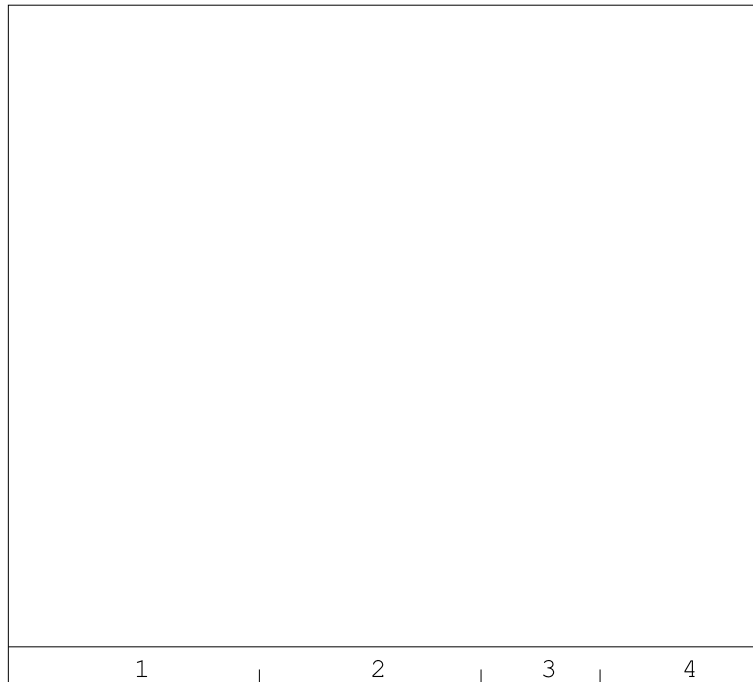
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792162
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Uw referentie : MM5 29 (0-50) 27 (0-40) 26 (0-50) 25 (0-50) 24 (4-30)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	13 %
2) fractie C20 t/m C29	60 %
3) fractie C30 t/m C35	27 %
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)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ECFI-HEYD-YJCV-QABM

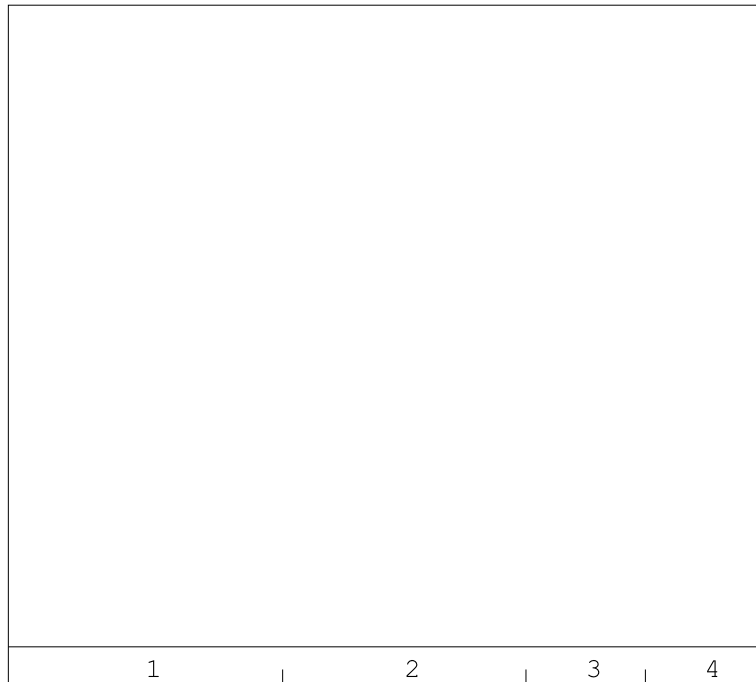
Ref.: 291257_certificaat_v1

Oliechromatogram 2 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792163
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Uw referentie : MM6 23 (50-100) 23 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	<1 %
2) fractie C20 t/m C29	100 %
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)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Opdrachtverificatiecode: ECFI-HEYD-YJCV-QABM

Ref.: 291257_certificaat_v1

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Ons kenmerk : Project 291258
Validatieref. : 291258_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: HBGK-SSNS-TMNX-EJGE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 22 april 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

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291258
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties
1792164 = MM7 07 (80-130) 07 (180-200) 06 (50-90) 06 (90-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 15/04/2009
Ontvangstdatum opdracht : 20/04/2009
Monstercode : 1792164
Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droogrest	%	88,0
S organische stof (gec. voor lutum)	%	1,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,3

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	36
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,17
S kobalt (Co)	mg/kg ds	5
S koper (Cu)	mg/kg ds	6
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,03
S lood (Pb)	mg/kg ds	20
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7
S zink (Zn)	mg/kg ds	28

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291258
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

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).

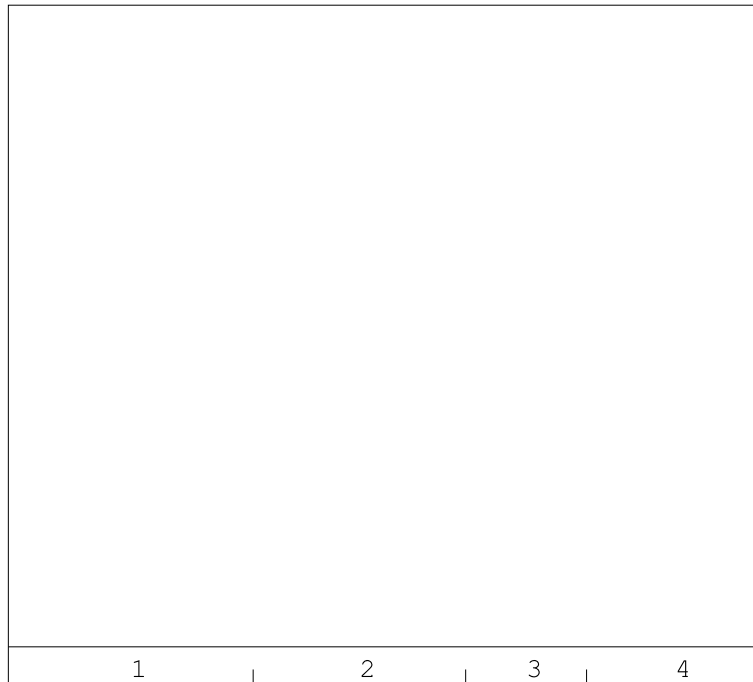
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792164
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Uw referentie : MM7 07 (80-130) 07 (180-200) 06 (50-90) 06 (90-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	5 %
2) fractie C20 t/m C29	23 %
3) fractie C30 t/m C35	44 %
4) fractie C36 t/m C40	28 %

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)

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Ons kenmerk : Project 291259
Validatieref. : 291259_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: YYUG-TVJZ-OWKS-NQXI
Bijlage(n) : 4 tabel(len)

Amsterdam, 23 april 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

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291259
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties
 1792165 = M14 15 (0-50)
 1792166 = M15 16 (0-50)
 1792167 = M16 17 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792165	1792166	1792167
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	%	93,0	89,5	91,9
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	7	10	8
--------------	----------	---	----	---

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291259
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

1792168 = M17 18 (0-50)
 1792169 = MM18 19 (0-10) 19 (10-20) 19 (20-40)
 1792170 = M19 21 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2009	15/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792168	1792169	1792170
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	%	91,4	93,6	89,1
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	11	7	33
--------------	----------	----	---	----

EEN BETROUWBARE WAARDE

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291259
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

1792171 = MM8 07 (10-20) 07 (20-50)
 1792172 = MM9 09 (0-15) 09 (15-50)
 1792173 = M10 10 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2009	15/04/2009	15/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792171	1792172	1792173
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 %	93,5	91,4	91,1
---------------	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu) mg/kg ds	7	4	9
-----------------------	---	---	---

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: YYUG-TVJZ-OWKS-NQXI

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291259
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties
 1792174 = M11 11 (0-50)
 1792175 = M12 08 (0-50)
 1792176 = M13 14 (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	15/04/2009	16/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792174	1792175	1792176
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	91,1	90,3
-------------	---	------	------	------

Anorganische parameters - metalen

S koper (Cu)	mg/kg ds	22	9	12
--------------	----------	----	---	----

EEN BETROUWBARE WAARDE

BKK Bodemadvies BV
T.a.v. de heer M. Kessels
Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

Uw kenmerk : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Ons kenmerk : Project 291260
Validatieref. : 291260_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EWAQ-DNMX-OTFL-OEIX
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men)

Amsterdam, 22 april 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

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

postbus 94685
1090 GR Amsterdam

T 020 5976 680
F 020 5976 689

ABN-AMRO bank 462704564
BTW nr. NL8139.67.132.B01

HJE Wenckebachweg 120
1096 AR Amsterdam

klantenservice@omegam.nl
www.omegam.nl

Kvk 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291260
 Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
 Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

Monsterreferenties

1792177 = MM20 32 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-40) 33 (0-40)
 1792178 = MM21 32 (320-370) 30 (230-280) 31 (330-380) 33 (300-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	16/04/2009	16/04/2009
Ontvangstdatum opdracht :	20/04/2009	20/04/2009
Monstercode :	1792177	1792178
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	%	91,8	85,2
S organische stof (gec. voor lutum)	%	2,2	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	4,5	11,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	45	52
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,41	0,17
S kobalt (Co)	mg/kg ds	4	8
S koper (Cu)	mg/kg ds	17	13
S kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	0,12	0,04
S lood (Pb)	mg/kg ds	49	16
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,8	< 0,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	88	56

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	< 0,15	< 0,15
S fenantheen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S fluorantheen	mg/kg ds	0,29	< 0,15
S benz(a)anthraceen	mg/kg ds	< 0,15	< 0,15
S chryseen	mg/kg ds	0,17	< 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	1,3	1,0

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

Opdrachtverificatiecode: EWAQ-DNMX-OTFL-OEIX

Ref.: 291260_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 291260
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Opdrachtgever : BKK Bodemadvies BV

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

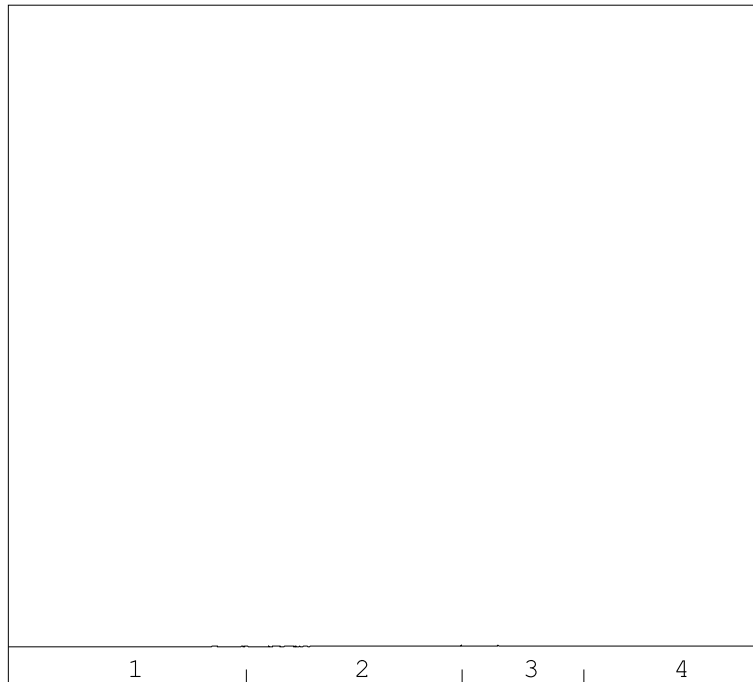
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Oliechromatogram 1 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792177
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Uw referentie : MM20 32 (0-50) 30 (0-40) 31 (0-40) 33 (0-40)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	3 %
2) fractie C20 t/m C29	36 %
3) fractie C30 t/m C35	34 %
4) fractie C36 t/m C40	26 %

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)

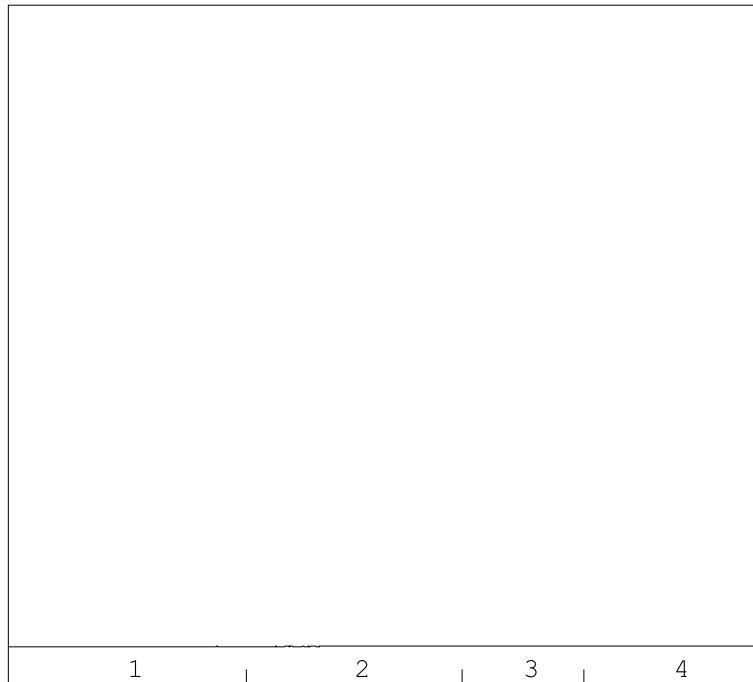
Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Oliechromatogram 2 van 2

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 1792178
Project omschrijving : 9102-Venlo Jacob van Lennepstraat
Uw referentie : MM21 32 (320-370) 30 (230-280) 31 (330-380) 33 (300-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie C10 t/m C19	6 %
2) fractie C20 t/m C29	25 %
3) fractie C30 t/m C35	31 %
4) fractie C36 t/m C40	37 %

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)

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

BIJLAGE VI

Toetsingsoverzichten analyseresultaten

Projectnaam Venlo, Jacob van Lennepstraat
 Projectcode 9102

Tabel 1: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	MM5		MM6		MM7		MM8	
Boring	24,25,26,27,29		22,23		06,07		07	
Van (m-mv)	0		0,5		0,5		0,1	
Tot (m-mv)	0,5		2,0		2,0		0,5	
Humus (% op ds)	2		2		2		2	
Lutum (% op ds)	3,3		5,8		5,8		3,3	
Barium [Ba]	21	<AW	28	<AW	36	<AW		
Cadmium [Cd]	0,27	<AW	< 0,09	<AW	0,17	<AW		
Cobalt [Co]	3,0	<AW	6,0	<AW	5,0	<AW		
Koper [Cu]	9,0	<AW	7,0	<AW	6,0	<AW	7,0	<AW
Kwik [Hg]	0,07	<AW	0,02	<AW	0,03	<AW		
Lood [Pb]	20	<AW	7,0	<AW	20	<AW		
Molybdeen [Mb]	< 0,8		< 0,8		< 0,8			
Nikkel [Ni]	6,0	<AW	9,0	<AW	7,0	<AW		
Zink [Zn]	40	<AW	25	<AW	28	<AW		
Anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Benzo(a)anthraceen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Benzo(a)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Chryseen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Fenanthreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Fluorantheen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
Naftaleen	< 0,15		< 0,15		< 0,15			
PAK 10 VROM	1,0	<AW	1,0	<AW	1,0	<AW		
PCB (som 7)	0,020	<AW	0,020	<AW	0,020	<AW		
PCB 101	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 118	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 138	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 153	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 180	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 28	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
PCB 52	< 0,004		< 0,004		< 0,004			
Minerale olie C10 - C40	< 50		< 50		< 50			
Droge stof	88,8	-----	87,8	-----	88,0	-----	93,5	-----

Tabel 2: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	MM9	
Boring	09	
Van (cm-mv)	0	
Tot (cm-mv)	0,5	
Humus (% op ds)	2	
Lutum (% op ds)	3,3	
Koper [Cu]	4,0	<AW
Droge stof	91,4	-----

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- = Geen toetsnorm aanwezig
- <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
- * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- *** = groter dan I

Projectnaam Venlo, Jacob van Lennepstraat
 Projectcode 9102

Tabel 3: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	M10	M11	M12	M13				
Boring	10	11	08	14				
Van (m-mv)	0	0	0	0				
Tot (m-mv)	0,5	0,5	0,5	0,5				
Humus (% op ds)	2	2	2	2				
Lutum (% op ds)	3,3	3,3	3,3	3,3				
Koper [Cu]	9,0	<AW	22	*	9,0	<AW	12	<AW
Droge stof	91,1	-----	88,8	-----	91,1	-----	90,3	-----

Tabel 4: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	M14	M15	M16	M17				
Boring	15	16	17	18				
Van (m-mv)	0	0	0	0				
Tot (m-mv)	0,5	0,5	0,5	0,5				
Humus (% op ds)	2	2	2	2				
Lutum (% op ds)	3,3	3,3	3,3	3,3				
Koper [Cu]	7,0	<AW	10,0	<AW	8,0	<AW	11	<AW
Droge stof	93,0	-----	89,5	-----	91,9	-----	91,4	-----

Tabel 5: Aangetroffen gehalten (mg/kgds) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming.

Monsternummer	M19	MM18	MM20	MM21				
Boring	21	19	30,31,32,33	30,31,32,33				
Van (m-mv)	0	0	0	2,3				
Tot (m-mv)	0,5	0,4	0,5	3,8				
Humus (% op ds)	2	2	2,2	2				
Lutum (% op ds)	3,3	3,3	4,5	11,1				
Barium [Ba]			45	<AW	52	<AW		
Cadmium [Cd]			0,41	*	0,17	<AW		
Cobalt [Co]			4,0	<AW	8,0	<AW		
Koper [Cu]	33	*	7,0	<AW	17	<AW	13	<AW
Kwik [Hg]			0,12	*	0,04	<AW		
Lood [Pb]			49	*	16	<AW		
Molybdeen [Mb]			< 0,8	<AW	< 0,9	<AW		
Nikkel [Ni]			8,0	<AW	18	<AW		
Zink [Zn]			88	*	56	<AW		
Anthraceen			< 0,15		< 0,15			
Benzo(a)anthraceen			< 0,15		< 0,15			
Benzo(a)pyreen			< 0,15		< 0,15			
Benzo(g,h,i)peryleen			< 0,15		< 0,15			
Benzo(k)fluorantheen			< 0,15		< 0,15			
Chryseen			0,17	-----	< 0,15			
Fenanthreen			< 0,15		< 0,15			
Fluorantheen			0,29	-----	< 0,15			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen			< 0,15		< 0,15			
Naftaleen			< 0,15		< 0,15			
PAK 10 VROM			1,3	<AW	1,0	<AW		
PCB (som 7)			0,020	<AW	0,020	<AW		
PCB 101			< 0,004		< 0,004			
PCB 118			< 0,004		< 0,004			
PCB 138			< 0,004		< 0,004			
PCB 153			< 0,004		< 0,004			
PCB 180			< 0,004		< 0,004			
PCB 28			< 0,004		< 0,004			
PCB 52			< 0,004		< 0,004			
Minerale olie C10 - C40			< 50		< 50			
Droge stof	89,1	-----	93,6	-----	91,8	-----	85,2	-----

Projectnaam Venlo, Jacob van Lennepstraat
 Projectcode 9102

Tabel 6: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kgds).

humus (% op ds)	2			2			2			2,2		
lutum (% op ds)	3,3			5,8			11,1			4,5		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	57	166	276	72	211	350	105	306	507	64	188	312
Cadmium [Cd]	0,36	4,0	7,7	0,37	4,2	8,0	0,40	4,5	8,6	0,37	4,1	7,9
Cobalt [Co]	4,9	33	62	6,0	41	77	8,5	58	108	5,4	37	69
Koper [Cu]	20	58	96	22	63	104	25	73	121	21	61	100
Kwik [Hg]	0,11	13	26	0,11	13	27	0,12	14	29	0,11	13	26
Lood [Pb]	33	189	345	34	197	360	37	215	393	33	193	354
Molybdeen [Mb]	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190	1,5	96	190
Nikkel [Ni]	13	26	38	16	31	45	21	41	60	15	28	41
Zink [Zn]	63	193	323	70	216	362	86	265	444	67	205	344
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (som 7) ¹	0,028	0,10	0,20	0,028	0,10	0,20	0,028	0,10	0,20	0,028	0,11	0,22
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000	42	571	1100

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Regeling bodemkwaliteit

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet bodembescherming

1) = Voor PCB (som 7) wordt de rapportagegrenswaarde 0,028 als achtergrondwaarde genomen, in geval als geen van de individuele PCB's is verhoogde ten opzichte van de rapportagegrenswaarde.

BIJLAGE VII

Referentiewaarden Wbb en Rbk

Tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
1. Metalen:				
Antimoon (Sb)	4,0	22	-	20
Arseen (As)	20	76	10	60
Barium (Ba)	190	920	50	625
Cadmium (Cd)	0,60	13	0,4	6
Chroom (Cr)	55	180	1	30
Kobalt (Co)	15	190	20	100
Koper (Cu)	40	190	15	75
Kwik (Hg)	0,15	4	0,05	0,3
Lood (Pb)	50	530	15	75
Molybdeen (Mo)	1,5	190	5	300
Nikkel (Ni)	35	100	15	75
Tin (Sn)	6,5	900	-	-
Vanadium (Va)	80	250	-	-
Zink (Zn)	140	720	65	800
2. Overige anorganische stoffen:				
Chloride	-	-	100 mg/l	-
Cyanide-vrij	3,0	20	5	1.500
Cyanide-complex	5,5	50	10	1.500
Thiocyanaten	6,0	20	-	1.500
3. Aromatische verbindingen:				
Benzeen	0,20	1,1	0,2	30
Ethylbenzeen	0,20	110	4	150
Tolueen	0,20	32	7	1.000
Xylenen	0,45	17	0,2	70
Styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
Fenol	0,25	14	0,2	2.000
Cresolen (som)	0,30	13	0,2	200
Dodecylbenzeen	0,35			
Aromatische oplosmiddelen (som)	2,5			
4. PAK:				
PAK (totaal VROM)	1,5	40	-	-
5. Gechloreerde koolwaterstoffen:				
a. (vluchtige) chloorkoolwaterstoffen				
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,1	0,1	0,01	5
Dichloormethaan	0,1	3,9	0,01	1.000
1,1 dichloorethaan	0,2	15	7	900
1,2 dichloorethaan	0,2	6,4	7	400
1,1 dichlooretheen	0,3	0,3	0,01	10
1,2 dichlooretheen (som)	0,3	1	0,01	20
Dichloorpropanen (som)	0,8	2	0,8	80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1,-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2,-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
Trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
b. Chloorbenzenen				
Monochloorbenzeen	0,2	15	0,2	180
Dichloorbenzenen (som)	2,0	19	2,0	50
Trichloorbenzenen (som)	0,015	11	0,015	10
Tetrachloorbenzenen (som)	0,009	2,2	0,009	2,5
Pentachloorbenzeen	0,0025	6,7	0,0025	1
Hexachloorbenzeen	0,0085	2,0	0,0085	0,5
Chloorbenzenen (som)	-	-	-	-

Vervolg tabel 1: Achtergrond-, streef- en interventiewaarden voor grond (mg/kgds) en grondwater (µg/l). Gehalten in grond zijn weergegeven voor standaardbodem (10 % organisch stof en 25% lutum).

Parameters	Grond		Grondwater	
	Achtergrond-Waarden	Interventie-waarden	Streef-Waarden	Interventie-waarden
5. Gechloreerde koolwaterstoffen				
c. Chloorfenolen				
Monochloorfenolen (som)	0,045	5,4	0,3	100
Dichloorfenolen (som)	0,2	22	0,2	30
Trichloorfenolen (som)	0,003	22	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som)	0,015	21	0,01	10
Pentachloorfenol	0,003	12	0,04	3
Chloorfenolen(som)	-	-	-	-
d. polychloorbifenylen (PCB's)				
PCB's (som)	0,02	1	0,01	0,01
e. overige gechloreerde koolwaterstoffen				
Monochlooranilinen (som)	0,2	50	-	30
Pentachlooraniline	0,15	-	-	-
Dioxine (som I-TEQ)	0,000055	0,00018	-	-
Chloornaftaleen (som)	0,07	23	-	6
6. Bestrijdingsmiddelen				
a. Organochloorbestrijdingsmiddelen				
Chlooraan (som)	0,002	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som)	0,2	1	-	-
DDE (som)	0,1	1,3	-	-
DDD (som)	0,02	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som)	-	-	0,004 ng/l	0,01
Aldrin	-	-	0,009 ng/l	-
Dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
Endrin	-	-	0,04 ng/l	-
Isodrin	-	-	-	-
Telodrin	-	-	-	-
Drins (som)	0,015	0,14	-	0,1
Endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,0009	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,001	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,002	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH (lindaan)	0,003	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH (som)	-	-	0,05	1
Heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
Heptachloorepoxide (som)	0,002	4	0,005 ng/l	3
Hexachloorbutadien	0,003	-	-	-
Organochloorhoudend bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,4	-	-	-
7. Overige stoffen				
Asbest	-	100	-	-
Cyclohexanon	2,0	150	0,5	15.000
Tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
Pyridine	0,15	11	0,5	30
Tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5.000
Ftalaten (som)	-	-	-	-
Minerale olie	190	5.000	50	600

BIJLAGE VIII

Foto's onderzoekslocatie

Foto's verkennend en aanvullend bodemonderzoek locatie Jacob van Lennepstraat te Blerick (9102.BKK)



Foto 1: Profiel boring 28.

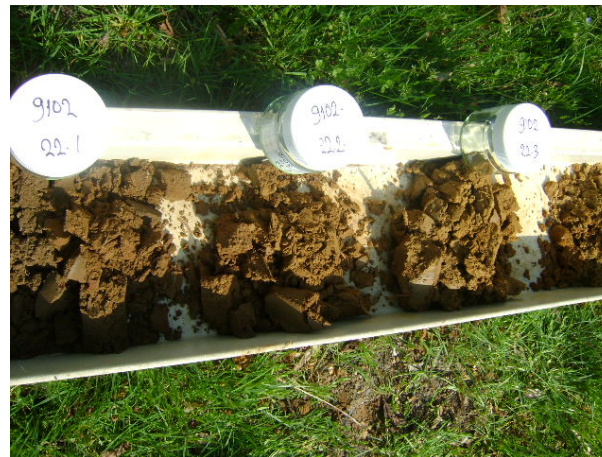


Foto 2: Profiel boring 22.



Foto 3: Sleuf 9 (visueel schoon).



Foto 4: Sleuf 8 (visueel schoon op 1,1 m-mv).



Foto 5: Stortmateriaal uit sleuf 6.



Foto 6: Sleuf 6 (visueel schoon op 3,2 m-mv).

Foto's verkennend en aanvullend bodemonderzoek locatie Jacob van Lennepstraat te Blerick (9102.BKK)



Foto 7: Stortmateriaal in sleuf 6.



Foto 8: Stortmateriaal uit sleuf 5.



Foto 9: Sleuf 5 (visueel schoon op 1,7 m-mv).



Foto 10: Sleuf 5 (visueel schoon op 2,8 m-mv).



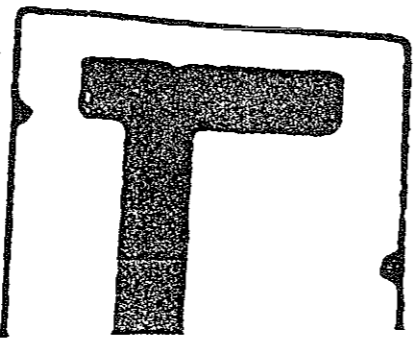
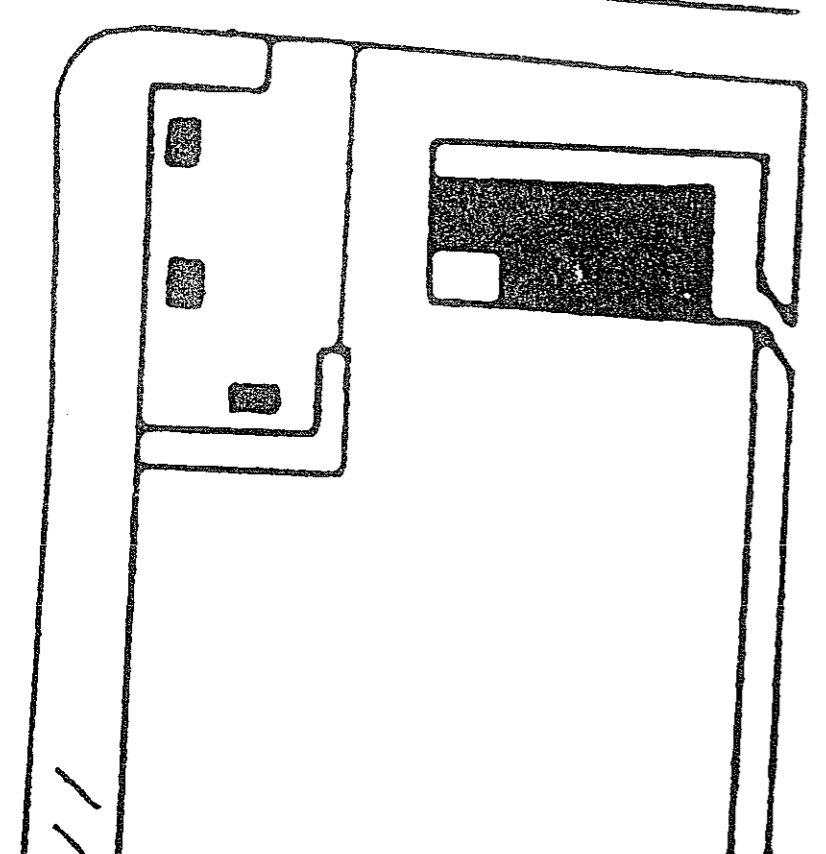
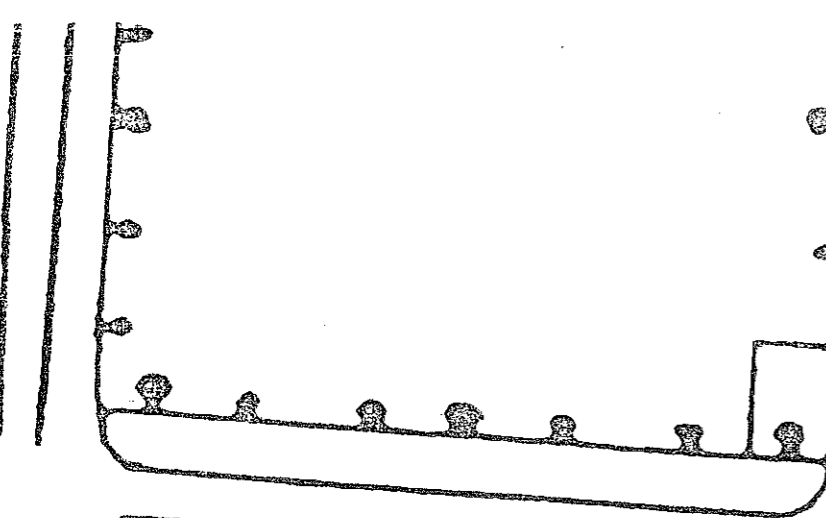
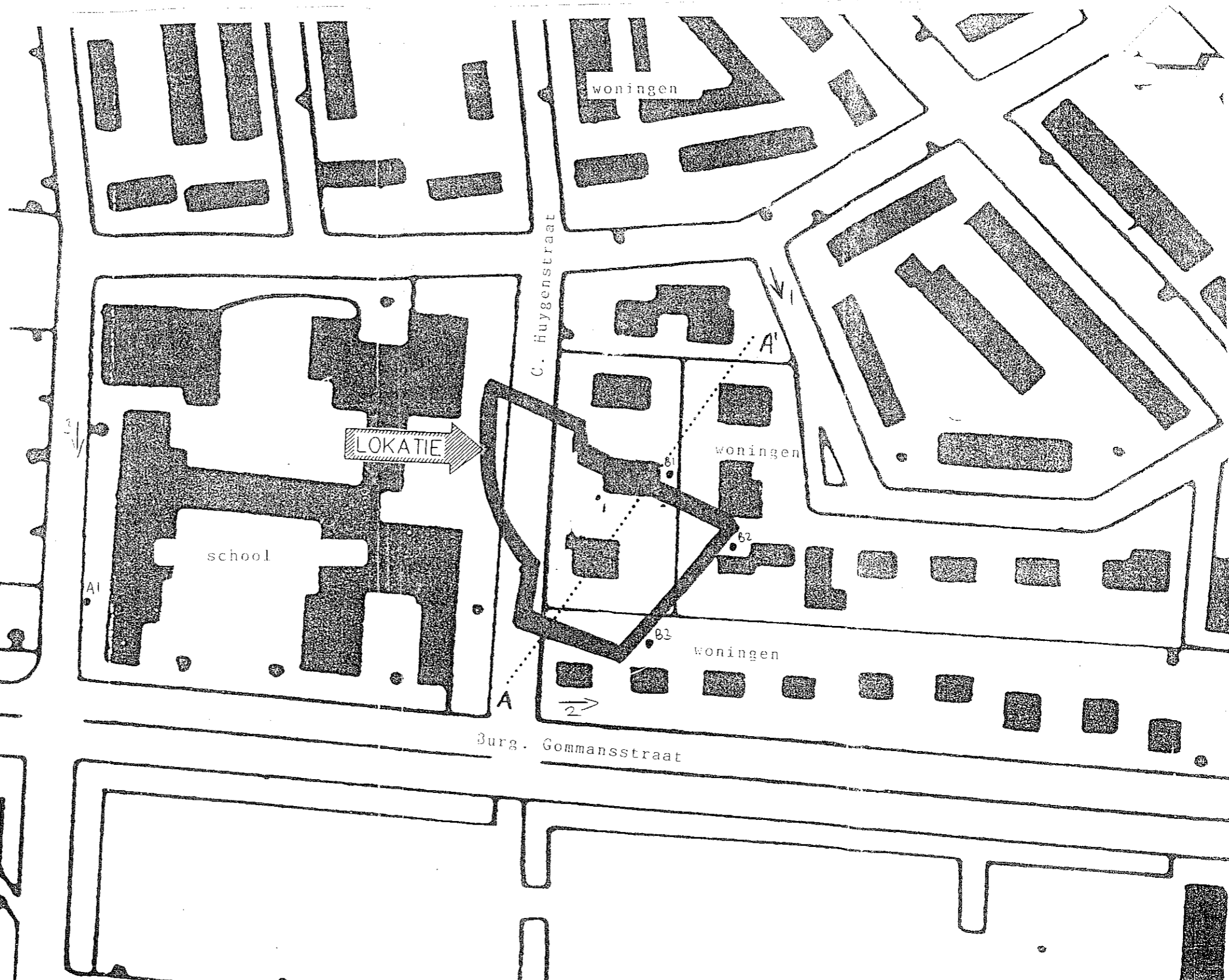
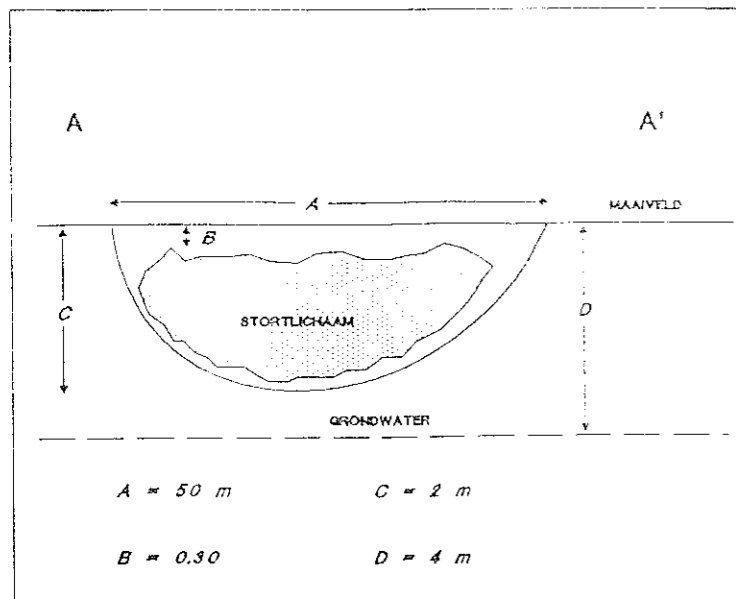
Foto 11: Overzicht locatie in de richting van de Jacob van Lennepstraat.



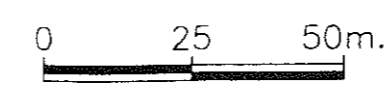
Foto 12: Sleuf 4 (zicht op stortmateriaal).

BIJLAGE IX

Globale ligging stortlocatie



- contour stortlocatie
- raai
- foto met volgnummer
- geplande peilbuis



Opdrachtgever Provincie Limburg	Schaal 1:1250	Status DEFINITIEF
Project 4800118-150	Formaat A3	Projectnummer 3743209
Onderdeel Overzicht stortlocatie en geplande peilbuizen	Datum Gelek. AAG Gec. MLB	Tekeningnummer 2



Postbus 594
 6130 AN Sittard
 Telefoon (046) 420 95 50
 Fax (046) 420 95 75