

Opdracht : 1502934
Plaats : Arnhem
Project : VBO Trans 1-8, Nieuwstraat 25

Betreft : Milieutechnisch verkennend bodemonderzoek aan
Trans 1-8 en Nieuwstraat 25
te
Arnhem

Opdrachtgever : Gemeente Arnhem, Cluster Openbare Ruimte
T.a.v. Dhr. J. de Rond
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM
NL

Behandeld door : Ing. L.A.J.M. Alferink (088-5130293)

Kenmerk : R1502934-AL_1

Datum : 19 januari 2016



MOS MILIEU B.V.

Kleidijk 35
Postbus 801
3160 AA Rhoon
tel. 088-5130290

SAMENVATTING

In opdracht van de gemeente Arnhem, Cluster Openbare Ruimte heeft Mos Milieu B.V. een milieutechnisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een onderzoekslocatie aan de Trans 1 t/m 8 en Nieuwstraat 25 te Arnhem (kadaster: Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735).

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of het gebruik van de locatie in het verleden heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit, het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet voor de toekomstige functie van de locatie.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740. Op basis van het vooronderzoek ("Historisch onderzoek in het kader van de herinrichting van Trans en omgeving voor percelen aan de Helstraat, Broerenstraat, Nieuwstraat, Rodenburgstraat en Trans te Arnhem", Mos Milieu B.V., 2 november 2015, kenmerk R1502119-AL_2) is de gecombineerde onderzoekshypothese "verdachte locatie, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" en "verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslag tanks" gesteld met als strategie "VED-HE" respectievelijk "VEP-OO". De locatie heeft een totale oppervlakte van circa 2.100 m². Het veldwerk is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000 op 26 en 27 november en 1 tot en met 3 december 2015. Het grondwater is conform de NEN 5740 minimaal een week later bemonsterd, op 11 december 2015.

De analyseresultaten zijn getoetst aan de Circulaire Bodemsanering 2013, en zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk). Uit de analyseresultaten van de grond(meng)monsters is gebleken dat ter plaatse van Trans 5 (boringen 10 t/m 12) tot circa 1 m-mv sprake is van sterk verhoogde gehalten aan lood en zink. In de noordoostelijke hoek van Trans 8 (boring 14) is in de bodemlaag direct onder de betonvloer nog een matig verhoogd loodgehalte aangetoond. Voor het overige zijn er in de grond geen (Nieuwstraat 25 en Trans 1, 2 en noordzijde Trans 3 en 4) tot maximaal licht verhoogde gehalten (zuidzijde Trans 3 en 4 en Trans 6 t/m 8) aan zware metalen en PAK aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan koper, molybdeen, barium en xylenen aangetoond. De lood- en zinkverontreiniging in de grond is daarmee een immobiele verontreiniging. Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank ten zuiden van Trans 6 zijn in de grond geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. Het grondwater bevat, evenals de twee andere grondwatermonsters, een licht verhoogd gehalte aan xylenen.

De herkomst van de sterke verontreiniging met lood en zink in de grond ter plaatse van Trans 5 is mogelijk te relateren aan de aanwezigheid van bodemvreemde bestanddelen ter plaatse. Puin wordt in een vergelijkbare gradatie echter ook aangetroffen in de grond bij de andere percelen. Een andere mogelijke oorzaak voor de verontreiniging ligt mogelijk in het voormalige (1928-1940) gebruik als smederij. Op basis van de aanwezigheid van sterke verontreiniging in vier monsters uit drie boringen wordt de hoeveelheid sterk verontreinigde grond op meer dan 25 m³ ingeschat. Hiermee is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink.

Via boring 05 is in de kelder onder Nieuwstraat 25, tussen twee betonvloeren, een opvulling met grond en puin (hoofdbestanddeel baksteen) aangetroffen. Dit materiaal is oriënterend onderzocht op een bouwstoffenpakket (samenstelling organische parameters, uitloging anorganische parameters). Hieruit blijkt dat materiaal met een dergelijke milieuhygiënische kwaliteit op basis van het PAK-gehalte niet in aanmerking komt voor hergebruik.

De onderzoekshypothese "verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" wordt bevestigd. In vrijwel alle geanalyseerde grond- en grondwatermonsters worden verhoogde gehalten aangetroffen die in de grond in veel gevallen niet voldoen aan de bodemkwaliteitskaart. De onderzoekshypothese "verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslag tanks" wordt verworpen. De tank is weliswaar nog aanwezig, verslechtering van de bodemkwaliteit door deze tank is niet aangetoond. Gezien de resultaten van de twee andere grondwatermonsters, wordt het licht verhoogde gehalten xylenen in het grondwater bij de ondergrondse HBO-tank waarschijnlijk niet door de tank veroorzaakt.

Op basis van het vooronderzoek, de zintuiglijke beoordeling van de grond- en grondwatermonsters en de resultaten van het chemisch-analytisch onderzoek zijn er met de huidige milieuhygiënische kwaliteit van de bodem belemmeringen te verwachten bij de voorgenomen realisatie van woningen op de locatie. Bij de graafwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met een sterke verontreiniging met lood en zink in de grond tot circa 1 m-mv ter plaatse van Trans 5. De werkzaamheden ter plaatse van deze sterke verontreiniging dienen onder saneringscondities plaats te vinden en kunnen pas starten wanneer het bevoegd gezag Wbb heeft ingestemd met bijvoorbeeld een BUS-melding of (deel-)saneringsplan. Omdat via de grondwateranalyses is aangetoond dat het een immobiele verontreinigingssituatie met lood en zink betreft, is sanering via een BUS-melding mogelijk.

Inhoudsopgave

	Pagina
SAMENVATTING	2
1. INLEIDING	6
1.1 Aanleiding en doel	6
1.2 Relevante normen	6
1.3 Betrouwbaarheid onderzoek.....	6
2. VOORONDERZOEK	8
2.1 Algemene locatiegegevens	8
2.2 Locatie-beschrijving	8
2.3 Historie van de locatie	9
2.4 Bodemkwaliteit.....	11
2.4.1 Lokale bodemkwaliteit, uitgevoerde onderzoeken	11
2.4.2 Regionale bodemkwaliteit, bodemkwaliteitskaart.....	15
2.5 Bodemopbouw en geohydrologie	15
2.6 (Financieel-) juridische situatie.....	16
2.7 Conclusie vooronderzoek	17
3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	18
3.1 Veldwerkzaamheden	18
3.2 Laboratoriumonderzoek	19
4. ONDERZOEKSRESULTATEN	21
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	21
4.2 Analyseresultaten	22
4.2.1 Toetsingskader.....	22
4.2.2 Grond	22
4.2.3 Grondwater.....	24
4.2.4 Oriënterend onderzoek puin in kelder	24
4.3 Bespreking resultaten	24
5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	27

Bijlagen

- Bijlage A Locatiegegevens
- Bijlage B Resultaten vooronderzoek, historische onderzoeken
- Bijlage C Resultaten vooronderzoek, bodemonderzoeken
- Bijlage D Veldwerkgegevens
- Bijlage E Analysecertificaten
- Bijlage F Toetsingstabellen
- Bijlage G Kaartbijlage

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Arnhem, Cluster Openbare Ruimte heeft Mos Milieu B.V. een milieutechnisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een onderzoekslocatie aan de Trans 1 t/m 8 en Nieuwstraat 25 te Arnhem (kadaster: Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735). Eén en ander conform onze offerte van 16 september 2015 met kenmerk A1503623.

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of het gebruik van de locatie in het verleden heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit, het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet voor de toekomstige functie van de locatie.

1.2 Relevante normen

De onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740, januari 2009. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, door de heren E. Sonnemans en E. Wouwenberg. Daarbij zijn de volgende VKB-protocollen van toepassing:

- Protocol 2001: "*Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*";
- Protocol 2002: "*Het nemen van grondwatermonsters*".

Door KIWA N.V. te Rijswijk is aan Mos Milieu B.V. een procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek uitgereikt (Certificaatnummer K25557).

Mos Milieu B.V. heeft getoetst of er sprake is van enige vorm van belangenverstremming in het kader van de functiescheiding zoals bedoeld in § 3.1.7 van de BRL SIKB 2000. Hierbij verklaart Mos Milieu B.V. dat de hierboven genoemde relatie tussen de opdrachtgever en Mos Milieu B.V. niet bestaat.

Het chemisch-analytisch onderzoek heeft plaatsgevonden conform de daarvoor geldende normen. Deze normen zijn vermeld op de betreffende analysecertificaten.

1.3 Betrouwbaarheid onderzoek

Het onderhavige onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. De advisering is overeenkomstig met onze algemene voorwaarden.

Mos Milieu B.V. streeft bij elk (water)bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of het grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen.

Concentraties in het grondwater en eventuele drijf laag diktes in peilbuizen kunnen aan fluctuaties onderhevig zijn tengevolge van seizoensinvloeden. Tijdens herbemonstering kunnen lagere of hogere gehalten of drijf laag diktes worden vastgesteld.

Mos Milieu B.V. is niet aansprakelijk voor uit onderzoek voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook. In de bij dit onderzoek behorende aanbieding staan de betreffende voorwaarden aangegeven. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders. Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek dient meer voorzichtigheid / voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten. Voor de meeste bodemonderzoeken geldt vanuit het bevoegd gezag een geldigheidsduur van maximaal 5 jaar.

2. VOORONDERZOEK

Voor het opstellen van een hypothese in het kader van de NEN 5740 moet een vooronderzoek uitgevoerd worden overeenkomstig de NEN 5725:2009. Het type vooronderzoek is bepaald volgens hoofdstuk 4 - figuur 1 uit de NEN5725:2009. Gezien de aanleiding van het milieutechnische bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek conform hoofdstuk 6 uit de NEN5725:2009 uitgevoerd. Voor de bepaling van de omvang van het vooronderzoekgebied is gekozen voor een afstand van 25 meter rondom de onderzoekslocatie.

Dit historisch onderzoek is uitgevoerd en gerapporteerd voorafgaand aan dit verkennend bodemonderzoek en gerapporteerd in "Historisch onderzoek in het kader van de herinrichting van Trans en omgeving voor percelen aan de Helstraat, Broerenstraat, Nieuwstraat, Rodenburgstraat en Trans te Arnhem" (Mos Milieu B.V., 2 november 2015, kenmerk R1502119-AL_2).

In de bijlagen A en B is een selectie van de relevante gegevens weergegeven.

2.1 Algemene locatiegegevens

Adres	: Trans 1-8, Nieuwstraat 25
Kadastrale registratie	: Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735
Eigenaar	: Perceel 7735 is in eigendom van een Vereniging van Eigenaars, de overige percelen zijn allen in eigendom van de gemeente Arnhem
Coördinaten RD-stelsel	: Het herinrichtingsgebied is gelegen in een rechthoek met de coördinaten linksboven 190.680, 443.555 (x,y) en rechtsonder 190.755, 443.485
Oppervlak onderzoekslocatie	: Circa 2.100 m ²

In bijlage A is de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie weergegeven. De regionale ligging alsmede een selectie van foto's zijn eveneens in bijlage A opgenomen.

2.2 Locatie-beschrijving

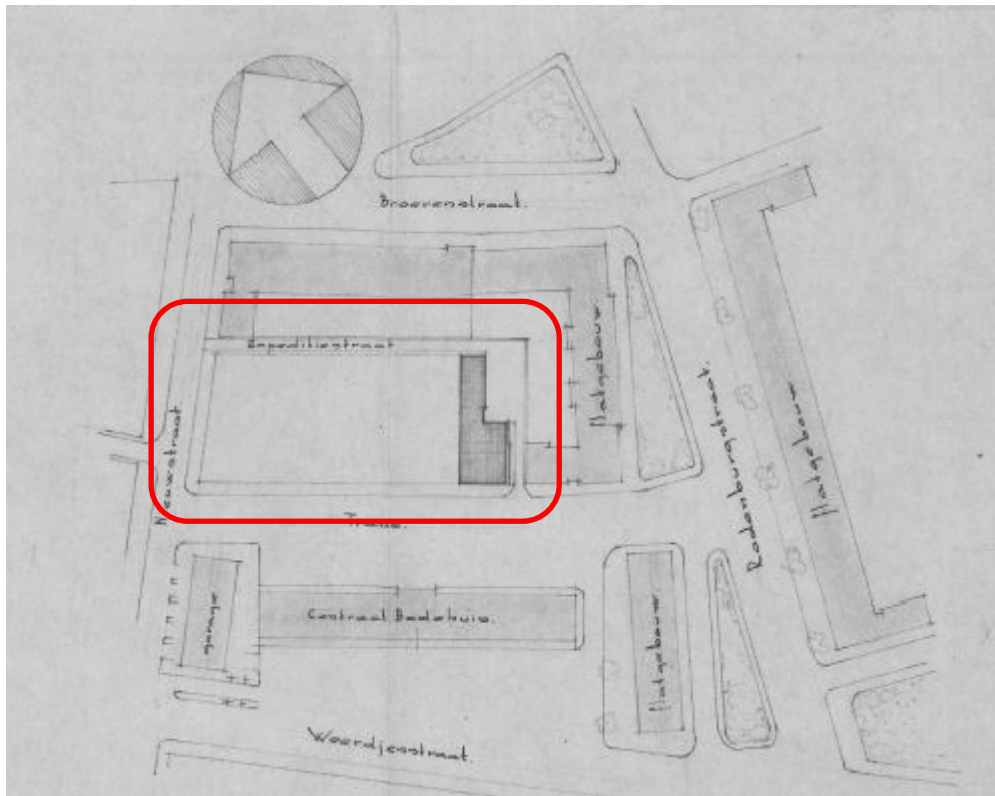
De locatie is gelegen in het centrum van Arnhem. Ten noorden ervan is het winkelgebied gelegen. Oostelijk van de locatie is de Eusebiuskerk met het kerkplein gesitueerd. Op enige afstand (circa 200 meter) ten zuiden van de locatie bevindt zich de Nederrijn. De onderzoekslocatie zelf wordt direct begrensd door de openbare wegen Helstraat (noordelijk en oostelijk), Trans (zuidelijk) en Nieuwstraat (westelijk).

De locatie is volledig bebouwd. Het zuidelijke bouwdeel dat grenst aan Trans is overwegend hoogbouw (3 tot 5 bouwlagen). Het noordelijke bouwdeel dat grenst aan de Helstraat is een eenlaagsbebouwing. De panden zijn geheel (Trans 6) of gedeeltelijk (Nieuwstraat 25, Trans 1 t/m 4, 7 en 8) onderkelderd.

Ten tijde van het onderzoek waren de panden niet meer in gebruik en leegstaand. Plaatselijk waren nog onderdelen van het voormalige gebruik zichtbaar: een bar in Trans 8, een smeerpuit achterin Trans 5.

2.3 Historie van de locatie

De locatie is gelegen in een omgeving die al lang in stedelijk gebruik is. De huidige bebouwing is volledig naoorlogs, aangezien de oorspronkelijke bebouwing in de Tweede Wereldoorlog vernietigd is. Uit bouwvergunningen blijkt dat de flats aan de Broerenstraat en Rodenburgstraat het oudst zijn. In welke volgorde de bebouwing aan Trans vervolgens is gerealiseerd is niet geheel duidelijk: op een tekening bij een bouwvergunning voor Trans 8-9 uit 1957 (zie onder) lijkt te blijken dat dat het oudste pand aan Trans is, terwijl op een topografische kaart uit 1958 juist alleen de bebouwing op de hoek van Trans en de Nieuwstraat (Trans 1, Nieuwstraat 25) zichtbaar is (zie bijlage A).



Terreininrichting omgeving Helstraat (hier: Expeditiestraat) in 1957, onderzoekslocatie binnen rood kader

Op de topografische kaart uit 1966 lijkt de huidige omvang van de bebouwing al bereikt te zijn. Uit beschikbare bouwvergunningen blijkt in latere jaren nog slechts sprake te zijn van verbouwingen, geen nieuwbouw.

Volgens de Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) is de bebouwing aan Nieuwstraat 25 en Trans 1 en 2 in 1952 gebouwd. De bebouwing op Trans 3, 4, 7 en 8 dateert uit 1956 en de bebouwing op Trans 5 en 6 uit 1959 (zie ook bijlage A).

Er is binnen het onderzoeksgebied sprake van een groot aantal geregistreerde voormalige bedrijven. Voor een complete uitwerking verwijzen wij naar het rapport van het historisch onderzoek. In de

volgende tabel zijn de HBB-registraties opgenomen die betrekking hebben op percelen binnen de onderzoekslocatie.

Adres	Bedrijfsnaam	Bedrijfsomschrijving	Bedrijfs_1	Bedrijfs_2	Bedrijfs_3	Start_acti
Nieuwstraat 25	Vermeulen handelsmij nv	Koelpakhuis	Brandstoftank (ondergronds)	*		1953
Nieuwstraat 25	Vermeulen, handelsmij	Laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	Stookolietank (ondergronds)	*		1953
Nieuwstraat 25	Vermeulen, handelsmij	Autoreparatiebedrijf		*		1953
Nieuwstraat 25	Vermeulens handelsmij	Laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	Stookolietank (ondergronds)	*		1953
Nieuwstraat 25	Vermeulen's handelsmij	Technische installatie	Brandstoftank (ondergronds)	*		1953
Trans 0	Fokkens, harm **	Stookolietank (ondergronds)				1959
Trans 0	Peeze, g. **	Autoreparatiebedrijf				1956
Trans 0	Peeze c. **	Koffiebranderij en theepakkerij				1955
Trans 0	Peeze, g. **	Koffiebranderij en theepakkerij	Stookolietank (ondergronds)			1956
Trans 1	Sanders, g.l.	Smederij	Markiezenmakerij	Ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	Lasin-richting	1942
Trans 2	Sanders, g.l.	Smederij	Markiezenmakerij	Ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	Lasin-richting	1942
Trans 6	Litho arnhem bv	Lithografisch bedrijf				1991
Trans 6	Lagere technische school	Stookolietank (ondergronds)				1959
Trans 6	Litho arnhem	Lithografisch bedrijf	Hbo-tank (ondergronds)			1991
Trans 8 a	Weenink, drukkerij	Drukkerij (algemeen)	Stookolietank (ondergronds)			1959
Trans 8	Frobelschool	Schoolgebouw				1937
Trans 8	Weenink, drukkerij	Drukkerij (algemeen)	Stookolietank (ondergronds)			1959
Trans 8 a	Weenink, drukkerij	Stookolietank (ondergronds)				1959
Trans 8	Weenink, drukkerij	Stookolietank (ondergronds)				1959
Trans 8 a	Frobelschool	Schoolgebouw				1937

* : 5.000 liter stookolie

** : volgens gemeentelijke bodemwebsite op de hoek van Trans en de Nieuwstraat (Trans 1)

Daarnaast zijn voor verschillende percelen binnen het onderzoeksgebied al rapporten van historische onderzoeken uitgebracht. Onderstaand worden ze per rapport omschreven.

- Historisch onderzoek Trans 1-2 (Locatienr. 3649.0) te Arnhem (Royal Haskoning, 4 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066) (1294-3158066)
Op de locatie Trans 1-2 (in pandig) zijn in ieder geval in 1942 een rolluikenfabriek met bijbehorende smederij gevestigd geweest.
- Historisch onderzoek Rijnboog, Deelgebied Havengebied (3640) gemeente Arnhem (Sector Stadsingenieurs gemeente Arnhem, 22 april 2005, projectnummer 31935) (1290.31.04)
Ter plaatse van de huidige inrit naar het parkeerterrein vanaf de Nieuwstraat, direct ten zuiden van het hierboven omschreven Trans 1-2, is in een onbekende periode een benzine-service-station gevestigd geweest. De exacte locatie is niet bekend.

- Historisch onderzoek Trans 5 (Locatienr. 3643.0) te Arnhem (Royal Haskoning, 5 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066) (1290-3158066)
Op de locatie Trans 5 (voorheen Oeverstraat 17) heeft in ieder geval in de periode 1928-1940 een smederij en lasinrichting gezeten. De exacte plek is niet achterhaald.
- Historisch onderzoek Trans 6 (Locatienr. 3651.0) te Arnhem (Royal Haskoning, 4 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066) (311839-01)
Op de locatie Trans 5 en 6 is sprake van een ondergrondse stookolietank (10.000 liter, vanaf 1959) en een lithografisch bedrijf (vanaf 1991). De tank is gedeeltelijk onder de openbare weg aangelegd. Er zit geen overzichtstekening in dit rapport.
- Historisch onderzoek Rijnboog, Deelgebied Havengebied (3648) gemeente Arnhem (Sector Stadsingenieurs gemeente Arnhem, 22 april 2005, projectnummer 31935) (1839.31.02)
In dit historisch onderzoek is aangegeven dat er een 1.000 liter ondergrondse stookolietank aanwezig is vóór het pand Trans 6. De ligging van de tank is op een tekening aangegeven. De bijbehorende deksels zijn tijdens de locatie-inspectie behorende bij het huidige onderzoek nog aangetroffen (zie ook de fotoreportage in bijlage A).
- Historisch onderzoek Trans 8-8A (Locatienr. 3652.0) te Arnhem (Royal Haskoning, 4 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066) (0118-3158066)
Op de locatie Trans 8/8A is in ieder geval in 1959 een drukkerij aanwezig geweest. In dat jaar is aanvraag gedaan voor de installatie van een ondergrondse stookolietank (3.000 liter).

In bijlage B zijn relevante pagina's uit bovengenoemde rapporten opgenomen. De relevante informatie uit de bodemrapporten zijn, voor zover dat niet vanuit HBB-registratie al is gedaan, op de historische tekening in bijlage G op een plattegrond weergegeven.

2.4 Bodemkwaliteit

2.4.1 Lokale bodemkwaliteit, uitgevoerde onderzoeken

Op de locatie en in de omgeving is een groot aantal bodemonderzoeken en –saneringen uitgevoerd. In deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de beschikbare rapporten die relevant zijn voor het projectgebied. De rapporten zijn allen verkregen van de gemeente Arnhem. De rapporten worden per straat behandeld.

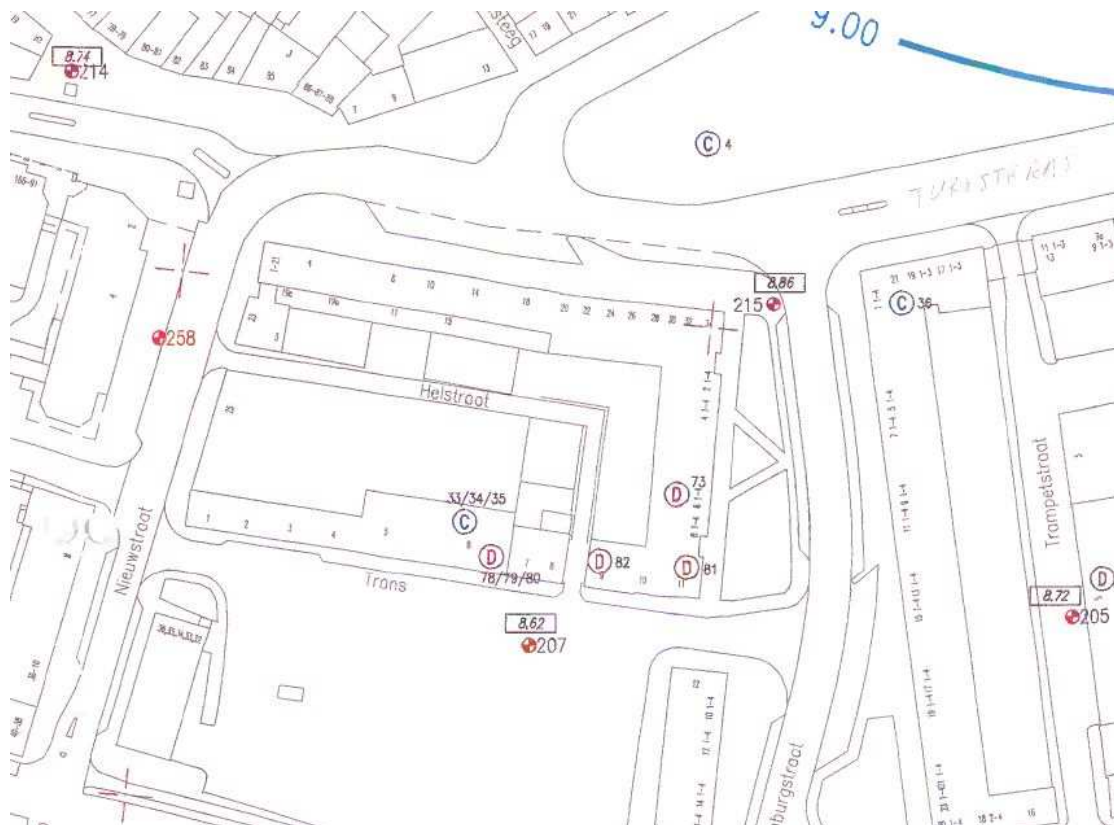
De relevante informatie uit de bodemrapporten zijn, voor zover dat niet vanuit HBB-registratie al is gedaan, op de historische tekening in bijlage G op een plattegrond weergegeven.

- Milieukundig bodemonderzoek Nieuwstraat te Arnhem (Gemeente Arnhem Dienst MOW, 26 mei 1997, 11.24.5177.93) (24517793)
In verband met voorgenomen reconstructie zijn 8 boringen tot 0,5 m-mv geplaatst, waarvan de boringen 1, 7 en 8 binnen het huidige projectgebied zijn geplaatst. De bovengrond bevat matig verhoogde gehalten aan lood en zink. Het mengmonster is niet uitgesplitst. Het asfalt is niet teerhoudend gebleken. De puin-/slakken-/basaltfundering is alleen herbruikbaar binnen het werk.

Omdat de herinrichting inmiddels is uitgevoerd, zijn de resultaten niet meer representatief voor het onderzochte gebied, maar kunnen ze een indicatie geven van wat in de omgeving verwacht mag worden.

- Partijkeuring Nieuwstraat te Arnhem (Fugro, 8 oktober 1997, L-97-10-149) (24522693)
Het document betreft alleen een certificaat. De ligging van de monsterpunten is niet bekend en kan op basis van de projectnaam ("Nieuwstraat partij 636") alleen globaal worden ingeschat. Gezien de datum is het mogelijk een voortvloeiende uit de reconstructie. Er worden geen afwijkende gehalten gerapporteerd.
- Verkennend bodemonderzoek Trans ongenummerd (locnr 3640) te Arnhem (Syncera De Straat, 27 februari 2006, B05B0439) (1290.33.01)
Het onderzoek is uitgevoerd binnen de contouren van het voormalige benzine-service-station (zie 1290.31.04). Er is aan weerszijden van de openbare weg geboord, niet erin. Het grondmengmonster van de bodemlaag 40-100 cm-mv bevat licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK. Het mengmonster is ook op de bedrijfsspecifieke parameters minerale olie en vluchtige aromaten geanalyseerd welke niet verhoogd zijn gerapporteerd. Het grondwater bevat een licht verhoogd arseengehalte. Gezien de plaatsing van de peilbuis nabij Trans 32 kan er geen uitspraak worden gedaan over de voormalige rolluikenfabriek annex smederij.
- Verkennend milieukundig bodemonderzoek Litho B.V. Trans 6 te Arnhem (Fugro B.V., 31 maart 1992, opdracht nummer F-8823) (26500800)
Dit betreft een nulsituatie bodemonderzoek bij een grafisch bedrijf. Onderzoek is uitgevoerd bij de opslag van fixeer en ontwikkelaar en de afvoer van het spoelwater naar het gemeenteriool. De boringen zijn allen uitpandig geplaatst in de Helstraat en allemaal gestaakt. Er is daardoor geen peilbuis geplaatst. Er is in de grond een overschrijding van de toenmalige B-waarde aan lood en PAK aangetoond. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en tetrachlooretheen aangetoond. In het gemeentearchief is geen eindsituatie bodemonderzoek aangetroffen. Op de tekening in dit rapport is een smeerput aangegeven die bij de locatie-inspectie ook nog is aangetroffen.
- Verkennend bodemonderzoek Trans 6 (locnr 3648) te Arnhem (Syncera De Straat, 27 februari 2006, B05B0439) (1839.33.05)
Er zijn een boring en een peilbuis bij de ondergrondse 1.000 liter stookolietank geplaatst. Zintuiglijk is geen olie waargenomen. Analytisch is alleen in de bovengrond een licht verhoogd oliegehalte gemeten. In ondergrond en grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. De weergave van de ligging van de tank op de tekening is onjuist: op basis van de situering van de putdeksels in de bestrating wordt geconcludeerd dat de tank loodrecht op de gevel ligt, niet er parallel aan.
- Onderzoek Trans 8 (gemeente Arnhem / Tauw, 1988/1989) (330118-01)
Dit dossier omvat een aantal losse documenten over een mogelijk aangetaste betonvloer in het pand Trans 8. Tot 1985 heeft hier een drukkerij gezeten. Na analyse zijn in het beton toluen, ethylbenzeen en xylenen aangetoond. Verspreiding heeft zich beperkt tot de afwerkvloer. Deze is vervangen.

- Verkennend bodemonderzoek Locatie 3652: Trans 7-8 BIS-code: 0118 (Oranjewoud, 30 juni 2008, projectnummer 182113-20) (0118.33.01)
Het onderzoek ter plaatse van de drukkerij en stookolietank is uitgevoerd middels een uitpandige boring en peilbuis. De zwak puinhoudende bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan zware metalen, xylenen en PAK. Het grondwater bevat een licht verhoogd xylengehalte. Uit het onderzoek zijn de positie van de olietank en de inrichting van de drukkerij niet bekend geworden.
- Monitoringsonderzoek centrum te Arnhem, BIO wasserijen / drukkerijen (Chemielinco, 13 oktober 1997, projectnummer 95836) (330405-01)
Het betreft een wijkbreed (centrum) onderzoek naar potentiële bronnen na het aantreffen van een verontreiniging met aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater.



In de figuur hierboven is zichtbaar dat potentiële bronnen zich binnen de huidige locatie voornamelijk in de zuidoostelijke hoek bevinden (4 drukkerijen en chemische wasserij).

Nabij de herinrichtingslocatie staan 3 peilbuizen. Peilbuis 207, ten zuiden van Trans 8, vertoont in een serie van 3 bemonsteringen telkens een licht verhoogd gehalte aan trichlooretheen. Peilbuis 215, op de kruising van de Broerenstraat n Rodenburgstraat, vertoonde toenemende gehalten aan tetra- en trichlooretheen en naftaleen. Peilbuis 258, in de Nieuwstraat, kon eenmaal bemonsterd worden waarbij geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters zijn aangetoond.

- Historisch onderzoek niet adresgebonden locaties (Haskoning, september 2003, projectnummer 9M5590.01) (312244-01)
In het kader van Bodem In Beeld is een inventarisatie gedaan van potentiële gevallen van ernstige bodemverontreiniging van niet adresgebonden locaties. Het betreft vlakken en lijnstukken. Het resultaat is een lijst met ongeveer 220 locaties, voornamelijk bestaand uit dempingen, ophogingen of stortplaatsen. Demping Langstraat (nr. 134) wordt hierin ook genoemd en wordt omschreven als "Beekriool, exacte ligging van de locatie niet duidelijk door een slechte en oude tekening. Demping van de stadsbeek en verlegging van erop uitkomende beken 1880. Riool tot afvoer van de Molekom." Het zijn beide niet-gespecificeerde dempingen die niet voldoende zijn onderzocht.
- Verkennend bodemonderzoek Havengebied onverdacht deelgebied 1 (CSO, 18 augustus 2006, projectcode 06.J083.10) (3922.33.01)
Deze onderzoekslocatie wordt begrensd door de Rodenburgstraat, Broerenstraat, Nieuwstraat en Trans. De huidige onderzoekslocatie valt er dus volledig binnen. Zoals de titel van het rapport al aangeeft, richtte het onderzoek zich op de algemene kwaliteit van de locatie buiten de (eventuele) verdachte deellocaties. In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied (Helstraat en het openbare gebied westelijk van de Rodenburgstraat) en ter plaatse van 1 boring in het parkeerterrein Trans zijn koper, lood of zink sterk verhoogd aangetoond. Koper en zink zijn in de bovengrond aangetoond, lood in de ondergrond. Van de puinhoudende bodemlaag is een zieving uitgevoerd waarna de fijne (<2mm) en grove fractie (>2mm) apart zijn geanalyseerd. Er zijn geen grote verschillen aangetoond. In het grondwater zijn arseen en xylenen licht verhoogd aangetoond.
- Milieutechnisch verkennend en actualiserend bodemonderzoek, nader asbestonderzoek, verhardings- en funderingsonderzoek in het kader van de herinrichting van Trans en omgeving te Arnhem (Mos Milieu B.V., 28 oktober 2015, kenmerk R1501166-AL_2) (3922.33.03)
Het riooltracé en het omliggende openbare gebied in de Rodenburgstraat, Trans (het deel ten noorden van het parkeerterrein), alsmede het parkeerterrein zijn onderzocht. Daarnaast is de bodemverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten op Trans 31 in aanzet geactualiseerd. Tevens zijn het asfalt en de wegfundering onderzocht, alsook de puinlaag onder het parkeerterrein op asbest onderzocht. Het onderzoek heeft zich gericht op de voorgenomen werkzaamheden waarbij de bodem, behoudens in het riooltracé en het verontreinigingsgeval Trans 31, tot maximaal 1 m-mv is onderzocht. De locatie kent een geringe overlap met het huidige onderzoeksgebied.
Plaatselijk is een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond. Eerder elders aangetoonde sterk verhoogde gehalten zijn niet gereproduceerd. In de bovenste meter is sprake van een diffuus, heterogeen verontreinigde bodem waarin plaatselijk de interventiewaarde kan worden overschreden zonder dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De bodemverontreiniging op Trans 31 is opnieuw aangetoond, waarbij aanvullend onderzoek nodig is voor een volledige actualisatie. In de puinlaag onder het parkeerterrein is geen sprake van een asbestverontreiniging.
De opnieuw aangetoonde olieverontreiniging op Trans 31 wordt niet geacht de bodemkwaliteit op de huidige onderzoekslocatie beïnvloed te hebben. Wel kan binnen de huidige locatie sprake zijn van de diffuus, heterogeen verontreinigde stedelijke bodem.

2.4.2 Regionale bodemkwaliteit, bodemkwaliteitskaart

In steden is altijd een vorm van bodemverontreiniging aanwezig. Dit is de zogenaamde diffuse bodemverontreiniging, ook wel 'achtergrondverontreiniging' genoemd. Deze is ontstaan door jarenlange soms wel eeuwenlange (intensieve) bewoning van een gebied. De verontreiniging ligt als een soort deken over stad of dorp.

Deze vorm van verontreiniging komt daarom met name voor in stadskernen en oudere woonwijken. Het gaat dan over verontreiniging van de bovenste laag van de bodem met zware metalen en PAK (teerproducten) en nadrukkelijk niet over lokale of puntverontreinigingen ten gevolge van bijvoorbeeld een stortplaats of lekkende brandstoftank.

Ook in Arnhem is globaal de bovenste 0,5 tot 1,5 meter van de bodem verontreinigd met de voornoemde stoffen. Uit onderzoek naar de mate van achtergrondverontreiniging blijkt dat het grondgebied van de gemeente Arnhem in diverse kwaliteitszones is in te delen welke zijn beschreven in de Nota Bodembeheer van de gemeente Arnhem d.d. 26 september 2011. De huidige onderzoekslocatie ligt in de BKK-zone B3/O16).

In onderstaande tabel zijn de bijbehorende achtergrondwaarden weergegeven, omgerekend naar standaardbodem (bron: addendum Bodemkwaliteitskaart, kengetallen voor standaard bodem, Witteveen+Bos, 21 augustus 2014).

Tabel: achtergrondwaarden standaardbodem uit Bodemkwaliteitskaart

Zone	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Pb	Ni	Zn	PAK	Olie	lutum	humus
B3	20	0,6	55	53,3	0,52	286	35	273	7,6	190	4,6	1,9
O16	20	0,6	55	40,9	0,38	183	35	146	1,6	190	4,2	1,6

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Onderstaande informatie is afkomstig uit "Geohydrologisch onderzoek MER Rijnboog" (Tauw, 21 september 2010, kenmerk 4735112), uitgevoerd voor een locatie in de directe nabijheid van de huidige locatie.

Het centrum van Arnhem ligt op de overgang van het gestuwde gebied van de Veluwe en het lager gelegen rivierengebied. Hiermee ligt de locatie eveneens op de overgang van het gebied zonder deklaag (gestuwd gebied) en het gebied met deklaag (rivierengebied).

Bovenste bodemlaag

Uit de bodemopbouwgegevens van het Dinoloket blijkt dat de verbreidingsgrens van de deklaag (dat wil zeggen: het wel of niet aanwezig zijn van een deklaag) op korte afstand ten noorden van de Nederrijn ligt. Ter plaatse van het plangebied varieert de samenstelling van de bovenste bodemlaag sterk en kan bestaan uit, al dan niet een afwisseling van: klei, veen, fijn zand en leem.

Eerste watervoerende pakket en eerste scheidende laag

Het bovenste watervoerend pakket bestaat uit matig grof tot zeer grof zand met grindige bijmengingen⁽¹⁾. Vanaf circa 27 m-mv tot op een diepte van 45 m-mv komt een dunne scheidende laag voor (meestal 1 tot 10 meter dik), bestaande uit klei of leem. De diepte van de eerste scheidende laag is niet eenduidig vast te stellen: plaatselijk begint deze zich op circa 27 m-mv, soms op 42 m-mv, echter meestal op circa 37 / 38 m-mv. Een enkele keer is de eerste scheidende laag afwezig.

Ter plaatse van het projectgebied is de eerste scheidende laag aanwezig op een diepte van circa 25 à 30 m-mv. Richting het noorden / Veluwe wordt de eerste scheidende laag dunner en vanaf de overgang van het rivierengebied naar de hoger gelegen Veluwe ontbreekt deze laag. Dan vormen het eerste en tweede watervoerende pakket één geheel.

Tweede watervoerende pakket en tweede scheidende laag

Het tweede watervoerende pakket heeft eenzelfde samenstelling als het eerste watervoerende pakket. De tweede scheidende laag is op basis van de beschikbare gegevens over het algemeen moeilijker te herkennen dan de eerste scheidende laag. Indien de tweede scheidende laag voorkomt, komt deze voor op een diepte variërend van 60 tot 95 m-mv. Dit kan tevens de derde scheidende laag betreffen. De tweede en derde scheidende laag komen boven elkaar voor, zonder tusseliggend derde watervoerende pakket. Dit is het geval in het projectgebied.

Richting het Veluwemassief is te zien dat de tweede en derde scheidende laag dieper in de ondergrond voorkomen, te weten tot circa 100 m-mv.

Geohydrologische basis

Onder de tweede en derde scheidende laag bevindt zich plaatselijk nog een dun derde watervoerend pakket. De basis van het gehele pakket bevindt zich op circa 100 à 150 m -mv.

Doorlatendheid

Uit de Grondwaterkaart van Nederland blijkt dat het doorlaatvermogen (kD-waarde) van het eerste watervoerende pakket circa 1.000 m²/dag bedraagt. Daaruit kan een k-waarde van het pakket worden afgeleid van circa 40 à 50 m/dag. Het tweede watervoerende pakket heeft een kD-waarde van circa 3.000 m²/dag.

2.6 (Financieel-) juridische situatie

Relevante gegevens met betrekking tot (financieel-)juridische aspecten in relatie tot de uitvoer van het bodemonderzoek zijn vermeld in paragraaf 2.2 (met name tabel 2.1) en in het kadastraal bericht opgenomen onder bijlage A.

Wij troffen ten aanzien van de locaties Arnhem O 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735 geen kadastrale aantekeningen aan (WB/WDB) met betrekking tot bodemverontreiniging (artikel 55 Wbb), alsmede geen afschriften van beschikkingen bevelen (stakings-, onderzoeks-, sanerings-, gedoogbevelen of het bevel tot het nemen van tijdelijke (beveiligings)maatregelen of

⁽¹⁾ Het betreft een zogenaamd freatisch watervoerend pakket omdat er boven het pakket geen aaneengesloten klei of veenlagen voorkomen.

vernietigingen, intrekkingen en/of wijzigingen of vorderingen (van het gebruik of eigendom) hiervan aan het op het kantoor voor de Rijksdienst van het Kadaster en de openbare registers.

2.7 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat er op de onderzoekslocaties verschillende bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden die een bodemverontreiniging hebben kunnen veroorzaken (benzine-service, diverse olie-opslag, autoreparatie, drukkerij, smederij). De meeste activiteiten konden echter niet exact gelokaliseerd worden. Alleen de situering van de ondergrondse HBO-tank in het openbare gebied vóór Trans 6 is met zekerheid vastgesteld. In verschillende rapporten wordt een huisbrandolietank genoemd, maar alleen deze is op een tekening geduid. Van deze tank is aangegeven dat de omvang 1.000 liter bedraagt (er worden ook tanks van 3.000 en 10.000 liter genoemd). Voor deze deellocatie kan een specifieke hypothese en onderzoeksopzet worden opgesteld. Voor het overige terrein wordt van een verdachte locatie met diffuse bodembelasting en heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming uitgegaan.

De toegepaste onderzoeksstrategie is verder uitgewerkt in hoofdstuk 3.

3. VERKENNEND BODEMONDERZOEK

3.1 Veldwerkzaamheden

De onderzoeksstrategie voor het verkennend bodemonderzoek is conform de NEN 5740, januari 2009 uitgevoerd. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, door de heren E. Wouwenberg en E. Sonnemans. Daarbij zijn de volgende VKB-protocollen van toepassing:

- Protocol 2001: "*Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen*";
- Protocol 2002: "*Het nemen van grondwatermonsters*".

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van alle verrichte veldwerkzaamheden.

Locatie (omvang)	Hypothese	aantal boringen			aantal te analyseren (meng)monsters		
		Ondiepe boringen	Diepe boringen	Peilbuizen	grond		grondwater
					bovengrond	ondergrond	
Ondergrondse HBO-tank (1.000 liter)	VEP-OO	-	1	1	1	2	1
Overig terrein (2.100 m ²)	VED-HE	12*	2	2	4**	3**	2

* : tot circa 1 m-mv

** : exclusief uitsplitsing van mengmonsters

De aangetroffen situatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden gaf geen aanleiding tot het ingrijpend aanpassen van de onderzoeksstrategie. Er een duidelijk verschil is geweest in de mate van bijmenging met puin in de openbare weg Trans en het trottoir bij de ondergrondse tank. Alle boringen in de openbare weg zijn gestaakt op handmatig ondoordringbaar puin. In het trottoir is wel de gewenste einddiepte behaald.

Het veldwerk is uitgevoerd op 26 en 27 november en 1 t/m 3 december 2015 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het in het terrein uitzetten van de boorlocaties en de punten op tekening vastleggen;
- Het in pandig uitvoeren van betonboringen;
- Het verrichten van de boringen en de peilbuizen;
- Het zintuiglijk beoordelen van de opgeboorde grondslag;
- Het bemonsteren van de opgeboorde grondslag per 0,5 m laagdikte (of gerelateerd aan de bodemsamenstelling) en de monsters verzamelen in afsluitbare glazen potten. Voor de analyse op vluchtige parameters zijn steekbusmonsters genomen;
- Het schoonpompen van de peilbuizen direct na plaatsing.

De beschrijvingen van de boorprofielen zijn onder bijlage D bijgevoegd. De situatietekening met de locaties van de boringen is onder bijlage G opgenomen.

De boringen zijn zoveel als mogelijk over de onderzoekslocatie verspreid. De aanwezigheid van kelders is daarmee mede bepalend geweest voor de mogelijkheid om boringen uit te voeren.

3.2 Laboratoriumonderzoek

Van de in het veld genomen grondmonsters zijn op basis van de geografische plaatsing, de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen mengmonsters samengesteld in het laboratorium. In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses.

Analyse-monster	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
Kadastrale percelen Arnhem O 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735, inpandig			
BM01	04 (0,20 - 0,50) 06 (0,20 - 0,50) 08 (0,20 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50)	Standaardpakket	Bovengrond, zintuiglijk schoon zand. Nieuwstraat 25 / achter Trans 1-4 (vml. winkel Expert).
BM02	10 (0,22 - 0,50) 11 (0,22 - 0,50)	Standaardpakket	Bovengrond, matig puinhoudend zand. Trans 5.
10-1	10 (0,22 - 0,50)	Lood, zink, organische stof, lutum	Uitsplitsing BM02.
11-1	11 (0,22 - 0,50)	Lood, zink, organische stof, lutum	Uitsplitsing BM02.
BM03	14 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Bovengrond, zintuiglijk schoon zand. Trans 8.
12-8	12 (0,22 - 0,42)	Standaardpakket, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen (steekbus)	Bovengrond, matig puinhoudend zand. Boring nabij smeerput, opslag ontwikkel en fixeer. Trans 5.
OM01	04 (1,00 - 1,50) 04 (2,00 - 2,50) 05 (1,50 - 2,00) 17 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zintuiglijk schoon zand. Nieuwstraat 25 / achter Trans 1-2.
OM02	07 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zwak puinhoudende klei. Trans 4-6.
OM03	10 (0,50 - 0,80) 12 (1,00 - 1,50) 14 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket	Ondergrond, sterk puinhoudend zand. Trans 5-8.
10-2	10 (0,50 - 0,80)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
12-3	12 (1,00 - 1,50)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
12-4	12 (1,50 - 2,00)	Lood, zink, organische stof, lutum	Verticale afperking.
14-4	14 (1,50 - 2,00)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
OM04	15 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00) 18 (1,00 - 1,30) 19 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zintuiglijk schone klei. Trans 6-7.

Analyse-monster	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
Ondergrondse HBO-tank (1.000 liter), uitpandig, vóór Trans 6			
TM01	03 (0,04 - 0,50) 03 (0,50 - 1,00)	Minerale olie, organische stof	Vulpunt bij HBO-tank.
TM02	01c (1,50 - 2,00) 01c (2,00 - 2,50) 02b (2,00 - 2,50)	Minerale olie, organische stof	Ondergond bij HBO-tank.
TM03	01a (1,40 - 1,65) 02a (0,70 - 1,10) 02b (0,50 - 1,00)	Minerale olie, organische stof	Ondergond bij HBO-tank.

Het grondwatermonster uit de peilbuis bij de ondergrondse HBO-tank is geanalyseerd op minerale olie en vluchtige aromaten, inclusief voorbehandeling conform AS3000. Het grondwater uit beide inpandige peilbuizen is geanalyseerd op het standaardpakket voor grondwater, inclusief voorbehandeling conform AS3000. Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar de analysecertificaten onder bijlage F.

De analyses en het mengen van de monsters zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet, ingeschreven in het NEN-EN-ISO 17025 register voor laboratoria onder no. L 028.

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De bodem van de onderzoekslocatie heeft geen eenduidige opbouw. In diverse boringen is alleen zand in het profiel aangetroffen, bij andere boringen alleen klei. Daarnaast zijn enkele boringen uitgevoerd waarbij een gelaagdheid van zand op klei is aangetroffen. Het zand is matig fijn, zwak siltig en overwegend zwak grindig. De klei is deels zandig en humeus. Tijdens het uitvoeren van de boringen is in het boorgat een grondwaterstand waargenomen die varieert van 1,4 m-mv bij de ondergrondse tank tot 2,0 à 2,5 m-mv nabij de noordgevel van de bebouwing.

In onderstaande tabel zijn de waarnemingen weergegeven die niet van nature aan een bodem zullen worden gedaan.

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
Kadastrale percelen Arnhem O 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735, inpandig				
05	3,50	0,30 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	sterk baksteenhoudend
		1,00 - 1,25	Zand	uiterst baksteenhoudend
		1,25 - 1,50		volledig beton
06	1,20	0,50 - 1,20	Zand	zwak baksteenhoudend
07	1,20	0,20 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
08	1,20	0,70 - 1,20	Zand	zwak puinhoudend
09	1,30	0,30 - 0,50	Klei	matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
10	0,80	0,22 - 0,50	Zand	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt i.v.m puin.
11	1,00	0,22 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
12	3,50	0,22 - 0,50	Zand	brokken beton, matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
		1,00 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend
		2,00 - 2,50	Klei	zwak puinhoudend
13	1,00	0,22 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
14	2,00	0,25 - 0,50		volledig beton
		1,00 - 1,50	Klei	matig puinhoudend
		1,50 - 2,00	Zand	sterk puinhoudend
18	1,30	0,30 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
19	1,25	0,25 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
Ondergrondse HBO-tank (1.000 liter), uitpandig, vóór Trans 6				
01a	1,65	0,40 - 1,65	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
01b	1,50	0,40 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
01c	3,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
		1,00 - 2,00	Klei	matig puinhoudend

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
02a	1,10	0,20 - 1,10	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
02b	3,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
		1,00 - 2,00	Klei	matig puinhoudend
03	1,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn tijdens het uitvoeren van het bodemonderzoek visueel geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

Tijdens het bemonsteren van de peilbuizen zijn de volgende veldmetingen verricht.

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Kadastrale percelen Arnhem O 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735, inpandig					
04	3,00 - 4,00	2,50	6,8	240	8,4
12	2,50 - 3,50	2,00	6,9	380	9,2
Ondergrondse HBO-tank (1.000 liter), uitpandig, vóór Trans 6					
01c	2,00 - 3,00	1,50	6,8	500	8,9

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Alle grond- en grondwatermonsters zijn getoetst aan de vigerende wetgeving (Circulaire bodemsanering 2013, Wet bodembescherming, Besluit bodemkwaliteit). De getoetste resultaten voor grond- en grondwater zijn opgenomen in bijlage H. In bijlage G zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.2.2 Grond

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven die de betreffende AW2000-, tussen en interventiewaarde overschrijden, alsmede is getoetst aan de bodemkwaliteitskaart (bkk).

Analysemonster	Deelmonsters	AW < T (+index)	T < I (+index)	> I (+index)	Overschrijding bodemkwaliteitskaart
Kadastrale percelen Arnhem O 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735, inpandig					
BM01	04 (0,20 - 0,50) 06 (0,20 - 0,50) 08 (0,20 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50)	-	-	-	-
BM02	10 (0,22 - 0,50) 11 (0,22 - 0,50)	Koper [Cu] (0,39) Kwik [Hg] (0,03) PAK 10 VROM (0,35)	-	Zink [Zn] (1,18) Lood [Pb] (2,38)	Koper Zink Kwik Lood PAK
10-1	10 (0,22 - 0,50)	-	-	Zink [Zn] (1,43) Lood [Pb] (3,82)	Zink Lood

Analyse-monster	Deelmonsters	AW < T (+index)	T < I (+index)	> I (+index)	Overschrijding bodemkwaliteitskaart
11-1	11 (0,22 - 0,50)	-	-	Zink [Zn] (1,54) Lood [Pb] (4,45)	Zink Lood
BM03	14 (0,50 - 1,00)	Zink [Zn] (0,45) Kwik [Hg] (0,02) PAK 10 VROM (0,01)	Lood [Pb] (0,62)	-	Zink Kwik Lood
12-8	12 (0,22 - 0,42)	Kobalt [Co] (0,13) Nikkel [Ni] (0,05) Cadmium [Cd] (-) Kwik [Hg] (0,02) PAK 10 VROM (0,27)	Koper [Cu] (0,68) Zink [Zn] (0,82)	Lood [Pb] (1,56)	Nikkel Koper Zink Kwik Lood PAK
OM01	04 (1,00 - 1,50) 04 (2,00 - 2,50) 05 (1,50 - 2,00) 17 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-
OM02	07 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 1,00)	Koper [Cu] (0,11) Kwik [Hg] (-)	-	-	Koper
OM03	10 (0,50 - 0,80) 12 (1,00 - 1,50) 14 (1,50 - 2,00)	Koper [Cu] (0,27) Zink [Zn] (0,35) Kwik [Hg] (0,01) PAK 10 VROM (0,12)	Lood [Pb] (0,84)	-	Koper Zink Kwik Lood PAK
10-2	10 (0,50 - 0,80)	-	-	Lood [Pb] (1,31)	Lood
12-3	12 (1,00 - 1,50)	-	Lood [Pb] (0,82)	-	Lood
12-4	12 (1,50 - 2,00)	-	-	-	-
14-4	14 (1,50 - 2,00)	Lood [Pb] (0,04)	-	-	-
OM04	15 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00) 18 (1,00 - 1,30) 19 (0,50 - 1,00)	Koper [Cu] (0,16) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,09)	-	-	Koper
Ondergrondse HBO-tank (1.000 liter), uitpandig, vóór Trans 6					
TM01	03 (0,04 - 0,50) 03 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-
TM02	01c (1,50 - 2,00) 01c (2,00 - 2,50) 02b (2,00 - 2,50)	-	-	-	-
TM03	01a (1,40 - 1,65) 02a (0,70 - 1,10) 02b (0,50 - 1,00)	-	-	-	-

AW < T : Gehalte overschrijdt Achtergrondwaarde, maar is lager dan Tussenwaarde
 T < I : Gehalte overschrijdt Tussenwaarde, maar is lager dan Interventiewaarde
 > I : Gehalte overschrijdt Interventiewaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

4.2.3 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven die de betreffende streef-, tussen- en interventiewaarde overschrijden.

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	S < T (+index)	T < I (+index)	> I (+index)
01c	2,00 - 3,00	Xylenen (som) (-)	-	-
04	3,00 - 4,00	Molybdeen [Mo] (0,01) Barium [Ba] (0,16) Xylenen (som) (0,01)	-	-
12	2,50 - 3,50	Koper [Cu] (0,12) Molybdeen [Mo] (-) Barium [Ba] (0,12) Xylenen (som) (-)	-	-

S < T : Gehalte overschrijdt Streefwaarde, maar is lager dan Tussenwaarde
T < I : Gehalte overschrijdt Tussenwaarde, maar is lager dan Interventiewaarde
> I : Gehalte overschrijdt Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

4.2.4 Oriënterend onderzoek puin in kelder

Onder diverse panden is een kelder aanwezig. Een deel van de kelders onder Nieuwstraat 25 is opgevuld met grondhoudend puin (hoofdbestanddeel is baksteen). Om hoeveel puin het precies gaat kon niet worden vastgesteld. Dit materiaal is aangetroffen bij boring 05 tussen een tweetal vloeren. De laagdikte bedraagt hier ongeveer een meter.

Op dit materiaal is een oriënterend bouwstoffenonderzoek uitgevoerd waarbij onderzocht is wat de samenstelling is met betrekking tot organische parameters (PAK, PCB's, minerale olie) en de uitloging met betrekking tot anorganische parameters (15 zware metalen en 4 anionen). Hieruit blijkt dat materiaal met een dergelijke kwaliteit op basis van PAK (somparameter en enkele individuele PAK) niet voldoet aan de eisen voor een niet-vormgegeven bouwstof. Visueel zijn in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.

4.3 Bespreking resultaten

Op de adressen Nieuwstraat 25 en Trans 1 t/m 8 heeft in het verleden diverse bedrijvigheid plaatsgevonden. Deze varieerde van benzine-service, diverse olie-opslag, autoreparatie, drukkerij, smederij, laad-/los-/op-/overslag, koffiebranderij, theepakkerij tot schoolgebouw. Diverse activiteiten hebben de potentie een bodemverontreiniging te veroorzaken. Inpandige kunnen de activiteiten nauwelijks aan een exacte locatie worden toegewezen. Voor het inpandige onderzoek zijn derhalve geen verdere deellocaties onderscheiden en zijn de boringen zoveel als mogelijk verdeeld en/of op een locatie geplaatst waar een deelactiviteit kan worden verwacht (bij Trans 5 is de smeerpuit nog waarneembaar en kan daarmee ook de locatie van de opslag van fixeer en ontwikkel worden afgeleid). De bebouwde locatie is daarmee als verdachte locatie met diffuse

bodembelasting en heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming beschouwd.

In het westelijke deel van de locatie (Nieuwstraat 25 en Trans 1 t/m 4 gedeeltelijk) zijn in de bodem (alleen zand) vrijwel geen bodemvreemde bestanddelen aangetroffen (boringen 04, 05, 06, 08 en 17). In monsters uit deze boringen zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetroffen. In de kelders van Trans 3 en 4 zijn ook boringen uitgevoerd waarbij alleen klei is aangetroffen (boringen 07 en 09). Monsters uit deze boringen bevatten licht verhoogde gehalten aan koper en kwik. Het kopergehalte voldoet niet aan de bodemkwaliteitskaart (=bkk).

In het midden van de onderzoekslocatie, Trans 5, zijn diverse boringen uitgevoerd waarbij in grotere mate bodemvreemde bestanddelen zijn aangetroffen (boringen 10 t/m 13). Monsters uit deze boringen zijn overwegend sterk verontreinigd met zink en/of lood. In het traject van 1,0-1,5 m-mv van boring 12 wordt nog een matig verhoogd loodgehalte gemeten dat niet aan de bkk voldoet. Op basis van deze resultaten wordt geconcludeerd dat de normhoeveelheid van 25 m³ sterk verontreinigde grond overschreden wordt en hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink. De herkomst van de sterke verontreiniging met lood en zink in de grond ter plaatse van Trans 5 is mogelijk te relateren aan de aanwezigheid van bodemvreemde bestanddelen ter plaatse. Puin wordt in een vergelijkbare gradatie echter ook aangetroffen in de grond bij de andere percelen. Een andere mogelijke oorzaak voor de verontreiniging ligt mogelijk in het voormalige (1928-1940) gebruik als smederij.

In oostelijke richting is de grondverontreiniging afgeperkt, omdat Trans 6 volledig onderkelderd is. Monsters uit de boringen 18 en 19, deels in combinatie met de kelderboringen 15 en 16 op Trans 7/8 en deels in combinatie met de al genoemde boringen 07 en 09, bevatten maximaal licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood. Het kopergehalte voldoet niet aan de bkk. In westelijke richting is, naast de boringen 06 t/m 09, mogelijk ook afperking bereikt door het verschil in bouwjaar van beide panden (1956 voor Trans 4 tegenover 1959 voor Trans 5).

Een deel van Trans 8 is niet onderkelderd. Het zintuiglijk schone zand dat hier direct onder de betonvloer bij boring 14 aanwezig is, bevat een matig verhoogd loodgehalte en licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PAK. De gehalten aan zware metalen voldoen niet aan de bkk. In een diepere laag uit deze boring wordt nog een licht verhoogd loodgehalte aangetroffen dat op basis van de bkk wel mag worden verwacht.

In het grondwater uit de twee in pandige peilbuizen zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen (koper, molybdeen, barium, xylenen). De verontreinigingssituatie bij Trans 5 is daarom een immobiele verontreiniging. Aanpak van de verontreiniging via een BUS-melding is daarmee mogelijk.

De uitpandige tank vóór Trans 6 kan exact worden gelokaliseerd: de deksels van de controleputten zijn nog aanwezig. Op basis hiervan is duidelijk dat de richting van de tank loodrecht op de gevel is. De boringen in de rijbaan van Trans zijn allen gestaakt vanwege handmatig niet te doorboren puin. Deze situatie werd ook bij het verkennend onderzoek bij het riooltracé al ervaren (R1501166-AL_2, zie ook § 2.4). De boringen in het trottoir konden wel tot de gewenste einddiepte worden doorgezet. Zintuiglijk zijn geen olieachtige componenten waargenomen. In geen van de geanalyseerde grondmonsters is voorts een verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het grondwater bij de tank bevat, evenals de monsters uit de beide andere peilbuizen, een licht

verhoogd gehalte aan xylenen. Op basis daarvan wordt niet verwacht dat de aanwezigheid van xylenen aan de ondergrondse HBO-tank gerelateerd moet worden.

In de kelder onder Nieuwstraat 25 is via boring 05 aangetoond dat deze gevuld is met grondhoudend puin (hoofdbestanddeel: baksteen). Bij boring 05 a, uitgevoerd op een verhoging, is geen opvulling meer aangetroffen. De hoeveelheid aanwezig puin/baksteen in de kelders kan niet worden vastgesteld. Het opgeboorde materiaal is visueel geïnspecteerd waarbij geen asbest-verdachte (plaat)materialen zijn waargenomen. Het materiaal is tevens oriënterend als bouwstof onderzocht (samenstelling organische parameters, uitloging anorganische parameters), waaruit vast is komen te staan dat materiaal met een dergelijke milieuhygiënische kwaliteit op basis van PAK (de somparameter alsook enkele individuele PAK) niet herbruikbaar als bouwstof.

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Arnhem, Cluster Openbare Ruimte heeft Mos Milieu B.V. een milieutechnisch verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een onderzoekslocatie aan de Trans 1 t/m 8 en Nieuwstraat 25 te Arnhem (kadaster: Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers 7388, 7630, 7631, 7715, 7716 en 7735).

De aanleiding van het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van de locatie. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of het gebruik van de locatie in het verleden heeft geleid tot verslechtering van de bodemkwaliteit, het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie en vast te stellen of de bodemkwaliteit voldoet voor de toekomstige functie van de locatie.

Uit de onderzoeksresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- de bodem onder Trans 5 en 8 en uitpandig bij de ondergrondse HBO-tank is overwegend matig tot sterk puinhoudend. Diverse boringen zijn gestaakt.
- visueel zijn in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. De locatie was volledig bebouwd / verhard. Een maaiveldinspectie kon niet worden uitgevoerd.
- in de grond ter plaatse van Nieuwstraat 25, Trans 1 en 2 en het noordelijke deel van Trans 3 en 4 zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. De bodem bestaat hier uit zintuiglijk schoon zand of is maximaal zwak puin- of baksteenhoudend.
- in het klei onder de keldervloeren van Trans 3 en 4 (zuidelijke deel) en Trans 6 en 7 zijn licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood aangetroffen. De klei is zintuiglijk schoon is maximaal zwak puin- of baksteenhoudend.
- het matig tot sterk puinhoudende zand onder Trans 5 is matig tot sterk verontreinigd met lood en zink en matig verontreinigd met koper. Deze situatie is aangetoond voor drie verschillende boringen. Ter plaatse is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink.
- de zandlaag direct onder het beton van Trans 8 bevat een matig verhoogd loodgehalte.
- het grondwater uit de inpandige peilbuizen bevat licht verhoogde gehalten aan koper, molybdeen, barium en xylenen. De grondverontreiniging ter plaatse van Trans 5 is hiermee een immobiele verontreiniging.
- ter plaatse van de uitpandig gelegen ondergrondse HBO-tank zijn zintuiglijk geen olieachtige componenten waargenomen.
- in de grond bij de ondergrondse HBO-tank is geen minerale olie aangetoond.
- in het grondwater bij de ondergrondse HBO-tank zijn xylenen licht verhoogd aangetoond. Vanwege een gelijke situatie bij de andere twee peilbuizen, wordt geen relatie met de tank verwacht.
- in een deel van de kelders onder Nieuwstraat is grondhoudend puin (hoofdbestanddeel: baksteen) aangetroffen. Dit materiaal is op basis van PAK niet herbruikbaar als bouwstof.

De onderzoekshypothese "verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" wordt bevestigd. In vrijwel alle geanalyseerde grond- en grondwatermonsters worden verhoogde gehalten aangetroffen die in de grond in veel gevallen niet voldoen aan de bodemkwaliteitskaart. De onderzoekshypothese "verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks" wordt verworpen. De tank is weliswaar nog aanwezig, verslechtering van de bodemkwaliteit door deze tank is niet aangetoond.

Bij de sloop van de opstallen dient bij Trans 5 rekening te worden gehouden met een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood en zink die zich direct onder de betonvloer bevindt. Bij het slopen van de vloeren dient derhalve al deskundige milieukundige begeleiding aanwezig te zijn. Indien de locatie geschikt gemaakt moet worden voor bijvoorbeeld woningbouw, dient tevens enige grondsanering plaats te vinden. De exacte herinrichtingsplannen zijn nog niet bekend. Aanbevolen wordt de bodemsanering hierop af te stemmen. Omdat in het grondwater geen verhoogde gehalten aan lood en zink zijn aangetoond, kan de bodemsanering onder de werkingssfeer van de Regeling Uniforme Saneringen worden uitgevoerd en kan bijvoorbeeld een BUS-melding categorie immobiel worden gedaan.

De ondergrondse HBO-tank bevindt zich niet in verontreinigde grond. Het verwijderen van de tank hoeft derhalve niet onder bodemsaneringscondities plaats te vinden.

Indien bij werkzaamheden op de locatie buiten de verontreinigingscontouren grond vrijkomt, mag deze binnen de locatie vrij worden toegepast. Aanbevolen wordt wel om er hierbij te letten dat de kwaliteit voldoet aan het toekomstige gebruik van de locatie.

Aldus opgesteld door:

Ing. L.A.J.M. Alferink

Almelo, 19 januari 2016

Mos Milieu B.V.

Contr.: JdH



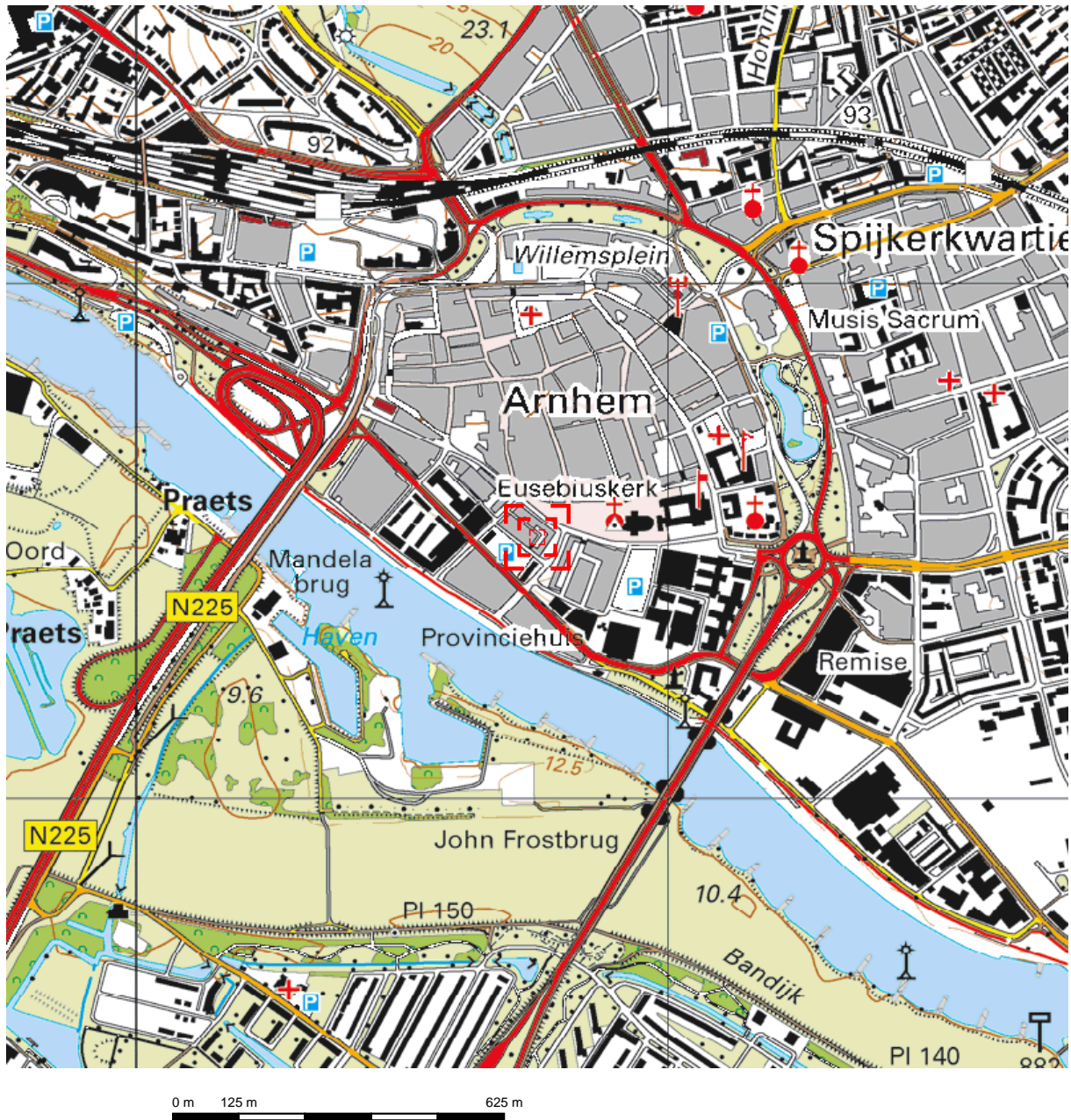

Opdracht : 1502934
Plaats : Arnhem
Project : VBO Trans 1-8, Nieuwstraat 25

Bijlage A

Locatiegegevens




<p>12345 Deze kaart is noordgericht Perceelnummer 25 Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:500</p>	<p>Kadastrale gemeente Sectie Perceel</p>	<p>ARNHEM O 8273</p>	
<p>Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 17 augustus 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p>		<p>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.</p>		



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object ARNHEM O 8273
HELSTR , ARNHEM
CC-BY Kadaster.



<p>BEBOUWING a bebouwd gebied b gebouwen c hoogbouw d kas</p> <p>WEGEN autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg voetgangersgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg</p> <p>viaduct aquaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>SPOORWEGEN spoorweg: enkelspoor spoorweg: meersporig a station b spoorweg in tunnel tramweg a sneltram b sneltramhalte a metro bovengronds b metrostation</p> <p>HYDROGRAFIE waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m a schutsluis b stuwen c koedam a duiker b grondduiker c afsluitbare duiker</p> <p>BODEMGEBRUIK a grasland met sloten b akkerland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f grasland met populierenopstand g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m drasland, moeras n rietland o dodenakker, begraafplaats p overig bodemgebruik</p>	<p>OVERIGE SYMBOLEN a religieus gebouw b toren, hoge koepel c religieus gebouw met toren d markant object e watertoren f vuurtoren a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c vlampijp d telescoop a windmolen b waterradmolen c windmotor d windturbine a oliepompinstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c gemaal a kampeertrein b sportcomplex c ziekenhuis a paal b grenspunt c boom schietbaan afrostering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
--	---	--

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 hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM O 7388
Nieuwstraat 25 6811 HT ARNHEM
Uw referentie: [1502119](#)
Toestandsdatum: [14-8-2015](#)

[17-8-2015](#)
14:35:09

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7388**
Grootte: 4 a 61 ca
Coördinaten: [190696-443536](#)
Omschrijving kadastraal object: WONEN
Locatie: Nieuwstraat 25
6811 HT ARNHEM
Trans 1
6811 HR ARNHEM
Trans 2
6811 HR ARNHEM
Koopsom: € [1.690.000](#) Jaar: 2008
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: [15-8-1989](#)

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75204 d.d. [8-7-2011](#)

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: VI060627 datum in werking [27-6-2006](#)
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde**EIGENDOM****Gemeente Arnhem**

Eusebiusbuitensingel 53

6828 HZ ARNHEM

Postadres: Postbus: 99
6800 AB ARNHEM

Zetel: ARNHEM

KvK-nummer: [09214908](#) (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: **HYP4 55349/199** d.d. 1-9-2008Eerst genoemde object in ARNHEM O 7388
brondocument:**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:****HYP4 66665/31** d.d. 13-8-2015LBD 78476 d.d. [11-8-2015](#)**HYP4 12422/19 reeks ARNHEM** d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12551/1 reeks ARNHEM d.d. 23-12-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

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 hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM O 7630

Trans ARNHEM

Uw referentie: [1502119](#)

Toestandsdatum: [14-8-2015](#)

[17-8-
2015](#)

14:36:17

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7630**
Grootte: 51 ca
Coördinaten: [190713-443539](#)
Omschrijving kadastraal object: BERGING-STALLING (GARAGE-SCHUUR)
Locatie: Trans
ARNHEM
Koopsom: € [1.690.000](#) Jaar: 2008
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: [15-8-1989](#)

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: VI060627 datum in werking [27-6-2006](#)
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde**EIGENDOM****Gemeente Arnhem**

Eusebiusbuitensingel 53

6828 HZ ARNHEM

Postadres: Postbus: 99
6800 AB ARNHEM

Zetel: ARNHEM

KvK-nummer: [09214908](#) (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: **HYP4 55349/199** d.d. 1-9-2008Eerst genoemde object in ARNHEM O 7630
brondocument:**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:****HYP4 66665/31** d.d. 13-8-2015LBD 78476 d.d. [11-8-2015](#)**HYP4 12422/19 reeks ARNHEM** d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12551/1 reeks ARNHEM d.d. 23-12-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

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 hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM O 7631
Trans 3 6811 HR ARNHEM
Uw referentie: [1502119](#)
Toestandsdatum: [14-8-2015](#)

[17-8-2015](#)
14:37:13

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7631**
Grootte: 4 a 20 ca
Coördinaten: [190709-443528](#)
Omschrijving kadastraal object: WONEN
Locatie: Trans 3
6811 HR ARNHEM
Trans 4
6811 HR ARNHEM
Koopsom: € [1.690.000](#) Jaar: 2008
(Met meer onroerend goed verkregen)
Ontstaan op: [15-8-1989](#)

Aantekening kadastraal object

LOCATIEGEGEVENS ONTLEEND AAN BASISREGISTRATIES ADRESSEN EN GEBOUWEN
Ontleend aan: ATG 75204 d.d. [8-7-2011](#)

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: VI060627 datum in werking [27-6-2006](#)
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde**EIGENDOM****Gemeente Arnhem**

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ ARNHEM
Postadres: Postbus: 99
6800 AB ARNHEM
Zetel: ARNHEM
KvK-nummer: [09214908](#) (Bron: NHR)
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.
Recht ontleend aan: **HYP4 55349/199** d.d. 1-9-2008
Eerst genoemde object in ARNHEM O 7631
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 66665/31 d.d. 13-8-2015
LBD 78476 d.d. [11-8-2015](#)
HYP4 12422/19 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12551/1 reeks ARNHEM d.d. 23-12-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

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 hypotheke en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM O 7715
Trans 5 6811 HR ARNHEM
Uw referentie: 1502119
Toestandsdatum: 14-8-2015

17-8-
2015
14:38:03

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7715**
Grootte: 5 a 10 ca
Coördinaten: 190725-443522
Omschrijving kadastraal object: WONEN
Locatie: Trans 5
6811 HR ARNHEM
Trans 5 1
6811 HR ARNHEM
Trans 6
6811 HR ARNHEM
Ontstaan op: 18-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: VI060627 datum in werking 27-6-2006
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde**EIGENDOM****Gemeente Arnhem**

Eusebiusbuitensingel 53
6828 HZ ARNHEM

Postadres: Postbus: 99
6800 AB ARNHEM

Zetel: ARNHEM

KvK-nummer: **09214908** (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: **HYP4 60462/72** d.d. 15-9-2011

Eerst genoemde object in ARNHEM O 7715
brondocument:

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 66665/31 d.d. 13-8-2015

LBD 78476 d.d. 11-8-2015

HYP4 12422/19 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12551/1 reeks ARNHEM d.d. 23-12-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

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 hypotheek en beslagen

Kadaster

Betreft: ARNHEM O 7716
Trans 5 6811 HR ARNHEM
Uw referentie: [1502119](#)
Toestandsdatum: [14-8-2015](#)

[17-8-2015](#)
14:39:06

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7716**
Grootte: 3 a 38 ca
Coördinaten: [190735-443513](#)
Omschrijving kadastraal object: WONEN
Locatie: Trans 5
6811 HR ARNHEM
Trans 6
6811 HR ARNHEM
Ontstaan op: [18-8-1989](#)

Publiekrechtelijke beperkingen

Aanwijzing van gronden, Wet voorkeursrecht gemeenten
Ontleend aan: VI060627 datum in werking [27-6-2006](#)
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Gerechtigde**EIGENDOM****Gemeente Arnhem**

Eusebiusbuitensingel 53

6828 HZ ARNHEM

Postadres: Postbus: 99
6800 AB ARNHEM

Zetel: ARNHEM

KvK-nummer: [09214908](#) (Bron: NHR)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het KvK-nummer.

Recht ontleend aan: **HYP4 60462/72** d.d. 15-9-2011Eerst genoemde object in ARNHEM O 7716
brondocument:**Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:****HYP4 66665/31** d.d. 13-8-2015LBD 78476 d.d. [11-8-2015](#)**HYP4 12422/19 reeks ARNHEM** d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

HYP4 12551/1 reeks ARNHEM d.d. 23-12-1993

AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN

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 inzake grondpercelen

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: ARNHEM O 7735
Trans ARNHEM

17-8-2015
14:41:36

Uw referentie: 1502119
Toestandsdatum: 14-8-2015

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: **ARNHEM O 7735**
Grootte: 3 a 23 ca
Coördinaten: 190746-443508
Omschrijving kadastraal object: WONEN

Locatie: Trans
ARNHEM
Ontstaan op: 18-8-1989

Publiekrechtelijke Beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKPB en de Basisregistratie Kadaster.

In de (onder)splitsing betrokken zakelijk recht

EIGENDOM

Recht ontleend aan: 84 AHM01/37863 d.d. 18-8-1989
Eerst genoemde object in
brondocument: **ARNHEM O 7735**

Vereniging van eigenaren

Vereniging Van Eigenaars Trans 7/8 Te Arnhem
Zetel: ARNHEM

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.

Overzicht onroerende zaken overgegaan-in

Kadastraal object ARNHEM O 7735 is overgegaan in:

[17-8-2015](#) 14:39:52

ARNHEM O 7981 (Inzage grondpercelen en ondergesplitste rechten)

ARNHEM O 7981 A1

Trans 8
Gerechtigde: 6811 HR ARNHEM
Gemeente Arnhem

ARNHEM O 7981 A2

Trans 8
Gerechtigde: 6811 HR ARNHEM
Gemeente Arnhem

ARNHEM O 7981 A3

Trans 7 1
Gerechtigde: 6811 HR ARNHEM
Gemeente Arnhem

ARNHEM O 7981 A4

Trans 7 2
Gerechtigde: 6811 HR ARNHEM
Gemeente Arnhem

ARNHEM O 7981 A5

Trans 7 3
Gerechtigde: 6811 HR ARNHEM
Gemeente Arnhem



Zijgevel Trans 8 gezien vanaf Trans



Zijgevel Trans 8 kijkrichting naar Trans



Helstraat, achterzijde panden Trans, kijkrichting naar Nieuwstraat



Helstraat, achterzijde panden Trans, kijkrichting vanaf Nieuwstraat



Nieuwstraat 25, hoek met Helstraat



Hoek Nieuwstraat / Trans



Trans 1-4



Trans 3

Fotoblad



Trans 4



Trans 5-6



Trans 7-9



Trans 8, achterzijde



Tankdeksels voorzijde Trans 6



Tankdeksel voorzijde Trans 6

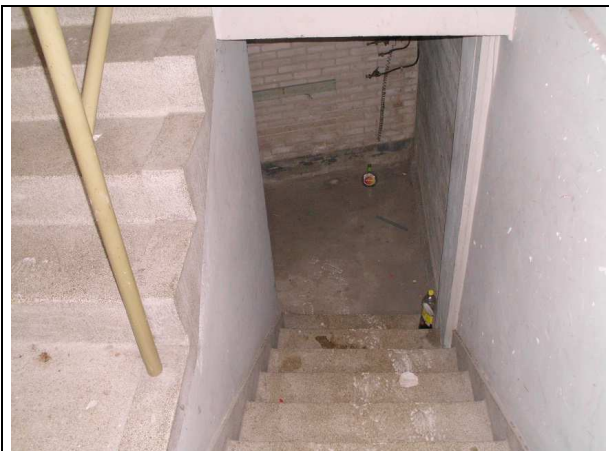
Fotoblad



Trans 1-2, boring 17



Trans 3, boring 07



Trans 4, boring 09



Trans 4, boring 09



Trans 5, boring 11



Trans 5, boring 13 (geheel rechts) en peilbuis 12



Trans 6, begane grond voorzijde



Trans 6, begane grond achterzijde



Trans 6 kelder, boring 18



Trans 6 kelder, gang naar achterzijde



Trans 6 kelder, opgang naar buitendeur Helstraat



Trans 6 kelder, boring 19 (opgang linkerzijde)



Trans 8 begane grond, boring 14 (bar achterin)



Trans 8 begane grond, naast bar, kijkrichting naar voorzijde



Trans 8, begane grond voorzijde



Trans 8 kelder, boring 16



Trans 8 kelder



Trans 8 kelder



Nieuwstraat 25, nabij ingang voormalige winkel aan Nieuwstraat



Nieuwstraat 25, voormalige winkelruimte



Nieuwstraat 25, noordelijke meer aan Helstraat links



Nieuwstraat 25

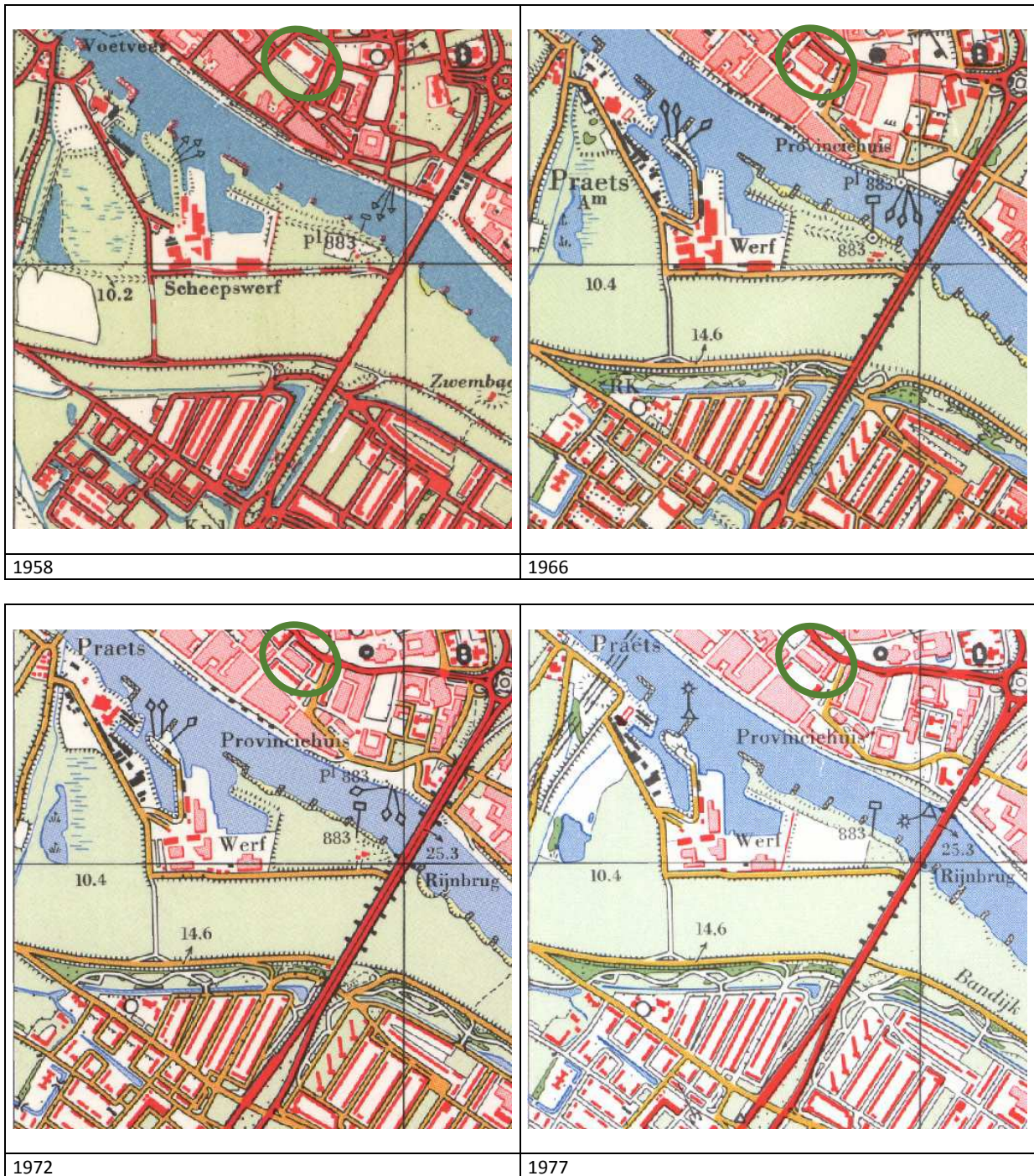


Nieuwstraat 25

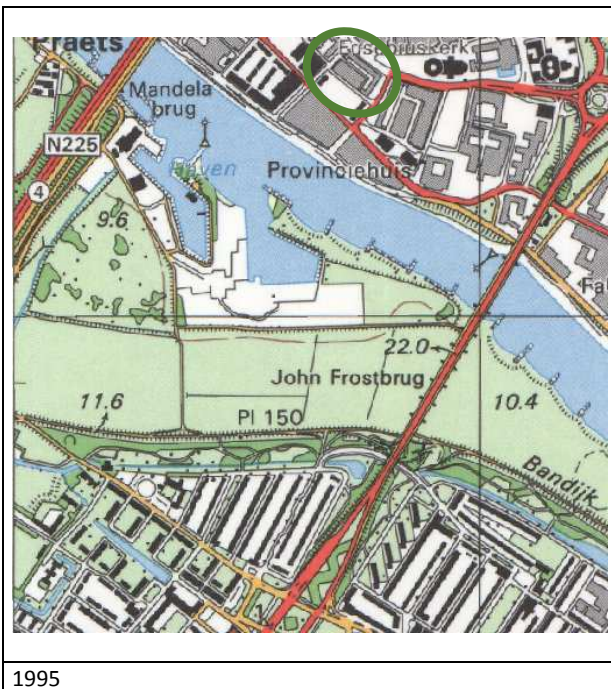
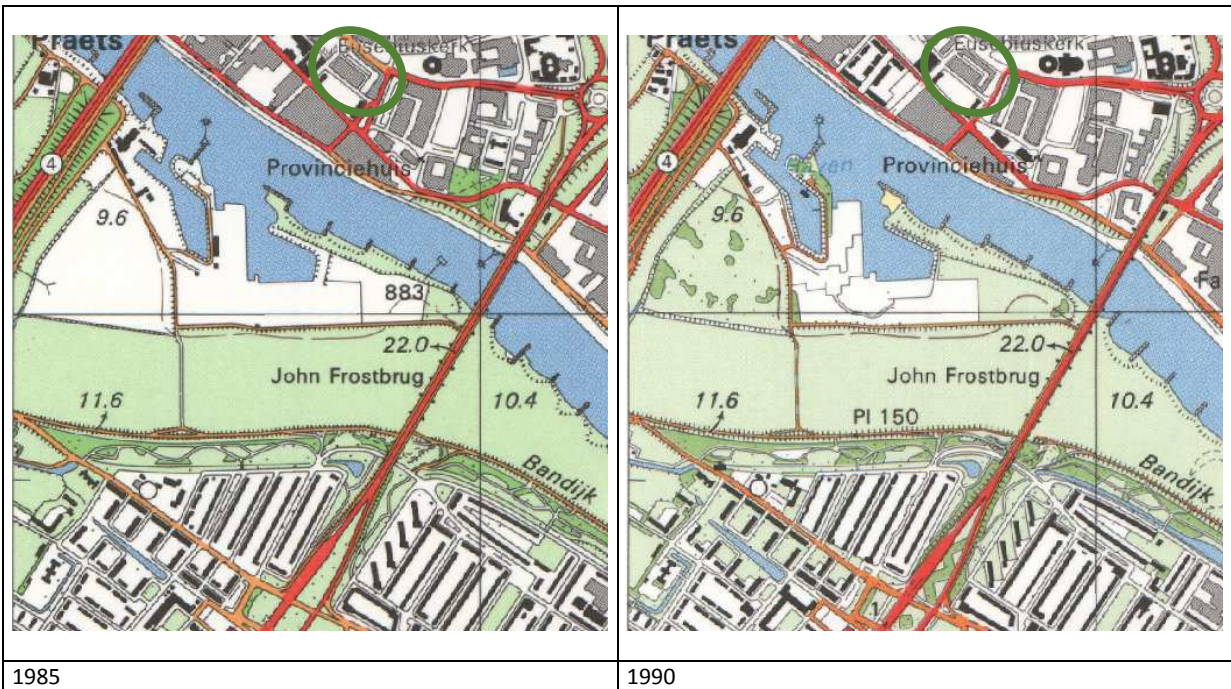


Nieuwstraat 25, asbestlocatie nabij buitendeur met Trans 4

Topografische kaarten



Topografische kaarten





Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Nieuwstraat 25 Arnhem



Panden

ID	0202100000253950
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1952
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053

Verblijfsobject

ID	0202010000329361
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	winkelfunctie
Oppervlakte	858 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2015
Documentdatum	07-12-2015
Documentnummer	2015.0.096.435
Gerelateerd hoofdadres	0202200000329360
Gerelateerd pand	0202100000253950

Nummeraanduiding

ID	0202200000329360
Postcode	6811HT
Huisnummer	25
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000201676

Openbare Ruimte

ID	0202300000201676
Naam	Nieuwstraat
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats

ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 1 Arnhem



Panden

ID	0202100000253950
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1952
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053

Verblijfsobject

ID	0202010000430042
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	110 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.804
Gerelateerd hoofdadres	0202200000430041
Gerelateerd pand	0202100000253950

Nummeraanduiding

ID	0202200000430041
Postcode	6811HR
Huisnummer	1
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte

ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

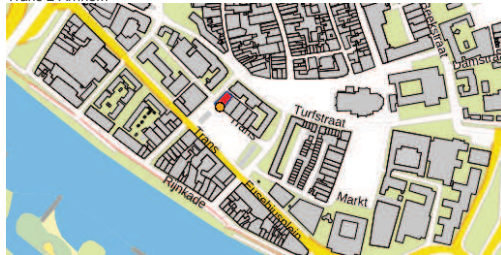
Woonplaats

ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 2 Arnhem



Panden	
ID	0202100000253950
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1952
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000430044
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	97 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.804
Gerelateerd hoofdadres	0202200000430043
Gerelateerd pand	0202100000253950
Nummeraanduiding	
ID	0202200000430043
Postcode	6811HR
Huisnummer	2
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

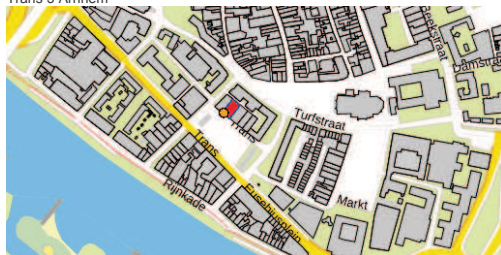
Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 3 Arnhem



Panden	
ID	0202100000275077
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000377764
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	110 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.804
Gerelateerd hoofdadres	0202200000377763
Gerelateerd pand	0202100000275077
Nummeraanduiding	
ID	0202200000377763
Postcode	6811HR
Huisnummer	3
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 4 Arnhem



Panden

ID	0202100000275077
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053

Verblijfsobject

ID	0202010000377766
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	65 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.804
Gerelateerd hoofdadres	0202200000377765
Gerelateerd pand	0202100000275077

Nummeraanduiding

ID	0202200000377765
Postcode	6811HR
Huisnummer	4
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte

ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats

ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 5 1 Arnhem



Panden

ID	0202100000215779
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1959
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053

Verblijfsobject

ID	0202010000322147
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	55 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2010
Documentdatum	07-12-2010
Documentnummer	2010.0.123.752
Gerelateerd hoofdadres	0202200000322146
Gerelateerd pand	0202100000215779

Nummeraanduiding

ID	0202200000322146
Postcode	6811HR
Huisnummer	5
Huisletter	

Huisnummer toev.	1
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte

ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

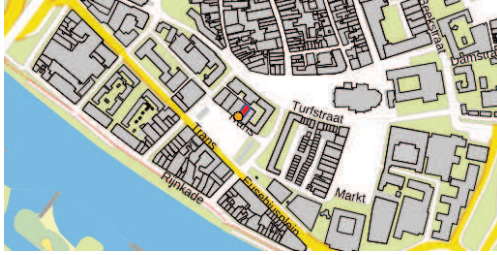
Woonplaats

ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 6 Arnhem



Panden	
ID	0202100000217817
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1959
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000411195
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	kantoorfunctie
Oppervlakte	1796 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	11-02-2004
Documentdatum	11-02-2004
Documentnummer	SB/VBT/2003/3530 U
Gerelateerd hoofdadres	0202200000411194
Gerelateerd pand	0202100000217817
Nummeraanduiding	
ID	0202200000411194
Postcode	6811HR
Huisnummer	6
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 7 1 Arnhem



Panden	
ID	0202100000240510
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000399470
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	73 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2010
Documentdatum	07-12-2010
Documentnummer	2010.0.123.752
Gerelateerd hoofdadres	0202200000399469
Gerelateerd pand	0202100000240510
Nummeraanduiding	
ID	0202200000399469
Postcode	6811HR
Huisnummer	7
Huisletter	

Huisnummer toev.	1
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 7 2 Arnhem



Panden	
ID	0202100000240510
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000358195
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	73 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2010
Documentdatum	07-12-2010
Documentnummer	2010.0.123.752
Gerelateerd hoofdadres	0202200000358194
Gerelateerd pand	0202100000240510
Nummeraanduiding	
ID	0202200000358194
Postcode	6811HR
Huisnummer	7
Huisletter	

Huisnummer toev.	2
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296
Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 7 3 Arnhem



Panden	
ID	0202100000240510
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053
Verblijfsobject	
ID	0202010000377768
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	woonfunctie
Oppervlakte	73 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2010
Documentdatum	07-12-2010
Documentnummer	2010.0.123.752
Gerelateerd hoofdadres	0202200000377767
Gerelateerd pand	0202100000240510
Nummeraanduiding	
ID	0202200000377767
Postcode	6811HR
Huisnummer	7
Huisletter	

Huisnummer toev.	3
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte	
ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296
Woonplaats	
ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650



Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)

Trans 8 Arnhem



Panden

ID	0202100000240510
Status	Sloopvergunning verleend
Bouwjaar	1956
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2015
Documentdatum	15-12-2015
Documentnummer	1952146053

Verblijfsobject

ID	0202010000349690
Status	Verblijfsobject in gebruik
Gebruiksdoel	bijeenkomstfunctie
Oppervlakte	315 m2
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	07-12-2010
Documentdatum	07-12-2010
Documentnummer	2010.0.123.752
Gerelateerd hoofdadres	0202200000349689
Gerelateerd pand	0202100000240510

Nummeraanduiding

ID	0202200000349689
Postcode	6811HR
Huisnummer	8
Huisletter	

Huisnummer toev.	
Status	Naamgeving uitgegeven
Type adresseerbaar object	Verblijfsobject
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	15-12-2009
Documentdatum	15-12-2009
Documentnummer	2010.0.000.306
Gerelateerde openbareruimte	0202300000200637

Openbare Ruimte

ID	0202300000200637
Naam	Trans
Status	Naamgeving uitgegeven
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	09-11-2010
Documentdatum	09-11-2010
Documentnummer	2010.0.107.799
Gerelateerde woonplaats	1296

Woonplaats

ID	1296
Naam	Arnhem
Status	Woonplaats aangewezen
Geconstateerd	Nee
In onderzoek	Nee
Begindatum	26-05-2008
Documentdatum	26-05-2008
Documentnummer	2007.0.104.650

Bijlage B

Resultaten vooronderzoek, historische onderzoeken

Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer, heeft Royal Haskoning een historisch onderzoek uitgevoerd in de wijken Centrum, Lombok en Hoogstede (hierna aangeduid met Centrum e.o.). Het historisch onderzoek is uitgevoerd in de periode van april 2003 tot en met september 2003.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de Leidraad voor historisch onderzoek 'Bodem in Beeld' (De Straat Milieu-adviseurs, B01B0346 van 2 mei 2002). In de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie TRANS 1 - 2 (Locnr. 3649.0). Algemene gegevens over de wijk (regionale bodemopbouw, grootschalige verontreinigingen, zone bodemkwaliteitskaart) zijn opgenomen in de samenvattende wijkrapportage (Ref. 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm).

Leeswijzer

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in een aantal tabellen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de informatiebronnen en de verzamelde gegevens. In tabel 2 zijn de locatiegegevens samengevat. De eigendomsgegevens staan in tabel 3 en de vergunningen staan in tabel 4. De verdachte activiteiten en objecten in HBB zijn beschreven staan in tabel 5 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 6 weergegeven. In tabel 7 staan de probleemstoffen vermeld. Verder worden in deze rapportage de resultaten van het locatiebezoek beschreven en zijn (alleen in relevante gevallen) aanvullende toelichtingen gegeven bij de tabellen. De rapportage besluit met de conclusies en aanbevelingen.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/140	vergunning uitbreiding rolluikenfabriek / smederij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS 1 - 2
Adres	Trans 1-2
Postcode	6811HR
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7388
Oppervlakte	119 m ²
Bestemming	Centrumdoeleinden (CU)
Coördinaten (x,y)	190696, 443536
Bebouwing/verharding	tegels/klinters
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Vermeulen's Handelmij NV	Trans	1	Arnhem	15-08-1989	01-04-1998
G.L. Sanders	Langstraat	202	Arnhem	< 1941	1942 >
Vermeulen's Holding BV	Edisonstraat	52	Didam	01-04-1998	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunning nr.	Activiteit	Opmerkingen
02/13/42	44/140	uitbreiding rolluikenfabriek / smederij	plaatsing slijp-,kolomboormachine

Locatiebezoek

Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Een foto van de locatie is bijgevoegd als bijlage 4. Tijdens het locatiebezoek zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een bodembedreigende activiteit. Een overzicht van de bevindingen op de locatie is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 6: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
287504	smederij	174008	markiezenmakerij	2812	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	285202	

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
rolluikenfabriek	2812	6	<1942>	
smederij	287504	4	<1942>	behorende bij rolluikenmakerij

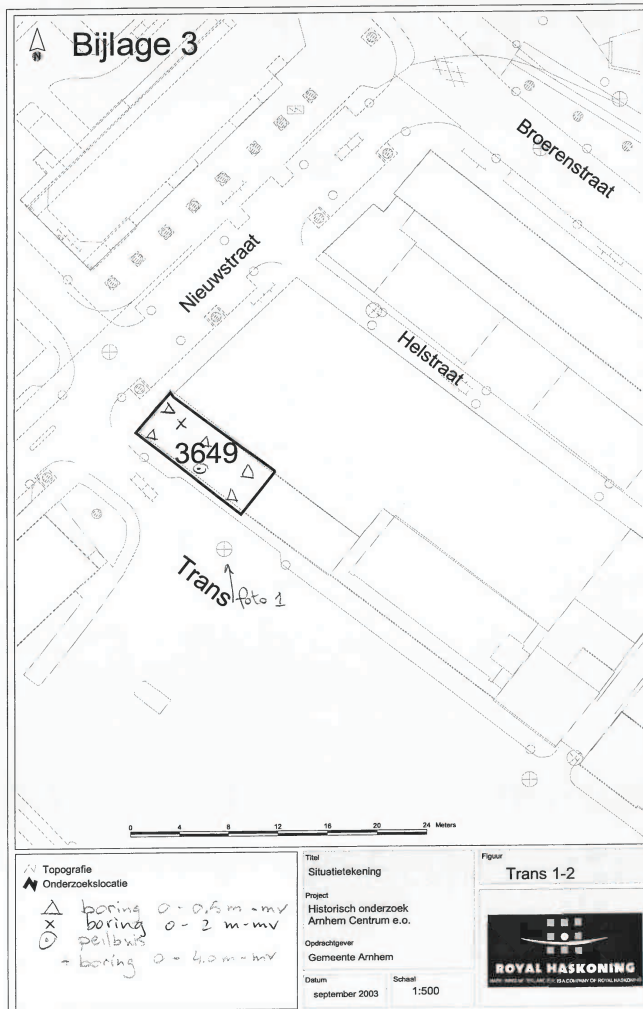
Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
2812		Chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		Aromatische verbindingen
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie behoort tot de werkvoorraad van de gemeente Arnhem. De hypothese en de onderzoeksstrategie voor het vervolgonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6

Bij het vervolgonderzoek dient een nadere juridische toets te worden uitgevoerd.



1 Inleiding

In de periode januari-april 2005 heeft de sector Stadsingenieurs van de gemeente Arnhem in opdracht van de dienst Stadsontwikkeling van de gemeente Arnhem historisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Rijnboog, fase 1. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Plan van Aanpak dat in opdracht van de gemeente Arnhem in het kader van Bodem in Beeld 2005 is opgesteld. In de rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie TRANS -8 (Locnr. 3640), behorend bij het deelgebied Havengebied binnen Rijnboog fase 1.

1.1 Leeswijzer

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in een aantal tabellen. In tabel 1 zijn de locatiegegevens samengevat en in tabel 2 is een overzicht gegeven van de informatiebronnen en de verzamelde gegevens. In tabel 3 zijn de bodemonderzoeksgegevens weergegeven. De vergunningen staan in tabel 4. De tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 5 weergegeven. De rapportage besluit met de conclusie en aanbevelingen.

Indien er geen gegevens vermeld staan in de tabellen, betekent dit dat voor het betreffende onderdeel geen gegevens beschikbaar zijn.

1.2 Locatiegegevens

In tabel 1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 1: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS-8
Adres	Trans ingang Parkeerplaats
Postcode	arnh
Plaats	Arnhem
Kadastraal	
Oppervlakte	456,85 m ²
Coördinaten (x,y)	190680, 443524
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	KI	Sg	Periode	Bijzonderheden
benzine-service-station	5050	8	a, d, h	onbekennd	Locatie zeer globaal ingetekend.

KI: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en naftaleen
d: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
e: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL)
f: gechloreerde verbindingen (EOX)
g: bestrijdingsmiddelen
h: minerale olie (MO)

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van (ernstige) bodemverontreiniging. Op de locatie is geen bodemonderzoek tot het niveau van verkennend of oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Bodemonderzoek in het kader van het project Rijnboog is noodzakelijk. De hypothesen en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

Grootschalige gevallen Nee

Toelichting bij de tabel

De locatie ligt onder de ingang van de parkeerplaats van de Trans, tussen Trans nr. 32 en Nr 1-2

2 Resultaten historisch onderzoek

Inleiding

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het historisch onderzoek besproken. In tabel 3 worden de gebruikte informatiebronnen weergegeven en de kort de verzamelde gegevens samengevat. Vervolgens worden de bodemonderzoeksgegevens, vergunningen en activiteiten besproken. Ten slotte wordt op basis van de resultaten van het historisch onderzoek een conclusie getrokken over de potentiële verontreinigingssituatie van de locatie.

Tabel 2: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1930-1934/1182	oprichting benzinstation
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1403	plaatsen ondergrondse bewaarplaats benzine

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
N.V.T.			

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

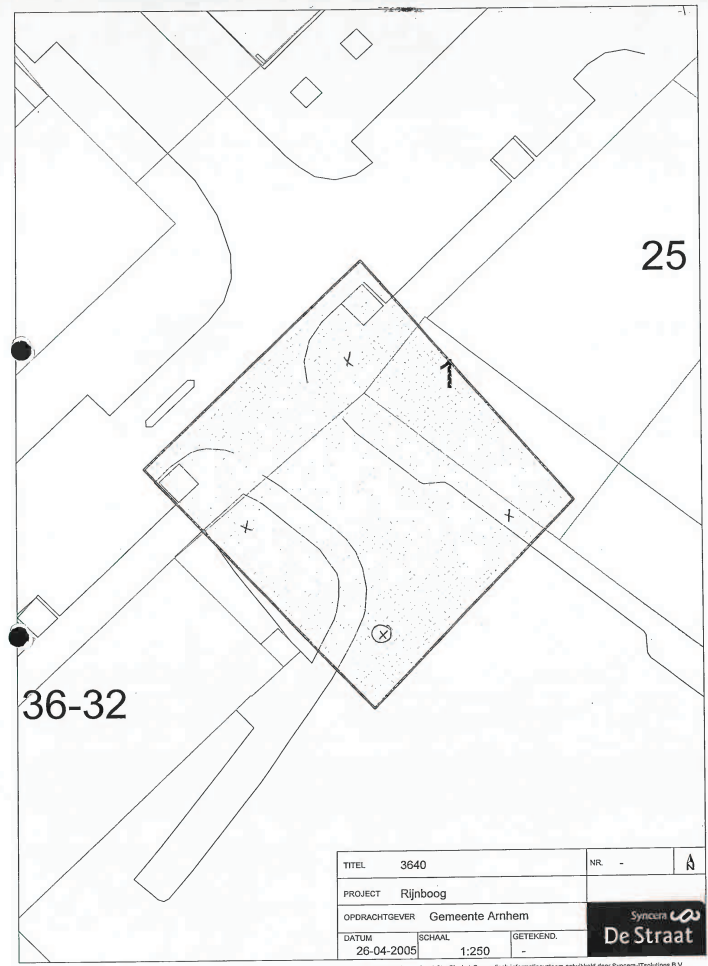
Grootschalige gevallen

N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
	N.V.T.		

3



TITEL	3640	NR	-	N
PROJECT	Rijnboog			
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem			
DATUM	26-04-2005	SCHAAL	1:250	GETEKEND
				-

Deze kaart is geproduceerd met Etna2D, het Geografisch Informatiesysteem ontwikkeld door Epcos en IT Solutions B.V.

Barbarossastraat 35
Postbus 151
6500 AD Nijmegen
+31 (0)24 328 42 84
+31 (0)24 322 47 89
info@nijmegen.royalhaskoning.com
www.royalhaskoning.com
Arnhem 09122561

Telefoon
Fax
E-mail
Internet
KvK

Historisch onderzoek
TRANS -5
(Locatienr. 3643.0) te Arnhem

1290-3158066

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R3643.0
Datum : 5 november 2003

Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer, heeft Royal Haskoning een historisch onderzoek uitgevoerd in de wijken Centrum, Lombok en Hoogstede (hierna aangeduid met Centrum e.o.). Het historisch onderzoek is uitgevoerd in de periode van april 2003 tot en met september 2003.

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de Leidraad voor historisch onderzoek 'Bodem in Beeld' (De Straat Milieu-adviseurs, B01B0346 van 2 mei 2002). In de voorliggende rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie TRANS -5 (Locnr. 3643.0). Algemene gegevens over de wijk (regionale bodemopbouw, grootschalige verontreinigingen, zone bodemkwaliteitskaart) zijn opgenomen in de samenvattende wijkrapportage (Ref. 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm).

Leeswijzer

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in een aantal tabellen. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de informatiebronnen en de verzamelde gegevens. In tabel 2 zijn de locatiegegevens samengevat. De eigendomsgegevens staan in tabel 3 en de vergunningen staan in tabel 4. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 5 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 6 weergegeven. In tabel 7 staan de probleemstoffen vermeld. Verder worden in deze rapportage de resultaten van het locatiebezoek beschreven en zijn (alleen in relevante gevallen) aanvullende toelichtingen gegeven bij de tabellen. De rapportage besluit met de conclusies en aanbevelingen.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1013	vergunning oprichting smederij/lasrichting
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1475	uitbreiding smederij
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1515	oprichting smederij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS -5
Adres	onbekend
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 8269
Oppervlakte	m ²
Bestemming	Centrumdoeleinden (CU)
Coördinaten (x,y)	
Bebouwing/verharding	onbekend
Bodemgebruik	Onbekend
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
H.J.C. de Haer	Oeverstr.	17		1928	1940 >

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
01/03/28	41/1013	oprichting smederij en gebruik lasapparatuur	in torensteeg
07/15/33	41/1475	uitbreiding smederij	in torensteeg
02/13/34	41/1515	oprichting smederij	4 electromotoren, autogeen lasapparaat. Niet in Torensteeg, maar nieuwstr. 17; gewenste uitbreiding hier mogelijk

Locatiebezoek

Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
287504	smederij	285202	lasinrichting			INRIT PARKEERTERRAIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	smederij					INRIT PARKEERTERRAIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	smederij	285202	lasinrichting			INRIT PARKEERTERRAIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
smederij	287504	4	1928 >	gebruik lasapparatuur
lasinrichting	285202	2	1934 >	

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op basis van de onderzoeksresultaten is de exacte ligging van de onderzoekslocatie echter niet te achterhalen. Voordat het historisch onderzoek voortgezet kan worden dient de ligging van de locatie bepaald te worden.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS 6
Adres	Trans 5 + 6
Postcode	6811HR
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7532
Oppervlakte	330 m ²
Bestemming	Centrumdoeleinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190735, 443513
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	Wonen met tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Ja
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr.	Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
26500800		Intern onderzoek	MVB	02/27/96

Tabel 4: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Stichting Trans 5-6	Trans	5	Arnhem	02-03-1994	04-04-2000
Stichting Sociaal Pedagogische Dienst Gelderse Poort	Trans	6	Arnhem	03-04-2000	heden

Tabel 5: Vergunningen

DAT	AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
09/03/59		17052	plaatsing stookolietank 10.000 liter	gedeeltelijk onder openbare weg aangelegd

Locatiebezoek

Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Een foto van de locatie is bijgevoegd als bijlage 4. Tijdens het locatiebezoek zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een bodembedreigende activiteit. Een overzicht van de bevindingen op de locatie is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 6: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
631245	stookolietank (ondergronds)					tank: 10.000 liter
222277	lithografisch bedrijf					
222277	lithografisch bedrijf	631242	hbo-tank (ondergronds)			opslag hbo

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
ondergrondse stookolietank	631245	6	1959	10.000L, tanknr. 12413
lithografisch bedrijf	222277	5	1991	

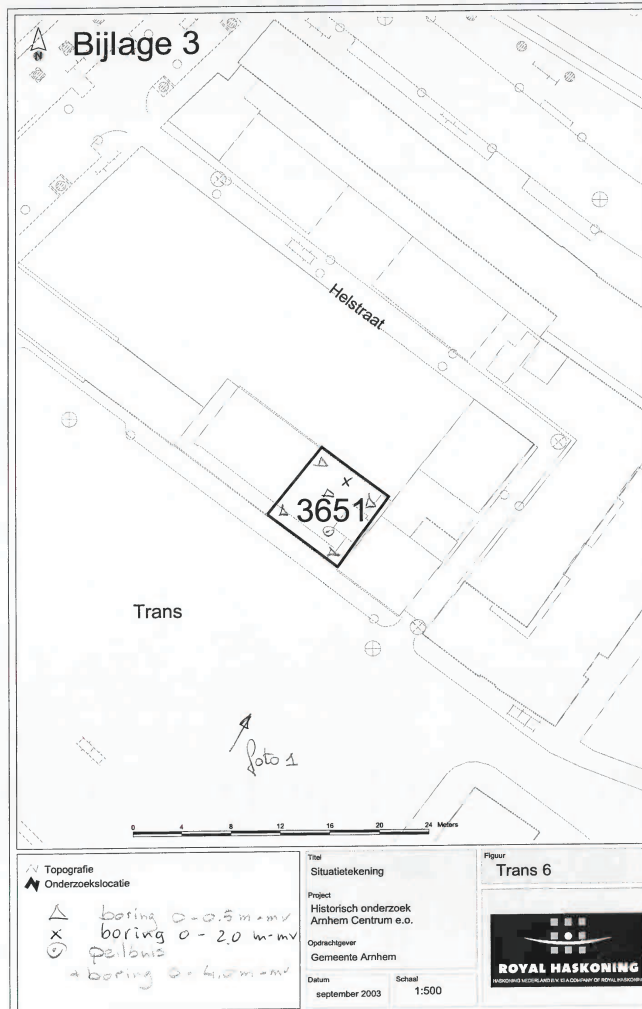
Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	
222277		PAK
222277	hydrochinon	
222277		Chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie behoort tot de werkvoorraad van de gemeente Arnhem. De hypothese en de onderzoeksstrategie voor het vervolgonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

Bij het vervolgonderzoek dient een nadere juridische toets te worden uitgevoerd.



1 Inleiding

In de periode januari-april 2005 heeft de sector Stadsingenieurs van de gemeente Arnhem in opdracht van de dienst Stadsontwikkeling van de gemeente Arnhem historisch onderzoek uitgevoerd binnen het plangebied Rijnboog, fase 1. Het onderzoek is uitgevoerd conform het Plan van Aanpak dat in opdracht van de gemeente Arnhem in het kader van Bodem in Beeld 2005 is opgesteld. In de ze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie TRANS 0 (Locnr. 3648), behorend bij het deelgebied Havengebied binnen Rijnboog fase 1.

1.1 Leeswijzer

De onderzoeksgegevens zijn samengevat in een aantal tabellen. In tabel 1 zijn de locatiegegevens samengevat en in tabel 2 is een overzicht gegeven van de informatiebronnen en de verzamelde gegevens. In tabel 3 zijn de bodemonderzoeksgegevens weergegeven. De vergunningen staan in tabel 4. De tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 5 weergegeven. De rapportage besluit met de conclusie en aanbevelingen.

Indien er geen gegevens vermeld staan in de tabellen, betekent dit dat voor het betreffende onderdeel geen gegevens beschikbaar zijn.

1.2 Locatiegegevens

In tabel 1 zijn de locatiegegevens samengevat.

Tabel 1: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS 0
Adres	Parkeerplaats voor Trans
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	0 7532
Oppervlakte	0 m ²
Coördinaten (x,y)	190722, 443494
Bebouwing/verharding	stoep
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
stookkiletank (ondergronds)	631245	6	a, d, h	Niet bekend.	Onder de stoep voor Trans 6 (1000L).

Kl: Klasse
 Sg: Stofgroep
 a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
 b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
 c: vluchtige aromatische koolwaterstoffen (VAK) en naftaleen
 d: polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)
 e: vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (VOCL)
 f: gechloreerde verbindingen (EOX)
 g: bestrijdingsmiddelen
 h: minerale olie (MO)

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van (ernstige) bodemverontreiniging. Op de locatie is geen bodemonderzoek tot het niveau van verkennend oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Bodemonderzoek in het kader van het project Rijnboog is noodzakelijk. De hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

Grootschalige gevallen	Nee
------------------------	-----

Toelichting bij de tabel

Locatie = Trans 6 / 5
 gegevens ook ingevoerd bij Trans 6 (locnr. 3651)

2 Resultaten historisch onderzoek

Inleiding

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het historisch onderzoek besproken. In tabel 3 worden de gebruikte informatiebronnen weergegeven en de kort de verzamelde gegevens samengevat. Vervolgens worden de bodemonderzoeksgegevens, vergunningen en activiteiten besproken. Ten slotte wordt op basis van de resultaten van het historisch onderzoek een conclusie getrokken over de potentiële verontreinigingssituatie van de locatie.

Tabel 2: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	117/TRANS	Dossier niet aanwezig.
Ja	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	Dossier niet aanwezig.
Ja	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	Dossier niet aanwezig.
Ja	GA ARNHEM	GW/1950-1959/291	Dossier niet aanwezig.

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr.	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
N.V.T.			

Toelichting bij de tabel

N.V.T.

Grootschalige gevallen

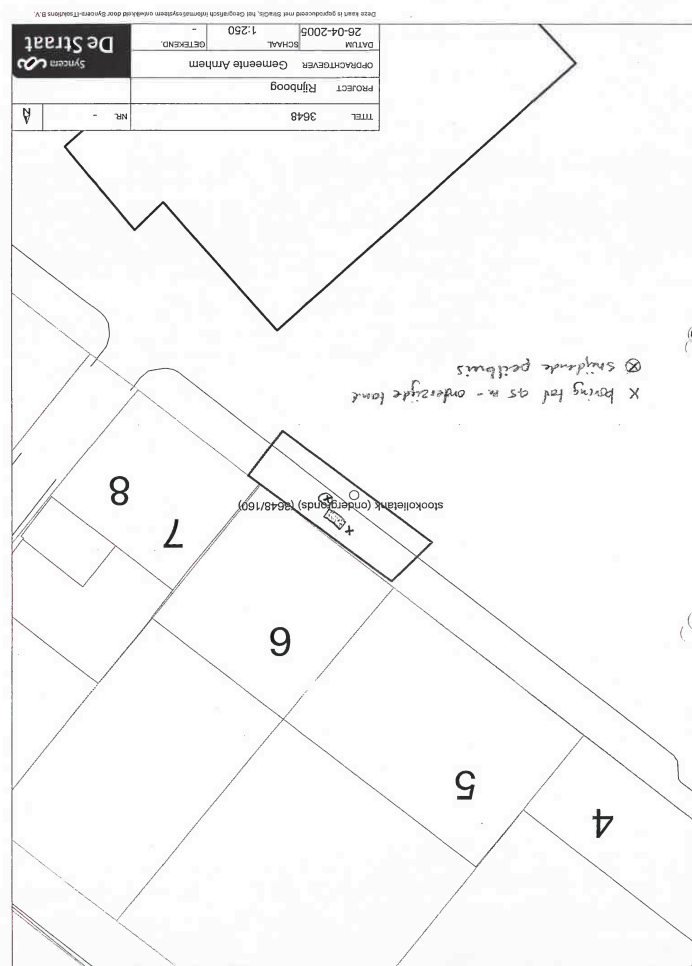
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
3-9-1959	17052	plaatsing ondergrondse stookkiletank	

Toelichting bij de tabel

N.V.T.



Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS 8 - 8 A
Adres	Trans 8
Postcode	6811HR
Plaats	Arnhem
Kadastraal	0 7735
Oppervlakte	150 m ²
Bestemming	Centrumdoelinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190746, 443508
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijing
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Ja
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
0118	onbekend	SNEG	02/28/96

Toelichting bij de tabel

Matige verontreiniging in afwerkvloer. Grond is niet verontreinigd. Geen sporen van verontreiniging gevonden rond de voormalige stookolietank. Er is gecontroleerd op PAK, metalen en chloorhoudende koolwaterstoffen.

Tabel 4: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
N.V. Weenink				<1959	onbekend
Gemeente Arnhem				18-08-1989	heden

Opgesteld door Royal Haskoning
4 november 2003, eindrapport R3652.0

Tabel 5: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunning nr.	Activiteit	Opmerkingen
05/14/59	46/520	plaatsing stookolietank	voor verwarmingsinstal. 3000L

Locatiebezoek

Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 6: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
631245	stookolietank (ondergronds)					tank: 3000 liter
2222	drukkerij (algemeen)	631245	stookolietank (ondergronds)			tank: 3000 liter
801	schoolgebouw					

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
drukkerij (algemeen)	2222	5	<1959 >	aanvraag voor stookolietank
stookolietank (ondergronds)	631245	6	1959 >	tank: 3000L

Opgesteld door Royal Haskoning
4 november 2003, eindrapport R3652.0

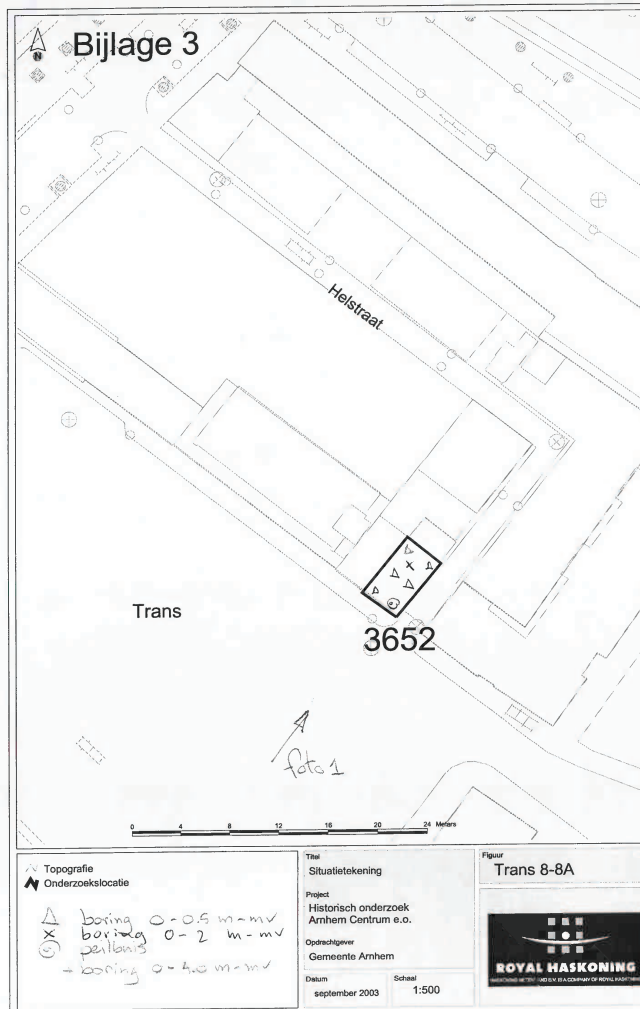
8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
2222		PAK
2222	hydrochinon	
2222		Chloorhoudende koolwaterstoffen
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is een bodemonderzoek uitgevoerd, maar er is niet voldoende onderzocht. De locatie behoort tot de werkvoorraad van de gemeente Arnhem. De hypothese en de onderzoeksstrategie voor het vervolgonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

Opgesteld door Royal Haskoning
4 november 2003, eindrapport R3652.0



Bijlage C

Resultaten vooronderzoek, bodemonderzoeken

Milieukundig bodemonderzoek
Nieuwstraat
te Arnhem
projectnr.: 11.24.5177.93
Gemeente Arnhem

Sector Milieuhygiëne en Energie
Dienst Milieu en Openbare werken

Datum : 26 mei 1997

MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK NIEUWSTRAAT TE ARNHEM

Projectnr : 11.24.5177.93
Opdrachtgever : dienst Milieu en Openbare Werken,
sector Stadswerken
Auteur : ing. P. Bouter
Datum onderz. : mei 1997
Datum rapport : 26 mei 1997

Inhoud

1.	INLEIDING	1
2.	VELDWERKZAAMHEDEN	2
3.	RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK	3
4.	CONCLUSIES EN MAATREGELEN	4

Bijlagen

1. Regionale overzichtskaart met ligging onderzoeksterrein
2. Situatietekening met locaties boringen
3. Boorprofielen
4. Analyseresultaten grond
5. Verwerkingsrichtlijn grond
6. Toetsingskaders

2. VELDWERKZAAMHEDEN

2.1.1 Opzet veldwerk

Het veldwerk is verricht volgens de Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (A.V.P.R.) en de NEN normen 5104 en 5120. De eventuele afwijkingen van de richtlijnen worden in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Op het betreffende tracé zijn op 29 april 1997 met behulp van de diamantboor, Edelmanboor en ramguts in totaal 7 boringen verricht tot een diepte van ca. 0,5 meter beneden maaiveld. Op de situatiekaart van bijlage 2 zijn de boorpunten aangegeven.

2.1.2 Uitvoering veldwerk

De asfaltlaag is doorboord met behulp van een diamantboor. De handboringen zijn uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor en ramguts. Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden is het opgeboorde materiaal zowel lithologisch als zintuiglijk onderzocht. Bij het lithologisch onderzoek worden de grondsoorten volgens de NEN 5104 norm geïdentificeerd. Zintuiglijk waarneembare afwijkingen ten aanzien van kleur of geur van het bodemmateriaal worden qua aard en mate beschreven.

Bij elke boring is het bodemmateriaal op basis van zintuiglijke waarnemingen en bodemopbouw laagsgewijs bemonsterd. De monsters zijn maximaal over een halve meter samengesteld. De monsters zijn verpakt in glazen potten en afgesloten met een goed sluitende deksel. Direct na uitvoering van het veldwerk zijn de monsters gekoeld opgeslagen, waarna de monsters naar het laboratorium zijn getransporteerd. Tevens is een monster genomen van de asfaltlaag ter vaststelling van de hergebruiksmogelijkheden.

De resultaten van de lithologische waarnemingen zijn weergegeven in de bijlage 3. Een verklaring voor de gebruikte symbolen is te vinden in de bijlage "Legenda boorprofielen bodemonderzoek".

2.2 Chemisch onderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het laboratorium van Fugro Milieu Consult b.v. te Maastricht.

Het grondmengmonster en het monster van de puin/slakken/basaltlaag zijn geanalyseerd op het NVN 5740 bovengrondpakket:

- zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom);
- extraheerbare organohalogenverbindingen (EOX);
- minerale olie;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen.

De monsters van de asfaltverharding zijn geanalyseerd op PAK.

Over deze parameters kan het volgende worden opgemerkt:

Zware metalen komen van nature in geringe hoeveelheden in de bodem voor, vrijwel altijd als verbinding. Verhoogde gehalten worden veroorzaakt door een groot scala aan activiteiten. Voor een aantal zware metalen zijn door de Nederlandse overheid (VROM) richtwaarden opgesteld.

De polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) omvatten een groot aantal verbindingen die met name in teer en teerproducten worden aangetroffen, of bij verbranding ontstaan. Voor een tiental PAK zijn door de Nederlandse overheid (VROM) richtwaarden opgesteld.

De somparameter extraheerbare organische halogenverbindingen (EOX) omvat milieuvreemde stoffen als chloorhoudende gewasbeschermingsmiddelen, PCB's, houtconserveringsmiddelen, etc.

Onder minerale olie wordt niet alleen ruwe olie verstaan, maar ook de meeste producten die hieruit worden gemaakt zoals brandstoffen, smeermiddelen en hydraulische oliën.

Het lutum- en organische stofgehalte worden bepaald ter berekening van de toetsingswaarde voor een aantal stoffen.

De analyseresultaten zijn weergegeven in de bijlage 4.

Tabel: Analyzeschema grondmonsters

Monster	Boringen	diepte (m -maaiveld)	Parameters
MM1	asfalt	n.v.t.	PAK
MM2	asfalt	n.v.t.	PAK
MM3	slakken	onder asfalt	bovengrond
MM4	1+2+5+6+7+8	0,0-0,5	bovengrond

3. RESULTATEN VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

De analyseresultaten uit de chemische analyse zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire van het ministerie van VROM (9 mei 1994). Tevens is getoetst aan de streef-, tussengrens- en grenswaarden, zoals deze zijn gedefinieerd in het 'Gelders interim beleid secundaire bouwstoffen'.

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn de volgende zintuiglijke waarnemingen gedaan:

Tabel: Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (m. -maaiveld)	waarneming
3+4	0,25	los materiaal zand/puin-mengsel
8	0,3	beton
1+2	0,2-0,5	basalt, slakken, puin

In onderstaande tabel staat schematisch weergegeven welke stoffen zijn geanalyseerd en of de stoffen de streefwaarde, tussenwaarde of interventiewaarde overschrijden. De toetsingswaarden voor de grond zijn gecorrigeerd voor een gehalte lutum van 2,3% en organische stof 0,9%.

Tabel: resultaten chemische analyse grondmengmonsters

Stof	toetsing Wbb	toetsing GIB
Boring(en)	MM4 7E/m12 0,0-0,5	MM4 7E/m12 0,0-0,5
Zwara metalen		
Arseen (As)	-	-
Cadmium (Cd)	*	+
Chroom (Cr)	-	-
Koper (Cu)	-	+
Kwik (Hg)	-	-
Lood (Pb)	**	**
Zink (Zn)	**	**
Nikkel (Ni)	-	+
EOX	o	
Minerale Olie (OC)	*	+
PAK	*	+

Legenda:

- : gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- * : gehalte tussen de SW en tussenwaarde;
- ** : gehalte tussen tussenwaarde en interventiewaarde;
- *** : gehalte boven de interventiewaarde;
- ++ : gehalte boven de tussengrenswaarde;
- +++ : gehalte boven de grenswaarde;
- o : geen streef- of interventiewaarden van bekend;
- " " : niet bepaald.

Uit de chemische analyse van de grondmengmonsters blijkt dat in de vaste bodem de gehalten lood en zink de tussenwaarde en de gehalten cadmium, koper, PAK en minerale olie de streefwaarde overschrijden.

Bij de toetsing aan het GIB blijkt dat de gehalten lood en zink de tussengrenswaarde overschrijden.

Het gehalte PAK in het monster van de asfaltlaag ligt beneden de grenswaarde (75 mg/kg) voor warm bereid asfalt, ongebonden asfaltgranulaat, emulsiegebonden asfaltbeton en met emulsie en/of cement gebonden asfaltgranulaat.

4. CONCLUSIES EN MAATREGELEN

Algemeen

Op basis van de onderzoeksgegevens zijn er geen bodemhygiënische redenen welke een beletsel vormen ten aanzien van de beoogde werkzaamheden op het betreffende tracé.

Grond

De bij de voorgenomen werkzaamheden te verzetten grond is geschikt voor hergebruik binnen het project. Bij afvoer buiten het project is de grond niet vrij in gebruik. Een verwerkingsrichtlijn voor af te voeren grond is als bijlage toegevoegd.

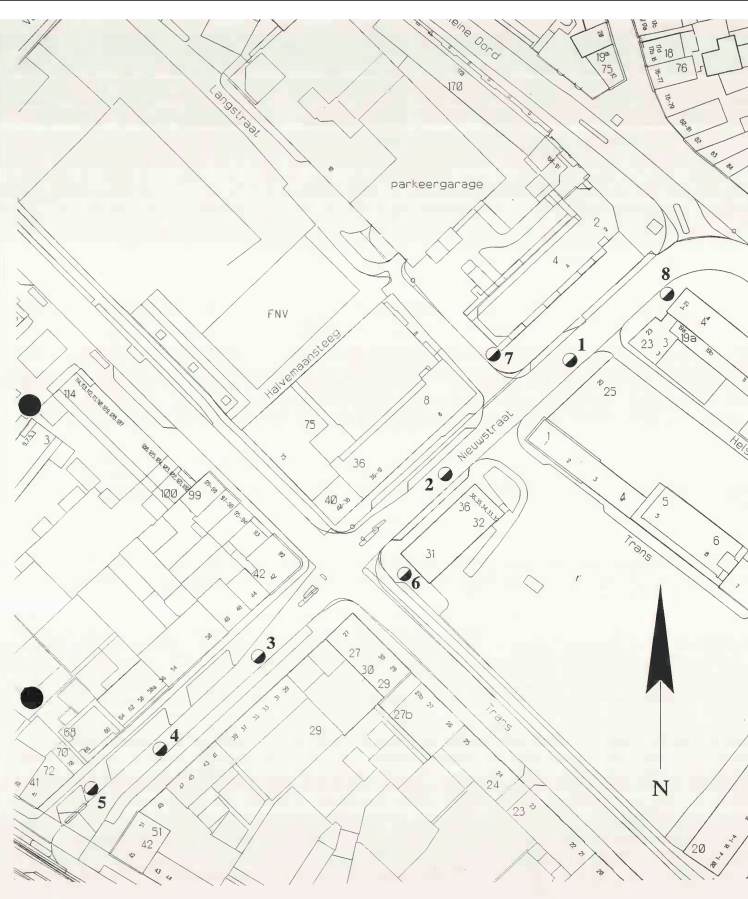
De kwaliteit van de bodem kan sterk variëren. Derhalve is het van belang dat, bij het omzetten en het afgraven van de grond, rekening wordt gehouden met een mogelijke bodemverontreiniging. Indien bij de grondwerkzaamheden duidelijk afwijkend (bodem)materiaal en/of verontreinigingen worden waargenomen dient direct de afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water van de sector Milieuhygiëne en Energie in kennis te worden gesteld en het werk op de betreffende plaats te worden stilgelegd. Het afwijkende bodemmateriaal dient apart te worden gehouden en separaat te worden onderzocht voorafgaande aan verwerking/verwijdering.

Puinlaag

De bij de voorgenomen werkzaamheden vrijkomende hoeveelheid puin/slakken/basalt is alleen vrij her te gebruiken binnen het werk. Indien dit niet mogelijk is dient het te worden afgevoerd naar een puinrecycling-installatie of naar een gecontroleerde stortplaats. Adressen van deze verwerkingsinrichtingen zijn bijgevoegd. Direct hergebruik als categorie-1 bouwstof is niet mogelijk. Ten eerste mag ongebroken puin nooit worden toegepast als secundaire bouwstof en ten tweede dient middels depotbemonstering de milieuhygiënische kwaliteit en uitlooggedrag te worden bepaald.

Asfalt

Het gehalte PAK in het monster van de asfaltlaag ligt beneden de grenswaarde (75 mg/kg). Daarmee is hergebruik (geïsoleerd/ongeïsoleerd) in principe mogelijk. Geadviseerd wordt om voor de verwerking van het vrijkomende asfalt eerst contact op te nemen met een asfaltrecyclingsbedrijf in de regio (bijvoorbeeld ACOB te Loovere)



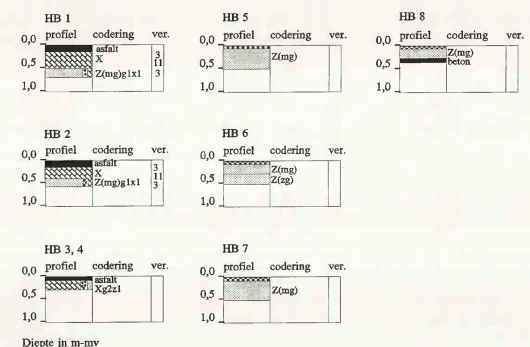
SITUATIE-TEKENING		
PROJECTNAAM:	Nieuwstraat	
PROJECTNUMMER:	1124517793	BIJLAGE 2
SCHAAL:	1 : 1000	tekening: HVE

BOORPROFIEEL (NEN 5104)

Afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water
Sector Milieuhygiëne en Energie, Dienst Milieu en Openbare Werken
Gemeente Arnhem

Projectnummer: 1124517793	Bijlage 3, 2 van 2
Projectnaam : Nieuwstraat	Datum: 29 april 1997
	Boorploeg: HVE

Boorstaten; boorprofiel per boring



Opmerkingen:

- HB 3 en 4: kernboring na 0,25 m gestaakt, materiaal te los om op te boren.
- HB 8: op 0,30 m diepte, beton.
- HB 1 en 2: onder het asfalt: een dik pakket van basalt, sintels, puin

Laboratorium specificatie

gemeente Arnhem

DATUM: 06-10-97

projectnaam Nieuwstraat / Partij 636
 projectnummer 11.24.5226.93
 opdrachtbonnr. ME 11845
 contactpersoon P. Bouter

<----- samenstelling mengmonsters ----->

MM1	MM2	MM3	MM4	MM5	MM6	MM7	MM8	MM9	MM10
636.1	636.2								

analyses:

NVN-bovengrond	
NVN-ondergrond (beperkt)	
NVN-ondergrond (uitgebreid)	
NVN-grondwater	
grondbankpakket (uitgebreid)	X
grondbankpakket (beperkt)	X
lutumgehalte	
organisch stofgehalte	
minerale olie	
PAK	
BETXN	
OCB's & PCB's	
zware metalen	
VOCI	
fenol-index	
cyanide	

opmerkingen ---->

*super spoel 40%
 gaarne zo snel mogelijk rapporten
 erenkel reeds zonder lutum*

FUGRO MILIEU LABORATORIUM B.V.



Opdrachtgever : Gemeente Arnhem Dienst M.O.W.
 Contactpersoon : P. Bouter
 Project nummer : 11.24.5226.93
 Omschrijving : Nieuwstraat Partij 636
 Aankomst Monsters :
 Project nr. Lab : L-97-10-149

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperveg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

Boring	Monster	Diepte
1. 1 636.1		
2. 2 636.2		
3.		
4.		

Categorie	Eenheid	1		2		3		4	
		GROND	%	GROND	%	GROND	%	GROND	%
Droge stof	Q	92.3		92.8					
pH-KCl	Q	(-)		7.2					
Zware metalen									
Arsen	Q mg/kg ds	3		2					
Cadmium	Q mg/kg ds	0.11		0.14					
Chroom	Q mg/kg ds	9		8					
Koper	Q mg/kg ds	13		16					
Kwik	Q mg/kg ds	0.24		0.18					
Lood	Q mg/kg ds	74		110					
Nikkel	Q mg/kg ds	15		7					
Zink	Q mg/kg ds	69		87					
Olief GC	Q								
C10 - C12	mg/kg ds	< 20		< 20					
C12 - C20	mg/kg ds	< 20		< 20					
C20 - C30	mg/kg ds	< 20		< 20					
C30 - C40	mg/kg ds	< 20		< 20					
C6 - C10 indicatief									
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50		< 50					
Paks VROM 10	Q								
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01		< 0.01					
Fenanthreen	mg/kg ds	0.05		0.07					
Anthracen	mg/kg ds	0.02		0.03					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.21		0.14					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.08		0.11					
Chryseen	mg/kg ds	0.06		0.10					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.04		0.07					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08		0.16					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06		0.09					
Indenol(1,2,3-d)pyreen	mg/kg ds	0.06		0.08					
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	0.78		0.89					
Cyanide	Q mg/kg ds	< 0.05		< 0.05					
EOX	Q mg/kg ds	0.3		0.2					
Organische stof	Q	1.2							
Fractie < 2µm	%	4.0							
Fractie < 63µm	%	81.5							

Hoofd Laborant

Hoofd Laboratorium

M.M. de Louberg

H.H. Schippers

Datum

8 oktober 1997

Analysmethoden en detectiegrenzen zijn opgegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Stierlab



Ingeschreven in het Stierlab register voor laboratoria onder nr. L 109 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage 11.24.5226.93

1997-10-08 16:27 FROM +31 43 690125 +31 43 690125 P.01

FUGRO MILIEU LABORATORIUM B.V.

Opdrachtgever : Gemeente Arnhem Dienst M.O.W.
 Contactpersoon : P. Bouter
 Project nummer : 11.24.5226.93
 Omschrijving : Nieuwstraat Partij 636
 Aankomst Monsters :
 Project nr. Lab : L-97-10-149

Fugro Milieu
 Laboratorium B.V.
 Sleperveg 36
 6222 NK Maastricht
 Telefoon : 043-3690111
 Telefax : 043-3690125

Blad 1 van 1

Boring	Monster	Diepte
1. 1 636.1		
2. 2 636.2		
3.		
4.		

Categorie	Eenheid	1		2		3		4	
		GROND	%	GROND	%	GROND	%	GROND	%
Droge stof	Q	92.3		92.8					
pH-KCl	Q	(-)		7.2					
Zware metalen									
Arsen	Q mg/kg ds	3		2					
Cadmium	Q mg/kg ds	0.11		0.14					
Chroom	Q mg/kg ds	9		8					
Koper	Q mg/kg ds	13		16					
Kwik	Q mg/kg ds	0.24		0.18					
Lood	Q mg/kg ds	74		110					
Nikkel	Q mg/kg ds	15		7					
Zink	Q mg/kg ds	69		87					
Olief GC	Q								
C10 - C12	mg/kg ds	< 20		< 20					
C12 - C20	mg/kg ds	< 20		< 20					
C20 - C30	mg/kg ds	< 20		< 20					
C30 - C40	mg/kg ds	< 20		< 20					
C6 - C10 indicatief									
Totaal Minerale Olie	mg/kg ds	< 50		< 50					
Paks VROM 10	Q								
Naftaleen	mg/kg ds	< 0.01		< 0.01					
Fenanthreen	mg/kg ds	0.05		0.07					
Anthracen	mg/kg ds	0.02		0.03					
Fluorantheen	mg/kg ds	0.21		0.14					
Benzo(a)anthracen	mg/kg ds	0.08		0.11					
Chryseen	mg/kg ds	0.06		0.10					
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.04		0.07					
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.08		0.16					
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.06		0.09					
Indenol(1,2,3-d)pyreen	mg/kg ds	0.06		0.08					
PAK VROM (totaal)	mg/kg ds	0.78		0.89					
Cyanide	Q mg/kg ds	< 0.05		< 0.05					
EOX	Q mg/kg ds	0.3		0.2					
Organische stof	Q	1.2							
Fractie < 2µm	%	4.0							
Fractie < 63µm	%	81.5							

Hoofd Laborant

Hoofd Laboratorium

M.M. de Louberg

H.H. Schippers

Datum

8 oktober 1997



Ingeschreven in het Stierlab register voor laboratoria onder nr. L 109 voor gebieden zoals nader omschreven in de erkenning.

Project nummer Bijlage 11.24.5226.93

Analysmethoden en detectiegrenzen zijn opgegeven op de betreffende bijlage
 Q = Erkend door Stierlab

TOTAL P.01

Streef-, tussengrens- en grenswaarden grond.

Projectnaam : Nieuwstraat (deel A)
 Projectnummer : 636
 Datum : 9 oktober 1997

Nadere aanduiding :
 Percentage lutum : 4
 Percentage organische stof : 1.2

ANORGANISCHE VERBINDINGEN

(afhankelijk van percentage lutum en organische stof)

PARAMETER	Streef waarde	Tussengrens waarde	Grens waarde	PARAMETER	Streef waarde	Tussengrens waarde	Grens waarde	
								Zware metalen
arsen	As	17	22	32	cyaniden-vrij	1	1.3	20
barium	Ba	65	200	200	cyaniden-complex (pH < 3)	5	5	650
cadmium	Cd	0.5	0.7	8.0	cyaniden-complex (pH > 3)	5	5	50
cobalt	Co	7	16	53	Broom	20		
chromium	Cr	58	200	200	Chloor	200	600	
koper	Cu	18	53	96	Fluor	227	2000	
kwik	Hg	0.22	0.24	7.1	Sulfaat	150	750	
molybdeen	Mo	10	19	200				
nikkel	Ni	14	24	84				
lood	Pb	55	132	342				
zink	Zn	64	121	325				

ORGANISCHE STOF

2 % (2 < x < 30)

PARAMETER	Streef waarde	Tussengrens waarde	Grens waarde	PARAMETER	Streef waarde	Tussengrens waarde	Grens waarde
benzeen	0.01		0.2	dichloormethaan			0.8
ethylbenzeen	0.01		0.25	1,2-dichloormethaan			0.8
fenol	0.01		0.25	trichlooretheneen (som)	0.0002		0.6
tolueen	0.01		0.25	tetrachlooretheneen	0.0002		0.6
xyleen	0.01		0.25	trichlooretheneen	0.0002		0.6
creosol (som)			1	tetrachlooretheneen	0.0002		0.6
catechol			4	tetrachlooretheneen	0.0002		0.6
hexachlorocyclopentadien			2	hexachlooretheneen	0.0020		0.8
hydrochinon			2	hexachlooretheneen	0.0020		0.8
				monochlooretheneen			0.02
				monochlooretheneen			0.6
				dichlooretheneen (som)	0.0020		
				trichlooretheneen (som)	0.0020		
				tetrachlooretheneen (som)	0.0020		
				perachlooretheneen	0.0005		
				chlooretheneen (som)	0.0005		1
				monochlooretheneen (som)	0.0005		
				dichlooretheneen (som)	0.0006		
				trichlooretheneen (som)	0.0002		
				tetrachlooretheneen (som)	0.0002		
				perachlooretheneen (som)	0.0004		
				chlooretheneen (som)			1
				polychloorethyleneen (som 7)	0.0040		0.1
				(28.52.101.118.138.153.150)			
				EOCI (totaal)	0.0200		0.6
				EOX	1.1000		

Bestrijdingsmiddelen

PARAMETER	Streef waarde	Tussengrens waarde	Grens waarde
DDT/DEE/DDD	0.0005		0.1
dms (som)			0.1
aldrin	0.0005		

**Verkennd bodemonderzoek
Trans ongenummerd (locnr 3640)
te Arnhem**

Definitief

In opdracht van Gemeente Arnhem
Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
PR 0003:1935
Projectnummer B05B0439
Documentnaam F:\data\project\bodem05\B05B0439\locaties\24\b05b043924.r01.doc
Datum 27 februari 2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 05 93 74 331.
Syncera De Straat is ISO9001:2000 en VCA** gecertificeerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Historisch onderzoek

In het kader van het project Rijnboog, fase 1 is reeds historisch onderzoek verricht op de locatie Trans ongenummerd te Arnhem (bron 1). Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek is geconcludeerd dat op de locatie volgens het zogenaamde UBI-model sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op en nabij de locatie is eerder bodemonderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek is rekening gehouden met reeds uitgevoerd bodemonderzoek. Aangezien het meeste recente onderzoek in 1996 uitgevoerd is kan het onderhavige onderzoek als een actualiserend onderzoek beschouwd worden. Op basis van het historisch onderzoek is er geen aanleiding om bodemverontreiniging met asbest te verwachten.

Op de locatie Trans ongenummerd is volgens het historisch onderzoek een benzinstation aanwezig geweest. Voor details wordt verwezen naar het uitgevoerde historisch onderzoek, dat beschikbaar is bij de gemeente Arnhem.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 7) bestaat de bodemopbouw uit een Holocene deklaag met hieronder een mariene sedimentatie uit het Pleistoceen. Het terrein ligt geohydrologisch gezien op de overgang van het hoger gelegen gestuwde gebied van de Veluwe en het lager gelegen gebied van de Over-Betuwe. De dikte van het eerste watervoerend pakket, welke tot het maaiveld reikt, bedraagt circa 20 meter. De overheersende grondwaterstroming is zuidelijk, in de richting van de Rijn. Het peil van het freatisch grondwater fluctueert sterk binnen het deelgebied "Havenkwartier". Dit is sterk afhankelijk van de hoogte van het maaiveld ten opzichte van N.A.P., de aanwezige puinverharding in de bodem en de stand van het waterpeil in de Rijn. De grondwaterstand bevindt zich gemiddeld op circa 3 m-mv en dieper.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

De locatie is verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek dient verkennd onderzoek uitgevoerd te worden conform 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
27 februari 2006, Definitief

pagina 3

3 Verkennd onderzoek

3.1 Algemeen

In onderstaande paragraaf is een overzicht gegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de resultaten van de veldwerkzaamheden, chemische analyses, onderzoeksresultaten en de toetsing van de hypothesen.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 oktober 2005. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Aanleiding	Bodemtraject (m-mv)	Veldwerk	
		Aantal boringen	
Benzinstation	0-1,0 m-mv	3	
	0-3,0 m-mv	1	

Bij het veldwerk heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie gaven geen aanleiding de voorgestelde onderzoeksstrategie te wijzigen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmonster is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Voor de bemonstering van het grondwater is boring 01 afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst.

3.3 Resultaten veldwerk

Voor een overzicht van de bodemprofielen per boring wordt verwezen naar bijlage 4. Plaatselijk zijn tot circa 3,2 m-mv matige tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieproducten waargenomen.

Behalve bovengenoemde zintuiglijke waarnemingen zijn bij de uitvoering van het veldonderzoek geen bijzonderheden aangetroffen, die direct duiden op de aanwezigheid van bo-

demverontreiniging als gevolg van de voormalige activiteiten. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen (inclusief asbestverdacht materiaal) waargenomen. Het grondwater is bemonsterd op 21 oktober 2005. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.4 Laboratoriumonderzoek

In tabel 2 zijn de geselecteerde monsters weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses. Verwacht wordt dat door herinrichting van het gebied de bovengrond, ten tijde van de voormalige activiteit, niet meer aanwezig is. De bodemlaag vanaf circa 0,5 m-mv is onderzocht.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding Code (meng)monster ¹ diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke Waarnemingen *	Analyses	
			Grond	
grond			NEN grond ²	
MNO1 (0,4 - 1,0)	zand	matig puinhoudend	NEN grondwater ³	
grondwater Pb01				

¹ (meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.2 en bijlage 5.

² NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

³ NEN grondwater: acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylenen) en naftalen, vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen en minerale olie.

* Indien minder dan 50 % aan bijmengingen van antropogene invloeden in de monsters wordt waargenomen wordt het monster nog als bodem beschouwd. Als het meer dan 50 % betreft wordt niet meer over bodem gesproken maar betreft het bodemvreemd materiaal. In de boortaten in bijlage 4 wordt de volgende terminologie gehanteerd.

zwakke bijmengingen:	0 - 5 %
matige bijmengingen:	5 - 15 %
sterke bijmengingen:	15 - 50 %
uiterste bijmengingen:	50 - 80 %
Volledige bijmengingen:	80 - 100 %

3.5 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bo-

dentype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

Grond

In het mengmonster MM01 van het bodemtraject 0,4 tot 1,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties koper, kwik, lood, zink en PAK gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 is een licht verhoogde concentratie arseen gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrenzen gemeten.

3.6 Toetsing hypothese

De hypothese 'verdacht' wordt op basis van de onderzoeksresultaten aanvaard. De licht verhoogde gehalten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolg onderzoek.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

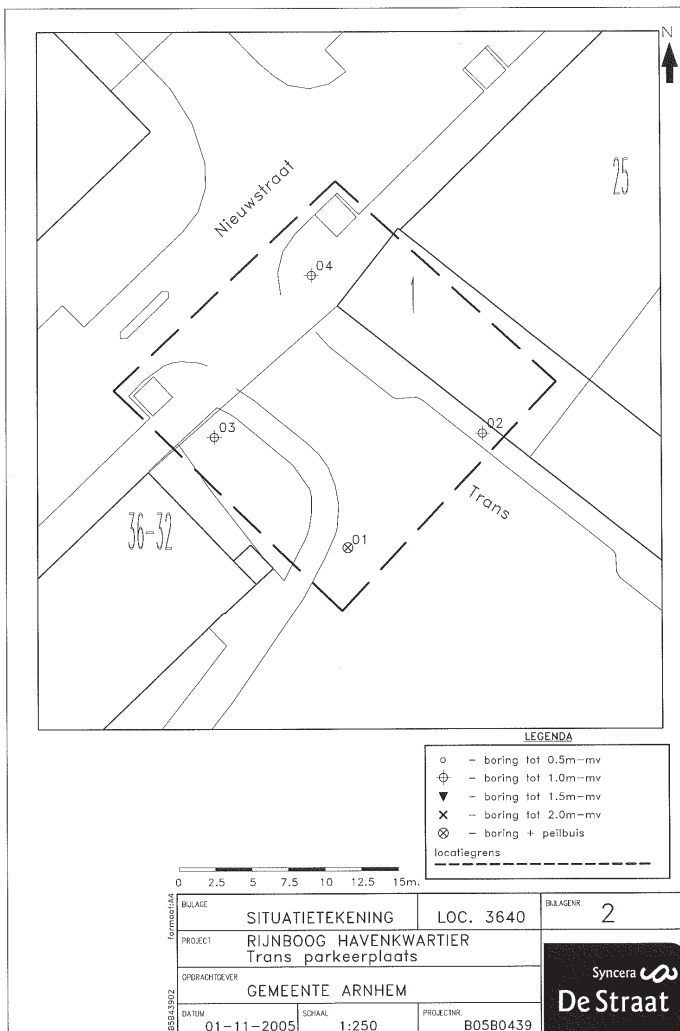
Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op Trans ongenummerd (Locatiennr. 3640) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:

- Plaatselijk zijn tot circa 3,2 m-mv matige tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieproducten waargenomen.
- In de grond van het bodemtraject 0,4 tot 1,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties koper, kwik, lood, zink en PAK gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 is een licht verhoogde concentratie arseen gemeten.
- De voormalige activiteiten hebben niet of slechts in geringe mate geleid tot bodemverontreiniging. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4.2 Aanbevelingen

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorziene verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt zijn de Nota hergebruiksbeleid grond en de Handleiding grondverzet van de gemeente Arnhem van toepassing. Hergebruik van de grond als bodem heeft daarbij de grootste voorkeur. In dit geval mag licht verontreinigde grond zonder voorzieningen worden toegepast in de bovenste 2 meter van de bodem in gezondeerd gebied in Arnhem, op voorwaarde dat de kwaliteit van de toe te passen grond niet slechter is dan die van de ontvangende bodem. De grond wordt dan (weer) bodem, wat betekent dat er geen verwijderingsplicht is.



Projectnaam B05B043924
Projectcode B05B043924

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

Monsternummer	MM01	
Boring	1,2,3,4	
Bodentype	ZS3	
Zintuiglijk	PU2	
Van (cm-mv)	40	
Tot (cm-mv)	100	
Humus (% op ds)	2,3	
Lutum (% op ds)	2,8	
arsen	4,9	-
cadmium	0,4	<
chrom	15	<
koper	28	0
kwik	0,61	0
lood	130	0
nikkel	7,8	-
zink	81	0
Totaal BTEX	0,2	<
Naftaleen (GC)	0,1	<
benzeen	0,05	<
tolueen	0,05	<
ethylbenzeen	0,05	<
xylenen	0,05	<
naftaleen	0,02	<
fenantreen	1,4	<
antracoen	0,91	<
fluorantreen	6,2	<
benzo(a)antracoen	2,8	<
chryseen	2,2	<
benzo(k)fluorantreen	0,96	<
benzo(a)pyreen	1,7	<
benzo(ghi)perylene	0,81	<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,89	<
PAK (10 van VRCM)	18	0
EOX	0,1	<
minerale olie	20	<
fractie C10 - C12	5	<
fractie C12 - C22	5	<
fractie C22 - C30	5	<
fractie C30 - C40	5	<
droge-stof gehalte	86,8	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
 < = kleiner dan de detectielimiet
 - = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 ++ = groter dan I
 = = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, Si= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Projectnaam B05B043924
 Projectcode B05B043924

Tabel I: Aangetroffen gehalten (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

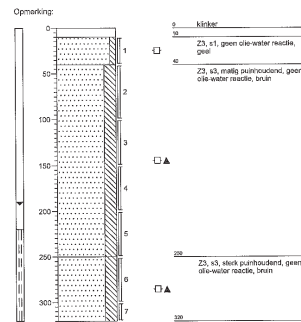
Monsternummer	1-1-1	
Datum	21-10-2005	
pH	7,7	
Ec (µS/cm)	1493	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	220	
Tot (cm-mv)	320	
arsen	30	0
cadmium	0,4	<
chrom	1	<
koper	5	<
kwik	0,05	<
lood	10	<
nikkel	10	<
zink	20	<
Totaal BTEX	1	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
benzeen	0,3	<
tolueen	0,2	<
ethylbenzeen	0,2	<
xylenen	0,5	<
1,2-dichloorethaan	0,1	<
cis-1,2-dichlooretheen	0,1	<
trichloormethaan	0,1	<
1,1,1-trichloorethaan	0,1	<
1,1,2-trichloorethaan	0,1	<
trichlooretheen (TRI)	0,1	<
tetrachloormethaan (TETRA)	0,1	<
tetrachlooretheen (PER)	0,1	<
monochloorbenzeen	0,2	<
dichloorbenzenen (som)	0,2	<
minerale olie	50	<
fractie C10 - C12	10	<
fractie C12 - C22	10	<
fractie C22 - C30	10	<
fractie C30 - C40	10	<

Toelichting bij de tabel:

- Toetsing:**
 < = kleiner dan de detectielimiet
 - = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 ++ = groter dan I
 = = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

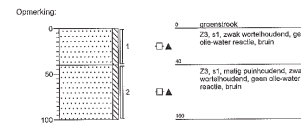
Boring: 1

Datum: 10-10-2005



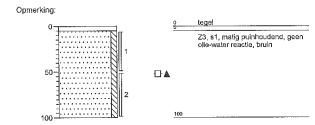
Boring: 3

Datum: 10-10-2005



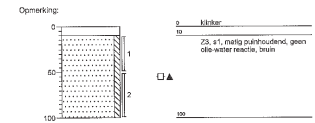
Boring: 2


Datum: 10-10-2005



Boring: 4

Datum: 10-10-2005



Projectcode: B05B043924	 De Straat
Projectnaam: Trans ongenummerd	
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem	

getekend volgens NEN 5104



116 272 079

VERKENNEND MILIEUKUNDIG
BODEMONDERZOEK
Litho B.V.
Trans 6 te Arnhem.

opdrachtnummer F-8823

Opdrachtgever: LITHO B.V.
Postbus 5340
6802 EH ARNHEM.

Rapportage: Arnhem, 31 maart 1992
FUGRO B.V. Regio Oost
Vlamoven 41
6826 TM Arnhem
Postbus 5009
6802 EA Arnhem
Tel. : 085-643643
Telefax: 085-644377



4. RESULTATEN VELDONDERZOEK

4.1 Bodemopbouw

Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem op de lokatie globaal als volgt is opgebouwd:
De bodem ter plaatse is geclassificeerd naar NEN 5104 als bestaande uit voornamelijk klei, sterk zandig en matig fijn/matig grof zand. De toplaag is opgebracht en bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. De bodem bevat veel puin (zie: zintuiglijke waarnemingen).

4.2 Grondwater

Bij de boorwerkzaamheden is geen grondwater waargenomen.

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden is de opgeboorde grond zintuiglijk onderzocht. In onderstaande tabel zijn de bevindingen vastgelegd.

Tabel 2 Zintuiglijke waarnemingen.

Handboring	Diepte m -mv	Zintuiglijke waarnemingen
HB1	0,3-1,4	puinhoudend met op 1,4m -mv ondoordringbare puinlaag
HB2	0,3-1,6	puin/puinhoudend met op 1,6m -mv ondoordringbare puinlaag
HB3	0,3-1,8	puinhoudend en sintelrestjes
HB4	0,2-1,0	puinhoudend
HB5	0,4-1,7	puin/puinhoudend met op 1,7m -mv een ondoordringbare puinlaag



Tabel 3a Overzicht uitgevoerde analyses en analyseresultaten aan de grondmonsters t.o.v. de toetsingswaarden A, B, C (zie bijlage 6)

Handboringen Diepte (m -mv)	HB1c/mHB5 0,0-0,5	HB4 0,0-1,0	HB5 0,5-1,7
Anorganische parameters			
- zware metalen			
arsen (As)	A	-	-
cadmium (Cd)	A	-	A
chromium (Cr)	A	-	A
lood (Pb)	BC	-	-
koper (Cu)	A	-	-
kwik (Hg)	AB	-	-
zink (Zn)	AB	-	-
- cyanide (totaal)	0	-	0

toelichting: -: niet bepaald, 0: kleiner detectielimiet(DL),
A: kleiner of gelijk A-waarden,
AB: groter dan A, maar kleiner dan B-waarde
B: ongeveer gelijk aan B-waarde,
BC: groter dan B, maar kleiner dan C-waarde
C: ongeveer gelijk aan de C-waarde
>C: duidelijk groter dan de C-waarde
>0: boven DL, referentiewaarde onbekend



Tabel 3b Overzicht uitgevoerde analyses en analyseresultaten aan de grondmonsters t.o.v. de toetsingswaarden A, B, C (zie bijlage 6)

Handboringen Diepte (m -mv)	HB1c/mHB5 0,0-0,5	HB4 0,0-1,0	HB5 0,5-1,7
Organische parameters			
- EOX	0	-	0
- Phenolen	-	-	0
- Minerale olie	-	0	-
- BETX	-	-	0
- Gechloroerde kwst (VOC1)			
1.1 dichloorethaan	-	-	0
trichloormethaan	-	-	0
1.1.1 trichloorethaan	-	-	0
tetrachloormethaan	-	-	0
1.2 dichloorethaan	-	-	0
trichlooretheen (tri)	-	-	0
1.1.2 trichloorethaan	-	-	0
tetrachlooretheen (per)	-	-	AB
- PAK			
Naftaleen	AB	-	-
Acenafaleen	>0	-	-
Acenafteen	>0	-	-
Fluoreen	0	-	-
Fenanthreen	AB	-	-
Anthraceen	AB	-	-
Fluorantheen	AB	-	-
Pyreen	>0	-	-
Chryseen	AB	-	-
Benzo(a)anthraceen	AB	-	-
Benzo(a)pyreen	BC	-	-
Benzo(b)fluorantheen	>0	-	-
Benzo(k)fluorantheen	A	-	-
Indeno(1,2,3-cd)pyreen	A	-	-
di-Benzo(a,h)peryleen	>0	-	-
Benzo(ghi)peryleen	A	-	-
PAK (totaal)	B	-	-

toelichting: -: niet bepaald, 0: kleiner detectielimiet(DL),
A: kleiner of gelijk A-waarden,
AB: groter dan A, maar kleiner dan B-waarde
B: ongeveer gelijk aan B-waarde,
BC: groter dan B, maar kleiner dan C-waarde
C: ongeveer gelijk aan de C-waarde
>C: duidelijk groter dan de C-waarde
>0: boven DL, referentiewaarde onbekend

**Verkennd bodemonderzoek
Trans 6 (locnr 3648) te Arnhem**

Definitief

In opdracht van Gemeente Arnhem
Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
PR 0003:1935
Projectnummer B05B0439
Documentnaam F:\data\project\bodem05\B05B0439\locaties\26\b05b043926.r01.doc
Datum 27 februari 2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 19 43 23 - ING Bank Duitse 65 93 74 331.
Syncera De Straat is ISO9001:2000 en VCA** gecertificeerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Historisch onderzoek

In het kader van het project Rijnboog, fase 1 is reeds historisch onderzoek verricht op de locatie Trans 6 te Arnhem (bron 1). Op basis van de resultaten van het historisch onderzoek is geconcludeerd dat op de locatie volgens het zogenaamde UBI-model sprake is van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op de locatie is niet eerder bodemonderzoek uitgevoerd, waardoor uitvoering van verkennend bodemonderzoek nodig is. Op basis van het historisch onderzoek is er geen aanleiding om bodemverontreiniging met asbest te verwachten.

Op de locatie Trans 6 is volgens het historisch onderzoek een ondergrondse stookolielentank aanwezig geweest. Voor details wordt verwezen naar het uitgevoerde historisch onderzoek, dat beschikbaar is bij de gemeente Arnhem.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Regionaal gezien (bron 7) bestaat de bodemopbouw uit een Holocene deklaag met hieronder een mariene sedimentatie uit het Pleistoceen. Het terrein ligt geohydrologisch gezien op de overgang van het hoger gelegen gestuwde gebied van de Veluwe en het lager gelegen gebied van de Over-Betuws. De dikte van het eerste watervoerend pakket, welke tot het maaiveld reikt, bedraagt circa 20 meter. De overheersende grondwaterstroming is zuidelijk, in de richting van de Rijn. Het peil van het freatisch grondwater fluctueert sterk binnen het deelgebied "Havenkwartier". Dit is sterk afhankelijk van de hoogte van het maaiveld ten opzichte van N.A.P., de aanwezige puinverharding in de bodem en de stand van het waterpeil in de Rijn. De grondwaterstand bevindt zich gemiddeld op circa 3 m-mv en dieper.

2.3 Hypothese en onderzoeksstrategie

De locatie is verdacht ten aanzien van bodemverontreiniging.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek dient verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform 'een locatie met één of meer ondergrondse opslag tanks'.

Opgesteld door Syncera De Straat B.V.
27 februari 2006, Definitief

pagina 3

3 Verkennend onderzoek

3.1 Algemeen

In onderstaande paragraaf is een overzicht gegeven van de uitgevoerde veldwerkzaamheden. In de hierop volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de resultaten van de veldwerkzaamheden, chemische analyses, onderzoeksresultaten en de toetsing van de hypothesen.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 10 oktober 2005. In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van het uitgevoerde veldwerk. De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

Tabel 1: Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden

Aanteliding	Bodemtraject (m-mv)	Veldwerk	
		Aantal boringen	
ondergrondse stookolielentank	0-2,0 m-mv	1	
	0-3,5 m-mv	1	

Bij het veldwerk heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. Tijdens deze inspectie is een vulput van de BP waargenomen, wat zeer waarschijnlijk duidt dat de tank op deze locatie heeft gelegen. De waarnemingen tijdens de locatie-inspectie gaven geen aanleiding de voorgestelde onderzoeksstrategie te wijzigen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven. Van het opgeboorde bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

Voor de bemonstering van het grondwater is boring O1afgewerkt met een peilbuis. In verband met de te verwachten verontreiniging met minerale olie is de peilbuis ter plaatse van de ondergrondse brandstoftank snijdend met de grondwaterspiegel geplaatst om een eventuele drijfvlag te kunnen vaststellen.

3.3 Resultaten veldwerk

Voor een overzicht van de bodemprofielen per boring wordt verwezen naar bijlage 4. Plaatselijk zijn tot circa 3,0 m-mv zwakke tot matige bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olie producten waargenomen.

Behalve bovengenoemde zintuiglijke waarnemingen zijn bij de uitvoering van het veldonderzoek geen bijzonderheden aangetroffen, die direct duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging als gevolg van de voormalige activiteiten. Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen (inclusief asbestverdacht materiaal) waargenomen.

Het grondwater is bemonsterd op 21 oktober 2005. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en 4 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

3.4 Laboratoriumonderzoek

In tabel 2 zijn de geselecteerde monsters weergegeven met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 2: Analysestrategie

Aanteliding Code (mengmonster) ¹ diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke Waarnemingen *	Analyses
			Grond
grond			
MMO1 (1,5 - 2,5)	zand	-	minerale olie + BTEXN ³
MMO2 (0,05 - 0,5)	zand	matig puinhoudend	minerale olie + BTEXN
grondwater			
PbO1		-	minerale olie + BTEXN

¹ (meng)monsters: voor de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar bijlage 3.2 en bijlage 5.

² NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, acht metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik, chroom), minerale olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen en EOX.

³ BTEXN: benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.

* Indien minder dan 50 % aan bijmengingen van antropogene invloeden in de monsters wordt waargenomen wordt het monster nog als bodem beschouwd. Als het meer dan 50 % betreft wordt niet meer over bodem gesproken maar betreft het bodemvreemd materiaal. In de boorsten in bijlage 4 wordt de volgende terminologie gehanteerd.

zwakke bijmengingen:	0 - 5 %
matige bijmengingen:	5 - 15 %
sterke bijmengingen:	15 - 50 %
uiterste bijmengingen:	50 - 80 %
Volledige bijmengingen:	80 - 100 %

3.5 Analyseresultaten

De resultaten van de chemische analyses met de toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. De toetsingswaarden voor de grond zijn per bodemtype berekend op basis van gemeten lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

Grond

In het mengmonster MM01 van het bodemtraject 1,5 tot 2,5 m-mv (onderkant stookolie-tank) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten gemeten.

In het mengmonster MM02 van de bovengrond is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Er zijn geen verhoogde concentraties aromaten gemeten.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten gemeten.

3.6 Toetsing hypothese

De hypothese 'verdacht' wordt op basis van de onderzoeksresultaten aanvaard. De licht verhoogde gehalten geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

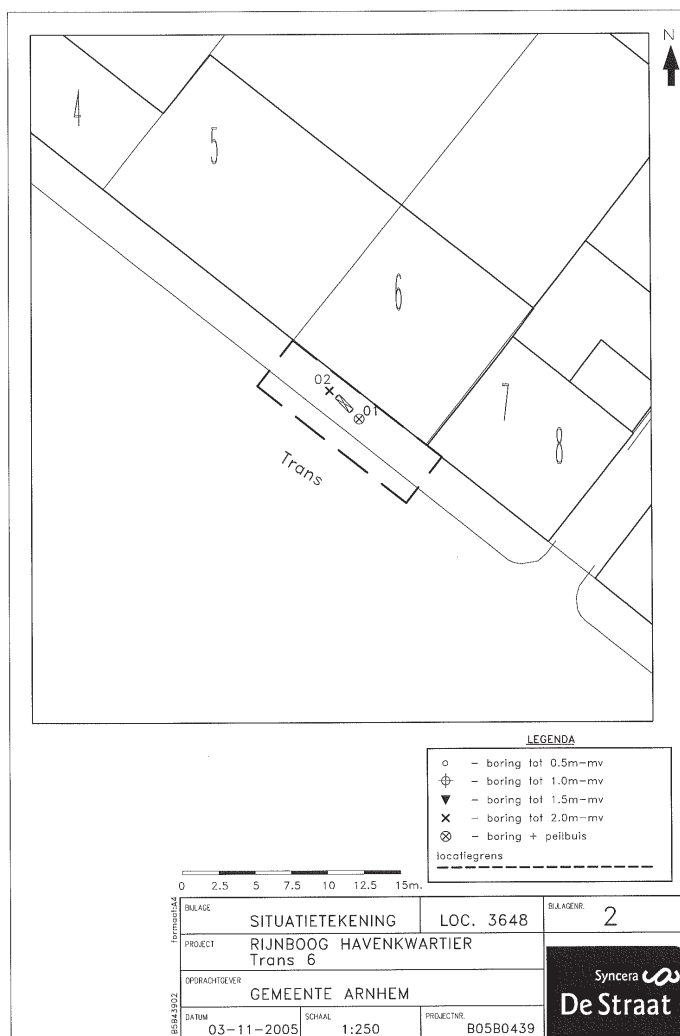
Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op Trans 6 (Locatienr. 3648) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:

- Plaatselijk zijn tot circa 3,0 m-mv zwakke tot matige bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieproducten waargenomen.
- In de grond van het bodemtraject 1,5 tot 2,5 m-mv (onderkant stookolietank) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten gemeten.
- In de bovengrond is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Er zijn geen verhoogde concentraties aromaten gemeten.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten gemeten.
- De voormalige activiteiten hebben niet of slechts in geringe mate geleid tot bodemverontreiniging. Nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

4.2 Aanbevelingen

Aan de hand van bovenstaande conclusies worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Het verdient aanbeveling om tijdens grondwerkzaamheden alert te zijn op een eventuele onvoorzien verontreiniging van de bodem.
- Indien vrijkomende grond elders wordt hergebruikt zijn de Nota hergebruiksbeleid grond en de Handleiding grondverzet van de gemeente Arnhem van toepassing. Hergebruik van de grond als bodem heeft daarbij de grootste voorkeur. In dit geval mag licht verontreinigde grond zonder voorzieningen worden toegepast in de bovenste 2 meter van de bodem in gezoneerd gebied in Arnhem, op voorwaarde dat de kwaliteit van de te passen grond niet slechter is dan die van de ontvangende bodem. De grond wordt dan (weer) bodem, wat betekent dat er geen verwijderingsplicht is.



Projectnaam B05B043926
Projectcode B05B043926

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

Monsternummer	MM01		MM02	
Boring	1,2		1,2	
Bodetype	ZS3		ZS2	
Zintuiglijk			PU2	
Van (cm-mv)	150		5	
Tot (cm-mv)	250		90	
Humus (% op ds)	2,9		1,8	
Lutum (% op ds)	0		0	
Totaal BTEX	0,2	<	0,2	<
Naftaleen (GC)	0,1	<	0,1	<
benzeen	0,05	<	0,05	<
tolueen	0,05	<	0,05	<
ethylbenzeen	0,05	<	0,05	<
xylenen	0,05	<	0,05	<
minerale olie	20	<	25	0
fractie C10 - C12	5	<	5	<
fractie C12 - C22	5	<	5	<
fractie C22 - C30	5	<	5	<
fractie C30 - C40	5	<	15	<
droge-stof gehalte	78,1		79,9	

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
< = kleiner dan de detectielimiet
= = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
+ = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
++ = groter dan I
= = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Zintuiglijke waarnemingen:

PU= puin, BA= baksteen, GR= grind, GS= glas, HO= hout, RO= roest, SI= sintels, SL= slakken, VE= veen, WO= wortels

Gradatie:

1=zwak, 2=matig, 3=sterk, 4=uiterst, 5=volledig, 6=sporen, 7=resten, 8=brokken, 9=laagjes

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	1,8			2,9					
	S	T	I	S	T	I			
benzeen	0,002	0,1	0,2	0,0029	0,15	0,29			
tolueen	0,002	13	26	0,0029	19	38			
ethylbenzeen	0,006	5	10	0,0087	7,3	15			
xylenen	0,02	2,5	5	0,029	3,6	7,3			
minerale olie	10	505	1000	15	732	1450			

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.

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Projectnaam B05B043926
Projectcode B05B043926

Tabel 1: Aangetroffen gehalten ($\mu\text{g/l}$) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1-1-1	
Datum	21-10-2005	
pH	7,43	
Ec ($\mu\text{S/cm}$)	611	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	150	
Tot (cm-mv)	350	
Totaal BTEX	1	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
benzeen	0,2	<
tolueen	0,2	<
ethylbenzeen	0,2	<
xylenen	0,5	<
minerale olie	50	<
fractie C10 - C12	10	<
fractie C12 - C22	10	<
fractie C22 - C30	10	<
fractie C30 - C40	10	<

Toelichting bij de tabel:

Toetsing:
 < = Kleiner dan de detectielimiet
 - = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 0 = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 + = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 ++ = groter dan I
 = = Kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
 >S = groter dan de streefwaarde er is geen interventiewaarde (trigger)

Tabel 2: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming ($\mu\text{g/l}$)

	S	T	I
Naftaleen (GC)	0,01	35	70
benzeen	0,2	15	30
tolueen	7	504	1000
ethylbenzeen	4	77	150
xylenen	0,2	35	70
minerale olie	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
 I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Boring: 1

Datum: 10-10-2005

Opmerking:

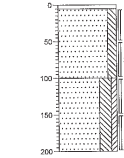


- 23, s1, green clay-water reaction, sand
- ▲ 23, s2, medium clay-water reaction, green clay-water reaction, brown
- ▲ 23, s3, weak clay-water reaction, green clay-water reaction, brown
- 23, s3s1, green oil-water reaction, schuifzand
- ▲ 23, s3s2s1, weak clay-water reaction, green clay-water reaction, brown
- 23, s3s1, green clay-water reaction, bruin


Boring: 2

Datum: 10-10-2005

Opmerking:



- 23, s2, medium clay-water reaction, weak green clay-water reaction, green clay-water reaction, brown
- ▲ 23, s3s1, weak clay-water reaction, green clay-water reaction, brown
- ▲ 23, s3s1, green clay-water reaction, bruin

Projectcode: B05B043926	 De Straat
Projectnaam: Trans 6	
Opdrachtgever: gemeente Arnhem	

getekend volgens NEN 5104

Archief

bouwtoezicht en woningvoorziening gemeente arnhem



postbus 99, 6800 AB Arnhem
telefoon 085 - 57 19 11

afd.: milieuhygiëne
doorkiesnummer: 571550
typ.: PS/JG
ons kenmerk: 8.5/118-PS
ond.: Onderzoek Trans 8

Grondbedrijf
t.a.v. dhr. Brevé
postbus 99
6800 AB ARNHEM

bijl.: 1
uw kenmerk:
datum:

arnhem, 22 november 1988

Hierbij stuur ik u de resultaten van het onderzoek naar de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de vloer en bodem in het pand Trans 8.

De in bijlage 1 vermelde resultaten hebben betrekking op de afwerkvloer. De grond die zich direct onder de betonvloer bevindt, blijkt voorzover organoleptisch kon worden nagegaan, niet verontreinigd te zijn.

Zoals reeds met u is besproken wordt op basis van deze resultaten geadviseerd de afwerkvloer in z'n geheel te verwijderen. Indien hiertoe aanleiding bestaat kan in een later stadium een vervolgonderzoek worden uitgevoerd. De rekening van de analysekosten zal u separaat worden toege-stuurd.

Vertrouwend u hiermee naar behoren te hebben geïnformeerd,

Hoofd afdeling milieuhygiëne,

Ing. B.J.M. Kobessen

De dienst is gevestigd aan de Broekstraat. Op nr. 18 de afdelingen administratie, registratuur en archief; belastingen op onroerend



TAUW Infra Consult B.V.

Raadgevend ingenieursbureau:
Milieu en Technologie
Civiele Techniek en Bouwzaken



Milieulaboratorium, Handelskade 11, Postbus 479, 7400 AL, Telefoon 05700-99911, Telefax 05700-99761, Telex 49545

ANALYSE RESULTATEN

Projectnummer : 51910.88
Analyselijstnr : 9628-1
blad 1 van 1

Betreffende: grondmonster
Referentie : 8.5 117/PS
116

Omschrijving monsters:
I : afwerkvloer**
II :
III :
IV :
V :

Datum monsterneming:
Datum ontvangst : 04-11-1988
Bemonsterd door : Gemeente Arnhem

Analyse	Eenheid	I	II	III	IV	V
OPLOSSMIDDELEN (Uitgebreid programma)						
Droge stof	%	94,0				
Benzeen	mg/kg ds	<0.5				
Toluene	mg/kg ds	10				
Ethylbenzeen	mg/kg ds	2,5				
Orthoxyleen	mg/kg ds	2,0				
Meta- en paraxyleen	mg/kg ds	6,9				
Naftaleen	mg/kg ds	*				
Trichlooretheen (tri)	mg/kg ds	<0.1				
Tetrachlooretheen (per)	mg/kg ds	<0.1				
Chloroform	mg/kg ds	<0.1				
Tetrachloorkoolstof (tetra)	mg/kg ds	<0.1				
1,1,1 Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.1				
1,1,2 Trichloorethaan	mg/kg ds	<0.1				
Dichloormethaan	mg/kg ds	<0.1				
1,1 Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.1				
1,2 Dichloorethaan	mg/kg ds	<0.1				
* Storing door hoogkokende koolwaterstoffen.						
** Monster is verontreinigd met meerdere onbekende, eventuele gechlororeerde hoogkokende koolwaterstoffen.						

ONRI

Alle opdrachten worden uitvoerd en uitgevoerd overeenkomstig de bepalingen opgenomen in de Regeling van de Verhouding tussen Opdrachtgever en Adviseerend Ingenieursbureau (RVOI 1987), gedeponeerd ter Griffie van de Arrondissementsrechtbank te 's-Gravenhage.
Een door STERILAB in het register ingeschreven laboratorium onder nr. 5 voor de bij de erkenning beoordeelde onderzoeken.
Lid van Nederlandse Raadgevende ingenieurs
Hoofdkantoor: Dordrecht, Handelskade 11, Telefoon 05700-99911
Overige vestigingen:
Almere-Stad, Grote Markt 3, 1315 JA, Telefoon 03240-30724
Capelle a/d IJssel, Hollandsch Diep 89, Postbus 856, 2900 AW, Telefoon 010-4511242
Tilburg, Dr. Hub. van Doornweg 650, 5028 PS, Telefoon 013-639112



Grondbedrijf gemeente Arnhem
Afdeling Beheer

Dossier: 285/28

MILIEU	
nr. 85	reg. Qyb prj. 116
08 DEC. 1988	
naar	paraaf datum
PS	 13/2 9/12

Bespreekverslag betreffende de vervuiling van de vloer in het pand Trans 8, buurthuis de Rijnkant

Gehouden op: 15 november 1988, 15.00 uur.
Plaats : Trans 8.

Aanwezig
mevrouw W. Gouka - namens buurthuis de Rijnkant
de heer P. Scherders - afdeling Milieu Bouwtoezicht en Woningvoorziening
de heer J. v.d. Berg - Grondbedrijf, afdeling Beheer
de heer E. Brevé - Grondbedrijf, afdeling Beheer

1. Resultaat chemisch onderzoek

Door het adviesbureau TAUW is een rapport met analyseresultaten opgesteld (zie bijlage). Door de heer Scherders wordt gewezen op het feit dat het onderzoek een chemische analyse is en dat niet door Bouwtoezicht kan worden beoordeeld of de door mevrouw Gouka naar voren gebrachte medische klachten samenhangen met de vervuiling.

2. Zichtbare vervuiling

Zichtbare vervuiling is aanwezig in de cementdeklaag en mogelijk niet in de betonlaag. De heer Scherders neemt aan, dat het voldoende moet zijn om de cementdeklaag te verwijderen.

3. Verwijderen cementdeklaag

Een kostenbegroting zal opgesteld worden voor het verwijderen van de cementdekvloer en opnieuw aanbrengen van de cementdeklaag.

4. Aanbrengen nieuwe cementdeklaag

Voordat de cementdeklaag aangebracht zal worden, zal door de heer Scherders nog een nader onderzoek gepleegd worden naar de eventuele vervuiling van de betonlaag. Eveneens zal t i week na het verwijderen van de cementdeklaag en na het goed ventileren van de ruimte de cementdekvloer weer aangebracht worden.

bouwtoezicht en woningvoorziening gemeente arnhem



postbus 99, 6800 AB Arnhem
telefoon 085 - 57 19 11

afd.: milieuhygiëne
doorkiesnummer: 571550
typ.: PS/EM
ons kenmerk: 8.5/118-PS
ond.: Rijnkant

Raadsfractie PvdA
t.a.v. Mevr. van Doorne
Stadhuis

bijl.:
uw kenmerk:
datum:

contactpersoon: ing. P. Scherders

arnhem, 14 februari 1989

Naar aanleiding van uw vraag inzake de aangetroffen verontreiniging in de vloer van het buurthuis "de Rijnkant" deel ik u het volgende mee.

In de afwerkvloer zijn verschillende stoffen aangetroffen die mogelijk afkomstig zijn van een drukkerij, die tot 1985 in het pand gehuisvest was. Vastgesteld werd dat de verspreiding van de verontreiniging zich beperkte tot de afwerkvloer. Op 9 januari 1989 is door het Grondbedrijf begonnen met het verwijderen van deze vloer. Inmiddels is een nieuwe afwerkvloer aangebracht.

Na overleg tussen de exploitant van de Rijnkant en de GG & GD is besloten luchtmonsters te nemen, nog vóórdát de vloer werd verwijderd. Uit de resultaten van deze bemonstering zou zijn gebleken dat er geen gevaar bestond voor de gezondheid van de werknemers en bezoekers van het buurtcentrum.

Vertrouwend U hiermee voldoende te hebben geïnformeerd,

Hoofd afdeling milieuhygiëne,

Ing. B.J.M. Kobessen

i.a.a. wethouder Lemmens

De dienst is gevestigd aan de Broekstraat. Op nr. 18 de afdelingen administratie, registratuur en archief; belastingen op onroerend goed; bouwtoezicht; directie; milieuzaken en woningtoezicht en op nr. 2 de afdeling huisvesting, huursubsidie en woonwagengelden. De openingstijden zijn op nr. 2 dagelijks van 9.00 uur - 13.00 uur en op nr. 18 dagelijks van 9.00 - 12.00 uur.

Bodem in Beeld Fase 2 Arnhem
Verkennd bodemonderzoek
Locatie 3652: Trans 7 - 8
BIS-code: 0118

projectnr. 182113-20
revisie 01
juni 2008

0118.55.01

Auteur

O. Ypma

Oprachtgever

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

datum vrijgave
30 juni 2008

beschrijving revisie 01
definitief rapport

goedkeuring
B. Minnema

vrijgave
J. Wilbrink

projectnr. 182113-20
juni 2008, revisie 01

Gemeente Arnhem
Verkennd bodemonderzoek Locatie 3652
Trans 7 - 8 (BIS-code: 0118)



2 Terreinbeschrijving

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van gemeente Arnhem aan de Trans 7 - 8. De locatie staat kadastraal bekend als: gemeente Arnhem, sectie O, perceelnummer 7388.

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 119 m². Het terrein betreft een openbaar gebied. Aan de noordwestzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Nieuwstraat. De zuidelijke zijde van de locatie wordt begrensd door de openbare weg "Trans". Aan de overige zijden van het terrein zijn winkels en woningen aanwezig.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 182113-3649-S1. In bijlage 9 is het formulier locatiebezoek en foto's van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.2 Historische situatie

Voor het historisch onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1. In 2003 is het historisch onderzoek in opdracht van de gemeente Arnhem uitgevoerd door Royal Haskoning. Uit het historisch onderzoek blijkt dat in het verleden op de locatie een drukkerij en een ondergrondse stookolietank van 3000 liter aanwezig zijn geweest. In het onderhavig onderzoek is de historische informatie door middel van een interview met de eigenaar of gebruiker geverifieerd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 1,8 m -mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee

2.4 Onderzoeksoepzet

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft Royal Haskoning in 2003 een onderzoeksstrategie met een boorplan en analyseplan opgesteld (bijlage 1). In het voorjaar van 2008 heeft Tauw B.V. in opdracht van de gemeente Arnhem het boorplan en analyseplan gecorrigeerd (bijlage 2). Het boorplan is gecorrigeerd, doordat ter plaatse van de geplande boringen het terrein bebouwd is. Het analyseplan is gewijzigd in één NEN-grond analyse en één aromatenanalyse (bijlage 2).

De opgestelde onderzoeksstrategie van Royal Haskoning betreft een verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, waarbij een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) verwacht wordt.

projectnr. 182113-20
juni 2008, revisie 01

Gemeente Arnhem
Verkennd bodemonderzoek Locatie 3652
Trans 7 - 8 (BIS-code: 0118)



De veldwerkzaamheden zijn overeenkomstig het opgestelde boorplan van Tauw uitgevoerd (bijlage 2). Het uitgevoerde boorplan is weergegeven op tekening 182113-3652-S1.

De grond en het grondwater zijn conform het analyseplan van Tauw (bijlage 2) onderzocht op het NEN-grond pakket, één aromatenanalyse en NEN-grondwater pakket.

projectnr. 182113-20
juni 2008, revisie 01

Gemeente Arnhem
Verkennd bodemonderzoek Locatie 3652
Trans 7 - 8 (BIS-code: 0118)



3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

In opdracht van Oranjewoud B.V. heeft het BRL SIKB 2000 gecertificeerd veldwerk bureau "Veldwerk, Controles en Milieu-Inspecties (VCM)" de veldwerkzaamheden conform de VKB-protocollen 2001 en 2002 en eventuele aanvullende NEN-/NPR-normen uitgevoerd in april 2008. Het veldwerk is op 4 april 2008 uitgevoerd door de heer R. van Uden. Het grondwater is op 18 april 2008 bemonsterd door de heer N. Janssen.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 1 boring tot 2,0 m -mv.
- 1 peilbuis met filterstelling 3,0 tot 4,0 m -mv.

Tijdens de terreininspectie binnen het onderzoeksgebied en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld of in het opgeboorde materiaal.

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 182113-3652-S1.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In de volgende tabel is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek

(Meng)monster (x-filterstelling (m - mv.))	Deelmonsters (m - mv.)	NEN-grond ¹⁾	Aromaten (BTEXN ²⁾)	NEN-water ³⁾
Grond				
MM01	1 (0,05-0,5) + 2 (0,05-0,5)	X	X	-
Grondwater				
01 (3,0-4,0)	-	-	-	X

- niet van toepassing

1) NEN-grond: zware metalen (8 stuks), extracteerbare organohalogenverbindingen (EOX), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), organische stof en lutum

2) Aromaten: Benzeen (B), Toluene (T), Ethylbenzeen (E), Xylenen (X), Naftaleen (N)

3) NEN-grondwater: zware metalen (8 stuks), vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gechlorideerde koolwaterstoffen, minerale olie (GC)

In afwijking van de BRL 2000 zijn de grondmonsters van mengmonster MM01 in het veld niet met een steekbus genomen, aangezien er geen zintuiglijke waarnemingen zijn gedaan die duiden op de aanwezigheid van vluchtige stoffen. De concentraties aan aromaten in het grondmonster zijn hierdoor indicatief.

4 Onderzoekresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 0,7 m -mv. uit matig fijn zand bestaat. Lokaal is de zandlaag zwak humeus. Onder de zandlaag is een sterk zandige kleilaag tot 2,5 m -mv. aangetroffen. Vervolgens bestaat de bodem tot 2,8 m -mv. uit matig fijn zand. Op een diepte van 2,8 tot 3,0 m -mv. is klei met resten veen opgeboord. Tot de maximale boordte diepte van 4,0 m -mv. bestaat de bodem uit klei.

Tijdens de veldwerkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal in de opgeboorde grond waargenomen. Overige waarnemingen die duiden op bodemverontreiniging zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m -mv.)	Waarneming	
01	4,0	0,05-0,7	zwak puinhoudend	zand klei
		0,7-2,0	zwak puinhoudend	
02	2,0	0,05-0,7	zwak puinhoudend	zand

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en bijlage 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 8.

De resultaten zijn conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire 'Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering' van 4 februari 2000.

Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 6. De gemeente Arnhem heeft in het kader van hergebruik van licht verontreinigde grond een zoneringskaart met kwaliteitszones opgesteld. De onderzoekslocatie ligt in kwaliteitszone 3. Voor deze zone zijn door de gemeente Arnhem achtergrondwaarden voor zware metalen en PAK tot een diepte van 2,0 m -mv. vastgesteld. De achtergrondwaarden worden als maatgevend beschouwd. De tabel met de achtergrondwaarden is opgenomen in bijlage 7.

In de tekst zal de term 'licht verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de streefwaarden en lager dan de tussenwaarden. De term 'matig verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de tussenwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan de interventiewaarden.

4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond (gehalte in mg/kg ds)

(Meng)monster (ca. diepte-traject (m -mv.))	Veldwaarneming (m -mv.)	Parameters > streefwaarde < tussenwaarde	Parameters > tussenwaarde < interventiewaarde	Parameters > interventiewaarde
MM01 (0,05-0,5 m -mv.)	zand, zwak puinhoudend	Cu (48), Hg (0,6), Pb (1,50), Zn (100), X (0,07), PAK (2,1)	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Cu : Koper Pb : Lood
Hg : Kwik Zn : Zink
PAK: Polycyclische aromatische koolwaterstoffen X : Xylenen

De zandbovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en xylenen (MM01). Het kopergehalte overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde (42 mg/kg ds) maar niet de desbetreffende tussenwaarde (58 mg/kg ds). De overige licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK-totaal overschrijden de desbetreffende achtergrondwaarden niet.

4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef-, tussen- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater (concentratie in µg/l)

Peilbuis met filterdiepte (m -mv.)	pH	EC (Ms/cm)	Parameters > streefwaarde < tussenwaarde	Parameters > tussenwaarde < interventiewaarde	Parameters > interventiewaarde
01 (3,0-4,0)	7,19	0,84	X (0,80)	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
X : Xylenen

De zuurgraad (pH) van en het elektrische geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Grond

Visueel bevat het mengmonster van de zandbovengrond resten puin (MM01). Analytisch is de zandbovengrond licht belast met koper, kwik, lood, zink, PAK en xylenen. Het kopergehalte (48 mg/kg ds) overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde (42 mg/kg ds) maar blijft ruim beneden de tussenwaarde (58 mg/kg ds). De overige licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK overschrijden de desbetreffende achtergrondwaarden voor dit deel van gemeente Arnhem (zone 3) niet.

Grondwater

Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan xylenen.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'heterogeen verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de aangetroffen verhogingen in de grond en in het grondwater. De aangetroffen verhogingen zijn vermoedelijk gerelateerd aan de voormalige verdachte activiteiten.

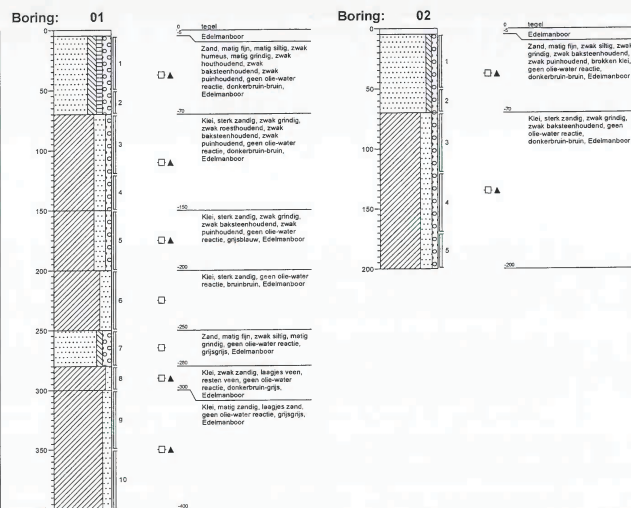
Uit de huidige gegevens blijkt dat er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging in de grond en in het grondwater ten aanzien van de voormalige verdachte activiteiten, omdat de gemeten concentraties kleiner zijn dan de betreffende tussen- en interventiewaarde. In het kader van Bodem in Beeld wordt een vervolgonderzoek voor de grond niet noodzakelijk geacht.

Opgemerkt wordt dat onder de huidige bebouwing geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Geadviseerd wordt bij eventuele toekomstige sloop- of herinrichtingsactiviteiten alsnog de bodemkwaliteit ter plaatse vast te stellen.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek niet. Om te bepalen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, dient formeel een onderzoek conform het besluit bodemkwaliteit te worden verricht.

Voorname conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, juni 2008



Opdrachtcode: 182113
 Aanvrager: Olga Yoma
 Project: 3652 - TRANS 8
 Datum aangeleverd: 07-04-2008
 Datum afgerond: 14-04-2008

1 SAB0400930 GROND MMs
 Monsteromschrijving: 02 (5-50) 01 (5-50)

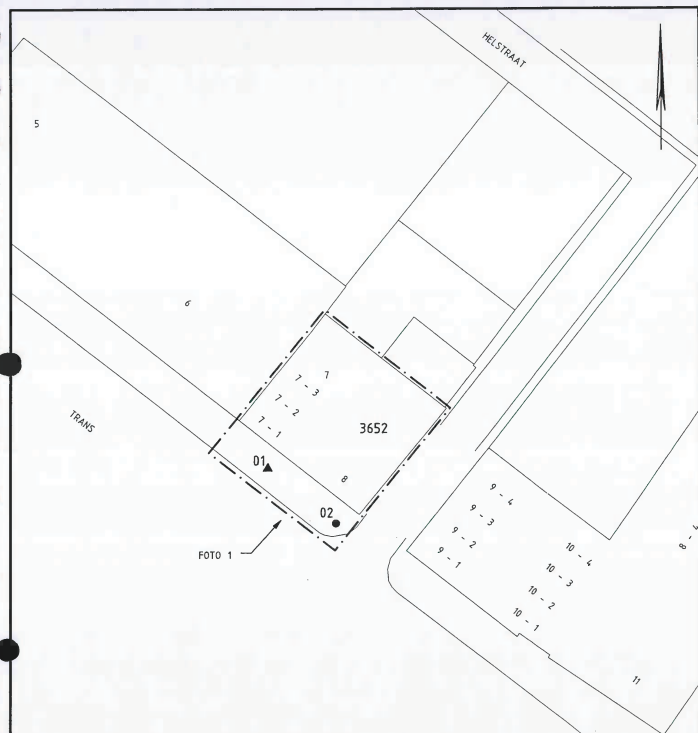
Parameter	Eenheid	MMs	* / -	S	T	I
Diepte (m-mv)						
MVB, SIKB AS9000						
Droge stof	% (m/m)	86.8				
Org.SU(Gloeiverlies)	% van ds	1.4				
KORRELGROOTVERDELING						
Lutum (< 2 µm)	% van ds	4.6				
METALEN						
Destructie						
Arseen	mg/kg ds	6.3	*	17	25	33
Cadmium	mg/kg ds	0.4	*	0.47	3.8	7.1
Chroom	mg/kg ds	85	*	59	142	225
Koper	mg/kg ds	48	*	19	58	98
Kwik	mg/kg ds	0.6	*	0.22	3.7	7.2
Lood	mg/kg ds	150	*	56	203	349
Nikkel	mg/kg ds	14	*	15	51	88
Zink	mg/kg ds	100	*	66	202	339
AROMATEN						
Benzeen	mg/kg ds	0.05	*	0.003	0.10	0.20
Toluene	mg/kg ds	0.05	*	0.002	13	26
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0.05	*	0.006	5.0	10
P-m-xyleen	mg/kg ds	0.05	*			
O-xyleen	mg/kg ds	0.05	*			
Som aromaten (R2)	mg/kg ds	0.18	*			
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.10	*			
Som Xylenen (R2)	mg/kg ds	0.07	*	0.020	2.5	5.0
Som aromaten (R1)	mg/kg ds	0.25	*			
EOX						
Extr.org.halogeniden	mg/kg ds	0.1	*	0.30		
MINERALE OLIE GC						
Olief totaal C10-C40	mg/kg ds	0.50	*	10	505	1000
Fractie C10 - C12	mg/kg ds	0.00	*			
Fractie C12 - C22	mg/kg ds	0.00	*			
Fractie C22 - C30	mg/kg ds	0.00	*			
Fractie C30 - C40	mg/kg ds	0.00	*			
Chromatogram						
PAK(10)						
Nafaleen	mg/kg ds	0.04	*			
Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	*			
Anthraaceen	mg/kg ds	0.04	*			
Fluorantheen	mg/kg ds	0.52	*			
Benzo(a)anthraaceen	mg/kg ds	0.27	*			
Chryseen	mg/kg ds	0.27	*			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.14	*			
Benzo(b)pyreen	mg/kg ds	0.32	*			
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0.21	*			
Indeno(1,2,3-c,d)pyr	mg/kg ds	0.19	*			
Som PAK 10 (R1)	mg/kg ds	2.1	*	1.0	21	40
Som PAK 10 (R2)	mg/kg ds	2.1	*			

Opdrachtcode: 182113
 Aanvrager: Olga Yoma
 Project: 3652 - TRANS 8
 Datum aangeleverd: 18-04-2008
 Datum afgerond: 24-04-2008

1 SAB0403823 WATER 01
 Monsteromschrijving: 01 (300-400)

Parameter	Eenheid	01	* / -	S	T	I
Filterstelling (m-mv)						
MVB, SIKB AS9000						
METALEN						
Arseen	µg/l	0.5	*	10	35	60
Cadmium	µg/l	0.3	*	0.40	3.2	6.0
Chroom	µg/l	0.0	*	1.0	16	30
Koper	µg/l	0.0	*	15	45	75
Kwik	µg/l	0.05	*	0.050	0.17	0.30
Lood	µg/l	0.5	*	15	45	75
Nikkel	µg/l	13	*	15	45	75
Zink	µg/l	20	*	65	433	800
AROMATEN						
Benzeen	µg/l	0.20	*	0.20	15	30
Toluene	µg/l	0.67	*	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	µg/l	0.20	*	4.0	77	150
P-m-xyleen	µg/l	0.54	*			
O-xyleen	µg/l	0.26	*			
Totaal aromaten	µg/l	1.6	*			
Totaal xylenen	µg/l	0.80	*	0.20	35	70
Nafaleen	µg/l	0.20	*	0.010	35	70
MINERALE OLIE GC						
Olief totaal C10-C40	µg/l	0.50	*	50	325	600
Fractie C10 - C12	µg/l	0.00	*			
Fractie C12 - C22	µg/l	0.00	*			
Fractie C22 - C30	µg/l	0.00	*			
Fractie C30 - C40	µg/l	0.00	*			
Chromatogram						
VOCI NEN-4740						
1,2-Dichloorethaan	µg/l	0.10	*	7.0	204	400
cis-1,2 dichlooretheen	µg/l	0.50	*	0.010	10	20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	0.10	*	0.50	40	80
Trichloormethaan	µg/l	0.10	*	5.0	203	400
1,1,1-Trichlooretha.	µg/l	0.10	*	0.010	150	300
1,1,2-Trichlooretha.	µg/l	0.10	*	0.010	65	130
Trichlooretheen	µg/l	0.10	*	24	262	500
Tetrachloormethaan	µg/l	0.10	*	0.010	5.0	10
Tetrachlooretheen	µg/l	0.10	*	0.010	20	40
Monochloorbenzeen	µg/l	0.50	*	7.0	94	180
1,3-Dichloorbenzeen	µg/l	0.50	*			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/l	0.50	*			
1,2-Dichloorbenzeen	µg/l	0.50	*			
Som Dichloorbenzenen	µg/l	1.5	*	3.0	27	50

Legenda:
 * = Resultaat is groter dan streefwaarde.
 ** = Resultaat is groter dan tussenwaarde.
 *** = Resultaat is groter dan interventiewaarde.
 - = Resultaat is kleiner dan streefwaarde.



VERKLARING

- 02 BORING MET NUMMER TOT 2.0 m -mv
- ▲ 01 PEILBUIJS MET NUMMER
- — — — — GRENDS ONDERZOEKGEBIED

0 2.5 5 7.5 10m

DO	06-03-2008	DEFINITIEF		B.M.
NR			HELDING	GET.

GEMEENTE ARNHEM
 TOEGENAAK B. MIOCEVIC
 PROJECTLEIDER J. Wildbrink
 VERKENNEND BODEMONDERZOEK
 TRANS 7-B LOCATIE 3652
 TE ARNHEM
 SITUATIE 182113-3652S1 D0

ORANJEWOUW

**Monitoringsonderzoek
centrum te Arnhem**

definitief rapportage

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Sector Milieuhygiëne en Energie
Afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water

Projectnaam: BIO wasserijen/drukkerijen,
cluster centrum

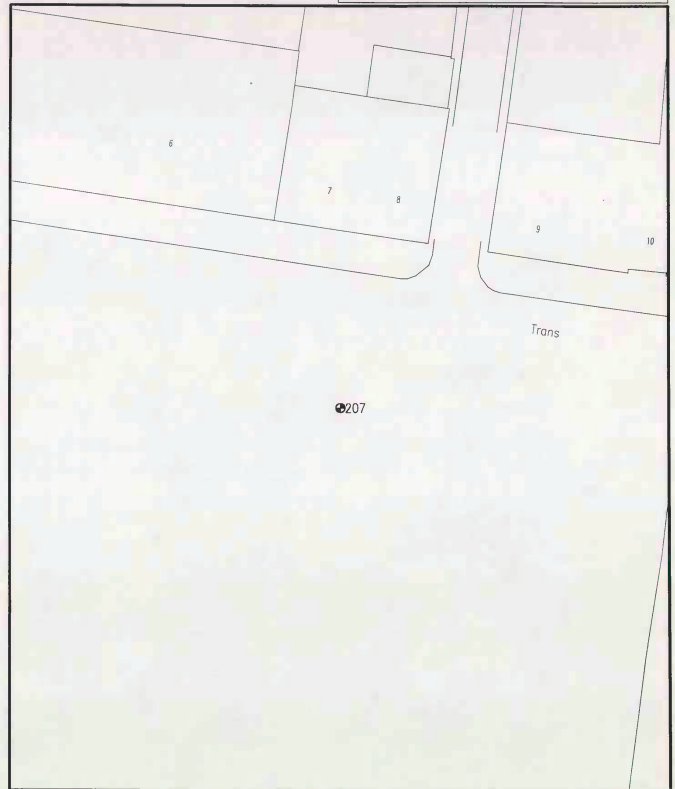
Projectnummer: 118405.301/1133.0405-01

Opdrachtnummer: OA 08867

datum: 13-10-97
projectnummer: 95836

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

Bijlage 1, kaart 2 blad 8
Situering peilbuis



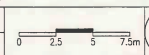
• Boring met peilbuis

CHEMIELINCO
milieu-advies

GEMEENTE ARNHEM
LOKATIE Trans 8

Projekt 95836

Schaal 1:250



11/04/1996 15:06 Q/G

Bijlage 1, kaart 2 blad 16
Situering peilbuis



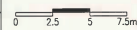
• Boring met peilbuis

CHEMIELINCO
milieu-advies

GEMEENTE ARNHEM
LOKATIE Turfstraat 24

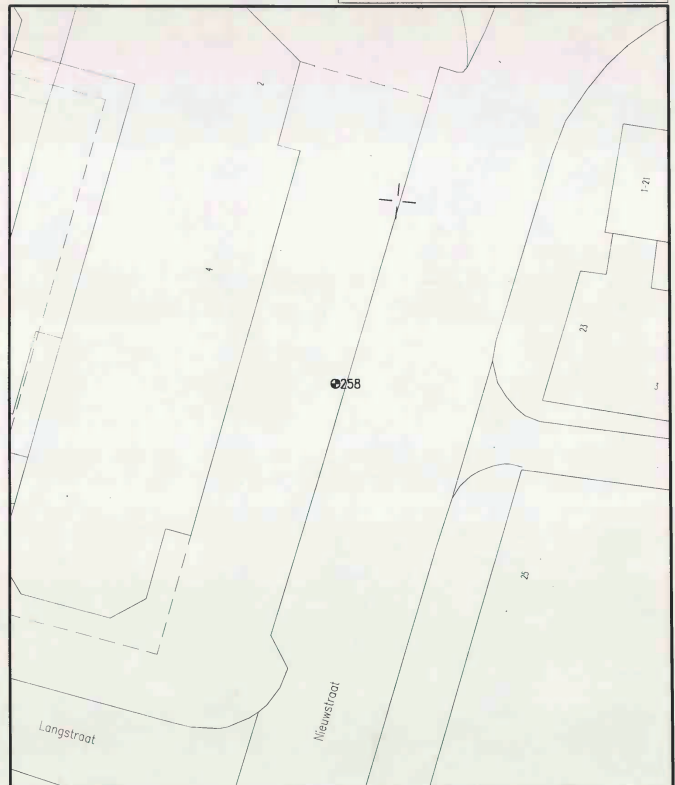
Projekt 95836

Schaal 1:250



02/04/1996 15:06 Q/G

Bijlage 1, kaart 2 blad 59
Situering peilbuis



• Boring met peilbuis

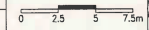
CHEMIELINCO
milieu-advies

GEMEENTE ARNHEM

LOKATIE Nieuwstraat 4-6

Projekt 95836

Schaal 1:250



19/03/1997 16:37 Q/G

Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P204 204 7,5-8,5	P204H 204H 7,5-8,5	P204T 204T 7,5-8,5	P205 205 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	<0,2	0,4	<0,2
trichlooretheen	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P205H 205H 6,5-7,5	P205T 205T 6,5-7,5	P206 206 7,5-8,5	P206H 206H 7,5-8,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	0,3
trichlooretheen	<0,1	<0,1	0,1	0,2
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P206T 206T 7,5-8,5	P207 207 6,5-7,5	P207H 207H 6,5-7,5	P207T 207T 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	0,3	0,1	0,1	<0,2
trichlooretheen	0,1	0,4	0,9	0,2
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Toelichting:
 - = gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verontreinigd)
 o = gehalte hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
 + = gehalte hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 ++ = gehalte hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P212H 212H 7,0-8,0	P212T 212T 7,0-8,0	P213 213 6,5-7,5	P213H 213H 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	0,7
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P214 214 6,5-7,5	P214H 214H 6,5-7,5	P214T 214T 6,5-7,5	P215 215 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	0,7	0,1	0,7	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	12,7	22,5	12	<0,2
trichlooretheen	4,7	8,9	7,2	<0,1
tetrachlooretheen	28	51	41	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P215H 215H 6,5-7,5	P215T 215T 6,5-7,5	P216 216 6,5-7,5	P216H 216H 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	2	0,6	1,4
trichlooretheen	<0,1	2,2	1,9	3,0
tetrachlooretheen	<0,1	4,4	0,6	1,7
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	0,3	<0,2	<0,2

Toelichting:
 - = gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verontreinigd)
 o = gehalte hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
 + = gehalte hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 ++ = gehalte hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

Aangetroffen gehaltenes (µg/l) in grondwater met beoordeling

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P250 250 7,0-8,0	P251 251 7,0-8,0	P252 252 7,0-8,0	P253 253 7,0-8,0
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	1,8	<0,1	3,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	0,3	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	0,3	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P254 254 7,0-8,0	P255 255 6,5-7,5	P256 256 6,5-7,5	P257 257 6,5-7,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	24,8	<0,2	0,1	0,6
trichlooretheen	37	0,2	0,3	2,7
tetrachlooretheen	230	0,3	0,4	2,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

monsternummer boring diepte (in m-mv)	P258 258 6,5-7,5	P259 259 6,5-7,5	P260 260 7,5-8,5	P261 261 7,5-8,5
dichloormethaan	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
trichloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachloormethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1,2-dichloorethaan	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
trichlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
tetrachlooretheen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
benzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
tolueen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
ethylbenzeen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
xylenen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
naftaleen	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2

Toelichting:
 - = gehalte lager dan of gelijk aan de streefwaarde (niet verontreinigd)
 o = gehalte hoger dan de streefwaarde en lager dan of gelijk aan de toetsingswaarde (licht verontreinigd)
 + = gehalte hoger dan de toetsingswaarde en lager dan of gelijk aan de interventiewaarde (matig verontreinigd)
 ++ = gehalte hoger dan de interventiewaarde (sterk verontreinigd)

LNR	LIGGING	UBI omschrijving	START	EIND	Opmerkingen archiefonderzoek	Conclusie	Voldoende onderzocht?	Gebiedsverontreiniging	Geselecteerd voor steekproef?	Resultaat steekproef	Vervolgonderzoek nodig?
120	WESTERVOORTSEDIJK	demping met grond	1947	onbekend	Ophoging Rijnstaal-terrein met zand dat vrijkomt bij afgraving sportterreinen van Rozendaalseweg. Opp = 7.662 m ² , er is ca. 42.000 m ³ grond opgebracht in 1947.	NPEV	Ja	n.v.t.	Nee	n.v.t.	Nee
121	LARENSTEINSELAAN	demping (niet gespecificeerd)	1954	onbekend		PEV	Nee	Licht	Nee	n.v.t.	Ja
122	ARNHEMSE STRAATWEG	demping (niet gespecificeerd)	1954	onbekend		PEV	Nee	Licht	Nee	n.v.t.	Ja
123	VAN BORSELENWEG	demping (niet gespecificeerd)	1954	onbekend		PEV	Nee	Onbekend	Nee	n.v.t.	Ja
124	WESTERVOORTSEDIJK	demping (niet gespecificeerd)	1947	onbekend		PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
125	DULLERTSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)	1947	onbekend	Voormalig openluchtwembad, huisnummer 27.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
126	PLATTENBURG/BRONBE EK	demping (niet gespecificeerd)	1939	onbekend		PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
127	PLATTENBURG	demping (niet gespecificeerd)	1939	onbekend	Exacte ligging van de locatie niet duidelijk: langs dit water liep de Kernheimstraat, omdat deze straat niet meer bestaat is de juiste positie van het watertje moeilijk te bepalen.	PEV	Ja	Ernstig	Nee	n.v.t.	Nee
128	WESTERVOORTSEDIJK	demping (niet gespecificeerd)	1939	onbekend		PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
129	ANGERENSTEIN	demping (niet gespecificeerd)	1913	onbekend		PEV	Nee	Licht	Nee	n.v.t.	Ja
130	ANGERENSTEIN	demping (niet gespecificeerd)	1923	onbekend		PEV	Nee	Licht	Ja	Geen aanwijzingen gevonden voor demping met bodemvreemd materiaal.	Nee
131	RIJNKADE	demping (niet gespecificeerd)	1907	onbekend	Voormalige haven.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
132	KLARENBEEK	demping (niet gespecificeerd)	1870	onbekend	Loop van de Broekhorsterbeek 1870. Klarenbeek perceelsnrs. 2454, 2240, 2231 (meer met beek richting landhuis en weg van Arnhem naar Zutphen), 2215, 2216, 2225.	PEV	Nee	Licht	Ja	Geen aanwijzingen gevonden voor demping met bodemvreemd materiaal.	Nee
133	SPIJKERSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)	1870	onbekend		PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
134	LANGSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)	1880	onbekend	Beekriool, exacte ligging van de locatie niet duidelijk door een slechte en oude tekening. Demping van de stadsbeek en verlegging van erop uitkomende beken 1880. Riool tot afvoer van de Molekom. Deel 1: Langstraat vanaf Achteroversteeg naar het oosten eindigend bij perceel 4484 (steeg gracht vanaf Dorpskerk). Deel 2: Start vanaf Halvemaansteeg richting het oosten tot de Nieuwstraat. Deel 3: start vanaf de Helsteeg tot de Trompetsteeg.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
135	GROTE MARKT	demping (niet gespecificeerd)	1880	onbekend	Exacte ligging van de locatie niet duidelijk wegens gebrekkige kaart. Demping van de stadsbeek 1880. Riolen vanuit Walburgstraat en Konningsstraat komen samen op Grote Markt en lopen in bocht naar Zuidwal. Monden uit in beek circa 50 m (1:500; 10 cm) west-west-zuid van begin Marktstraat.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
136	JANSBINNENSINGEL	demping (niet gespecificeerd)	1877	onbekend	Demping Jansgracht 1877. Tussen Willemsplein en Velperplein. Sonsbeek eindigt aan Noordkant van de buitensingel. Demping tussen buiten- en binnensingel.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
137	WALSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)	1772	onbekend	Stadsbeek/beekriool van de stad, exacte ligging van de locatie niet duidelijk door schetsmatige tekening.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
138	RIETGRACHTSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)	1875	onbekend	Voor- of rietgracht. Kaart van Arnhem 1875. Rietgracht: komt uit bij de Rijn (begin Westervoortsedijk) loopt zigzaggend parallel aan Lauwersgracht. Eindigt bij Musis Sacrum. Straat die er langs loopt gaat over in Singelstraat/Nieuwe Dijk.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
139	ROERMONDSPLEIN	demping (niet gespecificeerd)	onbekend	onbekend	Stadsbeek, beekriool. Gedempte stadsbeek. Via Langstraat onder huizen door naar Ridderstraat. Langs hoek dwars over Roermondplein.	PEV	Ja	Ernstig	Nee	n.v.t.	Nee
140	ONDERLANGS	demping (niet gespecificeerd)	1880	onbekend	Op deze plaats was een inham voor de scheepvaart.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
141	SONSBEEKPARK	demping (niet gespecificeerd)	1953	onbekend		PEV	Nee	Licht	Nee	n.v.t.	Ja
142	SONSBEEKPARK	demping (niet gespecificeerd)	1953	onbekend		PEV	Nee	Licht	Nee	n.v.t.	Ja
143	ARNHEMSCHE BROEK	demping (niet gespecificeerd)	1927	onbekend	Niet geraadpleegd.	PEV	Nee	Ernstig	Nee	n.v.t.	Ja
144	ARNHEMSCHE BROEK	demping (niet gespecificeerd)	onbekend	onbekend	Voormalige rivierloop van de Rijn en de IJssel. Niet geraadpleegd.	PEV	Nee	Onbekend	Nee	n.v.t.	Ja

3922.33.01

INGEVOERD IN BIS

Verkennd bodemonderzoek Havengebied overdacht deelgebied 1.

Opdrachtgever	
Gemeente Arnhem	
Contactpersoon	
Mevr. M. Mulder	
CSO adviesbureau	
Projectcode/rapportnummer CSO	06.J083.10 / 06.RJ021-DG1
Datum	18-08-2006
Versie	Definitief
Projectleider	Dhr. C. Leenstra

Rapportnummer 06.RJ021-DG1
Versiedatum: 18-08-2006

4 Resultaten

4.1 Veldonderzoek

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op kleur, textuur, bijmenging(en) en eventuele bijzonderheden. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

De zintuiglijke waarnemingen die zijn gedaan tijdens uitvoering van het veldwerk zijn per boring in onderstaande tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte (cm-mv)	einddiepte	grondschoot	zintuiglijke waarneming
A01	40 - 180	500	Zand, matig grof	matig puinhoudend, laagtes klei
	240 - 310		Veen, zwak zandig	
	310 - 340		Klei, sterk zandig	
	340 - 390		Zand, grijs	
A02	30 - 170	250	Zand, matig grof	sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwak kalkhoudend
	170 - 200	250	Zand, matig fijn	
	200 - 250	250	Zand, zeer fijn	
A03	40 - 160	200	Zand, matig fijn	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend
	160 - 200	200	Zand, matig fijn	
A04	40 - 130	200	Zand, matig grof	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, zwak koolhoudend
A05	10 - 200	200	Zand, matig grof	zwak puinhoudend
A06	30 - 50	50	Zand, matig fijn	uiterst puinhoudend, sterk baksteenhoudend, Einde boring IVMPUIJN
A07	70 - 130	200	Zand, matig fijn	matig puinhoudend
A08	5 - 55	55	Zand, matig fijn	matig puinhoudend
A09	30 - 55	55	Zand, matig grof	zwak puinhoudend
A10	5 - 55	55	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend, zwak wortelhoudend
A11	30 - 50	50	Zand, matig fijn	matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sterk grindhoudend
A12	10 - 50	50	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend
A13	5 - 50	50	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend
A14	0 - 50	50	Zand, matig fijn	zwak wortelhoudend, matig betonhoudend, zwak baksteenhoudend
A15	0 - 50	50	Zand, matig fijn	matig wortelhoudend, zwak betonhoudend
A16	10 - 60	60	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend
A17	5 - 30	50	Zand, matig fijn	zwak betonhoudend
A18	0 - 50	50	Zand, matig fijn	sterk betonhoudend, sterk puinhoudend
A19	10 - 60	60	Zand, matig fijn	matig betonhoudend, matig baksteenhoudend
A20	5 - 50	50	Zand, matig fijn	zwak puinhoudend
A21	35 - 55	55	Zand, matig grof	matig grindhoudend, matig puinhoudend
A22	5 - 50	50	Zand, matig grof	uiterst puinhoudend, uiterst grindhoudend
A23	5 - 50	50	Zand, matig grof	matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend
A24	10 - 55	55	Zand, matig fijn	sterk puinhoudend, matig baksteenhoudend

De bodempopbouw van boring A01 ter plaatse van de Helstraat wijst op de mogelijke aanwezigheid van een gedempte watergang. Op basis van historische gegevens is bekend dat mogelijk een watergang heeft gelopen van de Helstraat richting Paradijs.

De boringen A02 en A06 zijn gestaakt op puin. Boring A02 is waarschijnlijk gelegen op restanten van voormalige stadsmuren/omwalling.

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
Blz.nr. 7

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten zijn getoetst aan door het Ministerie van VROM vastgestelde streef- en interventiewaarden (S-, T- en I-waarden). Deze zijn vastgelegd in de "Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering" (Staatscourant 39, d.d. 24 februari 2000). De betekenis van deze waarden is als volgt:

- Streefwaarde (S):** bij een gehalte lager dan de streefwaarde wordt gesproken over *niet verontreinigde* bodem. Wanneer een gemeten gehalte de streefwaarde overschrijdt, wordt gesproken over een *licht verhoogd* gehalte of een *lichte verontreiniging*.
- Tussenwaarde (T):** criterium voor *nader onderzoek*; dit is het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde. Overschrijding van de tussenwaarde wordt een *matig verhoogd* gehalte of *matige verontreiniging* genoemd.
- Interventiewaarde (I):** wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde wordt gesproken over een *sterke verontreiniging* of *sterk verhoogd* gehalte.

Voor een nadere toelichting op de S-, T- en I-waarden in het kader van de Wet bodembescherming wordt verwezen naar bijlage 5. Voor grondmonsters zijn de S-, T- en I-waarden gecorrigeerd voor het gehalte organische stof en lutum, welke in het laboratorium zijn vastgesteld. De (gecorrigeerde) toetsingswaarden zijn opgenomen in bijlage 5.

Naast toetsing aan de S-, T- en I-waarden zijn de resultaten zijn tevens getoetst aan de achtergrondwaarden.

4.2.1 Grond

De analysecertificaten van de grondmonsters zijn opgenomen in bijlage 3. Uit de toetsing blijkt dat voor koper, lood en zink tot boven de interventiewaarde verhoogde gehalten zijn aangetoend. De overige parameters blijven beneden de tussenwaarde.

In tabel 4.2 zijn de resultaten van de analyses koper, lood en zink, de toetsing aan de S-, T- en I-waarden en de achtergrondwaarden weergegeven. De volledige toetsstabellen zijn opgenomen in bijlage 5.

Tabel 4.2 Getoetste gehalten in grond (mg/kg d.s.)

Monsternummer	DG1 BG1	DG1 BG2	DG1 BG3	DG1 BG4
Boring	A08.A20	A02.A06.A11.A22.A24	A05.A09.A10.A12.A13.A	A14.A18.A23
Van (cm-mv)	5	5	5	0
Tot (cm-mv)	55	80	60	50
Humus (% op ds)	0,8	1,4	1	2,5
Lutum (% op ds)	1	3,4	1,4	1,9
Koper [Cu]	11	<S	24	12
Lood [Pb]	58	*	190	44
Zink [Zn]	55	*	98	58

Monsternummer	DG1 OG1	DG1 OG2	DG1 OG3	DG1 OG4
Boring	A02.A03.A04	A01.A02.A03.A07	A02.A05	A01
Van (cm-mv)	40	40	50	310
Tot (cm-mv)	200	200	250	500
Humus (% op ds)	1,5	2,1	1,7	5,8
Lutum (% op ds)	3,9	2,5	2,9	12
Koper [Cu]	22	*	25	32
Lood [Pb]	80	**	230	**
Zink [Zn]	200	**	130	**

Monsternummer	DG1 OG5
Boring	A01
Van (cm-mv)	240
Tot (cm-mv)	310
Humus (% op ds)	10,8
Lutum (% op ds)	10
Koper [Cu]	50
Lood [Pb]	60
Zink [Zn]	100

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
Blz.nr. 8

Monsternummer	DG1 AOG01	DG1 AOG02	DG1 AOG03	DG1 AOG04
Boring	A01	A02	A03	A07
Van (cm-mv)	40	170	40	70
Tot (cm-mv)	190	200	160	130
Humus (% op ds)	1,5875	2,4	1,5875	1,5875
Lutum (% op ds)	3,1375	2	3,1375	3,1375
Koper [Cu]	250	**	220	**
Lood [Pb]	110	**	110	**
Zink [Zn]	110	**	110	**

Monsternummer	DG1 AOG05	DG1 AOG06	DG1 AOG07	DG1 AOG08
Boring	A02	A03	A04	A14
Van (cm-mv)	80	160	40	0
Tot (cm-mv)	170	200	130	50
Humus (% op ds)	1,5875	1,5875	1,5875	1,5875
Lutum (% op ds)	3,1375	3,1375	3,1375	3,1375
Koper [Cu]	370	**	330	**
Lood [Pb]	170	**	220	**
Zink [Zn]	170	**	220	**

Monsternummer	DG1 AOG09	DG1 AOG10	DG1 AOG11	DG1 AOG12
Boring	A18	A23	A01	A04
Van (cm-mv)	0	5	180	130
Tot (cm-mv)	50	50	210	180
Humus (% op ds)	1,5875	1,5875	1,5875	2,4
Lutum (% op ds)	3,1375	3,1375	2,5	2
Koper [Cu]	180	**	18	*
Lood [Pb]	180	**	60	<S
Zink [Zn]	200	**	100	*

Monsternummer	DG1 AOG13	DG1 AOG14	DG1 AOG15
Boring	A03	A15	A04
Van (cm-mv)	0	10	10
Tot (cm-mv)	40	50	40
Humus (% op ds)	2,6	1,5875	1,5875
Lutum (% op ds)	2,7	3,1375	3,1375
Koper [Cu]	28	*	23
Lood [Pb]	140	**	140
Zink [Zn]	130	*	61

Toelichting bij de tabel:

- < = kleiner dan de detectielimiet
- <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
- ** = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
- *** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
- **
- *** = groter dan I
- *** = groter dan de achtergrondwaarde
- *** = parameter niet onderzocht

Bovengrond

In mengmonster DG1 BG4 van de bovengrond, boringen A14, A18 en A23, is een sterke verontreiniging met koper en een matige verontreiniging met zink aangetoend. Na splitsing blijkt dat het bovengrond monster uit boring A14 licht verontreinigd is met koper en sterk verontreinigd met zink. Het bovengrondmonster van boring A18 is sterk verontreinigd met koper en matig verontreinigd met zink. Deelmonster A23 is slechts licht verontreinigd koper en zink.

Ondergrond

Het mengmonster DG1 OG1 van de ondergrond, boringen A02, A03, A04 is sterk verontreinigd met lood en een matig verontreinigd met zink. Mengmonster DG1 OG2, boringen A01, A02, A03 en A07, is matig verontreinigd met lood. Na splitsing blijkt dat de ondergrond ter plaatse van de boringen A03 (0,4 tot 2,0 m-mv) en A04 (0,4 tot 1,8 m-mv) sterk verontreinigd is met lood en matig verontreinigd is met zink. De ondergrond in boring A02 is matig (1,7 tot 2,0 m-mv) tot sterk (0,8 tot 1,7) verontreinigd met lood en licht verontreinigd met zink. Het deelmonster uit boring A01 (0,4 tot 1,8) is matig verontreinigd met lood. De overige (meng)monsters van de ondergrond zijn ten hoogste licht verontreinigd.

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
Blz.nr. 9

De verontreinig(en) met metalen zijn voor zover als mogelijk met de beschikbare boringen en monsters afgeperkt. De gemeten sterk verhoogde concentraties koper, lood en zink, overschrijden de door de gemeente Arnhem opgestelde achtergrondgehalten voor zone 3.

De sterk tot matig verontreinigde (meng) monsters zijn zintuiglijk verontreinigd met puin (baksteen en of beton). Om na te gaan of de sterke verontreinigingen worden veroorzaakt door de bijmenging met puin in een fractie die met zeven te scheiden is, is het mengmonster DG1 OG1 gezeefd over een zeef van 2 mm waarbij de fractie's groter dan en kleiner dan 2 mm separaat zijn geanalyseerd op NEN grond.

In onderstaande tabel 4.3 zijn de resultaten en de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven.

Tabel 4.3 Getoetste gehalten zeeffracties

Monsternummer	Mn:zeef < 2 mm	Mn:zeef > 2mm
Boring	A02,A03,A04	A02,A03,A04
Van (cm-mv)	40	40
Tot (cm-mv)	200	200
Humus (% op ds)	1,5	1,5
Lutum (% op ds)	3,9	3,9
Arseen [As]	7,0 <S	6,3 <S
Cadmium [Cd]	< 0,4 <S	0,5 <S
Chroom [Cr]	< 15 <S	16 <S
Koper [Cu]	38 <S	22 <S
Kwik [Hg]	0,63 <S	0,42 <S
Lood [Pb]	330 <S	280 <S
Nikkel [Ni]	8,9 <S	14 <S
Zink [Zn]	400 <S	420 <S
PAK 10 VROM	6,9 <S	9,8 <S
EOX	< 0,1 <S	< 0,1 <S
Minerale olie (totaal)	< 20 <S	< 20 <S

< = kleiner dan de detectielimiet
 <S = kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
 * = groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I

Uit de proef blijkt dat in beide fracties nagenoeg vergelijkbare gehalten zijn aangetoond. Na zeeving wordt geen schone zandfractie en verontreinigde puinfractie verkregen.

Op basis van de resultaten blijkt dat de sterke verontreinigingen niet één op één te relateren zijn met de aanwezigheid van puin. In het sterk puinhoudende bovengrondmonster DG1 BG2 zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond, in het zintuiglijk vergelijkbare mengmonster van de ondergrond DG1 OG1 zijn sterke verontreinigingen aangetoond. Ook in zintuiglijk schone deelmonsters zijn sterke verontreinigingen aangetoond.

Het volume sterk verontreinigde bodem is groter dan 25 m³ en de gemeten gehalten liggen boven de achtergrondwaarden waardoor mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreinigingen maken waarschijnlijk onderdeel uit van het geval bodemverontreiniging op het Kerkplein.

Mogelijke demping

De in boring A01 aangetroffen afwijkende bodemlagen (klei en veen) die wijzen op een mogelijke voormalige gedempte watergang zijn slechts licht verontreinigd met koper en zink. De bovenliggende matig puinhoudende laag, onderzocht in een mengmonster met ander matig puinhoudende monsters, is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, kwik, zink, PAK en minerale olie. Na uitsplitsing is de matige verontreiniging met lood in het matig puinhoudende monster bevestigd.

De matige verontreiniging met lood in de matig puinhoudende laag kan als onderdeel van de overige matig tot sterke verontreinigingen worden gezien, die zijn aangetroffen in het deelgebied. De resultaten van de veen- en kleilagen geven geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
 Biz.nr. 10

4.2.2 Grondwater

Het analysecertificaat van het grondwatermonster is opgenomen in bijlage 4. In tabel 4.4 zijn de resultaten en de toetsing aan de S-, T- en I-waarden weergegeven.

Tabel 4.4 Getoetste concentraties in grondwater (µg/kg d.s.)

Monsternummer	A01-1-1
Filetnummer	1
Van (cm-mv)	400
Tot (cm-mv)	500
Datum	27-2-2006
pH	7,3
Es (µS/cm)	1520
Arseen [As]	20 <S
Cadmium [Cd]	< 0,4 <S
Chroom [Cr]	< 1 <S
Koper [Cu]	< 5 <S
Kwik [Hg]	< 0,05 <S
Lood [Pb]	< 10 <S
Nikkel [Ni]	< 10 <S
Zink [Zn]	< 20 <S
Naftaleen (GC)	< 0,2 <S
Benzeen	< 0,2 <S
Ethylbenzeen	< 0,2 <S
Toluene	0,43 <S
Xylenen (som)	0,50 <S
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,1 <S
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,1 <S
1,2-Dichloorethaan	< 0,1 <S
Chlorobenzenen (som)	< 0,0036 D<=I
o,s-1,2-Dichlooretheen	< 0,1 <S
Dichlorobenzenen (som)	< 0,2 <S
Monochloorbenzeen	< 0,2 <S
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,1 <S
Tetrachloorethaan (Tetra)	< 0,1 <S
Trichlooretheen (Tri)	< 0,1 <S
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,1 <S
Minerale olie (totaal)	< 50 <S

In het grondwater overschrijden de concentraties arseen en xylenen de streefwaarde. Tevens is toluene in het grondwater aangetoond, de gemeten concentratie blijft beneden de streefwaarde. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond in het grondwater. De resultaten geven geen aanleiding tot nader onderzoek.

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
 Biz.nr. 11

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft CSO Adviesbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd binnen het Plangebied Rijnboog fase 1. Het betreft het havengebied, onderdeel, deelgebied 1. De verdachte deellocaties binnen het deelgebied zijn voorafgaand aan dit onderzoek al onderzocht.

Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is de voorgenomen herontwikkeling van het gebied.

Het doel van het verkennend onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de overdrachte deelgebieden in het Havengebied en het toetsen van de resultaten aan de onderzoekshypothese.

Uit het bodemonderzoek is gebleken dat:

- In de bodem zwak tot sterk puinhoudende lagen voorkomen, waarbij zowel beton als baksteenpuin voorkomt.
- Meerdere boringen zijn gestaakt op niet handmatig (incl. mechanische handramguts) te doorboren puinlagen.
- Zowel in de boven als ondergrond matige tot sterke verontreinigingen zijn aangetoond met koper, lood en zink. De verontreinigingen zijn voor zover als mogelijk afgeperkt met de huidige boringen. Op basis van de overschrijding van het volumecriterium en overschrijding van de achtergrondwaarden is waarschijnlijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Waarschijnlijk maakt de verontreiniging met metalen onderdeel uit van de verontreiniging ter plaatse van het Kerkplein.
- Uit het sterk verontreinigde mengmonster DG1 OG1, door zeven geen schone zandfractie en verontreinigde puinfractie kan worden verkregen.
- Het grondwater licht verontreinigd is met arseen en xylenen.

Mogelijke demping

- In boring A01 komen bodemlagen voor die mogelijk wijzen op een voormalige watergang
- De klei- en veenlagen in boring A01 zijn licht verontreinigd met koper en zink. De hierboven liggende matig puinhoudende laag is matig verontreinigd met lood. Deze matige verontreiniging kan als onderdeel worden gezien van de overige matig tot sterke verontreinigingen met zware metalen in het deelgebied.

De gestelde hypothese onverdracht voor bodemverontreiniging wordt verworpen, omdat sterke verontreinigingen met zware metalen zijn aangetoond.

5.2 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt te bepalen of de aangetoonde verontreinigingen onderdeel uitmaken van de verontreiniging op het Kerkplein en eventueel kan de exacte omvang van de verontreiniging nader worden onderzocht waardoor een nauwkeurigere volume-inschatting kan worden gedaan.

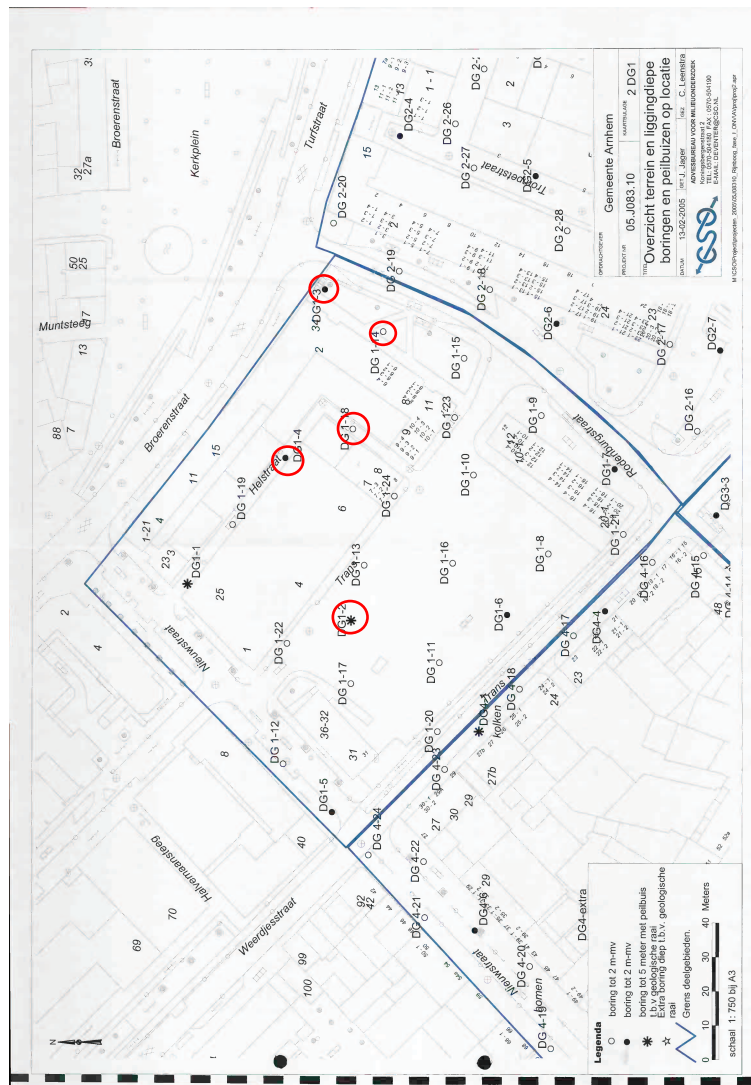
Bij graafwerkzaamheden dient rekening te worden gehouden met beperkte afzetmogelijkheden van de sterk met metalen verontreinigde grond.

Opgesteld door:
 ing. J. Jager
 adviseur

Akkoord bevonden door:
 ing. C. Leenstra
 vestigingshoofd

18-08-2005

Rapportnummer: 06.RJ021-DG1
 Biz.nr. 12



Betreft : Milieutechnisch verkennend en actualiserend bodemonderzoek, nader asbestonderzoek, verhardings- en funderingsonderzoek in het kader van de herinrichting van Trans en omgeving te Arnhem

Opdrachtgever : Gemeente Arnhem, Cluster Openbare Ruimte
T.a.v. Dhr. J. de Rond
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM
NL

Behandeld door : Ing. L.A.J.M. Alferink

Kenmerk : R1501166-AL_2

Datum : 28 oktober 2015



MOS MILIEU B.V.

Kleidijk 35
Postbus 801
3160 AA Rhoon
tel. 088-5130200



MOS MILIEU B.V. Postbus 801, 3160 AA Rhoon – Telefoon 088 – 51 30 200

5. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft Mos Milieu B.V. een verkennend en actualiserend bodemonderzoek, nader asbestonderzoek, verhardings- en funderingsonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied "Trans e.o." te Arnhem.

Het projectgebied omvat delen van de Trans (parkeerterrein en openbare weg te noorden ervan) en de Rodenburgstraat alsook de bebouwde terreindelen aan de noordwest- (Trans 31) en zuidoostzijde (Rodenburgstraat 10-20). Ter plaatse van het eerstgenoemde adres is ook inpandig geboord.

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen herinrichting van het openbare gebied. Het doel van het onderzoek is meerledig:

- inzicht krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de onderzoekslocatie direct onder de verharding op plaatsen waar grondroerende werkzaamheden zijn gepland;
- actualiseren van de verontreinigingssituatie van het geval "Trans 31" waarvan het meest recente onderzoek in 1996 is uitgevoerd;
- verkrijgen van inzicht in de wijze waarop het asfalt is gefundeerd;
- vaststellen van de hergebruiksmogelijkheden van de wegfungeringen;
- vaststellen van de herbruikbaarheid van het vrijkomende asfalt;
- vaststellen civieltechnische herbruikbaarheid van het vrijkomende zand.

Uit de analysesresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- de bodem van het vrijwel het gehele onderzochte gebied is puinhoudend.
- visueel zijn er op het maaiveld geen asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen. In de bodem is alleen ter plaatse van de sleuven S09 en S16 visueel asbestverdachte (plaat)materialen waargenomen.
- ter plaatse van Trans 31 is zintuiglijk een olieverontreiniging waargenomen. Deze visuele verontreiniging werd verwacht. In 1996 is deze olieverontreiniging voor het laatst onderzocht.
- analytisch is de uitpandige olieverontreiniging bij Trans 31 bevestigd. De huidige omvang ervan is niet vastgesteld.
- inpandig bij Trans 31, rondom de olietanks, is bij 1 boring zowel zintuiglijk als analytisch een sterke verontreiniging (xylenen) aanwezig.
- in een beperkt aantal peilbuizen ter plaatse van en in de omgeving van Trans 31 zijn maximaal overschrijdingen van de streefwaarde aan naftaleen, benzeen en xylenen aangetoond.
- in de vaste bodem van het overige terrein zijn overwegend overschrijdingen van de Achtergrondwaarde aan met name zware metalen en plaatselijk PAK en PCB's aangetoond. Plaatselijk (sleuf S15, 0,8-1,0 m-mv) is een overschrijding van de interventiewaarde met lood aangetoond.
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan molybdeen, barium en naftaleen aangetroffen.
- het asfalt uit de Rodenburgstraat is niet teerhoudend. Het funderingsmateriaal van het asfalt komt op basis van de milieuhygiënische kwaliteit in aanmerking voor hergebruik.
- in het puin waarmee de smeerput in de voormalige werkplaats op Trans 31 is opgevuld, is geen asbest aangetoond.
- het vrijkomende zand uit boring 03 nabij de rioolstroom is geschikt voor zand in zandbed, zand in een aanvulling of ophoging en straatzand.

De onderzoekshypothese verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern wordt aangenomen: de huidige resultaten in combinatie met de eerdere onderzoeken tonen een diffuus, heterogeen verontreinigde bodem aan waarin plaatselijk de interventiewaarde wordt overschreden, maar waarin geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor dit onderdeel wordt geen nader onderzoek aanbevolen.

De aanwezigheid van een sterke grondverontreiniging bij Trans 31 is opnieuw bevestigd. Zowel minerale olie als vluchtige aromaten zijn in grondmonsters aangetoond in een gehalte boven de interventiewaarde. De sterke verontreiniging in het grondwater is niet opnieuw bevestigd. Hierbij wordt opgemerkt dat slechts een beperkt aantal bruikbare peilbuizen uit eerdere onderzoeken zijn teruggevonden en er in dit onderzoek één is bijgeplaatst. Er zijn wel overschrijdingen van de streefwaarde aangetoond. Aanbevolen wordt een grootschaliger actualisatie onderzoek / nader bodemonderzoek uit te voeren naar de ligging van de huidige verontreinigingsgrenzen van minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater. Dit onderzoek kan dienen als basis voor een saneringsplan.

De ondergrondse tanks op Trans 31 zijn in 1984 ter vervanging van oudere tanks geplaatst. Destijds is tevens zintuiglijk verontreinigde grond ontgraven. De tanks zijn in een schoon zandpakket gelegd. In dit zand is zintuiglijk en analytisch geen olieverontreiniging aangetoond. In de kleilaag hier direct onder wel: de interventiewaarde wordt voor xylenen overschreden. De tanks kunnen mogelijk uit de bodem opgenomen worden zonder de verontreinigde grond te beïnvloeden. Als er echter bij bemalen moet worden, zal de grondwaterverontreiniging worden aangetrokken en is een saneringsplan nodig. Mogelijk kan een combinatie gemaakt worden met de olieverontreiniging die uitpandig aanwezig is.

Onder het gehele parkeerterrein 'Trans' is een puin(houdende)laag aangetroffen. Deze laag is aangebracht vóór ingebruikname als parkeerterrein en heeft een functie (fundering). Overwegend wordt de laag door de puinfractie niet als bodem beschouwd. De laag heeft een dikte die varieert van 0,35 tot 0,75 meter. De puindichtheid in die laag onder het parkeerterrein varieert. Bij de sleuven S15 en S16 is de dichtheid lager en wordt de puinhoudende laag als zwak of matig puinhoudend zand geïnterpreteerd. Mogelijk behoren deze lagen toch tot de functionele funderingslaag.

Voor het overige wordt geen aanvullend onderzoek aanbevolen. Bij de herinrichting dient nog wel rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van een olietank vóór Trans 6. Indien er bij de werkzaamheden op de locatie grond vrijkomt buiten de verontreinigingscontouren, mag deze binnen de locatie vrij worden toegepast.

In het verleden zijn op verschillende plekken matig of sterk verhoogde gehalten aan koper, lood of zink aangetoond. In verschillende gevallen is in die onderzoeken een dusdanige puinfractie omschreven dat niet uitgesloten kan worden dat analyses van een laag niet-zijnde bodem zijn uitgevoerd. In bijlage J is een overzichtstekening opgenomen waarop de locaties zijn aangegeven. In het huidige onderzoek zijn deze spots overwegend niet gereproduceerd. Alleen de overschrijding van de interventiewaarde voor lood op de huidige monsterlocatie S15 op het parkeerterrein Trans heeft betrekking op hetzelfde gebied waar onderzoek 3930.33.01 (Trans ongenummerd) is uitgevoerd.



Voor werkzaamheden in de sterk met lood verontreinigde bodem bij S15 geldt de voorlopige veiligheidsklasse 3T, voor werkzaamheden in de sterk met olieproducten verontreinigde bodem bij Trans 31 3T/1F (zie bijlage K). Veiligheid op het werk is de verantwoordelijkheid van de uitvoerend aannemer. Voor aanvang van het werk worden de definitieve veiligheidsklassen vastgesteld door een Hoger Veiligheidskundige (HVK) of gelijkwaardig.

Aldus opgesteld door:

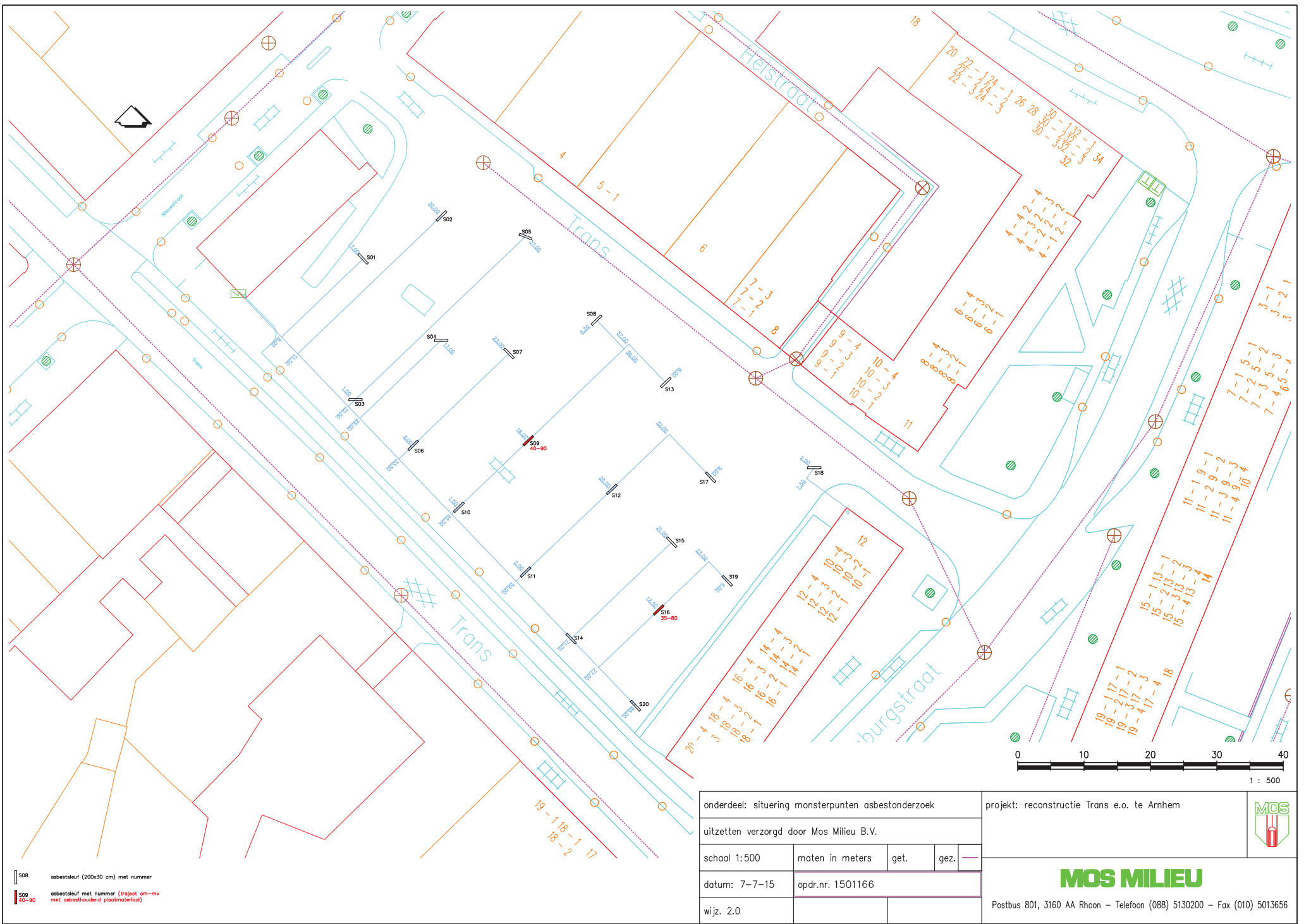
Ing. L.A.J.M. Alferink

Arnhem, 28 oktober 2015

Mos Milieu B.V.

Contr. JdH



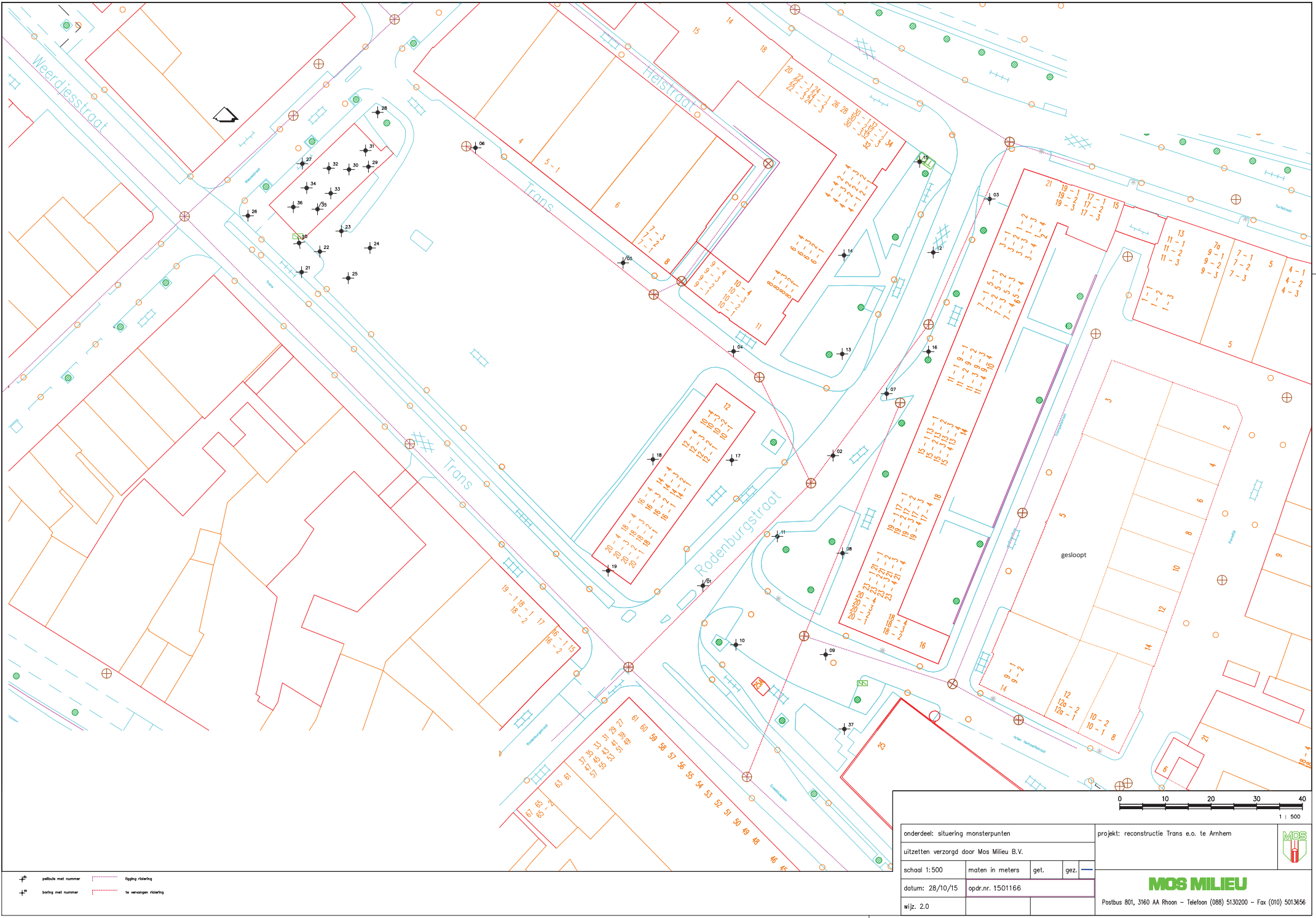


onderdeel: situering monsterpunten asbestonderzoek		project: reconstructie Trans e.o. te Arnhem	
uitzetter verzorgd door Mos Milieu B.V.			
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.
datum: 7-7-15		opdr.nr. 1501166	
wizj. 2.0			

MOS MILIEU

Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130200 - Fax (010) 5013656

asbestiep (200x30 cm) met nummer
 asbestiep met nummer (traject om-nv met asbestroend gipsmateriaal)



onderdeel: situering monsterpunten		project: reconstructie Trans e.o. te Arnhem	
uitzetter verzorgd door Mos Milieu B.V.			
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.
datum: 28/10/15		opdr.nr. 1501166	
wizj. 2.0			

MOS MILIEU

Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130200 - Fax (010) 5013656

asbestiep met nummer
 asbestiep met nummer (traject om-nv met asbestroend gipsmateriaal)

Opdracht : 1502934
Plaats : Arnhem
Project : VBO Trans 1-8, Nieuwstraat 25

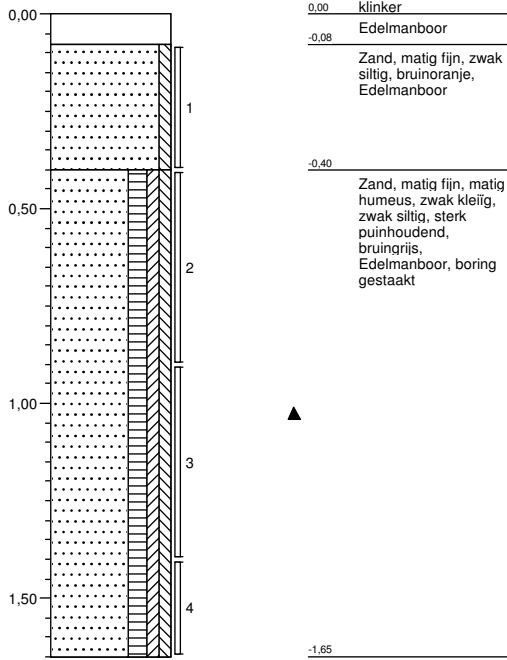
Bijlage D

Veldwerkgegevens

Opdracht : 1502934
Plaats : Arnhem
Project : percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat

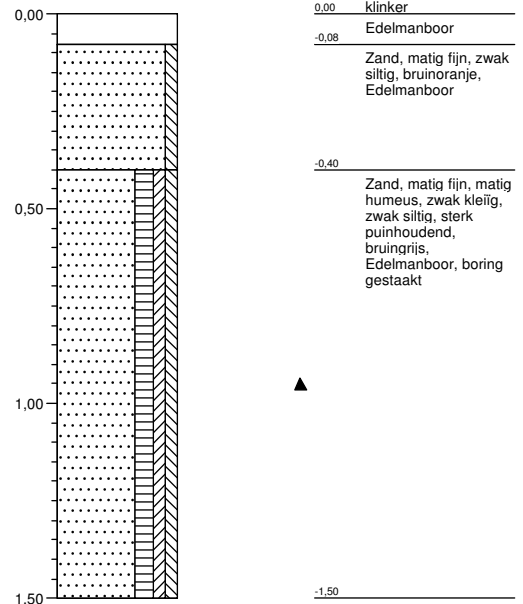
Boring: 01a

Boormeester: E. Wouwenberg
Datum: 26-11-2015



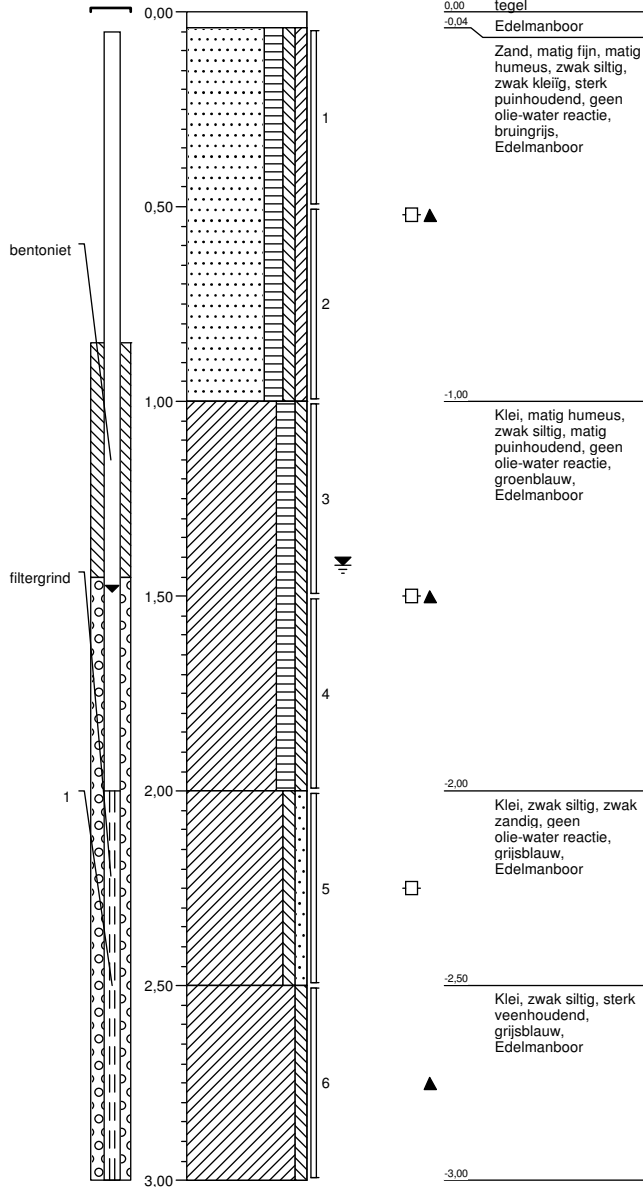
Boring: 01b

Boormeester: E. Wouwenberg
Datum: 26-11-2015



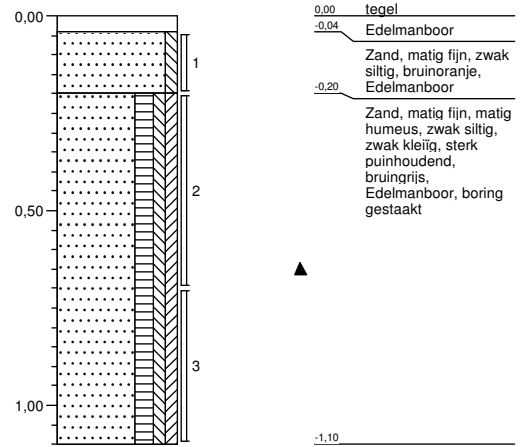
Boring: 01c

Boormeester: E. Wouwenberg
 Datum: 27-11-2015
 GWS 142



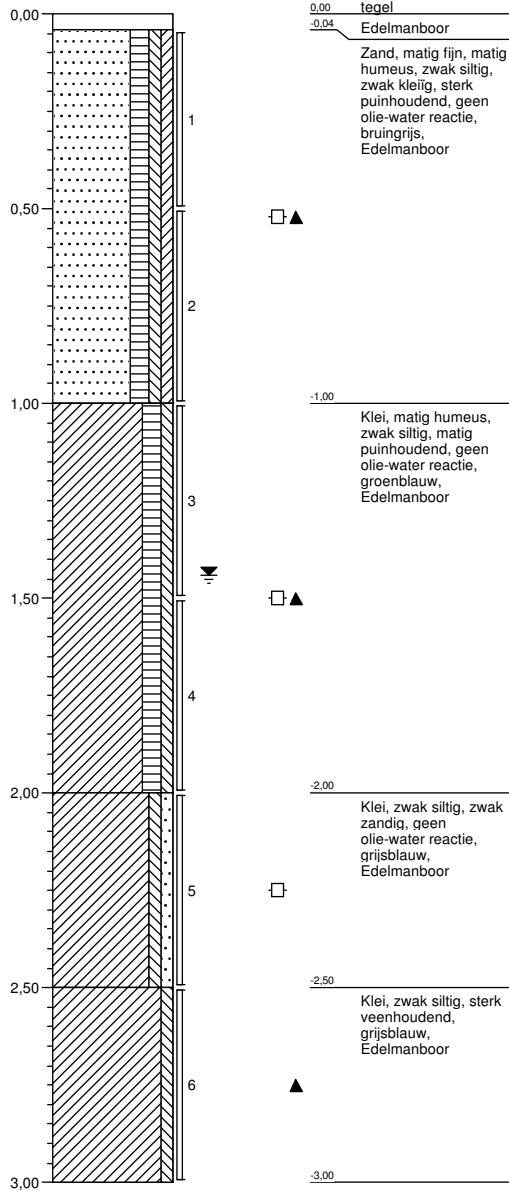
Boring: 02a

Boormeester: E. Wouwenberg
 Datum: 26-11-2015



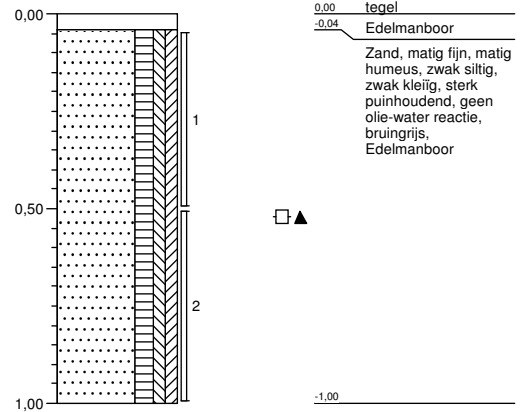
Boring: 02b

Boormeester: E. Wouwenberg
 Datum: 27-11-2015
 GWS: 144



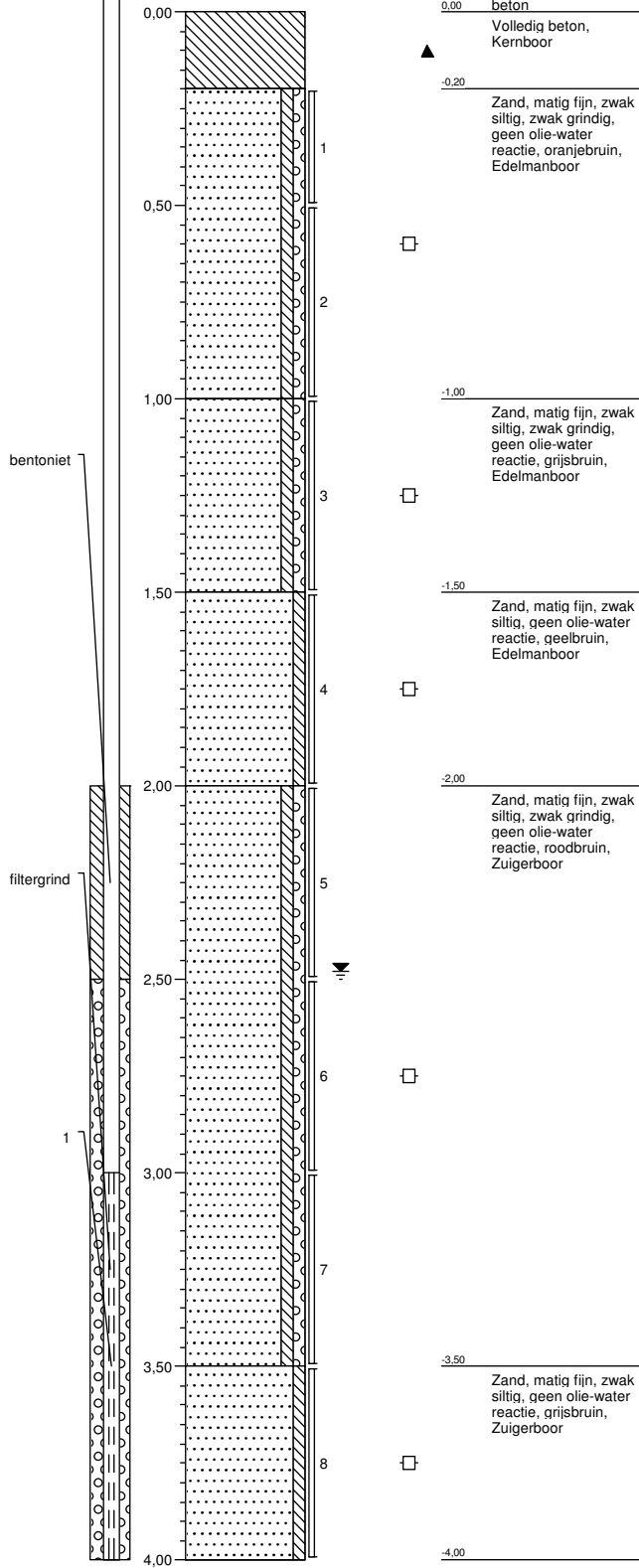
Boring: 03

Boormeester: E. Wouwenberg
 Datum: 27-11-2015



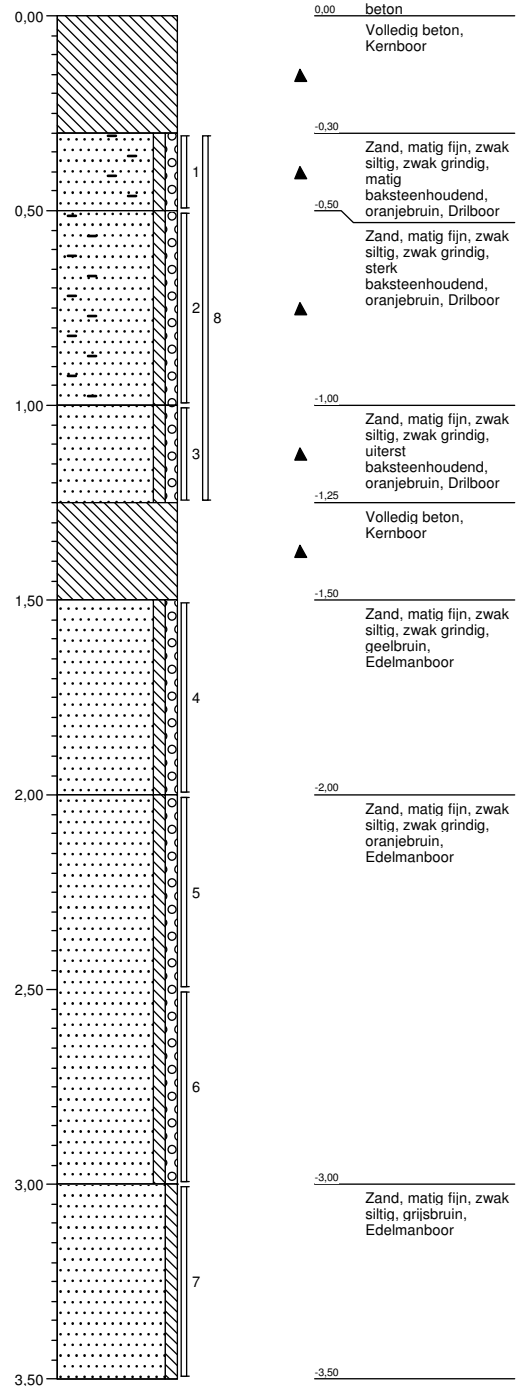
Boring: 04

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015
 GWS: 248



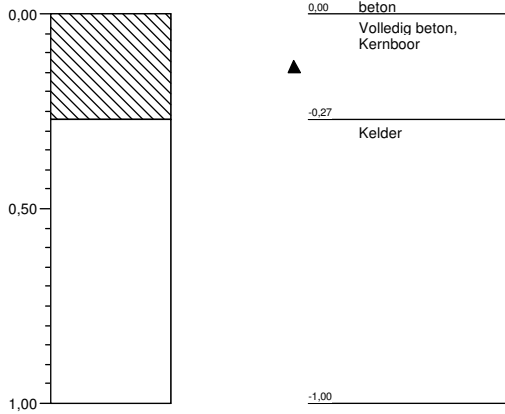
Boring: 05

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



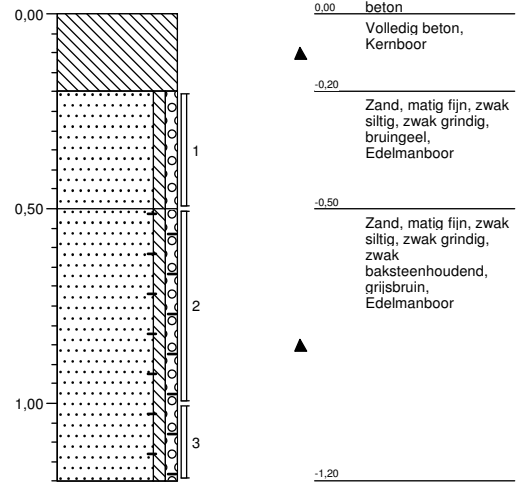
Boring: 05a

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



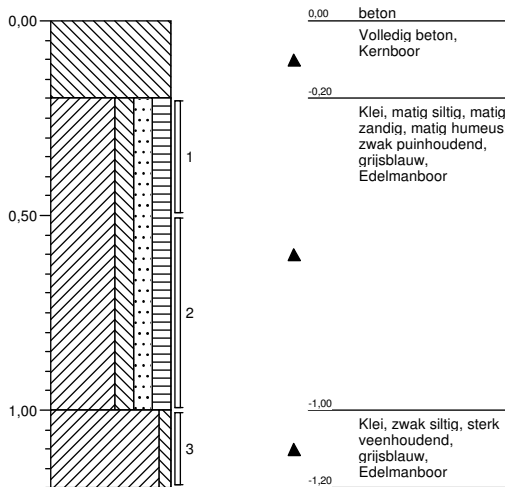
Boring: 06

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



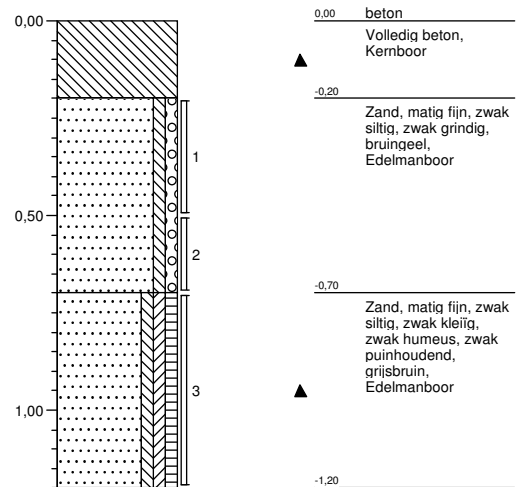
Boring: 07

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



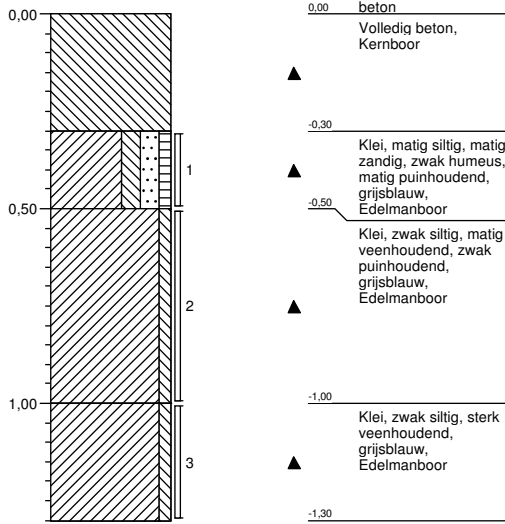
Boring: 08

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



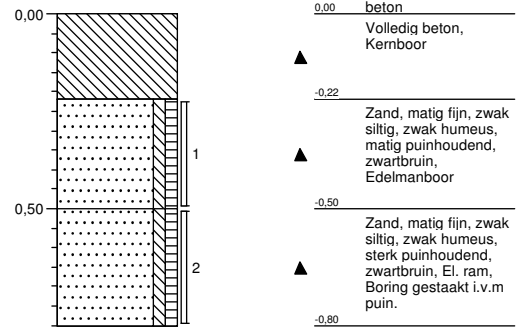
Boring: 09

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 02-12-2015



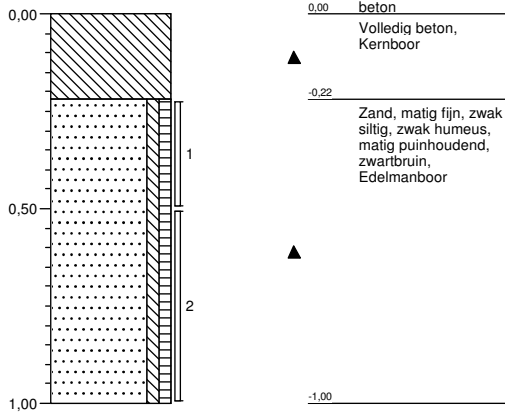
Boring: 10

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 01-12-2015



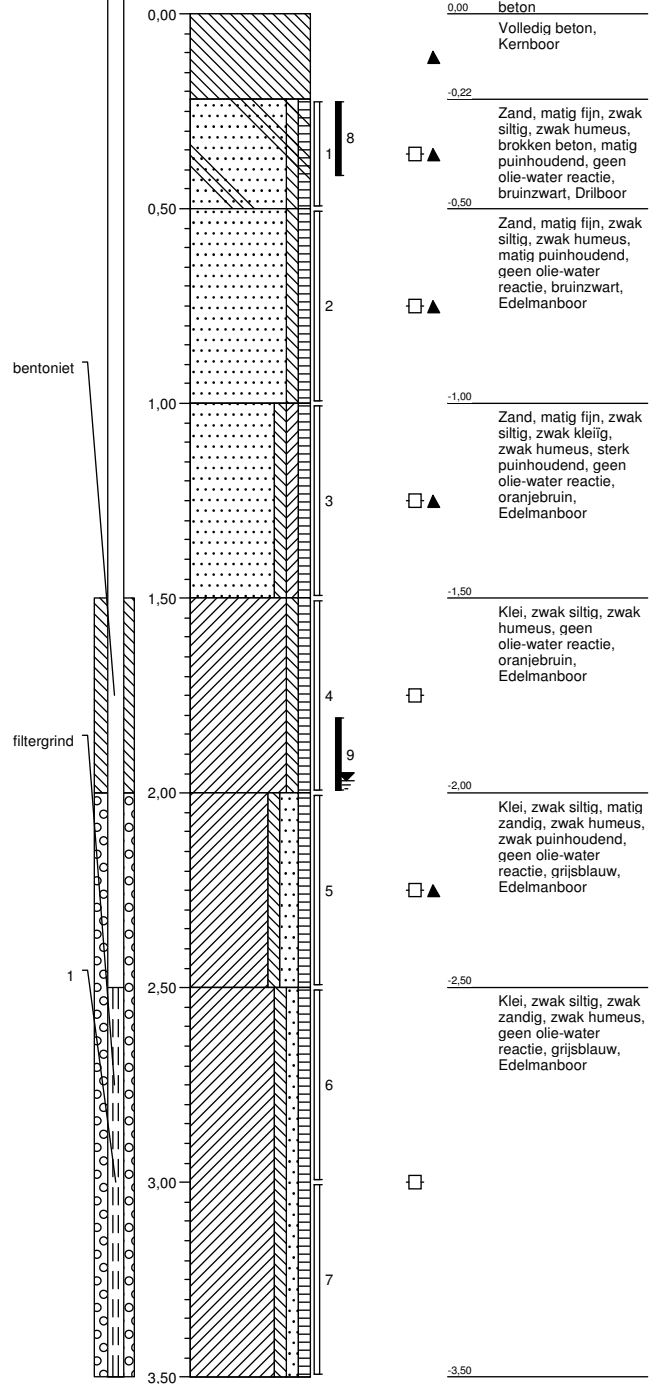
Boring: 11

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 01-12-2015



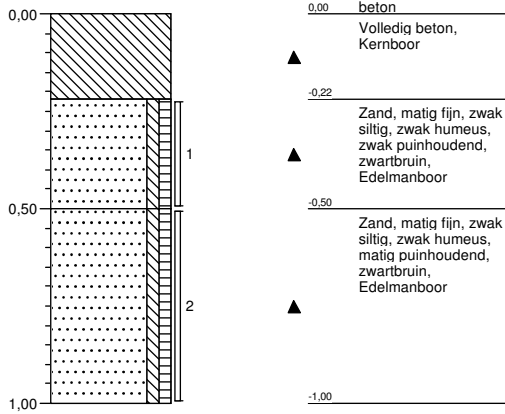
Boring: 12

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 02-12-2015
 GWS 197



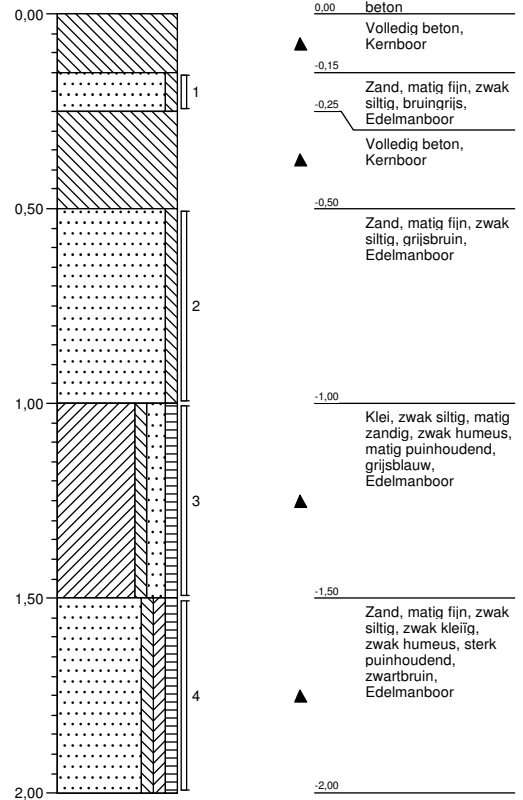
Boring: 13

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 01-12-2015



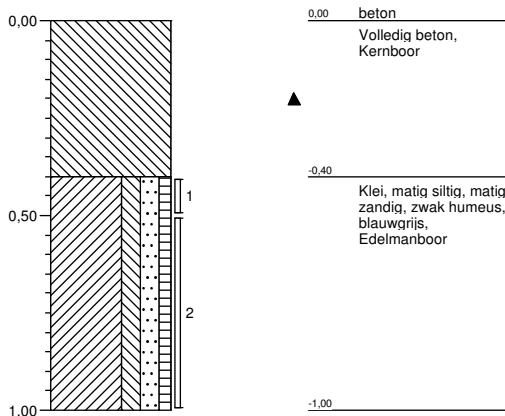
Boring: 14

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 02-12-2015



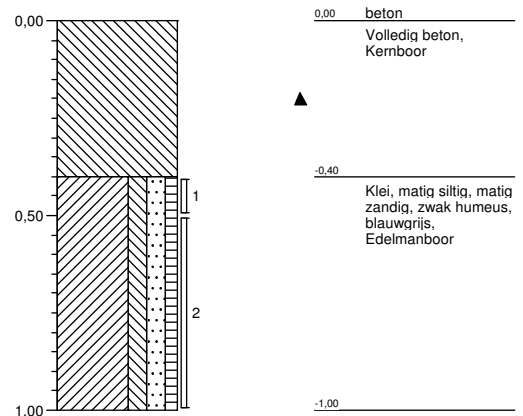
Boring: 15

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 01-12-2015



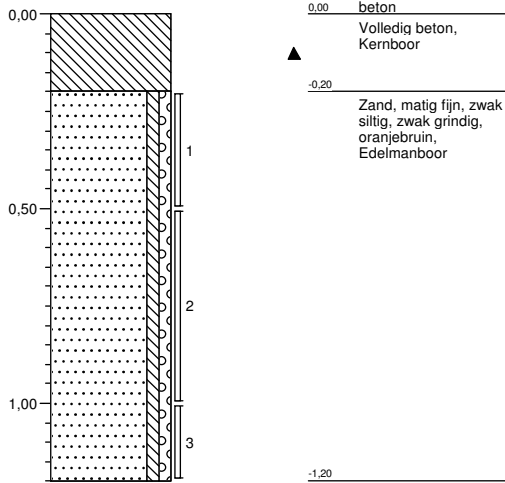
Boring: 16

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 01-12-2015



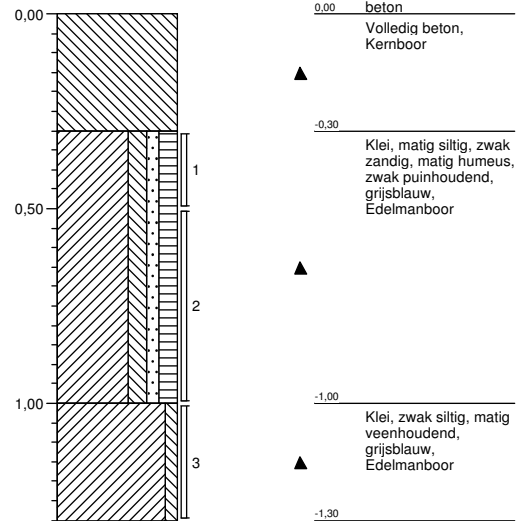
Boring: 17

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 03-12-2015



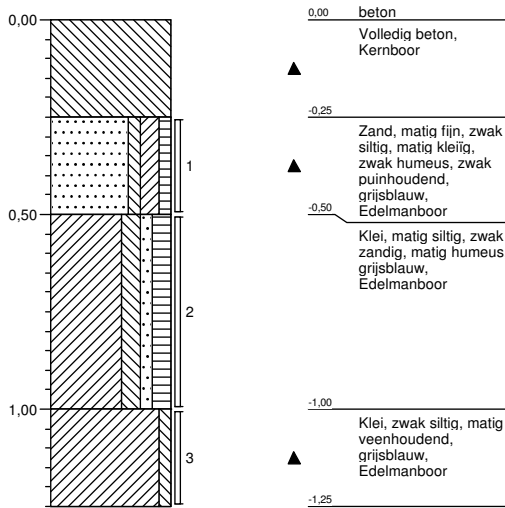
Boring: 18

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 02-12-2015



Boring: 19

Boormeester: E. Sonnemans
 Datum: 02-12-2015



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

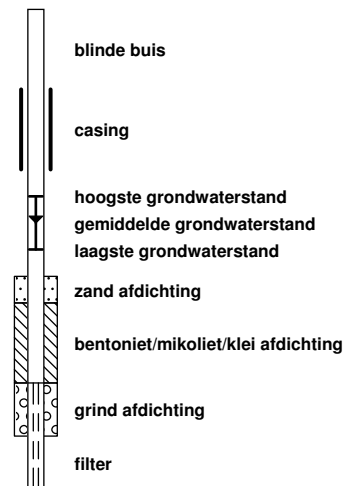
zand

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

veen

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

peilbuis



klei

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

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

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

- slib
- water



Bijlage E

Analysecertificaten



Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans 6)
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12217817, versienummer: 1

Rotterdam, 04-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

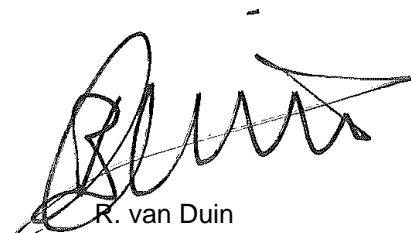
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans 6)
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12217817 - 1

Orderdatum 27-11-2015
Startdatum 27-11-2015
Rapportagedatum 04-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	TM01 03 (4-50) 03 (50-100)
002	Grond (AS3000)	TM02 01c (150-200) 01c (200-250) 02b (200-250)
003	Grond (AS3000)	TM03 01a (140-165) 02a (70-110) 02b (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	87.8	79.2	82.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	1.3	1.5
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		8	<5	7
fractie C22 - C30	mg/kgds		9	<5	6
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analysrapport

Blad 3 van 6

Projectnaam percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans 6)
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12217817 - 1

Orderdatum 27-11-2015
Startdatum 27-11-2015
Rapportagedatum 04-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Blad 4 van 6

Analyserapport

Projectnaam percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans 6)
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12217817 - 1

Orderdatum 27-11-2015
Startdatum 27-11-2015
Rapportagedatum 04-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5629753	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
001	Y5629754	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
002	Y5629738	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
002	Y5627396	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
002	Y5627403	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
003	Y5627398	27-11-2015	27-11-2015	ALC201
003	Y5627405	27-11-2015	26-11-2015	ALC201
003	Y5627399	27-11-2015	26-11-2015	ALC201

Paraaf :





Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12220151, versienummer: 1

Rotterdam, 06-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

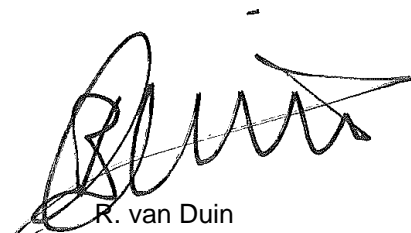
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager

Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 2 van 7

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220151 - 1Orderdatum 03-12-2015
Startdatum 03-12-2015
Rapportagedatum 06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	12-8 12 (22-42) (steekbus)	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.1
<i>METALEN</i>			
barium	mg/kgds	S	110
cadmium	mg/kgds	S	0.37
kobalt	mg/kgds	S	11
koper	mg/kgds	S	72
kwik	mg/kgds	S	0.71
lood	mg/kgds	S	520
molybdeen	mg/kgds	S	1.1
nikkel	mg/kgds	S	13
zink	mg/kgds	S	270
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	mg/kgds	S	<0.05
tolueen	mg/kgds	S	0.06
ethylbenzeen	mg/kgds	S	<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S	<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.20 ²⁾
naftaleen	mg/kgds	S	<0.05
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	mg/kgds	S	0.09
fenantreen	mg/kgds	S	1.6
antraceen	mg/kgds	S	0.45
fluoranteen	mg/kgds	S	2.6
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.4
chryseen	mg/kgds	S	1.5
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.87
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.0
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.0
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	12.01 ¹⁾
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
1,1-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220151 - 1Orderdatum 03-12-2015
Startdatum 03-12-2015
Rapportagedatum 06-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	12-8 12 (22-42) (steekbus)

Analyse	Eenheid	Q	001
1,2-dichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03
1,1-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.05
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.03
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.035 ¹⁾
dichloormethaan	mg/kgds	S	<0.02
1,1-dichloorpropaan	mg/kgds	S	<0.05
1,2-dichloorpropaan	mg/kgds	S	<0.03
1,3-dichloorpropaan	mg/kgds	S	<0.05
som dichloorpropanen (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.091 ¹⁾
tetrachlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
tetrachloormethaan	mg/kgds	S	<0.02
1,1,1-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.02
1,1,2-trichloorethaan	mg/kgds	S	<0.03
trichlooretheen	mg/kgds	S	<0.02
chloroform	mg/kgds	S	<0.02
vinylchloride	mg/kgds	S	<0.03
tribroommethaan	mg/kgds	S	<0.05
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>			
PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		9
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 7

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220151 - 1

Orderdatum 03-12-2015
Startdatum 03-12-2015
Rapportagedatum 06-12-2015

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- 2 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem	Orderdatum	03-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	03-12-2015
Rapportnummer	12220151 - 1	Rapportagedatum	06-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
benzeen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Conform AS3030-1
1,2-dichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grond (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grond (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grond (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 6 van 7

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220151 - 1

Orderdatum 03-12-2015
Startdatum 03-12-2015
Rapportagedatum 06-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
tetrachloormethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grond (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grond (AS3000)	Idem
chloroform	Grond (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grond (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	L2172935	03-12-2015	02-12-2015	ALC211

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 7 van 7

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220151 - 1

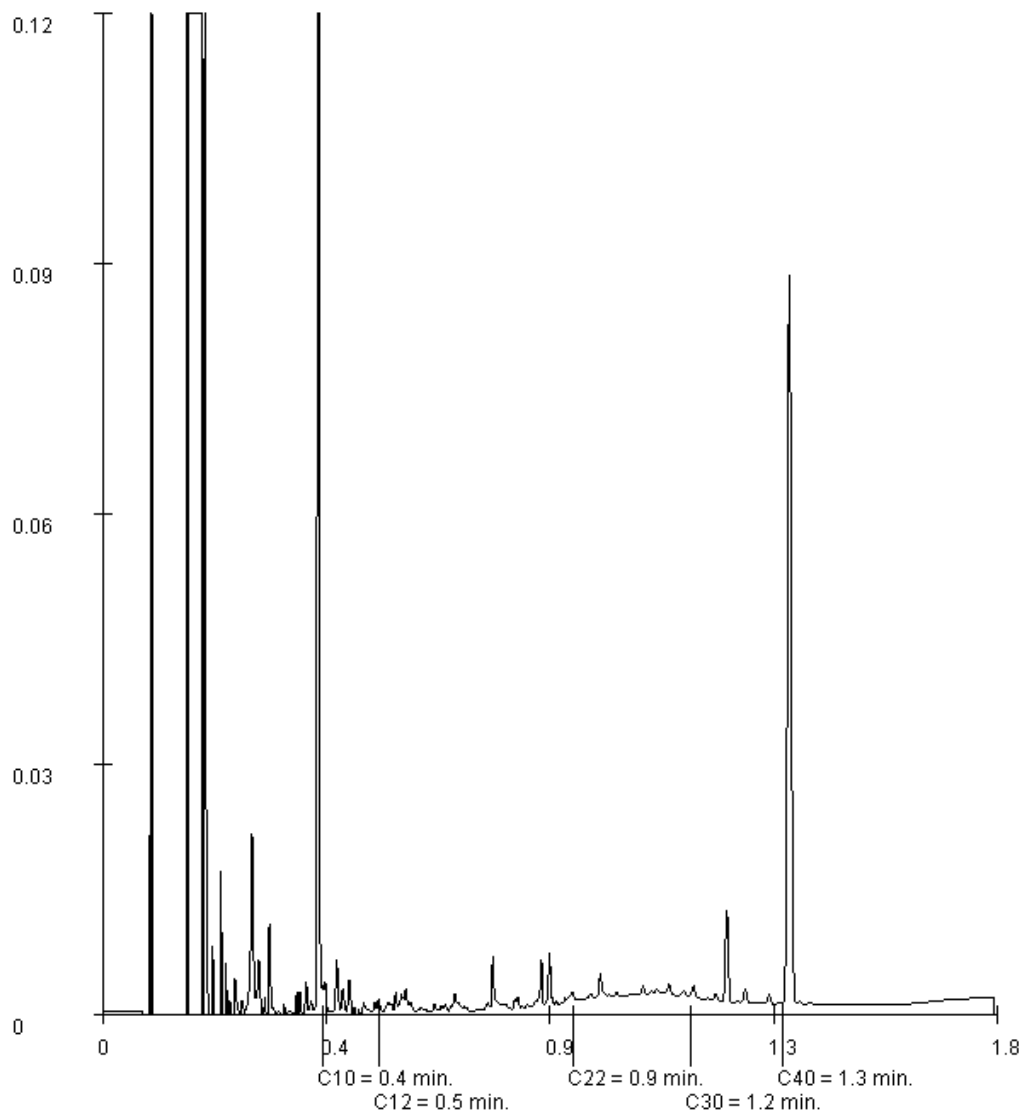
Orderdatum 03-12-2015
Startdatum 03-12-2015
Rapportagedatum 06-12-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 12-812 (22-42) (steekbus)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12220694, versienummer: 1

Rotterdam, 09-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

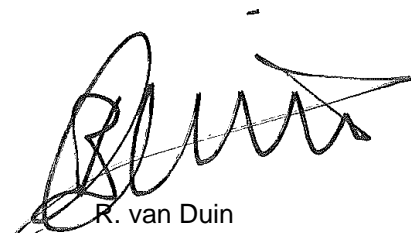
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.

L. Alferink

Blad 2 van 8

Analyserapport

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
 Projectnummer 1502934
 Rapportnummer 12220694 - 1

Orderdatum 04-12-2015
 Startdatum 04-12-2015
 Rapportagedatum 09-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	BM02 11 (22-50) 10 (22-50)			
002	Grond (AS3000)	OM03 10 (50-80) 12 (100-150) 14 (150-200)			
003	Grond (AS3000)	OM04 15 (50-100) 16 (50-100) 18 (100-130) 19 (50-100)			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.4	85.8	72.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.0	1.5	3.5
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.0	4.1	12
<i>METALEN</i>					
barium	mg/kgds	S	140	76	100
cadmium	mg/kgds	S	0.35	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	3.9	4.2	6.5
koper	mg/kgds	S	52	42	43
kwik	mg/kgds	S	0.78	0.40	0.19
lood	mg/kgds	S	800	300	73
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	10	11	19
zink	mg/kgds	S	400	160	81
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.02	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.3	1.2	0.04
antraceen	mg/kgds	S	0.58	0.27	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	3.8	1.6	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.9	0.83	0.04
chryseen	mg/kgds	S	1.7	0.58	0.04
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	1.0	0.35	0.03
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	2.0	0.62	0.05
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	1.2	0.38	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	1.3	0.40	0.04
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	14.8 ¹⁾	6.25 ¹⁾	0.367 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 8

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220694 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 09-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BM02 11 (22-50) 10 (22-50)
002	Grond (AS3000)	OM03 10 (50-80) 12 (100-150) 14 (150-200)
003	Grond (AS3000)	OM04 15 (50-100) 16 (50-100) 18 (100-130) 19 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		7	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		7	<5	5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analysereport

Blad 4 van 8

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220694 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 09-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 5 van 8

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem	Orderdatum	04-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	04-12-2015
Rapportnummer	12220694 - 1	Rapportagedatum	09-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5612342	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
001	Y5612311	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
002	Y5327359	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
002	Y5612338	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
002	Y5612332	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5612341	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
003	Y5612336	02-12-2015	01-12-2015	ALC201

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 6 van 8

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220694 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 09-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5327355	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5327352	02-12-2015	02-12-2015	ALC201

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Blad 7 van 8

Analyserapport

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220694 - 1

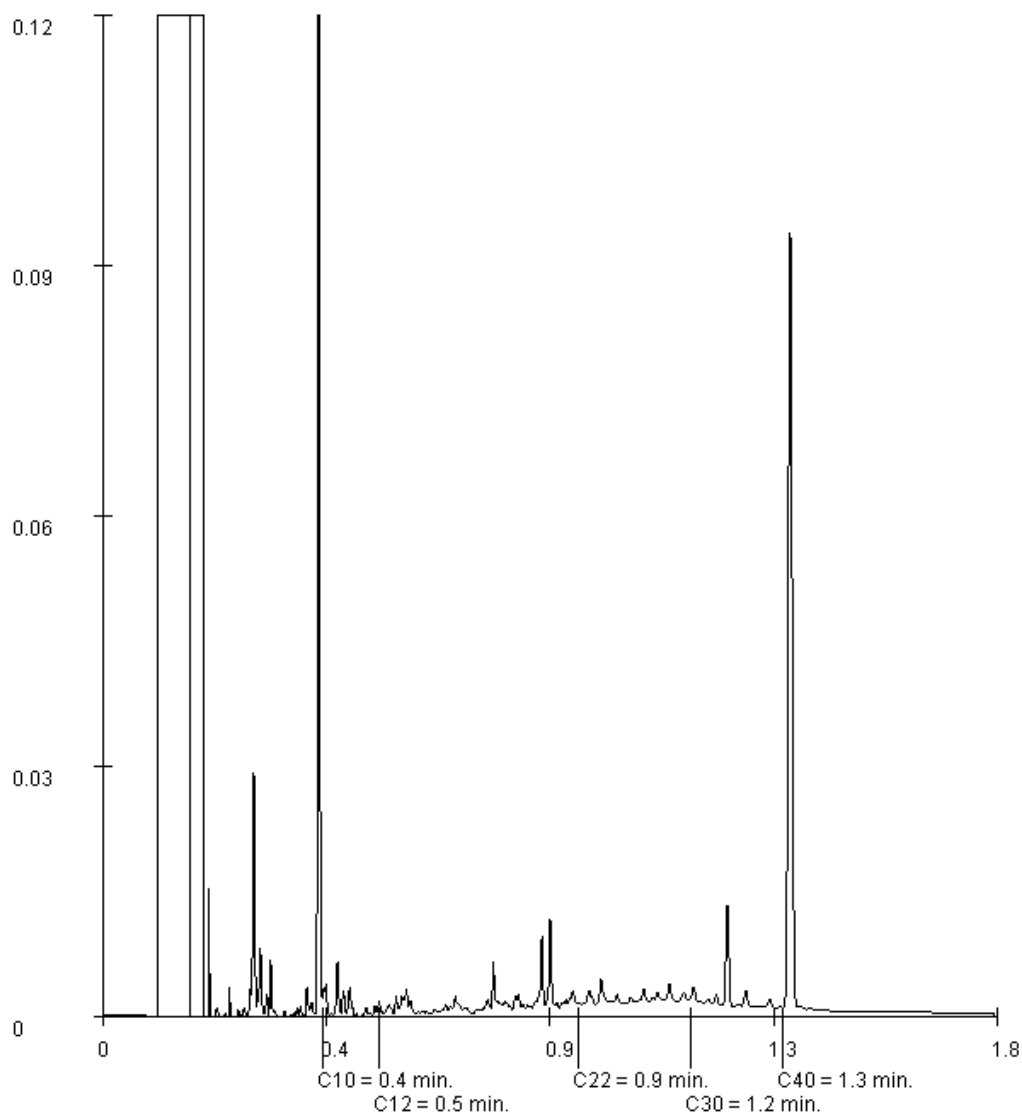
Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 09-12-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen BM0211 (22-50) 10 (22-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Blad 8 van 8

Analyserapport

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220694 - 1

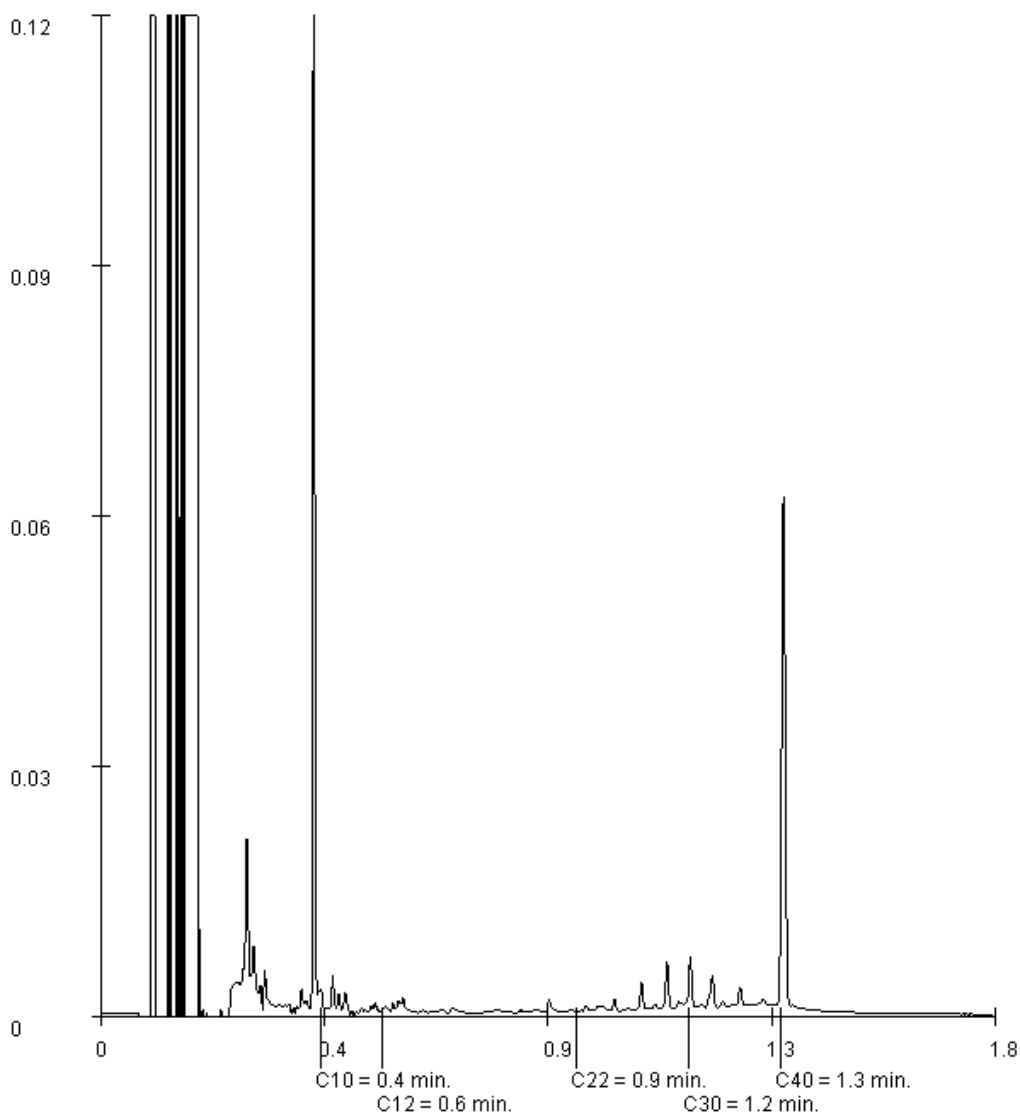
Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 09-12-2015

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen OM0415 (50-100) 16 (50-100) 18 (100-130) 19 (50-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12220704, versienummer: 1

Rotterdam, 11-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

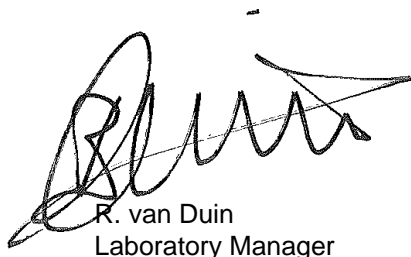
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.

L. Alferink

Blad 2 van 6

Analyserapport

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
 Projectnummer 1502934
 Rapportnummer 12220704 - 1

Orderdatum 04-12-2015
 Startdatum 04-12-2015
 Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	BM01 17 (20-50) 04 (20-50) 06 (20-50) 08 (20-50)				
002	Grond (AS3000)	BM03 14 (50-100)				
003	Grond (AS3000)	OM01 17 (50-100) 05 (150-200) 04 (100-150) 04 (200-250)				
004	Grond (AS3000)	OM02 18 (50-100) 09 (50-100) 07 (50-100)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	94.3	91.2	90.9	81.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	<0.5	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6	4.5	4.2	8.5
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	60	<20	76
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.8	3.6	2.0	6.2
koper	mg/kgds	S	<5	19	<5	34
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.50	<0.05	0.18
lood	mg/kgds	S	10	230	14	35
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	5.2	7.6	4.7	16
zink	mg/kgds	S	<20	190	<20	62
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.17	0.07	0.03
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.05	0.02	0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.39	0.12	0.07
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.01	0.23	0.06	0.03
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.18	0.04	0.03
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.13	0.03	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.24	0.06	0.04
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.14	0.04	0.03
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.01	0.15	0.04	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.125 ¹⁾	1.687 ¹⁾	0.487 ¹⁾	0.287 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220704 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	BM01 17 (20-50) 04 (20-50) 06 (20-50) 08 (20-50)
002	Grond (AS3000)	BM03 14 (50-100)
003	Grond (AS3000)	OM01 17 (50-100) 05 (150-200) 04 (100-150) 04 (200-250)
004	Grond (AS3000)	OM02 18 (50-100) 09 (50-100) 07 (50-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
<i>MINERALE OLIE</i>						
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220704 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem	Orderdatum	04-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	04-12-2015
Rapportnummer	12220704 - 1	Rapportagedatum	11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform prestatieblad 3010-7 Gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5612562	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
001	Y5327338	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
001	Y5612545	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
001	Y5612557	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
002	Y5327360	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
003	Y5612531	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
003	Y5612554	03-12-2015	03-12-2015	ALC201

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220704 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	Y5612525	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
003	Y5612561	03-12-2015	03-12-2015	ALC201
004	Y5327343	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5327350	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
004	Y5327344	03-12-2015	03-12-2015	ALC201

Paraaf :





Analysrapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12220921, versienummer: 1

Rotterdam, 11-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

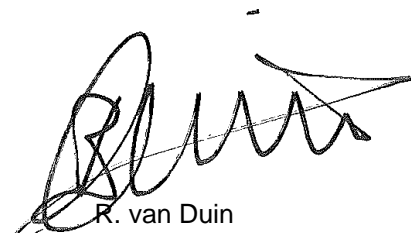
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220921 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	05-8(bouwstof) 05 (30-125)

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

Malen van monstermateriaal - #

droge stof gew.-% 87.7

UITLOGING

datum start 08-12-2015
CEN-test L/S=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	0.10
fenantreen	mg/kgds	14
antraceen	mg/kgds	4.5
fluoranteen	mg/kgds	24
benzo(a)antraceen	mg/kgds	18
chryseen	mg/kgds	15
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	7.5
benzo(a)pyreen	mg/kgds	16
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	7.9
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	8.2
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	120

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	<2
PCB 52	µg/kgds	<2
PCB 101	µg/kgds	<2
PCB 118	µg/kgds	<2
PCB 138	µg/kgds	6.6
PCB 153	µg/kgds	8.9
PCB 180	µg/kgds	8.4
som (7) PCB	µg/kgds	24

MINERALE OLIE

fractie C10 - C12	mg/kgds	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	25
fractie C22 - C30	mg/kgds	20
fractie C30 - C40	mg/kgds	20 ¹⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	70

UITLOGING

L/S ml/g 10.00

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analysereport

Blad 3 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220921 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Voetnoten

1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220921 - 1

Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Diversen (vast)	05-8(eluaat) 05 (30-125)

Analyse	Eenheid	Q	002
EC na uitloging	µS/cm	Q	341
eind pH na uitloging	-	Q	10
temperatuur t.b.v. pH	°C		20.3
<i>UITLOGING</i>			
L/S	ml/g	Q	10.00
<i>METALEN</i>			
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039
arseen	mg/kgds	Q	<0.1
barium	mg/kgds	Q	<0.1
cadmium	mg/kgds	Q	<0.01
chrom	mg/kgds	Q	<0.1
kobalt	mg/kgds	Q	<0.1
koper	mg/kgds	Q	<0.1
kwik	mg/kgds	Q	<0.005
lood	mg/kgds	Q	<0.1
molybdeen	mg/kgds	Q	0.16
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1
seleen	mg/kgds	Q	<0.039
tin	mg/kgds	Q	<0.1
vanadium	mg/kgds	Q	0.54
zink	mg/kgds	Q	<0.2
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
Fluoride	mg/kgds	Q	4.5
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	65
sulfaat	mg/kgds	Q	960

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220921 - 1Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
CEN-test L/S=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
EC na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888
eind pH na uitloging	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	conform NEN-ISO 10523
antimoon	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arsen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
barium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
cadmium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chrom	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kobalt	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
koper	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
kwik	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
nikkel	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
seleen	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
tin	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
vanadium	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
zink	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
Fluoride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
chloride	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem
sulfaat	Uitloging (mg/kg ds) Eluaat	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	E1272888	03-12-2015	03-12-2015	ALC291

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12220921 - 1

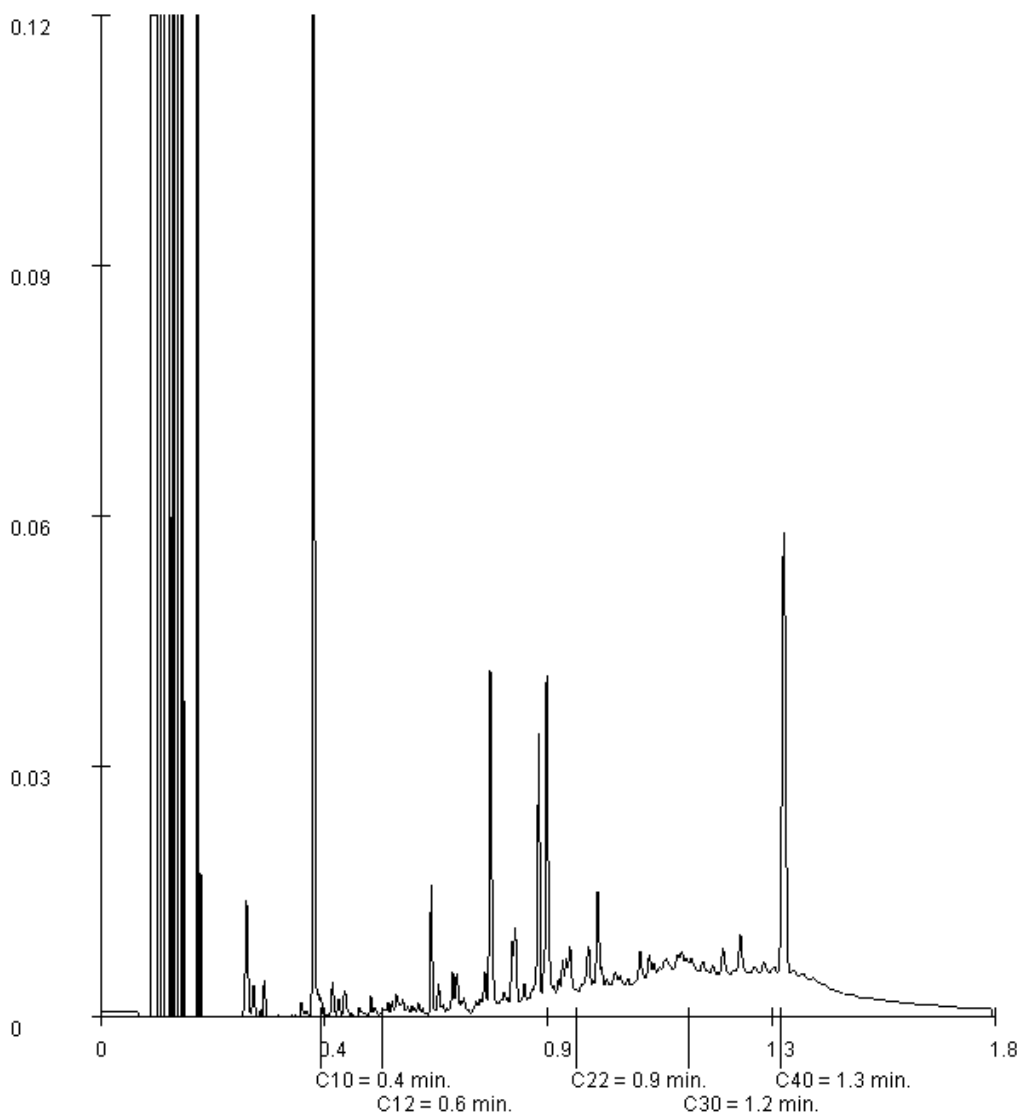
Orderdatum 04-12-2015
Startdatum 04-12-2015
Rapportagedatum 11-12-2015

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 05-8(bouwstof)05 (30-125)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :





Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12224012, versienummer: 1

Rotterdam, 16-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

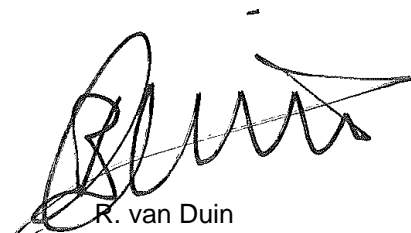
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.

L. Alferink

Blad 2 van 5

Analyserapport

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
 Projectnummer 1502934
 Rapportnummer 12224012 - 1

Orderdatum 11-12-2015
 Startdatum 11-12-2015
 Rapportagedatum 16-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
<i>METALEN</i>				
barium	µg/l	S	140	120
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2	<2
koper	µg/l	S	<2.0	22
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	3.6
molybdeen	µg/l	S	8.5	6.2
nikkel	µg/l	S	<3	5.3
zink	µg/l	S	15	60
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.79	0.55
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	0.18	0.10
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.58	0.28
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.76 ¹⁾	0.38 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12224012 - 1

Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	04-1-1 04 (300-400)
002	Grondwater (AS3000)	12-1-1 12 (250-350)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	µg/l		<25	<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25	<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25	<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12224012 - 1

Orderdatum 11-12-2015
Startdatum 11-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 5 van 5

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem	Orderdatum	11-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	11-12-2015
Rapportnummer	12224012 - 1	Rapportagedatum	16-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1427135	11-12-2015	11-12-2015	ALC204
001	G8826806	11-12-2015	11-12-2015	ALC236
001	G8826801	11-12-2015	11-12-2015	ALC236
002	G8761792	11-12-2015	11-12-2015	ALC236
002	G8826317	11-12-2015	11-12-2015	ALC236
002	B1464514	11-12-2015	11-12-2015	ALC204

Paraaf :





Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank
Trans 6)
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12224722, versienummer: 1

Rotterdam, 16-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

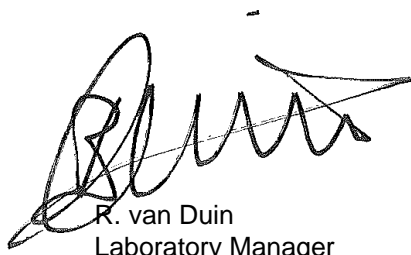
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 2 van 4

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans)	Orderdatum	14-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	14-12-2015
Rapportnummer	12224722 - 1	Rapportagedatum	16-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01c-1-2 01c (200-300)

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>			
benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	0.30
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	0.23
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.3 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	S	0.88 ¹⁾
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>			
naftaleen	µg/l	S	<0.02
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 4

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans)	Orderdatum	14-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	14-12-2015
Rapportnummer	12224722 - 1	Rapportagedatum	16-12-2015

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 4

Projectnaam	VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem (HBO-tank Trans)	Orderdatum	14-12-2015
Projectnummer	1502934	Startdatum	14-12-2015
Rapportnummer	12224722 - 1	Rapportagedatum	16-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Eigen methode, headspace GCMS
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G8964072	14-12-2015	14-12-2015	ALC236
001	G8964079	14-12-2015	14-12-2015	ALC236

Paraaf :



Analyserapport

Mos Milieu B.V.
L. Alferink
Het Wendelgoor 13
7604 PJ ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Uw projectnummer : 1502934
ALcontrol rapportnummer : 12225100, versienummer: 1

Rotterdam, 16-12-2015

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 1502934. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

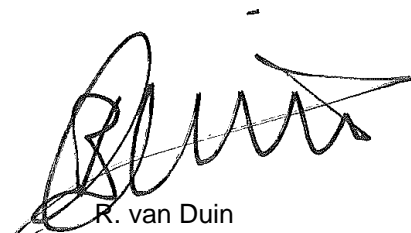
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 2 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12225100 - 1

Orderdatum 15-12-2015
Startdatum 15-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	10-1 10 (22-50)						
002	Grond (AS3000)	10-2 10 (50-80)						
003	Grond (AS3000)	11-1 11 (22-50)						
004	Grond (AS3000)	12-3 12 (100-150)						
005	Grond (AS3000)	12-4 12 (150-200)						

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	87.8	89.1	88.8	87.1	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	1.5	2.4	1.7	1.4
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.9	1.2	1.5	3.8	6.0
METALEN							
lood	mg/kgds	S	1200	430	1400	290	22
zink	mg/kgds	S	410		440		56

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 3 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12225100 - 1

Orderdatum 15-12-2015
Startdatum 15-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
* Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 4 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12225100 - 1

Orderdatum 15-12-2015
Startdatum 15-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	14-4 14 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	82.0
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.4
<i>METALEN</i>			
lood	mg/kgds	S	44

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Paraaf :





Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 5 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12225100 - 1

Orderdatum 15-12-2015
Startdatum 15-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf :



Mos Milieu B.V.
L. Alferink

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer 1502934
Rapportnummer 12225100 - 1

Orderdatum 15-12-2015
Startdatum 15-12-2015
Rapportagedatum 16-12-2015

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966) eigen methode (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform ISO 22036).
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5612342	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
002	Y5612338	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
003	Y5612311	02-12-2015	01-12-2015	ALC201
004	Y5612332	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
005	Y5612329	02-12-2015	02-12-2015	ALC201
006	Y5327359	02-12-2015	02-12-2015	ALC201

Paraaf :



Bijlage F

Toetsingstabellen

Tabel 1: Zintuiglijk waargenomen bijzonderheden

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01a	1,65	0,40 - 1,65	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
01b	1,50	0,40 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
01c	3,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
		1,00 - 2,00	Klei	matig puinhoudend
02a	1,10	0,20 - 1,10	Zand	sterk puinhoudend, boring gestaakt
02b	3,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
		1,00 - 2,00	Klei	matig puinhoudend
03	1,00	0,04 - 1,00	Zand	sterk puinhoudend
05	3,50	0,30 - 0,50	Zand	matig baksteenhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	sterk baksteenhoudend
		1,00 - 1,25	Zand	uiterst baksteenhoudend
		1,25 - 1,50		volledig beton
06	1,20	0,50 - 1,20	Zand	zwak baksteenhoudend
07	1,20	0,20 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
08	1,20	0,70 - 1,20	Zand	zwak puinhoudend
09	1,30	0,30 - 0,50	Klei	matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
10	0,80	0,22 - 0,50	Zand	matig puinhoudend
		0,50 - 0,80	Zand	sterk puinhoudend, Boring gestaakt i.v.m puin.
11	1,00	0,22 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
12	3,50	0,22 - 0,50	Zand	brokken beton, matig puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
		1,00 - 1,50	Zand	sterk puinhoudend
		2,00 - 2,50	Klei	zwak puinhoudend
13	1,00	0,22 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
		0,50 - 1,00	Zand	matig puinhoudend
14	2,00	0,25 - 0,50		volledig beton
		1,00 - 1,50	Klei	matig puinhoudend
		1,50 - 2,00	Zand	sterk puinhoudend
18	1,30	0,30 - 1,00	Klei	zwak puinhoudend
		1,00 - 1,30	Klei	matig veenhoudend
19	1,25	0,25 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend

Tabel 2: Metingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01c	2,00 - 3,00	1,50	6,8	500	8,9
04	3,00 - 4,00	2,50	6,8	240	8,4
12	2,50 - 3,50	2,00	6,9	380	9,2

Tabel 3: Monsterselectie

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
BM01	0,20 - 0,50	04 (0,20 - 0,50) 06 (0,20 - 0,50) 08 (0,20 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50)	Standaardpakket	Bovengrond, zintuiglijk schoon zand. Nieuwstraat 25 / achter Trans 1-4 (vml. winkel Expert).
BM02	0,22 - 0,50	10 (0,22 - 0,50) 11 (0,22 - 0,50)	Standaardpakket	Bovengrond, matig puinhoudend zand. Trans 5.
10-1	0,22 - 0,50	10 (0,22 - 0,50)	Lood, zink, organische stof, lutum	Uitsplitsing BM02.
11-1	0,22 - 0,50	11 (0,22 - 0,50)	Lood, zink, organische stof, lutum	Uitsplitsing BM02.
BM03	0,50 - 1,00	14 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Bovengrond, zintuiglijk schoon zand. Trans 8.
12-8	0,22 - 0,42	12 (0,22 - 0,42)	Standaardpakket, vluchtige aromaten, chloorkoolwaterstoffen (steekbus)	Bovengrond, matig puinhoudend zand. Boring nabij smeerput, opslag ontwikkel en fixeer. Trans 5.
OM01	0,50 - 2,50	04 (1,00 - 1,50) 04 (2,00 - 2,50) 05 (1,50 - 2,00) 17 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zintuiglijk schoon zand. Nieuwstraat 25 / achter Trans 1-2.
OM02	0,50 - 1,00	07 (0,50 - 1,00) 09 (0,50 - 1,00) 18 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zwak puinhoudende klei. Trans 4-6.
OM03	0,50 - 2,00	10 (0,50 - 0,80) 12 (1,00 - 1,50) 14 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket	Ondergrond, sterk puinhoudend zand. Trans 5-8.
10-2	0,50 - 0,80	10 (0,50 - 0,80)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
12-3	1,00 - 1,50	12 (1,00 - 1,50)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
12-4	1,50 - 2,00	12 (1,50 - 2,00)	Lood, zink, organische stof, lutum	Verticale aferperking.

Analysemonster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket	Motivatie
14-4	1,50 - 2,00	14 (1,50 - 2,00)	Lood, organische stof, lutum	Uitsplitsing OM03.
OM04	0,50 - 1,30	15 (0,50 - 1,00) 16 (0,50 - 1,00) 18 (1,00 - 1,30) 19 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket	Ondergrond, zintuiglijk schone klei. Trans 6-7.
TM01	0,04 - 1,00	03 (0,04 - 0,50) 03 (0,50 - 1,00)	Minerale olie, organische stof	Vulpunt bij HBO-tank.
TM02	1,50 - 2,50	01c (1,50 - 2,00) 01c (2,00 - 2,50) 02b (2,00 - 2,50)	Minerale olie, organische stof	Ondergrond bij HBO-tank.
TM03	0,50 - 1,65	01a (1,40 - 1,65) 02a (0,70 - 1,10) 02b (0,50 - 1,00)	Minerale olie, organische stof	Ondergrond bij HBO-tank.

Tabel 4: Overschrijdingstabel grond

Analysemonster	Deelmonsters	AW < T (+index)	T < I (+index)	> I (+index)	Overschrijding bodemkwaliteitskaart
BM01	04 (0,20 - 0,50), 06 (0,20 - 0,50), 08 (0,20 - 0,50), 17 (0,20 - 0,50)	-	-	-	-
BM02	10 (0,22 - 0,50), 11 (0,22 - 0,50)	Koper [Cu] (0,39) Kwik [Hg] (0,03) PAK 10 VROM (0,35)	-	Zink [Zn] (1,18) Lood [Pb] (2,38)	Koper Zink Kwik Lood PAK
10-1	10 (0,22 - 0,50) (uitsplitsing BM02)	-	-	Zink [Zn] (1,43) Lood [Pb] (3,82)	Zink Lood
11-1	11 (0,22 - 0,50) (uitsplitsing BM02)	-	-	Zink [Zn] (1,54) Lood [Pb] (4,45)	Zink Lood
BM03	14 (0,50 - 1,00)	Zink [Zn] (0,45) Kwik [Hg] (0,02) PAK 10 VROM (0,01)	Lood [Pb] (0,62)	-	Zink Kwik Lood
12-8	12 (0,22 - 0,42)	Kobalt [Co] (0,13) Nikkel [Ni] (0,05) Cadmium [Cd] (-) Kwik [Hg] (0,02) PAK 10 VROM (0,27)	Koper [Cu] (0,68) Zink [Zn] (0,82)	Lood [Pb] (1,56)	Nikkel Koper Zink Kwik Lood PAK
OM01	04 (1,00 - 1,50), 04 (2,00 - 2,50), 05 (1,50 - 2,00), 17 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-
OM02	07 (0,50 - 1,00), 09 (0,50 - 1,00), 18 (0,50 - 1,00)	Koper [Cu] (0,11) Kwik [Hg] (-)	-	-	Koper
OM03	10 (0,50 - 0,80), 12 (1,00 - 1,50), 14 (1,50 - 2,00)	Koper [Cu] (0,27) Zink [Zn] (0,35) Kwik [Hg] (0,01) PAK 10 VROM (0,12)	Lood [Pb] (0,84)	-	Koper Zink Kwik Lood PAK
10-2	10 (0,50 - 0,80)	-	-	Lood [Pb] (1,31)	Lood
12-3	12 (1,00 - 1,50)	-	Lood [Pb] (0,82)	-	Lood
12-4	12 (1,50 - 2,00)	-	-	-	-
14-4	14 (1,50 - 2,00)	Lood [Pb] (0,04)	-	-	-
OM04	15 (0,50 - 1,00), 16 (0,50 - 1,00), 18 (1,00 - 1,30), 19 (0,50 - 1,00)	Koper [Cu] (0,16) Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,09)	-	-	Koper
TM01	03 (0,04 - 0,50), 03 (0,50 - 1,00)	-	-	-	-
TM02	01c (1,50 - 2,00), 01c (2,00 - 2,50), 02b (2,00 - 2,50)	-	-	-	-
TM03	01a (1,40 - 1,65), 02a (0,70 - 1,10), 02b (0,50 - 1,00)	-	-	-	-

AW < T : Gehalte overschrijdt Achtergrondwaarde, maar is lager dan Tussenwaarde
T < I : Gehalte overschrijdt Tussenwaarde, maar is lager dan Interventiewaarde
> I : Gehalte overschrijdt Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 5: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	S < T (+index)	T < I (+index)	> I (+index)
01c	2,00 - 3,00	Xylenen (som) (-)	-	-
04	3,00 - 4,00	Molybdeen [Mo] (0,01) Barium [Ba] (0,16) Xylenen (som) (0,01)	-	-
12	2,50 - 3,50	Koper [Cu] (0,12) Molybdeen [Mo] (-) Barium [Ba] (0,12) Xylenen (som) (-)	-	-

S < T : Gehalte overschrijdt Streefwaarde, maar is lager dan Tussenwaarde
T < I : Gehalte overschrijdt Tussenwaarde, maar is lager dan Interventiewaarde
> I : Gehalte overschrijdt Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BM01			BM02			10-1		
Certificaatcode		12220704			12220694			12225100		
Boring(en)		04, 06, 08, 17			10, 11			10		
Traject (m -mv)		0,20 - 0,50			0,22 - 0,50			0,22 - 0,50		
Humus	% ds	0,50			2,0			2,2		
Lutum	% ds	4,6			5,0			1,9		
Datum van toetsing		14-12-2015			14-12-2015			17-12-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,8	7,7	-0,04	3,9	10,3	-0,03			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,2	12,5	-0,35	10	23	-0,18			
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	52	98	0,39			
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<29	-0,19	400	824	1,18	410	968	1,43
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,35	0,58	-0			
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<41 ⁽⁶⁾		140	395 ⁽⁶⁾				
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08	0,11	-0	0,78	1,07	0,03			
Lood [Pb]	mg/kg ds	10	15	-0,07	800	1193	2,38	1200	1882	3,82
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0,125			14,8					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,02	0,02				
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		0,58	0,58				
Fenantheen	mg/kg ds	0,02	0,02		1,3	1,3				
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		3,8	3,8				
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,7	1,7				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01		1,9	1,9				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02		2,0	2,0				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,0	1,0				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01		1,3	1,3				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		1,2	1,2				
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,13	-0,04		15	0,35			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9					
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		7	35 ⁽⁶⁾				
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾				
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02			
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	94,3	94,0 ⁽⁶⁾		89,4	89,0 ⁽⁶⁾		87,8	88,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	4,6			5,0			1,9		
Organische stof (humus)	%	0,50			2,0			2,2		

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		11-1	BM03	12-8						
Certificaatcode		12225100	12220704	12220151						
Boring(en)		11	14	12						
Traject (m -mv)		0,22 - 0,50	0,50 - 1,00	0,22 - 0,42						
Humus	% ds	2,4	0,50	3,3						
Lutum	% ds	1,5	4,5	2,1						
Datum van toetsing		17-12-2015	14-12-2015	14-12-2015						
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds				3,6	9,9	-0,03	11	38	0,13
Nikkel [Ni]	mg/kg ds				7,6	18,3	-0,26	13	38	0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds				19	36	-0,03	72	142	0,68
Zink [Zn]	mg/kg ds	440	1034	1,54	190	400	0,45	270	617	0,82
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds				<0,5	<0,4	-0,01	1,1	1,1	-0
Cadmium [Cd]	mg/kg ds				<0,2	<0,2	-0,03	0,37	0,60	0
Barium [Ba]	mg/kg ds				60	177 ⁽⁶⁾		110	421 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds				0,50	0,69	0,02	0,71	1,01	0,02
Lood [Pb]	mg/kg ds	1400	2188	4,45	230	346	0,62	520	798	1,56
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,20		
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds							0,07		
Benzeen	mg/kg ds							<0,05	<0,11	-0,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds							<0,05	<0,11	-0
Toluene	mg/kg ds							0,06	0,18	-0
Xylenen (som)	mg/kg ds								<0,21	-0,01
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds							<0,05	<0,11	
ortho-Xyleen	mg/kg ds							<0,05	<0,11	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds								0,61 ⁽²⁾	
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds				1,687			12,01		
Naftaleen	mg/kg ds				<0,01	<0,01		0,09	0,09	
Anthraceen	mg/kg ds				0,05	0,05		0,45	0,45	
Fenanthreen	mg/kg ds				0,17	0,17		1,6	1,6	
Fluorantheen	mg/kg ds				0,39	0,39		2,6	2,6	
Chryseen	mg/kg ds				0,18	0,18		1,5	1,5	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,23	0,23		1,4	1,4	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,24	0,24		1,5	1,5	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,13	0,13		0,87	0,87	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,15	0,15		1,0	1,0	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,14	0,14		1,0	1,0	
PAK 10 VROM	mg/kg ds						1,7	0,01	12	0,27
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	mg/kg ds							0,091		
PCB (som 7)	µg/kg ds					<25	0,01		<15	-0,01
1,3-Dichloorpropaan	mg/kg ds							<0,05	<0,11	
1,1-Dichloorpropaan	mg/kg ds							<0,05	<0,11	
Dichloorpropaan	mg/kg ds								<0,28	-0,43
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	mg/kg ds							0,035		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds				4,9			4,9		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds								<0,11	-0,27
1,1-Dichlooretheen	mg/kg ds							<0,05	<0,11	
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds							<0,03	<0,06	
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds							<0,02	<0,04	
Dichloormethaan	mg/kg ds							<0,02	<0,04	-0,02
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds							<0,02	<0,04	-0,04
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds							<0,05	<0,11	-0

Grondmonster		11-1		BM03		12-8
Certificaatcode		12225100		12220704		12220151
Boring(en)		11		14		12
Traject (m -mv)		0,22 - 0,50		0,50 - 1,00		0,22 - 0,42
Humus	% ds	2,4		0,50		3,3
Lutum	% ds	1,5		4,5		2,1
Datum van toetsing		17-12-2015		14-12-2015		14-12-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds					<0,02 <0,04 -0,65
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds					<0,03 <0,06 -0,01
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds					<0,03 <0,06 -0,02
1,2-Dichloorpropaan	mg/kg ds					<0,03 <0,06
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds					<0,02 <0,04 -0,01
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds					<0,03 <0,06 -0,02
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds					<0,02 <0,04 -0,09
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds					<0,02 <0,04 -0,01
PCB 28	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 52	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 101	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 118	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 138	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 153	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
PCB 180	µg/kg ds			<1 <4		<1 <2
Vinylchloride	mg/kg ds					<0,03 <0,06
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN						
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾		<5 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾		<5 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾		9 27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds			<5 18 ⁽⁶⁾		<5 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds			<20 <70 -0,02		<20 <42 -0,03
OVERIG						
Artefacten	g	<1		<1		<1
Aard artefacten	-	0		0		0
Droge stof	% w/w	88,8	89,0 ⁽⁶⁾	91,2	91,0 ⁽⁶⁾	84,7 85,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5		4,5		2,1
Organische stof (humus)	%	2,4		0,50		3,3

Tabel 8: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		OM01			OM02			OM03		
Certificaatcode		12220704			12220704			12220694		
Boring(en)		04, 04, 05, 17			07, 09, 18			10, 12, 14		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,50			0,50 - 1,00			0,50 - 2,00		
Humus	% ds	0,50			2,0			1,5		
Lutum	% ds	4,2			8,5			4,1		
Datum van toetsing		14-12-2015			14-12-2015			14-12-2015		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,0	5,7	-0,05	6,2	12,7	-0,01	4,2	12,0	-0,02
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,7	11,6	-0,36	16	30	-0,08	11	27	-0,12
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	34	57	0,11	42	81	0,27
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30	-0,19	62	111	-0,05	160	343	0,35
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01	<0,5	<0,4	-0,01
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾		76	162 ⁽⁶⁾		76	233 ⁽⁶⁾	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,18	0,23	0	0,40	0,56	0,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21	-0,06	35	49	-0	300	455	0,84
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0,487			0,287			6,25		
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01		<0,01	<0,01		0,02	0,02	
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02		0,01	0,01		0,27	0,27	
Fenantheen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,03	0,03		1,2	1,2	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,07	0,07		1,6	1,6	
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,03	0,03		0,58	0,58	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,03	0,03		0,83	0,83	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06		0,04	0,04		0,62	0,62	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,02	0,02		0,35	0,35	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,02	0,02		0,40	0,40	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04		0,03	0,03		0,38	0,38	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,49	-0,03		0,29	-0,03		6,3	0,12
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25	0,01		<25	0,01		<25	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			4,9		
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4		<1	<4		<1	<4	
Vinylchloride	mg/kg ds									
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02	<20	<70	-0,02
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	90,9	91,0 ⁽⁶⁾		81,9	82,0 ⁽⁶⁾		85,8	86,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	4,2			8,5			4,1		
Organische stof (humus)	%	0,50			2,0			1,5		

Tabel 9: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		10-2			12-3			12-4		
Certificaatcode		12225100			12225100			12225100		
Boring(en)		10			12			12		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80			1,00 - 1,50			1,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,5			1,7			1,4		
Lutum	% ds	1,2			3,8			6,0		
Datum van toetsing		17-12-2015			17-12-2015			17-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Zink [Zn]	mg/kg ds							56	110	-0,05
Lood [Pb]	mg/kg ds	430	677	1,31	290	442	0,82	22	32	-0,04
OVERIG										
Artefacten	g	<1			<1			<1		
Aard artefacten	-	0			0			0		
Droge stof	% w/w	89,1	89,0 ⁽⁶⁾		87,1	87,0 ⁽⁶⁾		81,7	82,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,2			3,8			6,0		
Organische stof (humus)	%	1,5			1,7			1,4		

Tabel 10: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		14-4			OM04			TM01		
Certificaatcode		12225100			12220694			12217817		
Boring(en)		14			15, 16, 18, 19			03, 03		
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00			0,50 - 1,30			0,04 - 1,00		
Humus	% ds	2,3			3,5			0,50		
Lutum	% ds	2,4			12			n.b.		
Datum van toetsing		17-12-2015			14-12-2015			14-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	mg/kg ds				6,5	10,9	-0,02			
Nikkel [Ni]	mg/kg ds				19	30	-0,08			
Koper [Cu]	mg/kg ds				43	64	0,16			
Zink [Zn]	mg/kg ds				81	124	-0,03			
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds				<0,5	<0,4	-0,01			
Cadmium [Cd]	mg/kg ds				<0,2	<0,2	-0,03			
Barium [Ba]	mg/kg ds				100	172 ⁽⁶⁾				
Kwik [Hg]	mg/kg ds				0,19	0,23	0			
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	68	0,04	73	95	0,09			
PAK										
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds				0,367					
Naftaleen	mg/kg ds				<0,01	<0,01				
Anthraceen	mg/kg ds				0,01	0,01				
Fenantheen	mg/kg ds				0,04	0,04				
Fluorantheen	mg/kg ds				0,07	0,07				
Chryseen	mg/kg ds				0,04	0,04				
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds				0,04	0,04				
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds				0,05	0,05				
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds				0,03	0,03				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds				0,04	0,04				
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds				0,04	0,04				
PAK 10 VROM	mg/kg ds					0,37	-0,03			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	µg/kg ds					<14	-0,01			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds				4,9					
PCB 28	µg/kg ds				<1	<2				
PCB 52	µg/kg ds				<1	<2				
PCB 101	µg/kg ds				<1	<2				
PCB 118	µg/kg ds				<1	<2				
PCB 138	µg/kg ds				<1	<2				
PCB 153	µg/kg ds				<1	<2				

Grondmonster		14-4	OM04	TM01
Certificaatcode		12225100	12220694	12217817
Boring(en)		14	15, 16, 18, 19	03, 03
Traject (m -mv)		1,50 - 2,00	0,50 - 1,30	0,04 - 1,00
Humus	% ds	2,3	3,5	0,50
Lutum	% ds	2,4	12	n.b.
Datum van toetsing		17-12-2015	14-12-2015	14-12-2015
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
PCB 180	µg/kg ds		<1 <2	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5 10 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<5 10 ⁽⁶⁾	8 40 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		5 14 ⁽⁶⁾	9 45 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		8 23 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<20 <40 -0,03	<20 <70 -0,02
OVERIG				
Artefacten	g	<1	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0	0
Droge stof	% w/w	82,0 82,0 ⁽⁶⁾	72,2 72,0 ⁽⁶⁾	87,8 88,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,4	12	
Organische stof (humus)	%	2,3	3,5	0,50

Tabel 11: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		TM02	TM03
Certificaatcode		12217817	12217817
Boring(en)		01c, 01c, 02b	01a, 02a, 02b
Traject (m -mv)		1,50 - 2,50	0,50 - 1,65
Humus	% ds	1,3	1,5
Datum van toetsing		14-12-2015	14-12-2015
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	7 35 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	6 30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20 <70 -0,02	<20 <70 -0,02
OVERIG			
Artefacten	g	<1	<1
Aard artefacten	-	0	0
Droge stof	% w/w	79,2 79,0 ⁽⁶⁾	82,5 83,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%		
Organische stof (humus)	%	1,3	1,5

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- ≤T : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
- Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 12: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	4	6,4
Dichloormethaan	mg/kg ds	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg ds	0,8	0,8	0,8	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	75
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1	0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 13: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01c-1-2			04-1-1			12-1-1		
Datum		14-12-2015			11-12-2015			11-12-2015		
Filterdiepte (m - mv)		2,00 - 3,00			3,00 - 4,00			2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		17-12-2015			17-12-2015			17-12-2015		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Kobalt [Co]	µg/l				<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Nikkel [Ni]	µg/l				<3	<2	-0,22	5,3	5,3	-0,16
Koper [Cu]	µg/l				<2,0	<1,4	-0,23	22	22	0,12
Zink [Zn]	µg/l				15	15	-0,07	60	60	-0,01
Molybdeen [Mo]	µg/l				8,5	8,5	0,01	6,2	6,2	0
Cadmium [Cd]	µg/l				<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Barium [Ba]	µg/l				140	140	0,16	120	120	0,12
Kwik [Hg]	µg/l				<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l				<2,0	<1,4	-0,23	3,6	3,6	-0,19
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
BTEX (totaal, 0.7 factor)	µg/l	0,88								
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,3			0,76			0,38		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	0,30	0,30	-0,01	0,79	0,79	-0,01	0,55	0,55	-0,01
Xylenen (som)	µg/l	0,30 0			0,76 0,01			0,38 0		
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,23 0,23			0,58 0,58			0,28 0,28		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		0,18	0,18		0,10	0,10	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l	0,88 ^(2,14)			2,0 ^(2,14)			1,4 ^(2,14)		
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-	<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l				0,42			0,42		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l					<0,42	-0		<0,42	-0
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	µg/l				0,14			0,14		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l					<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l				<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l				<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l				<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l				<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l				<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l				<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l				<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l				<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾		<25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>T	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 14: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l				630
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	µg/l	50			600

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BM01		BM02		10-1	
Humus (% ds)		0,50		2,0		2,2	
Lutum (% ds)		4,6		5,0		1,9	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015		17-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde (I)		Niet Toepasbaar > I	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,8	7,7	3,9	10,3		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	5,2	12,5	10	23		
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	52	98		
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<29	400	824	410	968
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,35	0,58		
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<41 ⁽⁶⁾	140	395 ⁽⁶⁾		
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,08	0,11	0,78	1,07		
Lood [Pb]	mg/kg ds	10	15	800	1193	1200	1882
PAK							
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0,125		14,8			
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,02	0,02		
Anthraceen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	0,58	0,58		
Fenanthreen	mg/kg ds	0,02	0,02	1,3	1,3		
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	3,8	3,8		
Chryseen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,7	1,7		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,01	0,01	1,9	1,9		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,02	0,02	2,0	2,0		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,0	1,0		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,01	0,01	1,3	1,3		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	1,2	1,2		
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,13		15		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds		<25		<25		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4		
Vinylchloride	mg/kg ds						
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾		
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾		
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70		
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	94,3	94,0 ⁽⁶⁾	89,4	89,0 ⁽⁶⁾	87,8	88,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	4,6		5,0		1,9	
Organische stof (humus)	%	0,50		2,0		2,2	

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		11-1		BM03		12-8	
Humus (% ds)		2,4		0,50		3,3	
Lutum (% ds)		1,5		4,5		2,1	
Datum van toetsing		17-12-2015		14-12-2015		14-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > I		Klasse industrie		Niet Toepasbaar > I	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds			3,6	9,9	11	38
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			7,6	18,3	13	38
Koper [Cu]	mg/kg ds			19	36	72	142
Zink [Zn]	mg/kg ds	440	1034	190	400	270	617
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			<0,5	<0,4	1,1	1,1
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			<0,2	<0,2	0,37	0,60
Barium [Ba]	mg/kg ds			60	177 ⁽⁶⁾	110	421 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,50	0,69	0,71	1,01
Lood [Pb]	mg/kg ds	1400	2188	230	346	520	798
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
BTEX (totaal, 0.7 factor)	mg/kg ds					0,20	
Xylenen (som, 0.7 factor)	mg/kg ds					0,07	
Benzeen	mg/kg ds					<0,05	<0,11
Ethylbenzeen	mg/kg ds					<0,05	<0,11
Tolueen	mg/kg ds					0,06	0,18
Xylenen (som)	mg/kg ds						<0,21
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds					<0,05	<0,11
ortho-Xyleen	mg/kg ds					<0,05	<0,11
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds						0,61 ⁽²⁾
PAK							
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds			1,687		12,01	
Naftaleen	mg/kg ds			<0,01	<0,01	0,09	0,09
Anthraceen	mg/kg ds			0,05	0,05	0,45	0,45
Fenanthreen	mg/kg ds			0,17	0,17	1,6	1,6
Fluorantheen	mg/kg ds			0,39	0,39	2,6	2,6
Chryseen	mg/kg ds			0,18	0,18	1,5	1,5
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,23	0,23	1,4	1,4
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,24	0,24	1,5	1,5
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,13	0,13	0,87	0,87
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,15	0,15	1,0	1,0
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,14	0,14	1,0	1,0
PAK 10 VROM	mg/kg ds				1,7		12
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	mg/kg ds					0,091	
PCB (som 7)							
PCB (som 7)	µg/kg ds				<25		<15
1,3-Dichloorpropaan	mg/kg ds					<0,05	<0,11
1,1-Dichloorpropaan	mg/kg ds					<0,05	<0,11
Dichloorpropaan	mg/kg ds						<0,28
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factio)	mg/kg ds					0,035	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			4,9		4,9	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds						<0,11
1,1-Dichlooretheen	mg/kg ds					<0,05	<0,11
cis-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds					<0,03	<0,06
trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds					<0,02	<0,04
Dichloormethaan	mg/kg ds					<0,02	<0,04
Trichloormethaan (Chloroform)	mg/kg ds					<0,02	<0,04
Tribroommethaan (bromoform)	mg/kg ds					<0,05	<0,11
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds					<0,02	<0,04

Grondmonster		11-1	BM03	12-8	
Humus (% ds)		2,4	0,50	3,3	
Lutum (% ds)		1,5	4,5	2,1	
Datum van toetsing		17-12-2015	14-12-2015	14-12-2015	
Monster getoetst als		partij	partij	partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > I	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > I	
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds			<0,03	<0,06
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds			<0,03	<0,06
1,2-Dichloorpropaan	mg/kg ds			<0,03	<0,06
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds			<0,02	<0,04
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds			<0,03	<0,06
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds			<0,02	<0,04
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds			<0,02	<0,04
PCB 28	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 52	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 101	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 118	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 138	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 153	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
PCB 180	µg/kg ds		<1 <4	<1	<2
Vinylchloride	mg/kg ds			<0,03	<0,06
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5 18 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<5 18 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		<5 18 ⁽⁶⁾	9	27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		<5 18 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<20 <70	<20	<42
OVERIG					
Artefacten	g	<1	<1	<1	
Aard artefacten	-	0	0	0	
Droge stof	% w/w	88,8 89,0 ⁽⁶⁾	91,2 91,0 ⁽⁶⁾	84,7	85,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,5	4,5	2,1	
Organische stof (humus)	%	2,4	0,50	3,3	

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		OM01		OM02		OM03	
Humus (% ds)		0,50		2,0		1,5	
Lutum (% ds)		4,2		8,5		4,1	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015		14-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse industrie		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds	2,0	5,7	6,2	12,7	4,2	12,0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	4,7	11,6	16	30	11	27
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	34	57	42	81
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<30	62	111	160	343
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4	<0,5	<0,4
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾	76	162 ⁽⁶⁾	76	233 ⁽⁶⁾
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,18	0,23	0,40	0,56
Lood [Pb]	mg/kg ds	14	21	35	49	300	455
PAK							
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds	0,487		0,287		6,25	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,02
Anthraceen	mg/kg ds	0,02	0,02	0,01	0,01	0,27	0,27
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,03	0,03	1,2	1,2
Fluorantheen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,07	0,07	1,6	1,6
Chryseen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,03	0,03	0,58	0,58
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,03	0,03	0,83	0,83
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,04	0,04	0,62	0,62
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,03	0,02	0,02	0,35	0,35
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,02	0,02	0,40	0,40
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,04	0,04	0,03	0,03	0,38	0,38
PAK 10 VROM							
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,49		0,29		6,3
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds	<25		<25		<25	
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9		4,9	
PCB 28	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 52	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 101	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 118	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 138	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 153	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
PCB 180	µg/kg ds	<1	<4	<1	<4	<1	<4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70	<20	<70
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	90,9	91,0 ⁽⁶⁾	81,9	82,0 ⁽⁶⁾	85,8	86,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	4,2		8,5		4,1	
Organische stof (humus)	%	0,50		2,0		1,5	

Tabel 18: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		10-2		12-3		12-4	
Humus (% ds)		1,5		1,7		1,4	
Lutum (% ds)		1,2		3,8		6,0	
Datum van toetsing		17-12-2015		17-12-2015		17-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > I		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Zink [Zn]	mg/kg ds					56	110
Lood [Pb]	mg/kg ds	430	677	290	442	22	32
OVERIG							
Artefacten	g	<1		<1		<1	
Aard artefacten	-	0		0		0	
Droge stof	% w/w	89,1	89,0 ⁽⁶⁾	87,1	87,0 ⁽⁶⁾	81,7	82,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,2		3,8		6,0	
Organische stof (humus)	%	1,5		1,7		1,4	

Tabel 19: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		14-4		OM04		TM01	
Humus (% ds)		2,3		3,5		0,50	
Lutum (% ds)		2,4		12		25	
Datum van toetsing		17-12-2015		14-12-2015		14-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Klasse industrie		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Kobalt [Co]	mg/kg ds			6,5	10,9		
Nikkel [Ni]	mg/kg ds			19	30		
Koper [Cu]	mg/kg ds			43	64		
Zink [Zn]	mg/kg ds			81	124		
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds			<0,5	<0,4		
Cadmium [Cd]	mg/kg ds			<0,2	<0,2		
Barium [Ba]	mg/kg ds			100	172 ⁽⁶⁾		
Kwik [Hg]	mg/kg ds			0,19	0,23		
Lood [Pb]	mg/kg ds	44	68	73	95		
PAK							
PAK (10 van VROM)	mg/kg ds			0,367			
Naftaleen	mg/kg ds			<0,01	<0,01		
Anthraceen	mg/kg ds			0,01	0,01		
Fenanthreen	mg/kg ds			0,04	0,04		
Fluorantheen	mg/kg ds			0,07	0,07		
Chryseen	mg/kg ds			0,04	0,04		
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0,04	0,04		
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0,05	0,05		
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0,03	0,03		
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds			0,04	0,04		
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds			0,04	0,04		
PAK 10 VROM	mg/kg ds				0,37		
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	µg/kg ds				<14		
PCB (7) (som, 0.7 factor)	µg/kg ds			4,9			
PCB 28	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 52	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 101	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 118	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 138	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 153	µg/kg ds			<1	<2		
PCB 180	µg/kg ds			<1	<2		

Grondmonster		14-4	OM04	TM01			
Humus (% ds)		2,3	3,5	0,50			
Lutum (% ds)		2,4	12	25			
Datum van toetsing		17-12-2015	14-12-2015	14-12-2015			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Klasse wonen	Klasse industrie	Altijd toepasbaar			
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds		<5	10 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds		<5	10 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds		5	14 ⁽⁶⁾	9	45 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds		8	23 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds		<20	<40	<20	<70	
OVERIG							
Artefacten	g	<1	<1	<1			
Aard artefacten	-	0	0	0			
Droge stof	% w/w	82,0	82,0 ⁽⁶⁾	72,2	72,0 ⁽⁶⁾	87,8	88,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	2,4	12				
Organische stof (humus)	%	2,3	3,5			0,50	

Tabel 20: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		TM02	TM03		
Humus (% ds)		1,3	1,5		
Lutum (% ds)		25	25		
Datum van toetsing		14-12-2015	14-12-2015		
Monster getoetst als		partij	partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar		
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	7	35 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	6	30 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	<20	<70	<20	<70
OVERIG					
Artefacten	g	<1	<1	<1	
Aard artefacten	-	0	0	0	
Droge stof	% w/w	79,2	79,0 ⁽⁶⁾	82,5	83,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%				
Organische stof (humus)	%	1,3		1,5	

Tabel 21: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,1
Ethylbenzeen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	110
Tolueen	mg/kg ds	0,2	0,2	1,25	32
Xylenen (som)	mg/kg ds	0,45	0,45	1,25	17
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds	2,5	2,5	2,5	
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1,1-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,25	0,25	0,25	15
1,1,2-Trichloorethaan	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	10
1,1-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	15
1,1-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	0,3
1,2-Dichloorethaan	mg/kg ds	0,2	0,2	4	6,4
Dichloormethaan	mg/kg ds	0,1	0,1	3,9	3,9
Dichloorpropaan	mg/kg ds	0,8	0,8	0,8	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
Tetrachlooretheen (Per)	mg/kg ds	0,15	0,15	4	8,8
Tetrachloormethaan (Tetra)	mg/kg ds	0,3	0,3	0,7	0,7
Tribroommethaan (bromofom)	mg/kg ds	0,2	0,2	0,2	75
Trichlooretheen (Tri)	mg/kg ds	0,25	0,25	2,5	2,5
Trichloormethaan (Chlorofom)	mg/kg ds	0,25	0,25	3	5,6
Vinylchloride	mg/kg ds	0,1	0,1	0,1	0,1
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,3	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000

- : Geen toetsnorm aanwezig
- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : Wonen
- 8,88 : Industrie
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

TOETSINGSTABEL REGELING BODEMKWALITEIT

Projectnaam: VBO percelen aan Trans, Nieuwstraat, Helstraat te Arnhem
Projectnummer: 1502934
Locatie: Nieuwstraat 25
Monster: 05-8
Status: oriënterend onderzoek

<i>Emissie:</i>	Meetwaarde (mg/kg.ds)	<i>Maximale emissiewaarden anorganische parameters</i>	
		Niet vormgegeven (mg/kg.ds)	IBC-bouwstoffen (mg/kg.ds)
antimoon	< 0,039	0,32	0,7
arsen	< 0,1	0,9	2
barium	< 0,1	22	100
cadmium	< 0,01	0,04	0,06
chrom	< 0,1	0,63	7
kobalt	< 0,1	0,54	2,4
koper	< 0,1	0,9	10
kwik	< 0,005	0,02	0,08
lood	< 0,1	2,3	8,3
molybdeen	0,16	1	15
nikkel	< 0,1	0,44	2,1
seleen	< 0,039	0,15	3
tin	< 0,1	0,4	2,3
vanadium	0,54	1,8	20
zink	< 0,2	4,5	14
bromide	< 2	20	34
chloride	65	616	8.800
fluoride	4,5	55	1.500
sulfaat	960	2.430	20.000

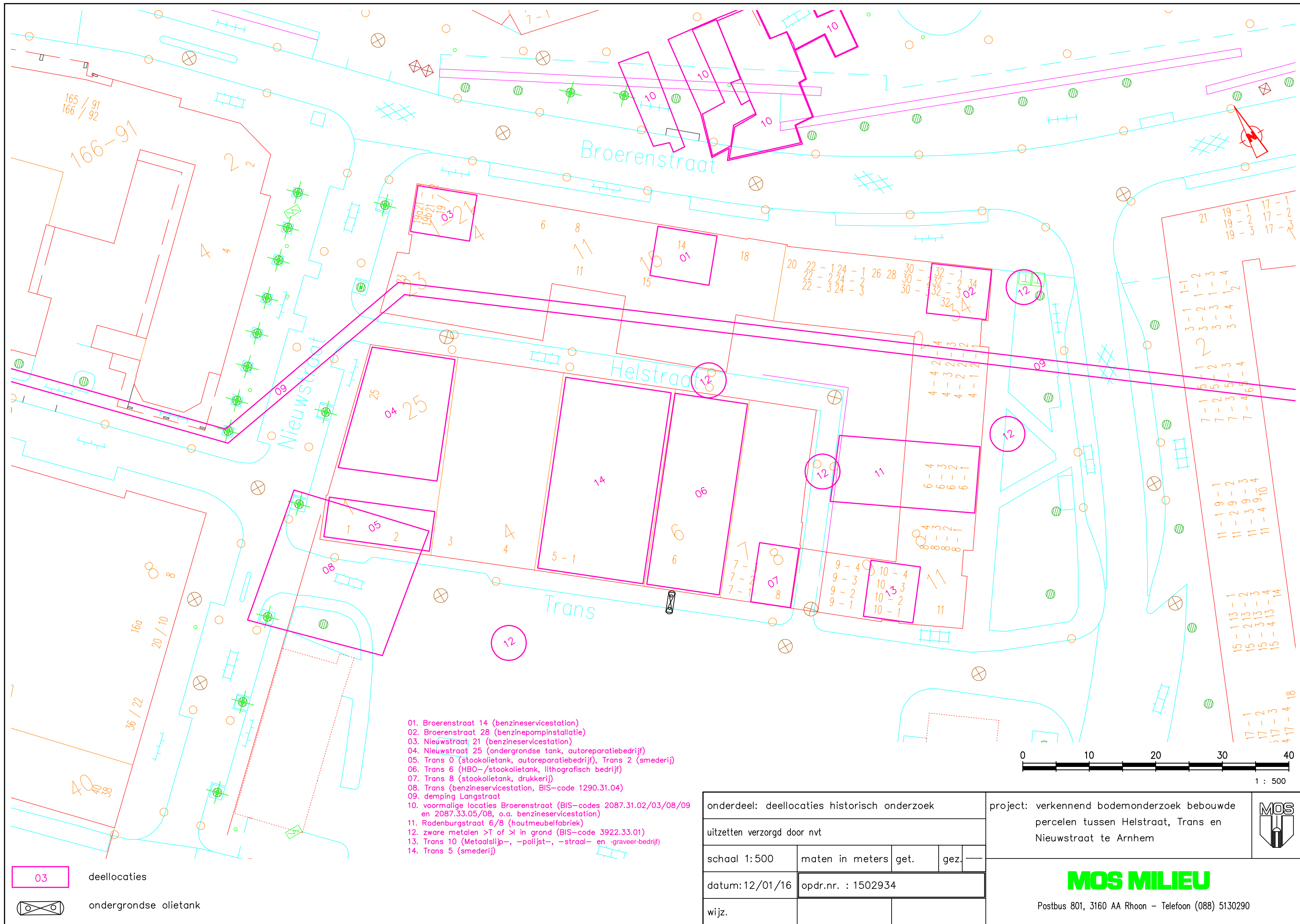
<i>Samenstelling:</i>	<i>Maximale samenstellingswaarden organische parameters</i>	
PAK's		
naftaleen	0,10	5
fenantreen	14	20
antraceen	4,5	10
fluoranteen	24	35
chryseen	15	10
benzo(a)antraceen	18	40
benzo(a)pyreen	16	10
benzo(k)fluoranteen	7,5	40
indeno(1,2,3cd)pyreen	8,2	40
benzo(ghi)peryleen	7,9	40
PAK's (som)	120	50
PCB's	0,024	0,5
Minerale olie	70	500

EINDCONCLUSIE: **Puin met een dergelijke samenstelling voldoet niet aan de eisen die aan een Niet-Vormgegeven Bouwstof worden gesteld.**

Opdracht : 1502934
Plaats : Arnhem
Project : VBO Trans 1-8, Nieuwstraat 25

Bijlage G

Kaartbijlage

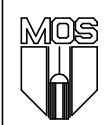


- 01. Broerenstraat 14 (benzineservicestation)
- 02. Broerenstraat 28 (benzinepompinstallatie)
- 03. Nieuwstraat 21 (benzineservicestation)
- 04. Nieuwstraat 25 (ondergrondse tank, autoreparatiebedrijf)
- 05. Trans 0 (stookolietank, autoreparatiebedrijf), Trans 2 (smederij)
- 06. Trans 6 (HBO-/stookolietank, lithografisch bedrijf)
- 07. Trans 8 (stookolietank, drukkerij)
- 08. Trans (benzineservicestation, BIS-code 1290.31.04)
- 09. demping Langstraat
- 10. voormalige locaties Broerenstraat (BIS-codes 2087.31.02/03/08/09 en 2087.33.05/08, o.a. benzineservicestation)
- 11. Rodenburgstraat 6/8 (houtmeubelfabriek)
- 12. zware metalen >T of >I in grond (BIS-code 3922.33.01)
- 13. Trans 10 (Metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveer-bedrijf)
- 14. Trans 5 (smederij)

03 deellocaties
 ondergrondse olietank

onderdeel: deelloccaties historisch onderzoek			
uitzetten verzorgd door nvt			
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.
datum: 12/01/16	opdr.nr. : 1502934		
wijz.			

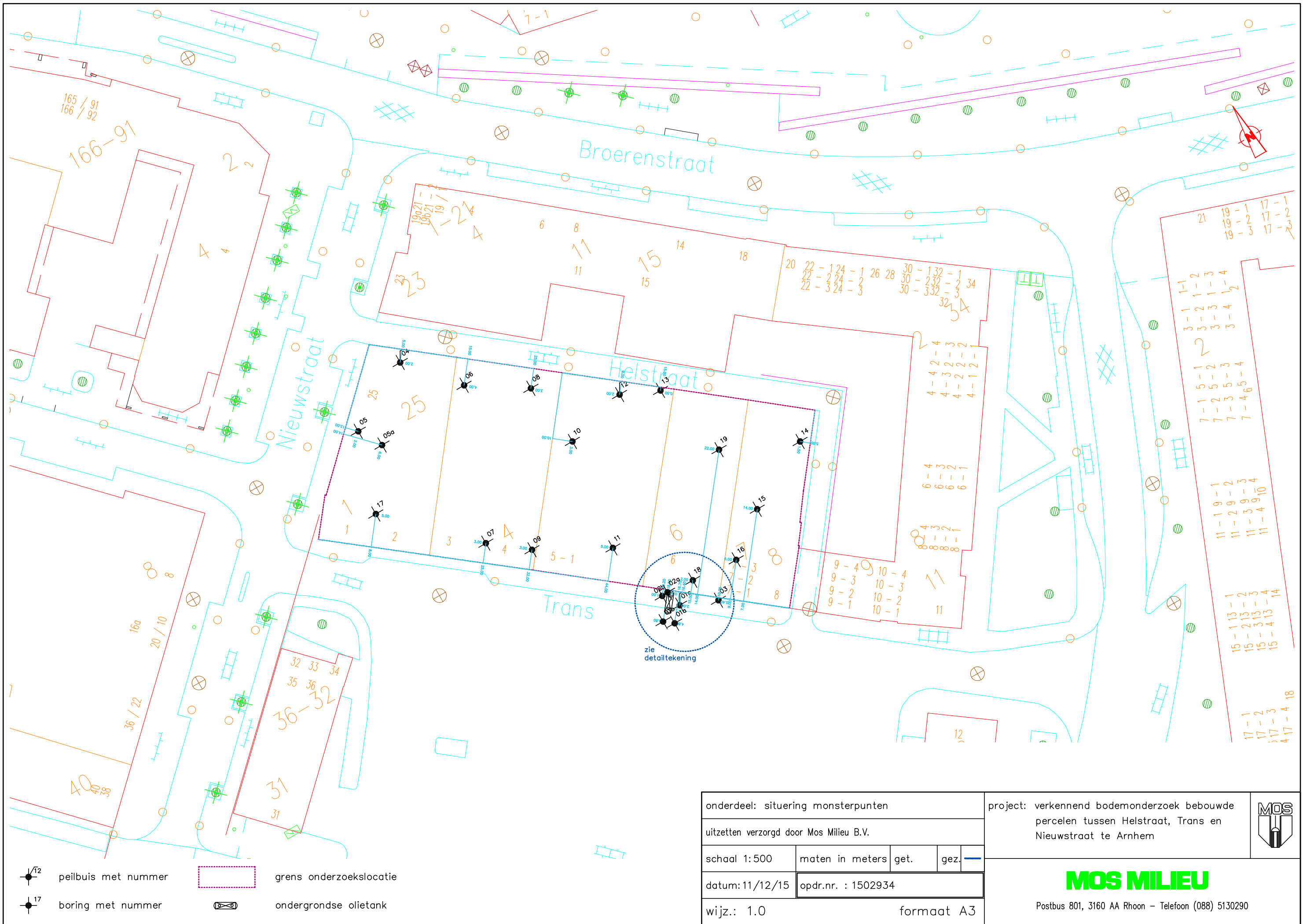
project: verkennend bodemonderzoek bebouwde percelen tussen Helstraat, Trans en Nieuwstraat te Arnhem



MOS MILIEU

Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130290

1 : 500



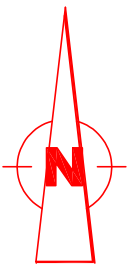
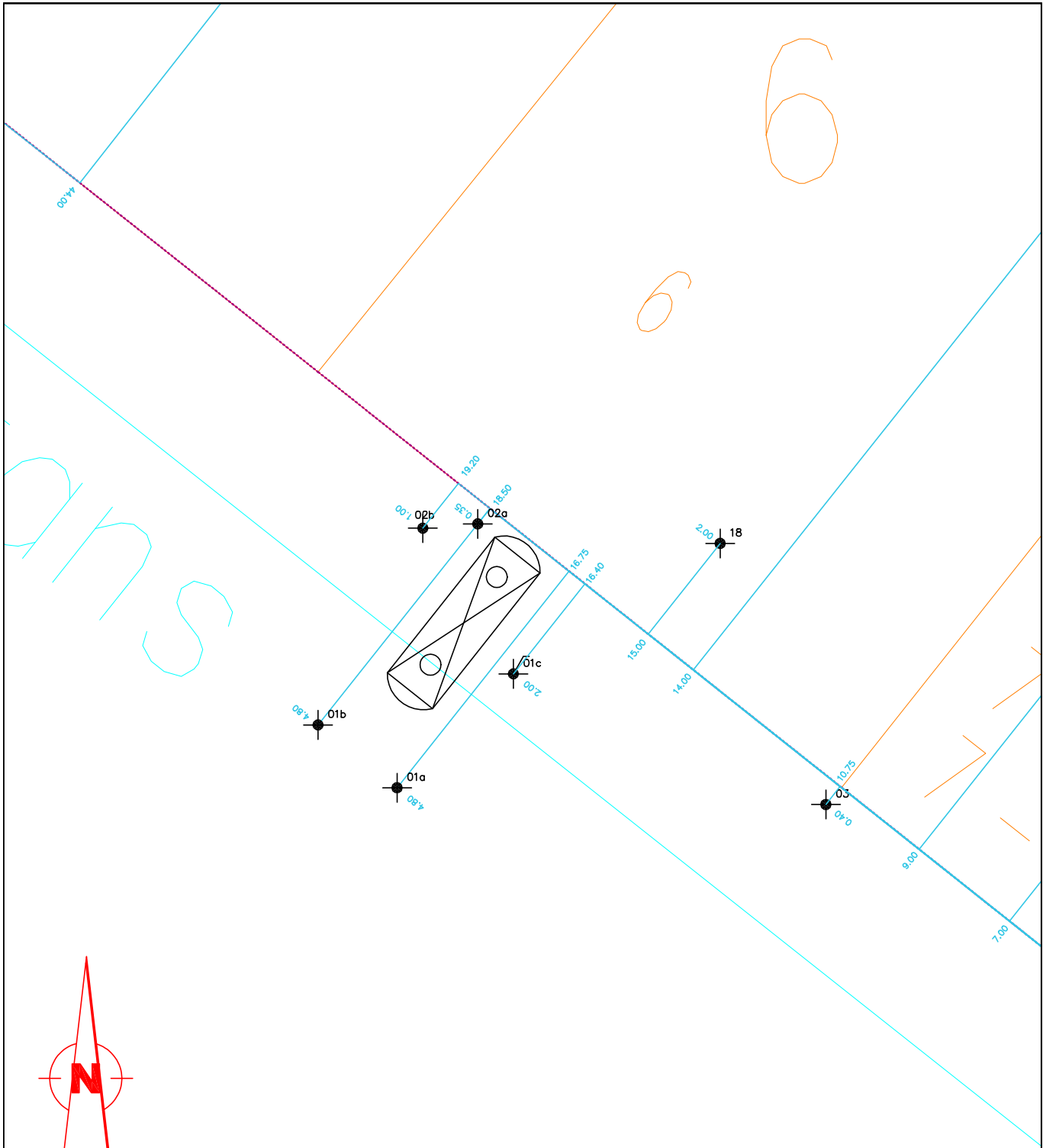
- peilbuis met nummer
- boring met nummer
- grens onderzoekslocatie
- ondergrondse olietank

onderdeel: situering monsterpunten			
uitzetten verzorgd door Mos Milieu B.V.			
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.
datum: 11/12/15	opdr.nr. : 1502934		
wijz.: 1.0	formaat A3		

project: verkennend bodemonderzoek bebouwde percelen tussen Helstraat, Trans en Nieuwstraat te Arnhem

MOS MILIEU

Postbus 801, 3160 AA Rhoon – Telefoon (088) 5130290



peilbuis met nummer



grens onderzoekslocatie



boring met nummer



ondergrondse olietank



onderdeel: detail o.g. HBO-tank Trans 6

uitzetten verzorgd door Mos Milieu B.V.

schaal 1:100

maten in meters

get.

gez.



datum: 11/12/15

opdr.nr. : 1502934

wijz.: 1.0

formaat A4

project: verkennend bodemonderzoek bebouwde percelen tussen Helstraat, Trans en Nieuwstraat te Arnhem



MOS MILIEU

Postbus 801, 3160 AA Rhoon - Telefoon (088) 5130290