Betreft	:	Historisch onderzoek projectgebied Sint Jansbeek 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	:	R1502844-AL_1
Datum	:	19 oktober 2015

MOS MILIEU B.V.

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

Inhoudsopgave

Pagina

1. INLEIDING 4
1.1 Aanleiding en doel 4
1.2 Relevante normen 4
2. GEBRUIK VAN DE LOCATIE 5
2.1 Algemene locatiegegevens 5
2.2 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik: bedrijvigheid 6
2.2.1 Oude kaarten 6
2.2.2 Gebruik in het verleden op basis van registratie 6
2.2.3 Olietanks 12
2.2.4 Huidig gebruik 13
2.2.5 Toekomstig gebruik 14
2.3 Bodem 15
2.3.1 Regionale bodemkwaliteit, bodemkwaliteitskaart 15
2.3.2 Lokale bodemkwaliteit, uitgevoerde onderzoeken 15
2.3.3 Asbest 19
2.3.4 NGE 20
2.3.5 Archeologische waarden 20
2.3.6 Regionale bodemopbouw en geohydrologie 21
2.4 (Financieel-) juridische situatie 22
3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN 23

Bijlagen

Bijlage A Ligging locatie en kadastrale gegevens

Bijlage B Historische kaarten

Bijlage C Gegevens eerdere bodemonderzoeken en -saneringen

Bijlage D Registraties (HBB-adressen en –locaties, tanks en milieu-inrichtingen)

Bijlage E Fotoreportage

Bijlage F Asbestkansen

Bijlage G Aanwezigheid NGCE

Bijlage H Ondergrondse infrastructuur

Bijlage I Overzichtstekening locatie

Bijlage J Plan van Aanpak bodemonderzoek

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doel

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft Mos Milieu B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd voor het projectgebied "Sint Jansbeek" te Arnhem. Het projectgebied is gelegen in (delen van) de kadastrale percelen Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers (van zuidwest naar noordoost) 8074, 8268, 8434, 8755, 7900, 7898, 7899 en 8527. Eén en ander conform onze offerte van 16 september 2015 met kenmerk A1503520.

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

- inzicht krijgen in de eventuele aanwezigheid van potentieel verdachte deellocaties op basis van het gebruik in het verleden;
- inzicht krijgen in de actuele bodemkwaliteit op basis van in het verleden uitgevoerde bodem-onderzoeken[(1)];
- het maken van een onderzoeksplan voor een uit te voeren milieukundig bodemonderzoek dat mogelijk noodzakelijk is voor de voorgenomen herinrichting.

1.2 Relevante normen

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 verkennend bodemonderzoek gaan wij er op dit moment van uit dat een standaard vooronderzoek conform hoofdstuk 6 uit de NEN5725:2009 moet worden uitgevoerd. Voor de bepaling van de omvang van het vooronderzoeksgebied is gekozen voor een afstand van 25 meter rondom de onderzoekslocatie.

Het product van het historisch onderzoek vormt de basis voor het daadwerkelijke milieukundige bodemonderzoek conform de NEN 5740:2009.

(1) In hoeverre een bodemonderzoek nog actueel is afhankelijk van het tijdstip van uitvoering en het gebruik van het terrein sindsdien.

2. GEBRUIK VAN DE LOCATIE

De volgende bronnen zijn geraadpleegd bij het uitvoeren van het historisch onderzoek:

- uitgevoerde bodemonderzoeken op de locatie en de directe omgeving;
- Kadaster;
- informatie opdrachtgever (registratie ondergrondse tanks, HBB-locaties, verontreinigingen);
- locatie-inspectie;
- (topografische) kaarten van de jaren 1639, 1894, 1906, 1931, 1958, 1966, 1977, 1985, 1990, 1995.

2.1 Algemene locatiegegevens

De locatie is gelegen in het centrum van Arnhem. Het projectgebied loopt vanaf de Rijndijk (ter hoogte van 41/42) over de Nieuwstraat, het Kerkplein en Broerenstraat en een deel van de Beekstraat (tot aan de Kromme Elleboogsteeg / Sint Catharinaplaats).

In de rechter figuur is de ligging van het onderzoeksgebied geschematiseerd.

De locatie is in infrastructureel gebruik. Het betreft de rijbanen van de hierboven genoemde wegen en het aangrenzende openbare gebied, vaak tot aan de gevels van de bebouwing. Daarnaast behoort het Kerkplein (voetgangersgebied) tot de projectlocatie.

In onderstaande tabel zijn enkele kerngegevens van de locatie samengevat:

Adres	:	Het openbare gebied van (delen van) de Rijndijk, Nieuwstraat, Langstraat, Kerkplein, Broerenstraat en Beekstraat te Arnhem.
Kadastrale registratie	:	Gemeente Arnhem, Sectie O, Perceelsnummers 8074, 8268, 8434, 8755, 7900, 7898, 7899 en 8527.
Eigenaar	:	De percelen zijn allen in eigendom van de gemeente Arnhem.
Coördinaten RD-stelsel	:	Het projectgebied is gelegen in een rechthoek met de coördinaten linksonder 190.530, 443.390 (x,y) en rechtsboven 191.080, 443.740.
Oppervlak onderzoekslocatie	:	Circa 16.500 m².

In bijlage A zijn de kadastrale situatie en de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage E is een fotoreportage van de locatie-inspectie opgenomen.

2.2 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik: bedrijvigheid

2.2.1 Oude kaarten

De locatie is gelegen in een omgeving die al eeuwen lang in stedelijk gebruik is. De huidige bebouwing is grotendeels naoorlogs, aangezien een groot deel van de oorspronkelijke bebouwing in de Tweede Wereldoorlog vernietigd is.

Op een kaart uit 1639 is de Grote of Eusebiuskerk al aanwezig en is in de stad Arnhem gelegen. Aan vrijwel alle zijden is bebouwing aanwezig, behoudens ten zuiden ervan (het huidige parkeerterrein Markt). Het huidige Kerkplein ten westen van de kerk is dan bebouwd. Deze situatie wordt nog steeds teruggezien in kaarten uit 1894, 1906 en 1931. De verschillen bestaan met name in de uitbreiding buiten de stadsmuren (ten noorden en oosten van de Eusebiusbuitensingel). Vanaf de kaart uit 1894 is bijvoorbeeld ook het Musis Sacrum al aanwezig.

Na de Tweede Wereldoorlog is ook het Kerkplein ten westen van de Eusebiuskerk niet meer bebouwd. De Rodenburgstraat loopt dan op het Kerkplein door naar de Bakkerstraat. De Nieuwstraat, Broerenstraat en Beekstraat hebben grotendeels al hun huidige loop (de Beekstraat lijkt ook voor WOII al op haar huidige plaats te liggen). Vanaf de kaart van 1990 zijn de Rodenburgstraat en de Bakkerstraat gescheiden door het plein.

Zie bijlage B voor een weergave van de hierboven beschreven topografische kaarten.

2.2.2 Gebruik in het verleden op basis van registratie

Er is binnen het onderzoeksgebied sprake van een groot aantal geregistreerde voormalige bedrijven. In bijlage D is hiervoor een overzicht opgenomen. Door de opdrachtgever zijn lijsten verstrekt met geregistreerde bedrijven (HBB-adres), niet adresgebonden activiteiten (HBB-locatie), geregistreerde ondergrondse brandstoftanks (tanks) en actuele bedrijven (milieuinrichting). In bijlage D zijn deze lijsten opgenomen. In de lijst staan locaties die binnen herinrichtingsgebied Sint Jansbeek liggen of zich daar maximaal 25 meter vandaan bevinden.

<u>HBB-adressen</u>

HBB staat voor Historisch Bodem Bestand en vormt de registratie van alle voormalige bedrijven die activiteiten bezigden die in potentie een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. De beschikbare lijst heeft 602 records.

De <u>Bakkerstraat</u> ligt niet binnen het projectgebied Sint Jansbeek, maar is er een zijstraat van. De Bakkerstraat kent 14 voormalige bedrijven. Qua activiteiten springt Bakkerstraat 30 (offsetdrukkerij, vlakdrukkerij) er uit. Dit adres is ook opgenomen in het Historisch Onderzoek Wasserijen en Drukkerijen (BIS: 310405-01).

De <u>Beekstraat</u> maakt voor een gedeelte wel deel uit van het projectgebied (van het gemeentehuis / politiebureau tot aan de Sint Catharinaplaats / Kromme Elleboogsteeg. 107 registraties zijn er voor deze straat. Vier locaties hebben het huisnummer '0'. Een locatie met huisnummer "0" is niet een adres toegewezen. In het overzicht wordt de locatie wel beschreven. In alle gevallen is er een relatie met vloeibare brandstoffen. Zie ook onderstaande tabel.

STRAAT	NR.	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START_	EIND	OPMERKING
Beekstraat	0	Arends, J.H.	brandstoftank (bovengronds)		1926		Tegenover Damstraat
Beekstraat	0	Bataafse Import Maatschappij	benzine-service-station		1940		tankinhoud: 6000 liter, gesloopt. Tegenover Beekstr. 66-67
Beekstraat	0	Bolder, B.J.H.	Autoreparatie-bedrijf	benzine-service-station	1940		tankinhoud: 6000 liter, gesloopt. Tegenover Beekstr. 66-67
Beekstraat	0	Bataafse Import Maatschappij	benzine-service-station		1940		tankinhoud: 6000 liter, gesloopt. Tegenover Beekstr. 66-67

Tegenover de Damstraat bevindt zich het gemeentehuis. Dat is de locatie waar in het verleden een brandweerkazerne heeft gezeten (BIS-code 311486-01). Onder deze BIS-code vallen onder andere een autoreparatiebedrijf, benzinepompinstallatie (2x) en een bovengrondse benzinetank gesitueerd zijn geweest. Zie ook het rapport van het historisch onderzoek dat onder de genoemde BIS-code voor de locatie is opgesteld.

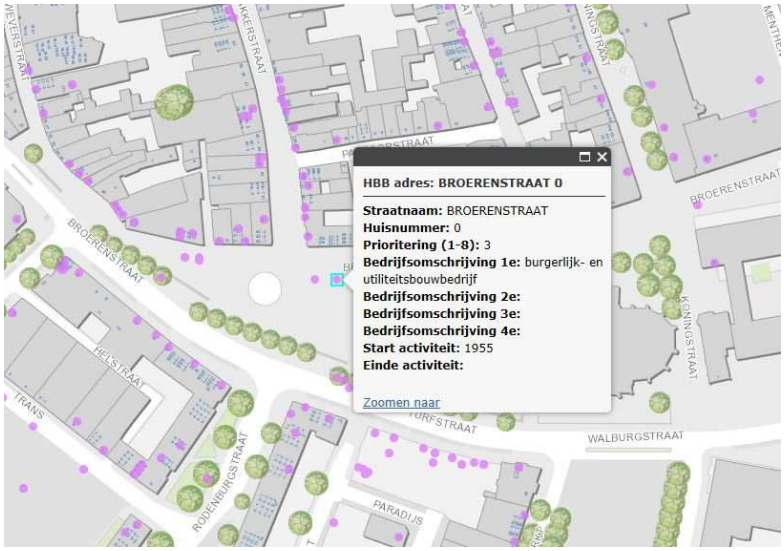
Tegenover Beekstraat 66-67 bevindt zich tegenwoordig een onbebouwd terrein / Gasthuisstraat. Het terrein bevindt zich direct ten noorden van het politiebureau. Deze locatie heeft geen BIS-code is niet met de bodemonderzoeken (zie verderop) naar voren gekomen.

De overige activiteiten in het relevante deel van de Beekstraat hebben plaatsgevonden op de Beekstraat 30 (hoek Beekstraat / Sint Catharinaplaats, op de noordelijke rand van het projectgebied), 39 (locatie politiebureau) en de rij van huisnummer 62 tot en met 78 (alle bebouwing ten westen de Broerenstraat tussen de Broerenstraat en Klarestraat). Er zijn hierbij veel olieopslag- of –aflever-gerelateerde activiteiten, maar ook bedrijfstypen als schildersbedrijf, smederij etc. Voor al deze locaties zijn ook historische onderzoeken opgesteld waarbij deze activiteiten zijn geïdentificeerd.

De Broerenstraat valt vrijwel volledig binnen het projectgebied. Alleen het tegenwoordig bebouwde deel Broerenstraat 2-34 (even nummers) en de noordelijk ervan gelegen geasfalteerde openbare weg liggen aan de rand van het project. De Broerenstraat kent enkele registraties met huisnummer "0":

STRAAT	NR.	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	START	EIND	OPMERKING [2]
Broeren-straat	0	Boek, courant en steen	boekdrukkerij	Kranten-drukkerij	Steen-drukkerij	1904		Broerenstraat-Koning-straat, tussen Koning-straat 37 en Broere
Broeren-straat	0	De Arbei-derspers	drukkerij (algemeen)			1931		Broerenstraat-Koning-straat, tussen Koning-straat 37 en Broere
Broeren-straat	0	De Arbei-derspers	drukkerij (algemeen)			1934		Broerenstraat-Koning-straat, tussen Koning-straat 37 en Broere
Broeren-straat	0	De Arbei-derspers	stookolietank (ondergronds)			1938		Stookolietanks: 6000 liter en 2000 liter Broerenstraat-Koni
Broeren-straat	0	M.Th. Looij-schelder	burgerlijk- en utiliteits-bouwbedrijf			1955		

(2) In deze kolom staat de volledige inhoud uit de aangeleverde database.



Op basis van de kolom "opmerking" worden de eerste vier registraties aan dezelfde locatie toegewezen. Het rapport Historisch Onderzoek Wasserijen en Drukkerijen (BIS: 310405-01) kent hier het huidige adres Broerenstraat 36 toe (drukkerij nummer 31 en 32 uit bijlage 2 van dat rapport). Laatstgenoemde locatie wordt op basis van de gemeentelijke bodemwebsite middenop het huidige Kerkplein gesitueerd, direct ten oosten van BIS-locatie 2087.31.10/2087.33.07 (diamant-, goud- en zilververwerkende industrie).

De overige activiteiten in de Broerenstraat betreffen overwegend bakkerijen, slagerijen / vleesverwerking, smederijen, timmerwerkplaatsen, bouwbedrijven. In mindere mate wordt een vuurwerkopslag, schoolgebouw, kalkblusserij, visrokerij, likeurstokerij genoemd. Deze activiteiten zijn ook met de eerder uitgevoerde historische onderzoeken geïdentificeerd. Gedeeltelijk worden de activiteiten toegewezen aan bestaande bebouwing, gedeeltelijk betreffen het voormalige bebouwingen, met name op het Kerkplein.

Voor voormalige bedrijven aan de Broerensteeg worden in deze registratie bijna geen ondergrondse brandstoftanks weergegeven.

De Gasthuisstraat ligt aan de rand van het projectgebied, direct ten noorden van het politiebureau. De registraties betreffen een kerkgebouw en een ondergrondse stookolietank (5.000 liter). Deze locatie bevindt zich nabij Broerenstraat 0, maar gezien de omvang van de tank en het opgeslagen product, wordt een andere tank verwacht.

Het Kerkplein kent alleen registraties met huisnummer 0.

STRAAT	NR.	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START	EIND	OPMERKING
Kerkplein	0	P.J. Nooren	distilleerderij en likeurstokerij		1859		25 meter zuidelijk van Broerenstr. 25-1
Kerkplein	0	Th.W. Derksen	bakkerij		1878		Tegenover Broerenstraat 13, hoek muntsteeg
Kerkplein	0	P.F. Manikus	goud- en zilver-smederij		1878		20 meter zuidelijk van Broerenstraat 27a
Kerkplein	0	J.J.H. Smit	vleesrokerij		1894	1941	Tegenover Broerenstraat 13, hoek Muntsteeg
Kerkplein	0	A.B.J.Proot	koffiebranderij en theepakkerij		1897	1941	Tegenover Broerenstraat 17-19
Kerkplein	0	J.B.A. de Bruijn	bakkerij		1918		Tegenover Broerenstraat 13, hoek Muntsteeg
Kerkplein	0	J.B. de Bruijn	bakkerij		1921		Tegenover Broerenstraat 13, hoek Muntsteeg

STRAAT	NR.	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START	EIND	OPMERKING
Kerkplein	0	A. de Lime	bakkerij		1923		Tegenover Broerenstraat 13, hoek Muntsteeg
Kerkplein	0	F. Augustein	vleesrokerij	worstfabriek	1932		Tegenover Broerenstraat 11

De activiteiten komen overeen met de beschrijvingen in de historische onderzoeken voor locaties op het tegenwoordig onbebouwde deel van het Kerkplein.

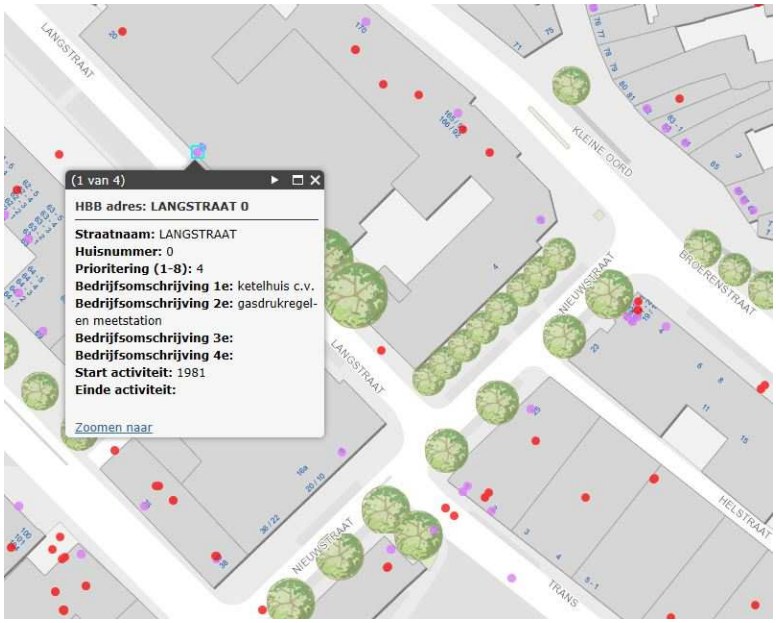
Het Kleine Oord grenst aan de westzijde van de Broerenstraat. Binnen een straal van 25 meter bevonden zich hier op de nummers 82 tot en met 88 een metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf, bakkerij en tabakverwerkende fabriek. Bij de bakkerij (nr. 83) zijn een oven gedreven door een stookolie-inrichting met een bovengrondse HBO-tank en een ondergrondse stookolietank genoemd. Van Kleine Oord 83 zijn geen bodemonderzoeken of historische onderzoeken bekend. De locatie grenst aan de zuidzijde van BIS-locatie 1231-3158066, Kleine Oord 82.

De Koningstraat grenst aan het projectgebied. Het deel van de Koningstraat dat voor dit project relevant is, beperkt zich hier tot de huisnummers 36 t/m 40. De drukkerij (A. Meijer, huisnummer 37) heeft in Historisch Onderzoek Wasserijen en Drukkerijen (BIS: 310405-01) huisnummer 30 en is niet bij de onderzoeken naar voren gekomen, omdat de afstand tot de grens van het projectgebied meer dan 25 meter is. De ondergrondse stookolietank (40) wordt genoemd in BIS-rapport 320189-01.

Aan de Kromme Elleboogsteeg is maar één voormalig HBB-bedrijf geregistreerd. Het is de lasinrichting van J.W.L. Barends, gevestigd op huisnummer 0.

De Langstraat heeft 4 registraties op huisnummer 0.

STRAAT	NR	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START_	EIND	OPMERKING
Langstraat	0	H.G.J. van Sand	koffiebranderij en theepakkerij		1921		
Langstraat	0	G.J. Winterink	koffiebranderij en theepakkerij		1946		
Langstraat	0	Stichting de Weerdjes	ketelhuis c.v.	gasdrukregel- en meetstation	1981		
Langstraat	0	Stichting Nieuwe Weerdjes	gasdrukregel- en meetstation	ketelhuis c.v.	1981		



De activiteiten die aan het adres Langstraat 0 zijn gekoppeld, zijn allen op de plaats van parkeergarage Langstraat weergegeven. Deze locatie heeft ook de andere, wel adresgebonden, activiteiten. Hieronder vallen onder andere een smederij, lompengroothandel en een bovengrondse brandstoftank.

De Nieuwstraat heeft 88 registraties, waarvan er veel doublures zijn. Nieuwstraat 50 heeft bijvoorbeeld 36 verschillende records, welke allen gerelateerd zijn aan drukkerijachtige activiteiten. Vijf registraties hebben huisnummer 0.

STRAAT	NR	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START	EIND	OPMERKING
Nieuw-straat	0	J. Klompe	papier- en karton-warenfabriek		1918		Op trottoir van Nieuwstraat 29
Nieuw-straat	0	J. Klompe	papier- en karton-warenfabriek		1918		Op trottoir van Nieuwstraat 29
Nieuw-straat	0	J. Klompe	papier- en karton-warenfabriek		1920		-
Nieuw-straat	0	J. Veldman	Gasvormige brandstoffen-groothandel		1979		Uit dossier "122 / Nieuwstraat tussen 47/49i"
Nieuw-straat	0	J. Veldman	sport- en recreatie-artikelendetailhandel	Gasvormige brandstoffen-groothandel	1980		Uit dossier "227 / Nieuwstr tussen 47 en 49 i"

Bij deze registraties zijn er ondergrondse brandstoftanks gekoppeld aan de adressen Nieuwstraat 21, 25, 54 en 54A. Deze zijn ook bij de beoordeling van de historische en bodemonderzoeken naar voren gekomen.

De Rijnkade heeft 139 registraties van voormalige potentieel bodembedreigende activiteiten, verdeeld over de adressen Rijnkade 38 t/m 47. De genoemde activiteiten zijn allen naar voren gekomen bij de bodemonderzoeken en historische onderzoeken. Alle adressen aan de Rijnkade die nabij het projectgebied zijn gelegen, hebben een markering op de overzichtstekening. Een uitzondering hierop vormt Rijnkade 40. In de HBB-registratie wordt hiervoor alleen een restaurant weergegeven.

De Sint Catharinaplaats bevindt zich nabij het noordwestelijke eindpunt van het projectgebied Sint Jansbeek en kent twee registraties: een ziekenhuis op huisnummer 0 en een schoolgebouw (breischool) op huisnummer 10. Op de gemeentelijke bodemwebsite zijn beide activiteiten aan het huidige gebouw Sint Catharinaplaats 10 gekoppeld.

Op Trans zijn 11 registraties op huisnummer 0 geregistreerd.

STRAAT	NR	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	START	EIND	OPMERKING
Trans	0	C. Haters.	smederij		1908	1941	10 meter voor Trans 1
Trans	0	J.E.Th. Rademaker	timmerwerk-plaats		1924		Ten oosten van Trans 31
Trans	0	H.J.C. de Haer	smederij	lasinrichting	1928		Inrit parkeerterrein, tussen Trans 1 en 32
Trans	0	C. Maters	smederij		1929		10 meter voor Trans 1
Trans	0	H.J.C. de Haer	smederij		1933		Inrit parkeerterrein, tussen Trans 1 en 32
Trans	0	H.J.C. de Haer	smederij	lasinrichting	1934		Inrit parkeerterrein, tussen Trans 1 en 32
Trans	0	A. Venema	brandstoftank (bovengronds)	gasvormige brandstoffen-groothandel	1938		Rechts van Trans 31
Trans	0	C. Peeze	koffiebranderij en theepakkerij		1955		Tankinhoud: 5.000 liter. Op huidige parkeerplaats voor Trans
Trans	0	G. Peeze	autoreparatie-bedrijf		1956		Op huidige parkeerplaats voor Trans 1-8
Trans	0	G. Peeze	koffiebranderij en theepakkerij	stookolietank (ondergronds)	1956		Tankinhoud: 5.000 liter. Op huidige parkeerplaats voor Trans
Trans	0	Harm Fokkens	stookolietank (ondergronds)		1959		Tankinhoud: onbekend.

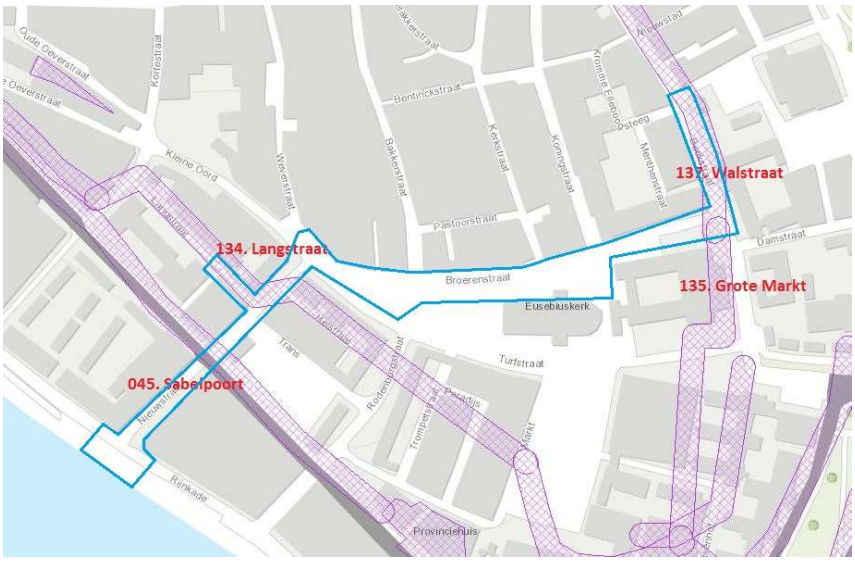
Van de meeste activiteiten wordt aangegeven dat ze plaatsgevonden hebben op het parkeerterrein Trans, ten oosten van Trans 31 en ten zuiden van Trans 1-8. Ook zijn diverse activiteiten geregistreerd ter plaatse van de huidige inrit naar het parkeerterrein tussen Trans 1 en 31. Hiervoor zijn historische onderzoeken bekend.

De activiteiten die wel aan adres zijn gekoppeld, betreffen bijna allemaal het voormalige benzine-service-station op Trans 31 (of 32). Daarnaast zijn er een koffiebranderij/theepakkerij, timmer-werkplaats en smederij bekend op het deel van Trans dat aan het projectgebied grenst.

Aan de Valepoort, gelegen ten noorden van de Sint Catharinaplaats en nabij het noordoostelijke eind van het projectgebied, is vanaf 1897 tot een onbekende datum een smederij gevestigd geweest.

De Weerdjesstraat heeft, verdeeld over vier adressen, 80 registraties. De adressen zijn Weerdjes-straat 65, 68, 75 en 97. De meeste activiteiten op de nummers 65 en 68 kunnen teruggevonden worden in BIS-rapport 1312-3158066. De olietanks en het benzineservicestation worden hierin echter niet genoemd. Ook aan Weerdjesstraat 75 is een benzineservicestation gekoppeld (zie ook 0669-3158066). Mogelijk wordt hiermee hetzelfde benzineservicestation bedoeld en is deze aanwezig is geweest ter hoogte van de Halvemaansteeg. Er zijn echter geen dossierstukken aangetroffen die deze plaats onomstotelijk vaststellen. Smederij De Haer op Weerdjesstraat 97 is ook bij de beoordeelde bodemrapporten bekend geworden. De locatie is al gesaneerd.

HBB-locaties



Binnen het gebied is ook sprake van enkele activiteiten die niet aan één adres zijn gebonden. Er zijn vier dempingen geregistreerd (Sabelpoort, Langstraat, Grote Markt en Walstraat, zie ook bijlage C en I). Het betreffen niet gespecificeerde dempingen. De aard van de demping worden als grond (Grote Markt) omschreven of als puin en/of bouw- en sloopafval (overige dempingen). Zie onderstaande figuur voor de ligging ten opzichte van het projectgebied.

De dempingen zijn als BIS-nummers 2244.33.01, 2330.33.01, 2331.33.01 en 2333.33.01 ook geïdentificeerd bij de bodemonderzoeken.

2.2.3 Olietanks

Uit de aangeleverde registratie blijkt dat er binnen of nabij het projectgebied (<25 meter afstand) twee ondergrondse olietanks geregistreerd. Deze bevinden zich beide op hetzelfde adres: Beekstraat 67-1. Zie de rode pijl op de figuur hiernaast welke locatie het betreft.

De tanks zijn een 3 m³ HBO-tank en een 6 m³ terpentinetank. Deze tanks zijn omschreven in het BIS-document 26504400. Beide tanks liggen inpandig in het westelijke deel van het pand, nabij de Mentenstraat.

Uit de beoordeelde rapporten van de bodemonderzoeken en historische onderzoeken is een groot aantal aanvullende locaties met één of meer boven- of ondergrondse brandstoftanks en/of een benzineservicestation. In bijlage C is dit in de tabellen weergegeven via een markering in de laatste kolom.

De locaties waar, op basis van de bodemrapporten en de HBB-adressen, sprake geweest is/kan zijn van een olietank of afleverservice zijn:

- Beekstraat 0 (tegenover 66-67)	- Koningstraat 40
- Beekstraat 2	- Langstraat 10 (parkeergarage Langstraat)
- Beekstraat 30	- Nieuwstraat 25
- Beekstraat 39-40	- Nieuwstraat 43
- Beekstraat 67	- Nieuwstraat 54
- Beekstraat 70	- Nieuwstraat 70
- Beekstraat 71	- Rijnkade 34-38
- Beekstraat 76-77	- Rijnkade 39A-39C
- Beekstraat 78-81A	- Rijnkade 42-44
- Broerenstraat 7-13 / Broerenstraat 9	- Rijnkade 43-46
- Broerenstraat 14-14A / Broerenstraat 12-16	- Rijnkade 47-49
- Broerenstraat 49	- Trans, inrit naar parkeerterrein tussen Trans 1 en 31
- Gasthuisstraat 1	- Trans 31 (-36)
- Kleine Oord 83	- Weerdjesstraat 93-99
- Koningstraat 32	- Weerdjesstraat 75

2.2.4 Huidig gebruik

De locatie heeft tegenwoordig een infrastructureel gebruik. Het projectgebied Sint Jansbeek omvat het openbare gebied van (delen van) de Rijndijk, Nieuwstraat, Kerkplein, Broerenstraat en Beekstraat. De omgeving is wisselend in gebruik voor de doeleinden wonen, detailhandel / industrie en ook infrastructuur.

In bijlage D is een overzicht opgenomen van huidige milieu-inrichtingen op de locatie of binnen een straal van 25 meter ervan. In totaal zijn dit 49 registraties. Zonder doublures blijven er in totaal 34 bedrijven over. Overwegend betreffen dit horeca bedrijven of detailhandel. De enige twee geregistreerde tanks (3 m³ HBO, 6 m³ terpentine) komen ook in dit overzicht naar voren en zijn aanwezig bij D. van Gorkom Sleutelspecialist aan de Beekstraat 67-1.

In bijlage E is een fotoreportage van het locatiebezoek van dinsdag 13 oktober 2015 toegevoegd. Bij het locatiebezoek is gebleken dat de verharding van het projectgebied zowel bestaat uit klinkers (Rijnkade, Nieuwstraat, Broerenstraat ten noorden van het Kerkplein tot nummer 51, Kerkplein, het noordelijke puntje van de Beekstraat) als asfalt (Weerdjesstraat, Broerenstraat ten zuiden van het Kerkplein en het deel van nummer 51 tot aan de Beekstraat, Beekstraat). De trottoirs zijn zowel verhard met klinkers als tegels.

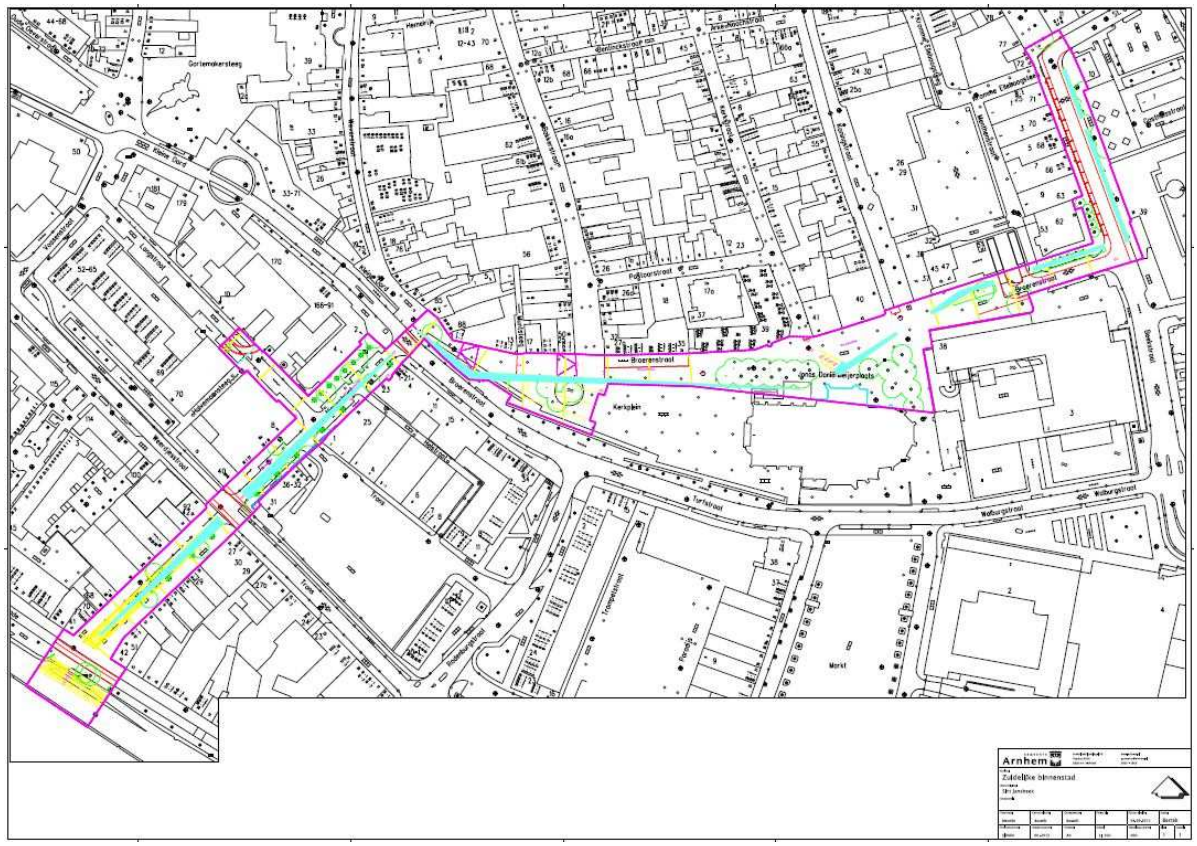
Tegenwoordig worden er langs het projectgebied geen echte producerende bedrijven aangetroffen. Langs het zuidelijke deel van de Nieuwstraat, de Rijnkade en de Broerenstraat zijn overwegend horeca bedrijven aanwezig. Langs het noordelijke deel van de Nieuwstraat, de Broerenstraat, Beekstraat en de diverse zijstraten is veel detailhandel aanwezig.

Bij de locatie-inspectie zijn geen bodembedreigende activiteiten waargenomen. Alleen op de hoek van de Kromme Elleboogsteeg en de Menthenstraat, tegen de zuidelijke gevel van Beekstraat 76/77,

is een putdeksel met de opdruk 'Shell' aangetroffen. Deze behoort waarschijnlijk bij de tank die in dat pand in de kelder is gelegen.

2.2.5 Toekomstig gebruik

Binnen het projectgebied wordt enig open water aangelegd, een beekje. Vanaf de Rijnkade zal dit beekje, onderbroken door de Weerdjesstraat, ongeveer over de as van de Nieuwstraat lopen. Vanaf de kruising Nieuwstraat / Broerenstraat loopt het beekje aan de noordzijde van de asfaltweg in oostelijke richting een stukje parallel aan deze weg om dan vervolgens af te buigen richting de Eusebiuskerk en in een rechte lijn langs de noordwestelijke geval van de kerk te lopen. Het beekje buigt in noordoostelijke richting af in de richting van de Q-Park parkeergarage Broerenstraat. Vanaf daar steekt het beekje over om aan de oostzijde van de Beekstraat in noordelijke richting door te lopen tot aan de Sint Catharinaplaats.



In bovenstaande figuur is het beekje met een lichtblauwe lijn weergegeven. De beek zal niet lopen op plaatsen waar momenteel sprake is van asfaltverhardingen. Het omliggende openbare gebied zal worden heringericht. De grondroerende werkzaamheden zullen niet dieper worden uitgevoerd dan 1,5 m-mv.

2.3 Bodem

2.3.1 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 locale 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

2.3.2 Lokale bodemkwaliteit, uitgevoerde onderzoeken

Op de locatie en in de omgeving is een groot aantal bodemonderzoeken en –saneringen uitgevoerd. In bijlage C wordt een overzicht gegeven van de beschikbare rapporten die relevant zijn voor het projectgebied. De rapporten zijn allen verkregen van de gemeente Arnhem. In bijlage I zijn de resultaten van de onderzoeken grafisch verwerkt. Onderstaand wordt per straat, van zuidwest naar noordoost, een samenvatting gegeven van de belangrijkste aandachtspunten. In bijlage C is een overzicht van de beoordeelde rapporten en de belangrijkste pagina's van de relevante rapporten opgenomen.

<u>Rijndijk</u>: ter plaatse van de huisnummers 41, 42 en 47 zijn bodem- of historische onderzoeken uitgevoerd waarbij sprake is van resultaten waarmee bij de herinrichting rekening gehouden moet worden. Voor Rijndijk 43-46 wordt gesteld dat er mogelijk rekening mee gehouden moet worden.

- Voor Rijndijk 41 is een historisch onderzoek uitgevoerd waarbij een verfdetailhandel wordt aangegeven. De activiteit is nog niet onderzocht.
- Bij Rijndijk 42 is sprake geweest van een pompinstallatie: de ondergrondse tank ligt (heeft gelegen?) op de hoek van de Rijndijk en Nieuwstraat, de afleverinstallatie vóór Rijndijk 42 en de ontluchting aan de geval van Nieuwstraat 51. Er heeft bodemonderzoek plaatsgevonden, maar niet alle onderdelen lijken volledig onderzocht.

- Ter plaatse van Rijndijk 47-48 heeft onder andere een carrosseriebedrijf en smederij gezeten. De activiteiten zijn nooit goed onderzocht omdat er geen inpandig bodemonderzoek bekend is.
- In het kader van "Lage Kademuren" is een historisch onderzoek uitgevoerd waarbij de verdachte deellocaties langs de Rijndijk zijn geïdentificeerd. Deze locaties zijn ook voor de individuele locaties al beschreven.
- Op Rijndijk 43-46 is sprake van een ondergrondse HBO-tank. Bij verschillende onderzoeken wordt hier naar verwezen, maar is de ligging niet bekend. Het BSB-Basisdocument geeft aan dat de tank inpandig ligt. Afhankelijk van de werkzaamheden op deze plek kunnen mogelijk nog onderdelen van de installatie (leidingwerk) worden aangetroffen.

Voor dit deel van de Rijndijk zijn geen gevallen van ernstige bodemverontreiniging of niet-ernstige verontreinigingen vastgesteld.

Nieuwstraat: met name langs het gedeelte tussen de Weerdjesstraat/Trans en de Rijndijk is sprake van aandachtslocaties. Nabij de Broerenstraat is dit met name aan de oostzijde van de weg het geval. Daarnaast zijn er enkele locaties aan Trans en de Weerdjesstraat die nabij de Nieuwstraat liggen waar rekening mee gehouden moet worden.

- Op het huidige Nieuwstraat 49 en 58 hebben een drukkerij gezeten. Bij nummer 58 heeft er bodemonderzoek plaatsgevonden waarbij twee peilbuizen zijn geplaatst. De grond is echter niet op drukkerijspecifieke parameters onderzocht.
- Ter plaatse van Nieuwstraat 54/54a is een sterke grondverontreiniging met zink aangetroffen.
- In het grondwater vóór Nieuwstraat 50 is een matig verhoogd benzeengehalte aangetoond. Bij nader onderzoek werd dit gehalte niet gereproduceerd, maar is ter hoogte van de kruising met de Weerdjesstraat wel een sterke benzeenverontreiniging vastgesteld. Een relatie met Trans 31 werd verwacht (zie verderop).
- Bij de particuliere woning op Nieuwstraat 43 is een ondergrondse HBO-tank in gebruik (geweest). De ligging is niet bekend.
- Op Nieuwstraat 36 heeft een glaszettersbedrijf gezeten. In een ander historisch onderzoek worden voor dezelfde locatie een smederij en wagenmakerij genoemd.
- Direct ten noorden van de kruising tussen de Nieuwstraat en Trans/Weerdjesstraat kruist de projectlocatie demping Sabelpoort, een demping met puin en/of bouw- en sloopafval.
- Ten noorden van de kruising tussen de Nieuwstraat en Trans/Langstraat kruist de projectlocatie demping Langstraat, een demping met puin en/of bouw- en sloopafval.
- Op de locatie tussen Weerdjesstraat 92 en 100 heeft in het verleden een drukkerij gezeten. Ook is er sprake van een voormalige chemische wasserij en andere bedrijven. Ook heeft op deze locatie een brandstoftank gelegen. De locatie is inmiddels gesaneerd door een leeflaag aan te brengen. Het ligt voor de hand dat hierbij de tank ook is verwijderd. Dit wordt echter in de beschikbare document niet vermeld.
- Op de locatie Trans 31 heeft een autoreparatiebedrijf met benzineafleverinstallatie gezeten. De tanks zijn nog aanwezig en liggen onder de inmiddels gesloopte (de vloeren zijn nog aanwezig) bebouwing. Het afleverpunt heeft ongeveer 20 meter ten zuidoosten van de projectlocatie gestaan. Er is sprake van een ernstige grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten die voornamelijk van het afleverpunt afkomstig lijkt. De tanks liggen in ieder gedeeltelijk binnen de verontreinigingscontour. Verspreiding is met name in zuidoostelijke richting. Echter de sterke benzeenverontreiniging vóór Nieuwstraat 42 is hier mogelijk van afkomstig.

- Ter plaatse van de inrit naar het parkeerterrein Trans, tussen Trans 1 en Trans 31, is in het verleden sprake geweest van een benzineservicestation. De exacte locatie van de onderdelen is niet bekend geworden.
- Op de locatie Trans 1-4 is in het verleden sprake geweest van een smederij.
- Op de locatie Nieuwstraat 25 hebben in het verleden een garagebedrijf, koelpakhuis en een technische installatie (lift) gezeten. Ook is er sprake (geweest) van een ondergrondse stookolietank.
- Op de locatie Nieuwstraat 21 heeft van 1927-1930 een benzineservicestation met een ondergrondse benzinetank gezeten. De vergunning is ingetrokken. Het is echter niet bekend of daarna de tank verwijderd is.
- In het noordelijke deel van de Nieuwstraat is een peilbuis (258: 7,5 m-mv) aanwezig behorende bij het nader grondwateronderzoek voor wasserijlocatie Bakkerstraat 60 en 66. In het grondwatermonster uit deze peilbuis zijn geen VOCl aangetoond.

Binnen de grenzen van de Nieuwstraat is een geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. Het betreft de grond- en grondwaterverontreiniging op Trans 31 die zich hierbinnen doorzet. Ter plaatse van de locatie Weerdjesstraat 93-99 is door het aanbrengen van een leeflaag sprake van een restverontreiniging in de ondergrond.

Projectgebied Sint Jansbeek neemt een korte afslag de Langstraat in over een lengte van ongeveer 50 meter.

- Demping Langstraart, een demping met puin en/of bouw- en sloopafval, loopt over de gehele noordelijke grens van dit deel van de projectlocatie.
- De voormalige bedrijfslocatie aan de Vossendijk/Weerdjesstraat grenst nog net aan de Langstraat. De locatie heeft een bedrijfsmatig verleden en is volledig onderzocht. Puinhoudende grond is gezeefd en het materiaal is afgevoerd (geen bodem, dus geen bodem-sanering). Op de hoek van de Halvemaansteeg en Weerdjesstraat is een nog niet volledig afgeperkte sterke koperverontreiniging aanwezig in de grond. De verontreiniging is niet afgeperkt. Resultaten van inpandig onderzoek op Weerdjesstraat 75 kan hier wel voor gebruikt worden.
- Aan de noordzijde is parkeergarage Langstraat gesitueerd. Op dit adres is onder andere sprake van een (voormalige) bovengrondse tank en smederij / lompengroothandel. Exacte locaties zijn niet bekend.
- Ten zuidoosten van de locatie Kleine Oord 170 is een niet horizontaal afgeperkte sterke koperverontreiniging aanwezig in de grond. De I-contour is wel beschikt.

Binnen de grenzen van de Langstraat is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. De gevalscontour Kleine Oord 170 bevindt zich maximaal (want niet afgeperkt) op 20 meter afstand.

De Broerenstraat vormt de langste straat binnen het projectgebied. De doorgaande rijbaan voor auto's loopt vanaf Kleine Oord naar de Turfstraat. Vanaf Kleine Oord buigt de Broerenstraat als overwegend voetgangersgebied af in noordelijke richting en loopt ten noorden van de Eusebiuskerk door tot aan de Beekstraat. Ertussenin bevindt zich ook nog het Kerkplein.

- nabij de oostelijke grens bevonden zich in het verleden op Kleine Oord 82 een smederij en instrumentenslijperij. Daarnaast, op Kleine Oord 83, heeft een bakkerij een oliegestookte oven in werking gehad. Daarvoor was (is?) een bovengrondse HBO-tank aanwezig. Op hetzelfde adres is ook een ondergrondse stookolietank aanwezig (geweest).

- In het noordelijke deel van de Broerenstraat zijn twee peilbuizen (214 en N002: beide 7,5 m-mv) aanwezig behorende bij het nader grondwateronderzoek voor wasserijlocatie Bakkerstraat 60 en 66. In de grondwatermonsters uit deze peilbuizen is sprake van licht tot matig verhoogde VOCl-gehalten. Ook bevindt zich er een peilbuis met onbekende diepte (259) waarin tetrachlooretheen licht verhoogd is aangetoond.
- Op de Broerenstraat 7-13, waar momenteel een supermarkt is gevestigd, is in het verleden sprake geweest van een ommuurde stookolietank in de kelder. Onderzoek uitpandig heeft geen significante verontreiniging opgeleverd. Op het onbebouwde deel van het Kerkplein hiervoor heeft in het verleden een cluster van bedrijven gezeten, bekend als Broerenstraat 18-20 en Kerkplein 3, 4, 6. Bij bodemonderzoek ter plaatse zijn in de grond sterk verhoogde lood- en PAK-gehalten gemeten.
- Direct ten zuiden van de huidige fontein op het Kerkplein (voorheen Bergstraat 28) heeft in het verleden een drukkerij gestaan. Buiten de projectlocatie, maar nabij de Broerenstraat, hebben ook drukkerijen gestaan op Bakkerstraat 30 (ook een chemische wasserij) en Koningstraat 34 en 36.
- Middenop het huidige Kerkplein zijn, met projectnaam Plan Focus, in een bodemonderzoek matige tot sterke verontreinigingen met lood en matige verontreinigingen met zink aangetoond. De verontreiniging is niet horizontaal afgeperkt. In het verleden heeft binnen die onderzoekslocatie bebouwing gestaan waarin een smederij en koperslagerij werkzaam waren.
- Bij een hoge grondwaterstand is in de kelder van Broerenstraat 41 een olie-/benzineachtige geur waargenomen. Bodemonderzoek ter plaatse heeft geen ernstige verontreiniging aangetoond. Het rapport maakt melding van olietanks op het aangrenzende Koningstraat 40 (gereinigd en volgestort, datum onbekend) en Broerenstraat 49 (naast de overdekte parkeergarage. Bij een calamiteit met hydrauliekolie vóór Broerenstraat 41 is een sterke bodemverontreiniging met minerale olie ontstaan. Een jaar later zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De calamiteit is niet gesaneerd.
- Op de plaats van het huidige gemeentehuis heeft in het verleden een brandweerkazerne gestaan die bovengrondse olieopslag had.

Binnen de grenzen van de Broerenstraat is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. Wel zijn er op het Kerkplein enkele sterke verontreinigingen aangetoond. Dit betreffen geen beschikte gevallen. Daarnaast heeft vóór Broerenstraat 41 een calamiteit met olie plaatsgevonden.

De Beekstraat is de laatste straat binnen het projectgebied en loopt binnen dit gebied ongeveer vanaf het politiebureau / gemeentehuis tot aan de Sint Catharinaplaats / Kromme Elleboogsteeg.

- Over de gehele lengte van het deel van de Beekstraat binnen het projectgebied is demping Walstraat aanwezig, een demping met puin en/of bouw- en sloopafval.
- Ten oosten van de Beekstraat zijn drie voor minerale olie verdachte locaties aanwezig in elkaars nabijheid. Het betreffen het politiebureau (Beekstraat 39-40), een tegenwoordig onbebouwd terrein ten noorden ervan (Beekstraat 0) en Gasthuisstraat 1. Op alle locatie is of was sprake van olieopslag en/of -afleverinstallaties.
- Ten westen van de Beekstraat hebben in alle panden potentieel bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden, veelal ook in de vorm van olieopslag. Alle percelen zijn onderzocht. Op Beekstraat 63-Menthenstraat 9 is in de ondergrond een sterke lood- en zinkverontreiniging aangetoond. Op de Beekstraat 68 is voor zover bekend geen bodemonder-

zoek uitgevoerd. Wel is de locatie verdacht. Op Beekstraat 70 is, aan de zijde van de Menthenstraat, een sterke loodverontreiniging aanwezig in de ondergrond.

- Ten noorden van de Kromme Elleboogsteeg is in de kelder van Beekstraat 77 een olietank aanwezig (geweest). Een Shell-putdeksel is nog aanwezig tegen de zuidgevel van het gebouw. Er heeft op de locatie een bodemonderzoek plaatsgevonden waarbij in een mengmonster van de ondergrond een sterk verhoogd loodgehalte is aangetoond. Bij een aanvullend bodemonderzoek is dit verontreinigingsniveau niet gereproduceerd.
- Op het perceel ten noorden ervan, op Beekstraat 78, heeft olieopslag plaatsgevonden.
- Aan de overzijde van de weg, op Beekstraat 30, heeft ondergrondse opslag van benzine diesel en stookolie plaatsgevonden. Ook zou er een brandstofafleverinstallatie hebben gestaan.
- In de straat ten noorden hiervan, in de Vale Poort / Beijerplaats is een sterke bovengrondverontreiniging met lood en PAK aangetoond.

Binnen de grenzen van de Beekstraat is geen geval van ernstige bodemverontreiniging bekend. Wel zijn er op verschillende plaatsen in de grond sterke verontreinigingen aangetoond, met name met lood en PAK. Dit betreffen geen beschikte gevallen.

Algemeen/Resumé: de projectlocatie is gelegen in de oude binnenstad van Arnhem. Er worden veelvuldig verhoogde gehalten aan met name zware metalen en PAK aangetoond, waarbij ook de interventiewaarde overschreden kan worden. In veel gevallen zijn het lokaal aangetoonde kleine spotjes. In een enkel geval (Kerkplein: Plan Focus) betreffen het meerdere aaneengesloten boringen. Vrijwel alle boringen tonen ook een puinhoudende bodem aan. De gradatie varieert van zwak tot (zeer) sterk. Op sommige plaatsen (Weerdjesstraat 94) zijn ook pure puinlagen gerapporteerd. Naast de bekende verontreinigingsgevallen moet er dus rekening mee gehouden worden dat er op verschillende plaatsen hoge gehalten gemeten kunnen worden zonder dat daarvoor een duidelijke bron / oorzaak is aan te wijzen. Die zal dan vaak gezocht moeten worden in een heterogeen, diffuus verontreinigde stedelijke bodemlaag.

2.3.3 Asbest

De provinciale website geeft informatie over de (mogelijke) aanwezigheid van asbest in objecten of bodem. In bijlage F zijn hiervan met betrekking tot de projectlocatie overzichten opgenomen. De projectlocatie is gelegen in een gebied met een kleine kans op het aantreffen van asbest. Binnen de planlocatie zijn enkele plaatsen (groene stippen) aan te wijzen waar asbest niet of nauwelijks aanwezig is. Van één plaats (Broerenstraat 19) is aangegeven dat er in de bebouwing asbest is toegepast.

Recent is, op de puinlaag die onder vrijwel het hele parkeerterrein aan Trans aanwezig is, een nader asbestonderzoek uitgevoerd. Incidenteel is een asbesthoudend plaatje aangetroffen. Er is geen verontreiniging met asbest aangetoond. Daarnaast heeft op de locatie Weerdjesstraat 93-97 met sleuven een indicatief asbestonderzoek op de puinlaag plaatsgevonden. Hierbij is geen asbest aangetoond.

Er is ook geen verdere informatie bekend op basis waarvan storten, ophogingen of dergelijke met asbest aanwezig zouden zijn. De aanwezige dempingen zijn allen al in de 18^{e} of 19^{e} eeuw gerealiseerd en daardoor niet asbestverdacht. Er zijn uit het historisch onderzoek ook geen calamiteiten met asbest naar voren gekomen.

2.3.4 NGE

De locatie is gelegen in een gebied met overwegend een verhoogde kans op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Plaatselijk is sprake van een lage trefkans. Zie ook bijlage G.

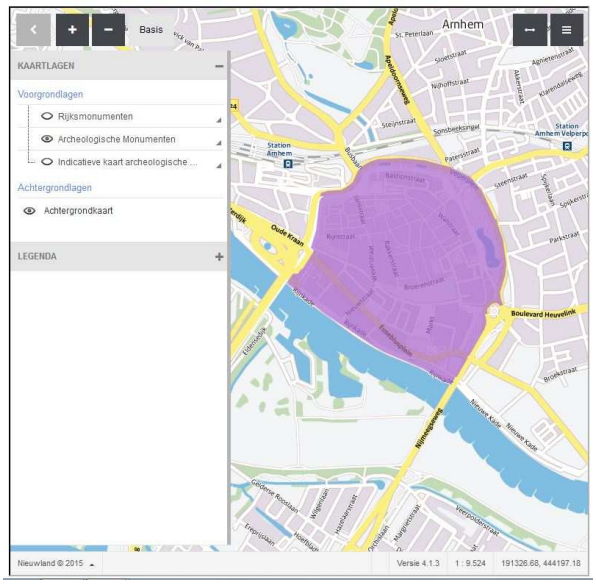
2.3.5 Archeologische waarden

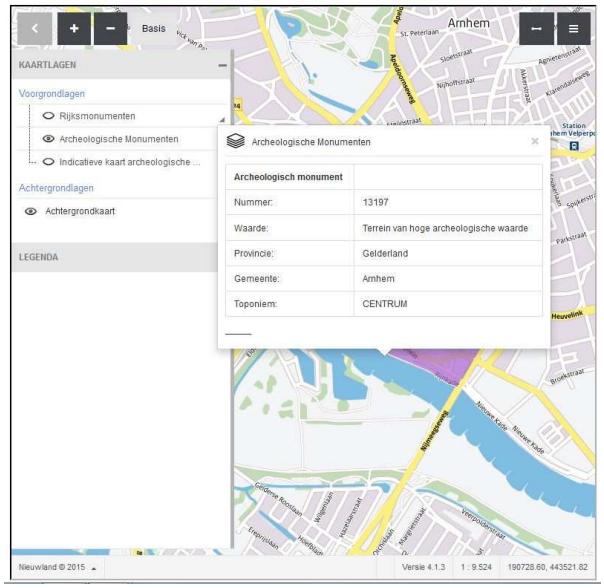
Met betrekking tot archeologische waarden zijn twee bronnen beschikbaar geweest: de Indicatieve Kaart Archeologische Waarde 2008 (IKAW) en Archeologische MonumentenKaart (AMK). Beide zijn on-line raadpleegbaar.

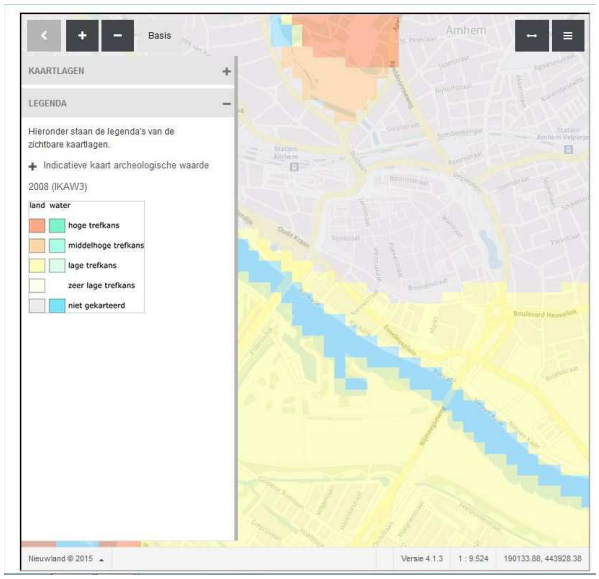
De bestanden die samen de Archeologische Monumentenkaart vormen, bevatten per provincie informatie over archeologische terreinen (monumenten), waaronder de wettelijk beschermde monumenten. De kaart laat zowel de geometrie van de terreinen zien als de thematische informatie. Onderscheid wordt gemaakt in vier categorieën:

- terreinen van zeer hoge archeologische waarde beschermd;
- terreinen van zeer hoge archeologische waarde;
- terreinen van hoge archeologische waarde;
- terreinen van archeologische waarde.

De Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) bevat een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten. Deze trefkans is gebaseerd op een kwantitatieve analyse en op archeologisch inhoudelijke kennis van het bodemarchief. De kaart geeft een globaal beeld van de trefkans op archeologische resten in de bodem en onder water. Deze trefkans wordt per gebied van 50 bij 50 meter aangegeven met een van de categorieën: ‘hoge', ‘middelhoge', ‘lage' of ‘zeer lage' trefkans, dan wel: ‘niet gekarteerd'. In gebieden waar de trefkans laag is, kunnen overigens wel degelijk belangrijke archeologische resten voorkomen. Een archeologisch ter zake deskundige kan hierover oordelen. Onderstaand is het resultaat van de raadpleging van de kaarten voor het projectgebied weergegeven.







Op de vorige pagina is op de AMK te zien dat het centrum van Arnhem, gelegen tussen de Eusebiusbuitensingel, Willemsplein, Nieuwe Plein en de Nederrijn een terrein van hoge archeologische waarde is.

Hiernaast is te zien dat het zuidelijke deel van het projectgebied op de IKAW2008 ligt in een gebied met een lage trefkans, terwijl het noordelijke deel niet is gekarteerd.

2.3.6 Regionale 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[3]. 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

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

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 tussenliggend 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.

2.4 (Financieel-) juridische situatie

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

Ten aanzien van de locaties Arnhem O8755 (dd 02/10/2013), O7899 en O8537 (beide dd 11/12/2007) troffen wij een kadastrale aantekening (van 20 mei 1998 met kenmerk KW980520) aan met betrekking tot bodemverontreiniging. Voor perceel O8755, dat van de Broerenstraat doorloopt tot en met het Kleine Oord en de Nieuwe Oeverstraat heeft deze vermoedelijk betrekking op betrekking op de bodemsanering die in 2013 is uitgevoerd op de hoek van Kleine Oord/Nieuwe Oeverstraat met de Kortestraat. Waarop de andere melding [(4)] betrekking heeft is niet bekend geworden.

Wij troffen ten aanzien van de overige percelen die worden genoemd in de tabel in § 2.1 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 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.

(4) dezelfde datum, twee percelen die aan elkaar grenzen en hetzelfde registratienummer KW071211. Wij verwachten dat het om eenzelfde geval gaat.

3. CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Arnhem heeft Mos Milieu B.V. een historisch onderzoek uitgevoerd voor het projectgebied "Sint Jansbeek" te Arnhem. Het betreft het openbare gebied van de wegen Rijnkade, Nieuwstraat, Langstraat, Broerenstraat, Kerkplein en Beekstraat.

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

- inzicht krijgen in de eventuele aanwezigheid van potentieel voor bodemverontreiniging verdachte deellocaties op basis van het gebruik in het verleden;
- inzicht krijgen in de actuele bodemkwaliteit op basis van in het verleden uitgevoerde bodem-onderzoeken;
- het maken van een onderzoeksplan voor een uit te voeren milieukundig bodemonderzoek voor de herinrichting.

Uit het historisch onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- De projectlocatie is tegenwoordig volledig onbebouwd. Binnen de grenzen ervan is daardoor vrijwel geen sprake van voormalige activiteiten die in potentie een bodemverontreiniging kunnen veroorzaken. Alleen ter plaatse van het Kerkplein is sprake van voormalige bebouwing en activiteiten. De historische activiteiten zijn voor zover dat mogelijk was allemaal onderzocht. Hierbij is vanwege het gebruik overwegend uitpandig geboord.
- Er zijn binnen de projectlocatie enkele mogelijke locaties met opslagtanks voor vloeibare brandstoffen bekend. Deze bevinden zich ter plaatse van de Broerenstraat/Nieuwstraat. Er zijn geen documenten aangetroffen waaruit is vast komen te staan dat de tanks verwijderd zijn.
- Op de rand van het projectgebied is sprake van diverse locaties waar (in het verleden) sprake is (geweest) van opslag van vloeibare brandstoffen. Zie ook de opsomming in § 2.2.3. Op één locatie, Beekstraat 67-1, zijn de twee tanks (huisbrandolie en terpentine) nog aanwezig. Van andere tanks is niet bekend of ze nog aanwezig zijn.
- Bij de diverse onderzoeken is veelal sprake geweest van verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK en in mindere mate andere parameters. Op diverse plekken is ook sprake van een overschrijding van de interventiewaarde. Er is binnen het projectgebied sprake van enkele gevallen van ernstige bodemverontreiniging. De contouren van de verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten van Trans 31 en de verontreiniging met lood van Plan Focus op het Kerkplein liggen er gedeeltelijk binnen. Ook heeft er vóór Broerenstraat 41 en 43 een calamiteit met hydrauliekolie plaatsgevonden. De projectlocatie maakt verder deel uit van een groter gebied (binnenstad) waarbinnen sprake is van een diffuus, heterogeen verontreinigde bodem waarin plaatselijk de interventiewaarde wordt overschreden, maar waarin geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
- Binnen de gehele onderzoekslocatie kan in enige mate (oplopend tot grote mate) puin in de bodem worden aangetroffen. Het Kerkplein ten westen van de Eusebiuskerk is in het verleden bebouwd geweest. Het kan niet uitgesloten worden dat er op dat deel van het projectgebied in de bodem nog fundering(srest)en worden aangetroffen.

De locatie is gelegen in een oud, stedelijk gebied en daarmee kansrijk voor het aantreffen voor algemeen verhoogde gehalten diverse parameters (met name zware metalen, PAK, minerale olie). Er hebben voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten plaatsgevonden, maar die zijn grotendeels

al onderzocht of de exacte plaats ervan is niet bekend geworden. Bijvoorbeeld: er heeft een benzineservicestation gezeten bij de ingang van het parkeerterrein Trans, op de kruising van de Nieuwstraat en Trans, maar de plaats van de tanks en pomp zijn niet bekend. Daarom wordt aanbevolen de locatie als "verdachte locatie, heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming" te beschouwen met als onderzoeksstrategie "VED-HE" uit de NEN 5740.

In onderstaande tabel is de voorgestelde onderzoeksopzet uitgewerkt. Wij achten het niet noodzakelijk om recent gerapporteerde verontreinigingen opnieuw aan te tonen. Wel is het raadzaam om de verontreinigingen nader te onderzoeken wanneer zij binnen de huidige project-locatie niet in kaart zijn gebracht. De grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten op Trans 31 wordt in een parallel traject al geactualiseerd en nader onderzocht.

Locatie (opp, m²)	**Hypothese**	**Veldwerk**		**Analyses**	
		Boringen [diepte, m-mv]	**Peilbuizen**	**Grond***	**Grondwater**
Sint Jansbeek (circa 16.500 m²)*	VED-HE	32 [1,5]**	-**	14 STAP1 laag 0-50 cm-mv 14 STAP1 laag 50-100 cm-mv 14 STAP1 laag 100-150 cm-mv	-
Verdachte deellocaties langs traject	Maatwerk	24 [1,5]	-		

STAP 1 : standaard analysepakket voor grond (9 zware metalen, PAK, PCB's, minerale olie, organische stof en lutum, inclusief AS3000 voorbehandeling)
* : bij de onderzoeksstrategie VED-HE mogen maximaal 4 deelmonsters in een mengmonster worden opgenomen.
** : het onderzoek wordt afgestemd op het voorgenomen werk: er wordt niet dieper dan 1,5 m-mv gegraven en er wordt geen bemaling uitgevoerd.

Het veldwerk wordt uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. Daarbij is VKB-protocol 2001: "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen" van toepassing.

Het uitvoerend adviesbureau dient te beschikken over een procescertificaat veldwerk bij milieu-hygiënisch bodemonderzoek en vermeld te staan op de website http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/erkenningen/zoekmenu/.

Aldus opgesteld door:

Ing. L.A.J.M. Alferink

Almelo, 19 oktober 2015

Mos Milieu B.V.

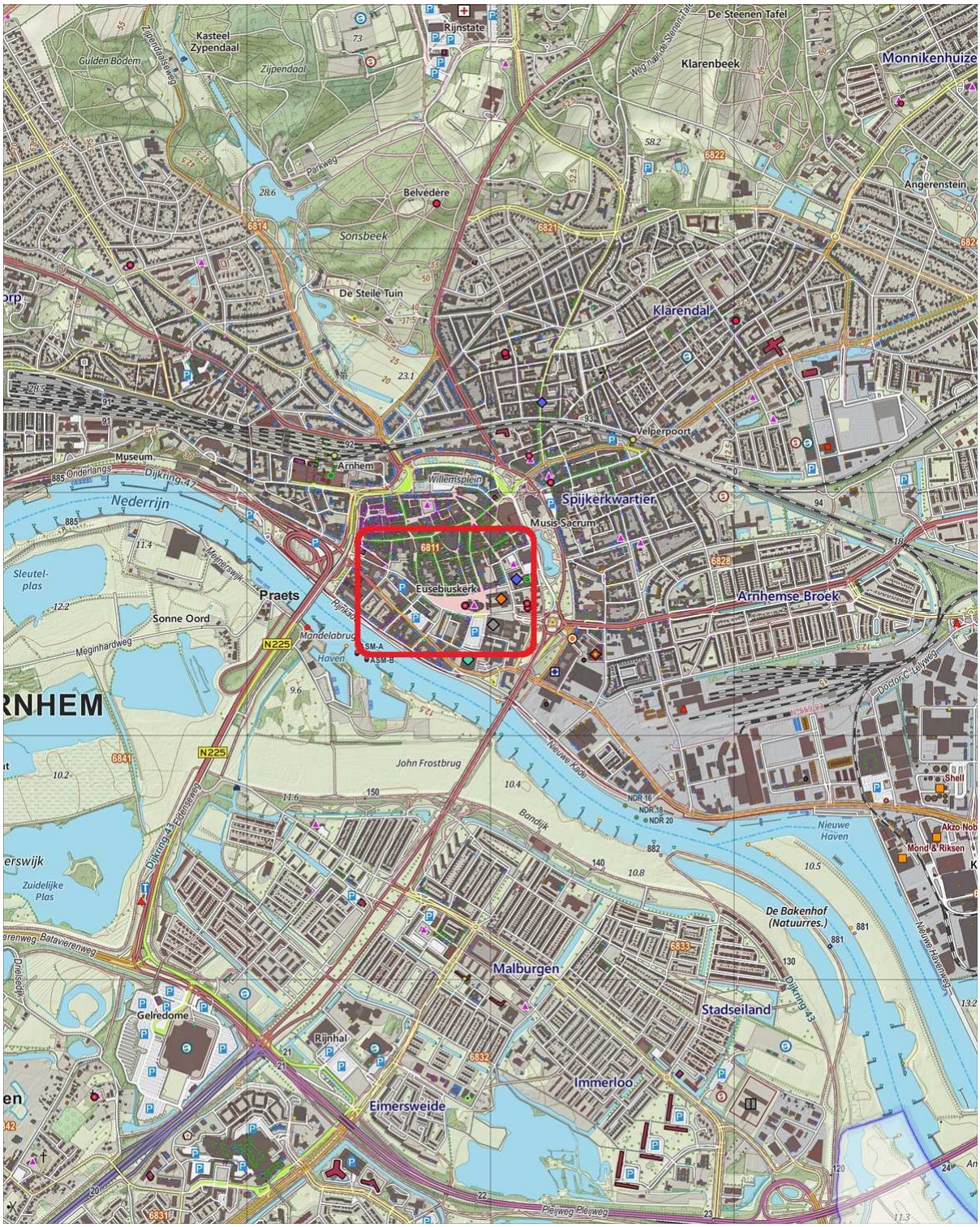
Contr.: JdH

Bijlage A
Ligging locatie en kadastrale gegevens

MOS MILIEU B.V.

Ons kenmerk : 1502844
Locatie : Sint Jansbeek Arnhem
Pagina : 1

Ligging locatie



Locatie: de planlocatie is gelegen in het oude centrum van Arnhem.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 1502844

0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	8268

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 8074	14-10-2015
	Rijnkade ARNHEM	12:01:39
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 8074**
Grootte:	1 ha 71 a 55 ca
Coördinaten:	190491-443449
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Rijnkade ARNHEM
Ontstaan op:	18-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988

Betrokken bestuursorgaan:	**De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)**
Ontleend aan:	**HYP4 18967/19 reeks ARNHEM** d.d. 19-9-2000
Brondocumenten mogelijk van belang:	**HYP4 56125/70** d.d. 19-1-2009

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988

Betrokken bestuursorgaan:	**De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)**
Ontleend aan:	**HYP4 18960/43 reeks ARNHEM** d.d. 18-9-2000

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: __GG960402xxx datum in werking 2-4-1996
(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:	84 AHM01/60038 d.d. 18-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8074

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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 hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 8268	14-10-2015
	Nieuwstraat ARNHEM	11:40:43
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 8268**
Grootte:	38 a 50 ca
Coördinaten:	190653-443518
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Nieuwstraat ARNHEM
Ontstaan op:	6-11-1990
Ontstaan uit:	**ARNHEM O 7606** **ARNHEM O 8227 gedeeltelijk**

Publiekrechtelijke beperkingen

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

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:	84 AHM01/60015	d.d. 15-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7606	
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60086	d.d. 22-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7333	
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60301	d.d. 7-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8163	
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60139	d.d. 4-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7964	
Recht ontleend aan:	**HYP4 8987/77 reeks ARNHEM**	
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8126	

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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 hypotheken en beslagen

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 8434	14-10-2015
	LANGSTR ARNHEM	11:59:06
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 8434**
Grootte:	98 a 84 ca
Coördinaten:	190561-443574
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	LANGSTR ARNHEM Vossenstraat ARNHEM Weerdjesstraat ARNHEM
Ontstaan op:	23-10-1998
Ontstaan uit:	**ARNHEM O 8379 gedeeltelijk**

Publiekrechtelijke beperkingen

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

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:	84 AHM01/60086 d.d. 22-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7333
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60301 d.d. 7-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8163
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60139 d.d. 4-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7964
Recht ontleend aan:	**HYP4 8987/77 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8126
Recht ontleend aan:	**HYP4 9781/22 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8163 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

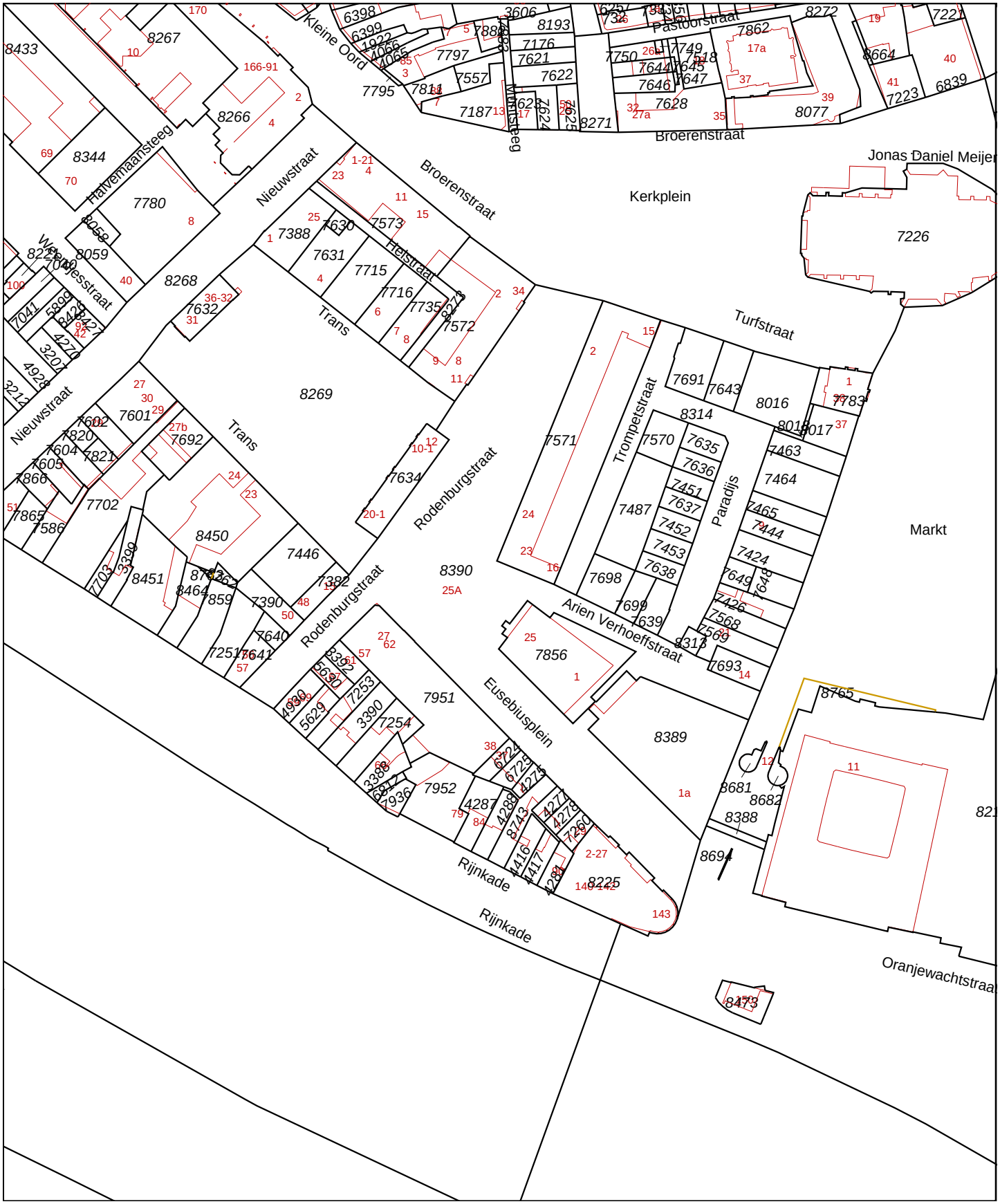
HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
HYP4 12422/19 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
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.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 1501166



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 7 juli 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	8390

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 8755	14-10-2015
	NW OEVERSTR ARNHEM	11:42:25
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 8755**
Grootte:	2 ha 5 a 67 ca
Coördinaten:	190634-443653
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	NW OEVERSTR ARNHEM
Ontstaan op:	1-4-2014
Ontstaan uit:	**ARNHEM O 8263 gedeeltelijk**

Publiekrechtelijke beperkingen

Melding, bevel, beschikking of vordering Wet bodembescherming
Ontleend aan: KW131002a datum in werking 2-10-2013
(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 5570/31 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8078
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60086 d.d. 22-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7333
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60301 d.d. 7-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8163
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60139 d.d. 4-9-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7964
Recht ontleend aan:	**HYP4 8987/77 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8126
Recht ontleend aan:	**HYP4 9781/22 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 8163 gedeeltelijk

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

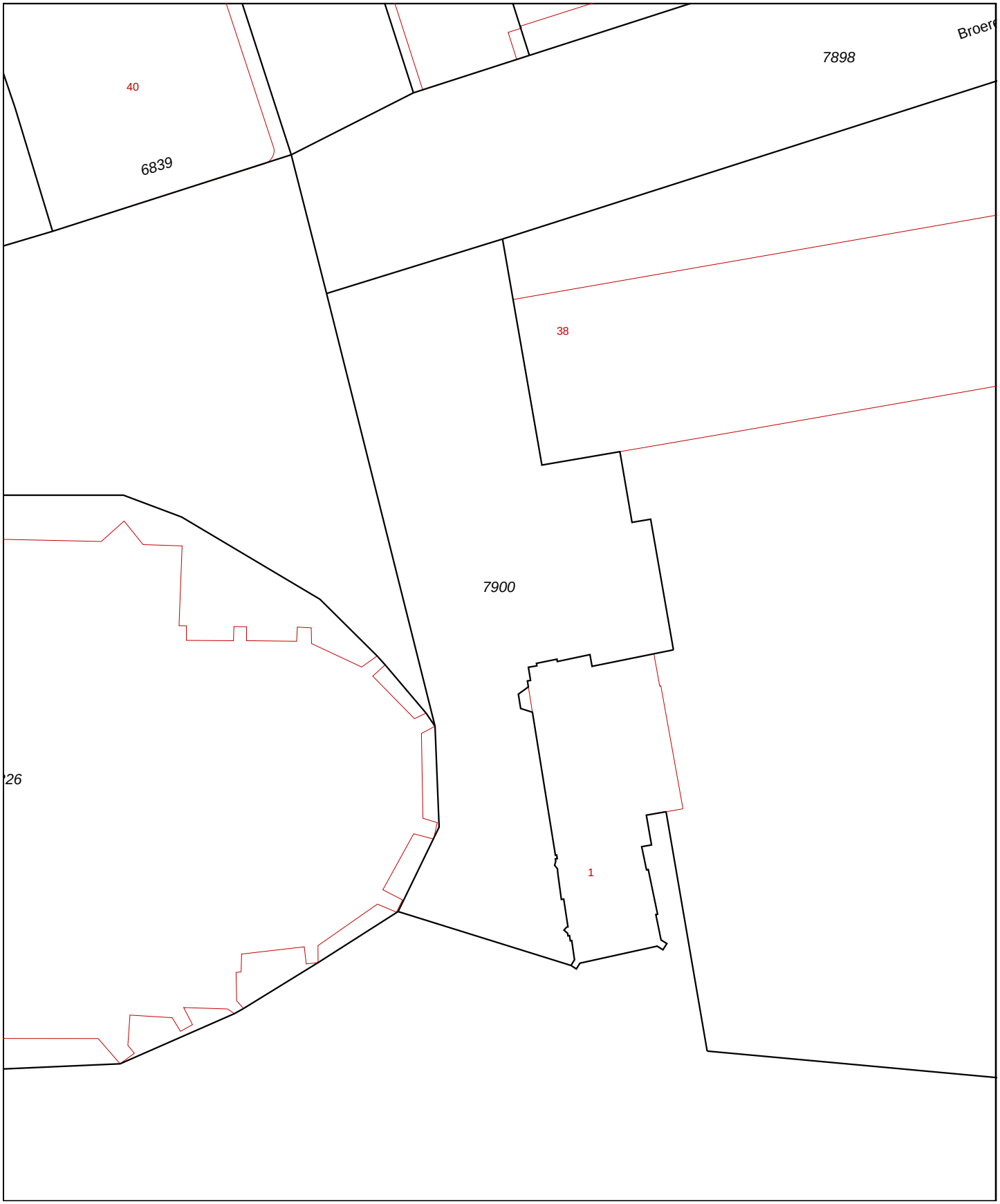
HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
HYP4 12422/19 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/20 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
HYP4 12422/21 reeks ARNHEM d.d. 2-11-1993
AKTE VAN ALGEMENE VOORWAARDEN
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.

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: 1502844



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	7900

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 7900	14-10-2015
	Koningstraat ARNHEM	12:05:18
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 7900**
Grootte:	11 a 15 ca
Coördinaten:	190980-443553
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Koningstraat ARNHEM
Ontstaan op:	15-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

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

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.

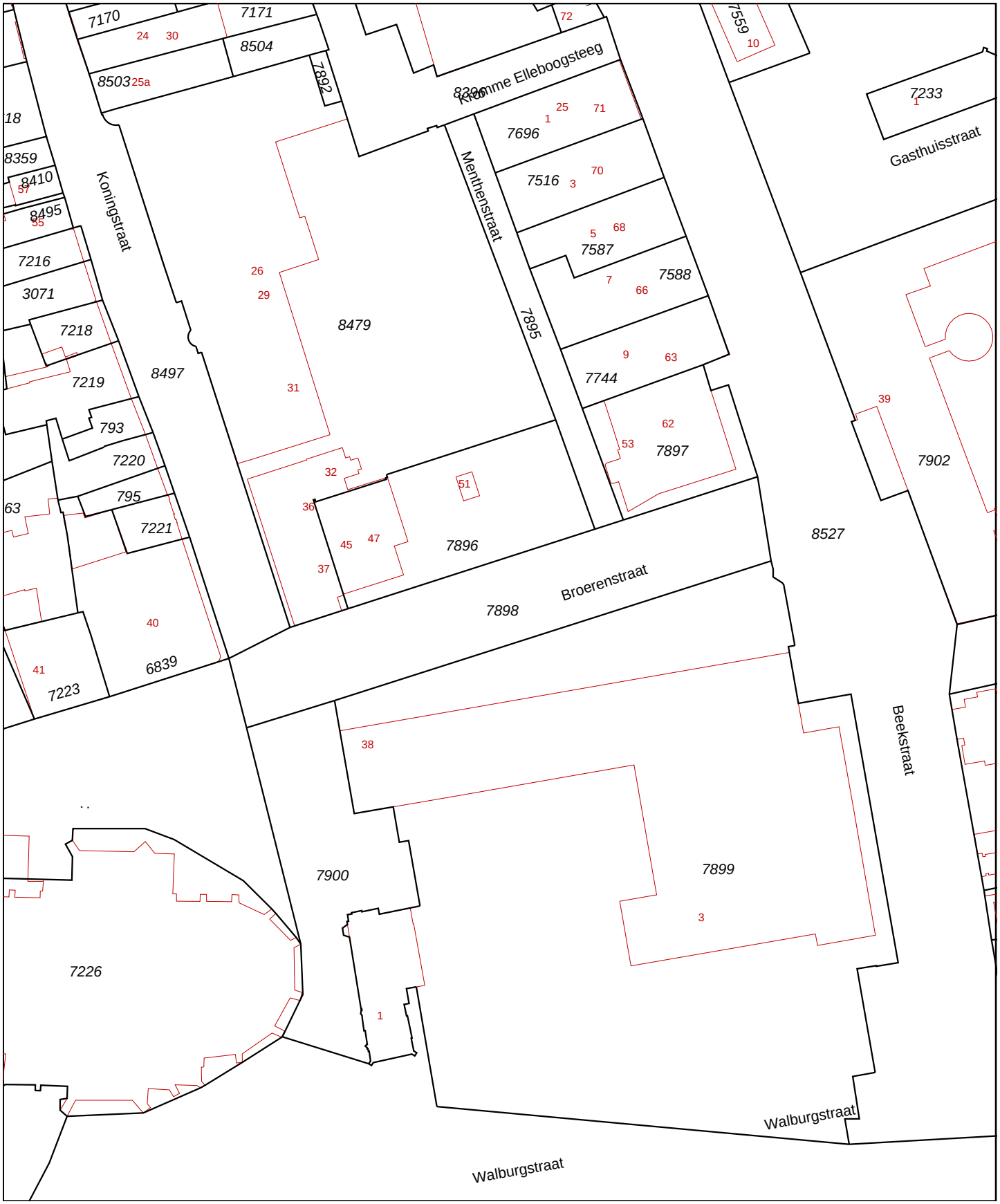
Recht ontleend aan:	84 AHM01/60031 d.d. 15-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7900

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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.



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	7898

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 7898	14-10-2015 11:47:28
	Broerenstraat ARNHEM	
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 7898**
Grootte:	17 a 5 ca
Coördinaten:	191012-443604
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Broerenstraat ARNHEM
Ontstaan op:	15-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

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

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 4369/50 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7898

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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.

0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	7899

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 7899	14-10-2015
	Koningstraat 38 6811 DG ARNHEM	12:07:26
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 7899**
Grootte:	87 a 70 ca
Coördinaten:	191054-443554
Omschrijving kadastraal object:	BEDRIJVIGHEID (KANTOOR) WEGEN
Locatie:	Koningstraat 38 6811 DG ARNHEM Koningstraat 39 6811 DG ARNHEM Walburgstraat 1 6811 CD ARNHEM Walburgstraat 3 6811 CD ARNHEM
Ontstaan op:	15-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

BESLUIT OP BASIS VAN MONUMENTENWET 1988

Betrokken bestuursorgaan:	**De Staat (Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen)**
Ontleend aan:	**HYP4 3301/39 reeks ARNHEM** d.d. 14-10-1965
Brondocumenten mogelijk van belang:	**HYP4 60356/10** d.d. 22-8-2011

Melding, bevel, beschikking of vordering Wet bodembescherming
Ontleend aan: KW071211 datum in werking 11-12-2007
(Gegevens conform de gemeentelijke beperkingenregistratie)
Betrokken bestuursorgaan, de gemeente: Arnhem

Beschermd monument, Gemeentewet
Ontleend aan: __GG971209 datum in werking 9-12-1997
(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:	84 AHM01/60031 d.d. 15-8-1989
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7899

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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.

0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 14 oktober 2015
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:2000

Kadastrale gemeente	ARNHEM
Sectie	O
Perceel	8527

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Kadastraal bericht object

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

Kadaster

Betreft:	ARNHEM O 8527	14-10-2015
	Beekstraat ARNHEM	11:50:05
Uw referentie:	1502844	
Toestandsdatum:	13-10-2015	

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	**ARNHEM O 8527**
Grootte:	60 a 85 ca
Coördinaten:	191075-443619
Omschrijving kadastraal object:	WEGEN
Locatie:	Beekstraat ARNHEM BEYERPLAATS ARNHEM Valepoort ARNHEM
Ontstaan op:	6-6-2003
Ontstaan uit:	**ARNHEM O 7901**

Publiekrechtelijke beperkingen

Melding, bevel, beschikking of vordering Wet bodembescherming
Ontleend aan: KW071211 datum in werking 11-12-2007
(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 4369/50 reeks ARNHEM**
Eerst genoemde object in brondocument:	ARNHEM O 7901

Nog niet (volledig) verwerkte brondocumenten:

HYP4 67005/18 d.d. 12-10-2015
HYP4 66997/13 d.d. 9-10-2015
HYP4 66975/187 d.d. 7-10-2015
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.

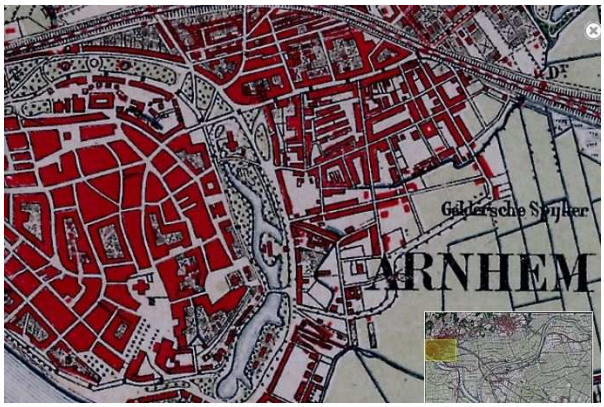
Bijlage B
Historische kaarten

MOS MILIEU B.V.

Ons kenmerk : 1502844
Locatie : Sint Jansbeek Arnhem
Pagina : 1

Oude kaarten

1639

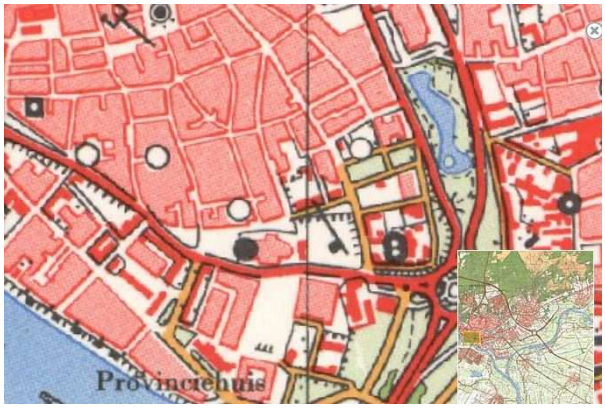


1894

1906

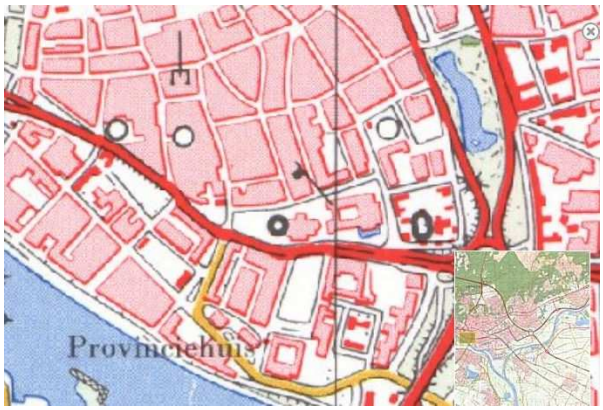
1931

1958

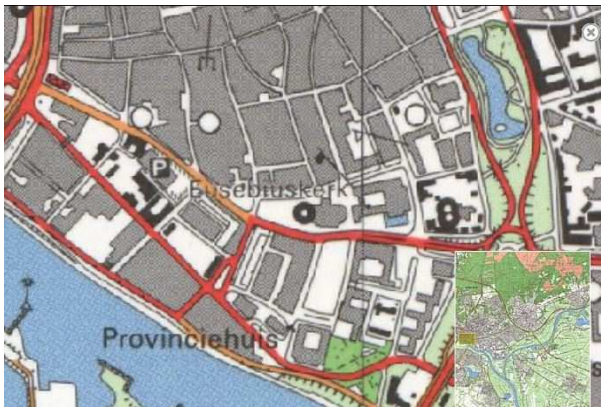


1966

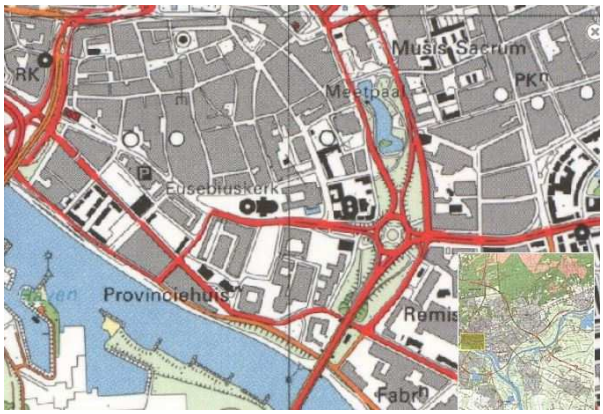
Oude kaarten



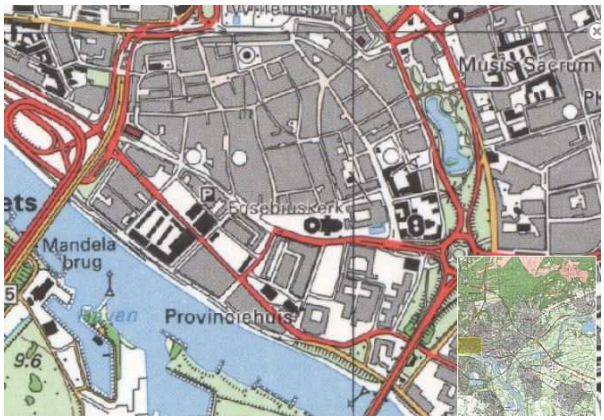
1977



1985



1990



1995

Bijlage C
Gegevens eerdere bodemonderzoeken en -saneringen

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
1	0053.44.01	BUS-melding, Trans nabij 31 (MWH, 19/08/2010, 10B0709M)	Categorie tijdelijk uitplaatsen. Ter plaatse is een lood- en minerale olieverontreiniging aanwezig. Op circa 18 meter afstand van de herinrichtingslocatie.	18		Nee
2	0053.44.01a	Instemming met BUS-melding door bevoegd gezag		18		Nee
3	0053.46.01	BUS-evaluatie, Trans nabij 31 (MWH, 07/01/2011, 11B0007M)	Evaluatie van sanering 0053.44.01. Sanering iov Liander over een oppervlakte van 25 m².	18		Nee
4	0228.35.01	Nader bodemonderzoek Weerdjesstraat 53-70 (MWH, 24/11/2009, B09B0103)	In de bovengrond van peilbuis 5 en boring 228-3 is een sterke koperverontreiniging aanwezig. Deze is uitpandig afgeperkt. Aan de noordwestzijde (parkeergarage) en zuidoostzijde wordt de verontreiniging begrensd door bebouwing. Inpandig zijn geen boringen geplaatst. De verontreiniging is dus nog niet volledig afgeperkt. Op dit moment is nog sprake van minder dan 25 m³ sterk verontreinigde grond.	35		Nee
5	0259.33.02	Verkennend bodemonderzoek Bakkerstraat 54 (Tauw, 11/01/2006, 4350722)	De boringen zijn geplaatst op het eind van de Muntsteeg. De bovengrond van boring 1 is sterk verontreinigd met lood en PAK en matig met zink. De bovengrond van boring 2 is matig verontreinigd met zink. Voor het overige zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. De verontreiniging is niet afgeperkt.	40		Nee
6	0259.33.03	Verkennend grondwateronderzoek Bakkerstraat 54 (Syncera, 17/10/2007, B06B0303)	Een vervolg op 0259.33.02. De peilbuis is stroomafwaarts geplaatst. Arseen en tetrachlooretheen zijn licht verhoogd aanwezig.	0		Nee
7	0337.31.02	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3030) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Rijnkade 42-44. Op de locatie zijn in 1953-1965 een ondergrondse benzinetank en benzinepompinstallatie aanwezig geweest. Daarnaast zijn een gasflessenopslag, likeurstokerij en reisbureau gevestigd geweest op de locatie.	0 (op rand St. Jansbeek)	Er is nergens met zoveel woorden vermeld dat de tank weg is.	Ja
8	0337.33.01	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 42-44 (locnr 3030) te Arnhem (Syncera De Straat, 2 maart 2006, B05B0439)	Vervolg op 0337.31.02. In de grond bij de tank en pompinstallatie, inpandig en bij de opslag gasflessen zijn behalve puin geen bodemvreemde waarnemingen gedaan. De grond langs het leidingwerk bevat maximaal een licht verhoogd minerale oliegehalte. Op de tekening is een bestaande peilbuis is aangegeven. Bij het veldwerk stond deze droog. Onbekend is wanneer die geplaatst is.	0(op rand St. Jansbeek)	Idem 0337.31.02	Ja
9	0666.31.02	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (10002) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Rijnkade 43. Op de locatie zijn vanaf 1922 een likeurstokerij, vanaf 1993 een metalen-en metaalhalffabrikatengroothandel en vanaf 1996 een ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. Allen tot een onbekende einddatum.	1	Tank gevuld met zand. Nog aanwezig.	Ja
10	0666.33.02	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 43 (locnr 10002) te Arnhem (Syncera De Straat, 02/03/2006, B05B0439)	Vervolg op 0666.31.02. Behalve puin geen bodemvreemde bijmengingen. Diverse boringen gestaakt op fundering. Puinhoudende ondergrond bevat licht verhoogde lood- en zinkgehalten die mogelijk voldoen aan de bodemkwaliteitskaart. Een mogelijke HBO-leiding aangetroffen bij veldwerk. Op de tekening is een bestaande peilbuis is aangegeven. Bij het veldwerk stond deze droog. Onbekend is wanneer die geplaatst is. Er wordt gerefereerd aan een voorgaand onderzoek door Witteveen+Bos waarbij geen verontreinigingen zijn gemeten.	1	Idem 0666.31.02	Ja
11	0668.33.02	Verkennend milieukundig bodemonderzoek Weerdjesstraat 94-95 te Arnhem (UDM Midden B.V., 10/08/2009, 09040140)	Inpandige boringen bij een voormalige garage, smederij. Veel puin in de bodem. Ondergrond is sterk verontreinigd met koper en lood en matig met zink. Enkele andere metalen licht verhoogd in de grond. In het grondwater 1,2-dichloorethenen en vinylchloride licht verhoogd (locatie bevindt zich naast een voormalige chemische wasserij). Er wordt gerefereerd aan een voorgaand historisch onderzoek en oriënterend onderzoek die niet beschikbaar zijn.	15	Immobiel	Nee
12	0668.33.03	Aanvullend onderzoek grondwater Weerdjes-straat 94-95, 28/08/2009, 09040185)	Circa 15 meter ten zuidwesten van de peilbuis uit 0668.33.02 is een nieuwe peilbuis geplaatst ter controle van de aangrenzende voormalige chemische wasserij. 1,2-dichloorethenen zijn licht verhoogd aangetoond in het grondwater. Geen aanleiding tot sanerende maatregelen.	15	Geen grote invloed van vml. Chemische wasserij	Nee
13	0668.33.04	Verkennend bodemonderzoek en indicatief onderzoek asbest in puin Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem (Econsultancy, 14/01/2014, 13085899)	Onderzoek is uitgevoerd na sloop van de opstallen. De bodem is overwegend puinhoudend. De ondergrond is matig verontreinigd met koper en matig tot sterk verontreinigd met lood. Er is op het zuidelijke deel van Weerdjesstraat 94-95 een half gevulde HBO-tank aangetroffen. Het grondwater is licht verontreinigd met barium, molybdeen en tetrachlooretheen. Er is geen asbest aangetroffen.	10		Ja
14	0668.46.01	BUS-evaluatieverslag Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem (BK Bodem, 03/06/2014, 141056)	Op de locatie is een leeflaag aangebracht. Er is geen grond afgevoerd. Hieraan voorafgaand is zonder milieukundige begeleiding puin van grond gescheiden door zeven. Het puin is wel afgevoerd. Hoewel daarvoor in het historisch onderzoek geen documenten zijn aangetroffen, wordt verwacht dat de HBO-tank (uit 0668.33.04) ook is verwijderd.	10		Verwacht wordt dat de tank is afgevoerd.
15	0669.33.02	Verkennend milieukundig bodemonderzoek Weerdjesstraat 75 en Nieuwstraat 38-40 te Arnhem (UDM Midden B.V., 10/08/2009, 09040139)	Er wordt verwezen naar twee voorgaande bodemonderzoeken. In die onderzoeken is maximaal sprake van matig verhoogde gehalten (metalen en PAK in de ondergrond). In dit onderzoek zijn in grond en grondwater maximaal lichte verhogingen aangetoond. Hierbij zijn boringen en peilbuizen geplaatst bij onder andere de verdachte activiteiten 'spuitcabine' en 'vernikkel- en verchroominrichting'. In de bodem is veel puin aangetroffen.	0 (op rand St. Jansbeek)		Nee
16	0669-3158066	Historisch onderzoek Weerdjesstraat 75 (locatienr. 4179.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01)	Er zit geen tekening bij het rapport. Aangegeven is dat er op de locatie een benzineservicestation heeft gezeten dat in 1933 is verwijderd. Verder wordt aangegeven dat Witteveen + Bos de locatie in 1999 heeft onderzocht waarbij geen bijzonderheden zijn aangetoond (maximaal matige verontreiniging)	0 (op rand St. Jansbeek)		Verwacht wordt dat de tank is afgevoerd.
17	1212.33.01	Verkennend bodemonderzoek Broerenstraat 9 te Arnhem (Tauw, 07/12/2005, 4350722)	Op de locatie is onder andere sprake (geweest) van een ommuurde stookolietank in de kelder. De exacte locatie is niet aangegeven. Boringen en peilbuis zijn uitpandig uitgevoerd. Grond en grondwater bevatten maximaal licht verhoogde gehalten	0 (op rand St. Jansbeek)		Tank in kelder, nog aanwezig?
18	1212-3158066	Historisch onderzoek Broerenstraat 7-13 (locatienr. 627.0) te Arnhem (Haskoning, 23/10/2003, 9M7886.01/R627.0)	Historisch onderzoek voorafgaand aan 1212.33.01. Op dit adres zijn onder andere een smederij en een ommuurde stookolietank in de kelder geregistreerd geweest. Het is niet bekend of de tank nog aanwezig is.	0 (op rand St. Jansbeek)		Tank in kelder, nog aanwezig?
19	1213-3158066	Historisch onderzoek Broerenstraat 17 (locatienr. 628.0) te Arnhem (Haskoning, 22/10/2003, 9M7886.01/R628.0)	In (vanaf) 1956 waren op dit adres een schietbaan en een munitiedepot geregistreerd. De exacte periode of plaats van de activiteiten zijn niet omschreven.	0 (op rand St. Jansbeek)		Nee
20	1214-3158066	Historisch onderzoek Broerenstraat 38 (locatienr. 638.0) te Arnhem (Haskoning, 23/10/2003, 9M7886.01/R638.0)	Vanaf 1910 tot een onbekend moment is op dit adres een zuivelfabriek geregistreerd geweest. Er zit geen tekening bij dit rapport. De locatie is dus onbekend. De activiteit is niet verdacht.	onbekend		Nee
21	1227.31.02	Historisch onderzoek Kerkplein 10 (Locatienr. 2019.0) te Arnhem (Haskoning, 26/08/2005, 9P7209.01/R2019.0)	Vanaf 1906 hebben op dit adres een smederij en een koperslagerij gezeten. De einddatum is niet bekend. De locatie is tegenwoordig niet meer bebouwd. Op de titelpagina van het rapport is het adres handmatig gewijzigd in 'Kerkplein/Turfstraat ongenummerd'.	23		Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
22	1227-3158066	Historisch onderzoek Kerkplein 10 (Locatienr. 2019.0) te Arnhem (Haskoning, 24/10/2003, 9M7886.01/R2019.0)	Alles wijst erop dat dit dezelfde locatie is als 1227.33.02. In dit rapport zit echter geen tekening. Vanaf 1906 hebben op dit adres een smederij en een koperslagerij gezeten. De einddatum is niet bekend. Ook op de titelpagina van dit rapport is het adres handmatig gewijzigd, ditmaal in 'Kerkplein ongenummerd'.	23		Nee
23	1231-3158066	Historisch onderzoek Kleine Oord 82 (Locatienr. 2158.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2158.0)	Vanaf 1908 hebben op dit adres een smederij en een instrumentenslijperij gezeten. De einddatum is niet bekend	15		Nee
24	1232-3158066	Historisch onderzoek Kleine Oord 91 (Locatienr. 2162.0) te Arnhem (Haskoning, 23/10/2003, 9M7886.01/R2162.0)	In de periode 1918-1923 en 1924-1928 zijn op de locatie een schoenmakerij respectievelijk vleesverwerkend bedrijf gevestigd geweest. Dit zijn onverdachte activiteiten.	15		Nee
25	1233-3158066	Historisch onderzoek Kleine Oord 165 (Locatienr. 2163.0) te Arnhem (Haskoning, 04/11/2003, 9M7886.01/R2163.0)	Van 1925 tot een onbekend moment is op dit adres een visrokerij actief geweest. Er zit geen kaartje bij dit rapport. De locatie is dus niet bekend, maar de activiteit is onverdacht.	n.b.		Nee
26	1234.33.01	Verkennend bodemonderzoek Kleine Oord 170 te Arnhem (Tauw, 09/01/2006, 4350722)	Op de locatie hebben een petroleumvatenopslagplaats, oliekokerij, koperslagerij, loodgieterij, munitiedepot, graanmalerij, goud- en zilversmederij, verfverdunneropslagplaats en verffabriek geregistreerd gestaan. Vanwege het voorkomen van een harde laag kon niet dieper dan 1,7 m-mv worden geboord. Grondwater is dus niet onderzocht. In de ondergrond van boring 1 is een sterke koperverontreiniging aangetoond. Dit kan te maken hebben met voormalige bedrijvigheid (bijv. koperslagerij) of de aanwezige puindelen. De bovengrond bevat maximaal licht verhoogde gehalten.	27 (boring 1)		Nee
27	1234.33.02	Verkennend grondwateronderzoek Kleine Oord 170 (Syncera Milieu, 01/10/2007, B06B0303)	De peilbuis is ongeveer 40 meter ten zuiden van de locatie geplaatst, op de hoek van de Nieuwstraat en de Langstraat. Van 4-5 m-mv bevat het grondwater licht verhoogde gehalten aan arseen en chroom.	0		Nee
28	1234.35.01	Nader bodemonderzoek fase 1 Kleine Oord 170 te Arnhem (Oranjewoud, 08/09/2009, 187189-07)	De koperverontreiniging is in verticale richting in kaart gebracht. In de laag van 1,5-2,5 m-mv is sprake van een matige tot sterke verontreiniging. In horizontale richting is het voorkomen niet bekend. De oppervlakte is minimaal 233 m^2. Het volume is op minimaal 120/130 m^3 geschat.	20		Nee
29	1244.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 45-49 (Oranjewoud, 15/06/2008, 182113-09)	De bodem is tot grote diepte sterk puinhoudend. In de bovengrond is asfalt als bijmenging aangetroffen, in de diepe ondergrond (2,5-2,7 m-mv) kolengruis. Deze diepe ondergrond is matig verontreinigd met lood. De bovengrond en het grondwater bevatten maximaal licht verhoogde gehalten. De verdachte historische activiteiten op de locatie (papierwarenfabriek, gasflessenopslag en gasvormige brandstoffengroothandel) blijken niet uit de bodemkwaliteit. De lichte en matige grondverontreinigingen moeten zeer waarschijnlijk worden gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen en kunnen in deze mate in de hele binnenstad voorkomen. Dit zijn geen puntbronnen.	0		Nee
30	1244-3158066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 0 (locatienr. 2596.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2596.0)	Dit is Nieuwstraat 45-49. Op de locatie heeft vanaf 1918 tot een onbekend tijdstip een papierwarenfabriek gezeten. De activiteiten gasflessenopslag en gasvormige brandstoffengroothandel zijn voor bodemverontreiniging niet verdacht.	0	Zie resultaten 1244.33.01	Nee
31	1244-3158066(a)	Historisch onderzoek Nieuwstraat 21 (locatienr. 2598.0) te Arnhem (Haskoning, 03/11/2003, 9M7886.01/R2598.0)	Onder hetzelfde BIS-nummer als van Nieuwstraat 45-49 is in het gemeentearchief dit rapport aangetroffen. De locatie bevindt zich ongeveer 180 meter noord-/noordoostelijk ervan. Op de locatie heeft van 1927-1930 een benzineservicestation met een ondergrondse benzinetank gezeten. De vergunning is ingetrokken. Het is echter niet bekend of daarna de tank verwijderd is.	0		Misschien
32	1245.31.01	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2597) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Dit is locatie Nieuwstraat 19-19A. Van 1917-1921 heeft hier een boekbinderij gezeten. De locatie is globaal ingetekend.	0	Zie resultaten 1245.33.01	Nee
33	1245.31.02	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (5593) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Dit is locatie Nieuwstraat 15. Op deze locatie heeft een autorijschool gezeten. Er wordt geen periode bij vermeld. De locatie is globaal ingetekend. Mogelijk is dit exact dezelfde locatie als 1245.31.01.	0	Zie resultaten 1245.33.01	Nee
34	1245.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 19A-19B (locnr 2597) te Arnhem (Syncera De Straat, 24/02/2006, B05B0439)	Het rapport beschrijft de bodem bij de voormalige boekbinderij te onderzoeken, maar vermoedelijk kan de autorijschool hiermee ook als onderzocht worden beschouwd. De zwak puinhoudende bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan lood en PAK, het grondwater aan arseen.	0		Nee
35	1246-1358066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 25 (locatienr. 2599.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2599.0)	Op deze locatie, op de hoek van de Helstraat, Nieuwstraat en Trans, is sprake geweest van een garagebedrijf, koelpakhuis, technische installatie (lift) en een ondergrondse stookolietank. Alle activiteiten zijn vanaf 1953 tot een onbekend tijdstip. Alleen van de tank is in dit rapport aangegeven dat hij (op dat moment) nog aanwezig is. De exacte locatie van de tank is niet bekend.	0		Ja
36	1247.31.02	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (10044) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Op de locatie Nieuwstraat 29 heeft een glaszettersbedrijf gezeten. Er wordt geen periode genoemd.	0	De activiteit is niet onderzocht	Nee
37	1247-3158066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 29 (locatienr. 2600.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2600.0)	Vanaf 1930 tot een onbekend moment hebben op deze locatie (dezelfde als 1247.31.02) een smederij en wagenmakerij gezeten.	0	De activiteit is niet onderzocht	Nee
38	1248.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 33-35 te Arnhem (Tauw, 05/01/2011, 4738772)	Volgens de boorputentekening in dit rapport zijn de boring en de peilbuis geplaatst vóór het pand dat ten zuiden van de locaties 1247.31.02 en 1247-3158066 is gelegen. In het rapport staat ook dat op die percelen in 2009 een bodemonderzoek is uitgevoerd. Dat onderzoek is in het dossier-onderzoek niet aangetroffen. In de grond (metalen, PAK, PCB's, minerale olie) en het grondwater (barium) zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.	0		Nee
39	1248-3158066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 33 (Locatienr. 2601.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R2601.0)	Ter plaatse van twee locaties (deze locatie en Rijnkade 47-49) heeft een carrosseriefabriek gezeten. De activiteiten van dit bedrijf hebben allen betrekking op de hoofdlocatie aan de Rijnkade 47-49. Rapport 1248.33.01 onderzoekt de bodem vóór Nieuwstraat 33-35 op invloed van deze activiteiten. Bij de onderzoeken aan de Rijnkade 47-49 (1264.33.02 en 1264-3158066) is overigens alleen uitpandig geboord, aan de zuidzijde in de Rijnkade. Hierbij is plaatselijk een sterke zinkverontreiniging in de grond aangetoond.	0	Zie resultaten 1248.33.01	Nee
40	1249.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 38-40 te Arnhem (Tauw, 09/01/2006, 4350722)	Dezelfde activiteiten als bij onderzoek 0669.33.02 worden genoemd. Ditmaal zijn alleen boringen uitpandig geplaatst op de hoek van de Nieuwstraat en Weerdjesstraat, geen peilbuizen. In de grond worden alleen licht verhoogde gehalten gemeten.	0		Nee
41	1249.33.02	Verkennend grondwateronderzoek Nieuwstraat 38-40 (Syncera Milieu, 01/10/2007, B06B0303)	Ongeveer 35 meter ten zuidoosten van Nieuwstraat 38-40 is een bestaande peilbuis bemonsterd. De grondwaterstand bedroeg 7,75 m-mv. Tetrachlooretheen en cis 1,2-dichlooretheen werden licht verhoogd gemeten. De peilbuis bevindt zich op de rand van het parkeerterrein aan Trans, ongeveer 15 meter ten zuidoosten van de rand van het huidige herinrichtingsgebied.	15		Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
42	1249-3158066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 40 (Locatienr. 2605.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R2605.0)	Op de locatie zijn sinds 1961 tot een onbekend tijdstip een moffelinrichting, verchroominrichting, vernikkelarij, polijstinrichting aanwezig geweest. Uit bodemonderzoek op de locatie (0669.33.02, volgnummer 15 uit deze tabel) blijken die activiteiten grotendeels ook in het deel van het pand ten noordwesten van dit deel te hebben plaatsgevonden.	0	Zie resultaten 0669.33.02	Nee
43	1250.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 50/20-1 te Arnhem (Tauw, 07/12/2005, 4350722)	Op de locatie zijn een drukkerij en boekbinderij aanwezig geweest. Boringen konden alleen uitpandig (3 aan de zijde van de Nieuwstraat, 3 aan de tegenovergestelde zijde) worden geplaatst. De grond bevat maximaal licht verhoogde gehalten aan diverse parameters. Het grondwater bevond zich dieper dan 5 m-mv en is niet onderzocht (op de boorpuntentekening staat wel een peilbuis aangegeven)	0		Nee
44	1250.33.02	Verkennend grondwateronderzoek Nieuwstraat 50/50-1 (Syncera Milieu, 01/10/2007, B06B0303)	Direct uitpandig, aan de zijde van de Nieuwstraat is bij een grondwaterstand van 4,5 m-mv een peilbuis weggedrukt tot 7,5 m-mv. Benzeen is matig verhoogd gemeten (gehalte exact gelijk aan interventiewaarde, dus geen overschrijding). Arseen, xylenen, naftaleen en tetrachlooretheen zijn licht verhoogd gemeten. De herkomst van benzeen is onbekend, nader onderzoek is aanbevolen.	0	Ja	Nee
45	1250.35.01	Nader bodemonderzoek Nieuwstraat 50 te Arnhem (Tauw, 15/10/2009, 4658825)	Vervolg op 1250.33.01 (volgnummer 44). De oorspronkelijke peilbuis is herbemonsterd. Benzeen is nog licht verhoogd gemeten. In het diepere grondwater op deze plek is benzeen niet meer aangetoond, naftaleen is daar licht verhoogd aanwezig. Stroomafwaarts zijn geen (peilbuis 1) tot licht verhoogde gehalten (peilbuis 103, naftaleen) gemeten. Stroomopwaarts, bij de kruising met de Weerdjesstraat, is benzeen sterk en zijn xylenen en naftaleen licht verhoogd aangetoond. Er wordt een relatie met de verontreiniging op Trans 31 verwacht.	0	Ja	Nee
46	1250-3158066	Historisch onderzoek Nieuwstraat 50 (Locatienr. 2607.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R2607.0)	Op de locatie zijn een drukkerij (juli 1942) en boekbinderij (1946) gevestigd geweest. Wanneer de activiteiten beëindigd zijn is niet bekend. De activiteiten zijn onderzocht (1250.33.01/02) waarbij wel verontreiniging is aangetoond (benzeen in grondwater), maar waarbij deze niet aan de voormalige bedrijfsactiviteiten kan worden gerelateerd.	0	Nee	Nee
47	1261.33.01	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 34-38 te Arnhem (Tauw, 07/12/2005, 4350722.	Op de locatie heeft een benzineservicestation gezeten. Volgens historische gegevens zou er alleen ondergrondse tank met autogas aanwezig zijn geweest. Gezien het jaartal gaat men er echter van uit dat het benzine moet zijn geweest (1958). Het grondwater bevindt zich dieper dan 5 m-mv. De grond bevat maximaal licht verhoogde gehalten. Er is alleen uitpandig geboord (aan weerszijden). Of er nog een tank aanwezig is, is niet bekend.	30	Nee	Misschien
48	1261.33.02	Verkennend grondwateronderzoek Rijnkade 34-38 (Syncera Milieu, 01/10/2007, B06B0303)	Hoewel het rapport de locatie Rijnkade 34-38 noemt, staat de peilbuis vóór Rijnkade 39. Cis 1,2-dichloorethenen en tetrachlooretheen zijn licht verhoogd aangetoond. Er is geen relatie met de activiteit op Rijnkader 34-38.	5	Nee	Nee
49	1261-3158066	Historisch onderzoek Rijnkade 34-38 (Locatienr. 3024.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R3024.0)	Op de locatie is vanaf 1958 tot een onbekend tijdstip een benzineservicestation actief geweest. Volgens het historisch onderzoek is hierbij alleen een autogastank in gebruik geweest (4.000 liter). Het is niet bekend of de tank nog aanwezig is.	30	Zie resultaten 1261.33.01 / 02	Misschien
50	1262.33.01	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 39A-40 te Arnhem (Tauw, 07/12/2006, 4350722)	Op de locatie zijn een benzinepompinstallatie en een op- en overslagbedrijf bekend geweest. Het grondwater bevond zich dieper dan 5 m-mv waardoor alleen de grond is onderzocht op olieproducten. Deze zijn niet aangetoond.	5	Nee	Niet genoemd
51	1262.33.02	Historisch onderzoek Rijnkade 39A-40 (Locatienr. 2607.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R3024.0)	Dit is exact hetzelfde rapport als 1261.33.02. Alleen de titel is veranderd. De peilbuis staat vóór dit pand.	5	Nee	Nee
52	1262-3158066	Historisch onderzoek Rijnkade 39A-39C (Locatienr. 3027.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R3027.0)	Voor deze locatie worden een benzinepompinstallatie met een 4.000 liter benzinetank genoemd (vanaf 1957) en een op- en overslagbedrijf (vanaf 1952). De tank wordt genoemd bij 'vergunningen', maar wordt in de eindconclusie niet herhaald.	5	Zie resultaten 1262.33.01 / 02	Misschien
53	1263.31.04	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2598) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Dit is het adres Nieuwstraat 70 (voorheen Nieuwstraat 21). Aan de voorzijde, in de Nieuwstraat, is van 1927 tot 1930 sprake geweest van een benzinepompinstallatie met een 6.000 liter tank. De vergunning is in 1930 ingetrokken, maar er wordt niet vermeld of destijds ook de tank is verwijderd.	0	Ja	Het is niet bekend of de tank is verwijderd.
54	1263.33.02	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 70 locnr (2598) te Arnhem (Syncera De Straat, 27/02/2006, B05B0439)	De exacte locatie van de (voormalige?) tank is niet bekend geworden. Er is onderzocht op de plaats die is gemarkeerd in 1263.31.04. De bovengrond bevat licht verhoogde gehalten aan lood, zink en PAK. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Het grondwater zat dieper dan 5 m-mv en is niet onderzocht. Zintuiglijk zijn geen olieverontreinigingen waargenomen.	0	Ja (ivm mogelijke tank)	Mogelijk
55	1263-3158066	Historisch onderzoek Rijnkade 41 (Locatienr. 3029.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R3029.0)	Op deze hoek van de Rijnkade (41) en de Nieuwstraat heeft een verfdetailhandel gezeten. Het startjaar is 1984, een eindmoment is niet bekend.	0	Ja, bij 1263.33.02 is niet aan zuidzijde geboord	Nee
56	1264.33.02	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 47-49 (Oranjewoud, 19/06/2008, 182113-11)	Zie ook 1248-3158066 (volgnummer 39).Dit is die andere locatie. Rapport 1248.33.01 (volgnummer 38) onderzoekt de bodem vóór Nieuwstraat 33-35 op invloed van de voormalige bedrijfsactiviteiten. Bij dit onderzoek, aan de Rijnkade 47-49 is alleen uitpandig geboord, aan de zuidzijde in de Rijnkade. Hierbij is plaatselijk een sterke zinkverontreiniging in de grond aangetoond.	20	Ja (de inpandige activiteiten zijn nooit onderzocht)	Nee
57	1264-3158066	Historisch onderzoek Rijnkade 47-49 (Locatienr. 3031.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R3031.0)	Vooroorlogse activiteiten: kledingfabriek, ommuurde smeerolietank, wagenmakerij, smederij en hout- en plaatmateriaalzagerij. Naoorlogse activiteiten: carrosseriefabriek, autoreparatiebedrijf, technische keuringsdienst en gasinstallatie. Aan de activiteit petroleumvaten-opslagplaats is geen jaartal gekoppeld. Nieuwstraat 33 is ook aan deze activiteiten gekoppeld, maar ze hebben overwegend aan Rijnkade 47-49 plaatsgevonden. Er wordt nergens genoemd of er tanks voor de opslag van vloeibare brandstoffen verwijderd zijn.	20	Ja (de inpandige activiteiten zijn nooit onderzocht)	Ja
58	1290.31.02	Historisch onderzoek Trans 5 (Locatienr. 3643.0) te Arnhem (Haskoning, 26/08/2005, 9P7209.01/R3643.0)	De locatie is bij de inrit van Trans 1 en Trans 31. Er heeft een smederij op de locatie gezeten. Er worden geen jaartallen bij genoemd. Er wordt wel verwezen naar een locatie Trans 3, welke dezelfde locatie betreft.	0	Ja	Nee
59	1290.31.04	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3640) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Bij de ingang van het parkeerterrein aan Trans, tussen Trans 1 en Trans 31, heeft (waarschijnlijk vooroorlogs) een benzineservicestation gezeten. Er wordt niets gemeld over het verwijderen van ondergrondse brandstoftanks. De locatie is in dit rapport zeer globaal ingetekend.	0	Ja	Mogelijk
60	1290.33.01	Verkennend bodemonderzoek Trans ongenummerd (locnr 3640) te Arnhem (Syncera De Straat, 27/02/2006, B05B0439)	Dit is het milieukundige onderzoek bij het voormalige benzineservicestation (1290.31.04). Zintuiglijk zijn geen olieproducten waargenomen. Analytisch zijn in de grond en in het grondwater maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond, echter geen die op een olieverontreiniging duiden.	0	Nee	Zie 1290.31.04
61	1290-3158066	Historisch onderzoek Trans 5 (Locatienr. 3643.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R3643.0)	Dit lijkt in alles hetzelfde te zijn als 1290.31.02 (volgnummer 58). Zelfs het locatienummer is hetzelfde. In dit rapport zit geen locatietekening. Volgnummer 61 is daarom niet op de overzichtstekening opgenomen, de aanwezigheid van 58 volstaat.	0	Ja	Nee
62	1294.33.01	Verkennend bodemonderzoek Trans 1-2 (Oranjewoud, 16/06/2008, 182113-19)	Onderzoek is uitgevoerd in het trottoir ten zuiden van dit adres. In de bovengrond is maximaal sprake van licht verhoogde gehalten. In de puinhoudende ondergrond is lood matig verhoogd en enkele andere parameters licht verhoogd aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetroffen. Het loodgehalte voldoet aan de bodemkwaliteitskaart.	0	Nee	Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
63	1294-3158066	Historisch onderzoek Trans 1-2 (Locatienr. 3649.0) te Arnhem (Haskoning, 04/11/2003, 9M7886.01/R3649.0)	Op dit adres heeft rolluikenfabriek met smederij gezeten. Als jaartal wordt 1942 genoemd (vermoedelijk startjaar). Een eindjaar wordt niet genoemd.	0	Nee	Nee
64	1300-3158066	Historisch onderzoek Trans 31 (Locatienr. 3661.0) te Arnhem (Haskoning, 04/11/2003, 9M7886.01/R3661.0)	Vooroorlogs heeft op deze locatie een koffiebranderij en theepakkerij gezeten. Naoorlogs een benzineservicestation. Laatstgenoemde is in 1987 failliet gegaan. Het benzineservicestation had diverse ondergrondse brandstoftanks die in dit rapport niet nader gespecificeerd zijn.	0	Ja	Ja
65	1301.33.01	Verkennend bodemonderzoek Trans 32 (Oranjewoud, 30/06/2008, 182113.22)	Aan dit adres wordt ook een benzinepompinstallatie toegeschreven (als bij Trans 31). Het is het noordelijke deel van hetzelfde pand. Uitpandig is een peilbuis geplaatst. In het grondwater zijn geen oliecomponenten gemeten. De locatie grenst aan het projectgebied Sint Jansbeek, de peilbuis is aan de andere zijde geplaatst, bij het parkeerterrein Trans.	0	Nee	Nee
66	1301-3158066	Historisch onderzoek Trans 32 (Locatienr. 3662.0) te Arnhem (Haskoning, 04/11/2003, 9M7886.01/R3662.0)	Dit is het noordelijk stuk van het pand waarin ook Trans 31 (1300-3158066, volgnummer 64) zit. Ook aan dit adres wordt een benzinepompinstallatie toegeschreven. *Door diverse projecten op de locatie en omgeving is inmiddels bekend dat het benzineservicestation met tanks bij Trans 31 hoort.*	0	Nee	Nee
67	1312.33.01	Verkennend bodemonderzoek Weerdjesstraat 53-70 (Tauw, 09/01/2006, 4350722)	Dit onderzoek gaat vooraf aan 0228.35.01 (volgnummer 4). Behalve de sterke koperverontreiniging in de bovengrond van boring 05 zijn er geen bijzonderheden aangetoond: maximaal licht verhoogde gehalten in grond en grondwater. De boringen zijn rondom het gebouw uitgevoerd, uitpandig. Er zijn diverse voormalige bedrijven aan dit adres gekoppeld, maar de verontreiniging lijkt toch het best aan bodemvreemde bijmengingen te kunnen worden gerelateerd	35	Zie 0228.35.01	Nee
68	1312-3158066	Historisch onderzoek Weerdjesstraat 53-70 (Locatienr. 4178.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R4178.0)	Op dit adres zijn vooroorlogs een gloeilampenfabriek, boekbinderij, instrumentenmakerij, lompenhandel en schoolgebouw bekend. Naoorlogs is de locatie in gebruik geweest bij een houtzagerij, timmerwerkplaats, rolluikenfabriek en schuurpapierfabriek. Exacte plaatsen worden niet aangegeven, de gehele locatie is verdacht.	0	Zie 0228.35.01	Nee
69	1313-3158066	Historisch onderzoek Weerdjesstraat 97 (Locatienr. 4180.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R4180.0)	Op dit adres is van 1903 tot 1927, maar mogelijk nog langer, een smederij met een moffelinrichting geregistreerd geweest. Deze locatie ligt binnen de al gesaneerde (leeflaag) locatie 0668.46.01 (volgnummer 14).	25	Nee	Nee
70	1316.35.02	Nader bodemonderzoek Weverstraat 17-17A (MWH, 04/05/2010, B09B0111)	Bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van onbebouwde terreindelen achter de panden. Koper, lood, zink en PAK zijn sterk verhoogd aangetoond in de bovengrond. De verontreiniging is niet afgeperkt. Gezien de grote verspreiding van de verontreiniging wordt niet verwacht dat de verontreiniging aan lokale bedrijfsactiviteiten (bijvoorbeeld koperslagerij) is te wijten.	25	Misschien	Nee
71	1316.35.03	Nader bodemonderzoek Weverstraat 17 e.o. te Arnhem (Tauw, 19/03/2013, 4776648)	Dit is een direct vervolg op 1316.35.02. Boringen zijn op nog grotere afstand van de oorspronkelijk aangetroffen verontreiniging geplaatst. Vanwege het ontbreken van toestemming om op sommige percelen te boren, is de verontreiniging nog niet overal afgeperkt. Verontreiniging wordt gerelateerd aan bodemvreemde bijmengingen. Verontreiniging is ernstig, bij huidig gebruik geen spoed voor sanering.	25	Misschien	Nee
72	1488-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 30 (Locatienr. 359.0) te Arnhem (Haskoning, 07/11/2003, 9M7886.01/R359.0)	Op dit adres zijn een benzinepompinstallatie, ondergrondse benzine-, diesel- en stookolietank geregistreerd geweest, vanaf 1957/58 tot een onbekend jaartal. De stookolietank moet zeker aan dit adres worden gekoppeld, de overige activiteiten kunnen ook aan de Eusebiusbinnensingel hebben plaatsgevonden. Niet bekend of er nog tanks in de bodem liggen.	0	Ja	Ja
73	1490.33.01	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat-Menthenstraat 63-9 (Oranjewoud, 30/06/2008, 182113-01)	De grond is zwak tot sterk puinhoudend. De bovengrond bevat een licht verhoogd PAK-gehalte, in de ondergrond zijn lood en zink sterk verhoogd aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan benzeen, xylenen en tetrachloorethen aangetroffen. Verontreiniging lijkt niet aan voormalige activiteit (worstfabriek, auto- en rijwielreparatie) te moeten worden gerelateerd.	0	Ja	Nee
74	1490-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 62 (Locatienr. 362.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R362.0)	Aan deze locatie zijn vooroorlogse activiteiten gekoppeld. Het betreffen een worstfabriek en auto- en rijwielreparatie.	0	Ja	Nee
75	1491.33.01	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat-Menthenstraat 63-9 (Oranjewoud, 30/06/2008, 182113-01)	Dubbele code: 1490.33.01 is hetzelfde rapport, volgnummer 73. 75 is daarom niet op de overzichtstekening gezet.	0	Zie 1490.33.01	Nee
76	1491.35.01	Nader bodemonderzoek Beekstraat 63 (MWH, 23/11/2009, B09B0099)	Dit rapport beschrijft dat dit dezelfde locatie als Beekstraat 62 is (1490-3158066, volgnummer 74) en dat hier in de 19e eeuw een smederij en metaaldraaierij actief zijn geweest. Dit onderzoek is een vervolg op 1491.33.01 (volgnummer 75). In dit onderzoek is maximaal een overschrijding van de tussenwaarde aangetroffen. Dit onderzoek toont aan dat er geen aaneengesloten lood-/zinkverontreiniging aanwezig is en dat de verontreiniging niet ernstig is. Vanwege het overschrijden van de interventiewaarde bij het vorige onderzoek, is dit wel een aandachtspunt.	0	Zie 1491.33.01	Nee
77	1491-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 63 (Locatienr. 363.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R363.0)	Dit is dezelfde locatie als 1490-3158066. Dit rapport beschrijft echter de vooroorlogse activiteiten metaaldraaierij en smederij.	0	Ja	Nee
78	1491-3358066	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat 63 te Arnhem (Tauw, 23/06/2005, 4350722)	Dit is het verkennend onderzoek na het historisch onderzoek (1491.3158066, volgnummer 77) zoals dat voor Beekstraat 62 ook is gedaan (1490.33.01 na 1490-3158066). Hiermee is dezelfde locatie tweemaal onderzocht. Ditmaal zijn in grond (boven- en ondergrond in één mengmonster) en grondwater maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. Dit versterkt de conclusie uit het nader onderzoek (1491.35.01) dat hier geen ernstige grondverontreiniging zit.	0	Nee, niet op basis van dit onderzoek.	Nee
79	1492.33.01	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat 70 te Arnhem (Tauw, 29/11/2005, 4350722)	In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten gemeten. In het mengmonster van de ondergrond zijn lood en zink sterk verhoogd aangetoond. Na uitsplitsing is alleen lood sterk verhoogd aanwezig, in de ondergrond van boring 01. De boring is aan de zijde van de Menthenstraat geplaatst, dus niet aan de zijde van de geplande herinrichting. Het grondwater bevat alleen een licht verhoogd zinkgehalte. Het historisch gebruik beschrijft de aanwezigheid van een stookolietank. Er wordt niet vermeld of deze verwijderd is.	0	Nee, verontreiniging aan andere zijde pand	Ja
80	1492.35.01	Nader bodemonderzoek Beekstraat 70 (MWH, 23/11/2009, B09B0100)	Er zijn twee afperkende boringen geplaatst waarbij geen verhoogde gehalten zijn gemeten. Inpandig is niet geboord en in westelijke richting was een parkeerkelder aanwezig (boring gestaakt, fysieke afperking). Uitpandig is geen ernstige verontreiniging aangetoond.	0	Nee	Nee
81	1492-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 70 (Locatienr. 365.0) te Arnhem (Haskoning, 28/10/2003, 9M7886.01/R365.0)	Vanaf 1958 tot een onbekend moment is op dit adres een autobedrijf gevestigd geweest en is een ondergrondse stookolietank (3.000 liter) in gebruik geweest. Er wordt niet omschreven of de tank nog in de bodem aanwezig is.	0	Ja	Ja
82	1493-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 71 (Locatienr. 366.0) te Arnhem (Haskoning, 07/11/2003, 9M7886.01/R366.0)	Deze locatie wordt begrensd door de Menthenstraat, Kromme Elleboogsteeg en Beekstraat. Ten zuiden ligt Beekstraat 70. Ook op dit adres is een ondergrondse stookolietank aanwezig (geweest) (5.000 of 6.000 liter). Ook zijn een kolenopslag en een bioscoop aanwezig geweest.	0	Ja	Ja
83	1494-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 74-74A (Locatienr. 367.0) te Arnhem (Haskoning, 28/10/2003, 9M7886.01/R367.0)	Aan dit adres zijn een vooroorlogse smederij en een naoorlogse visbakkerij gekoppeld. Van de visbakkerij is niet zeker of de vergunning verleend is.	0	Ja	Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
84	1494-3358066	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat 74 te Arnhem (Tauw, 23/06/2005, 4350722)	Vanwege de grote hoeveelheid puin in de bodem konden geen peilbuizen worden geplaatst: de boringen zijn gestaakt. In de bovengrond is alleen sprake van licht verhoogde gehalten aan verschillende parameters. De ondergrond is niet onderzocht. Uit bodemonderzoeken in de directe nabijheid blijkt dat met name zware metalen in de ondergrond sterk verhoogd voor kunnen komen. Deze zijn dan vaak niet aan puntbronnen toe te wijzen, maar aan de aanwezigheid van bodemvreemde bijmengingen. Dit betreft eerder een diffuse, heterogene verontreiniging en kan overal in de binnenstad worden aangetroffen. Het wordt daarom niet als een omissie in dit onderzoek gezien.	0	Nee	Nee
85	1531.33.01	Verkennend bodemonderzoek Koningstraat 32 te Arnhem (Tauw, 15/09/2006, L036-4350722DTL-nva-V01-NL)	De locatie is volledig onderkelderd met een parkeergarage. Er is dus geen bodemonderzoek uitgevoerd. Deze brief beschrijft eerdere onderzoeken en heeft daarmee de status van een historisch onderzoek. Een deel van de locatie wordt als verdacht beoordeeld, voor details wordt verwezen naar een ander rapport. Er wordt diep grondwateronderzoek aanbevolen.	20	Misschien	Onbekend
86	1531.33.02	Verkennend bodemonderzoek Koningstraat 21-56 te Arnhem (Search, 06/01/2003, 227319.J)	Op deze locatie is alleen voormalige drukkerij bekend. Er is geen ondergrondse olieopslag bekend. De locatie van de drukkerij is aangegeven, de bodem erbij is separaat van de rest van de locatie onderzocht. Met name langs de westelijke grens en verspreid over de locatie zijn 12 boringen uitgevoerd, waarvan 2 peilbuizen. Boven-, ondergrond en grondwater zijn maximaal licht verontreinigd.	0	Nee	Nee
87	1531.33.03	Verkennend grondwateronderzoek Koningstraat 32 (Syncera, 01/10/2007, B06B0303)	Dit rapport omschrijft dat er op de locatie een bovengrondse brandstoffenopslag aanwezig is geweest. De exacte plaats ervan is onbekend gebleven. Er wordt geen melding van de drukkerij)zie 1531.33.02) gemaakt. De peilbuis is op de hoek van de Koningstraat en de Broerenstraat geplaatst. Het grondwatermonster bevat geen minerale olie of vluchtige aromaten.	0	Nee	Misschien (bovengronds)
88	1531.35.01	Nader onderzoek Koningstraat 26 te Arnhem (Oranjewoud, 07/12/2005, 160798)	In verband met een eigendomsoverdracht is het diepere grondwater bij de drukkerij onderzocht en is de puinhoudende grond indicatief op asbest onderzocht. Het grondwater (9-10 m-mv bevat een licht verhoogd gehalte tetrachlooretheen. Er wordt geconcludeerd dat er waarschijnlijk geen noemenswaardige verontreiniging met VOCl aanwezig is. Asbest is niet aangetoond.	20	Nee	Nee
89	1547.33.01	Verkennend bodemonderzoek Pastoorstraat 18 te Arnhem (Tauw, 12/10/2006, 4350722)	Er is rondom de bebouwing geboord, niet inpandig. Nabij de olievaten is een boring tot 0,5 m-mv geplaatst. Er kon geen peilbuis worden afgewerkt vanwege de grote hoeveelheid puin in de bodem: de boringen zijn gestaakt. In de puinhoudende boven- en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten.	15	Nee	Nee
90	1547.33.03	Verkennend grondwateronderzoek Pastoorstraat 18 (Syncera, 01/10/2007, B06B0303)	De diepe peilbuis is stroomafwaarts geplaatst, in de Broerenstraat. Dit is nabij de ingang aan de Broerenstraat van het voormalige motorenrevisiebedrijf. Chroom en tetrachlooretheen zijn licht verhoogd gemeten.	0	Nee	Nee
91	1547-3158066	Historisch onderzoek Pastoorstraat 18 (Locatienr. 2812.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R2812.0)	Eind 19e eeuw is er een kalkblusserij bekend op deze locatie, vanaf 1982 een motorenrevisiebedrijf. Bij beide wordt geen einddatum genoemd. In het rapport is een plattegrond van laatstgenoemd bedrijf opgenomen. Er zijn in de noordoosthoek van het pand 2 vaten à 200 liter smeerolie aanwezig. Dat bedrijf had ook een ingang aan de Broerenstraat.	15	Mogelijk	Nee
92	1793.35.01	Nader bodemonderzoek Bakkerstraat 60 en 66 te Arnhem (Oranjewoud, 02/06/09, 187189-02)	Op Bakkerstraat 60 en 66 hebben een chemische wasserij en ververij respectievelijk natwasserij gezeten. Dit rapport omvat een groot gebied waarbinnen meerdere peilbuizen op chloorkoolwaterstoffen zijn bemonsterd. Verhoogde gehalten zijn bijna alleen aan tetrachlooretheen aangetroffen, plaatselijk ook aan 1,2-dichloorethenen. Nabij de vermoede bron zijn maximaal streefwaarde overschrijdingen gemeten. Stoomafwaarts maximaal een tussenwaarde overschrijding aan tetrachlooretheen. De betreffende peilbuis PB214 staat wel binnen het projectgebied Sint Jansbeek. Of dit invloed zal hebben op de herinrichting is afhankelijk van de aard van de werkzaamheden.	0	Mogelijk	Nee
93	1825-3158066	Historisch onderzoek Beekstraat 78-81A (Locatienr. 369.0) te Arnhem (Haskoning, 28/10/2003, 9M7886.01/R369.0)	Op de locatie hebben een bovengrondse brandstofopslag, houtzagerij, bakkerij gezeten. De meeste activiteiten zijn vooroorlogs. De brandstof-opslag heeft zowel voor als na de Tweede Wereldoorlog plaatsgevonden. Een einddatum van de opslag is niet bekend. De exacte plaats ervan ook niet.	20	Mogelijk (afstand)	Misschien (bovengronds)
94	2087.31.02	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (635) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 26/04/2005, 31935)	Broerenstraat 14-14A. De locatie ligt deels ter plaatse van bestaande bebouwing aan de Broerenstraat en deels in de openbare weg. Vanaf 1963 is er een benzinepompinstallatie bekend binnen de contour, vanaf 1993 een radio- en televisiehandel.	5	Zie 2087.33.08	Ja
95	2087.31.02a	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3653) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Broerenstraat 11-15. De locatie is dezelfde als 2087.31.02 (volgnummer 94). Het is echter een ander rapport. Als activiteiten worden loonconfectiebedrijf, houtbe- en –verwerkende industrie en bovengronds brandstoffenopslag genoemd.	5	Zie 2087.33.08	Nee
96	2087.31.03	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (636) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 22/04/2005, 31935)	Broerenstraat 18-20. Op dit adres heeft vanaf 1932 tot een onbekende datum een aardewerkfabriek gestaan.	0	Zie 2087.33.05	Nee
97	2087.31.06	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2016) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Kerkplein 3. Op dit adres hebben een koffiebranderij en een theepakkerij geregistreerd gestaan. De periode is waarschijnlijk 1897-1941 geweest.	0	Zie 2087.33.05	Nee
98	2087.31.07	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2017) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Vanaf 1859 tot een onbekend tijdstip heeft op deze locatie, Kerkplein 1, een likeurstokerij gevestigd gezeten.	0	Zie 2087.33.06	Nee
99	2087.31.08	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2021) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Op Kerkplein 6 is van 1933 tot een onbekende datum een vleesrokij gevestigd geweest.	0	Zie 2087.33.05	Nee
100	2087.31.09	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2022) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Kerkplein 4, een adres waar vooroorlogs een vleesrokerij (1894-1941) en bakkerij (1923-?) gezeten hebben.	0	Zie 2087.33.05	Nee
101	2087.31.10	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2023) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Kerkplein 2. Hier heeft in de periode 1878-1941 een diamant-, goud- en zilververwerkende industrie geregistreerd gestaand.	0	Zie 2087.33.07	Nee
102	2087.31.11	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (635) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 26/04/2005, 31935)	Hetzelfde rapport als 2087.31.02 (volgnummer 94). Het wordt niet opnieuw op de overzichtstekening weergegeven.	0	Zie 2087.33.08	Ja
103	2087.33.05	Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (locnr. 636, 2016, 2021 en 2022) te Arnhem (Syncera, 04/05/2006, B05B0439)	De bovenste halve meter van de bodem is in dit onderzoek niet geanalyseerd. In de ondergrond worden na uitsplitsing lood (boring 01) en PAK (boring 03) sterk verhoogd gemeten. Diverse parameters zijn nog licht verhoogd gemeten. In het grondwater is arseen licht verhoogd gemeten.	0	Ja	Nee
104	2087.33.06	Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (locnr. 2017) te Arnhem (Syncera, 24/02/2006, B05B0439)	De bovenste halve meter van de bodem is in dit onderzoek niet geanalyseerd. In de ondergrond en in het grondwater zijn parameters maximaal licht verhoogd gemeten.	0	Nee	Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
105	2087.33.07	Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (locnr. 2023) te Arnhem (Syncera, 02/03/2006, B05B0439)	In de bovengrond zijn PAK en minerale olie licht verhoogd aangetoond, de ondergrond is niet geanalyseerd. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan arseen. Verschillende boringen zijn gestaakt vanwege puin.	0	Nee	Nee
106	2087.33.08	ÿerkennend bodemonderzoek Broerenstraat 14 e.o. (locnr. 635, 3653) te Arnhem (Syncera, 02/03/2006, B05B0439)	In boven- en ondergrond is sprake van licht verhoogde gehalten aan PAK en minerale olie. In verband met de voormalige benzinepompinstallatie zijn ook steekbusmonsters op minerale olie en vluchtige aromaten geanalyseerd. Deze zijn hierin niet aangetoond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond. Een deel van de locatie was nog bebouwd en dus niet onderzocht.	5	Nee	Nee
107	2151.31.01	Historisch onderzoek Nieuwstraat 54 te Arnhem (Tauw, 09/09/2008, 4572116)	Vanaf 1944 tot een onbekend tijdstip is op dit adres een bretelfabriek (kledingindustrie) geregistreerd geweest en vanaf 1988 een chinees-indisch restaurant. In het rapport wordt ook melding gemaakt van een ondergrondse stookolietank (3.000 liter). Deze tank is niet opgenomen in de eindtabel van verdachte objecten/activiteiten. Het rapport geeft aan dat er al eens verkennend bodemonderzoek op dit adres is uitgevoerd. Er wordt geen vervolgonderzoek aanbevolen.	0	Misschien	Mogelijk
108	2244.33.01	Aanvullend onderzoek dempingen niet adresgebonden locaties te Arnhem (Syncera Milieu, 27/10/2006, B05B0440)	Deze locatie is demping 045, Sabelpoort. Het is een demping met puin en/of bouw- en sloopafval. In de demping zijn enkele boringen geplaatst, waaronder op de kruising van de Weerdjesstraaat en de Nieuwstraat. De ondergrond is hier matig baksteenhoudend. Er zijn van deze demping geen grondanalyses uitgevoerd. De locatie is potentieel ernstig verontreinigd.	0	Ja	Nee
109	2330.33.01	Aanvullend onderzoek dempingen niet adresgebonden locaties te Arnhem (Syncera Milieu, 27/10/2006, B05B0440)	Deze locatie is demping 134, Langstraat. Het is een demping met puin en/of bouw- en sloopafval. In de demping zijn enkele boringen geplaatst, waaronder in de Nieuwstraat. De bovengrond is hier puin- en steenhoudend, de ondergrond steenhoudend. Er zijn van deze demping geen grondanalyses uitgevoerd. De locatie is potentieel verdacht. Aangegeven is dat de demping als locatie voldoende is onderzocht.	0	Ja	Nee
110	2331.33.01	Aanvullend onderzoek dempingen niet adresgebonden locaties te Arnhem (Syncera Milieu, 27/10/2006, B05B0440)	Deze locatie is demping 135, Grote Markt. Het is een demping met grond. In de demping zijn enkele boringen geplaatst, maar niet binnen het herinrichtingsgebied. De demping ligt er ook volledig buiten. Er zijn van deze demping wel grondanalyses uitgevoerd waaruit maximaal licht verhoogde gehalten in de grond zijn gebleken. De locatie is potentieel verdacht. Aangegeven is dat de demping als locatie voldoende is onderzocht.	5	Nee	Nee
111	2333.33.01	Aanvullend onderzoek dempingen niet adresgebonden locaties te Arnhem (Syncera Milieu, 27/10/2006, B05B0440)	Deze locatie is demping 137, Walstraat. Het is een demping met puin en/of bouw- en sloopafval. In de demping zijn enkele boringen geplaatst, waaronder twee binnen het herinrichtingsgebied (13702, 13703). Beide boringen zijn gestaakt op puin. Er zijn van deze demping geen grondanalyses uitgevoerd. De locatie is potentieel ernstig verontreinigd.	0	Ja	Nee
112	2852.35.01	Nader bodemonderzoek Roermondsplein 37 / Rijnkade 3-14 te Arnhem (Tauw, 07/12/2009, 4658798)	Het betreft met name een nader grondwateronderzoek naar chloorkoolwaterstoffen. Sterke verontreiniging is met name aangetoond in de Vossenstraat. Op de hoek van de Nieuwstraat en de Rijnkade zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In het grondwater uit de peilbuis achter Weerdjesstraat 100 is vinylchloride nog matig verhoogd aangetoond.	0	Nee	Nee
113	2852.35.02	Aanvullend grondwateronderzoek Rijnkade te Arnhem (Tauw, 20/12/2010, L001-4768748LRG-cmn-V01-NL)	Er zijn twee diepe peilbuizen (tot 20 respectievelijk 25 m-mv). In beide grondwatermonsters worden nog licht verhoogde gehalten aangetoond. Er zit geen tekening bij dit digitale rapport, maar gezien de ligging van de verontreiniging wordt verwacht dat de peilbuizen bij de Vossenstraat zijn geplaatst. Volgnummer 113 valt buiten de printmarges van de overzichtstekening.	125	Nee	Nee
114	2852.51.01	Beschikking ernst en spoed (gemeente Arnhem, 16/11/2011, 2011-08-01357/2852.51.01)	De grondwaterverontreiniging met chloorkoolwaterstoffen in de Vossenstraat is ernstig, sanering ervan is niet spoedeisend. Rijkswaterstaat heeft ingestemd met natuurlijke lozing in de Nederrijn. Volgnummer 114 valt buiten de printmarges van de overzichtstekening.	125	Nee	Nee
115	3922.33.01	Verkennend bodemonderzoek Havengebied onverdacht deelgebied 1 (CSO, 18/08/2006, 06.J083.10/06.RJ021-DG1)	Van een gebied dat begrensd wordt door de Nieuwstraat, Trans, Rodenburgstraat en Broerenstraat (en doorsneden door de Helstraat) zijn de onverdachte (geen puntbronnen) terreindelen onderzocht. In boven- en ondergrond zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood en zink aangetoond tot een diepte van minimaal 2 m-mv. Het is geen aaneengesloten sterk verontreinigd gebied. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan arseen en xylenen. Ter plaatse van boring die binnen het huidige projectgebied Sint Jansbeek zijn geplaatst (A05 en A12 in de Nieuwstraat) zijn geen matige of sterke verontreinigingen aangetoond.	0	Nee (rapport beschrijft diffuus, heterogene verontreiniging, geen puntbronnen)	Nee
116	3923.31.01	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (2602) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Nieuwstraat 37. Op de locatie zijn een koelinstallatie (ijsbaan, 1960-?) en een timmerwerkplaats (1955-?) gevestigd geweest. In 2004 was er nog sprake van een meubelmaker.	0	Nee (zie 3923.33.01)	Nee
117	3923.33.01	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 37 (locnr 2602) te Arnhem (Syncera De Straat, 27/02/2006, B05B0438)	De activiteit timmerwerkplaats/houtbewerkingsbedrijf is onderzocht door uitpandig, aan de zijde van de Nieuwstraat, een peilbuis te plaatsen. De grond (vanaf maaiveld tot 1 m-mv) bevatte licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK, het grondwater aan chroom.	0	Nee	Nee
118	3925.33.01	Verkennend bodemonderzoek Havengebied onverdacht deelgebied 4 (CSO, 18/08/2006, 06.J083.10/06.RJ021-DG4)	Van een gebied dat begrensd wordt door de Nieuwstraat, Trans, Rodenburgstraat en Rijnkade zijn de onverdachte (geen puntbronnen) terreindelen onderzocht. Het gebied valt deels samen met het projectgebied Sint Jansbeek. In de grond zijn overwegend maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Er zijn twee boringen waar in de grond een hoger concentratieniveau is gemeten: de ondergrond van boring D01 (2-3 m-mv, Trans) is matig verontreinigd met lood, de ondergrond van boring D07 (0,6-0,9 m-mv, Rodenburgstraat) is sterk verontreinigd met lood en zink. Beide verontreinigingen zijn horizontaal niet afgeperkt. Ze bevinden zich op grote afstand van projectgebied Sint Jansbeek. Het grondwater (op 3,5 m-mv) is in dit onderzoek niet onderzocht.	0	Nee	Nee
119	3931.31.01	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3660) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Op de locatie zijn een timmerwerkplaats, koffiebranderij en theepakkerij aanwezig geweest en een cafetaria/snackbar aanwezig. De timmer–werk–plaats is vooroorlogs (vanaf 1922). Voor de koffiebranderij en theepakkerij wordt een link gelegd met dezelfde activiteiten op Trans 31.	3	Nee (zie 3931.33.02)	Nee
120	3931.33.01	Verkennend bodemonderzoek Trans 30 (locnr 3660) te Arnhem (Syncera De Straat, 04/05/2006, B05B0439)	De (voormalige) activiteiten op Trans 30 zijn onderzocht door een peilbuis stroomafwaarts te plaatsen, in een achtergelegen binnenplaats. De bovenste meter is sterk verontreinigd met lood en zink en matig met koper, de ondergrond bevat nog een matig verhoogd loodgehalte. Omdat niet op de plek van de bedrijfsactiviteiten zelf is geboord, maar ongeveer 6 meter ten zuidoosten ervan, moeten de grondverontreinigingen eerder aan bodemvreemde bijmengingen worden gerelateerd. Het grondwater bevat geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters.	20	Nee (verontreiniging niet door activiteiten)	Nee
121	3931.33.02	Verkennend milieukundig bodemonderzoek Nieuwstraat 27-29 en Trans 29, 29A, 30-1 en 30-2 te Arnhem (UDM Midden B.V, 10/08/2009, 09040138)	De locatie komt overeen met 3931.31.01 en 3931.31.02, maar ditmaal is volledig rondom geboord en ook inpandig (Nieuwstraat 29). Als aanvullende historische bedrijfsactiviteiten worden hier nog wagenmakerij, smederij, plaatwerkerij en spuitinrichting genoemd. Plaatselijk is de bovengrond sterk verontreinigd met barium, koper, zink en PAK en matig met nikkel en lood. Dit is het geval bij boring 08, eveneens in de binnenplaats geboord. De overige grondmonsters en de grondwatermonsters vertonen maximaal licht verhoogde gehalten. Omdat hierbij in het openbare gebied van de Nieuwstraat is geboord, wordt niet verwacht dat de verontreiniging in de binnenplaats invloed heeft op de bodemkwaliteit van het projectgebied Sint Jansbeek. Maar mogelijk betreffen dat ook diffuus, heterogeen verspreide grondverontreinigingen.	0	Nee	Nee
122	3934.31.01	Historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (4761) gemeente Arnhem (gemeente Arnhem, 25/04/2005, 31935)	Hier is sprake van een ondergrondse HBO-tank bij een particulier huishouden. Het adres is Nieuwstraat 43. De ligging van de tank is onbekend. Hiervoor is tankdetectie nodig. Als startjaar wordt 1996 genoemd (mogelijk het jaartal waarop men bekend werd met de mogelijke aanwezigheid van een tank op de locatie).	0	Ja	Ja

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
123	4229.31.01	Historisch onderzoek Lage kademuren (gemeente Arnhem, 09/06/2008, 2008.0.052.764)	Van het hele projectgebied aan de kade van de Nederrijn, met een lengte van ongeveer 2 km, zijn potentiële puntbronnen voor bodemverontreiniging geïdentificeerd. Het projectgebied Sint Jansbeek wordt doorsneden ter hoogte van de kruising van de Nieuwstraat met de Rijnkade. De activiteiten die in dit rapport omschreven staan, zijn ook met het huidige historisch onderzoek verkregen.	0	Ja, zie de individuele locaties.	Ja, zie de individuele locaties.
124	4229.33.01	Verkennend (water)bodemonderzoek Lage Rijnkade (Grontmij, 19/11/2009, 99050991)	In het gehele traject uit 4229.31.01 zijn zowel de landbodem (kade) als waterbodem (Nederrijn) onderzocht. De boringen 12 en 30 zijn binnen het projectgebied Sint Jansbeek geboord. Monsters ervan zijn opgenomen in mengmonster MM3. Hierin zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond.	0	Nee	Nee
125	4237.31.01	Historisch bodemonderzoek project Rijnboog te Arnhem (UDM Midden B.V., 26/06/2009, 09040132).	Een kort briefrapport met een opsomming van bodembedreigende activiteiten, bodemonderzoeken etc. van 5 locaties verspreid over de binnenstad. Drie ervan vallen binnen projectgebied Sint Jansbeek, te weten Weerdjesstraat 94-95, Weerdjesstraat 75/Nieuwstraat 38-40 en Nieuwstraat 27 en 29/Trans 29, 29A, 30-1 en 30-2. De info uit de brief is ook bij de individuele deellocaties verkregen.	0	Ja	Ja
126	4412.33.01	Verkennend bodemonderzoek Kerkplein 1 te Arnhem (PJ Milieu bv, 01/03/2013, 1309401S)	Na een calamiteit (lekkage hydrauliekolie) is het straatwerk direct schoongespoten en is de bovengrond (ca 20 cm) onderzocht. In 1 boring is een sterke olieverontreiniging aangetoond. Omdat de plek van de calamiteit exact bekend is, kan aangenomen worden dat de bodem daarbuiten geen olie zal bevatten. De omvang is geschat op 7,5 m³.	0	Ja	Nee
127	4412.46.01	Calamiteit Kerkplein 1 te Arnhem (PJ Milieu bv, 17/03/2014, 1309401S)	De bodemverontreiniging is niet gesaneerd. Er is een actualisatie onderzoek gedaan op dezelfde plaats waarbij nu nog licht verhoogde gehalten worden gemeten. Verwacht wordt dat het biologische reinigingsmiddel heeft bijgedragen tot biologische afbraak van de olieverontreiniging	0	Ja	Nee
128	6034.31.01	Historisch onderzoek Trans 4 te Arnhem (Tauw, 10/09/2008, 4572116)	Er worden in het rapport bij diverse bronnen activiteiten genoemd. In de eindtabel wordt daarvan geen enkele aan Trans 4 toegewezen. Er is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging op dit adres.	15	Nee	Nee
129	310337-01	Enkele kopieën inzake benzinepomp/-tank bij Rijnkade 42	Dit bestand bevat enkele tekening waarop duidelijk de locaties van de ondergrondse 6.000 liter tank, de benzinepomp, het vulpunt en de ontluchting (gevel Nieuwstraat 49) zijn aangegeven. Zie ook volgnummers 6 en 7 (0337.31.02 en 0337.33.01). Er is nergens informatie beschikbaar geworden waaruit blijkt dat de tank verwijderd is.	0	Ja	Ja
130	310405-01	Historisch onderzoek wasserijen en drukkerijen in het centrum te Arnhem (Chemielinco, 05/03/1996, OA08755)	Dit rapport is een inventarisatie van alle bekende (voormalige) drukkerijen en chemische wasserijen in het centrum van Arnhem. Binnen de grenzen van de projectlocatie Sint Jansbeek is één voormalige drukkerij gelegen, te weten op het kerkplein ten westen van de Eusebiuskerk en ongeveer in het verlengde van de Bakkerstraat. Dit is niet gebleken uit de historische onderzoeken die voor het Kerkplein hebben plaatsgevonden. De drukkerij bevindt zich ongeveer ter hoogte van 2087.31.07 (volgnummer 98, voormalige likeurstokerij). De overige voormalige drukkerijen en wasserijen bevinden zich allen buiten het gebied. De wasserijen aan de Bakkerstraat 30 (ook een drukkerij) en Weerdjesstraat 97-99 en de drukkerijen aan de Koningstraat 36 en Nieuwstraat 44 en 58 bevinden zich op minder dan 25 meter van de grens van het projectgebied.	0	Ja	Nee
131	310666-01	Basisdocument inventariserend bodem–onder–zoek technische handelsonderneming F. Barth te Arnhem (Grontmij, 20/10/1998, 1268331)	Rijnkade 43-46. Op dit adres is sprake van een 2 m³ ondergrondse HBO-tank. De tank is in 1995 gereinigd en gevuld met zand. De tekening bij dit rapport is niet gedigitaliseerd waardoor de exacte plek van de tank niet bekend is geworden. Zie ook 0666.31.02 en 0666.323.02 (volgnummers 9 en 10). De locatie is reeds onderzocht.	1	Misschien	Ja
132	310668-01	Basisdocument inventariserend bodem–onder–zoek Dumar BV te Arnhem (Grontmij, 01/10/1998, 1268331)	Weerdjesstraat 94/95. De oudst bekende gegevens dateren van 1931. Er hebben op de locatie een constructiewerkplaats, massastanzinginrichting, motorrevisiebedrijf en een garagebedrijf gezeten. Aan de zuidwestelijke muur heeft een smidsvuur gezeten. Direct ten westen van de locatie heeft een chemische wasserij gezeten. De locatie is al gesaneerd (leeflaag), zie 0668.46.01 (volgnummer 14).	15	Nee	Nee
133	310669-01	Basisdocument inventariserend bodem–onder–zoek Jansen Open Haarden VOF te Arnhem (Grontmij, 01/10/1998, 1268331)	Weerdjesstraat 75. Het bedrijf Thomassen heeft op deze locatie een spuitcabine en nikkel/ en verchroominrichting in bedrijf gehad. De onderzoeken 0669.33.02 (volgnummer 15), 1249.33.01 (40) en 1249-3158066 (42) beschrijven dezelfde locatie. Er zijn geen sterke/ernstige verontreinigingen aangetoond.	0	Nee	Nee
134	311483-01	Historisch onderzoek Beekstraat 3 (locatienr. 348.0) te Arnhem (Haskoning, 27/10/2003, 9M7886.01/R348.0)	Op deze locatie van het gemeentehuis hebben vroeger een autoreparatiebedrijf, benzinepompinstallatie (2x), lasinrichting, brandweerkazerne, smederij, benzinetank bovengronds gezeten. De eerste twee activiteiten startten tijdens de Tweede Wereldoorlog (einddatum onbekend), de overige zijn vooroorlogse activiteiten.	0	Ja	Nee, alle olieopslag lijkt bovengronds in vaten te zijn geweest.
135	1483.33.01	Bodemonderzoek Beekstraat 3 / Koningstraat 38 te Arnhem (Tauw, 22/12/2005, 4350722)	Er zijn wat puin- en kooldeeltjes aangetroffen. In de bovengrond is PAK licht verhoogd aangetroffen, in de ondergrond enkele zware metalen. Er is een bestaande peilbuis gebruikt, mogelijk peilbuis 230 uit het monitoringsonderzoek Centrum Arnhem (330405.01) die dezelfde diepte heeft als de peilbuis uit het onderzoek van Tauw. Het grondwater bevatte licht verhoogde gehalten aan zink en tetrachlooretheen. Er is aan de zuidoostzijde van het gemeentehuis geboord, Sint Jansbeek ligt ten noorden ervan.	0	Nee	Nee
136	311531-01	Historisch onderzoek Koningstraat 32 (locatienr. 2207.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2207.0)	Er worden een rolluikenfabriek en een jaloezieënfabriek (metaal) genoemd voor deze locatie. De activiteiten hebben van 1908-1941 plaatsgevonden. 311531-01 t/m 04 vormen een cluster.	30	Nee	Nee
137	311531-02	Historisch onderzoek Koningstraat 26 (locatienr. 2206.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2206.0)	Vooroorlogs heeft hier een kalkblusserij gezeten, terwijl er naoorlogs een schietbaan op de locatie gevestigd is geweest. 311531-01 t/m 04 vormen een cluster.	35	Nee	Nee
138	311531-03	Historisch onderzoek Kromme Elleboogsteeg 2 (locatienr. 2272.0) te Arnhem (Haskoning, 30/10/2003, 9M7886.01/R2272.0)	Van 1946 tot een onbekend tijdstip heeft bovengrondse opslag van vloeibare brandstoffen plaatsgevonden. 311531-01 t/m 04 vormen een cluster.	35	Nee	Nee
139	311531-04	Historisch onderzoek Koningstraat 37 (locatienr. 2209.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R2209.0)	Het adres Koningstraat 37 is gekoppeld aan een drukkerij (1929-?) en een restaurant (1976-?). De drukkerij is in 1531.33.02 en 1531.35.01 (volgnummers 86 en 88) al onderzocht. 311531-01 t/m 04 vormen een cluster.	0	Nee, zie ook 1531.33.02 en 1531.35.01	Nee
140	311820-01	Historisch onderzoek Beekstraat 76-77 (locatienr. 368.0) te Arnhem (Haskoning, 04/11/2003, 9M7886.01/R368.0)	Op deze locatie staan vermeldingen voor een ondergrondse HBO-tank, sigarendrogerij, suikerfabriek, chocoladefabriek. De tank zou zich hebben bevonden (bevindt zich nog?) onder de granieten vloer in de kruipruimte van Beekstraat 77. In dat geval zal men de tank niet tegenkomen bij graafwerkzaamheden voor de Sint Jansbeek. De tank wordt vooralsnog wel als aandachtspunt aangegeven. Er wordt een drietal bodemonderzoeken door Kobessen genoemd.	2	Ja	Misschien
141	311832-01	Historisch onderzoek Beekstraat 39-40 (locatienr. 360.0) te Arnhem (Haskoning, 06/11/2003, 9M7886.01/R360.0)	Dit rapport omvat twee locaties aan weerszijden van de Damstraat. De locaties hebben vooroorlogs activiteiten gekend als bakkerij, kerkgebouw en schoolgebouw. Naoorlogs zijn de activiteiten ondergrondse benzinetank (2x), petroleumvatenopslag, politiebureau, ondergrondse stookolietank, ommuurde smeerolietank, ondergrondse afgewerkte olietank en ingemetselde dieseltank. Ten tijde van het opstellen van het historisch onderzoek was nog geen bodemonderzoek op de locatie bekend.	0	Ja	Ja
142	311832-02	Historisch onderzoek Beekstraat 2 (locatienr. 349.0) te Arnhem (Haskoning, 05/11/2003, 9M7886.01/R349.0)	Voor deze locatie zijn de activiteiten autoreparatiebedrijf, benzine-service-station, terpentine-installatie, ondergrondse benzinetank en schildersbedrijf bekend. De locatienaam is Beekstraat 2. Voor de benzinepomp, tank en garage is de locatie gekoppeld aan Beekstraat 39-40 (311832-01). Voor het schildersbedrijf, de terpentinetank en benzinepompen is de locatie gekoppeld aan Beekstraat 67-68. Op de overzichtstekening bij het rapport is de locatie echter ingetekend ter plaatse van het huidige Beekstraat 67-68.	0	Ja	Ja

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
143	312244-01	Historisch onderzoek niet adresgebonden locaties (Haskoning, sept 2003, 9M5590.01)	Dit rapport is een historisch onderzoek naar met name dempingen, stortlocaties etc. Vier locaties zijn relevant voor projectgebied Sint Jansbeek (Sabelpoort, Langstraat, Grote Markt, Walstraat) en worden ook beschreven (en zijn gedeeltelijk onderzocht) door Haskoning in 2006. Zie de BIS-nummers 2244.33.01, 2330.33.01, 2331.33.0 en 2333.33.01 (volgnummers 108 t/m 111). Volgnummer 143 is derhalve niet op de overzichts-tekening opgenomen.	0	Ja	Nee
144	320189-01	Oriënterend bodemonderzoek Broerenstraat 41 te Arnhem (gemeente Arnhem, 07/04/1994, 118189301)	Bij een hoge grondwaterstand is in de kelder van het gebouw een olie-/benzineachtige geur waargenomen. Tijdens het onderzoek was de grondwaterstand al weer dieper dan 4 m-mv (einde boringen gestaakt op puin, zie blz 8 rapport). In één grondmonster is een licht verhoogd gehalte xylenen aangetoond. De oorzaak voor de geuroverlast is niet bekend geworden. Het rapport noemt verder dat er in de omgeving twee olietanks aanwezig zijn: Broerenstraat 49 (20.000 l HBO naast de overdekte parkeergarage) en Koningstraat 40 (15.000 l. HBO gereinigd en volgestort, datum onbekend).	0	Ja (tanks op de andere adressen)	Ja, Broerenstraat 49 en Koningstraat 40
145	330228-01	- Indicatief bodemonderzoek Weerdjesstraat / Langstraat, gemeente Arnhem, 27/02/1992, 8.23-28); - Nader grondonderzoek Weerdjesstraat / Langstraat te Arnhem (Tauw, 19/12/1991, 3203298); - uitloogonderzoek Langstraat / Weerdjesstraat Arnhem (Tauw, 20/02/1992, 3203298); - puinonderzoek Weerdjesstraat / Vossenstraat (Fugro, 26/01/1996, H-1024/Dtn); - evaluatienota Weerdjesstraat / Vossenstraat (gemeente Arnhem, september 1998, 0228).	De vier rapporten en de evaluatienota vormen samen het pdf-bestand met BIS-nummer 330228-01. Op de locatie zou in het verleden de "Stokvishal" hebben gestaan. In deze hal zou een onbekende machinefabriek gevestigd zijn geweest. Later is het in gebruik geweest als een soort jongerencentrum. Het is niet bekend of er ooit ondergronds of bovengronds brandstof is opgeslagen. In het indicatief onderzoek worden licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK (lood tot boven de B-waarde) gemeten die niet afwijken van waarden die vaker in de binnenstad worden aangetroffen. In het nader onderzoek worden vergelijkbare waarden gevonden. De verhoogde gehalten worden gerelateerd aan puin en kooldeeltjes. Uit het uitloogonderzoek, waarin een mengmonster van maaiveld tot 4,5 m-mv is onderzocht, blijkt dat er geen milieuhygiënische bezwaren zijn tegen een beperkt hergebruik (bijvoorbeeld een geluidswal). In het puinonderzoek worden enkele civieltechnische analyses (korrelverdeling puin, materiaalbeschrijving) gedaan. In de rapportage worden geen conclusies getrokken. De evaluatienota beschrijft dat de puinlaag op de locatie is verwijderd. De verontreinigingen waren gerelateerd aan de puinlaag zodat er geen sprake was van een bodemsanering, maar van het verwijderen van afvalstoffen. Er is geen evaluatie opgesteld. Door het plaatsen van een kantoorpand is de ondergrond vervolgens geïsoleerd.	0	Nee	Nee
146	330403-01-I	Grondwateronderzoek voormalige chemische wasserij locatie Weerdjesstraat 95/96 te Arnhem (CSO, 25/10/1996, ARN.B20.10	In een cluster is bij negen voormalige chemische wasserijen het grondwater onderzocht. De locatie Weerdjesstraat 95/96 is de enige die in de nabijheid van Sint Jansbeek ligt. De peilbuis is in de openbare weg geplaatst, stroomopwaarts. Alleen zink is licht verhoogd gemeten.	20	Nee	Nee
147	330405-01	Monitoringsonderzoek centrum te Arnhem (Chemielinco, 12/10/1997, 95836)	Bij een groot aantal (voormalige) chemische wasserijen en drukkerijen is grondwateronderzoek verricht. Veelal betreft het een serie van drie bemonsteringen (monitoring). Dit is een vervolg op 310405-01 (volgnummer 130). De peilbuizen 203, 207, 214 t/m 217, 229 en 231 zijn binnen de grenzen van de Sint Jansbeek geplaatst of in de directe nabijheid ervan. Overwegend is sprake van maximaal licht verhoogde gehalten aan chloor-koolwaterstoffen. Het grondwater bij peilbuis 214 (Weverstraat 76) is matig tot sterk verontreinigd met tetrachlooretheen en som 1,2-dichloor-ethenen. Vinylchloride, dat in de afbraak van tetra- en trichlooretheen de stap na 1,2-dichloorethenen is, behoorde niet tot het analysepakket.	0	Ja	Nee
148	330666-01	Rapportage inventariserend bodemonderzoek Rijnkade 43-46 te Arnhem (Witteveen+Bos, 02/11/1999, Ah232-1.119)	Het BSB-onderzoek is uitgevoerd bij de ondergrondse tank. Op de boorpuntentekening is de tank aangegeven, deze ligt inpandig. Zintuiglijk is in de bovengrond een zwakke oliewaarneming gedaan. In de grond- en grondwatermonsters zijn geen verhoogde gehalten aan de geanalyseerde parameters aangetoond.	5	Nee	Ja, er ligt inpandig een tank. Nee, hiervan wordt geen invloed verwacht.
149	330668-01	Rapportage inventariserend bodemonderzoek Weerdjesstraat 94 te Arnhem (Witteveen+Bos, 23/06/1999, Ah232-1.79)	De bovenste 1,7 à 2 meter bestaan volledig uit puin. In de grond eronder is lood matig en diverse andere parameters licht verhoogd aanwezig. In het grondwater is trichlooretheen licht verhoogd aangetoond. De locatie ligt naast een voormalige chemische wasserij. De locatie is al gesaneerd middels een leeflaag, hierbij zal de matige loodverontreiniging niet beïnvloed zijn (zie volgnummer 14: 0668.46.01).	15	Nee	Nee
150	330669-01	Rapportage inventariserend bodemonderzoek Weerdjesstraat 75 te Arnhem (Witteveen+Bos, 02/11/1999, Ah232-1.78)	De bovengrond bij de voormalige chroom- en vernikkelafdeling en de bovengrond bij de voormalige spuitcabine/moffel- en zandstraalinrichting zijn geanalyseerd. Bij eerstgenoemde is sprake van matig verhoogde gehalten aan lood en koper, bij de tweede locatie worden maximaal licht verhoogde gehalten gemeten, evenals in het grondwater. De resultaten van de boringen 1 en 2 kunnen worden gebruikt bij de beoordeling van de koperverontreiniging bij Weerdjesstraat 53-70 (0228.35.01, volgnummer 4).	10	Nee	Nee
151	350053-01	Nader bodemonderzoek Trans 31 t/m 36 Arnhem (Geofox, 16/05/1995, 45920/MV/rh)	Inpandig is sprake van een vijftal ondergrondse brandstoftanks, een smeerkuil en een hefbrug. Uitpandig, ten zuidoosten van het gebouw, heeft het afleverpunt gestaan. Grond en grondwater zijn sterk (ernstig) verontreinigd met minerale olieproducten. Inpandig is hierbij niet geboord. De bodem is tot ruim 4 m-mv puinhoudend en in relatie daarmee ook verontreiniging met lood (>I), andere zware metalen en PAK. De grond-verontreiniging met olieproducten heeft een oppervlakte van circa 500 m² en is aanwezig tot circa 4 m-mv. De oppervlakte van de grondwater-verontreiniging wordt geschat op 1.000 m². De diepte wordt geschat op 8 m-mv. Sanering van de verontreiniging is niet spoedeisend.	0	Ja	Ja
152	350053-02	Aanvullend nader bodemonderzoek, historisch en oriënterend onderzoek Trans 31, Trans-Noordzijde (Geofox, december 1996, 45920/45921/45922/45923/MV/TB)	Grond- en grondwaterverontreiniging zijn wat duidelijker in kaart gebracht. De omvang van de grondverontreiniging wordt nog op 500 m² geschat, voorkomend tot maximaal 5 m-mv. De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging wordt op 1.000 m² geschat en zet zich naar verwachting door tot maximaal 9,5 m-mv. In dit onderzoek is ook het oostelijk gelegen parkeerterrein oriënterend onderzocht. Ook hier is tot ongeveer 4 m-mv puin aanwezig in de bodem. Op het westelijke deel van het parkeerterrein zijn boven- en ondergrond matig verontreinigd met lood. Voor het overige worden maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. De olie-/aromatenverontreiniging van het voormalige tankstation zet zich door tot binnen de grenzen van het projectgebied Sint Jansbeek.	0	Ja	Ja
153	02524870	Historisch onderzoek Broerenstraat 39 te Arnhem (Dienst MOW, 02/05/1995, 17630/HVE/WTE 7199010	De locatie ligt tussen de kruising van de Broerenstraat/Kerkstraat en Kerkstraat/Pastoorstraat. Op de locatie zelf zijn geen historisch verdachte activiteiten, behalve algemeen jarenlang stedelijk gebruik, bekend. In de directe omgeving worden ze wel genoemd. Op Kerkstraat 23 is op dat moment nog een 4.000 liter ondergrondse brandstoftank in gebruik, op Pastoorstraat 11 een confectiefabriek (vergunning 1936). Bij dit briefrapport zit een situatietekening waarop de bebouwing uit 1900 is aangegeven: het kerkplein ten westen van de Eusebiuskerk was bebouwd.	0	Nee	Ja (omgeving, Kerkstraat 23)
154	21514100	Bodemgeschiktheidsbepaling (Dienst MOW, 1991, 103141)	Brief, bodemgeschiktheidsbepaling voor het perceel tussen Weerdjesstraat, Vossenstraat en Langstraat (330228-01, volgnummer 145). Er worden geen aanvullende analyses of dergelijke opgevoerd. Nummer 154 is daarom niet apart op de overzichtstekening opgenomen.	0	Nee	Nee
155	2159500-A	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat 77 te Arnhem (Kobessen, 14/04/1995, P299.01)	Inpandig is een olietank ingetekend (kelder, nabij de westelijke gevel). Handboringen ter plaatse zijn gestuit op beton. In de ondergrond van het parkeerterrein ten westen van het pand is een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond in een mengmonster. Het mengmonster is niet uitgesplitst.	2	Ja	Ja
156	2159500-B	Aanvullend bodemonderzoek Beekstraat 77 te Arnhem (Kobessen, 06/07/1995, -)	Er wordt een groot aantal boringen geplaatst op het parkeerterrein en in de binnenplaats (maar niet op dezelfde plek als bij het verkennend bodemonderzoek 2159500-A). Er is geanalyseerd op lood en PAK. Er wordt tweemaal een matig verhoogd loodgehalte (waarvan 1x gelijk aan de interventiewaarde) gemeten, de overige gehalten liggen lager. Gesteld wordt dat de verontreiniging uit het verkennend onderzoek niet is bevestigd. Een relatie met puin wordt aangegeven.	2	Nee	Ja

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
157	21560000	Verkennend bodemonderzoek nulsituatie Nieuwstraat 54 Arnhem (Certichem, april 1998, 98-0269b)	Het onderzoek is uitgevoerd op de binnenplaats. Voor 1848 was dit deel van Arnhem een haven, in 1848 is deze gedempt. Deze locatie was in 1900 bebouwd met een woonhuis met opslagruimte. Er zijn geen opslagtanks voor olie bekend op dit adres. De bovengrond was sterk verontreinigd met zink. Na uitspltsing blijkt de sterke verontreiniging bij boring 3 te zitten, de overige grondmonsters zijn matig verontreinigd met zink. De ondergrond bevatte licht verhoogde gehalten. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.	0	Ja	Nee
158	21601380	Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 58 te Arnhem (BKH adviesbureau, 04/05/2001, B1254004/1456S)	Van 1956 tot 1973 is op deze locatie een drukkerij gevestigd geweest. Er zijn geen ondergrondse brandstoftanks bekend op het adres. Zowel in de boven- als ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten gemeten. De grondmonsters zijn niet op vluchtige aromaten of gechloreerde koolwaterstoffen geanalyseerd. In het grondwater (2 peilbuizen) is geen van de geanalyseerde parameters verhoogd aangetroffen.	0	Nee	Nee
159	22504782	Brief historisch onderzoek Beekstraat 39 (Gemeente Arnhem Dienst MOW, 08/02/1994, 14014/PBT-WTE 1030999)	In de brief wordt aangegeven dat op dat moment geen aanleiding bestaat de locatie bij de provincie als bodemsaneringslocatie aan te melden. Op de locatie is wel een noodaggregaat met bovengrondse dieseltank aanwezig. Het vulpunt bevindt zich aan de Spinschoolstraat. In de brief wordt verder aangehaald dat op de Beekstraat 68 (311832-02) en 70 (1492-3158066/1492.33.01) en Damstraat 6/8 (en enkele locaties op grotere afstand van Sint Jansbeek) sprake is van ondergrondse HBO-tanks.	0	Ja	Ja
160	22531384	Historisch onderzoek Kerkplein (Dienst MOW, 23/12/1994, 6102168)	Het historisch onderzoek is uitgevoerd in het kader van de beoogde ontwikkeling van het Kerkplein. Binnen de locatie zelf worden geen historisch verdachte activiteiten geïdentificeerd. In de nabijheid ervan is sprake van een benzine-installatie (Broerenstraat 12-16, 2087.31.02), ondergrondse 20.000 liter tank (Broerenstraat 49, ook genoemd in 320189-01), zeilmakerij (Kerkstraat 16/17), smederij (Kerkstraat 30), bronsgieterij (Kerkstraat 31), autospuiterij (Kerkstraat 41a), benzine- en petroleumhandel (Turfstraat 1a) en mosterdfabriek (Turfstraat 22). Alleen de twee activiteiten aan de Broerenstraat zijn ook voor het huidige onderzoek en relevant en kennen ook BIS-nummers. Volgnummer 160 is daarom niet opgenomen op de overzichtstekening.	0	Ja	Ja, zie 2087.31.02 en 320189-01
161	22531584	Diverse correspondentie en losse onderzoeks-resultaten inzake Weerdjesstraat/Vossenstraat	De gegevens zijn allen al opgenomen in 1312-3158066, 1313-3158066 en 330228-01. Naar dit document wordt daarom niet opnieuw verwezen op de overzichtstekening	0	Nee	Nee
162	22560182	Historisch onderzoek Nieuwstraat 58 (gemeente Arnhem, 08/11/2000, 11.22.5601.82)	Op de locatie is van 1956 tot 1973 een drukkerij gevestigd geweest (Johan van Daals Brocheerwerken). Voor het overige zijn er geen potentieel bodembedreigende activiteiten op de locatie bekend. Ook de omgeving is geïnventariseerd waarbij wel verschillende activiteiten aangegeven zijn alsook diverse ondergrondse brandstoftanks. Die locaties en activiteiten zijn ook al bekend geworden voor de individuele locaties zelf.	0	Nee, zie de resultaten van 21601380 (volgnummer 158)	Nee
163	23537184	[verkennend bodemonderzoek] Kromme Elleboogsteeg (Kobessen, 25/04/1996, 6102226)	(Delen van) de openbare wegen Kromme Elleboogsteeg, Klarestraat en Beekstraat zijn onderzocht. In beide bovengrondmengmonsters wordt voor PAK de interventiewaarde overschreden. De gemeten gehalten (11 en 13 mg/kg.ds) voldoen ruim aan de huidige interventiewaarde. Lood is in een mengmonster van de ondergrond sterk verhoogd gemeten. Na uitsplitsing is maximaal sprake van licht verhoogde gehalten. Voor het overige zijn in de grond licht tot maximaal matig verhoogde gehalten gemeten. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte trichlooretheen gemeten.	0	Nee	Nee
164	24517793	Milieukundig bodemonderzoek Nieuwstraat te Arnhem (Dienst MOW, 26/05/1997, 11.24.5177.93)	In verband met de voorgenomen herinrichting zijn 7 boringen tot 0,5 m-mv uitgevoerd in de Nieuwstraat. Er zijn twee mengmonsters geanalyseerd, waarbij lood en zink matig verhoogd zijn aangetoond. De overige geanalyseerde parameters zijn maximaal licht verhoogd. Destijds was de locatie verhard met asfalt, tegenwoordig met elementen. Verwacht mag worden dat er grondverzet heeft plaatsgevonden en dat de toenmalige bovengrondkwaliteit niet meer actueel is.	0	Nee	Nee
165	24522693	Partijkeuring Nieuwstraat (alleen certificaat met voorblad, 06/10/1997)	Vermoedelijk is dit ontgraven bovengrond uit 24517793. Er is maximaal sprake van lichte verhogingen. Er zit geen boortekening bij dit document. Mogelijk is de grond al ontgraven en ligt het elders in depot.	0	Nee	Nee
166	25425093	Milieukundig bodemonderzoek Langstraat / Vossenstraat (dienst MOW, 29/01/1998)	In de Langstraat en langs de Vossenstraat zijn 10 boringen tot ongeveer 0,5 m-mv uitgevoerd. In de mengmonsters van de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink en PAK gemeten.	0	Nee	Nee
167	25501393	Verkennend milieukundig bodemonderzoek van een zevental straten in de binnenstad van Arnhem (Fugro, 15/01/1993, F-9344)	Van delen van de Nieuwstad, Koningstraat, Arke Noachstraat/Bentinckstraat, Pastoorstraat, Ketelstraat, Roggestraat, Klarestraat en Wezenstraat is de toplaag onderzocht. Het zuidelijke deel van de Koningstraat grenst aan het projectgebied Sint Jansbeek. De overige straten liggen op grotere afstand. In de toplaag van het zuidelijke deel van de Koningstraat zijn licht verhoogde gehalten aan lood en PAK en een verhoogde EOX aangetroffen. In de Klarestraat en Wezenstraat zijn waarden gemeten die de B-waarde overschrijden. Voor het overige zijn ook maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.	0	Nee	Nee
168	25512993	Bodemonderzoek herinrichting Binnenstad 5+6 (Fugro, 20/08/1996, D-6064/180)	Het noordelijke deel van de Nieuwstraat, het Kerkplein, de Turfstraat en de Broerenstraat tot aan de Beekstraat zijn onderzocht. Overwegend is de bovengrond onderzocht waarbij de bovengrond van de Turfstraat sterk verontreinigd bleek met lood, PAK en minerale olie. In het restant van de locatie is de bovengrond ongeveer gelijkmatig verdeeld zwak tot matig verontreinigd met met name zware metalen. De ondergrond is in twee mengmonsters geanalyseerd waarbij maximaal licht verhoogde gehalten zijn gemeten.	0	Ja	Nee
169	26504400	Nulpuntsonderzoek Schildersbedrijf Gebroeders Emmen te Arnhem (Heidemij, 05/1994, 634/EA94/C768/17899)	Beekstraat 67. Aan de zijde van de Beekstraat zijn kantoor, receptie, kapsalon en winkel aanwezig. Aan de achterzijde, Menthenstraat, zijn de spuitcabines, droogruimte en ondergrondse terpentien (6 m³) en stookolie (4 m³) aanwezig. Er zijn drie boringen bij de tanks geplaatst, waarbij boring 003 op 1,4 m-mv is gestaakt op de tank. Zintuiglijk is geen olie waargenomen. De bovengrond bij de tanks is licht tot matig (lood) verontreinigd met zware metalen. In de ondergrond is een licht verhoogd gehalte trichlooretheen aangetoond. In het grondwater zijn tolueen, xylenen, 1,1,1-trichloorethaan en tetrachlooretheen licht verhoogd aangetoond. Van de overige twee uitgevoerde boringen zijn geen analyses uitgevoerd. In de beoordeling van het nulsituatie onderzoek door de gemeente (1998) wordt verwezen naar een aanvullend grondwateronderzoek uit 1997 stroomafwaarts van de terpentinetank. Hierbij zijn in het grondwater geen minerale olie en/of vluchtige aromaten aangetroffen. Wel zijn in het grondwater licht verhoogde concentraties chroom, trichlooretheen (TRI) en 1,1,1 trichloorethaan gemeten. Daarnaast is de somparameter fenolindex licht verhoogd. Dat rapport was niet beschikbaar.	0	Nee	Er zijn tanks aanwezig, maar die bevinden zich achterin het pand.
170	25507293G	Verkennend bodemonderzoek Binnenstad (Fugro, 06/12/1994, ME10517)	Het rapport is niet terug te vinden in het archief. De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem. Relevante onderzochte straat in dit onderzoek is onder andere de Beekstraat (bovengrond licht verontreinigd met zware metalen en PAK).	0	Nee	Nee
171	25507293I	Verkennend bodemonderzoek Binnenstad (Fugro, 06/12/1994, ME10517)	Het rapport is niet terug te vinden in het archief. De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem. Relevante onderzochte straat in dit onderzoek is onder andere de Vale Poort Beijerplaats (bovengrond sterk verontreinigd met lood en PAK).	25	Ja	Nee
172	25507293J	Verkennend bodemonderzoek Binnenstad (Fugro, 06/12/1994, ME10517)	Het rapport is niet terug te vinden in het archief. De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem. Relevante onderzochte straat in dit onderzoek is onder andere de Kromme Elleboogsteeg (bovengrond licht verontreinigd met lood, zink en PAK, ondergrond licht met koper).	0	Nee	Nee
173	4503.33.01	Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem (Econsultancy, 25/09/2015, 15086017)	Binnen de onderzoekslocatie vallen onder andere de deellocaties 2087.31.10/2087.33.07 (volgnummers 101, 105) en 1227.31.02/1227-3158066 (21, 22). In de bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetroffen. In de ondergrond is ter plaatse van een viertal boringen een overschrijding van de interventiewaarde aangetoond. Bij een tweetal andere boringen is nog sprake van een matig verhoogd loodgehalte. De verontreiniging is niet afgeperkt, maar voor het voorgenomen doel waarschijnlijk wel voldoende onderzocht.	0	Ja	Nee

Volgnummer	BIS-nummer	Rapport	Samenvatting	Afstand tot projectgebied (meter)	Rekening mee houden	Tank
174	Geen BIS-nummer bekend	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., R1501166-AL_1, 22/07/2015)	De onderzoekslocatie omvat Trans 31 (olieverontreiniging, zie ook 1300-3158066, 350053-01/-02, volgnummers64, 151 en 152), het parkeerterrein Trans, het riooltracé in de Rodenburgstraat en Trans en het openbare gebied rondom de Rodenburgstraat en het parrkeerterrein. Er is overwegend sprake van verhoogde gehalten (tussen AW en I). Plaatselijk wordt voor lood de interventiewaarde overschreden. Waarschijnlijk is dit een heterogeen, diffuus verontreinigde stedelijke bovenlaag. De olieverontreiniging bij Trans 31 is opnieuw aangetoond. Minimaal één van de tanks ligt ook in de sterke verontreiniging. In de puinlaag onder het parkeerterrein is geen asbest aanwezig in een gewogen gehalte boven 100 mg/kg.ds. Het asfalt in de Rodenburgstraat is niet teerhoudend, het funderingsmateriaal komt in aanmerking voor hergebruik.	0	Ja	Ja
175	Geen rapport, geen BIS-nummer	De locatie is naar voren gekomen bij de registratie van HBB-adressen.	Beekstraat 0 (tegenover 66-67). Op de locatie is sprake geweest van een ondergrondse tank (6.000 liter) en een benzineservicestation. De locatie is direct ten noorden van het politiebureau gesitueerd.	0	Ja	Ja
176	Geen rapport, geen BIS-nummer	De locatie is naar voren gekomen bij de registratie van HBB-adressen.	Gasthuisstraat 1. Op de locatie is een kerkgebouw aanwezig. Vanaf 1952 is op dit adres een 5.000 liter ondergrondse stookolietank aanwezig.	25	Ja	Ja
177	Geen rapport, geen BIS-nummer	De locatie is naar voren gekomen bij de registratie van HBB-adressen.	Kleine Oord 83. Op dit adres heeft Bakkerij van Gent een oven gedreven door een oliestookinrichting in gebruik alsmede een bovengrondse HBO-tank. Op hetzelfde adres heeft Bakkerij Peters een ondergrondse stookolietank in werking. De omvang van beide tanks is onbekend.	5	Ja	Ja
178	Geen rapport, geen BIS-nummer	De locatie is naar voren gekomen bij de registratie van HBB-adressen.	Langstraat 0, 10 en 20. Het betreft de huidige parkeergarage Langstraat. Op nummer 0 zijn een koffiebranderij, theepakkerij, ketelhuis C.V. en een gasdrukregel- en –meetstation geregistreerd. Nummer 10 is in gebruik geweest voor een bovengrondse brandstoftank (omvang en soort product zijn niet bekend), een strosnij- en –maalinrichting, timmerwerkplaats en autoparkeer- en –stallingsbedrijf. Nummer 20 kent tenslotte smederij en lompengroothandel als voormalig (eind 19^{e} eeuw) gebruik.	0	Ja	Ja

80066 Bodem in Beeld
Niet adres gebonden locaties
aanvullend onderzoek

Syncera
Milieu

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

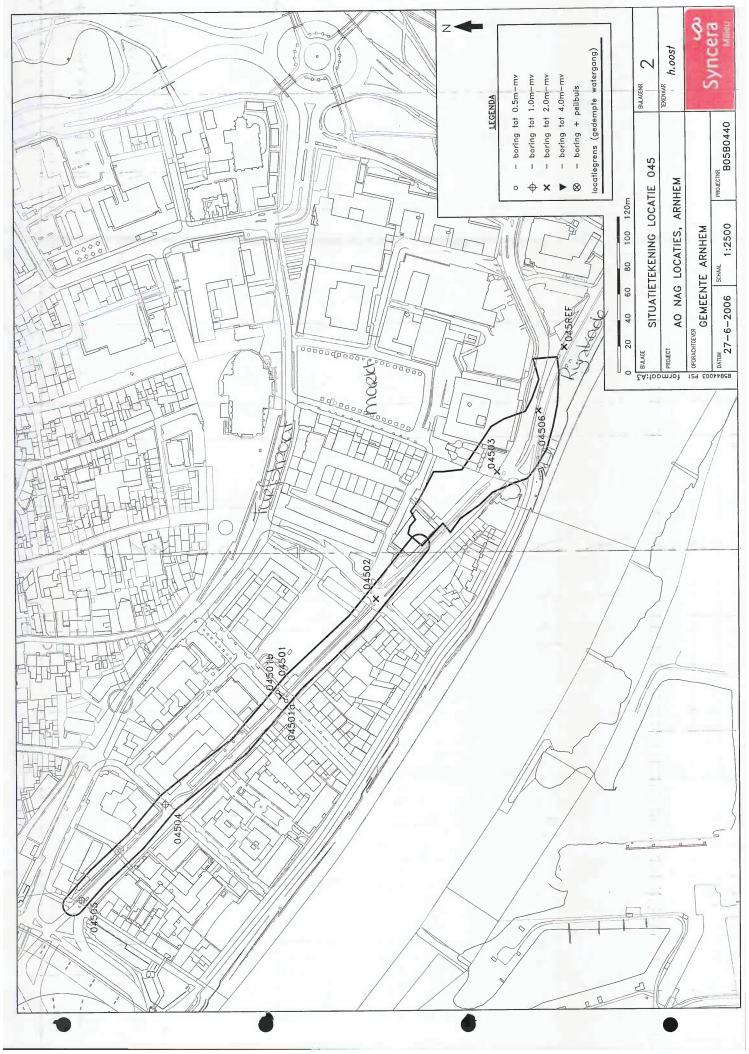
Aanvullend onderzoek dempingen niet adresgebonden locaties te Arnhem

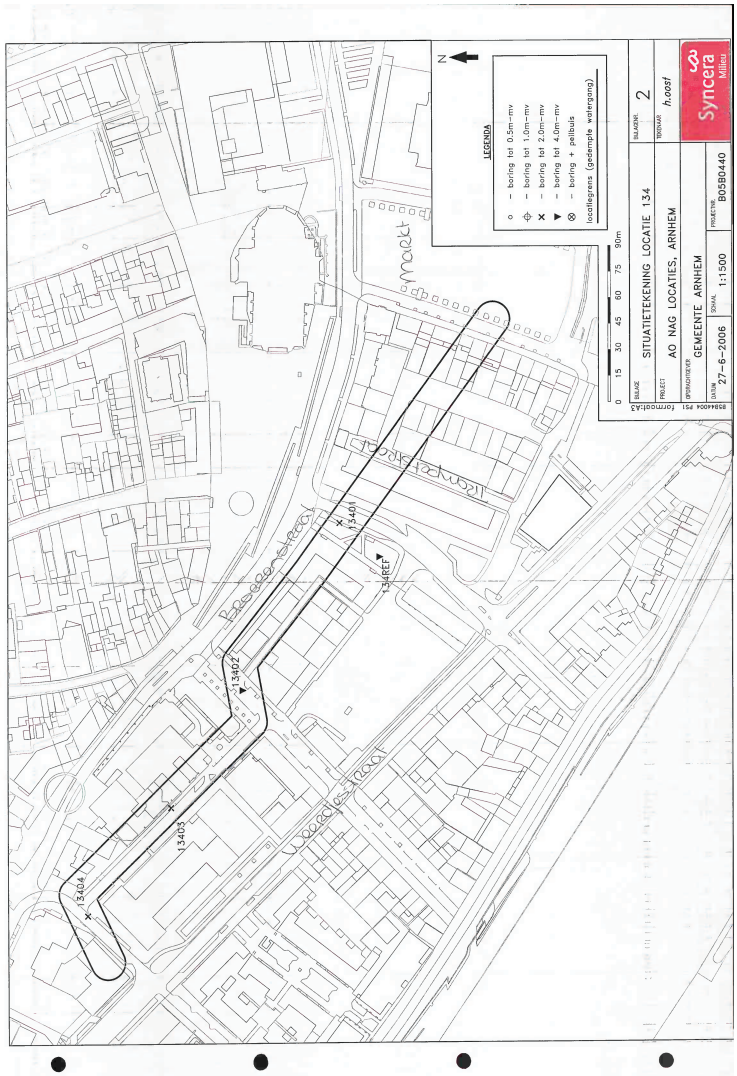
Definitief

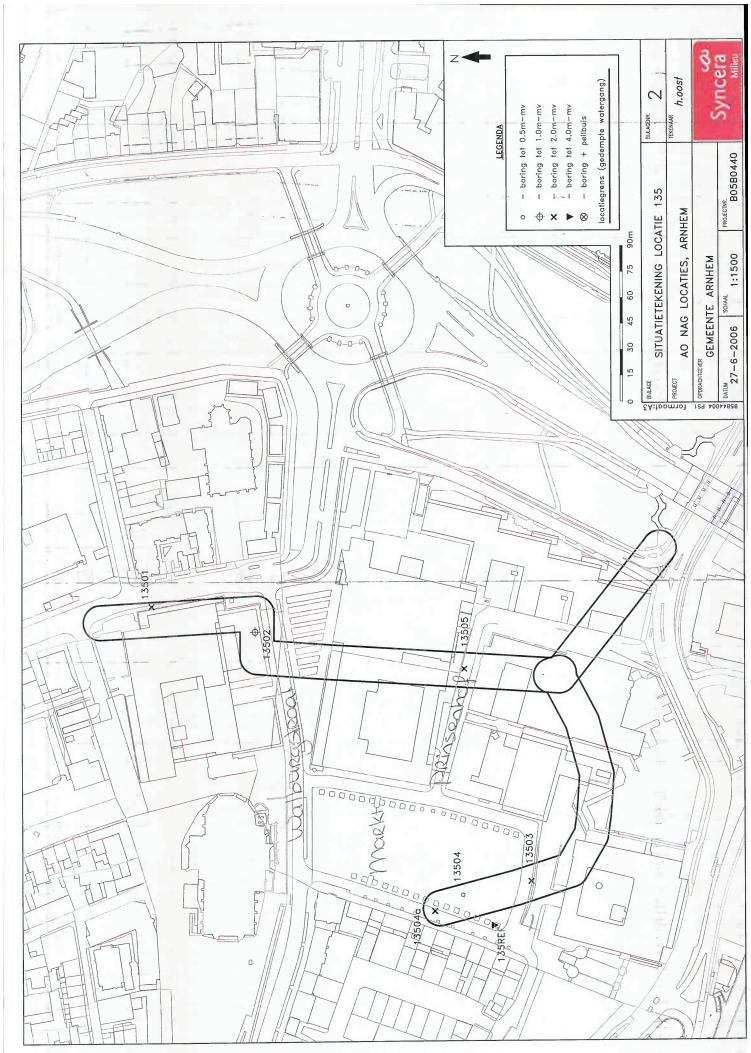
Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
reg.nr. RMI 01/019
zaak/doss.nr.
ingekomen 9 NOV 2006
ovb
ter afd. Wofm
ter kennis
afd.voor.
dep.
kopie
class.nr. -1.777.212

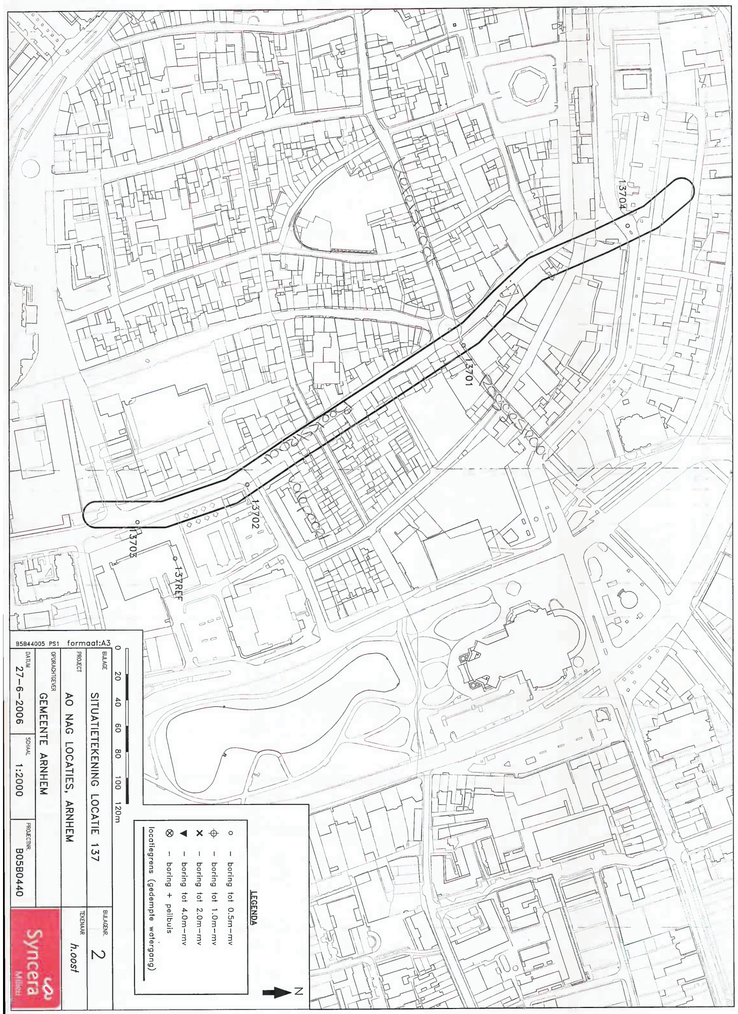
In opdracht van	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	Syncera B.V.
Projectnummer	B05B0440
Documentnaam	F:\data\project\bodem05\B05B0440\b05b0440.r03 voor CD incl bijlagen\b05b0440.r03.doc
Datum	27 oktober 2006

Syncera Milieu is een handelsnaam van Syncera B.V.
KvK Haaglanden 27 18 43 23 - ING Bank Delft 65 93 74 331.
Syncera B.V. is ISO9001:2000 en VCA** gecertificeerd.

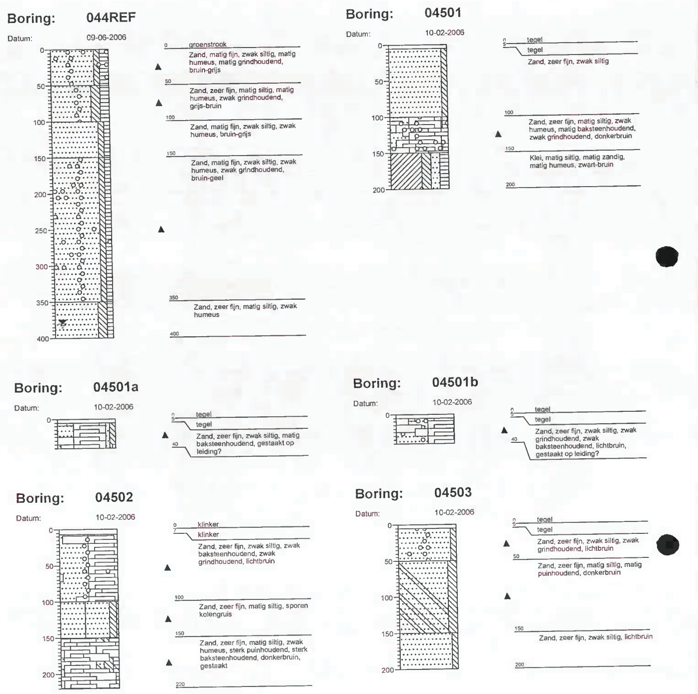








Bijlage 3: Boorprofielen

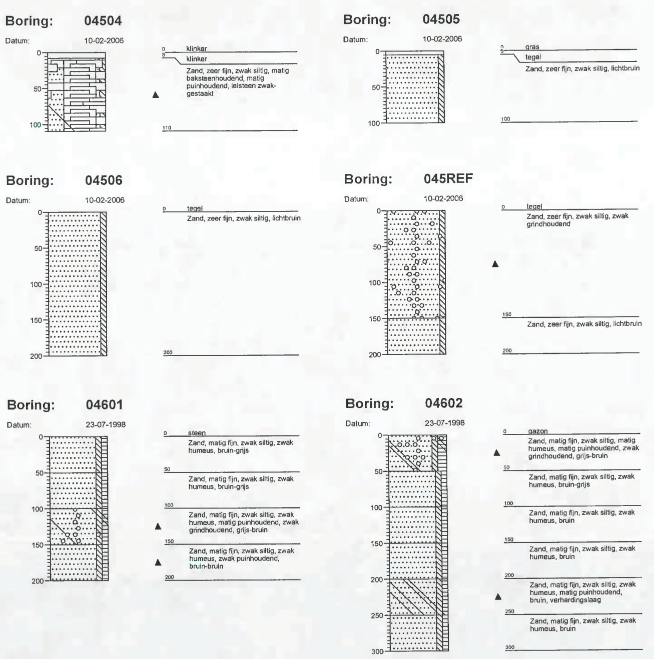


Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

Bijlage 3: Boorprofielen

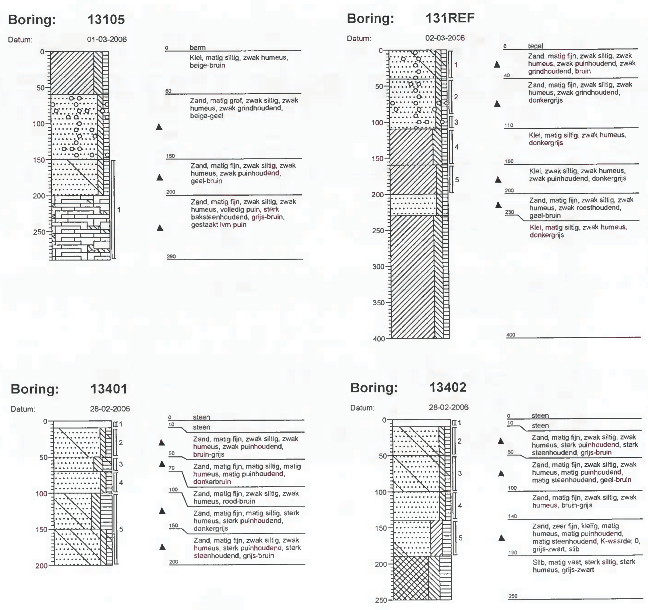


Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

Bijlage 3: Boorprofielen

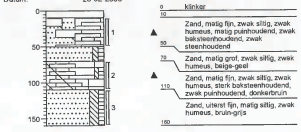


Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

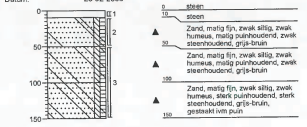
getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

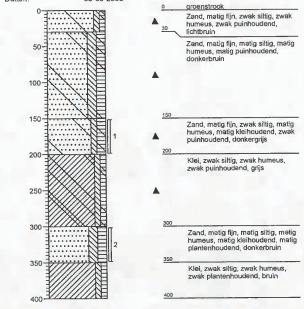
Boring: 13403
Datum: 28-02-2006



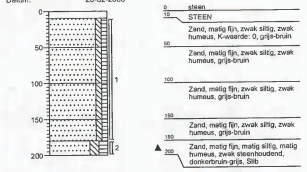
Boring: 13404
Datum: 28-02-2006



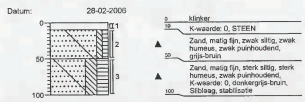
Boring: 134REF
Datum: 03-03-2006



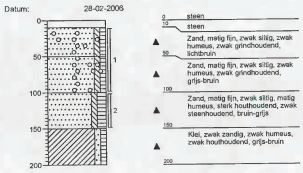
Boring: 13501
Datum: 28-02-2006



Boring: 13502
Datum: 28-02-2006



Boring: 13503
Datum: 28-02-2006

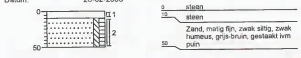


Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

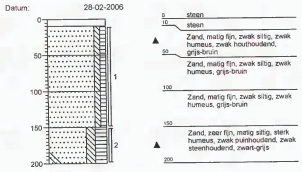
getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

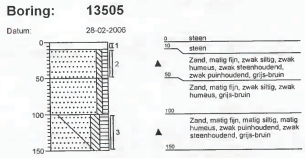
Boring: 13504
Datum: 28-02-2006



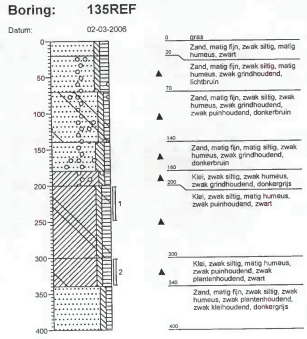
Boring: 13504A
Datum: 28-02-2006



Boring: 13505
Datum: 28-02-2006



Boring: 135REF
Datum: 02-03-2006

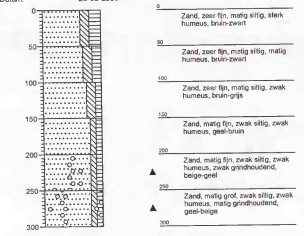


Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

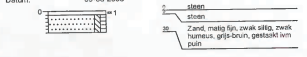
Boring: 136REF
Datum: 23-03-2006



Boring: 13701
Datum: 23-07-1998

Boring: 13702
Datum: 09-06-2006

Boring: 13703
Datum: 09-06-2006



Boring: 13704
Datum: 09-06-2006

Boring: 137REF
Datum: 09-06-2006

Projectcode:	B05B0440
Projectnaam:	Niet adresgebonden locaties Arnhem
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

getekend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

Tabel 10: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	128-1		128-2		131-1		135-1	
Boring	12801,12803		12803					
Bodemtype	S3H3		ZS1					
Zintuiglijk			PU1GR1					
Van (cm-mv)	80		0					
Tot (cm-mv)	130		90					
Humus (% op ds)	19,8		0,8		1,6		0,8	
Lutum (% op ds)	15		2,9		12		2,9	
Arseen [As]	43	+	5,4	-	4,4	-	4	<
Cadmium [Cd]	4,9	0	1	0	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	20	-	15	<	15	<	15	<
Koper [Cu]	110	0	8,3	-	18	-	9	-
Kwik [Hg]	1,2	0	0,12	-	0,7	0	0,13	-
Lood [Pb]	650	++	47	-	130	0	44	-
Nikkel [Ni]	22	-	4,3	-	6,4	-	5,2	-
Zink [Zn]	530	+	62	0	77	-	31	-
Acenafteen	0,2		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Acenaftyleen	0,39		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	1,2		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)anthraceen	3,1		0,06		0,02		0,04	
Benzo(a)pyreen	2,7		0,07		0,02		0,04	
Benzo(b)fluorantheen	3,7		0,09		0,03		0,05	
Benzo(g,h,i)peryleen	1,7		0,05		0,02	<	0,03	
Benzo(k)fluorantheen	1,6		0,04		0,02	<	0,02	
Chryseen	2,8		0,08		0,03		0,05	
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,52		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	5,4		0,04		0,02	<	0,04	
Fluorantheen	7,8		0,1		0,03		0,08	
Fluoreen	0,54		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	1,8		0,06		0,02	<	0,03	
Naftaleen	0,14		0,02	<	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	28	0	0,51	-	0,2	<	0,33	-
PAK 16 EPA	40		0,71		0,3	<	0,46	
Pyreen	5,9		0,09		0,03		0,06	
EOX	0,6	>S	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	40		5	<	5	<	10	
Minerale olie C22 - C30	75		5	<	5	<	20	
Minerale olie C30 - C40	85		5	<	5	<	20	
Minerale olie (totaal)	200	0	20	<	20	<	45	0
Droge stof	43,1		85,4		84		91	

Tabel 11: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	135-2		141-1		141-2		142-1	
Boring			14101		14101		14201	
Bodemtype			ZS1H1		ZS2H1		KZ2H1	
Zintuiglijk			GR1		GR1		-	
Van (cm-mv)			0		250		100	
Tot (cm-mv)			250		300		230	
Humus (% op ds)	1,7		0,5		0,7		3,9	
Lutum (% op ds)	4,8		3,2		4,7		3,5	
Arseen [As]	4,5	-	4,8	-	4,3	-	4	<
Cadmium [Cd]	0,4	<	0,4	<	0,4	<	0,4	<
Chroom [Cr]	15	<	15	<	15	<	15	<
Koper [Cu]	50	0	5	<	5	<	5	<
Kwik [Hg]	0,29	0	0,05	<	0,05	<	0,05	<
Lood [Pb]	41	-	13	<	13	<	13	<
Nikkel [Ni]	11	-	4,3	-	4,2	-	3,8	-
Zink [Zn]	67	0	20	<	20	<	20	<
Acenafteen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Acenaftyleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(a)pyreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(b)fluorantheen	0,03		0,02		0,02	<	0,02	<
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Chryseen	0,03		0,02		0,02	<	0,02	<
Dibenzo(a,h)anthraceen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fenanthreen	0,02		0,02	<	0,02	<	0,02	<
Fluorantheen	0,04		0,04		0,02	<	0,02	<
Fluoreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
Naftaleen	0,02	<	0,02	<	0,02	<	0,02	<
PAK 10 VROM	0,2	<	0,2	<	0,2	<	0,2	<
PAK 16 EPA	0,3	<	0,3	<	0,3	<	0,3	<
Pyreen	0,03		0,03		0,02	<	0,02	<
EOX	0,1	<	0,1	<	0,1	<	0,1	<
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<	5	<	5	<
Minerale olie (totaal)	20	<	20	<	20	<	20	<
Droge stof	82,5		93,3		90,9		74,6	

	LNR	Ligging	Start	Eind	Opmerkingen archiefonderzoek	Gebiedsverontreiniging	Toegang	Aantal boringen	Analyses	Dempingsmateriaal	Monsters	> S	> T	> I	UBI-omschrijving	Voldoende onderzocht
2201	2	TUSSEN HULKENSTEINSEWEG EN RI	1889	onbekend	Voormalige landgoedvijver van Hulkestein	Licht		4	002-1 002-2	zwak baksteenhoudende klei en zwak slakhoudend zand	00201 (50-130), 00202 (50-150), 00203 (40-150) 00201 (130-200), 00202 (150-200), 00203 (40-150)	-- --	-- --	-- --	demping met grond en met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, de locatie is niet verdacht
2204	5	LOOIERSTRAAT	1889	onbekend	Looiersgracht, ingetekend op kaart van 1889, onbekend wat er met de gracht is gebeurd. De gracht loopt tussen Willemsplein en Velperplein.	Ernstig		5	--	sterk steenhoudend, gestaakt in verband met puin					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2205	6	BRONBEEK	1889	onbekend	Vijver in planten- en vogeltuin.	Ernstig	Nee, eigenaar geeft geen toestemming om te boren in verband met de aanleg van een vijver ter plaatse van de demping door de gemeente Arnhem.	--	--						demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2207	8	VELPERWEG	1889	onbekend	Onderzoek Syncera De Straat B.V., 28 juli 2004, Bodemonderzoek Schavenmolenstraat, B00B0178; zwak puinhoudende grond in de bovengrond. Overschrijding van de tussenwaarde voor lood vastgesteld en overschrijdingen van de streefwaarden voor cadmium, koper, kwik, zink, PAK en minerale olie. Onderzoek Syncera De Straat B.V., 10 februari 2004, Verkennend bodemonderzoek Schoolstraat 18 te Arnhem, B03B0521, boringen allemaal gestaakt op puin. In mengmonster zijn overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden voor kwik, zink, PAK en minerale olie vastgesteld.	Ernstig		5	--	sterk baksteenhoudend, zwak koolhoudend, matig steenhoudend; enkele boringen gestaakt in verband met funderingslaag					demping met grond en met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
	9	SCHAAPSDRIFT	1889	onbekend	Loopt tussen spoorweg en Het Straatje (dit komt uit op de Broekstraat). Ten westen van Presikhaaf (park).	Ernstig		11	00904-1 00904-2	klei slib	00904 (0-200) 00904 (200-220)	-- Minerale olie	-- --	-- --	demping met grond en met puin	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2209	10	KLARENBEEK	1889	onbekend		Licht		6	10-1	zwak sintelhoudend en zwak baksteenhoudend zand	01005 (0-270), 01003 (0-400), 01002 (7-2400), 01001 (7-400)	--	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, de locatie is niet verdacht
2211	12	GERHARD VOETHSTRAAT	1889	onbekend		Ernstig		4	12-1	zwak puinhoudend, zwak steenhoudend, zwak koolhoudend zand	01201 (60-100), 01203 (50-100)	Cu, PAK	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2212	13	LAUWERSGRACHT	1889	1935	Gedempt om aanleg Rijnbrug mogelijk te maken. Loopt tussen Eusebius Buitensingel en Centrum. Veel inhammen. Einde bij Westervoortsedijk.	Ernstig		5		matig puinhoudend, zwak steenhoudend zand					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2214	15	JANSBINNENSINGEL	1870	onbekend	Tussen Buiten- en Binnensingel lopen fonteinen. Aan de oostkant eindigend in Velperplein aan de westkant in het Willemsplein.	Ernstig		13	015-1 015-2	zwak puinhoudend, zwak steenhoudend zand zand	01508 (350-400), 01510 (50-100) 01506 (0-350), 01507 (250-450)	Cu, Hg, Zn, EOX --	-- --	-- --	demping met grond en puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2215	16	PRINSENHOF	1870	onbekend		Ernstig		6	16-1 16-2	zand matig puinhoudend, matig steenhoudend zand	01601 (10-150), 01602 (10-150), 01603 (10-180) 01601 (150-200), 01602 (150-200), 01603 (180-230)	-- Hg, Pb, Zn	-- Cu	-- --	demping met grond en puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2216	17	EUSEBIUSBINNENSINGEL	1870	onbekend	Couriergracht.	Ernstig		4		zwak tot sterk puinhoudend, zwak steenhoudend zand					demping met grond en puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2217	18	PARKSTRAAT/VAN SLINGELANDTSTR	1870	onbekend	Exacte ligging niet duidelijk.	Ernstig		4		matig steenhoudend, matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, sterk houthoudend, sterk slibhoudend zand					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2218	19	RIETGRACHTSTRAAT	1870	onbekend	Onderzoek Kobessen Milieu B.V., Verkennend bodemonderzoek Boulevard Heuvelink 28-28a te Arnhem, juni 2004. Boring gestaakt op 1,90 m-mv op puinhoudend, koolhoudend en baksteenhoudende laag. Lood vastgesteld in concentraties boven de interventiewaarde in zowel de boven- als de ondergrond. Voor kwik, zink en PAK zijn verhogingen ten opzichte van de streefwaarden vastgesteld.	Ernstig		4	19-1	matig baksteenhoudend, matig puinhoudend zand	01901 (20-50), 01902 (0-5)	Cu, Hg, Zn, PAK, EOX	Pb	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2226	27	PASTOOR VAN DER LOOLAAN	1949	onbekend		Licht		9	027-1	zand	02702 (50-400)	--	--	--	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2227	28	DS. BECHTLAAN	1949	onbekend		Licht		5	028-1	zand	02801 (50-400)	--	--	--	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2228	29	BERKENLAAN	1949	onbekend		Licht		3	29-1	zwak koolhoudend, zwak puinhoudend zand	02902 (100-400) (onder laag met bijmengingen)	--	--	--	demping (niet gespecificeerd)	Ja, de locatie is niet verdacht
2233	34	MOLENBEEK	1821	onbekend	In de westkant van het oude centrum. Mondt uit bij Deelenpoort en loopt over in een vijfsprong.	Ernstig		5	34-1	matig puinhoudend, matig steenhoudend zand	03404 (120-140), 03403 (90-140)	Pb	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2234	35	PRESIKHAAF	1821	onbekend	Exacte ligging niet duidelijk door ouderdom van de kaarten 1821.	Ernstig		7	35-1	zwak steenhoudend, zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	03502 (50-100), 03503 (100-130)	Hg	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
	36	VERLENGDE NIEUWE HAVEN	1821	onbekend	Dit was een voormalige arm van de Ijssel.	Ernstig		5	36-1 36-2	matig steenhoudende, matig puinhoudende klei slib	03601 (0-200), 03602 (100-150), 03603 (0-50) 03601 (200-230), 03603 (50-100)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2236	37	VERLENGDE NIEUWE HAVEN	1821	onbekend	De demping is gelegen op voormalig AKZO terrein. Er is bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse. In het systeem van P&J Milieuservice zijn de locaties van de boringen met de dempingcontouren vergeleken. Er zijn meerdere boringen in de dempingen uitgevoerd. In een boring tot 14 m-mv is puin in de bovengrond vastgesteld, veensporen op 6,5 m-mv en op 12,4 m-mv zijn houtresten aangetroffen. Er zijn geen analyseresultaten van de grond. Er is wel een grondwatermonster geanalyseerd waarin sterk verhoogde concentratie disulfide is vastgesteld. In een andere boring is een chemische geur waargenomen tot 2,0 m-mv er wordt hierin puin aangetroffen tot 3,0 m-mv. In het grondwater ter plaatse van deze boring zijn overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden vastgesteld voor arseen, chroom, benzeen, xylenen en naftaleen.	Ernstig									demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2237	38	BROEKSTRAAT/WESTERVOORTSEDIJ	1821	onbekend	Onderzoek Tauw en KOAC-NPC, 25 februari 2005, Geohydrologisch en milieukundig bodemonderzoek reconstructies 't Broek fase 4 te Arnhem. Uit de analyseresultaten blijkt dat alleen de puinhoudende grond ter plaatse van de Leemansweg-west verontreinigd is met olie en PAK.	Ernstig		5	38-1	matig puinhoudend, zwak koolhoudend zand	03802 (10-60), 03804 (30-50), 03803 (30-50)	Pb	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2240	41	AMSTERDAMSEWEG/HARDERWIJKER	1821	onbekend	Exacte ligging van de locatie niet duidelijk, loopt tussen Harderwijkerweg en Amsterdamseweg.	Onbekend	Nee, eigenaar geeft geen toestemming om te boren.								demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2242	43	SONSBEEKPARK	1821	onbekend		Licht		4	43-1 43-2	zand slib	04301 (50-150), 04302 (50-100) 04301 (150-190)	-- Hg	-- --	-- --	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
	[illegible]	CENTRUM	[illegible]	[illegible]		Ernstig		[illegible]	[illegible]	[illegible] zand	[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]
2244	45	SABELPOORT	1821	onbekend	Meest oostelijke poort in de oude stad. Met brug over de gracht. Grond grotendeels eigendom van de stad. Ligt tussen de grote markt en de weg van Arnhem naar Zevenaar.	Ernstig		9		zwak tot matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend, sporen kolengruis zand					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		Ernstig		[illegible]		[illegible] gestaakt in verband met puin					[illegible] sloopafval	[illegible]
	48	SPOORLIJN ZUTPHEN/ZEVENAAR	1940	onbekend	Onderzoek De Straat Milieu-adviseurs, 12 oktober 1999, MOVOS	Ernstig									demping stortplaats Vosdijk te Arnhem	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2248	49	SPOORLIJN ZUTPHEN/ZEVENAAR	1949	onbekend	Dossier niet te vinden.	Ernstig		6	49-1 49-2	zwak puinhoudende klei slib	04903 (150-180), 04904 (150-180) 04902 (180-200), 04904 (180-230), 04905 (180-230)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2249	50	SPOORLIJN ZUTPHEN/ZEVENAAR	1949	onbekend	Onderzoek Syncera De Straat B.V., 29 november 2004, Verkennend onderzoek Scheldestraat-Zoomstraat, B04B0526; 3 boringen tot 1,50 gezet in demping, hierbij sporen puin aangetroffen. In een mengmonster van de bovengrond zijn lichte verhogingen voor kwik en lood vastgesteld.	Ernstig		3	50-1	zwak baksteenhoudend zand	05001 (0-350), 05002 (0-350)	PAK	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2250	51	ARNHEM ZUID	onbekend	onbekend	Onderzoek [illegible], 12 november 2004, Verkennend onderzoek Nijmeegseplein te Arnhem, 461,456. Boringen gestaakt in verband met grind. In de bovengrond zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend, sterk asfalthoudend. In het mengmonster is een sterke verhoging voor PAK vastgesteld. Onderzoek Oranjewoud, 18 februari 2005, Verkennend bodemonderzoek Nijmeegseplein te Arnhem. In de boringen zijn plaatselijk lichte bijmengingen met puin aangetroffen.	Onbekend		4	51-1 51-2	zand slib	05103 (0-200), 05102 (0-200) 05103 (200-210), 05102 (200-220)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2255	56	ANGERENSTEIN	1935	onbekend	Onderzoek Inpijn-Blokpoel Son milieu, 18 augustus 2003, Verkennend bodemonderzoek Bernhardlaan Arnhem. In de boorstaten is geen dempingsmateriaal aangetroffen.	Licht		4	56-1	zwak sintelhoudend, zwak baksteenhoudend en zwak puinhoudend zand	05601 (130-140), 05602 (200-250)	--	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, de locatie is niet verdacht
2258	59	WESTERVOORTSEDIJK	1948	onbekend		Onbekend		4	59-1	zwak tot matig houthoudende, zwak plastichoudende klei	05901 (250-300), 05902 (300-350), 05903 (250-300)	As	--	--	demping met grond en huishoudelijk afval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2259	60	WESTERVOORTSEDIJK	1948	onbekend		Ernstig										Ja, geen vervolg, ligging onbekend
	61	WESTERVOORTSEDIJK	1948	onbekend		Ernstig		8	61-1 61-2	klei slib	06104 (200-250), 06103 (150-220) 06101 (300-310), 06104 (250-300), 06103 (220-300)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
	62	WESTERVOORTSEDIJK	1948	onbekend		Ernstig		3		brokken slakken en laagjes slakken, matig plantenhoudende klei					demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
	82	OPENLUCHTMUSEUM	1938	onbekend	Nederlands Openluchtmuseum	Licht		4	82-1 82-2	zwak koolhoudend zand slib	08201 (0-140), 08202 (0-100) 08201 (140-150), 08202 (100-120)	Minerale olie --	-- --	PAK --	demping met grond en huishoudelijk afval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
	83	OPENLUCHTMUSEUM	1938	onbekend	Nederlands Openluchtmuseum	Licht		4	83-1	slib	08302 (50-110), 08302 (200-240)	Ni	--	--	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
	84	VAN DE SPIEGELSTRAAT	1938	onbekend	Locatie is een vijver met folie afdichting.	Ernstig									demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
	86	JOHAN DE WITLAAN	1936	onbekend	Onderzoek Geofox-Lexmond, februari 2004, Milieukundige verificatie-onderzoek bodemsanering Valckenierstraat te Arnhem, V3100/CB/rv; 3 boringen tot 2,20 gezet in demping, hierbij zwak puinhoudend grond aangetroffen. Geen mengmonster van geanalyseerd.	Ernstig		4	86-1	zwak puinhoudend, zwak steenhoudend zand/klei	08601 (50-100), 08602 (0-50), 08603 (0-50)	PAK, EOX, minerale olie	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2319	123	VAN BORSELENWEG	1954	onbekend		Onbekend									demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd. Locatie valt buiten gemeentegrens. Vervolg door Provincie

	LNR	Ligging	Start	Eind	Opmerkingen archiefonderzoek	Gebiedsverontreiniging	Toegang	Aantal boringen	Analyses	Dempingsmateriaal	Monsters	> S	> T	> I	UBI-omschrijving	Voldoende onderzocht
2320	124	WESTERVOORTSEDIJK	1947	onbekend	Spot & contouren warmtedistributieleiding - tracé Het Broek; Ter plaatse van de dempingen zijn meerdere onderzoeken uitgevoerd. Zintuiglijk is plaatselijk puin, teer, glas en/of plastic aangetroffen. In het gebied zijn meerdere verhoogde concentraties ten opzichte van de tussen- en interventiewaarden vastgesteld	Ernstig		5	124-1	zwak puinhoudend	12402 (0-50), 12404 (140-160)	Cu, Pb, Zn, minerale olie	PAK	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2321	125	DULLERTSTRAAT	1947	onbekend	Voormalig openluchtzwembad, huisnummer 27.	Ernstig										Ja, geen vervolg, ligging onbekend
2322	126	PLATTENBURG?BRONBEEK	1939	onbekend		Ernstig										Ja, geen vervolg, ligging onbekend
2324	128	WESTERVOORTSEDIJK	1939	onbekend		Ernstig		4	128-1 128-2	zwak puinhoudend slib	12801 (80-130), 12803 (90-120) 12803 (0-90)	Cd, Cu, Hg, PAK, minerale olie Cd, Zn	As, Zn --	Pb --	demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2325	129	ANGERENSTEIN	1913	onbekend		Licht		7		zwak puinhoudend, zwak steenhoudend zand					demping met puin	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2327	131	RIJNKADE	1907	onbekend	Voormalige haven.	Ernstig		7	131-1	volledig puin, sterk baksteenhoudend zand, gestaakt op puin	13105 (150-190), 13103 (160-200)	Hg, Pb	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2329	133	SPIJKERSTRAAT	1870	onbekend	Onderzoek Syncera De Street B.V., 23 augustus 2005, Verkennend onderzoek Spijkerstraat 22-50, B05B0406; boringen zwak puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwak koolhoudend. Onderzoek Syncera De Straat B.V., 19 december 2003, Verkennend onderzoek Spijkerstraat 58, B03B0521; boringen zwak puinhoudend, matig baksteenhoudend, zwak koolhoudend. In een mengmonster van de bovengrond zijn gehalten boven de interventiewaarden voor lood en zink vestgesteld. Onderzoek Oranjewoud, 29 oktober 2004, Bodem in beeld, Situatie locatie 15, 2e Spijkerdwarsstraat 22, 148143.0015, boringen zwak tot matig puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend, zwak	Ernstig									demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2330	134	LANGSTRAAT	1880	onbekend	Beekrioel, 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 Achtersteeg naar het oosten eindigend bij perceel 4484 (steeg gracht vanaf Dorpskerk). Deel 2: Start vanaf Halvemaaneteeg richting het oosten tot de Nieuwstraat. Deel 3: Start vanaf de Helsteeg tot de Trompetsteeg.	Ernstig		5		matig tot sterk puinhoudend, zwak tot matig baksteenhoudend, gestaakt op puin					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2331	135	GROTE MARKT	1880	onbekend	Exacte ligging van de locatie niet duidelijk wegens gebrekkige kaart. Demping van de stadsbeek 1880. Riolen vanuit Walburgstraat en Koningsstraat 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.	Ernstig		7	135-1 135-2	zand slib	13501 (10-180) 13501 (180-200)	Minerale olie Cu, Hg, Zn	-- --	-- --	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geven vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2332	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible] eindigt aan Noordkant van de buitensingel. Demping tussen buiten- en binnensingel.	[illegible]		5		zwak puinhoudend zand, puin puinhoudende klei, meerdere lagen slib met [illegible]					demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
[illegible]	137	WALSTRAAT	1772	onbekend	Onderzoek Tauw, 31 mei 2005, Verkennende onderzoeken fase 1, Beekstraat 29. Boringen zijn gestaakt op 80 cm-mv vanwege grof puin in de bodem. In de geanalyseerde grondmonsters zijn ten opzichte van de streefwaarden verhogingen vastgesteld voor zink, PAK, minerale olie en EOX. Onderzoek Tauw, 1 juni 2005, Verkennende onderzoeken fase 1, Gele rijders plein 18. In de boring tot 2,0 m-mv puin met zand aangetroffen. Stadsbeek/beekriool van de stad, exacte ligging van de locatie niet duidelijk door schetsmatige tekening.	Ernstig		5		boringen gestaakt vanwege puin					demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2334	[illegible]	RIETGRACHTSTRAAT	1875	onbekend	Onderzoek Syncera De Street, 4 maart 2005, Nader onderzoek Parkstraat 8-14. Boringen allemaal puin-, baksteen- en kolengruishoudend tot 3,0 m-mv maximaal. Voor- of Rietgracht. Kaart van Arnhem 1875. Rietgracht: komt uit bij de Ruin (begin Westervoortsedijk) loopt zigzaggend parallel aan Lauwersgracht. Eindigt bij Musis Sacrum. Straat die er langs loopt gaat over in Singelstraat/Nieuwe Dijk.	Ernstig		4		boringen gestaakt vanwege puin					demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2336	140	ONDERLANGS	1880	onbekend	Op deze plaats was een inham voor de scheepsvaart. Nog steeds hoogteverschil in de demping van 1,70 meter.	Ernstig		4		boringen gestaakt vanwege puin					demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2337	141	SONSBEEKPARK	1953	onbekend		Licht		5	141-1 141-2	zand slib	14101 (0-250) 14101 (250-300)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2338	142	SONSBEEKPARK	1953	onbekend		Licht		5	142-1 142-2	zand slib	14201 (100-230) 14201 (230-270), 14202 (150-180)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2339	143	ARNHEMSCHE BROEK	1927	onbekend	Niet geraadpleegd.	Ernstig		4		boringen gestaakt vanwege puin					demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2341	145	ARNHEMSCHE BROEK	onbekend	onbekend	Voormalige rivierloop van de Rijn. Niet geraadpleegd.	Ernstig				niet geboord doordat demping in water ligt					demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2342	146	ARNHEMSCHE BROEK	onbekend	onbekend	Voormalige rivierloop van de Rijn en de IJssel. Niet geraadpleegd.	Ernstig		5	146-1	zwak puinhoudende, zwak koolhoudende klei	14603 (50-400)	--	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, de locatie is niet verdacht
2344	148	ARNHEMSCHE BROEK	onbekend	onbekend	Voormalige rivierloop van de Rijn en de IJssel. Niet geraadpleegd.	Ernstig				niet geboord doordat demping in water ligt					demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2347	151	WESTERVOORTSEDIJK	1915	onbekend	Niet geraadpleegd.	Ernstig		4	151-1 151-2	zand/klei slib	01501 (0-120), 15102 (0-80) 01501 (120-150), 15102 (80-90)	PAK Hg, Pb, Zn, minerale olie	-- PAK	-- --	demping met grond	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2348	152	SCHAAPDIJK	1954	onbekend	Onderzoek De Straat Milieu-adviseurs, 26 januari 2004, Saneringsplan kruising Vlamoven-Ringoven, B03B0562, boringen zwak aardewerkhoudend, matig puinhoudend, zwak slakhoudend, sporen glas, uiterst huisvuilhoudend, zwak textielhoudend, sporen sintels. Lood, zink, PAK en minerale olie in gehalten boven de streefwaarden vastgesteld.Niet geraadpleegd. Onderzoek De Straat Milieu-adviseurs BV, 8 oktober 2003, Verkennend onderzoek Bedrijfsterrein IJsselcord 1 plaatselijk licht verhoogde concentraties kwik, PAK en minerale olie	Onbekend		4	152-1	klei	15203 (0-400), 15202 (130-180), 15202 (180-200)	--	--	--	demping met grond ** Deel overlepping met de bekende huisvuildemping .	Ja, de locatie is niet verdacht
2349	153	ROERMONDSPLEIN	1873	onbekend	Stadsbeek/beekriool van de stad, exacte ligging van de locatie niet duidelijk door schetsmatige tekening. Stadsbeek steet met stippellijn aangegeven. Deze loopt onder andere midden over Roermondsplein (via Willemsplein naar de Rijn). Aan de noordkant van Roermondsplein splitst beek in een tak richting Willemsplein en een tak langs de Langstraat.	Ernstig		4	153-1	Sterk puinhoudend zand, gestaakt vanwege puin. Plaatselijk ook asfalt in de grond.	13501 (100-150)	Cu, Hg, Pb, PAK	--	--	demping met puin en/of bouw- en sloopafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2350	154	VOSDIJK/SPOORWEG	1879	onbekend	Door AKZO Nobel zijn resultaten van bodemonderzoek (rapport 110304000197006 uitgevoerd door ARCADIS) ter plaatse van de demping beschikbaar gesteld: In de boorstaten ter plaatse van de demping is matig tot sterk baksteenhoudend, matig puinhoudend, sterk sintelhoudend, zwak slakhoudend en zwak koolhoudend zand aangetroffen. Ter plaatse zijn licht verhoogde concentraties voor minerale olie, PAK en zware metalen vastgesteld.	Ernstig									demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2351	155	VELPERWEG	1879	onbekend	SBNS locatie. Geen onderzoek ter plaatse van demping uitgevoerd. Boringen direct naast demping.	Licht		4	155-1	zand met brokken baksteen en puin	15501 (0-200), 15502 (0-200)	--	--	--	demping met grond en met puin en/of bouw- en sloopafval	Ja, de locatie is niet verdacht
2352	156	ONDERLANGS	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Ernstig		3							demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2354	158	KEMPERBERGERWEG/SCHELMSEWE	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Licht		5	158-1	zwak tot sterk puinhoudend, zwak metaalhoudend, matig steenhoudend, gleshoudend zand/ slib	15801 (50-100), 15804 (0-50), 15804 (50-70)	Cu, Hg, Pb, PAK	Zn	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2355	159	KEMPERBERGERWEG/BAKENBERG	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Licht	Geen toestemming								demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2356	160	KEMPERBERGERWEG/BAKENBERG	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Licht	Geen toestemming								demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2359	161	KEMPERBERGERWEG/BAKENBERG	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Licht	Geen toestemming								demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2358	162	AMSTERDAMSEWEG/LICHTENBEEK	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Onbekend		4	162-1	slib	16202 (50-100)	--	--	--	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2360	163	STADSWAARDEN	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Licht		7	163-1 163-2	grond grond	16302 (0-400), 16301 (0-400) 16305 (120-150)	PAK --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geen vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
[illegible]	164	STADSWAARDEN	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Onbekend		5	164-1 164-2	slib klei	16401 (70-100), 16402 (70-100), 16403 (70-100) 16401 (0-70), 18402 (0-70), 18403 (0-70)	Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, EOX, minerale olie Cd, Hg, Pb, Ni, PAK, EOX, minerale olie	-- Cr, Cu	-- As, Zn	demping met grond	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2361	165	BROEKSTRAAT	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Ernstig		2	165-1 165-2	klei slib	16501 (0-250) 16501 (250-280)	-- --	-- --	-- --	demping met grond	Ja, de locatie is niet verdacht
2362	166	BROEKSTRAAT	1879	onbekend	Niet geraadpleegd.	Ernstig		2	166-1 166-2	klei slib	16601 (0-200) 16601 (200-220)	-- EOX	-- --	-- --	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geven vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2363	167	NIEUWE HAVEN	1879	onbekend	De demping is gelegen op voormalig AKZO terrein. Er is bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse. In het systeem van P&J Milieuservice zijn de locaties van de boringen met de dempingcontouren vergeleken. Er zijn meerdere boringen in de dempingen uitgevoerd. In deze boringen zijn bijmengingen met puin aangetroffen tot 2,0 m-mv. In de ondergrond is alleen een overschrijding van de streefwaarden voor zink vastgesteld. In de directe omgeving zijn voor voor meerdere stoffen overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarden aangetroffen	Ernstig		2							demping met grond met puin	Ja, potentieel verdacht (geven vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2373	202	EMMASTRAAT	1905	onbekend		Ernstig		6	202-1 202-2	zand slib	20201 (5-150), 20201 (200-250), 20201 (250-300), 20201A (0-200) 20201 (300-310), 20201A (300-310)	Pb, PAK Cu, Hg, Pb, Zn, PAK	-- --	-- --	demping met grond	Ja, potentieel verdacht (geven vervolg, want valt in klasse UBI 1 t/m 4)
2385	205	MOLENBEEK	1530	onbekend	Op een klein deel van de demping is onderzoek uitgevoerd door De Straat Milieu-adviseurs, B6305, Project MOVOS, Graswinckelstraat te Arnhem. Ligging Molenbeek rond 1530, exacte ligging niet duidelijk wegens de grote schaal.	Ernstig		5		matig tot sterk puinhoudend, matig tot sterk beksteenhoudend, zwak koolhoudend zand					demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2388	207	KLARENBEEK	1650	onbekend		Licht		4	207-1	zwak kolengruishoudend, zwak tot sterk beksteenhoudend, matig puinhoudend	20701 (0-400), 20702 (30-100), 20703 (30-400)	--	PAK	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2391	210	RIETGRACHTSTRAAT	1750	onbekend	De punten van de beek volgen de punten van de oude stedswal. Geen gegevens over dempingen. Bodem licht puinhoudend tot circa 1 m-mv.	Ernstig									demping (niet gespecificeerd)	Nee, de locatie is potentieel ernstig verontreinigd
2397	254	LIGTENBEEK	1832	onbekend		Onbekend		3	254-1	slekkenhoudend zand	25402 (100-200)	--	--	--	demping met industrieel- en bedrijfsafval	Ja, de locatie is niet verdacht

'Bodem in beeld', Cluster één

Nadere bodemonderzoeken fase 1 te Arnhem
Locatie: Bakkerstraat 60 en 66 te Arnhem
BIS-code: 1793

projectnr. 187189-02
revisie 03
juni 2009

Auteur(s)

R. Welhuis
O. Ypma

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 03	goedkeuring	vrijgave
02/06/09	Definitief rapport	E. Raben	J. Wilbrink

2 Vooronderzoek

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie Bakkerstraat 60 en Bakkerstraat 66 betreffen de winkels 'Dille & Kamille' en 'Valerie Besson dameskleding' in het centrum van Arnhem.

Figuur 1: Overzichtkaart

= locatie: Bakkerstraat 60-66

Bron: google maps (internet)

Bakkerstraat 60 staat kadastraal bekend als: gemeente Arnhem, sectie O, perceelnummer 8430. Het adres Bakkerstraat 66 staat kadastraal geregistreerd als: gemeente Arnhem, sectie 0, perceelnummer 1951. De oppervlakte van Bakkerstraat 60 bedraagt circa 540 m^2 en de Bakkerstraat 66 heeft een oppervlakte van circa 180 m^2.

De onderzoekslocatie wordt zowel aan de noordzijde als aan de zuidzijde begrensd door winkels. De oostzijde wordt begrensd door de Bakkerstraat. Aan de westzijde zijn winkels of tuinen aanwezig.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 187189-02-S1.

2.2 Historische informatie

Onderzoeksterrein

Bijzonder Inventariserend Onderzoek (BIO) Wasserijen en drukkerijen, Fase 1
In 1993 is een inventariserend onderzoek uitgevoerd door de sector milieuhygiëne en energie van de gemeente Arnhem. Hieruit blijkt dat de locatie Bakkerstraat 60 in gebruik was als een ververij en chemische wasserij. Ter plaatse van Bakkerstraat 66 is een natwasserij aanwezig geweest (projectnummers 11622000, 11627000 en 11698000).

Historisch onderzoek fase II naar wasserijen en drukkerijen
CSO heeft in 1994 een historisch onderzoek naar wasserijen en drukkerijen in de gemeente Arnhem uitgevoerd (projectnummer 118400000). De chemische wasserij op Bakkerstraat 60 was in bezit van Kreijmborg en Nieuwenhuis. De natwasserij is in bezit geweest van A.C.Th Jansen. Ter plaatse van Bakkerstraat 66 is een 4.000 liter ondergrondse olietank aanwezig geweest.

Grondwateronderzoek voormalige chemische wasserijen
In 1996 is een grondwateronderzoek door CSO ter plaatse van de Bakkerstraat 60 en 66 uitgevoerd (projectnummer: 118403.301). Voor de Bakkerstraat 60 is een peilbuis (peilbuis 6) tot een diepte van 6,5 m - mv. geplaatst. Voor het pand, Bakkerstraat 66, is een peilbuis (peilbuis 4) tot een diepte van 6,5 m -mv. geplaatst. Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater licht verhoogde gehalten aan trichlooretheen, tetrachlooretheen, zink en arseen bevat.

Monitoringsonderzoek centrum te Arnhem
In verband met grondwaterverontreinigingen met vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen in het centrum is een monitoringsonderzoek in 1997 door Chemielinco uitgevoerd (projectnummer: 118405.301/1133.0405-01, opdrachtnummer: OA 08867). Hieruit blijkt dat in peilbuis 6 voor het pand van Bakkerstraat 60 licht verhoogde gehalten aan trichlooretheen en tetrachlooretheen zijn aangetroffen. Ter plaatse van Bakkerstraat 66 bevat peilbuis 4 een licht verhoogde gehalte aan tetrachlooretheen (0,2 µg/l).

Ter plaatse van peilbuis P214 (stroomafwaarts, kruising Weverstraat en Kleine Oord) is het grondwater sterk verontreinigd met cis 1,2 -dichlooretheen (tussen 12 en 22,5 µg/l) en tetrachlooretheen (tussen 41 en 51 µg/l). In de stroomafwaartse peilbuizen (P255, P256, P257) ter plaatse van de Weverstraat en de Muntsteeg is het grondwater licht verontreinigd met trichlooretheen en tetrachlooretheen.

Omgeving

Bakkerstraat 16
In 2007 heeft Syncera milieu een verkennend grondwateronderzoek ter plaatse van Bakkerstraat 16 uitgevoerd (projectnummer B06B0303). Hieruit blijkt dat de locatie in het verleden in gebruik was als brandkasten-, safes- en muurlokettenfabriek, zinkslagerij, loodgieterij, smederij en is een ondergrondse stookolietankhet en elektromotor aanwezig geweest. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan arseen (16 µg/l) en tetrachlooretheen (0,24 µg/l). De licht verhoogde gehalten aan tetrachlooretheen kan gerelateerd worden aan het historisch gebruik van de locatie. Het gehalte aan arseen is vermoedelijk natuurlijk verhoogd.

Bakkerstraat 21
Het grondwater is in 2007 onderzocht door Syncera Milieu (Syncera, 2007, Verkennend grondwateronderzoek. projectnummer B06B0303). Uit het verkennend onderzoek blijkt dat de locatie in het verleden in gebruik is geweest als drukkerij. Het grondwater bevat licht verhoogde gehalten aan cis 1,2-dichlooretheen (4,2 µg/l) en tetrachlooretheen (5,0 µg/l). De bovengrond is sterk verontreinigd met lood. De licht verhoogde gehalten aan cis 1,2-dichlooretheen en tetrachlooretheen zijn vermoedelijk gerelateerd aan het voormalige gebruik van de locatie.

Bakkerstraat 54
Uit het verkennend grondwateronderzoek, uitgevoerd door Syncera B.V. in 2007, blijkt dat in het verleden de locatie in gebruik was als cafetaria, knopenfabriek, bioscoop, katoenweverij en dat een stookolietank en elektromotor aanwezig zijn geweest (projectnummer: B06B0303). Uit het grondwateronderzoek blijkt dat het grondwater licht verhoogde gehalten aan arseen (11 µg/l) en tetrachlooretheen (0,43 µg/l) bevat.

Bakkerstraat 61
In 2005 heeft Oranjewoud een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de Bakkerstraat 61 uitgevoerd (projectnummer 153723-322). Uit de historische informatie in het rapport blijkt dat ter plaatse van de Bakkerstraat 61 een chemische wasserij en textielververij heeft gezeten. Uit het onderzoek blijkt dat het grondwater licht verhoogde gehalten aan arseen, xylenen en tetrachlooretheen bevat.

Bakkerstraat 63
In 2003 is door Royal Haskoning een historisch onderzoek op de Bakkerstraat 63 - 64 uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie een wagenmakerij met ondergrondse benzinebewaarplaats en aftap aanwezig is geweest (projectnummer 5511.2431.58066).

Weverstraat 10
Uit het verkennend grondwateronderzoek, uitgevoerd door Syncera B.V. in 2007, blijkt dat ter plaatse van de Weverstraat 10 een koperslagerij en een loodgieterij met ondergrondse olietank in het verleden was gevestigd (projectnummer: B06B0303). Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met cis 1,2-dichlooretheen (0,25 µg/l), tetrachlooretheen (0,57 µg/l) en minerale olie (90 µg/l).

Weverstraat 33
Uit het verkennend grondwateronderzoek van Syncera in 2007 blijkt dat ter plaatse van de Weverstraat 33 in het verleden een motorenrevisiebedrijf en een rijwielreparatiebedrijf aanwezig zijn geweest (projectnummer: B06B0303). Het grondwater is licht verontreinigd met tetrachlooretheen (0,18 µg/l).

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland rapport Arnhem West, kaartblad 40 West 1981 (DGV-TNO) en van informatie afkomstig uit voorgaande onderzoeken op en nabij de locatie. In onderstaande tabel staan de geohydrologische situatie en (regionale) bodemopbouw.

Tabel 2.1 Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafie	Grondsoort	Geohydrologische parameters
0 - 5	deklaag		grof zand	-
5 - 9	scheidende laag	Formatie Betuwe	klei	c: 60 dagen
9 - 30	1° watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	matig grof zand, grind	kD: 600 m^2/dag
30 - 35	scheidende laag	Formatie van Drenthe	klei	c: 400 dagen
35 - 80	2° watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk en Enschede	fijn tot matig grof zand, grind	kD : ca 2000 m^2/dag
› 80	hydrologische basis	Formatie van Tegelen	-	-

kD = doorlatendheid van het watervoerende pakket c = verticale weerstand scheidende laag

Onder de afzettingen van de formatie van Tegelen bevindt zich het derde watervoerende pakket. Voor de stroming ter plaatse is dit pakket van gering belang. Daarom is de formatie van Tegelen als hydrologische basis gekozen.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van een stuwwal, waarvan de bodemlaag van 0 tot circa 50 meter beneden maaiveld bestaat uit matig fijn tot grof, plaatselijk grindig zand. Plaatselijk kunnen leemlagen voorkomen, waardoor schijngrondwaterspiegels aanwezig kunnen zijn. Het freatische grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 4-7 m -mv. De stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting zuidoostelijk, richting Rijn, maar kan plaatselijk afwijken als gevolg van bovengenoemde leemlagen.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Verontreinigingsituatie grondwater

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat het grondwater ter plaatse van de locaties Bakkerstraat 60 en 66 licht tot sterk verhoogde gehalten aan VOCl en vinylchloride bevat. In onderstaande tabel is een weergave gegeven van de gemeten gehalten aan VOCl die in voorgaande onderzoeken zijn gemeten. Deze staan eveneens vermeld op tekening 187189-02-VW1.

Tabel 2.2: Analyseresultaten voorgaande onderzoeken

Peilbuis (filter m -mv.)	trichloormethaan	trichloorethen	tetrachloorethen	vinylchloride
		1996		
Pb 4 (5,5-6,5)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	0,3 (›s)	-
Pb 6 (5,5-6,5)	‹0,1 (‹s)	0,4 (‹s)	0,3 (›s)	-
		1997		
Pb 214 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	4,7 (‹s)	28 (›T)	-
Pb 255 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	0,2 (‹s)	0,3 (›s)	-
Pb 256 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	0,3 (‹s)	0,4 (›s)	-
Pb 258 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	-
		2005		
Pb 003 (4,2-4,7)	‹0,1 (‹s)	0,13 (‹s)	0,92 (›s)	-
		2007		
Pb 257 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	2,7 (‹s)	2,1 (›s)	-
Pb 259 (-)	0,1 (‹s)	0,3 (‹s)	0,43 (›s)	-
Pb 1481 (-)	0,1 (‹s)	0,21 (‹s)	0,24 (›s)	-
Pb 1799 (-)	0,1 (‹s)	2,4 (‹s)	5,0 (›s)	-
		2008		
Pb 4 (5,5-6,5)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	0,14 (›s)	-
Pb 6 (5,5-6,5)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	0,24 (›s)	-
Pb 255 (6,5-75)	‹0,1 (‹s)	0,53 (‹s)	0,16 (›s)	-
Pb 256 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	0,12 (‹s)	0,62 (›s)	-
Pb 258 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)	‹0,1 (‹s)
		2009		
N001 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	2,5 (‹s)	11 (›s)	‹0,1 (‹s)
N002 (6,5-7,5)	‹0,1 (‹s)	0,52 (‹s)	3,2 (›s)	‹0,1 (‹s)

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Het nader onderzoek is gericht op de grondwaterverontreiniging met VOCl, met name met tetrachlooretheen, ter plaatse van de Bakkerstraat 60 en 66. In overleg met de gemeente Arnhem is een onderzoeksopzet in stappen uitgewerkt.

Stap 1: ·Inventarisatie en bemonstering bestaande peilbuizen
In voorgaande bodemonderzoeken zijn peilbuizen geplaatst in de Bakkerstraat (stroomopwaarts) en in de Weverstraat (stroomafwaarts). Om inzicht te krijgen in de huidige grondwaterkwaliteit worden de bestaande peilbuizen (P214, P255, P256, P257, peilbuis 4 en 6) bemonsterd op VOCl.

Stap 2: ·Plaatsen nieuwe peilbuizen
De stroomafwaartse peilbuizen staan relatief ver van de bron (Bakkerstraat 60 en 66) verwijderd. Hierdoor wordt voorgesteld om 3 peilbuizen nabij de bron te plaatsen (indien mogelijk en mede afhankelijk van de resultaten van stap 1). De te plaatsen peilbuizen worden tot een diepte van circa 7,5 m - mv. geplaatst. Twee van de drie peilbuizen worden op het perceel van de Bakkerstraat 60 en 66 geplaatst. De derde peilbuis wordt op rand van de verontreiniging geplaatst en dient als horizontale afperking van de grondwaterverontreiniging.

Stap 3: ·Bemonstering nieuwe peilbuizen
Na het plaatsen van de nieuwe peilbuizen worden deze bemonsterd en geanalyseerd op VOCl.

4.2.2 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.)	Gws	pH	EC (Ms/cm)	Parameters › streefwaarde ‹ tussenwaarde	Parameters › tussenwaarde ‹ interventiewaarde	Parameters › interventiewaarde
Pb 4 (5,5-6,5)	4,83	7,18	0,82	Tetrachlooretheen (0,14)	-	-
Pb 6 (5,5-6,5)	4,30	7,15	0,93	Tetrachlooretheen (0,24)	-	-
Pb 255 (6,5-7,5)	5,20	7,44	1,23	Tetrachlooretheen (0,16)	-	-
Pb 256 (6,5-7,5)	4,48	7,10	0,77	Tetrachlooretheen (0,62)	-	-
N001 (6,5-7,5)	4,69	6,98	0,58	Tetrachooretheen (11), cis 1,2 dichlooretheen (2,1), totaal cis-trans-etheen (2,2)	-	-
N002 (6,5-7,5)	4,15	6,53	0,66	Tetrachlooretheen (3,2)	-	-
Pb 258 (6,5-7,5)	3,70	6,31	0,98	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Gws: grondwaterstand

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn overwegend niet afwijkend van een natuurlijke situatie. In peilbuis 255 ligt de EC-waarde hoog.

Overwegend bevat het grondwater rondom de Bakkerstraat 60 en 66 alleen licht verhoogde gehalten aan tetrachlooretheen (per). Ter plaatse van peilbuis N001 bevat het grondwater ook licht verhoogde gehalten aan cis 1,2 dichlooretheen en totaal cis-trans-etheen. Het grondwater in peilbuis 258 (stroomafwaarts) bevat geen verhoogde gehalten aan VOCl. De streefwaardecontourgrens van de grondwaterverontreiniging aan VOCl ligt tussen N002 (Kleine Oord) en Pb 258 (Nieuwstraat). De resultaten zijn samen met de resultaten uit voorgaande onderzoeken weergegeven op tekening 187189-02-VW1.

4.3 Omvang grondwaterverontreiniging

Uit voorgaande bodemonderzoeken blijkt het grondwater rondom Bakkerstraat 60 en 66 licht tot sterk verhoogde gehalten aan VOCl bevat.

Vanwege bebouwing zijn geen diepe peilbuizen nabij de panden aan de Bakkerstraat 60 en 66 geplaatst. Hierdoor is alleen het grondwater uit peilbuizen stroomopwaarts en stroomafwaarts van de onderzoekslocatie geanalyseerd. Hieruit blijkt dat het grondwater stroomopwaarts en overwegend stroomafwaarts licht verhoogde gehalten aan tetrachlooretheen bevat. Ter plaatse van peilbuis N001 bevat het grondwater ook licht verhoogde gehalten aan cis 1,2 dichlooretheen en totaal cis-trans-etheen.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode juli 2008 – april 2009 een nader bodemonderzoek uitgevoerd in de directe omgeving van de Bakkerstraat 60 en 66 te Arnhem.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de resultaten uit fase 1 van het project 'Bodem in Beeld'. Vanaf 2001 tot heden zijn door de gemeente Arnhem in het kader van 'Bodem in Beeld' vele historische en verkennende onderzoeken uitgevoerd. Uit enkele verkennende onderzoeken is gebleken dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Voor onderhavige locatie geldt dit ook.

Het doel van het nader bodemonderzoek is vaststellen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging en zo ja of de bodemverontreiniging (onaanvaardbare) milieuhygiënische risico's oplevert.

In het kader van onderhavig onderzoek zijn twee peilbuizen herplaatst en zijn in totaal 7 peilbuizen bemonsterd. Twee van de 7 peilbuizen staan stroomopwaarts van Bakkerstraat 60 en 66. De andere 5 peilbuizen staan stroomafwaarts. Vanwege bebouwing zijn geen diepe peilbuizen om het perceel van de Bakkerstraat 60 en 66 geplaatst.

Ter plaatse van peilbuis 255 in de Weverstraat is een hoge EC-waarde gemeten. Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat het grondwater stroomopwaarts licht verhoogde gehalten aan VOCl bevat. Het grondwater stroomafwaarts van Bakkerstraat 60 en 66 bevat licht tot sterk verhoogde gehalten aan VOCl. In het onderhavig onderzoek zijn zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts alleen licht verhoogde gehalten aan VOCl (met name aan tetrachlooretheen) in het grondwater gemeten.

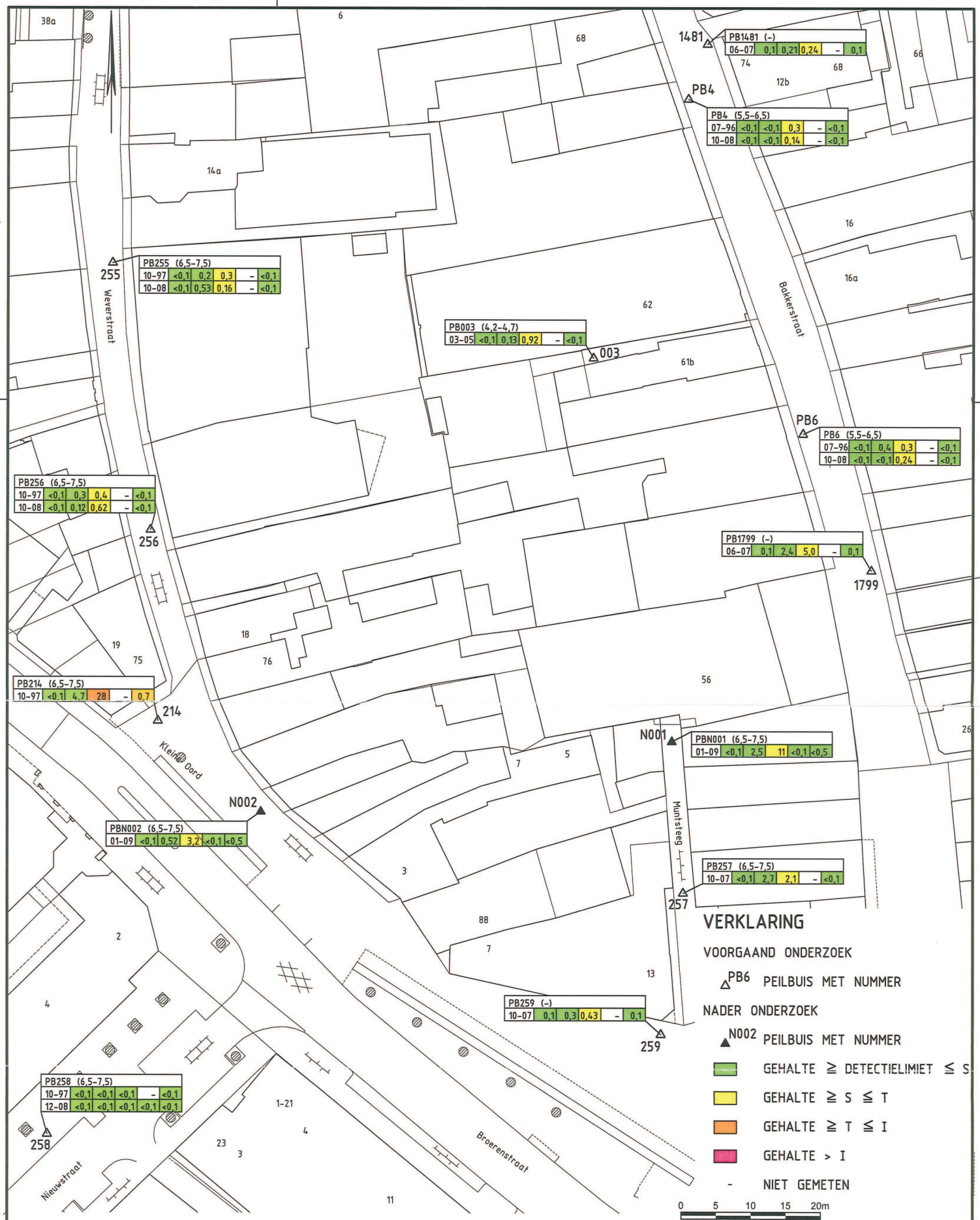
Conclusies en aanbevelingen

1. De grondwaterkwaliteit stroomopwaarts en stroomafwaarts van Bakkerstraat 60 en 66 is voldoende in beeld gebracht. Het betreft een lichte verontreiniging aan VOCl. Er is geen sprake van een ernstige grondwaterverontreiniging aan VOCl.

Vanwege de licht verhoogde gehalten aan VOCl in het grondwater wordt vervolgonderzoek niet noodzakelijk geacht.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, juni 2009



A					
B	C	D	E	F	G

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	17-03-2009	DEFINITIEF	B.M.

A PEILBUISNUMMER + FILTERDIEPTE

B ANALYSE DATUM

C GEHALTE TRICHLOORMETHAAN (µg/l)

D GEHALTE TRICHLOORETHEEN (µg/l)

E GEHALTE TETRACHLOORETHEEN (µg/l)

F GEHALTE VINYLCHLORIDE (µg/l)

G GEHALTE 1,2 DICHLOORMETHAAN (µg/l)

ONDERGRONDDIGITAAL AANGELEVERD

GEMEENTE ARNHEM

NADER BODEMONDERZOEK
BAKKERSTRAAT 60 / 66 TE ARNHEM

VERONTREINIGINGSITUATIE GRONDWATER

DEFINITIEF

TEKENAAR: B. Miocevic
SCHAAL: 1:500
PROJECTLEIDER: E. Raben
FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 IN 1
TEKENINGNUMMER / WIJZ.NR: 187189-02-VW1 D0

oranjewoud

Schaal : 1:500 Formaat : 420x297

R:\00185000\00187189\VRIJGAVE\090317-ACAD\187189-02-VW1.DWG

Tauw

Verkennend bodemonderzoek Bakkerstraat 54 te Arnhem

BIS-nummer 259-2433.58066

-bodem in beeld-

INGEVOERD IN BIS

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Bakkerstraat 54 te Arnhem BIS-nummer 259-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	11 januari 2006
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railintra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R321.0, d.d. 7 november 2003).
In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
cafetaria / snackbar	000000	0	1983 - ?	betreft een koffiehuis / lunchroom
knopenfabriek (metaal)	275411	7	1915 - 1919	metaal 1800 - 1875
bioscoop	000000	0	1925 - ?	
			1950 - ?	
elektromotor	000000	0	1910 - 1914	Bakkerstraat 56
stookolietank (ommuurd)	361265	5	1949 - november 1997	de tank bevindt zich in kelder, is verwijderd met certificaat
katoenweverij	1721	5	1906 - 1914	betreft een machinaal weverij met gas- en elektromotor. In 1906 een proefvergunning van een jaar

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
275411		chloorhoudende koolwaterstoffen
631265		PAK
631265		metalen
631265	n-decaan	
631265	n-octaan	
1721	2-naftol	
1721	benzidine	
1721	boterzuur	
1721	glycerol	
1721	stearinezuur	

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie zijn een verkennend bodemonderzoek en een sanering uitgevoerd, echter niet voor alle potentieel aanwezige bodemverontreinigende stoffen.

Uit het historisch onderzoek is gebleken dat op deze locatie een knopenfabriek, een machinale weverij en een stookolie / HBO-tank zijn geweest. Het uitgevoerde bodemonderzoek en de sanering hebben echter alleen betrekking op de vervuiling die door de tank is veroorzaakt. Uit de evaluatie blijkt dat deze sanering ten aanzien van minerale oliën voldoende is uitgevoerd. Er is echter niet bekend of de bodem nog vervuild is met andere stoffen. Uitzondering is een gedeelte in de Muntsteeg. Dit gedeelte betreft waarschijnlijk een vervuiling met minerale oliën, zie verder onderstaande informatie.
Uit het historisch onderzoek blijkt dat uit correspondentie naar aanleiding van het saneringsevaluatierapport blijkt dat er op 25 januari 1994 door een calamiteit stookolie via de ontluchtingspijp en de steeg achter de Bakkerstraat is terechtgekomen. 'Oppervlakkig is de verontreiniging verwijderd. Er is nooit verder onderzoek gedaan, omdat bij de calamiteit is aangegeven dat dat niet hoefde. Uitgaande van de calamiteit in 1994 is de verhaalsmogelijkheid in 1999 verlopen. Daarnaast geldt ook nog dat de omvang van de verontreiniging niet bekend is, zodat stuiting evenmin mogelijk is. Dus geen actie / stuiting voor calamiteit. Enige oplossing is zelf onderzoek uitvoeren.'

Verificatie boorplan door Syncera De Straat
Voordat Tauw dit verkennend bodemonderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning, geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

2.2 Terreinopname

Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie momenteel een winkelpand met bovenwoningen aanwezig is. De voorzijde van het pand bestaat uit nieuwbouw. Het is onbekend wat zich in de hal achter het winkelpand bevindt.

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting *1)	zuidzuidwest
stijghoogte van het grondwater *1)	8,04 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	circa 1.650 m
maaiveldhoogte *3)	onbekend
diepte freatisch grondwater *4)	4 - 10 m -mv
geologie *5)	klei op grof zand
dikte van de deklaag *4)	20 - 30 m
zout of brak grondwater *6)	nee

*1) DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland

*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen

*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart

*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater

*5) Toegepaste geologische kaart

*6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Hypothese[1]

De locatie is verdacht voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten, PAK, metalen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl) met duidelijke verontreinigingskernen en onbekende en bekende plaats van voorkomen.

[1] Op basis van het historisch onderzoek is de locatie verdacht voor een aantal stoffen zoals weergegeven in tabel 2.2. Een deel van deze stoffen worden vaak bij potentiële bodemverontreinigingen onderzocht. Daarnaast is er sprake van een aantal weinig voorkomende stoffen ('exoten'). In voorliggende rapportage heeft het onderzoek zich beperkt tot de 'standaard stoffen'. Indien blijkt dat de locatie daadwerkelijk verontreinigd is, kan in een later stadium specifiek onderzoek naar deze 'exoten' worden uitgevoerd

Onderzoeksstrategie

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999). Deze strategie heeft betrekking op de lekkage bij het einde van de Muntsteeg.

Voor het overig terreingedeelte is voor het onderzoek gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740.

Visueel is tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbest waargenomen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waamemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in tabel 4.4 weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	**1 + 2 + 3**		**2**		**2**
Zintuiglijke waarnemingen	**puin / glas / stenen**		**puin / kool / stenen**		**roest**
Diepte (m -mv)	**(0,0 - 0,5)**		**(0,5 - 1,0)**		**(4,5 - 5,0)**
Lutum (%)	**1,9**		**5,0**		**2,0**
Humus (%)	**1,9**		**2,9**		**2,0**
METALEN					
arseen (As)	3,5	-	3,0	-	
cadmium (Cd)	0,3	-	0,2	-	
chroom (Cr)	10	-	6	-	
koper (Cu)	42	+	43	+	
kwik (Hg)	0,2	-	0,3	+	
lood (Pb)	310	++	60	+	
nikkel (Ni)	6	-	7	-	
zink (Zn)	210	++	85	+	
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	< 0,05	-			< 0,05 -
tolueen	< 0,05	-			< 0,05 -
ethylbenzeen	< 0,05	-			< 0,05 -
xylenen (som)	n.a.	-			n.a. -
naftaleen	0,5	-			< 0,1 -
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
PAK(som 10)	100	+++	0,6	-	

Monsteromschrijving	**1 + 2 + 3**		**2**		**2**
Zintuiglijke waarnemingen	**puin / glas / stenen**		**puin / kool / stenen**		**roest**
Diepte (m -mv)	**(0,0 - 0,5)**		**(0,5 - 1,0)**		**(4,5 - 5,0)**
Lutum (%)	**1,9**		**5,0**		**2,0**
Humus (%)	**1,9**		**2,9**		**2,0**
OVERIGE STOFFEN					
minerale olie (C10 - C40)	160	+	33	+	
EOX	0,1	>>	< 0,1	-	

n.a. niet aantoonbaar

>> EOX is gemeten boven de streefwaarde, maar onder de 3,0 mg/kg d.s., waarbij de NEN vervolgonderzoek voorschrijft

Om vast te stellen of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is het mengmonster van de bovengrond uitgesplitst en zijn de individuele monsters separaat geanalyseerd op koper, lood en minerale olie (GC). De resultaten hiervan staan vermeld in tabel 4.5.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	**1**		**2**		**3**	
Zintuiglijke waarnemingen	**puin / glas**		**puin / glas**		**puin / glas / stenen**	
Diepte (m -mv)	**(0,05 - 0,5)**		**(0,05 - 0,5)**		**(0,05 - 0,5)**	
Lutum (%)	**1,9**		**1,9**		**1,9**	
Humus (%)	**1,9**		**1,9**		**1,9**	
METALEN						
lood (Pb)	700	+++	180	+	80	+
zink (Zn)	230	++	220	++	50	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (som 10)	330	+++	1,4	+	1,1	+

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat de locatie is verdacht voor een ernstige bodemverontreiniging aanvaard, omdat er matig tot sterk verhoogde gehalten zijn gemeten.

5 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Bakkerstraat 54 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Teneinde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond
Het onderzoek heeft zich, vanwege bebouwing op het overig terreindeel, gericht op de voormalige olielekkage in de Muntsteeg. In de boven- en ondergrond zijn lichte tot matige bijmengingen van puin- en kooldeeltjes aanwezig. Verder zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

In het mengmonster van de bovengrond is een gehalte van PAK boven de interventiewaarde en zijn gehalten van lood en zink boven de toetsingswaarden gemeten. Verder zijn de gehalten van koper en minerale olie boven de streefwaarde gemeten. Uit het chromatogram blijkt dat het verhoogd gemeten oliegehalte wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van PAK's. Het mengmonster is uitgesplitst en de individuele monsters zijn geanalyseerd op lood, zink en PAK. Hieruit blijkt dat in de bovengrond bij monsterpunt 1 gehalten van lood en PAK boven de interventiewaarden en zink boven de toetsingswaarde en boven de achtergrondwaarde is gemeten. In de bovengrond bij monsterpunt 2 is een zinkgehalte eveneens boven de toetsingswaarde en boven de achtergrondwaarde en zijn de gehalten van lood en PAK boven de streefwaarden gemeten. In de bovengrond bij monsterpunt 3 zijn de gehalten van lood en PAK eveneens boven de streefwaarden gemeten en is het zinkgehalte beneden de streefwaarde gemeten.

In de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag 0,5 - 1,0 m -mv bij monsterpunt 2 zijn gehalten van koper, kwik, lood, zink en minerale olie boven de streefwaarden gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde.
Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gehalten van lood en zink beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied liggen.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke).

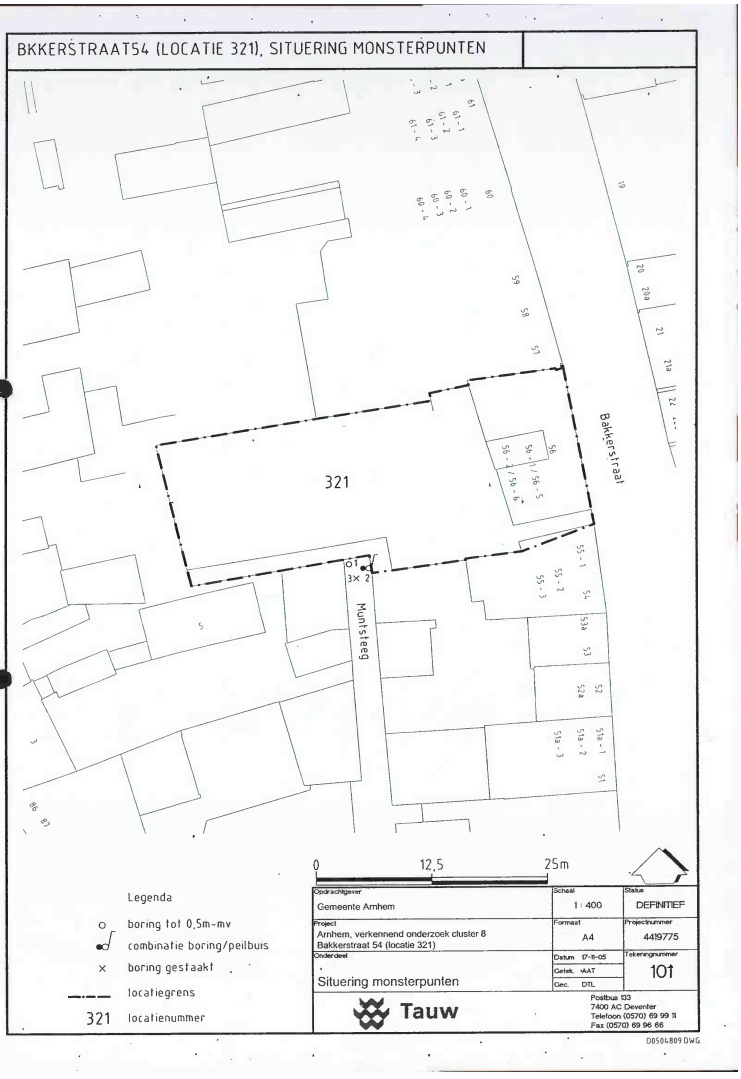
Het gehalte van koper overschrijdt de achtergrondwaarde in zeer geringe mate. Voor kwik is geen achtergrondwaarde vastgesteld.

Omdat er geen grondwater binnen 5 m -mv aanwezig is, is het eindmonster van de bodemlaag geanalyseerd op aromaten BTEXN. Uit de analyseresultaten blijkt dat geen gehalten van de individuele aromaten boven de streefwaarden zijn gemeten.

Conclusies en aanbevelingen
Gezien de onderzoeksresultaten is in de Muntsteeg mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging, zoals verwoord in de Wet bodembescherming. Afhankelijk van het volume verontreinigde grond (> 25 m^3) met gehalten boven de interventiewaarde en de risico's voor de volksgezondheid en het milieu dienen in zo'n geval op korte of langere termijn maatregelen te worden genomen. De aangetoonde verontreinigingen zijn echter niet te relateren aan de in het verleden opgetreden olielekkage, maar hangen naar verwachting samen met de puinhoudende bovengrond.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat het grondwater zich dieper dan 5 m -mv bevond, zodat conform de NEN 5740 grondwateronderzoek achterwege is gelaten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van aromaten aangetoond. Naar aanleiding hiervan is het niet noodzakelijk om diep grondwateronderzoek uit te voeren.
Echter, gelet op de te verwachten stoffen op basis van de voormalige inpandige activiteiten, adviseren wij om op de locatie wel diep grondwateronderzoek uit te voeren.

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater uit te voeren.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT -2
(Locatienr. 349.0) te Arnhem

311332-02

archief BEEKSTRAAT 39 en 67

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*349.0*
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 BEEKSTRAAT -2 (Locnr. 349.0). 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.

Deze locatie maakt deels onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 360, Beekstraat 39-40, behoort. Deze rapportage geeft alleen een kort overzicht van de gevonden informatie met betrekking tot de benzinepomp, tank en garage, een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster zijn beschreven in de rapportage van locatie 360, Beekstraat 39-40.

Daarnaast behoort een gedeelte van de aangegeven informatie bij locatie 364- Beekstraat 67-68. Deze locatie is in de eerste stap afgevallen, aangezien de locatie voorkomt op de KVK-lijst en zodoende onder de werkvoorraad van het Verbond valt. Het betreft het schildersbedrijf met de bijbehorende activiteiten.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Nee	SB ARNHEM	C.4.6	Info brandweer geen bezwaar vergunning schildersbedrijf 1957
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/22	Beekstraat 37/39, verleende vergunning 44/22.
Ja	GA ARNHEM	GW/1977-1989/235	Verleende vergunningen 3x
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/2159	Info over vergunning 860 en 44/22.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT -2
Adres	Beekstraat 39 en Beekstraat 67
Postcode	6811DG
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7902, 7587
Oppervlakte	621 m^2
Bestemming	Maatschappelijke doeleinden
Coördinaten (x,y)	191054, 443554
Bebouwing/verharding	kantoor met klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Locatie Benzinepomp en tank: Tegenover Beekstraat 66-67. Pomp stond ongeveer 10 meter uit de hoek van de Gasthuisstraat. De tank lag schuin erachter vooraan perceel 39 (oude benaming). De beschrijving van deze locatie blijkt te gaan over het Politiebureau, locatie 360, Beekstraat 39-40. Bouwtekening bijgevoegd.
De weergegeven oppervalkte betreft ongeveer de plaats van de garage op het adres Beekstraat 39.
Oude kadastrale nummers: Arnhem O 6507, 6508, 6565, 7588.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Fa. Gebr. Emmen					
N.V. Bataafsche Import Maatschappij	Gevers Deijnootweg 59		's Gravenhage	1940	1948
Bolder, B.J.H.	Boulevard-Heuvelink	116		1940	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
11-06-40	44/22	Ondergrondse benzinebewaarplaats met aftapinrichting	Beekstraat 39, vervallen 1948, Eigenaar garage Bolder. Heeft te maken met vergunning 860.
24-07-40	860	Elektrisch gedreven benzinepomp en bijbehorende leidingen.	vervallen 1948, heeft te maken met vergunning 44/22
25-04-57	35/426	Benzinepompen e.d.	Hinderwetvergunning, notitie in
19-06-61	35/634	terpentine-installatie	

Locatiebezoek
Er is een locatiebezoek uitgevoerd op het adres Beekstraat 39. Een foto van de locatie is bijgevoegd als bijlage 4. Tijdens het locatiebezoek zijn, aan de zijde waar deze locatie ongeveer heeft gelegen, 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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	Opmerking
5050	Benzineservice-station				tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67
5050	benzineservice-station				tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67
501044	autoreparatiebedrijf	5050	benzineservice-station		tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
autoreparatiebedrijf	501044	5	1940 tot 1948	Vervallen 1948, adres Beekstraat 37/39
benzine-service-station	5050	8	1940 tot 1948	
terpentine-installatie	50516	7	1961-	Betreft 6.000 liter.
ondergrondse benzinetank	631246	6	1940 tot 1948	Tankinhoud 6.000 liter, vervallen 1948, gesloopt.
schildersbedrijf	454401	3	onbekend	Betreft oud adres Beekstraat 67, Gebr. Emmen.

Toelichting bij de tabel
De tank van 6.000 liter is inmiddels gesloopt.

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		Chloorhoudende koolwaterstoffen
5050		PAK
5050		Metalen
5050	n-decaan	
5050	n-octaan	
50516		PAK
50516		Metalen
50516	n-decaan	
50516	n-octaan	
631246		PAK
631246		Metalen
631246	n-decaan	
631246	n-octaan	
454401		Chloorhoudende koolwaterstoffen
454401		Aromatische verbindingen

Conclusies en aanbevelingen

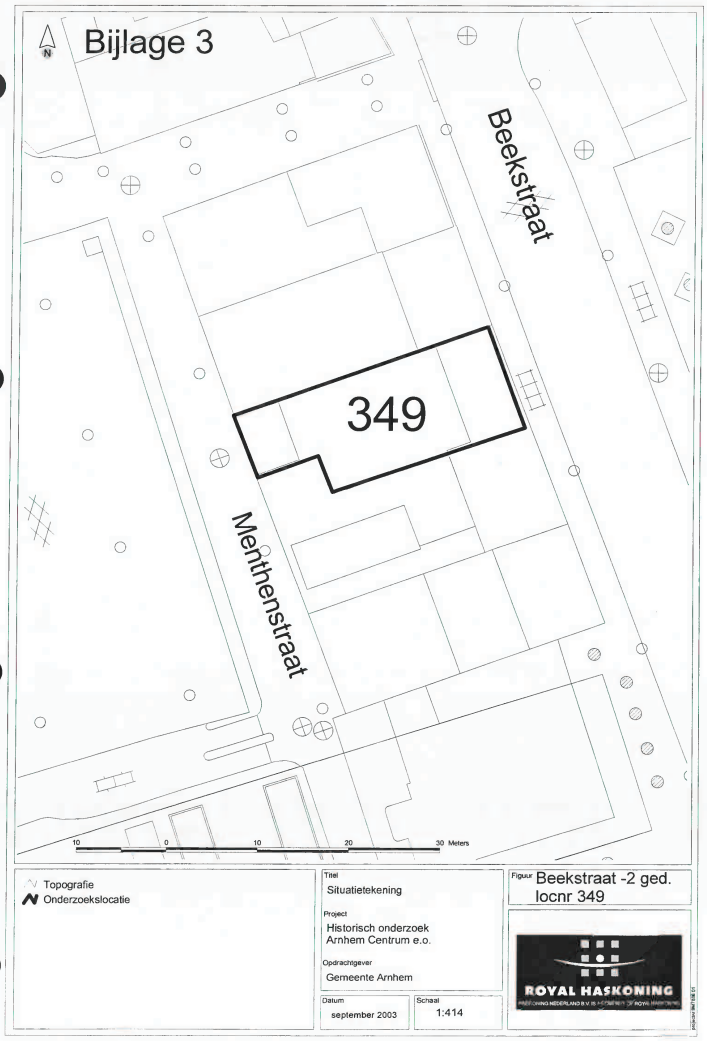
De algemene conclusie is:
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie behoort tot de werkvoorraad van de gemeente Arnhem. Bij het vervolgonderzoek dient een nadere juridische toets te worden uitgevoerd.

Deze locatie maakt deel uit van twee verschillende locatieclusters, namelijk:

Benzinepomp, tank en garage: Een locatiecluster waartoe ook locatie 360, Beekstraat 39-40, behoort. Deze rapportage geeft alleen een kort overzicht van de gevonden informatie, een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster zijn beschreven in de rapportage van locatie 360, Beekstraat 39-40.

Schildersbedrijf: Het locatiecluster waartoe ook locatie 364, Beekstraat 67-68, behoort. Deze locatie is in de eerste stap afgevallen, aangezien de locatie voorkomt op de KVK-lijst. Eigenaar van het schildersbedrijf zijn de Gebrs. Emmen.

Terpentinetank en benzinepompen: Deze activiteiten horen ook bij de Gebrs. Emmen. Waarschijnlijk betreft het ook de locatie 364, Beekstraat 67, aangezien aannemellijk is dat er één werkplaats was. Hierover is echter geen zekerheid. Het verdient aanbeveling om voor de locatie 364, Beekstraat 67-68, een historisch onderzoek uit te voeren.



Topografie
Onderzoekslocatie

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:414
Figuur: Beekstraat -2 ged. locnr 349

ROYAL HASKONING

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

archief : KONINGSSTRAAT 38

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT -3
(Locatienr. 348.0) te Arnhem

3mud3-01

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*348.0*
Datum	:	27 oktober 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 BEEKSTRAAT -3 (Locnr. 348.0). 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.

Deze locatie maakt deel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 347, Beekstraat –4, behoort. Deze rapportage geeft een kort overzicht van de gevonden informatie en tevens een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	Verleende hinderwetvergunning brandweer 1911
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/787	Verleende vergunnning voor benzinetankwagentje
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/6729	Correspondentie over uitbreiding en wijziging brandweerkazerne 1941/1942
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/6729	Correspondentie over uitbreiding en wijziging brandweerkazerne 1941/1942
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/6729	Correspondentie over uitbreiding en wijziging brandweerkazerne 1941/1942

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT -3
Adres	Koningstraat 38
Postcode	6811DG
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7899
Oppervlakte	8770 m^2
Bestemming	Maatschappelijke doeleinden
Coördinaten (x,y)	191054, 443554
Bebouwing/verharding	kantoor met klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Locatie tegenover Damstraat, is nu gemeentehuis. Kaart (secretatie/1940-1949/6729) kan niet gecopieerd ivm zegel.

Oud kadastraal nummer: Arnhem O 6678.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
De Gemeente Arnhem	koningstraat	38	Arnhem	voor 1990	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
26-04-11	25	brandweerkazerne	Opriching op het oude adres Beekstraat 51/52
10-09-37	896/40	benzinetankwagentje	oprichting
16-09-42	133	brandweerkazerne	Uitbreiding op het oude adres Beekstraat 51/52. Provincie keurt Hinderwetvergunning goed.

Locatiebezoek
Op 3 september 2003 is een locatiebezoek uitgevoerd. De foto is weergegeven in bijlage 4 en betreft het huidige gemeentehuis. Er zijn geen aanwijzingen voor bodemverontreinigende activiteiten gevonden. Een overzicht van de bevindingen op de locatie is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
7525	brandweerkazerne	631306	benzine-tank (boven-gronds)	285202	las-inrichting	287504	benzineopslag-plaats voor: 10 vaten, elk 200 liter en 240 lit
50511	benzinepompinstallatie						tankwagentje met inhoud 230 liter. Is nu gemeentehuis.
7525	brandweer-kazerne	287504	smederij	631306	benzine-tank (boven-gronds)	285202	1500 liter benzine in vaten. Nummer 52 is nu gemeentehuis.
50511	benzinepomp-installatie						tankwagen met opslag voor benzine in 24 bussen van 10 liter
501044	autoreparatie-bedrijf						Nummer 52 is nu gemeentehuis tegenover Damnstraat.

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
autoreparatiebedrijf	501044	5	1942 tot onbekend	
benzinepompinstallatie	50511	7	1941 tot onbekend	
brandweerkazerne	7525	5	1911 tot onbekend	
smederij	287504	4	1911 tot onbekend	In 1942 zijn er verschillende wijzigingen en uitbreidingen, oa bij de smederij.
benzinetank (bovengronds)	631306	5	1911 tot onbekend	1911: 10 vaten, elk 200 liter en 240 liter; 1941:1500 liter benzine in vaten.
Issinrichting	285202	2	1911-	
benzinepompinstallatie	50511	7	1937 tot onbekend	Tankwagen met inhoud 230 liter

Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		Chloorhoudende koolwaterstoffen
50511		PAK
50511		Metalen
50511	n-decaan	
50511	n-octaan	
7525		PAK
7525	bicarbonaten	
7525	n-decaan	
7525	pcb-28	
7525		Chloorhoudende koolwaterstoffen
7525		Aromatische verbindingen
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen
631306		PAK
631306		Metalen
631306	n-decaan	
631306	n-octaan	
50511		PAK
50511		Metalen
50511	n-decaan	
50511	n-octaan	

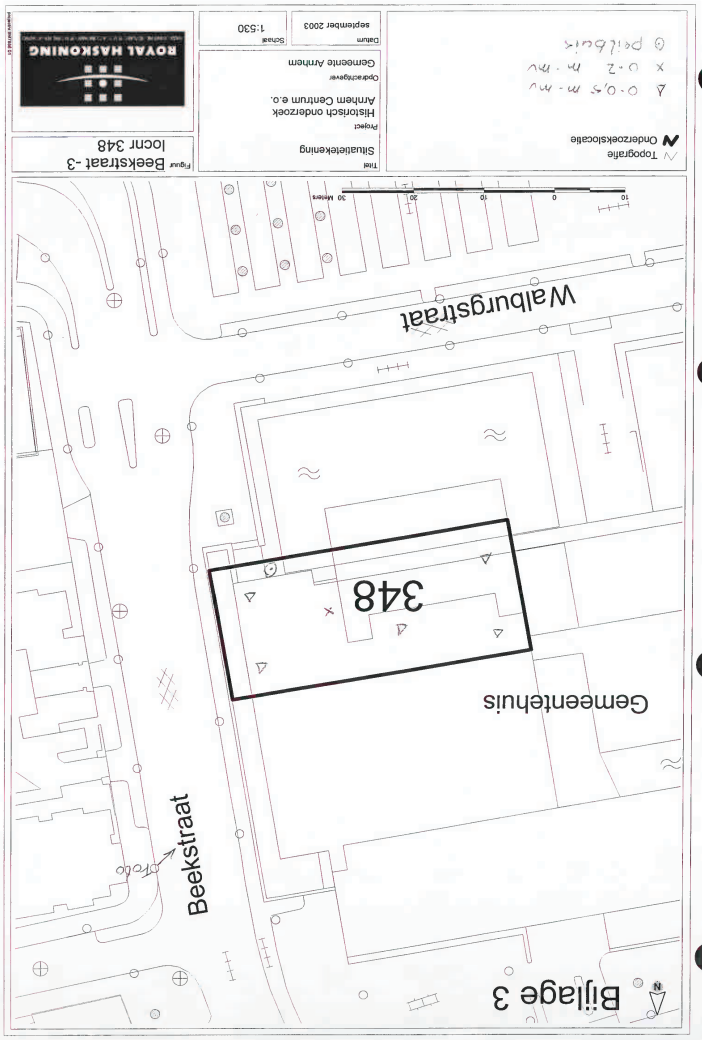
Toelichting bij de tabel

De uitbreiding van de brandweerkazerne in 1942 betreft oa de volgende activiteiten: verschillende elektromotoren, een smederij, autogeen lasapparaat, benzinekluis en oplagplaats voor benzine.

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.

Deze locatie maakt deel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 347, Beekstraat -4, behoort. De eindconclusie van de afzonderlijke locaties binnen dit cluster is als volgt:
347 Beekstraat -4: Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.



Verantwoording

Titel	Bodemonderzoek Beekstraat 3 / Koningstraat 38 te Arnhem BIS-nummer 1483-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Jeannette Krol
Auteur(s)	Wim Dorgelo
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	22 december 2005
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Beekstraat 3 - Koningstraat 38 te Arnhem' (9M7886.01R348.0, d.d. 6 november 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
Autoreparatiebedrijf	501044	5	1942-?	
Benzinepompinstallatie	50511	7	1941-?	
Brandweerkazerne	7525	5	1911-?	
Smederij	287504	4	1911-?	In 1942 diverse uitbreidingen en wijzigingen.
Benzinetank (bovengronds)	631306	5	1911-?	1911: 10 vaten van 200 en 240 liter. 1941: 1.500 liter benzine in vaten.
Lasinrichting	285202	2	1911-?	
Benzinepompinstallatie	50511	7	1937-?	Tankwagen met 230 liter inhoud.

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		aromatische verbindingen
501044		chloorhoudende koolwaterstoffen
50511		PAK
50511		metalen
50511	n-decaan	
50511	n-octaan	

UBI-code	Stof	Groep
7525		PAK
7525	bicarbonaten	
7525	n-decaan	
7525	pcb-28	
7525		chloorhoudende koolwaterstoffen
7525		aromatische verbindingen
287504		PAK
287504		metalen
287504	pcb-28	
287504		aromatische verbindingen
287504		chloorhoudende koolwaterstoffen
631306		PAK
631306		metalen
631306	n-decaan	
631306	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Op de locatie bevindt zich het gemeentehuis.

2.2 Terreinopname

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

Tijdens de veldwerkzaamheden is op de locatie één bestaande peilbuis aangetroffen. Het is niet duidelijk in welk kader deze peilbuis is geplaatst. In overleg met de opdrachtgever is de bestaande peilbuis gebruikt in voorliggend onderzoek.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

Grondwaterstromingsrichting [*1)]	zuidzuidwest
Stijghoogte van het grondwater [*1)]	8,01 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied [*2)]	circa 1.850 m
Maaiveldhoogte [*3)]	onbekend
Diepte freatisch grondwater [*4)]	>5 m -mv
Geologie [*5)]	grof zand
Dikte van de deklaag [*4)]	20-30 m
Zout of brak grondwater [*6)]	nee

[*1)] DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
[*2)] VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
[*3)] Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
[*4)] RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
[*5)] Toegepaste geologische kaart
[*6)] Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Hypothese[1]
De locatie is verdacht voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met minerale olie, aromaten, PAK, metalen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen met duidelijke verontreinigingskernen en onbekende plaats van voorkomen.

[1] Op basis van het historisch onderzoek is de locatie verdacht voor een aantal stoffen zoals weergegeven in tabel 2.2. Een deel van deze stoffen worden vaak bij potentiële bodemverontreinigingen onderzocht. Daarnaast is er sprake van een aantal weinig voorkomende stoffen ('exoten'). In voorliggende rapportage heeft het onderzoek zich beperkt tot de 'standaard stoffen'. Indien blijkt dat de locatie daadwerkelijk verontreinigd is, kan in een later stadium specifiek onderzoek naar deze 'exoten' worden uitgevoerd

Onderzoeksstrategie
Voor het onderzoek is in principe de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999) van toepassing. Door de aanwezige bebouwing bleek dit echter niet geheel uitvoerbaar.

De boringen zijn door de aanwezige bebouwing buiten de eigenlijke locatiegrens in de stoep geplaatst, nabij de reeds op de locatie aangetroffen peilbuis.

4.4 Kwaliteit van de grond
De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	**1, 2, 3**		**1**	
Diepte (m -mv)	**(0,05-0,55)**		**(0,55-2,0)**	
Lutum (%)	**1,9**		**3,4**	
Humus (%)	**1,3**		**3,1**	
METALEN				
arseen (As)	<5	-	6	-
cadmium (Cd)	0,2	-	0,2	-
chroom (Cr)	7	-	16	-
koper (Cu)	12	-	48	+
kwik (Hg)	0,2	-	0,9	+
lood (Pb)	41	-	120	+
nikkel (Ni)	5	-	11	-
zink (Zn)	31	-	60	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10)	16	+	0,08	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	<10	-	<10	-
EOX	<0,1	-	<0,1	-

>> EOX is gemeten boven de streefwaarde maar beneden de 3,0 mg/kg d.s., waarbij de NEN vervolgonderzoek voorschrijft

4.5 Kwaliteit van het grondwater
De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	**1**	
Filterdiepte (m -mv)	**(6,5-7,5)**	
METALEN		
arseen (As)	<5	-
cadmium (Cd)	0,1	-
chroom (Cr)	<2	-
koper (Cu)	3,5	-
kwik (Hg)	<0,03	-
lood (Pb)	<5	-
nikkel (Ni)	<5	-
zink (Zn)	270	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,1	-
tolueen	0,4	-
ethylbenzeen	<0,1	-
xylenen (som)	0,1	-
naftaleen	<0,1	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-
tri(chlooretheen)	0.5	-
tetrachl.etheen (per)	1,0	+
monochloorbenzeen	<0,1	-
dichloorbenzenen (som)	n.a.	-
MINERALE OLIE		
fracties (C10-C40)	<50	-
pH (-)	6,7	
EC (µS/cm)	645	

n.a. niet aantoonbaar

De gemeten waarden voor de zuurgraad van het grondwater kan als normaal worden beschouwd. De gemeten waarde voor het geleidingsvermogen van het grondwater is hoog.

4.6 Toetsing van de hypothese
Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat de locatie is verdacht voor een ernstige bodemverontreiniging, verworpen.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Beekstraat 3 - Koningstraat 38 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Ten einde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart.[3]

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond
In het mengmonster van de bovengrond (monsterpunten 1, 2 en 3) zijn behoudens een verhoogd gehalte van PAK boven de streefwaarde geen van de geanalyseerde parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde en/of detectiegrens. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat behoudens PAK de gehalten zijn gemeten beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied.

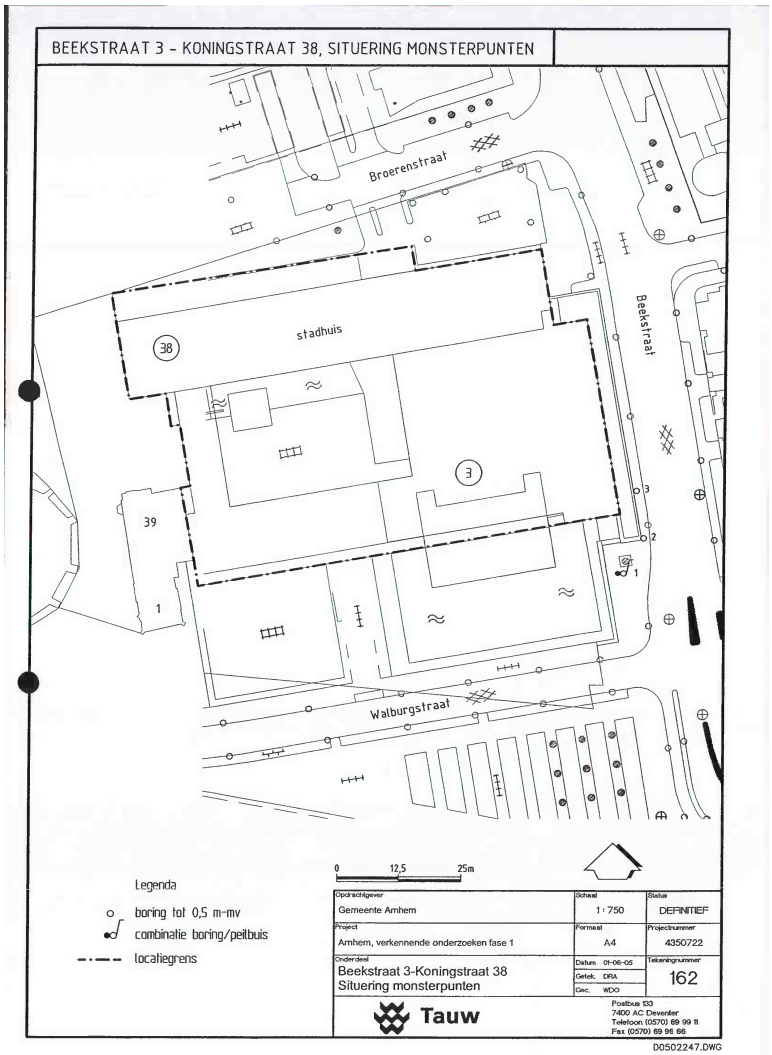
In het mengmonster van de ondergrond (monsterpunt 1) overschrijden de gehalten van koper, kwik en lood de streefwaarden. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gehalten zijn gemeten beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied. Voor kwik zijn echter geen achtergrondwaarden vastgesteld.

Grondwater
In het grondwater zijn verhoogde concentraties van zink en PER gemeten boven de streefwaarden. De overige parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of detectiegrens.

Conclusies
Op basis van de onderzoeksresultaten is gebleken, dat de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke).

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek uit te voeren.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 39 - 40
(Locatienr. 360.0) te Arnhem

311832-01

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/*R360.0*
Datum : 6 november 2003

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ C T/M E	Verleende vergunning 3408 petroleumvatenopslagplaats 1961
Ja	SB ARNHEM	MAP/A/450-550	gezien, slechts 2 keer verleende vergunning.
Ja	SB ARNHEM	C.5.17	Spinschoolstraat 46, info aangevraagde vergunning petroleumvatenopslagplaats 1961
Ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	Verleende vergunning 16804/22 oprichting politiebureau 1978
Ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	Verleende vergunning 269692 rookmelders 1979
Ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	Lozingsverordening 1979 en kaart uitbreiding 1989
Ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	Info uitbreiding politiebreau 1989
Ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	map gezien, maar 4x beekstraat 39
Ja	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	Verleende vergunning 46/469 Stookolietank Damstraat 1960
Ja	PA GELDERLAND	GS 1950-1979/1.777.51/ARNH/87	Verleende vergunning hoofdbureau politie 1978.
Ja	PA GELDERLAND	1980-2000/ARNHEM/GEM ARNHEM	Betreft een enorm groot archiefstuk, niet bekeken.
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/238	Spinschoolstraat 45, verleende vergunning.
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/349	Info over vergunning 41/349
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	Info scholen verschillende straten.
Nee	GA Arnhem	secretarie/1940-1949/2203	vervallen ondergrondse benzineinstallatie.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 39 - 40
Adres	Beekstraat 39-40
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7902, 7658
Oppervlakte	5190 m^2
Bestemming	Maatschappelijke doeleinden/ woondoeleinden
Coördinaten (x,y)	191095, 443633
Bebouwing/verharding	woongebied
Bodemgebruik	Onbekend
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Ja
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Arnhem O 6680 is de ene keer Koningstraat 39 en in een ander dossier Walburgsplein 18, ook Beekstraat 47. De gekopieerde oude kadastrale kaart over 'Insula Dei' laat zien dat deze locatie is gelegen tussen de Beekstraat, Spinschoolstraat, Korte Walstraat en het Walburgplein. Dit is het huidige politiebureau. Zie ook Beekstraat 45, locnr 361.
O 6679 = Spinschoolstraat 46
De oppervlakte van Beekstraat 40 bedraagt 1185 m2. Bij de locatiegegevens is de oppervlakte van Beekstraat 39 weergegeven, aangezien dat het gedeelte is waar de potentiële bodemverontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden.
Echter, van de stookolietank op het adres Damstraat 2 is niet bekend waar deze precies heeft gelegen. Waarschijnlijk betreft het één van de twee hoeken Damstraat-Beekstraat.
Alle oude kadastrale nummers die van toepassing zijn voor deze locatie, zijn dus: Arnhem O 6680,4901, 6679, 7850.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
22504782	Gem Arnhem dienst MOW	historisch onderzoek	08-02-94

Toelichting bij de tabel
Er is een beknopt historisch onderzoek uitgevoerd door de gemeente Arnhem, dienst MOW. Vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

Tabel 4: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Rozendaalse Vastgoedgroep B.V.	Beekhuizenseweg	1	Rozendaal	4-5-1998	2-11-1998
Stichting Huize Kohlmann	Beekstraat	40	Arnhem	Onbekend	22-1-2001
De gemeente Arnhem	Koningstraat	38	Arnhem	voor 1990	30-6-1995
Politie Regio Gelderland Midden	Groningensingel	1	Arnhem	30-6-1995	4-5-1998
G.W.H. Bleekemolen	Utrechtseweg	289	Doorwerth	2-11-1998	heden
Stichting Woonzorg Nederland	Overschiestraat	57	Amsterdam	22-1-2001	heden
Politiebureau: Regiopolitie Gelderland-Midden, District Arnhem/ Veluwezoom				Onbekend	onbekend
Stichting Katholieke Levensschool voor Jonge Arbeiders				Onbekend	onbekend
M.L. Compertz	de la Reijstraat	1		Onbekend	onbekend
REGIOPOLITIE GELDERLAND-MIDDEN, DISTRICT ARNHEM/VELUWEZOOM				1978	onbekend
HUIZE KOHLMAN				1994	onbekend

Tabel 5: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
00-03-00	269692	Aanbrengen van 4 rookmelders.	Verleend door de Minister van Volksgezondheid en Milieuhygiene.
04-08-20	41/238	oprichting inrichting voor machinale houtbewerking	Spinschoolstraat 45, Aanvaag vergunning 11-5-1920 ingetrokken, later toch vergunning verleend.
06-04-21	41/349	uitbreiding bakkerij	
31-03-60	46/469	C.V. met ondergronds stookoliereservoir	Oprichting op het oude adres Damstraat 2, kad sectie O 5722, met een tankinhoud van 10.000 liter.
09-02-61	3408	Oprichting petroleumvoorraadplaats	Betreft het oude adres Spinschoolstraat 46, kad sectie O 6679, resterende naam:.. Arbeiders.
09-08-78	16804/227-AJZ-BT-02-	Oprichten hoofdbureau politie	Oprichting, vergunning verleend door Gedeputeerde Staten van Gelderland,

Toelichting bij de tabel
In 1989 is er een uitbreiding van het politiebureau geweest, volgens een brief van de gemeentepolitie is de vergunning verleend, maar deze was er niet bijgevoegd.
Volledige vergunningnr: 16804/227-AJZ-BT-02-ab.

Locatiebezoek
Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Een foto van de locatie is bijgevoegd als bijlage 4. Aan de achterzijde van Beekstraat 39 was het einde van een ontluchtingspijp zichtbaar. 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
631245	stookolietank (ondergronds)						stookolietank: 10.000 liter.
631245	stookolietank (ondergronds)						stookolietank: 10.000 liter.
631300	brandstoftank (bovengronds)						600l petroleum
7524	politiebureau	631240	brandstoftank (ondergronds)	926238	schietbaan (particuliere vereniging)		inhoud ondergrondse tanks: 1*20000l superbenzine, 1*1200l me
7524	politiebureau	926238	schietbaan (particuliere vereniging)	631322	olievatenopslagplaats	631247	olietank opslag van 800l afgewerkte olie, 600l smeerolie, da
50511	benzinepompinstallatie	7524	politiebureau				Tanks: 20.000 lt superbenzine en 1.200 lt mengsmering
00066	kantoorgebouw	74813	foto- en filmontwikkelcentrale				lozingsvergunning
7524	politiebureau	631240	brandstoftank (ondergronds)	926238	schietbaan (particuliere vereniging)		inhoud ondergrondse tanks: 1*20000l superbenzine, 1*1200l me
7524	politiebureau	926238	schietbaan (particuliere vereniging)	63151	munitiedepot		225.000 patronen en 800 traangasgranaten.
7524	politiebureau	631240	brandstoftank (ondergronds)	752204	militair schietterrein		kiwa certificaat
4542	timmerwerk-						

	plaats						
8511	ziekenhuis						
801	schoolgebouw						
801	schoolgebouw	631321	petroleumvatenopslagplaats				600 liter, 3 vaten

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

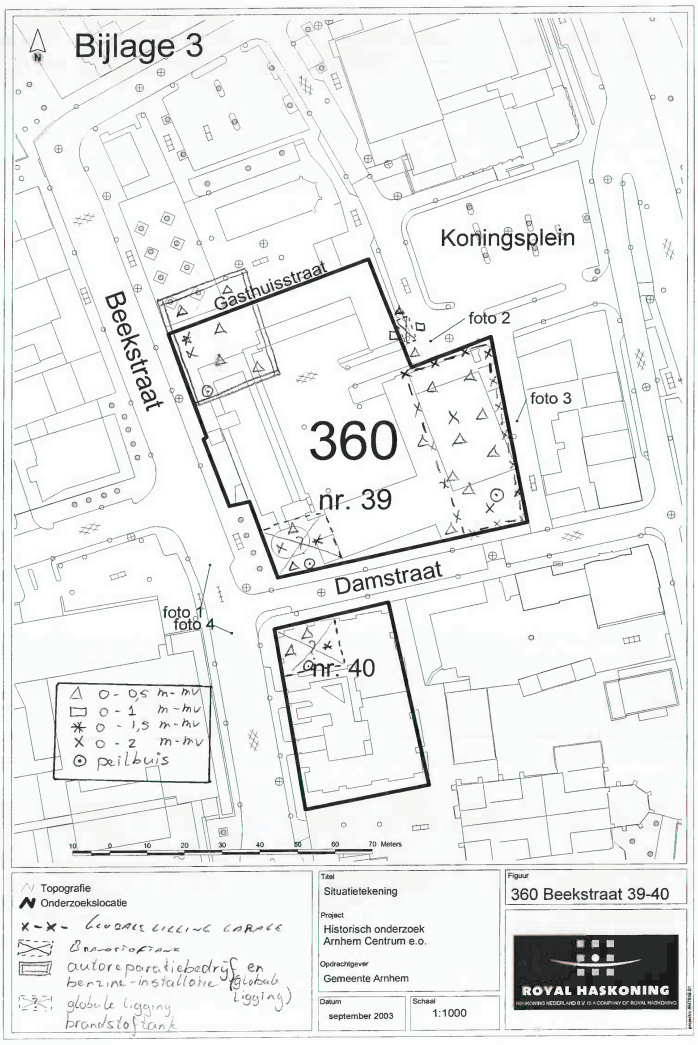
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
ondergrondse benzinetank	631246	6	tot ong. 1948	Adres Beekstraat 37-39, betreft ondergrondse benzine-installatie van Bataafsche Import Mij..
bakkerij	000000	0	rond 1921	
houtbe- en -verwerkende industrie	20		1920	Spinschoolstraat 45, inrichting voor machinale houtbewerking.
kerkgebouw	000000	0	rond 1937	Walburgsplein 18, Kad. Arnhem O 6680, R.K. Bestedelingenhuis.
schoolgebouw	000000	0	Rond 1937	Spinschoolstraat 46, R.K. Naai- en breischool, kad. Arnhem O 6679.
schoolgebouw	000000	0	onbekend	Beekstraat 47, Kad. Arnhem O 6680, School voor weesmeisjes/R.K. bewaarschool "Insula Dei".
petroleumvatenopslagplaats	631321	5	1961 tot onbekend	Betreft het oude adres Spinschoolstraat 46, toegestaan was 3 maal 200 liter in vaten.
politiebureau	000000	0	1978 tot onbekend	
ondergrondse stookolietank	631245	6	1960 tot onbekend	Betreft het oude adres Damstraat 2 met een tankinhoud van 10.000 liter.
ommuurde smeerolietank	631268	5	rond 1977	Volgens kaart politiebureau, inhoud 600 L.
afgewerkte olietank (ondergronds)	631247	5	rond 1977	Volgens kaart politiebureau, inhoud 800 L, boven- of ondergronds onbekend
ingemetselde dieseltank	631251	5	rond 1977	Volgens kaart politiebureau, inhoud 1*3.000 L en 1*200 L dieselolie.
ondergrondse benzinetank	631246	6	rond 1977	Volgens kaart politiebureau, inhoud 1*20.000 L benzine en 1*1.200 L mengsmering

Toelichting bij de tabel
De maximale. diepte van de tankbodem is 2,50 meter. De tankinhoud betreft: euro, superplus, super en eurosuper.
In het politiebureau is/ was aanwezig een schietbaan en een munitieopslagplaats.

Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631246		PAK
631246		Metalen
631246	n-decaan	
631246	n-octaan	
631321		PAK
631321		Metalen
631321	n-decaan	
631321	n-octaan	
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	
631268		PAK
631268		Metalen
631268	n-octaan	
631268	n-decaan	
631247		Metalen
631247	n-decaan	
631247	pcb-28	
631251		PAK
631251		Metalen
631251	n-decaan	
631251	n-octaan	
631246		PAK
631246		Metalen
631246	n-decaan	
631246	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen
Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 347, Beekstraat -2 deels behoort. De eindconclusie van de afzonderlijke locaties binnen dit cluster verschilt niet en is als volgt:
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.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 74 - 74 A
(Locatienr. 367.0) te Arnhem

ugu-3152066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R367.0
Datum	:	28 oktober 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 BEEKSTRAAT 74 - 74 A (Locnr. 367.0). 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	SB ARNHEM	C.5.21	geen bezwaren brandweer tegen verlenen verg. visbakkerij, 1948.
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	Verleende Hinderwetergunning 1544 smederij 1878

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 74 - 74 A
Adres	Beekstraat 74
Postcode	6811DX
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 5712
Oppervlakte	56 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-I
Coördinaten (x,y)	191023, 443723
Bebouwing/verharding	woonhuis met klinkers
Bodemgebruik	Wonen zonder tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
P.A.M. van Rijnsoever	tintorettostraat	10	Amsterdam	voor 1990	heden
B.H. Pohlkamp	Beekstraat	74		onbekend	onbekend
Martin Foppen	Jac. Cremerstraat	21		onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunning nr.	Activiteit	Opmerkingen
25-10-00	1544	Oprichting smederij	De vergunning is inmiddels vervallen.

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
553026	visbakkerij annex viskraam						
287504	smederij						

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
smederij	287504	4	1878 tot 1919	
visbakkerij	000000	0	1948 tot onbekend	Niet zeker of de vergunning verleend is

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 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.

Opgesteld door Royal Haskoning
28 oktober 2003, eindrapport R367.0

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 76 - 77
(Locatienr. 368.0) te Arnhem

311020 - 01

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*368.0*
Datum : 4 november 2003

Opgesteld door Royal Haskoning
23 oktober 2003, eindrapport R368.0

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 BEEKSTRAAT 76 - 77 (Locnr. 368.0). 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 en in tabel 3 zijn de bodemonderzoeksgegevens weergegeven. De eigendomsgegevens staan in tabel 4 en de vergunningen staan in tabel 5. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 6 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 7 weergegeven. In tabel 8 staan de probleemstoffen vermeld. Verder worden in deze rapportage (alleen in relevante gevallen) aanvullende toelichtingen gegeven bij de tabellen. De rapportage besluit met de conclusies en aanbevelingen.

Deze locatie maakt deel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 2271- kromme Elleboogsteeg -3 behoort. Deze rapportage betreft de hoofdlocatie en geeft een kort overzicht van de gevonden informatie en tevens een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 77	Info verleende vergunning 35/16 oprichting chocoladefabriek 1950
Ja	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	Info verleende vergunning 35/630 oprichting bonbon-atelier 1962
Ja	SB ARNHEM	C.4.29	Voorwaarden te verlenen vergunning brandweer chocolade- en suikerfabriek, 1950
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	Verleende hinderwetvergunning nr. 35/16, chocolade en suikerfabriek
Ja	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	Lozingsverordening 1978 Mousset
Ja	SB ARNHEM	C.4.29	gezien
Ja	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	In principe gezien: SSA: 24
Ja	SB ARNHEM	17/BEEKSTRAAT 77	In principe gezien: SSA: 24
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/57	Info over vergunning 35/16, chocoladefabriek De Jong.
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/954	Verleende vergunning 41/954 drogerij voor tabak en sigaren.
Nee	GA Arnhem	GW/1960-1969/48	verleende vergunning bonbon-atelier. Kad. Arnhem O 559 en 560.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 76 - 77
Adres	Beekstraat 76-77
Postcode	6811DX
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7970
Oppervlakte	965 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-I
Coördinaten (x,y)	191005, 443724
Bebouwing/verharding	onbekend
Bodemgebruik	Onbekend
Geohydrologie	
Grondwaterstand	1,8 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Ja
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
De coördinaten van Beekstraat 77 zijn x = 191022 en y = 443727.
Oude kadastrale nummers: O 5045, 559, 560, 3776.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
21519500-A	Ingenieus- en adviesbureau Kobessen BV	Verkennend bodemonderzoek	14-06-95
21519500-B	Ingenieus- en adviesbureau Kobessen BV	Aanvullend onderzoek	06-07-95
6102226	Ingenieurs- en adviesbureau Kobessen BV	Verkennend bodemonderzoek	25-04-96

Toelichting bij de tabel
Algemeen verkennend bodemonderzoek: opdrachtgever Mousset B.V., projectnr P299.01
Aanleiding: aanvraag bouwvergunning, Procedurele conclusie: aanvullend onderzoek gewenst,
Algemene conclusie: sterke bodemverontreinging, omvang onbekend
Er zijn 4 boringen tot 0,5 m-mv en 2 boringen tot 2 m-mv verricht en er is 1 peilbuis geplaatst. Zeer veel puin vanaf 1 a 1,5 m-mv op de parkeerplaats, lichte matige kool aanwezig. Er zijn 3 mengmonsters samengesteld. Deze zijn onderzocht op zware metalen, EOX, mineralie oliën, PAK en vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen. Uitkomst: koper, zink, olie > streefwaarde; lood > interventiewaarde; grondwater: chroom, koper, lood, arseen > streefwaarde. Geconcludeerd wordt dat een aanvullend onderzoek (naar loodverontreiniging) gewenst is.

Uit onderzoek naar minerale oliën en vluchtige aromaten in het grondwater is gebleken dat de HBO-tank niet heeft gelekt.

Aanvullend onderzoek: opdrachtgever Mousset, projectnr P299.02 concept.
Voor dit bodemonderzoek zijn 7 handboringen verricht tot max 2,5 m-mv en er zijn 16 grondmonsters onderzocht van verschillende diepten. Twee monsters zijn onderzocht op PAK en de overigen op Lood. Algemene conclusie: Matige verontreiniging aangetroffen(> 1/2 S + I), puin kooltjes, (lood > T). Aangezien bij dit onderzoek de loodverontreiniging uit het eerste onderzoek niet verder geïdentificeerd is, is een vervolgonderzoek niet noodzakelijk. Procedurele conclusie: geen vervolgonderzoek noodzakelijk

Verkennend bodemonderzoek Kromme Elleboogsteeg, nr 6102226, (nr adviesbureau P417.01)
Er zijn voldoende metingen gedaan en er is op de juiste stoffen geanalyseerd.

Tabel 4: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Indalo Vastgoed B.V.	Turfstraat	1	Arnhem	28-6-1996	16-10-1996
J.J.R. Damminga	Homoetsestraat	2	Elst GLD	16-10-1996	2-4-2003
M.Polak Onroerend Goed exploitatie Maatschappij B.V.	Pompweg	8	Ubbergen	29-12-1995	28-6-1996
Beheersmaatschappij Mousset BV	Narcislaan	4	Heelsum	voor 1990	29-12-1995
J.J.R. Damminga	Homoetsestraat	2	Elst GLD	2-4-2003	heden
Mousset, W.	Utrechtseweg	400	Doorwerth	onbekend	onbekend
Ch.J.H. de Jong-Esvelt			Arnhem	onbekend	onbekend
N. Korenhof	Jufferstraat	63	Arnhem	onbekend	onbekend
G. de Jong			Arnhem	onbekend	onbekend

Tabel 5: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
26-04-27	41/954	Oprichting drogerij voor tabak en sigaren	Beekstraat 75, vervallen.
20-07-50	35/16	chocolade en suikerfabriek	oprichting aan de Beekstraat 77
22-03-62	35/630	Oprichting bonbon-atelier	Betreft Beekstraat 77.

Toelichting bij de tabel
1978: Aanvraag Lozingsverordening Beekstraat 77 door Mousset B.V., ontwerp besluit toegevoegd, niet uiteindelijke vergunning.

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 6: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
158421	chocolade-fabriek	1583	suiker-fabriek				
1583	suiker-fabriek	158421	chocolade-fabriek				
1583	suiker-fabriek	158421	chocolade-fabriek				
158421	chocolade-fabriek	158422	suikerwerk enfabriek				
158421	chocolade-fabriek	158422	suikerwerk enfabriek				
158421	chocolade-fabriek						
158422	suikerwerk enfabriek						bonbon atelier
158421	chocolade-fabriek						lozings-vergunning ook lozing chocolade
158421	chocolade-fabriek	158422	suikerwerk enfabriek				
160001	sigaren-fabriek						

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

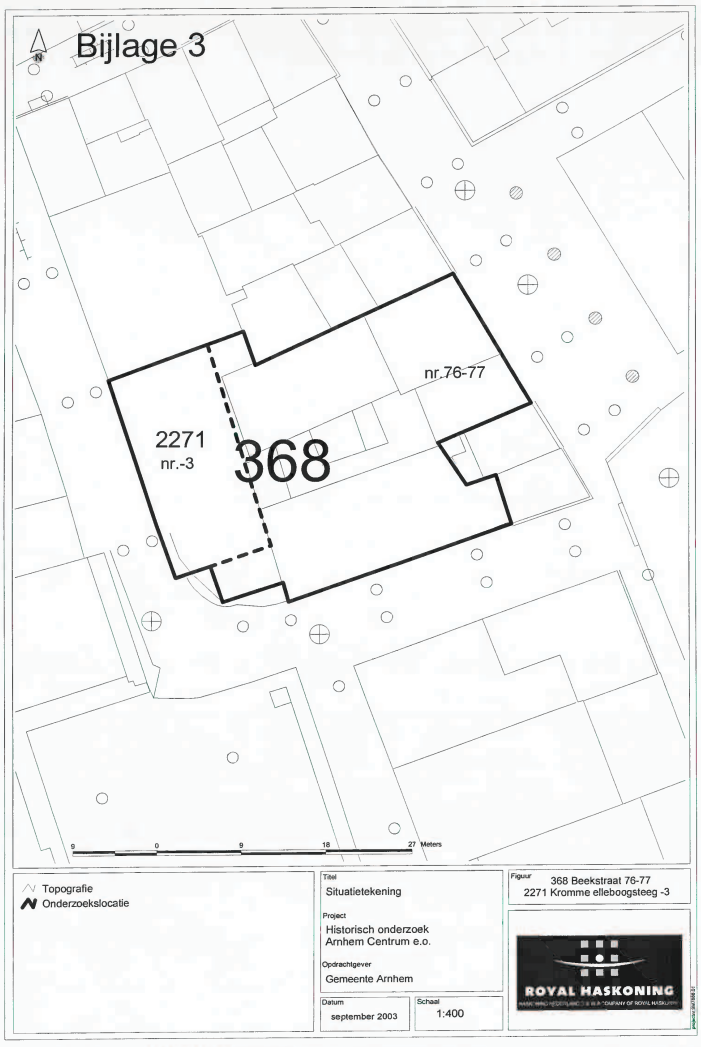
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
chocoladefabriek	158421	3	22-03-1962 tot 14-4-1995	Betreft een bonbon-atelier, W. Mousset./ volgens BIS cacao- en chocoladefabrieken., Beekstraat 77.
suikerfabriek	1583	5	1950 tot onbekend	Adres Beekstraat 77, E.J.J. de Jong, Betreft een chocolade en suikerfabriek.
sigarendrogerij	160001	3	1927 tot onbekend	Adres Beekstraat 75, betreft een drogerij voor tabak en sigaren.
hbo-tank (ondergronds)	631242	6	> medio jaren 80.	De tank bevond zich onder de granieten vloer in de kruipruimte van Beekstraat 77.

Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
158421		PAK
158421		Aromatische verbindingen
1583	anthrachinon-sulfonzuur	
1583		Metalen
1583		PAK
1583		Aromatische verbindingen
160001	captan	
160001		PAK
160001	zineb	
631242		PAK
631242		Metalen
631242	n-decaan	
631242	n-octaan	

Toelichting bij de tabel
Chocoladefabriek, De Jong, volgens beschrijving en kaart geen bodembedreigende activiteiten, mede gelet op de aanwezige apparaten. Kaart niet gecopieerd. Volgens het uitgevoerde bodemonderzoek is er een HBO-tank aanwezig en is er op de binnenplaats een olie-opslagplaats geweest. De tank is buiten werking gesteld.

Conclusies en aanbevelingen
Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 2271- Kromme Elleboogsteeg -3, behoort. De eindconclusie van de afzonderlijke locaties binnen dit cluster verschilt niet en is als volgt:
Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie is reeds onderzocht op het niveau van een verkennend en aanvullend bodemonderzoek. Het bodemonderzoek is voldoende uitgevoerd. Er blijkt geen bodemverontreiniging aanwezig te zijn. Vervolgonderzoek in het kader van "Bodem in Beeld" is niet noodzakelijk.



A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 78 - 81 A
(Locatienr. 369.0) te Arnhem

1025-3158066

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*369.0*
Datum : 28 oktober 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 BEEKSTRAAT 78 - 81 A (Loc-nr. 369.0). 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 en in tabel 3 zijn de bodemonderzoeksgegevens weergegeven. De eigendomsgegevens staan in tabel 4 en de vergunningen staan in tabel 5. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 6 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 7 weergegeven. In tabel 8 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	SB ARNHEM	C.5.16	Aanvraag van J. Kaspers betreft locatie Hommelscheweg 199
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/1770	Verleende vergunning Beekstraat 78, 80, 81a en Kromme Elleboogsteeg 11,12, 13, 14, 17, 27 en 28.
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/1770	Vergunning verleend aan firma v/h Wed. J. Kaspers, maar voor een totaal andere locatie.
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	Beekstraat 78, Kad. O 6527. Beekstr 80, Kad O 562. Verleende hinderwetvergunningen
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/92	Info over vergunning 41/92, Beekstraat 78, oprichting houtzagerij
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	Verleende vergunning 73/75 brandstoffenopslagplaats Beekstraat 80

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 78 - 81 A
Adres	Beekstraat 78-81A
Postcode	6811DX
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 6527, 8279, 0562, 8514, 7094, 8485
Oppervlakte	172 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden
Coördinaten (x,y)	191005, 443740
Bebouwing/verharding	Winkel/ woning met klinkers
Bodemgebruik	Wonen zonder tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Ja
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
De vergunning 55/25 is verleend voor de adressen: Beekstraat 78, 80, 81a en Kromme Elleboogsteeg 11,12, 13, 14, 17, 27 en 28. Zie ook Kromme Elleboogsteeg -3, -2 en -1 voor de andere adressen. oud kadastraal nummer: sectie O 6527.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
21598780	Kobessen BV	Verkennend bodemonderzoek	25-04-96
29511870	Gem Arnhem MOW	Historisch onderzoek nr 81	11-05-01
21598780	Fugro Milieu Consult BV	Verkennend bodemonderzoek nr81	12-06-01

Toelichting bij de tabel
Historisch onderzoek: Procedurele conclusie: verkennend bodemonderzoek. Opmerking: verdacht ivm vml 2 bovengrondse tanks.

Verkennende bodemonderzoek Kobessen:
Het bodemonderzoek is niet voldoende uitgevoerd voor deze locatie. Het geeft enkel informatie middels een peilbuis over de verspreiding van de mogelijke brandstoffen in het grondwater. Wel is aangegeven dat er onder andere steenkolen werden verhandeld. De peilbuis bevindt zich in de Beekstraat voor nr 78/79.

Verkennend onderzoek Fugro:
Volgens BIS: BG + OG: NB. Alleen het grondwater is bemonsterd mbv een bestaande peilbuis in de Kromme Elleboogsteeg. Geen verhoogde waarden aangetroffen. Procedurele conclusie: geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Opmerking: een verkennend bodemonderzoek, maar voldoet niet aan de gestelde norm (NEN 5740). Het rapport is niet ingezien, aangezien het uitgeleend was en uit gesprekken met medewerkers van de gemeente Arnhem bleek dat er voldoende informatie in BIS staat.

Tabel 4: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
G.H. Janssen	Montgomery-straat	35	Doetinchem	24-12-1990	15-1-1991
P.W. van Gilst	Koppenwaard	8	Arnhem	2-3-1993	17-1-2002
G.H. Janssen	Velperweg	128	Arnhem	voor 1990	18-3-1991
Dort, R.H.	Beekstraat	80		1872	1917
J.H. Frenk	Eimerssingel	0 25	Arnhem	15-1-1991	2-3-1993
T.A. Janssen	Velperweg	50	Arnhem	voor 1990	24-12-1990
G.J. Janssen	Slochterenweg	2	Arnhem	18-3-1991	29-4-1991
P.W. van Gilst	Koppenwaard	8	Lathum	17-1-2002	4-3-2002
Vereniging van eigenaars van de Beekstraat 78 en 79 te Arnhem				18-3-1991	heden
E. van der meijden	Wielakker-straat	10	Arnhem	29-4-1991	heden
W.F. Derksen	Beekstraat	79	Arnhem	18-3-1991	heden

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Vereniging van eigenaren VVE Beekstraat 80+80A te Arnhem				24-12-2002	heden
Vereniging van eigenaars Beekstraat 81,81A en 81B te Arnhem				17-1-2002	heden
M. Geurts	Beekstraat	81	Arnhem	4-3-2002	heden
Janssen, H.C.				onbekend	onbekend
Firma Wed. J. Kasper	Beekstraat	78		1946	onbekend
Uni Antiek				onbekend	onbekend

Tabel 5: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
20-11-00	1016	Bakkerij	Vervallen, Beekstraat 80
13-05-19	41/92	Elektrische houtzagerij	Oprichting op het oude adres Beekstraat 78.
06-01-25	73/75	Brandstoffenmagazijn	Beekstraat 80
05-06-46	55/25	Oprichting brandstoffenvoorraad.	Betreft de adressen Beekstraat 78, 80 en 81a en Kromme Elleboogsteeg 11, 12, 13, 14, 17, 27 en 28.

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
631300	brandstof-tank (boven-gronds)						
631300	brandstof-tank (boven-gronds)						hoeveel en welke brandstoffen onbekend
631300	brandstof-tank (boven-gronds)						hoeveel en welke brandstoffen onbekend
5224	bakkerij						
4542	timmer-werkplaats						
631300	brandstof-tank (boven-gronds)						hoeveel en welke brandstoffen onbekend

Tabel 7: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
houtzagerij (grootschalig)	201012	1	13-05-1919 tot	Betreft een kleinschalige, elektrische houtzagerij op het oude adres Beekstraat 78, Kad. O 6527.
bakkerij	000000	0	1872-1917	
bovengrondse brandstoffenopslagplaats	631300	5	1946-	
bovengrondse brandstoffenopslagplaats	631300	5	1925-	Adres Beekstraat 80, brandstoffenopslagplaats.

Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

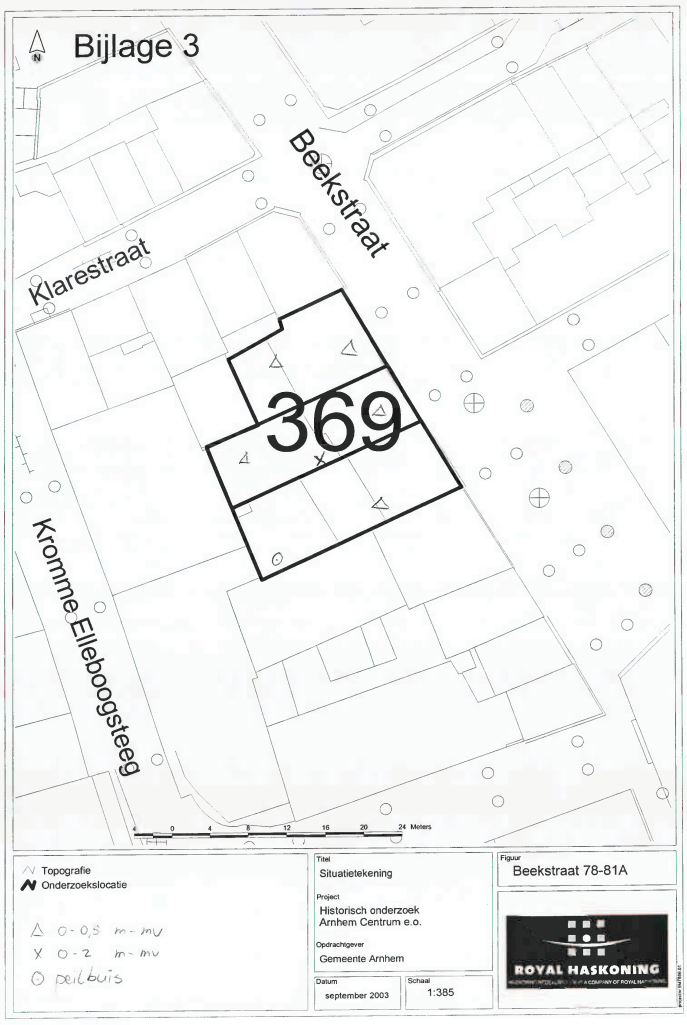
UBI-code	Stof	GROEP
201012		PAK
201012		Aromatische verbindingen
631300		PAK
631300		Metalen
631300	n-decaan	
631300	n-octaan	
631300		PAK
631300		Metalen
631300	n-decaan	
631300	n-octaan	

Toelichting bij de tabel

In het bouwvergunningenarchief zijn aanwijzingen dat er in het verleden op Beekstraat 78 en 80 bovengronds olie opgeslagen is geweest.

Conclusies en aanbevelingen

Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. De locatie is onderzocht op het niveau van een verkennend bodemonderzoek, maar dit onderzoek is volgens de NEN 5740 niet voldoende uitgevoerd. Vervolgonderzoek door de gemeente Arnhem in het kader van het project 'Bodem in Beeld' is noodzakelijk. De hypothese en de onderzoeksstrategie voor het vervolgonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6. Bij het vervolgonderzoek dient een nadere juridische toets te worden uitgevoerd.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 30
(Locatienr. 359.0) te Arnhem

438-3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*359.0*
Datum	:	7 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 BEEKSTRAAT 30 (Locnr. 359.0). 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.

Een deel van de informatie, die beschreven is in deze rapportage, heeft plaatsgevonden op locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. Deze rapportage geeft alleen een kort overzicht van de gevonden informatie, een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak zijn beschreven in de rapportage van locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	C.4.1	Aanwijzingen tanks
Ja	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/W-Z	Verleende vergunning 35/453 benzinepompinstallatie 1957
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	Verleende vergunning 46/457stookolietank 1958
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	Geen Beekstraat gevonden.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 30
Adres	Beekstraat 30
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7695, 7701
Oppervlakte	389 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-II
Coördinaten (x,y)	191040, 443744
Bebouwing/verharding	Winkel/ wonen met klinkers
Bodemgebruik	Wonen zonder tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
In een verleende vergunning voor de locatie 1138- Eeusebiusbinnensingel 0 wordt hetzelfde kadastrale nummer gegeven als dat voor deze locatie is vermeld. Dit betreft de oude kadastrale locatie O 7589 (Walburgstraat/ Eusebiusbinnensingel).

De ondergrondse stookolietank betreft zeer waarschijnlijk zowel de oude als de huidige Beekstraat 30. De andere activiteiten kunnen op een andere locatie hebben plaatsgevonden. Redenen voor deze redenatie zijn dat de Walburgstraat en de Eusebiusbinnensingel niet in de buurt van Beekstraat 30 liggen. In het verleden kwamen de Beekstraat en de Eusebiusbinnensingel bij elkaar op het Walburgplein. Haaks op de Beekstraat lag de walburgstraat.

Het oude adres Walburgstraat-Eusebiusbinnensingel wordt ook wel aangeduidt met het oude kadastrale nummer O 7589. Dit nummer wordt echter bij vier verschillende locaties genoemd, namelijk locatie 1138- eusebiusbinnensingel 0, 1140- Eusebiusbinnensingel 4-6 I, 359 Beekstraat 30 en 366- Beekstraat 71. Uit een aanwijzing in vergunning 10237, vermeld bij locatie 1140- Eusebiusbinnensingel 4-6 I, blijkt dat O 7589 is omgenummerd naar O 7793. Op een bouwtekening, bijgevoegd bij locatie 1138- Eusebiusbinnensingel 0, is te zien dat het perceel terug te vinden is op de huidige locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. Dit betekent dat de activiteiten die door de Esso zijn uitgevoerd, op een andere locatie hebben plaatsgevonden.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
V.O.F. Arnhemsche Tabakshandel				voor 1990	31-7-2001
Vereniging van eigenaren Vale Poort, Beekstraat 30, Sint Catharinaplaats 11 t/m 19 te Arnhem				voor 1990	heden
P.W.M. Baptist	Leutsestraat	5	Angeren	31-7-2001	heden
Directie van de Arnhemse Tabakshandel				onbekend	onbekend
Esso Nederland NV				onbekend	onbekend
Particulier met tank				onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunning nr.	Activiteit	Opmerkingen
18-12-57	35/453	benzine- en autogasoliepompinstallatie	Oprichting op het oude adres Walburgstraat, kad sectie O 7589, met oa 3 benzinetanks.
14-08-58	46/457	Oprichting verwarmingsinstallatie met ondergronds stookoliereservoir.	Betreft een tankinhoud van 6.000 liter.

Locatiebezoek
Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Daarnaast is een foto van de locatie is te vinden in bijlage 4. Op de locatie zijn in oktober 2003 een winkel en bovenwoningen te vinden. Er zijn geen aanwijzingen voor bodembedreigende activiteiten gevonden. Een overzicht van de bevindingen op de locatie is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	Opmerking
5050	benzine-service-station	3*12000l benzine, 12000l gasolie. WALBURGSTRAAT HOEK BEEKSTR
5050	benzine-service-station	3*12000l benzine, 12000l gasolie, WALBURGSTRAAT HOEK BEEKSTR
631245	stookolie-tank (onder-gronds)	tankinhoud: 3000 liter
631245	stookolie-tank (onder-gronds)	tankinhoud: 6000 liter.

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
ondergrondse stookolietank	631245	6	1958 tot onbekend	
benzinepompinstallatie	50511	7	1957 tot onbekend	Betreft het oude adres Walburgstraat (Eusebiusbinnensingel) met 5 aftapinrichtingen.
benzinetank (ondergronds)	631246	6	1957 tot onbekend	Betreft oud adres Walburgstraat (Eusebiusbinnensingel) met 3 keer een tankinhoud van 12.000 liter.
dieseltank (ondergronds)	631241	6	1957 tot onbekend	Betreft oud adres Walburgstraat (Eusebiusbinnensingel) met een tank van 12.000 liter inhoud.

Toelichting bij de tabel
De ondergrondse stookolietank betreft zeer waarschijnlijk zowel de oude als de huidige Beekstraat 30. De andere activiteiten kunnen op een andere locatie hebben plaatsgevonden. Zie ook de toelichting bij de locatiegegevens.

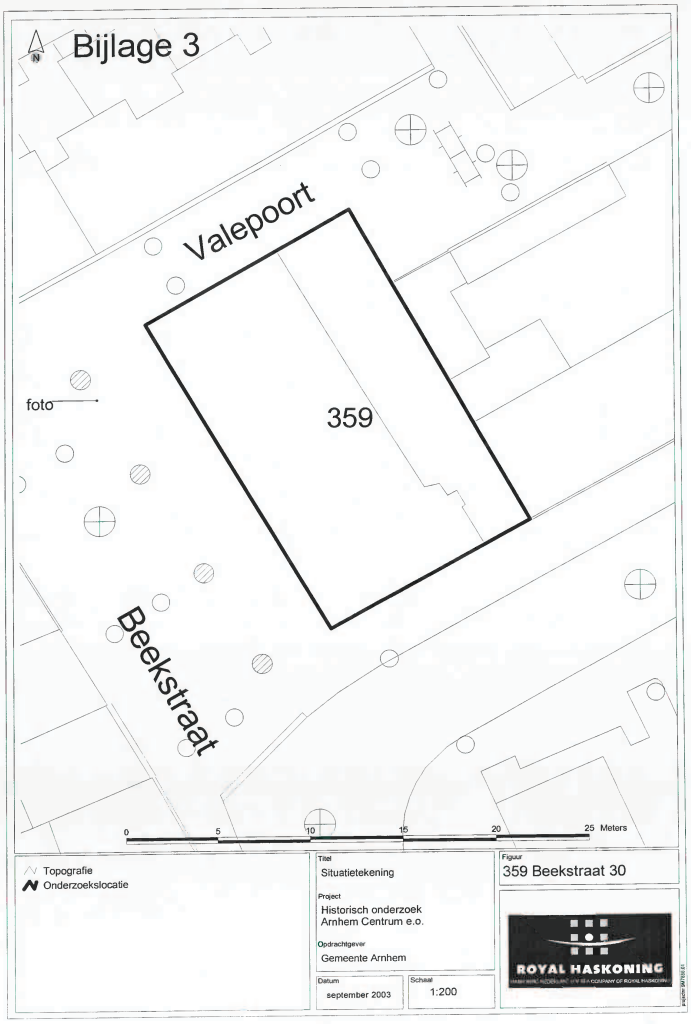
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	
50511		PAK
50511		Metalen
50511	n-decaan	
50511	n-octaan	
631246		PAK
631246		Metalen
631246	n-decaan	
631246	n-octaan	
631241		PAK
631241		Metalen
631241	n-decaan	
631241	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen
Deze locatie bevat gegevens van zowel Beekstraat 30 als Eusebiusbinnensingel 14-16, wat betekent dat er twee verschillende conclusies van toepassing zijn:

Ondergrondse stookolietank:
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. De verdachte activiteit op de locatie betreft/betrof een ondergrondse brandstoftank. In het kader van BOOT zal gecontroleerd moeten worden of een bodemonderzoek noodzakelijk is.

Overige activiteiten:
Een deel van de informatie, die beschreven is in deze rapportage, heeft plaatsgevonden op locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. Een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak met betrekking tot deze activiteiten zijn beschreven in de rapportage van locatie 1142 Eusebiusbinnensingel 14-16.



Sector Milieuhygiëne
en Energie

Dienst Milieu en Openbare Werken

GEMEENTE ARNHEM

Datum: - 8 FEB. 1994

Ons kenmerk: 14014/PBT-WTE
1030999

Uw kenmerk:

Aan de Burgemeester van de
gemeente Arnhem
de heer P. Scholten
Postbus 9029
6800 EL ARNHEM

Kontaktpersoon:
dhr ing. P. Bouter

Doorkiesnummer:
774435

Bijlagen:
1

Onderwerp:
Beekstraat 39

Geachte heer Scholten,

Naar aanleiding van uw schrijven van 20 december 1993 deel ik u het volgende mede:

1. Thans zijn er geen gegevens bekend die aanleiding geven de betreffende lokatie aan te melden bij de provincie als bodemsaneringslokatie.
2. I.v.m. de vraag of er op de lokatie in het verleden mogelijk sprake is geweest van bodemverontreinigende activiteiten is een historisch onderzoek verricht, welke als bijlage is toegevoegd.

Een historisch onderzoek geeft nooit zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie.

Geadviseerd wordt voorafgaande aan de transactie op de locatie een verkennend bodemonderzoek volgens NVN 5740 te (laten) verrichten.

Voor nadere informatie kunt u zich wenden tot voornoemd kontaktpersoon.

Hoogachtend,
het sectorhoofd,

Ing. W. Bongers

Correspondentieadres:
Postbus 9200,
6800 HA Arnhem
Telefoon 085-774222
Telefax 085-774224
Postgiro 1313197
Banknummer
28.50.30.922
BNG 's-Gravenhage
Bezoekadres:
van Oldenbarneveltstraat 90
085-774222

Sector Milieuhygiëne
en Energie

HISTORISCHE GEGEVENS

Het betreffende perceel is gelegen in de binnenstad aan de Beekstraat 39, kadastrale aanduiding O 7902.

Het historisch onderzoek heeft ingehouden:

- het raadplegen van het archief Wet Milieubeheer;
- het raadplegen van het archief ondergrondse tanks;
- het inventariseren van reeds verrichte relevante onderzoeken en proefnemingen, welke aanvullende informatie kunnen geven over de bodemgesteldheid van het terrein;
- het bestuderen van luchtfoto's;
- een bezoek ter plaatse om eventuele zichtbare verontreiniging waar te nemen, en om onbekende lokaties te lokaliseren.

Archief onderzoek

Uit het bestuderen van archief Wet milieubeheer van de gemeente Arnhem is gebleken dat in de directe omgeving geen in dit kader van belang zijnde vergunningen zijn afgegeven. Wel is voor het politieburo zelf een vergunning afgegeven.

Archief brandstoftanks

Op de lokatie is een noodaggregaat met bovengrondse tank aanwezig, welke op dieselolie werkt; het vulpunt bevindt zich aan de Spinschoolstraat en de ontluchting bevindt zich op het dak van het pand.
In de directe omgeving zijn de volgende ondergrondse olietanks bekend:

- Beekstraat 68: 3000 l. HBO (1956)
- Beekstraat 70: 3000 l. HBO (1958)
- Damstraat 6/8: 5000 l. HBO (1960)
- Gasthuisstraat 8: 5000 l. HBO (1952)
- St. Catharinaplaats 10: 5000 l. HBO

Relevante onderzoeken

Op de planlocatie zelf zijn geen bodemonderzoeken verricht, die informatie geven over de bodemgesteldheid en eventuele verontreinigingen van het terrein.

Wel is op het naastgelegen terrein (zuidzijde) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Uit de resultaten van dit bodemonderzoek is naar voren gekomen dat de bovengrond van de lokatie licht verhoogde gehalten olie, koper, lood, kwik en matig verhoogde gehalten PAK (individueel en totaal) bevat. Een aantal individuele PAK overschrijden tevens de B-waarde. Het PAK-totaalgehalte komt overeen met de B-waarde.

In het grondwater van de lokatie zijn licht verhoogde (> A-waarde) gehalten chroom, fenol-index en enige aromatische en chloorhoudende oplosmiddelen gemeten.

Sector Milieuhygiëne
en Energie

Op basis van het verhoogde oliegehalte is navolgend een summiere sanering van de grond uitgevoerd. De heer Asmus van de sector Milieuhygiëne en Energie is bij de sanering aanwezig geweest. Uit een genomen eindmonster van wanden en bodem van de "saneringsput" bleek dat het monster nog een oliegehalte bevat dat de A-waarde in geringe mate overschrijdt. De overschrijding is echter dermate gering dat aanvullende maatregelen niet noodzakelijk worden geacht.

De overige verhoogde gehalten in de grond zijn dusdanig dat ze worden beschouwd als achtergrondgehalten in een stedelijk milieu. De verhoogde gehalten in de grond alsmede de verhoogde gehalten in het grondwater waren dusdanig dat geen aanvullende maatregelen noodzakelijk geacht werden.

Luchtfotostudie

Uit luchtfoto's uit de periode van 1949 tot ongeveer 1980 is gebleken dat de lokatie na de oorlog in eerste instantie braak heeft gelegen; tussen 1964 en 1969 is het huidige politiegebouw gebouwd.

Visuele inspectie

Bij een bezoek ter plaatse zijn geen zichtbare verontreinigingen geconstateerd. Voor zover bekend hebben op het perceel geen legale of illegale stortingen plaatsgevonden.

Conclusie en aanbeveling

Voor zover bekend hebben op en rond het terrein geen activiteiten plaatsgevonden waarvan verwacht wordt dat zij ernstige bodem- en/of grondwaterverontreiniging hebben veroorzaakt. In het binnenstedelijk gebied is echter het vóórkomen van diffuse bodemverontreiniging met lood en PAK te verwachten.

Bij de eventuele afvoer van grond van het terrein dient derhalve rekening te worden gehouden met de beperkte hergebruikmogelijkheden ervan, als gevolg van de mogelijk aanwezige verhoogde gehalten van meet name lood en PAK.

Geadviseerd wordt op de locatie een verkennend bodemonderzoek volgens NVN 5740 te (laten) verrichten.

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 62
(Locatienr. 362.0) te Arnhem

Iugo-358066

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/*R362.0*
Datum : 6 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 BEEKSTRAAT 62 (Locnr. 362.0). 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.

Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 363-Beekstraat 63 behoort. Deze rapportage betreft een nevenlocatie en geeft alleen een kort overzicht van de gevonden informatie. Een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster zijn beschreven in de rapportage van de hoofdlocatie 363-Beekstraat 63.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/330	Klacht van omwonenden over worstfabriek Menthenstraat 33/31a.
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/192	Info over oprichting reparatieinrichting, niet bekend of de vergunning verleend is.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 62
Adres	Beekstraat 62
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7897
Oppervlakte	615 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-II
Coördinaten (x,y)	191045, 443635
Bebouwing/verharding	kantoor met tegels
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Menthenstraat 33 is het oude adres. Dit betreft volgens de oude kadastrale kaart het achterste gedeelte van het huidige kadastrale perceel O 7744. Zie ook bijgevoegd kaartje in bijlage 3. Dit perceel heeft echter als adres Beekstraat 63, locatie 363.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
de firma Carmiggelt en Kip					
De gemeente Arnhem	Koningstraat	38	Arnhem	voor 1990	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
06-01-20	41-192	reparatie-inrichting voor rijwielen en automobielen	Oprichting op het oude adres Menthenstraat 33.

Locatiebezoek
Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Zie voor een beschrijving locatie 363- Beekstraat 63.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
151322	worst-fabriek						lawaai-overlast
501044	auto-reparatie-bedrijf						

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
rijwielreparatiebedrijf	527401	3	1920>	Betreft een reparatie-inrichting voor rijwielen en automobielen, adres Menthenstraat 33.
autoreparatiebedrijf	501044	5	1920>	Betreft een reparatie-inrichting voor rijwielen en automobielen, adres Menthenstraat 33
worstfabriek	151322	3	rond 1918	Adres Menthenstraat 33/31a.

Toelichting bij de tabel
Info over worstfabriek uit klacht van omwonenden (secretarie/1917-1924/330).

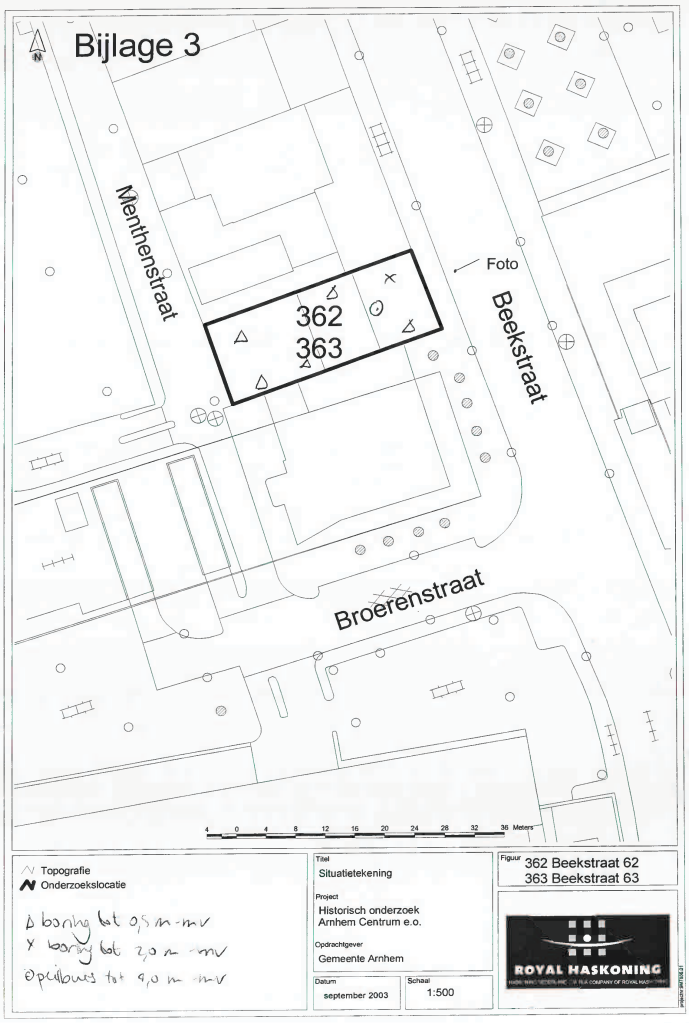
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
527401	n-decaan	
527401		Aromatische verbindingen
527401		Chloorhoudende koolwaterstoffen
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		Chloorhoudende koolwaterstoffen
151322	diethyleenglycol	
151322		Aromatische verbindingen

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.

Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 363-Beekstraat 63 behoort. Een algemene conclusie over dit cluster is opgenomen in de rapportage van de hoofdlocatie.



Topografie
Onderzoekslocatie

Δ boring tot 0,5 m-mv
X boring tot 2,0 m -mv
⊙ peilbuis tot 9,0 m -mv

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:500
Figuur: 362 Beekstraat 62
363 Beekstraat 63

ROYAL HASKONING

A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 63
(Locatienr. 363.0) te Arnhem

1491-3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/*R363.0*
Datum	:	6 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 BEEKSTRAAT 63 (Locnr. 363.0). 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.

Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 362-Beekstraat 62 behoort. Deze rapportage betreft de hoofdlocatie en geeft een kort overzicht van de gevonden informatie en tevens een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak van dit cluster.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	Verleende vergunning 104 smederij 1880
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1840	Verleende vergunning 41/1840, oprichting metaaldraaierij, smederij en reparatieinrichting,

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 63
Adres	Beekstraat 63
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7744, 8051
Oppervlakte	360 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-II
Coördinaten (x,y)	191031, 443648
Bebouwing/verharding	kantoor met tegels
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Kad sectie O 502 betreft op de oude kadastrale kaart het voorste gedeelte van Beekstraat 62 (smederij).
Ander oud kadastraal nummer: Arnhem O 602

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Vereniging van eigenaars Beekstraat 63,64,64-1 en 64-2				voor 1990	heden
De gemeente Arnhem	Koningstraat	38	Arnhem	voor 1990	heden
A.G. Breman			Rotterdam	onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
04-02-00	104	smederij	Oprichting van een smederij op het oude adres beekstraat 64. Vermelding op kaart: zie ook 41/1840.
06-07-38	41/1840	Metaaldraaierij, smederij en reparatiewerkplaats	Oprichting op het oude adres Beekstraat 64.

Locatiebezoek
Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Een foto van de locatie is bijgevoegd als bijlage 4 en betreft een kantoorpand. 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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
287504	smederij						
287401	bouten-, schroeven - en moerenfabriek	287504	smederij				

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
metaaldraaierij	287401	6	1938 tot onbekend	Betreft het oude adres Beekstraat 64 met een metaaldraaierij, smederij en reparatiewerkplaats.
smederij	287504	4	1880 tot onbekend	Adres Beekstraat 64, Metaaldraaierij, smederij en reparatiewerkplaats

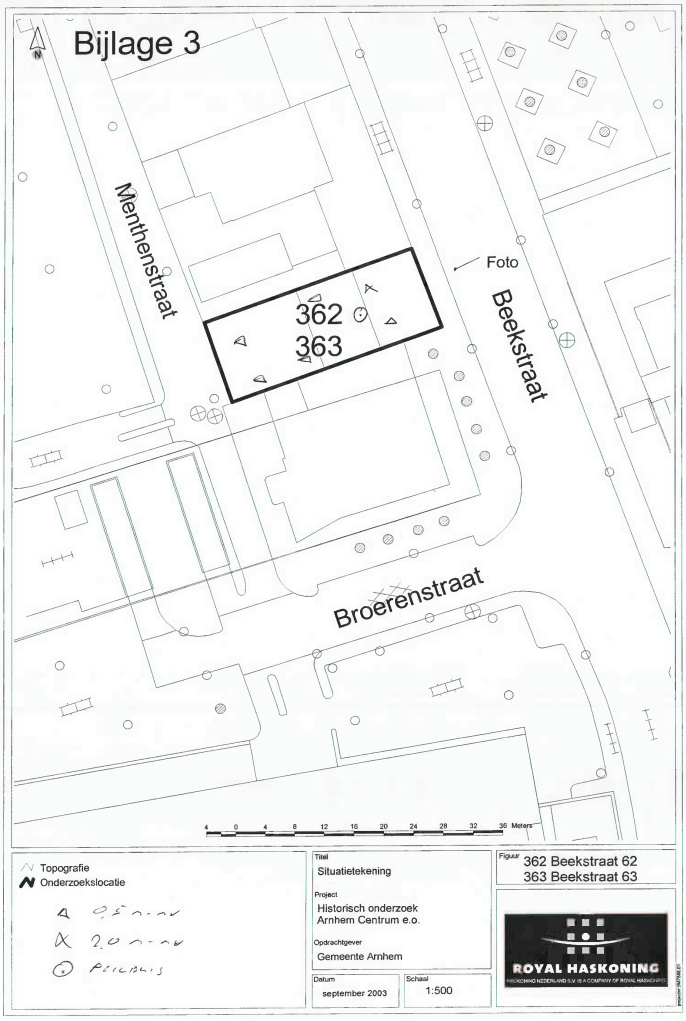
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
287401		Chloorhoudende koolwaterstoffen
287401		Aromatische verbindingen
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen

Deze locatie maakt onderdeel uit van een locatiecluster waartoe ook locatie 362-Beekstraat 62 behoort. De eindconclusie van de afzonderlijke locaties verschilt niet en is als volgt:

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.



Topografie
Onderzoekslocatie
0,5 m-mv
2,0 m-mv
peilbuis

Titel
Situatietekening

Project
Historisch onderzoek
Arnhem Centrum e.o.

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Datum
september 2003

Schaal
1:500

Figuur
362 Beekstraat 62
363 Beekstraat 63

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

MWH

BUILDING A BETTER WORLD

1491.35.01

2009-1086115C

INGEVOERD IN BIS

Fase 2 Bodem in Beeld Arnhem,
Nader Bodemonderzoek
Beekstraat 63

BIS locatie 1491

Definitief

In opdracht van	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	B09B0099
Documentnaam	S:\data\Project\Bodem09\B09B0099\b09b0099.r01_def.doc
Datum	23 november 2009

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513300
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland

www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA** gecertificeerd

2 Locatiegegevens

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bodemgebruik in het verleden en de verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit voorgaande onderzoeken (bronnen 7 t/m 10).

2.2 Beschrijving van de locatie

De locatie is gesituueerd aan de Beekstraat 63 en staat kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie O, perceel 7744. Op de onderzoekslocatie zijn een winkel en appartementen gesituueerd. De locatie is geheel bebouwd. De boringen uit het verkennend en nader onderzoek zijn in de openbare weg rondom het pand geplaatst.

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie gegeven. In bijlage 2a is de tekening met de situering van de monsterpunten opgenomen, in bijlage 2b is een kadastrale kaart van de locatie opgenomen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2 is de bodemopbouw schematisch weergegeven (bron 7).

Tabel 2: bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0 - 10	Deklaag	Holoceen	Fijne zanden
10 - 50	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye, formatie van Drenthe	Fijne tot grove zanden
50 - 65	Scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei en fijne slibhoudende zanden
> 65	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	Uiterst fijne tot uiterst grove, plaatselijk grindhoudende zanden

De overheersende grondwaterstroming is zuidelijk, in de richting van de Rijn. De grondwaterstand bevindt zich op circa 2 m -mv.

2.4 Bodemgebruik in het verleden

Op de locatie zijn in de 19e eeuw een smederij en metaaldraaierij aanwezig geweest. Opgemerkt wordt dat Beekstraat 62 tot hetzelfde locatiecluster behoort en dezelfde locatiegrens heeft. Hier zijn een worstfabriek en een rijwielreparatiebedrijf en autoreparatiebedrijf aanwezig geweest (bronnen 7 en 10).

2.5 Verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken

Er zijn twee verkennende onderzoeken (bron 8 en 9) op de locatie uitgevoerd, waarbij aan de voorzijde (Beekstraat) en aan de achterzijde (Menthenstraat) van de locatie boringen zijn geplaatst. In totaal zijn er zes boringen en twee peilbuizen geplaatst. Zintuiglijk zijn tot circa 2,5 m -mv bijmengingen met puin waargenomen. In een mengmonster van de voor- en achterzijde (0,05-0,7 m -mv) is een licht verhoogd gehalte PAK aangetoond. Ter plaatse van de Menthenstraat zijn in een mengmonster (0,1 tot 2,0 m -mv) licht verhoogde gehalten lood, PAK en minerale olie aangetoond. In een andere boring aan de achterzijde zijn in de ondergrond (1,1-1,3 m -mv) sterk verhoogde gehalten lood en zink aangetoond. Aan de voorzijde, ter plaatse van de Beekstraat, zijn een sterk verhoogd gehalte lood en een matig verhoogd gehalte zink aangetoond in het traject 1,2-1,7 m- mv. In boring 3 (bodemlaag 1,0-1,5 m -mv) is het gehalte lood licht verhoogd en zink niet verhoogd aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties tetrachlooretheen (per), benzeen en xylenen gemeten.

De relevante pagina's uit voorgaand onderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

2.6 Hypothese verontreinigingssituatie

Op basis van het voorgaande wordt de volgende hypothese over de verontreinigingssituatie gesteld:

- er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de verontreiniging is heterogeen verdeeld;
- de plaats van de verontreinigingskern is bekend.

3.3 Analysestrategie

Tabel 4 geeft de geselecteerde monsters weer met de bijbehorende zintuiglijke waarnemingen en de uitgevoerde analyses.

Tabel 4: Analysestrategie

Aanleiding	Code (meng)monsters met diepte (m -mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Analyses
				Grond
Afperking lood- en zinkverontreiniging voorzijde (Beekstraat)				
Horizontale afperking	1491-6 (1,0-1,5)	Zand	Sporen puin	Lood en zink incl. lutum en organische stof
	1491-7 (1,0-1,5)	Zand	Resten puin, resten beton	
Verticale afperking	1491-5 (1,8-2,3)	Zand	Sporen puin	
Contactzone	1491-5 (0,05-0,5)	Zand	Sporen puin	
Horizontale afperking*	1491-7 (0,05-0,5)	Zand	Zwak puinhoudend	Lood
Afperking lood- en zinkverontreiniging achterzijde (Menthenstraat)				
Horizontale afperking	1491-2 (1,0-1,5)	Zand	Zintuiglijk schoon	Lood en zink incl. lutum en organische stof
Verticale afperking	1491-1 (1,5-2,0)	Zand	Resten puin	

*: betreft een aanvullend geanalyseerd monster naar aanleiding van de analyseresultaten van monster 1491-5 (0,05-0,5)

3.4 Chemische analyses

De analyseresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden en een verklarende woordenlijst zijn opgenomen in bijlage 3. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5. De chemische analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories te Hoogvliet (RvA geaccrediteerd). De analyses zijn uitgevoerd conform het AS3000 protocol.

In tabel 5 zijn de toetsingsresultaten samengevat.

Tabel 5: Samenvatting toetsingsresultaten

Aanleiding	Code (meng)monsters met diepte (m -mv)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Samenvatting resultaten			
				Gehalten >AW2000	Gehalten >T	Gehalten >I	Gehalten > Lokale Achtergrondwaarde
Afperking lood- en zinkverontreiniging voorzijde (Beekstraat)							
Horizontale afperking	1491-6 (1,0-1,5)	Zand	Sporen puin	-	-	-	-
	1491-7 (1,0-1,5)	Zand	Resten puin, resten beton	Lood, zink	-	-	-
Verticale afperking	1491-5 (1,8-2,3)	Zand	Sporen puin	Lood	-	-	-
Contactzone	1491-5 (0,05-0,5)	Zand	Sporen puin	Zink	Lood	-	Lood
Horizontale afperking	1491-7 (0,05-0,5)	Zand	Zwak puinhoudend	Lood	-	-	-
Afperking lood- en zinkverontreiniging achterzijde (Menthenstraat)							
Horizontale afperking	1491-2 (1,0-1,5)	Zand	Zintuiglijk schoon	Lood, zink	-	-	-
Verticale afperking	1491-1 (1,5-2,0)	Zand	Resten puin	Lood, zink	-	-	-

- : geen overschrijding

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.6 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

In de boringen zijn zintuiglijk zwak tot matige bijmengingen met puin waargenomen. Plaatselijk zijn resten puin en brokken beton waargenomen.

Voorzijde (Beekstraat)
Analytisch zijn in de horizontale en verticale afperkende monsters geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden aangetoond, uitgezonderd een matig verhoogd gehalte aan lood in bodemlaag 0,05-0,5 m-mv van boring 1491-5. In de betreffende bodemlaag zijn visueel sporen puin waargenomen. Naar aanleiding van het matig verhoogde gehalte aan lood is aanvullend ook de bodemlaag 0,05-0,5 m-mv van boring 1491-7 geanalyseerd op lood. In deze bodemlaag is een zwakke bijmenging met puin waargenomen. In het aanvullend geanalyseerde monster is geen lood boven de lokale achtergrondwaarde aangetoond.

Achterzijde (Menthenstraat)
Tijdens het veldwerk zijn boringen 1491-3 en 1491-4 gestaakt vanwege respectievelijk een parkeerkelder en een puinlaag. Het opschuiven van boringen was niet mogelijk in verband met de omliggende bebouwing alsmede een ondergrondse parkeerkelder op de locatie, en gezien de nabijheid van boring 2 uit het verkennend onderzoek (Tauw).

Analytisch zijn in de horizontale en verticale afperkende monsters geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden aangetoond.

4.2 Omvang en ernst van de verontreiniging(en)

De verontreiniging is in horizontale- en verticale richting uitgekarteerd en kan als afgebakend worden beschouwd. In twee monsters uit het verkennend onderzoek is sprake van interventiewaarde overschrijdingen, één aan de voorzijde van het pand en één aan de achterzijde van het pand. Op basis van de onderzoeksresultaten is geen sprake van een aaneengesloten verontreiniging. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

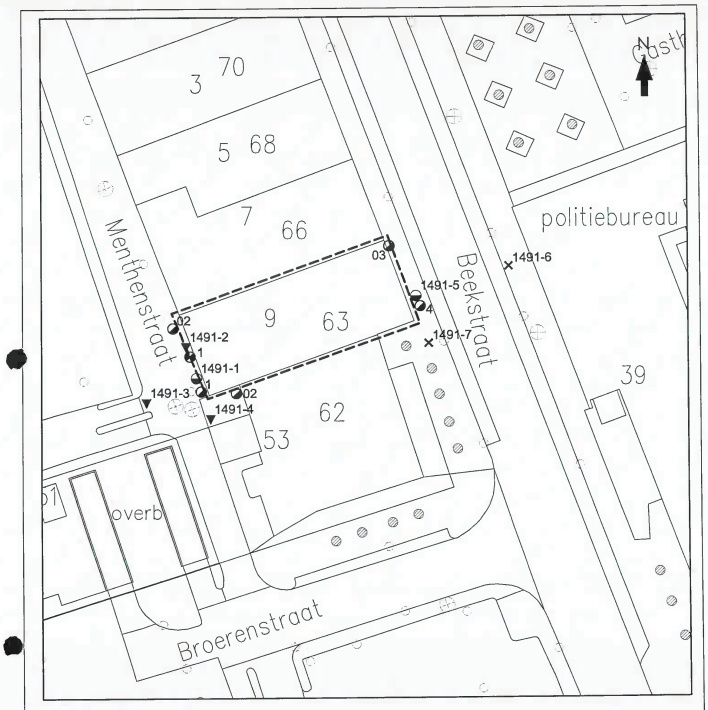
4.3 Toetsing hypothese

De hypothese (zie § 2.6) dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt verworpen.

5 Conclusies en aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten van het nader onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Ter plaatse van de onderzoekslocatie is de boven- en ondergrond (0-1,0 m) zwak tot matig puinhoudend.
- Analytisch zijn in voorgaand onderzoek aan de voorzijde van de locatie (Beekstraat) een matig verhoogd gehalte aan zink en een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond in de laag van 1,2 tot 1,7 m -mv. Analytisch zijn in de horizontale en verticale afperkende monsters van het nader onderzoek geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden aangetoond, uitgezonderd een matig verhoogd gehalte aan lood in bodemlaag 0,05-0,5 m-mv van boring 1491-5.
- Analytisch zijn in voorgaand onderzoek aan de achterzijde van de locatie (Menthenstraat) sterk verhoogde gehalten aan zink en lood aangetoond in de laag van 1,1 tot 1,3 m -mv. Analytisch zijn in de horizontale en verticale afperkende monsters van het nader onderzoek geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden aangetoond.
- De omvang van de verontreiniging is in het verkennend en in het nader onderzoek voldoende in beeld gebracht. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Op basis van de resultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er worden geen risico's verwacht. Voor de aanpak van de verontreiniging kan worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen.
- De herkomst van de verontreiniging is onbekend. De verontreiniging komt mogelijk voort uit de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie of is mogelijk te relateren aan het voorkomen van puindeeltjes in de bodem.
- Opgemerkt wordt dat in het verkennend en in het nader onderzoek geen inpandige boringen zijn geplaatst. Daarom kan geen uitspraak worden gedaan over de algehele bodemkwaliteit van het perceel.



VERKLARING:

- o BORING (tot 0.5 m-mv)
- ▼ BORING (tot 1.5 m-mv)
- × BORING (tot 2.0 m-mv)
- ◒ BORING (tot 2.5 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIS
- ◕ BORING VOORGAAND ONDERZOEK
- PEILBUIS VOORGAAND ONDERZOEK
- LOCATIEGRENS

0 5 10 15 20 25 30m.

BIJLAGE: SITUATIETEKENING			BIJLAGENR. 2
PROJECT: NO fase 2 BiB Beekstraat 63 te Arnhem			TEKENAAR: T.Janssen
OPDRACHTGEVER: Gemeente Arnhem			MWH
DATUM: 17-08-2009	SCHAAL: 1:500	PROJECTNR.: B09B0099	

B9B09902 PS1 format:A4

Bodem in Beeld Fase 2 Arnhem

Verkennend bodemonderzoek
Locatie 362: Beekstraat - Menthenstraat 63-9
BIS-code: 1490

1490.33.01

projectnr. 182113-01
revisie 01
juni 2008

Auteur

O. Ypma

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
30 juni 2008	definitief rapport	B. Minnema	J. Wilbrink

2 Terreinbeschrijving

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van gemeente Arnhem aan de Beekstraat en Menthenstraat 63-9. De locatie staat kadastraal bekend als: gemeente Arnhem, sectie O, perceelnummer 7897. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 615 m^2.

Op het terrein is een bedrijfpand aanwezig. Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Beekstraat. De westelijke zijde van de locatie wordt begrensd door de Menthenstraat. Aan de overige zijden van het terrein zijn bedrijfspanden aanwezig.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 182113-362-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 dit historisch onderzoek blijkt dat op de locatie in het verleden een worstfabriek, auto- en rijwielreparatiebedrijf 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 2,1 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee

2.4 Onderzoeksopzet

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 het analyseplan gecorrigeerd (bijlage 2). Dit omdat ter plaatse van de geplande boringen het terrein bebouwd is.

De opgestelde onderzoeksstrategie van Tauw betreft een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

De veldwerkzaamheden zijn overeenkomstig met het boorplan van Tauw (bijlage 2) uitgevoerd. Het uitgevoerde boorplan is weergegeven op tekening 182113-362-S1.

De analyses (2 NEN-pakket grond en 1 NEN-pakket grondwater) zijn conform het analyseplan van Tauw (bijlage 2) uitgevoerd.

4 Onderzoeksresultaten

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 circa 1,8 à 2,5 m - mv. uit matig fijn zand bestaat. Ter plaatse van boring 3 is een veenlaag van 1,8 tot 2,0 m - mv. aangetroffen. De matig fijne zandlaag wordt op een diepte van 2,5 tot 3,0 m - mv. onderbroken door zeer fijn zand. Vervolgens is tot de maximale boordiepte van 3,6 m - mv. matig fijn zand aanwezig.

Tijdens de veldwerkzaamheden is geen asbestverdacht materiaal in de opgeboorde grond of op het maaiveld 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	3,6	1,1-1,3	sterk puinhoudend	zand
		1,3-2,5	matig puinhoudend	zand
02	2,0	0,5-1,5	matig puinhoudend	zand
03	2,0	0,05-1,5	zwak puinhoudend	zand
04	2,2	0,05-1,2	zwak puinhoudend	zand
		1,2-1,7	sterk 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	Parameters > streefwaarde < tussenwaarde	Parameters > tussenwaarde < interventiewaarde	Parameters > interventiewaarde
MM01 (bovengrond) (0,05-0,7)	zwak puinhoudend	PAK-totaal (3,2)	-	-
MM02 (ondergrond) (1,0-1,7)	zwak tot sterk puinhoudend	Cd (0,6), Cu (22), PAK-totaal (3,0)	-	Pb (450), Zn (660)
Uitsplitsing MM02				
01 (1,1-1,3)	sterk puinhoudend	-	-	Pb (860), Zn (820)
03 (1,0-1,5)	zwak puinhoudend	Pb (74)	-	-
04 (1,2-1,7)	sterk puinhoudend	-	Zn (220)	Pb (680)

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde
Cd : Cadmium
Cu : Koper
Pb : Lood
Zn : Zink
PAK : Polycyclische aromatische koolwaterstoffen

Visueel is de bovengrond lokaal zwak puinhoudend. Analytisch is een licht verhoogd PAK-gehalte gemeten (MM01). Het licht verhoogde PAK-gehalte overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde niet.

De zwak tot sterk puinhoudende ondergrond is sterk verontreinigd met lood en zink. Tevens is de ondergrond licht verontreinigd met cadmium, koper en PAK-totaal (MM02). Het licht verhoogd gehalte aan cadmium overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde. De overige licht verhoogde gehalten overschrijden de desbetreffende achtergrondwaarden niet.

Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt dat de sterk puinhoudende zandlaag, met name ter plaatse van boring 1, sterk verhoogde gehalten aan lood en zink bevat. Ter plaatse van boring 4 is de zandlaag van 1,2 tot 1,7 m - mv. sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met zink. De zwak puinhoudende zandlaag ter plaatse van boring 3 is licht verontreinigd met lood.

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 (2,6-3,6)	7,19	0,73	B (0,83), X (0,21), tetrachlooretheen (3,3)	-	-

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

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
Lokaal is de bovengrond (zand) zwak puinhoudend. Analytisch is een licht verhoogd PAK-gehalte gemeten (MM01). Het licht verhoogd PAK-gehalte overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde voor dit deel van gemeente Arnhem (zone 3) niet.

Visueel is de zandondergrond zwak tot sterk puinhoudend. In het mengmonster van de ondergrond (MM02) zijn sterk verhoogde gehalten aan lood en zink gemeten. Tevens is de zandlaag van circa 1,0 tot 1,7 m - mv. licht belast met cadmium, koper en PAK-totaal. Het licht verhoogd gehalte aan cadmium overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde. De overige licht verhoogde gehalten overschrijden de desbetreffende achtergrondwaarden niet.

Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt dat ter plaatse van boring 1 de sterk puinhoudende zandlaag sterk verhoogde gehalten aan lood en zink bevat. Ter plaatse van boring 4 is de zandlaag van 1,2 tot 1,7 m - mv. sterk verontreinigd met lood en matig verontreinigd met zink. De zwak puinhoudende zandlaag ter plaatse van boring 3 is licht verontreinigd met lood.

Grondwater
Het grondwater is licht belast met benzeen, xylenen en tetrachlooretheen.

Toetsing hypothese
De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de aangetroffen verhogingen in de grond en in het grondwater. Naar verwachting zijn de aangetroffen verhogingen te relateren aan de voormalige verdachte activiteiten.

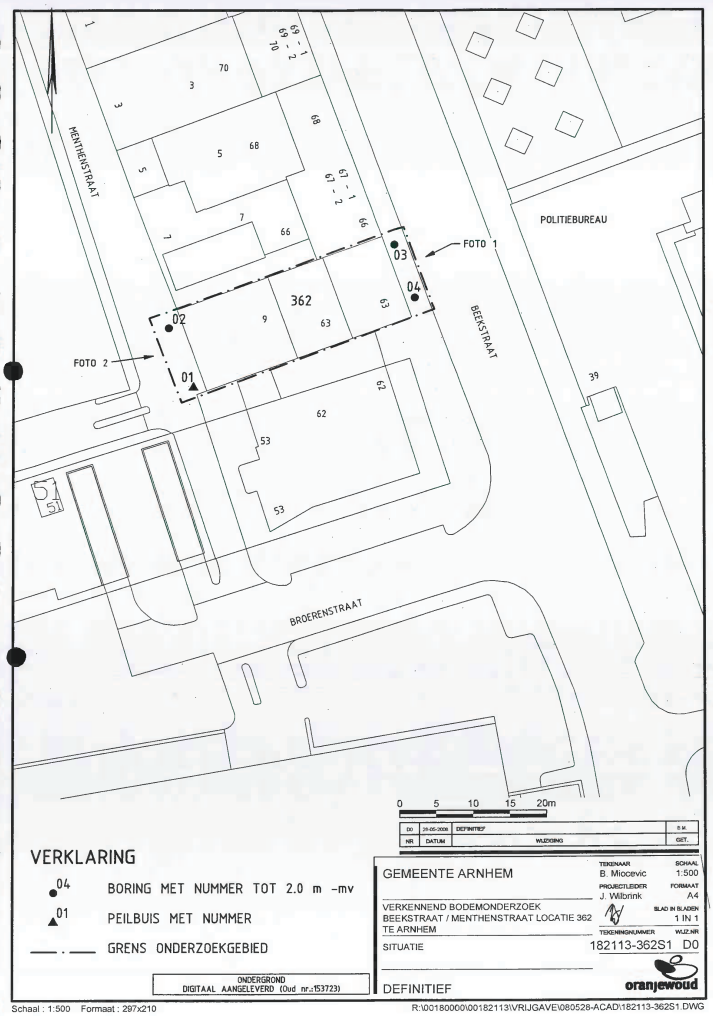
De matig en sterk verhoogde gehalten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat het gehalte aan lood en zink de desbetreffende tussen - en interventiewaarde overschrijdt. In het kader van Bodem in Beeld is vervolgonderzoek noodzakelijk om uitsluitsel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's.

Opgemerkt wordt dat onder de huidige bebouwing geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Geadviseerd wordt bij eventuele toekomstige sloop- of herinrichtingactiviteiten 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.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, juni 2008



SCHILDERSBEDRIJF GEBROEDERS EMMEN

Nulpuntsonderzoek Schildersbedrijf Gebroeders Emmen te Arnhem

SECTOR MILIEUHYGIENE
postreg.nr. 15170
proj.nr.
30 JUNI 1994
naar | paraaf | datum
SOL
afhand. door | afgeh. door
datum | datum

mei 1994
634/EA94/C768/17899

heidemij advies

Milieukundig bodemonderzoek van Heidemij Advies BV is gecertificeerd volgens ISO-NEN 9002

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Bij het vooronderzoek is informatie verzameld over het voormalige en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving.
Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek en een terreinbezoek zijn een aantal potentieel verdachte locaties op het bedrijfsterrein bepaald.

2.2 Historische informatie

Op de onderzoekslocatie, met een oppervlakte van circa 340 m², is sinds 1955 het schildersbedrijf Gebroeders Emmen gevestigd.

Binnen het bedrijfspand zijn de volgende afdelingen aanwezig:
- Een receptie met toegang tot een kantoor op verdieping. Tevens bevindt zich hier een kelder waarin een recentelijk verwijderde (na de overstroming in januari 1994) oliegestookte verwarmingsinstallatie;
- werkplaats met verfkluis, wasbak waar vroeger kwasten werden gespoeld en compressorruimte;
- spuitcabine met droogruimtes;
- Opslagruimte voor lege vaten en blikken.

De gehele werkvloer is voorzien van een betonvloer.

Op de onderzoekslocatie zijn een grote hoeveelheid opgestapelde vaten en blikken aanwezig.

De kans op vervuiling vanwege het eigen produktieproces wordt beperkt door de aanwezigheid van de betonvloer. Wel is het potentieel mogelijk dat ter plaatse van de oude wasbak verontreiniging is opgetreden door morsing.

Onder de opslagruimte bevinden zich twee ondergrondse opslagtanks voor huisbrandolie (3000 liter) en de opslag van terpentine (6000 liter).
Volgens vroegere tekeningen heeft ter plaatse van de opslagruimte een uitbreidingsverbouwing plaatsgevonden, waardoor de ondergrondse opslagtanks inpandig zijn komen te liggen.
Voor zover bekend hebben geen calamiteiten op de onderzoekslocatie plaatsgevonden die een verhoogd risico voor een eventuele verontreiniging van de vaste bodem met zich meebrengen.

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende potentieel verdachte plaatsen geïdentificeerd:
- de twee ondergrondse opslagtanks en hun vulpunten en controleput;
- de spuitcabines en droogruimtes voorzien van een betonvloer;
- de voormalige oliegestookte verwarmingsinstallatie in de kelder:
- de verfkluis;
- de vroegere spoelbak.

Tabel 1: Analyseresultaten grondmengmonsters van de bovengrond mg/kg.d.s.

monstercode parameters	MM 1	Referentiewaarden mg/kg d.s.)		
diepte (m-mv)	0,1 - 0,5	A*	B	C
arseen	<15	15,8	30	50
cadmium	0,48	0,4	5	20
chroom	6,5	54	250	800
koper	15	16,2	100	500
kwik	0,51	0,21	2	10
lood	230	52,0	150	600
nikkel	6,8	12,0	100	500
zink	120	56,0	500	3000

MM 1: G003.1 + G004.1 + G002.1
* referentiewaarde bodemkwaliteit bovengrond gebaseerd op een organische stof- en lutumpercentage van respectievelijk 0 en 2%

Tabel 2: Analyseresultaten grondmengmonsters ondergrond mg/kg.d.s.

monstercode parameters	G004.5	G002.3	G003.3	Referentiewaarden mg/kg d.s.)		
diepte (m-mv)	2,0 - 2,3	1,0 - 1,5	1,0 - 1,4	A**	B	C
arseen	-	-	<15	20,6	30	50
cadmium	-	-	<0,4	0,6	5	20
chroom	-	-	5,7	70	250	800
koper	-	-	<5,0	23,4	100	500
kwik	-	-	<0,1	0,24	2	10
lood	-	-	<10	64	150	600
nikkel	-	-	<5,0	20	100	500
zink	-	-	6,5	86	500	3000
Benzeen	-	-	<0,05	0,05	0,5	5
Tolueen	-	-	<0,05	0,05	3	30
Ethylbenzeen	-	-	<0,05	0,05	5	50
Xylenen	-	-	<0,05	0,05	5	50
Naftaleen	-	-	<0,01	0,01	5	50
minerale olie	<50	<50	<50	20	1000	5000
Som vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen	-	-	0,017	0,01	7	70
dieselolie	-	-	<0,1	***		
benzine	-	-	<0,50	***		

** referentiewaarde bodemkwaliteit ondergrond gebaseerd op een organische stof- en lutumpercentage van respectievelijk 4 en 10%
*** geen referentiewaarde
\- niet geanalyseerd

Tabel 3: Overschrijdingstabel grondwatermonsters (µg/l)

parameters	monstercode	referentiewaarden (µg/l)		
	W002-1			
benzeen	<0,2	0,2	1	5
tolueen	0,59	0,2	15	50
ethylbenzeen	<0,2	0,2	20	60
xylenen	0,25	0,2	20	60
naftaleen (GC)	<0,2	0,2	7	30
som aromaten (BTEX)	0,84	-	30	100
trichloormethaan	<0,2	0,01	10	50
1,1,1-trichloorethaan	0,29	0,01	10	50
tetrachloormethaan	<0,5	0,01	10	50
trichlooretheen	<0,1	0,01	10	50
tetrachlooretheen	0,19	0,01	10	50
dichloormethaan	<0,2	0,01	10	50
1,1-dichloorethaan	<0,1	0,01	10	50
1,2-dichloorethaan	<0,1	0,01	10	50
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	0,01	10	50
minerale olie	<50	50	200	600

<d kleiner dan de detectiegrens

5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSGEGEVENS

5.1 Samenvatting onderzoeksresultaten

Vaste bodem
In de bij de boringen vrijkomende grond zijn zintuiglijk waarneembare verontreinigingen aangetroffen die duiden op een mogelijke bodemverontreiniging.

Bovengrond
In de bovengrond (0,1 - 0,5 m-mv) wordt in het mengmonster MM 1, zeer licht tot licht verhoogde concentraties aangetoond ten opzichte van de Leidraad van de parameters:
- cadmium (1 maal de A-waarde);.
- kwik (2,4 maal de A-waarde);
- zink (2,1 maal de A-waarde).

In de bovengrond wordt in mengmonster MM 1 eveneens een matig verhoogde concentratie aangetoond aan:
- lood (1,5 maal de B-waarde).

Ondergrond
In de ondergrond wordt in de monsters G004.5 (diepte 2,0 - 2,3 m-mv), G002.3 (diepte 1,0 - 1,5 m-mv) en G003.3 (diepte 1,0 - 1,4 m-mv) geen verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond. In monster G003.3 wordt eveneens geen verhoogde concentratie aan vluchtige minerale oliefracties aangetoond. Wel is in monster G003.3 een licht verhoogde concentratie aan tri-chlooretheen aangetoond (1,7 maal de A-waarde).

Voor de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de A-waarde uit de Leidraad aangetoond.

Grondwater
In het grondwatermonster filterdiepte (3,0 - 4,0 m-mv) zijn licht verhoogde concentraties ten opzichte van de A-waarde uit de Leidraad aangetoond van de parameters:
- tolueen (2,9 maal de A-waarde);
- xylenen (1,25 maal de A-waarde);
- 1,1,1-trichlooretheen (2,9 maal de A-waarde);
- tetrachlooretheen (1,9 maal de A-waarde).

In alle boringen zijn eveneens bodemluchtmetingen uitgevoerd. Hierbij is in geen der boringen een verhoogde concentratie (in ppm) aan vluchtige componenten waargenomen.

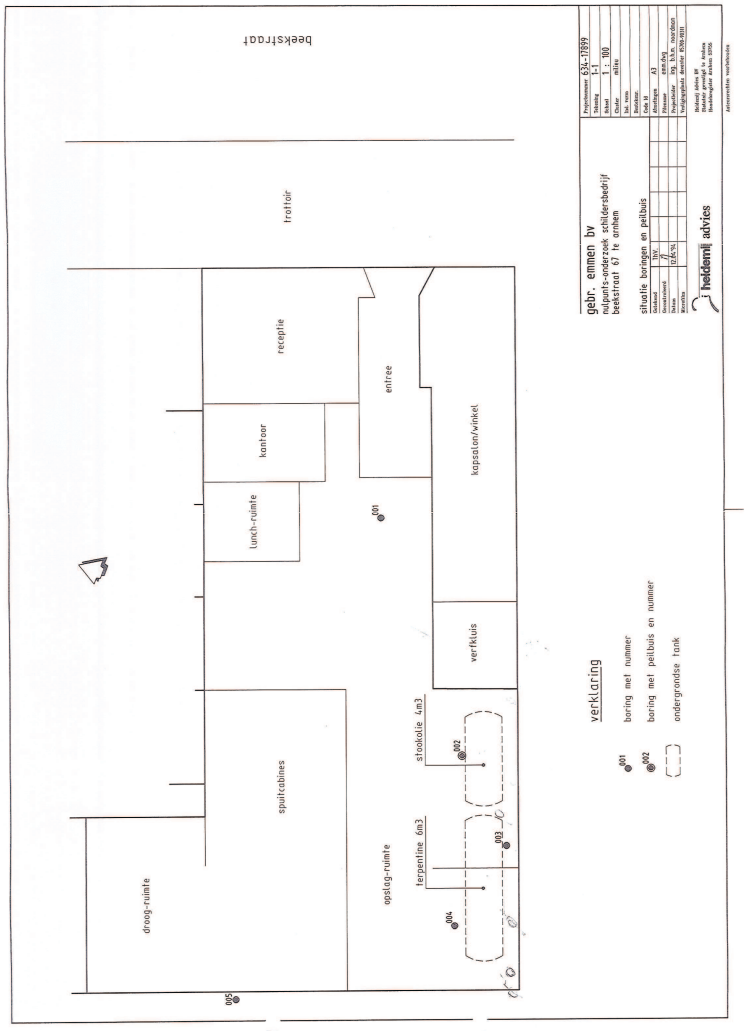
6 CONCLUSIES

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen gecombineerd met de analyseresultaten van de monsters geanalyseerd op minerale olie, kan worden geconcludeerd dat de vaste bodem ter plaatse van de uitgevoerde boringen tot een diepte van minimaal 3,0 m-mv niet verontreinigd is met minerale olie/ terpentine.

Tevens kan worden geconcludeerd dat de bovengrond (0,1-0,5 m-mv) ter plaatse van de opslagruimte licht verontreinigd is met de zware metalen cadmium, kwik en zink en matig verontreinigd met lood. De herkomst van de verontreiniging aan zware metalen houdt mogelijk verband met de aanwezigheid van puin in de bodem.

In de vaste bodem zijn met behulp van bodemluchtmetingen geen vluchtige componenten aangetoond. Chemisch analytisch is in ter plaatse van de ondergrondse tanks een zeer licht verhoogde concentratie aan tri-chlooretheen aangetoond in de ondergrond (Boring 003; diepte 1,0 - 1,4 m-mv).

Het grondwater ter plaatse van de ondergrondse tanks (filterdiepte 3,0 - 4,0 m-mv) is licht verontreinigd met de vluchtige aromaten tolueen en xyleen en licht verontreinigd met 1,1,1-trichlooretheen en tetrachlooretheen.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BEEKSTRAAT 70
(Locatienr. 365.0) te Arnhem

14g2-3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*365.0*
Datum	:	28 oktober 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 BEEKSTRAAT 70 (Locnr. 365.0). 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	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	Verleende vergunning 46/374 stookolietank 1958
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	Verleende vergunnning 47/133 garage 1958.
Ja	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	Slechts 2 keer info aanwezig over Beekstraat 70.

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 70
Adres	Beekstraat 70
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7516
Oppervlakte	360 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-II
Coördinaten (x,y)	191036, 443690
Bebouwing/verharding	Winkel/ woning met klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Oud kadastraal nummer: Arnhem O 7461.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
E.M.J. Blanken	Platteellaan	1	Ede	8-2-1991	1-3-1991
E.M.J. Blanken	Platteellaan	1	Ede	1-3-1991	27-12-1994
E.M.J. Blanken	Driehoek	2	Ede	voor 1990	8-2-1991
P.W.M. Baptist	Leutsestraat	5	Angeren	27-12-1994	heden
Sikkens' Verkoop Arnhem N.V.				onbekend	onbekend
Baptist IJzerwaren en Gereedschappen				onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
20-02-58	46/374	Oprichting c.v. met stookolietank.	Betreft een tank met een inhoud van 3.000 liter, adres Beekstraat 70.
20-02-58	47/133	Oprichting garage.	Adres Beekstraat 30.

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. Ten tijde van het locatiebezoek waren er een gereedschapswinkel en bovenwoningen aanwezig.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
631245	stookolie-tank (onder-gronds)						tankinhoud: 3000 liter.
501044	auto-reparatie-bedrijf						
631245	stookolie-tank (onder-gronds)						tank: 3000 liter

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

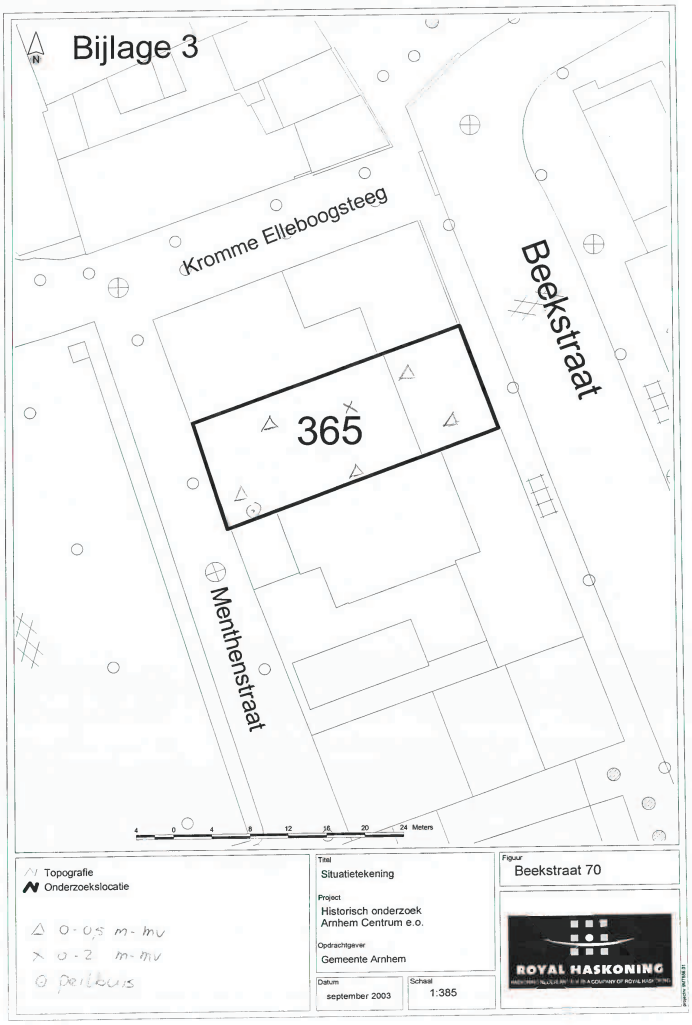
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
ondergrondse stookolietank	631245	6	1958 tot onbekend	Inhoud 3.000 liter.
garagebedrijf	501044	5	1958-	

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		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.



Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Beekstraat 70 te Arnhem BIS-nummer 1492-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Jeannette Krol
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	29 november 2005
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van Tauw Laboratories cv;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel Tauw Laboratories cv.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Beekstraat 70 te Arnhem' (9M7886.01R365.0, d.d. 6 november 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
Stookolietank (ondergronds)	631245	6	1958-onbekend	Inhoud 3.000 liter.
Garagebedrijf	501044	5	1958-onbekend	-

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
631245		PAK
631245		zware metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		aromatische verbindingen
501044		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.

Op de locatie bevindt zich een gereedschapswinkel met bovenwoningen.

2.2 Terreinopname

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van een bodembedreigende activiteit. Evenmin zijn aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

Grondwaterstromingsrichting *1)	zuidzuidwest
Stijghoogte van het grondwater *1)	8,79 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	1.845 m
Maaiveldhoogte *3)	onbekend
Diepte freatisch grondwater *4)	2,5-4,0 m -mv
Geologie *5)	grof zand
Dikte van de deklaag *4)	20-30 m
Zout of brak grondwater *6)	nee

*1) DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
*5) Toegepaste geologische kaart
*6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

Visueel is tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbest waargenomen. Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1+2+3		1+2	
Diepte (m -mv)	**(0,05-0,6)**		**(0,55-2,05)**	
Lutum (%)	**2,1**		**4,1**	
Humus (%)	0,9		2,0	
METALEN				
arseen (As)	<5	-	<5	-
cadmium (Cd)	0,2	-	0,4	-
chroom (Cr)	9	-	9	-
koper (Cu)	14	-	48	+
kwik (Hg)	0,2	-	0,4	+
lood (Pb)	70	+	270	++
nikkel (Ni)	7	-	7	-
zink (Zn)	55	-	400	+++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK (som 10)	13	+	2,9	+
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10-C40)	19	+	16	+
EOX	0,2	>>	0,3	>>

>> Het gehalte van EOX is gemeten boven de streefwaarde, maar beneden de 3,0 mg/kg d.s., waarbij de NEN 5740 vervolgonderzoek voorschrijft
n.a. niet aantoonbaar

Uit de analyseresultaten blijkt dat in het mengmonster van de ondergrond gehalten van lood en zink boven de toetsingswaarde respectievelijk interventiewaarde zijn gemeten.

Omdat gehalten zijn gemeten in een mengmonster, kunnen de gehalten in de individuele monsters hoger of lager zijn. Gezien deze resultaten is mogelijk sprake van een ernstige bodemverontreiniging, zoals verwoord in de Wet bodembescherming. Om deze reden zijn de individuele grondmonsters separaat geanalyseerd. De resultaten hiervan zijn vermeld in de onderstaande tabel.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie (uitsplitsing lood en zink)

Monsteromschrijving	lood (Pb)		zink (Zn)	
1 (0,55-1,55)	550	+++	260	++
2 (0,6-2,05)	90	+	44	-

4.5 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	2	
Filterdiepte (m -mv)	(3,5-4,5)	
METALEN		
arseen (As)	7	-
cadmium (Cd)	<0,1	-
chroom (Cr)	<2	-
koper (Cu)	<2	-
kwik (Hg)	<0,03	-
lood (Pb)	<5	-
nikkel (Ni)	<5	-
zink (Zn)	70	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,1	-
tolueen	0,4	-
ethylbenzeen	<0,1	-
xylenen (som)	0,1	-
naftaleen	<0,1	-

Peilbuis	2	
Filterdiepte (m -mv)	(3,5-4,5)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	<0,1	-
tetra(chloormethaan)	<0,1	-
1,2-dichloorethaan	<0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	-
tri(chlooretheen)	0,2	-
tetrachl.etheen (per)	<0,1	-
monochloorbenzeen	<0,1	-
dichloorbenzenen (som)	n.a.	-
MINERALE OLIE		
fracties (C10-C40)	<50	-
pH (-)	6,7	
EC (µS/cm)	889	

n.a. niet aantoonbaar

4.6 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat de locatie is verdacht voor een ernstige bodemverontreiniging, aanvaard.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Beekstraat 70 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Ten einde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond

In het grondmengmonster van de bovengrond zijn verhoogde gehalten van lood, zink, PAK, minerale olie en EOX gemeten boven de streefwaarden.

In het grondmengmonster van de ondergrond (monsterpunt 1 en 2) is een gehalte van zink boven de interventiewaarde en een gehalte van lood boven de toetsingswaarde gemeten. Tevens zijn gehalten van koper, kwik, PAK, minerale olie en EOX boven de streefwaarden gemeten. Na uitsplitsing blijkt dat bij monsterpunt 1 een gehalte van lood boven de interventiewaarde en zink boven de toetsingswaarde is gemeten. Bij monsterpunt 2 is een gehalte van lood boven de streefwaarde en gehalte van zink onder de streefwaarde gemeten. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gemeten gehalten van lood en zink bij monsterpunt 1 de achtergrondwaarden voor het gebied overschrijden. De gehalten van lood en zink bij monsterpunt 2 zijn gemeten beneden de achtergrondwaarden voor het gebied.

Grondwater

In het grondwater bij peilbuis 2 is een concentratie van zink boven de streefwaarde gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarden, detectiegrenzen.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van 'bodem in beeld' in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer gebruikt worden voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke)

Conclusies

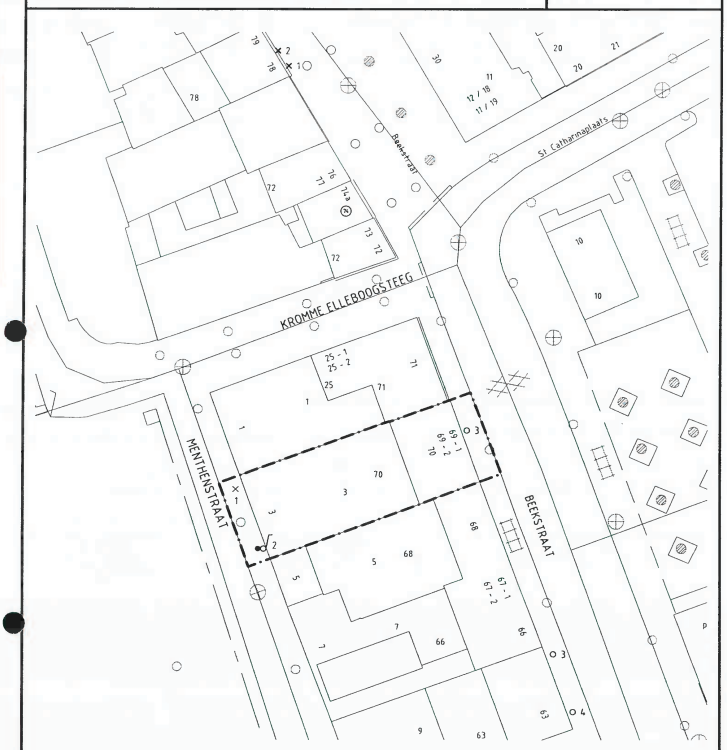
Op basis van de onderzoeksresultaten is gebleken dat de locatie niet vrij is van verontreinigingen. Mogelijk is sprake van een sterke verontreiniging met lood en zink. De omvang hiervan is niet vastgesteld. Mogelijk is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (meer dan 25 m^3 grond met gehalten boven de interventiewaarden).

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een nader onderzoek uit te voeren om de omvang, ernst en urgentie van de aangetoonde verontreiniging met lood en zink in de bodem vast te stellen.

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. De boringen zijn aan de gevel geplaatst omdat de locatie volledig bebouwd was. De peilbuis is hierbijstroomafwaarts geplaatst zodat bij een eventuele verontreiniging deze wel zou zijn aangetoond. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek uit te voeren.

BEEKSTRAAT 70, SITUERING MONSTERPUNTEN



Legenda

- o boring tot 0,5m-mv
- × boring gestaakt
- combinatie boring/peilbuis
- locatiegrens

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem	Schaal: 1 : 500	Status: DEFINITIEF
Project: Arnhem, verkennende onderzoeken fase 1	Formaat: A4	Projectnummer: 4350722
Onderdeel: Beekstraat 70, Situering monsterpunten	Datum: 10-06-05 Getek.: AAT Gec.:	Tekeningnummer: 172

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

D0502408.DWG

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek BEEKSTRAAT 71 (Locatienr. 366.0) te Arnhem

1493-315806 6

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*366.0*
Datum	:	7 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 BEEKSTRAAT 71 (Locnr. 366.0). 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.

Een deel van de informatie, die beschreven is in deze rapportage, heeft plaatsgevonden op locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. Deze rapportage geeft alleen een kort overzicht van de gevonden informatie, een conclusie en aanbevelingen voor de verdere aanpak zijn beschreven in de rapportage van locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	Verleende hinderwetvergunning 46/435 stookolietank 1958
Ja	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	Slechts 1 keer info aanwezig over Beekstraat 71
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/251	Info over vergunning 41/251
Nee	GA Arnhem	BW/HW/systeemkaart/doos2	Kad. O 6021, verleende vergunning

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BEEKSTRAAT 71
Adres	Beekstraat 71
Postcode	6811DW
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7696, 8015
Oppervlakte	360 m²
Bestemming	Centrumdoeleinden-II
Coördinaten (x,y)	191034, 443702
Bebouwing/verharding	onbekend
Bodemgebruik	Onbekend
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Het oude adres Walburgstraat-Eusebiusbinnensingel wordt ook wel aangeduid met het oude kadastrale nummer O 7589. Dit nummer wordt echter bij vier verschillende locaties genoemd, namelijk locatie 1138- eusebiusbinnensingel 0, 1140- Eusebiusbinnensingel 4-6 I, 359 Beekstraat 30 en 366 Beekstraat 71. Uit een aanwijzing in vergunning 10237, vermeld bij locatie 1140- Eusebiusbinnensingel 4-6 I, blijkt dat O 7589 is omgenummerd naar O 7793. Op een bouwtekening, bijgevoegd bij locatie 1138- Eusebiusbinnensingel 0, is te zien dat het perceel terug te vinden is op de huidige locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. De Stookolietank heeft dus op een andere locatie gelegen.

In het bouwvergunningenarchief wordt het dossier over deze locatie als volgt aangeduidt:
Beekstraat 71 en Kromme elleboogsteeg 25-26.
Ander oud kadastraal nummer: Arnhem O 6021.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Movie Rent Amsterdam B.V.				voor 1990	20-2-1996
Vereniging van eigenaars Beekstraat 71 en Kromme Elleboogsteeg 25 en 26	Apollolaan	141	Amsterdam	voor 1990	heden
Beleggingsmaatschappij	Walsoordensestraat	70	Walsoorden	20-2-1996	heden
Bestuur van de Nederlandse Herv. Wijkvereniging voor wijk A				onbekend	onbekend
Van Gend en Loos	Beekstraat	71		onbekend	onbekend
Second Time B.V.				onbekend	onbekend
Videoclub van 100 Arnhem B.V.				onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
14-07-20	41/251	Oprichting bioscoopinrichting	Vervallen, Adres Beekstraat 71, kad sectie O 6021, volledige naam:...voor wijk A.
12-12-58	46/435	Oprichting c.v. met ondergronds stookoliereservoir	Betreft een tankinhoud van 6.000 liter, adres Beekstraat 71, kad sectie O 7589.

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
631245	stookolie-tank (onder-gronds)						tankinhoud: 6000 liter.
631245	stookolie-tank (onder-gronds)						tank: 5000 liter.
9213	bioscoop	631234	kolen-opslag-plaats				

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
bioscoop	000000	0	1920 tot 1941	Betreft Beekstraat 71, kad sectie O 6021.
ondergrondse stookolietank	631245	6	1958 tot onbekend	Adres Beekstraat 71, kad sectie O 7589.
vaste brandstoffenbewaarplaats	631234	4	rond 1920	Betreft kolenopslag, volgens bijgevoegde kaart

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

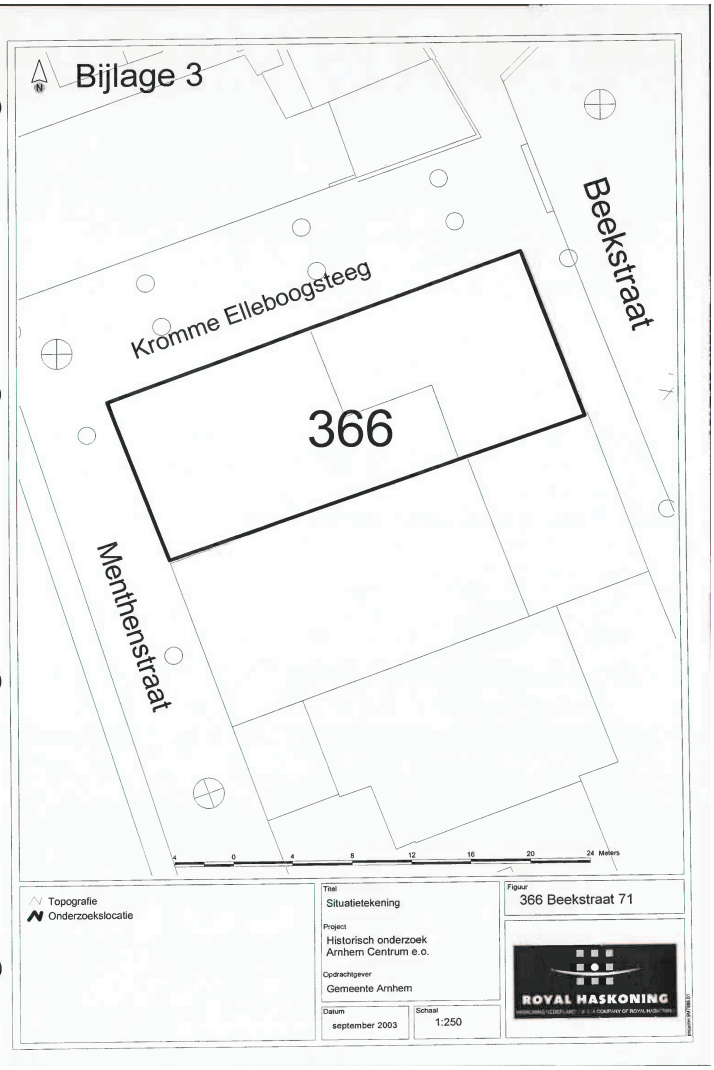
UBI-code	Stof	GROEP
631245		PAK
631245		Metalen
631245	n-decaan	
631245	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen

In het archief zijn documenten gevonden die betrekking hebben op de onderhavige locatie, Beekstraat 71. De resultaten en conclusie zijn onderstaand weergegeven. Daarnaast zijn er ook documenten aangetroffen die van toepassing zijn op locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16. Het betreft de ondergrondse stookolietank (Walburgstraat-Eusebiusbinnensingel). Deze informatie is wel opgenomen in deze rapportage, maar de resultaten zijn terug te vinden in de rapportage van locatie 1142- Eusebiusbinnensingel 14-16.

Vaste brandstoffenplaats:
Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

.



Aanvullend
bodemonderzoek
Beekstraat 77
te Arnhem

CONCEPT

Opdrachtgever:
Mousset B.V.

Arnhem, 6 juli 1995

2 Samenvatting voorgaand onderzoek

In dit hoofdstuk wordt een korte beschrijving gegeven van de verontreinigingssituatie op basis van het verkennend bodemonderzoek op de locatie, door Ingenieurs- en adviesburo Kobessen B.V. (april 1995, P299.01).

- Globaal bestaat de bodem van het parkeerterrein tot 1,0 à 1,5 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand en tot ca. 2,4 m-mv uit zwak siltig, matig grof puinhoudend zand. De bodem van de binnenplaats bestaat tot ca. 2,0 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand. De grondwaterstand stond ten tijde van het onderzoek op ca. 1,8 m-mv.
- In de laag onder het opgebrachte zand op de parkeerplaats is zeer veel puin aangetroffen in de bodem. Tevens zijn plaatselijk kooldeeltjes aangetroffen in de bodem.
- In de bovengrond (opgebracht zand) is een licht verhoogde waarde voor PAK geconstateerd.
- In de puinhoudende ondergrond is een sterk verhoogd gehalte aan lood en zijn licht verhoogde gehalten koper, zink, kwik en minerale olie geconstateerd.
- Het grondwater is licht verontreinigd met chroom, koper, lood en arseen.

4 Resultaten aanvullend bodemonderzoek

4.1 Bodemopbouw

Globaal bestaat de bodem van het parkeerterrein tot 0,5 à 1,5 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand en tot ca. 2,4 m-mv uit zwak siltig, matig grof puinhoudend zand. De bodem van de binnenplaats bestaat tot ca. 1,3 à 2,0 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand met daaronder zwak siltig, matig grof puinhoudend zand. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Bij de boringen zijn puin en kooldeeltjes aangetroffen in de laag onder het opgebrachte zand. De hoeveelheid puin is het sterkst in de laag net onder het opgebrachte zand en neemt af tot een diepte van ca. 2,0 m-mv. In de laag van 2,0-2,5 m-mv zijn niet of nauwelijks meer puin en/of kooldeeltjes aangetroffen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

De laboratoriumanalysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 3. Een algemeen overzicht van de analyseresultaten wordt gegeven in een overschrijdingstabel (tabel 2). De resultaten zijn gerelateerd aan de interventiewaarden bodemsanering zoals die vermeld zijn in de Circulaire Interventiewaarden Bodemsanering, opgenomen in Staatscourant nr. 95, d.d. 24 mei 1994. De Interventiewaarden Bodemsanering worden per 9 mei 1994 gehanteerd om te beoordelen of er sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. In bijlage 4 worden de stoffen die in grond en grondwater de streefwaarde overschrijden nader beschouwd.

De toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:
S = streefwaarde = niveau waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit;
N = criterium voor het instellen van een nader onderzoek;
I = interventiewaarde = niveau waarbij sprake is van een ernstige (bodem)verontreiniging.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Dit is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules. De organische stof- en lutumgehaltes van de grond zijn geschat op respectievelijk 2% en 2%.

tabel 2: overschrijdingstabel grondmonsters aanvullend onderzoek

grondmonster	diepte (m-mv)	lood	PAK
101.1	1,0-1,5	S-N	
101.2	1,5-2,0	-	
102.2	0,5-1,0	=N	
102.3	1,0-1,5	-	
103.1	1,2-1,5	-	
103.2	1,5-2,0	N-I	
104.1	1,0-1,5	-	
105.1	1,0-1,5	-	
105.2	1,5-2,0	-	
106.1	1,0-1,5	S-N	
106.2	1,5-1,7	S-N	
107.1	1,3-1,5	-	
107.2	1,5-2,0	-	
107.3	2,0-2,5	-	
MM3 (101.1+103.1+104.1)	1,0-1,5		-
MM4 (105.1+106.1+107.1)	1,0-1,5		-

- de gemeten waarde is kleiner dan de detectiegrens en/of kleiner dan de streefwaarde
S-N de gemeten waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek
N-I de gemeten waarde ligt tussen het criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde
>I de gemeten waarde overschrijdt de interventiewaarde
=N de gemeten waarde is gelijk aan het criterium voor nader onderzoek

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Mousset B.V. is door Ingenieurs- en Adviesburo Kobessen B.V. een aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein aan de Beekstraat 77 te Arnhem. Op de locatie is eerder een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Ingenieurs- en adviesburo Kobessen B.V. (april 1995, P299.01). Bij dit verkennend bodemonderzoek is in een grondmengmonster een sterke verhoging voor lood geconstateerd (overschrijding interventiewaarde).

Er is aanvullend onderzoek verricht naar de loodverontreiniging en naar het PAK-gehalte in de grond van het oorspronkelijk maaiveld (1,0-1,5 m-mv).

5.1 Samenvatting

Bij de grondboringen is veel puin en kool aangetroffen in de bodem. Het puin is het sterkst aanwezig in de laag direct gelegen onder het opgebrachte zand op de locatie. De hoeveelheid kool en puin neemt af in de diepte. In de laag van 2,0-2,5 m-mv wordt niet of nauwelijks nog puin of kool aangetroffen.

Er is een matige verhoging van de loodconcentratie aangetoond in grondmonster 103.2 in de laag van 1,5-2,0 m-mv (210 mg/kg ds). Er is een lichte verhoging van lood geconstateerd in grondmonster 101.1 in de laag van 1,0-1,5 m-mv (110 mg/kg ds), in grondmonster 102.2 in de laag van 0,5-1,0 m-mv (200 mg/kg ds), in grondmonster 106.1 in de laag 1,0-1,5 m-mv (81 mg/kg ds) en in grondmonster 106.2 in de laag 1,5-1,7 m-mv (60 mg/kg ds). Er is geen verhoging van de concentratie lood geconstateerd in de grondmonsters 101.2 (1,5-2,0 m-mv), 102.3 (1,0-1,5 m-mv), 103.1 (1,2-1,5 m-mv), 104.1 (1,0-1,5 m-mv), 105.1 (1,0-1,5 m-mv), 105.2 (1,5-2,0 m-mv), 107.1 (1,3-1,5 m-mv), 107.2 (1,5-2,0 m-mv) en 107.3 (2,0-2,5 m-mv).

De grond van het oorspronkelijke maaiveld (1,0-1,5 m-mv) is geanalyseerd op PAK in 2 grondmengmonsters (MM3 en MM4). In deze mengmonsters is geen verhoging van PAK-totaal geconstateerd.

5.2 Conclusies

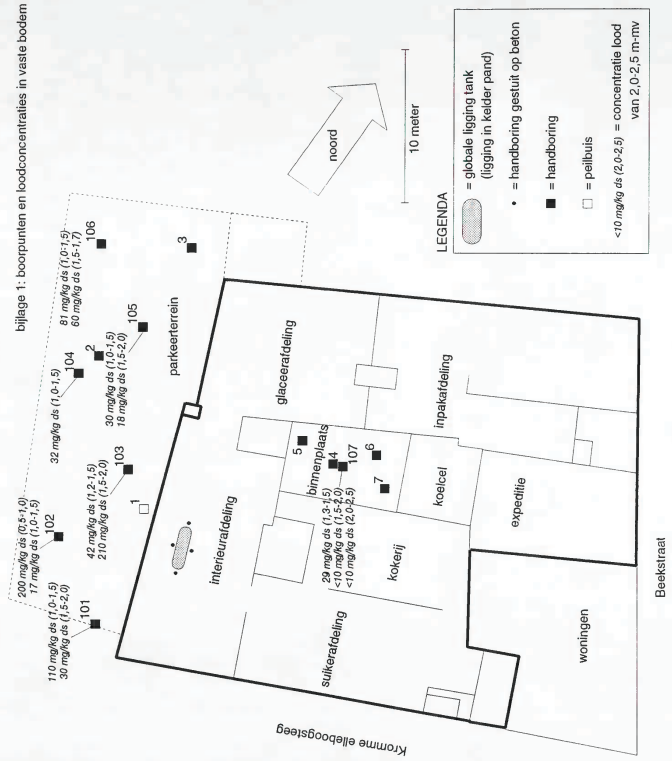
De geconstateerde sterke loodverontreiniging in mengmonster MM2 uit het verkennend bodemonderzoek op de locatie is bij het aanvullend bodemonderzoek niet nader geïdentificeerd/herbevestigd. De sterk verhoogde concentratie lood die geconstateerd is in mengmonster MM2 blijkt een 'uitbijter' te zijn geweest. De gevonden concentratie lood van 750 mg/kg ds is in geen van de overige grondmonsters benaderd. De verhogingen van lood hebben zeer waarschijnlijk een relatie met het aanwezige puin in de grond op de locatie. In de onderzochte lagen waarin geen puin in het grondmonster aanwezig was, is geen verhoging van lood geconstateerd.

De grond van het oorspronkelijke maaiveld (1,0-1,5 m-mv) is onderzocht op PAK in 2 grondmengmonsters (MM3 en MM4). PAK-totaal is niet verhoogd aangetoond in deze grondmengmonsters.

De risicowaarde voor de woon-/leeffunctie zonder teelt en consumptie van voedingsgewassen uit eigen tuin door kleuters, is voor lood gesteld op 700 mg/kg ds (uit: analyse van de risico's voor volksgezondheid en milieu van bodemverontreiniging met lood, arseen, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK); TNO, 30 januari 1991, rapportnummer R90/2-91a).

Gerelateerd aan de TNO-risico-analyse kan worden geconcludeerd dat voor de gehaltes van lood geen verhoogde risico's aanwezig zijn bij een bodemgebruiksfunctie 'woon-/leeffunctie zonder teelt en consumptie van voedingsgewassen uit eigen tuin door kleuters'.

bijlage 1: boorpunten en loodconcentraties in vaste bodem



Verkennend bodemonderzoek (NVN 5740) Beekstraat 77 te Arnhem

Opdrachtgever: Mousset B.V.

Arnhem, 14 april 1995

2 Vooronderzoek

2.1 Vroeger en huidig gebruik van de locatie

Op de locatie Beekstraat 77, kadastraal bekend bij de gemeente Arnhem sectie O nummer 7970, is het bedrijf Mousset B.V. gevestigd (chocoladefabriek en kantoorruimten). De totale perceeloppervlakte bedraagt ca. 960 m^2, waarvan in totaal ca. 300 m^2 onbebouwd is (binnenplaats en parkeerplaats). Op de met tegels bestraatte binnenplaats is een opstelplaats voor koelunits aanwezig. In de nabijheid van deze koelunits is in vaatwerk dieselolie opgeslagen. Bij het vullen van de koelunits heeft mogelijk enige morsing plaatsgevonden. Aan de westzijde van het pand is een met klinkers verharde parkeerplaats aanwezig met een oppervlakte van ca. 270 m^2. Hiervan is ca. 50 m^2 gehuurd van de gemeente Arnhem. Op de parkeerplaats hebben in het verleden woonpandjes gestaan. Deze zijn later gebruikt voor opslag van ondermeer oud papier. De pandjes zijn gesloopt.

Op de begane grond van het bebouwde deel is de chocoladefabriek gevestigd, waarvoor een vergunning op grond van de Wet milieubeheer is verleend. Na aankoop in de jaren vijftig is in de jaren 1960 tot 1965 driekwart van de huidige bebouwing gerealiseerd. Daarbij is tevens een granieten begane grondvloer aangelegd. Onder deze vloer ligt in een kruipruimte een ondergrondse HBO-tank. Deze tank is medio jaren tachtig buiten werking gesteld en afgevuld.

2.2 Bodemsamenstelling en geohydrologie

Op basis van de gegevens van TNO/DGV (kaartblad 40 west) kan voor de locatie Beekstraat 77 te Arnhem de volgende bodemopbouw worden verwacht:

De deklaag bestaat uit holocene komafzettingen op stroomafzettingen en heeft een dikte van ca. 10 meter. In het rivierengebied bestaan deze afzettingen voornamelijk uit kleien en slibhoudende zanden, welke als semi-permeabele laag (slecht doorlatende deklaag) kunnen functioneren. Hierbij kunnen echter plaatselijk grote verschillen over korte afstanden optreden.

Het eerste watervoerende pakket bevindt zich in de zandige afzettingen van de geologische formatie van Kreftenheye en Drente en heeft ter plekke een dikte van ca. 30 m. Aan de onderzijde wordt het eerste watervoerende pakket begrensd door een ondoorlatende laag van ter plaatse ca. 10 m dikte (formatie van Kedichem). Onder de ondoorlatende laag bevindt zich het tweede watervoerende pakket. De dikte van het tweede watervoerende pakket tot aan de zoetzout grens in de ondergrond is ca. 170 meter.

Het perceel is gelegen in via de riolering afwaterend gebied. De oorspronkelijke afwatering was op de Neder-Rijn gericht. De regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket is zuidelijk gericht (richting Rijn), maar kan ter plekke door lokale omstandigheden eventueel afwijken. Het eerste pakket is met een doorlatend vermogen van ca. 900 m^2/dag matig doorlatend.

De Bodemkaart van Nederland van de Stichting Bodemkartering (kaartblad 40 west) geeft geen classificatie van de bodem ter plaatse van het perceel, vanwege de ligging in stedelijk gebied.

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit een opgebrachte laag zand, met daaronder een geroerde puinhoudende zandige grondlaag. De grondwaterstand staat op ca. 1,8 meter minus maaiveld (m-mv).

2.3 Relevante onderzoeken

Bij een onderzoek door TAUW Infra Consult aan de Weerdjesstraat (april 1993) zijn in de bovengrond (0-0,5 m-mv) verhogingen aangetroffen van lood (500 mg/kg ds), zink (215 mg/kg ds), koper (37 mg/kg ds), kwik (0,7 mg/kg ds), olie (190 mg/kg ds) en PAK-totaal (63 mg/kg ds). In de ondergrond (0-2,0 m-mv) zijn verhogingen aangetroffen van lood (350 mg/kg ds), koper (32 mg/kg ds) en kwik (0,8 mg/kg ds).

Bij een onderzoek van Ingenieurs- en adviesburo Kobessen aan de Weerdjesstraat (december 1993) zijn in de bovengrond (0-0,5 m-mv) verhoogde gehalten aangetroffen van cadmium (1,3 mg/kg ds), koper (55 mg/kg ds), nikkel (13 mg/kg ds), lood (1300 mg/kg ds), zink (440 mg/kg ds), kwik (1,1 mg/kg ds), minerale olie (260 mg/kg ds) en PAK-totaal (26 mg/kg ds). In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) zijn verhoogde gehalten aangetroffen van cadmium (0,61 mg/kg ds), koper (47 mg/kg ds), lood (490 mg/kg ds), zink (220 mg/kg ds), kwik (0,91 mg/kg ds), minerale olie (72 mg/kg ds) en trichloormethaan (0,017 mg/kg ds).

Vrij algemeen kan gesteld worden dat in de binnensteden van Arnhem verhoogde concentraties zware metalen en PAK aangetroffen worden als gevolg van langdurige bewoning, deposities van verontreinigingen van uitlaatgassen van gemotoriseerd verkeer, e.d.

2.4 Hypothese

Op grond van het ingestelde vooronderzoek wordt verondersteld dat de opgebrachte bovenlaag niet verdacht is van bodemverontreiniging en dat de geroerde puinhoudend onderlaag homogeen verontreinigd is met zware metalen.

De grond op de binnenplaats is mogelijk verontreinigd met oliegeruikten vanwege de opslag van dieselolie in vaten (morsingen, lekkage). De grond nabij de HBO-tank (gelegen in kruipruimte) is mogelijk verontreinigd met minerale olie (lekkage).

3 Uitvoering bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op de hypothese 'onverdachte locatie', met speciale aandacht voor de potentieel verdachte locaties (HBO-tank en olie-opslag binnenplaats).

3.2 Veldwerkzaamheden

Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters bij verkennend bodemonderzoek op onverdachte locaties is gerelateerd aan de oppervlakte van de te onderzoeken locatie. De totale onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ca. 960 m^2.

Bij het veldonderzoek zijn op de binnenplaats 3 handboringen verricht tot ca. 0,5 meter minus maaiveld (m-mv) en 1 handboring tot ca. 2,0 m-mv. Op de parkeerplaats is 1 handboring geplaatst tot ca. 0,5 m-mv en 1 handboring tot ca. 2,0 m-mv. Er is 1 peilbuis geplaatst waarvan het filter gesteld is op 1,4-2,4 m-mv m-mv. De peilbuis is geplaatst tegen de gevel aan de westzijde van het pand zo dicht mogelijk in de buurt van de HBO-tank.

In de kruipruimte, waar de buiten gebruik gestelde HBO-tank is gelegen, is getracht te boren rondom de tank. De onderkant van de tank ligt echter gedeeltelijk in een betonnen laag, hetgeen het verrichten van grondboringen naast of onder de tank niet mogelijk maakte.

De boorlocaties zijn aangegeven op de situatietekening (bijlage 2). De bij de boorwerkzaamheden vrijgekomen grond is zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingen. Per boring is een boorbeschrijving gemaakt (zie bijlage 3).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd, voor zover van toepassing, conform NVN 5740 (1991) en de aangepaste voorlopige praktijkrichtlijnen (AVPR) voor onderzoek naar bodemverontreiniging, welke zijn opgesteld door de Overleggroep Kwaliteitsstandaard Bodemonderzoek (OKB, september 1988).

3.3 Monsterneming en analyse

Er zijn 2 grondmengmonsters samengesteld. In tabel 1 is een overzicht gegeven van de geanalyseerde grondmengmonsters en grondwatermonster. Tevens zijn de diepte van de monsterneming en de uitgevoerde analyses weergegeven.

4 Resultaten

4.1 Bodemopbouw

Globaal bestaat de bodem van het parkeerterrein tot 1,0 à 1,5 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand en tot ca. 2,4 m-mv uit zwak siltig, matig grof puinhoudend zand. De bodem van de binnenplaats bestaat tot ca. 2,0 m-mv uit opgebracht zwak siltig, matig grof zand. De grondwaterstand stond ten tijde van het onderzoek op ca. 1,8 m-mv. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

In de laag onder het opgebrachte zand op de parkeerplaats (boring 1 en 3, vanaf 1,0 à 1,5 m-mv) is zeer veel puin aangetroffen in de bodem. Bij boring 1 is in deze grondlaag tevens in lichte mate kool aangetroffen.

4.3 Analyseresultaten en interpretatie

De laboratoriumanalysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 4. Een algemeen overzicht van de analyseresultaten wordt gegeven in tabel 2 in de vorm van een overschrijdingstabel. De resultaten zijn gerelateerd aan de interventiewaarden bodemsanering zoals die vermeld zijn in de circulaire Interventiewaarden Bodemsanering, opgenomen in Staatscourant nr. 95, d.d. 24 mei 1994. De interventiewaarden bodemsanering worden per 9 mei 1994 gehanteerd om te beoordelen of er sprake is van ernstig gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. In bijlage 5 is een nadere beschouwing gegeven van de stoffen waarvan de concentraties de streefwaarde overschreden hebben.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van het bodemtype, doordat zij gekoppeld zijn aan het organische stofgehalte en lutumgehalte van de bodem. Dit is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Het organische stof- en lutumgehalte van de grondmengmonsters is geschat op respectievelijk 2% en 2%.

Tabel 2/blad 1: overschrijdingstabel grondmengmonsters

mengmonster	MM1	MM2
diepte (m-mv)	0,0-0,5	1,0-2,0
metalen		
cadmium	-	-
chroom	-	-
koper	-	S-N
nikkel	-	-
lood	-	>I
zink	-	S-N
kwik	-	S-N
arseen	-	-
minerale olie	-	S-N
EOX	*	*
PAK-totaal VROM (10)	S-N	

- de gemeten waarde is kleiner dan detectiegrens en/of kleiner dan streefwaarde
S-N de gemeten waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek
N-I de gemeten waarde ligt tussen criterium voor nader onderzoek en de interventiewaarde
>I de gemeten waarde overschrijdt de interventiewaarde
* de streef- en interventiewaarden zijn voor deze parameter niet vastgesteld

Tabel 2/blad 2: overschrijdingstabel grondwatermonster

grondwatermonster	Pb1
filterstelling (m-mv)	1,4 - 2,4
metalen	
cadmium	-
chroom	S-N
koper	S-N
nikkel	-
lood	S-N
zink	-
kwik	-
arseen	S-N
EOX	-
vluchtige aromaten	
benzeen	-
tolueen	-
ethylbenzeen	-
xylenen	-
naftaleen	-
chloorkoolwaterstoffen	
dichloormethaan	-
trichloormethaan	-
tetrachloormethaan	-
trichlooretheen	-
tetrachlooretheen	-
1,1-dichloorethaan	-
1,2-dichloorethaan	-
1,1,1-trichloorethaan	-
1,1,2-trichloorethaan	-
fenolindex	-

- de gemeten waarde is kleiner dan detectiegrens en/of kleiner dan streefwaarde
S-N de gemeten waarde ligt tussen de streefwaarde en het criterium voor nader onderzoek
N-I de gemeten waarde ligt tussen het criterium voor het instellen van een nader onderzoek en de interventiewaarde
>I de gemeten waarde overschrijdt de interventiewaarde

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van Mousset B.V. is door Ingenieurs- en adviesburo Kobessen B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Beekstraat 77 te Arnhem. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in verband met een mogelijke onroerend goed transactie.

5.1 Samenvatting

Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden gebaseerd volgens een onderzoeksstrategie gebaseerd op de hypothese 'onverdachte locatie', met speciale aandacht voor de potentieel verdachte locaties (HBO-tank en olie-opslag binnenplaats).

Grondmengmonster MM1 bovengrond (0-0,5 m-mv)
Er is een overschrijding van de streefwaarde geconstateerd voor PAK-totaal (0,87 mg/kg ds).

Grondmengmonster MM2 ondergrond (1,0-2,0 m-mv)
Er is een overschrijding van de streefwaarde geconstateerd voor koper (49 mg/kg ds), zink (60 mg/kg ds), kwik (0,34 mg/kg ds) en minerale olie (66 mg/kg ds). Er is een overschrijding van de interventiewaarde geconstateerd voor lood (750 mg/kg ds).

Grondwatermonster Pb 1
Er is een overschrijding van de streefwaarde geconstateerd voor chroom (5,0 μg/l), koper (18 μg/l), lood (18 μg/l) en arseen (29 μg/l).

5.2 Conclusies

Volgens de NVN 5740 wordt een locatie als verontreinigd beschouwd als in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de toetsingswaarde. In het onderhavige onderzoek zijn in zowel de bovengrond (0-0,5 m-mv), ondergrond (0,5-2,0 m-mv) als in het grondwater stoffen aangetroffen die de streefwaarde overschrijden.

Het mengmonster van de bovengrond (MM1) is samengesteld uit de grondmonsters afkomstig van zowel de binnenplaats als het parkeerterrein. Het betreft hier opgebracht zand. In het grondmengmonster is PAK-totaal licht verhoogd aangetoond. In het opgebrachte zand op de locatie zijn zintuiglijk geen verontreinigingen waargenomen.

Het mengmonster van de ondergrond (MM2) is samengesteld uit de grondmonsters afkomstig van het parkeerterrein. Het betreft hier grond uit de laag onder het opgebrachte zand. Deze grond is sterk puinhoudend. In dit grondmengmonster is lood sterk verhoogd aangetoond tot boven de interventiewaarde en zijn koper, zink, kwik en minerale olie licht verhoogd aangetoond.

De verhogingen van zware metalen en minerale olie kunnen aangemerkt worden onder verhoogde achtergrondconcentraties in dit gedeelte van Arnhem. Verwacht wordt dat de sterke loodverontreiniging homogeen verdeeld is over de ondergrond van de lokatie. Er is mogelijk een relatie te leggen met de aanwezigheid van puin in de onderlaag.

In tabel 3 is weergegeven wat de gemeente Arnhem als achtergrondwaarde en terugsaneerwaarde hanteert in de binnenstad en omgeving voor lood. Tevens is weergegeven wat de risico's zijn voor de werkfunctie (gegevens uit: analyse van de risico's voor volksgezondheid en milieu van bodemverontreiniging met lood, arseen, zink en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK); TNO, 30 januari 1991, rapportnr. R90/291a).

tabel 3: achtergrondwaarden, terugsaneerwaarden en risicowaarden (TNO) voor lood, locatie binnenstad en omgeving te Arnhem (beleidsuitgangspunt gemeente Arnhem)

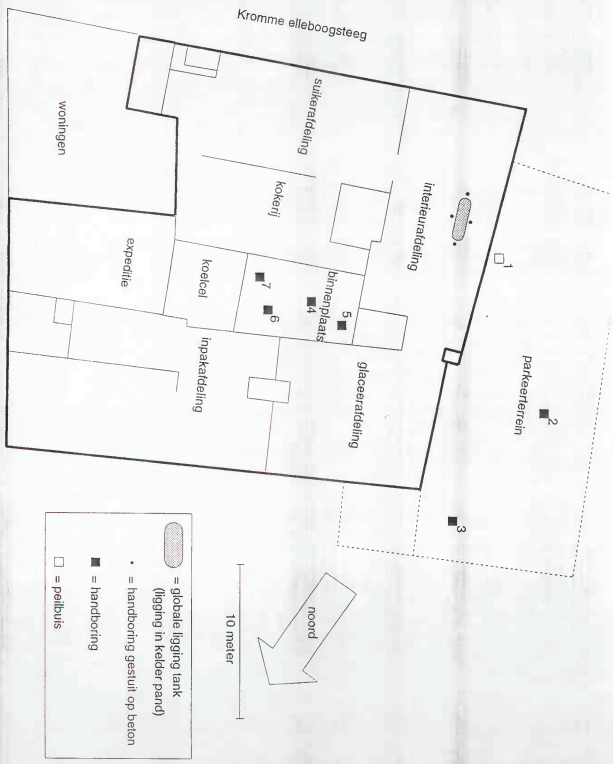
	achtergrondwaarde in mg/kg ds	terugsaneerwaarde in mg/kg ds	risicowaarde (TNO) bij werkfunctie in mg/kg ds
lood	800	600	geen risico

In het mengmonster van de ondergrond is een concentratie aan lood van 750 mg/kg ds gemeten. Deze concentratie komt overeen met de achtergrondwaarde in de binnenstad.
Gerelateerd aan de TNO-risico-analyse kan worden geconcludeerd dat voor lood geen verhoogde risico's aanwezig zijn bij een werkfunctie (kantoren, fabrieken, e.d.).

De lichte verhogingen van zware metalen in het grondwater komen regelmatig voor in het oude stadsdeel van Arnhem. Minerale olie en vluchtige aromaten worden niet verhoogd aangetroffen in het grondwater. Mede op grond hiervan wordt verondersteld dat de in dit pand gelegen, buiten gebruik zijnde, HBO-tank geen lekkage heeft veroorzaakt.

Gezien het gehanteerde beleid van de gemeente Arnhem, ten aanzien van achtergrondwaarden en terugsaneerwaarde, kan geconcludeerd worden dat er noodzaak is voor het uitvoeren van nader onderzoek of het nemen van milieutechnische en/of saneringsmaatregelen bij het continueren van de bedrijfsbestemming op deze locatie.

Bij afvoer van grond is er, in geval er sprake is van overschrijding van de streefwaarde, volgens de huidige regelgeving, ontheffing nodig op grond van de Verordening Bedrijfsafvalstoffen Gelderland (VBG).



Bijlage 2

FUGRO MILIEU CONSULT B.V.

2007-1028119M

GEMEENTE ARNHEM
DIENST MILIEU EN OPENBARE WERKEN
SECTOR STADSWERKEN

Rapportage

Projectnaam	: Herinrichting Binnenstad
Deelproject	: Fase 5 + 6, milieukundig bodemonderzoek
Datum	: 20 augustus 1996
Projectnummer	: MWE 96/1476

FUGRO MILIEU CONSULT B.V.

Opdrachtnummer	: D-6064/180
Projectleider	: drs. B.L. Schalk
Kaart nr.	: 40 B
RD-coördinaten	: x = 190,5 - 191,2 y = 443,5 - 443,7

Eusebiusplein 24, Postbus 5122, 6800 EC Arnhem, Tel.: 026-442 34 33, Fax: 026-445 62 38

2. VOORONDERZOEK

2.1 Locatiebeschrijving, vroeger en huidig gebruik

Het onderzochte gebied betreft de volgende straten te Arnhem:
Broerenstraat, Kerkplein, Turfstraat (inclusief een deel van Kleine Oord), Walburgstraat en Nieuwstraat.
De bestrating van het wegdek besteat momenteel overal uit asfalt. De trottoirs zijn bestraat met tegels en het Kerkplein is bestraat met klinkers.

In bijlage 1 is de ligging van het onderzoeksgebied aangegeven. In bijlage 2 is een situatieschets opgenomen.

Uit het door de gemeente Arnhem, Dienst Milieu en Openbare Werken, Sector Milieuhygiëne en Energie uitgevoerde historisch onderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied en directe omgeving een aantal punten als verdacht beschouwd mag worden, voornamelijk op grond van vroegere bedrijfsactiviteiten. Het betreft de volgende punten:
- vroegere benzine-installatie Broerenstraat 12-16 (nu mogelijk westpunt kerkplein);
- vroegere benzine- en petroleumhandel Turfstraat 1a;
- hoek Turfstraat en Rodenburgstraat: chemische wasserij en ververij;
- Kerkstraat 25 en 27: (70 m stroomopwaarts) wasserij en drukkerij;
- Broerenstraat 49: ondergrondse 20.000 l tank;
- bij in de omgeving uitgevoerde bodemonderzoeken zijn in de bovengrond verhoogde gehaltes PAK, lood, zink, koper en cadmium gemeten, die als verhoogde achtergrondwaarden mogen worden beschouwd. Tevens zijn onder Broerenstraat 41 in beperkte mate vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten (mogelijk relatie met 20.000l tank op nr. 49). Ter plaatse van het nieuwe Paleis van Justitie (tussen Walburgstraat 2 en 26) is een ondergrondse olietank en omliggende grond gesaneerd.

Bij vergelijkbaar onderzoek, uitgevoerd door Fugro Milieu Consult B.V. ten behoeve van de voorgaande fases van de herinrichting van de binnenstad, zijn in de af te voeren grond over het algemeen slechts lichte overschrijdingen van de streefwaarde voor zware metalen en met name PAK gemeten.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Globaal kan, gebaseerd op de Grondwaterkaart van Nederland (TNO/DGV) en eigen informatie het volgende worden verwacht:

De oorspronkelijke bodem bestaat hoofdzakelijk uit matig grof zand. Gezien de historie kunnen de bovenste meters van de bodem geroerd of opgebracht zijn. De maaiveldhoogte ligt rond +13 m t.o.v. NAP.

Het grondwater bevindt zich waarschijnlijk overal in het gebied meer dan drie meter beneden maaiveld.

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 5a: Toetsing van de analyseresultaten

parameter	grond(meng)monster				
(meng)monster boring(en) monstardiepte (m -mv) 1)	M1 HB1,3,9, 12,15,17 0,1-0,4	M2 HB5,6,7 0,1-0,4	M3 HB2,10,12 0,1-0,4	M4 HB21,78,79 0,1-0,5	M5 HB20,25, 74,75 0,1-0,5
representatief voor:	geel zand Kerkplein	bruin zand Kerkplein	puinh. zand Kerkplein	puin/kooljesh zand Walburgstr	puinh. zand Walburgstr.
ZWARE METALEN					
Arseen (As)	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-	-
Koper (Cu)	-	-	-	*	-
Kwik (Hg)	-	-	**	**	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	-	-	**	***	*
Zink (Zn)	-	-	*	**	-
PAK-VROM totaal	*	*	*	*	*
MINERALE OLIE	-	-	-	-	-
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)	-	-	-	-	-

Legenda:
1) : totale traject deelmonsters;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
* : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussengrens- resp. grenswaarde;
** : concentratie gelijk aan of boven de tussengrenswaarde en lager dan de grenswaarde;
*** : concentratie gelijk aan of boven de grenswaarde;
blanco : niet bepaald.

Tabel 5b: Toetsing van de analyseresultaten (vervolg)

parameter	grond(meng)monster				
(meng)monster boring(en) monstardiepte (m -mv) 1)	M6 HB26-29, 32 0,05-0,55	M7 HB34-36, 43,44 1,0-2,5	M8 HB37,38, 40,41 0,05-0,7	M9 HB34,35,37, 50 0,1-0,5	M10 HB46,53,54, 67-69 0,1-0,5
representatief voor:	puinh.hum. zand Broerenstr.	puinh.hum. zand Broerenstr.	(puinh.) zand Nieuwstr.	laag met slakken Nieuwstraat et al	puinh.hum. zand Kleine Oord et al
ZWARE METALEN					
Arseen (As)	-	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	-	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	*	-
Koper (Cu)	*	*	-	*	*
Kwik (Hg)	**	**	-	-	**
Nikkel (Ni)	-	-	-	-	-
Lood (Pb)	*	*	*	-	*
Zink (Zn)	*	*	-	-	*
PAK-VROM totaal	-	*	*	*	*
MINERALE OLIE	-	-	-	-	-
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)	-	-	-	-	-

Legenda:
1) : totale traject deelmonsters;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
* : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussengrens- resp. grenswaarde;
** : concentratie gelijk aan of boven de tussengrenswaarde en lager dan de grenswaarde;
*** : concentratie gelijk aan of boven de grenswaarde;;
blanco : niet bepaald.

Tabel 5c: Toetsing van de analyseresultaten (vervolg)

parameter	grond(meng)monster			
(meng)monster boring(en) monsterdiepte (m -mv) 1)	M11 HB56,59,61,63 70,72 0,1-0,5	M12 HB47-49, 62,63 0,1-0,5	M13 HB50,51, 53,58 2,2-3,2	M14 HB50,51,53, 55,80 0,5-2,5
representatief voor:	puinh.zand Turfstraat (o)	onverd. zand Kl.Oord/Turfstr.	zand (leem) Turfstr.	puinh.hum. zand Turfstr.
ZWARE METALEN				
Arsenen (As)	-	-	-	-
Cadmium (Cd)	-	-	-	-
Chroom (Cr)	-	-	-	-
Koper (Cu)	*	-	*	*
Kwik (Hg)	**	-	-	-
Nikkel (Ni)	-	-	-	-
Lood (Pb)	**	-	-	-
Zink (Zn)	*	-	-	-
PAK-VROM totaal	***	*	*	*
MINERALE OLIE	***	-	-	-
EXTRAHEERBARE ORGANISCHE HALOGEENVERBINDINGEN (EOX)	-	-	-	-

Legenda:
1) : totale traject deelmonsters;
- : concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
* : concentratie boven de streefwaarde en lager dan de tussengrens- resp. grenswaarde;
** : concentratie gelijk aan of boven de tussengrenswaarde en lager dan de grenswaarde;
*** : concentratie gelijk aan of boven de grenswaarde;
blanco : niet bepaald.

De analyseresultaten voor PAK in de asfaltlaag zijn getoetst aan de grenswaarden voor organische stoffen voor secundaire bouwstoffen anders dan grond.

Tabel 5d: Toetsing van de analyseresultaten (asfaltlaag)

parameter	asfaltkernen			
monster boring monsterdiepte (m -mv) 1)	M15 HB32 0,0-0,07	M16 HB55 0,0-0,14	M17 HB62 0,0-0,12	M18 HB63 0,0-0,11
PAK-VROM totaal	-	-	-	-

Legenda:
- : concentratie lager dan of gelijk aan de samenstellingswaarde voor producten uit bouw- en sloopafval (50 mg/kg d.s.);
*** : concentratie boven de samenstellingswaarde voor producten uit bouw- en sloopafval (50 mg/kg d.s.).

De gemeten waarden zijn weergegeven in bijlage 4.

In het laboratorium is een korrelverdeling bepaald voor de grond van de mengmonsters M3, M13 en M14. Daarnaast zijn de korrelgroottes < 2μm en < 63 μm voor de grondmengmonsters M3, M4, M8 en M10 bepaald. Van alle monsters is het gehalte organische stof bepaald. Het materiaal is op basis van deze gegevens getoetst aan de eisen voor "Zand in aanvulling of ophoging" (RAW Standaard bepalingen 1995) en aan de eisen voor "Zand in zandbed".

Een overzicht van de verschillende toetsingsresultaten staat weergegeven in de navolgende tabellen.

Tabel 6: Toetsing t.b.v. fysische geschiktheid van het zand voor hergebruik

Toetsing aan "Zand in aanvulling of ophoging"	**parameter**		
	< 2 μm	**< 63 μm**	**beoordeling**
eisen (eenheid)	**< 8 % (m/m)**	**< 50 % (m/m)**	
M3 (0,1-0,4) puinhoudend zand: Kerkplein	1,9	13,6	voldoet
M4 (0,1-0,5) puin-/kooltjeshoudend zand; Walburgstraat	3,8	18,4	voldoet
M6 (0,05-0,55) puinhoudend humeus zand; Broerenstraat	3,0	17,4	voldoet
M8 (0,05-0,7) licht puinhoudend zand; Nieuwstraat	1,8	6,5	voldoet
M10 (0,1-0,5) puinhoudend humeus zand; Kleine Oord/Broerenstraat/Turfstraat	2,8	18,7	voldoet
M13 (2,2-3,2) zand (lemig); Turfstraat	6,3	24	voldoet
M14 (0,5-2,5 m -mv); Turfstraat	5,2	29,6	voldoet
Toetsing aan "Zand in zandbed"	**< 63 μm t.o.v. 2 mm (eis < 15 %)**	**beoordeling**	**% org. stof (eis < 3 %)**
M3 (0,1-0,4) puinhoudend zand; Kerkplein	ca. 15	voldoet marginaal	1,0
M4 (0,1-0,5) puin-/kooltjeshoudend zand;	ca. 20	voldoet niet	1,8
M6 (0,05-0,55) puinhoudend humeus zand; Broerenstraat	ca. 20	voldoet niet	1,7
M8 (0,05-0,7) licht puinhoudend zand; Nieuwstraat	7,1	voldoet	2,1
M10 (0,1-0,5) puinhoudend humeus zand; Kleine Oord/Broerenstraat/Turfstraat	ca. 20	voldoet niet	1,6
M13 (2,2-3,2) zand (lemig); Turfstraat	25,2	voldoet niet	2,5
M14 (0,5-2,5 m -mv); Turfstraat	37	voldoet niet	3,1

De gemeten waarden zijn weergegeven in bijlage 4.

4.4 Interpretatie

Algemeen
In nagenoeg het gehele gebied is in de bovenste 0,5 m van de bodem licht tot matig puinhoudend zand aangetroffen. Uitzonderingen zijn:
- een groot deel van de kleine Oord, het westelijk deel van de Broerenstraat en vooral het Kerkplein: geel en bruin onverdacht zand;
- in de Nieuwstraat, het westelijk deel van de Broerenstraat en het westelijk deel van de Turfstraat is een, veelal slakkenhoudende, stabilisatielaag aangetroffen onder de verharding;
- op enkele verspreide plaatsen zijn kolenresten, klinkerlagen, gebroken puin en asfaltgruis aangetroffen.

Daar waar langs het riool ook de diepere lagen onderzocht zijn worden in het profiel veelal ook lagen met geroerd materiaal (puinhoudend, plaatselijk kooltjes en/of humeus) beschreven.

Voor de interpretatie van de verkregen onderzoeksresultaten worden de laag onder de verharding en de laag rond het riool separaat beschouwd; hierbij is vooral onderscheid gemaakt tussen de verschillende grondsoorten en de zintuiglijk afwijkende lagen die mogelijk dienen te worden afgegraven en afgevoerd.

In geen van de onderzochte mengmonsters van de te ontgraven boven- en ondergrond is voor EOX een gehalte boven de streefwaarde gemeten.

Kerkplein:
In vier van de 18 hier uitgevoerde boringen is licht en matig puinhoudend materiaal waargenomen tot de maximaal verkende diepte van 0,5 meter beneden maaiveld.

Er zijn drie mengmonsters samengesteld en geanalyseerd van de hier te ontgraven grond; één mengmonster van onverdacht geel zand (M1), een van onverdacht bruin zand (M2) en een van licht en matig puinhoudend bruin zand (M3; noordkant van het plein):

M1, M2: In de twee mengmonsters van de onverdachte gele en/of bruine zandlaag zijn voor PAK gehaltes boven de streefwaarde gemeten en geen verhoogde gehaltes van de overige gemeten parameters.
De samenstelling van deze bovengrond voldoet aan de eisen voor hergebruik als categorie I secundaire bouwstof.

M3: In het mengmonster van de puinhoudende bovengrond zijn voor kwik en lood gehaltes boven de tussenwaarde gemeten en voor PAK en zink gehaltes boven de streefwaarde. Als gevolg van het feit dat per abuis een monster van geel zand in het mengmonster is opgenomen, zijn de gemeten gehaltes wat lager dan hetgeen representatief mag worden geacht. De gemeten gehaltes liggen echter ver beneden de interventiewaarde.
Voor deze grond is voor kwik en lood (evt. ook zink) een uitloogonderzoek nodig om te kunnen bepalen of deze grond ongeïsoleerd (categorie I) of geïsoleerd (categorie II) kan worden toegepast.

Walburgstraat:
In twaalf van de 17 boringen is licht, matig en sterk puinhoudende grond aangetroffen tot 0,5 m -mv; waarvan bij twee boringen puin hoofdbestanddeel is van het bemonsterde materiaal.

Er zijn twee mengmonsters samengesteld en geanalyseerd van de hier te ontgraven grond:

één mengmonster van licht en matig puin- en kooltjeshoudend humeus zand (M4) en één van licht tot matig puinhoudend, humeus zand (M5):

M4: In de puin- en kooltjeshoudende bovengrond is voor lood een gehalte boven de grenswaarde gemeten, voor kwik en zink zijn gehaltes boven de tussengrenswaarde gemeten en voor PAK en koper zijn gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
Deze bovengrond voldoet niet aan de samenstellingseis voor nuttig hergebruik.

M5: In de licht en matig puinhoudende bovengrond is zijn voor PAK en lood gehaltes boven de streefwaarde gemeten. Door het ten onrechte betrekken van boring HB25 in plaats van boring HB65 bij het samenstellen van dit mengmonster door het laboratorium, zijn waarschijnlijk iets lagere gehaltes gemeten dan representatief. Het zal echter om een gering verschil gaan.

De conclusie dat de samenstelling van deze bovengrond voldoet aan de eisen voor hergebruik als categorie I secundaire bouwstof komt niet in het geding.

Broerenstraat noordelijk van het Kerkplein:
In twaalf van 14 boringen, is licht en matig, plaatselijk sterk en uiterst puinhoudende grond waargenomen tot een maximale diepte van 2,5 m -mv.
In één van deze boringen is voornamelijk slakkenhoudend materiaal aangetroffen in de laag tot 0,3 m -mv; dit materiaal is chemisch analytisch onderzocht in mengmonster M9 (zie Nieuwstraat/Broerenstraat/Turfstraat).

Van de te ontgraven grond zijn verder twee mengmonsters samengesteld: een van de licht puinhoudende bovenste laag (M6) en een van het puinhoudend zand van de diepere lagen (M7):

M6: In de puinhoudende bovengrond is voor kwik een gehalte boven de tussengrenswaarde gemeten en zijn voor PAK, koper, lood en zink gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
Voor deze grond is derhalve voor kwik een uitloogonderzoek nodig om te kunnen bepalen of deze grond ongeïsoleerd (categorie I) of geïsoleerd (categorie II) kan worden toegepast.

M7: Aangezien er langs het riooltracé verdacht materiaal is waargenomen vanaf 1 m -mv tot de maximaal verkende diepte, is het analytisch onderzoek niet uitsluitend op de laag rond de riolering uitgevoerd, maar op al het vrijkomende materiaal.
In de puinhoudende grond van deze laag is voor kwik een gehalte boven de tussengrenswaarde gemeten en zijn voor PAK, koper, lood en zink gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
Voor deze grond is voor kwik een uitloogonderzoek nodig om te kunnen bepalen of deze grond ongeïsoleerd (categorie I) of geïsoleerd (categorie II) kan worden toegepast.

Nieuwstraat:
Er zijn zes borigen uitgevoerd in deze straat. In één boring is licht puinhoudend materiaal aangetroffen en in twee boringen is voornamelijk slakkenhoudend materiaal waargenomen.

Van de te ontgraven grond zijn twee mengmonsters samengesteld: een van de licht puinhoudende bovengrond (M8) en een van het voornamelijk slakkenhoudende materiaal (M9; zie Nieuwstraat/Broerenstraat/Turfstraat).

M8: In de licht puinhoudende bovengrond zijn voor PAK en lood gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
De samenstelling van deze bovengrond voldoet aan de eisen voor hergebruik als categorie I secundaire bouwstof.

Nieuwstraat / Broerenstraat / Turfstraat:
In het gebied waar deze straten in elkaar overgaan is slakkenhoudend materiaal aangetroffen in de laag tot 0,5 m -mv. Van deze grond is een mengmonster samengesteld en chemisch analytisch onderzocht:

M9: In de slakkenhoudende laag zijn voor PAK, chroom en koper gehaltes boven de streefwaarde gemeten. Aangezien dit materiaal niet als grond kan worden beschouwd, dient voor een formele vaststelling van de toepasbaarheid van het materiaal als secundaire bouwstof uitloogonderzoek te worden verricht, waarbij met name de parameters chroom en koper van belang zijn.

Kleine Oord / Broerenstraat westelijk van het Kerkplein / Turfstraat:
In zeven van de tien boringen die zijn uitgevoerd in Kleine Oord en het hier aansluitende stuk van de Broerenstraat is afwijkend materiaal waargenomen in de diepere lagen. In de bovenste halve meter is plaatselijk enig puin waargenomen.
Betreffende het slakkenhoudende materiaal dat is waargenomen in dit deel van de Broerenstraat zie mengmonster M9 onder: Nieuwstraat/Broerenstraat/Turfstraat.

Van de te ontgraven bovengrond zijn twee mengmonsters samengesteld; één van de licht puinhoudende laag tot 0,5 m -mv (M10) en één van het onverdachte gele en bruine zand (M12):

M10: In deze licht puinhoudende bovengrond is voor kwik een gehalte boven de tussengrenswaarde gemeten en zijn voor PAK, koper, lood en zink gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
Voor deze grond is voor kwik een uitloogonderzoek nodig om te kunnen bepalen of deze grond *ongeïsoleerd (categorie I) of geïsoleerd (categorie II) mag worden toegepast.*

M12; In het onverdachte, gele en bruine zand zijn voor PAK gehaltes boven de streefwaarde gemeten en geen verhoogde gehaltes van de overige onderzochte parameters.
De samenstelling van deze bovengrond voldoet aan de eisen voor hergebruik als categorie I secundaire bouwstof.

Turfstraat:
In tien van de 16 boringen is licht tot sterk puinhoudend materiaal waargenomen tot de (plaatselijk) maximaal verkende diepte van 2,5 m -mv.

Er is in één boring slakkenhoudende materiaal waargenomen. Voor het chemisch analytisch onderzoek is dit materiaal gecombineerd met slakkenhoudend materiaal uit de Broerenstraat en de Nieuwstraat (zie M9 onder: Nieuwstraat/Broerenstraat/Turfstraat).

Verder zijn van de te ontgraven grond drie mengmonsters samengesteld: één van het sterk puinhoudende zand, afkomstig van het oostelijke deel van de Turfstraat (M10), één van het bruine, plaatselijk lemige zand in de laag rond de riolering (M13) en één van het puinhoudende zand van 0,5 m -mv tot de laag rond de riolering (M14):

M11: In het mengmonster van het sterk puinhoudende zand, afkomstig van het oostelijke deel van de Turfstraat, is voor PAK een gehalte ruim boven de grenswaarde gemeten (maar beneden 40 mg/kg d.s.) en is eveneens voor minerale olie een gehalte boven de grenswaarde gemeten. Het PAK-gehalte is waarschijnlijk gerelateerd aan het sterk puinhoudende materiaal in de bovengrond; het verhoogde oliegehalte is te relateren aan het PAK-gehalte. In dit mengmonster zijn voor lood en kwik gehaltes boven de tussenwaarde gemeten en zijn voor koper en zink

gehaltes boven de streefwaarde gemeten.
Dit mengmonster voldoet voor de gehaltes PAK en minerale olie niet aan de samenstellingseis voor nuttig hergebruik.

M13: In de zintuiglijk schone grond van de laag rond de riolering is voor koper een gehalte boven de streefwaarde gemeten. Van de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehaltes gemeten.

M14: Aangezien er afwijkend materiaal is aangetroffen vanaf 0,5 m -mv tot de maximaal verkende diepte, is niet uitsluitend de laag rond de riolering analytisch onderzocht.
In deze grond is voor koper een gehalte boven de streefwaarde gemeten. Van de overige onderzochte parameters zijn geen verhoogde gehaltes gemeten.

De samenstelling van de grond afkomstig van de diepere lagen van de Turfstraat voldoet aan de eisen voor hergebruik als categorie I secundaire bouwstof.

Asfaltlaag
In de vier onderzochte monsters van het asfalt zijn voor PAK gehaltes gemeten, die ruim beneden de grenswaarde van 50 mg/kg d.s. liggen.

Fysische geschiktheid van het zand voor hergebruik
Aan de hand van korrelverdelingen, respectievelijk de korrelgrootes < 2μm en < 63 en de organische stof gehaltes is, met name voor enkele mengmonsters van verontreinigd materiaal, bepaald of de uitkomende grond voldoet aan de eisen voor "Zand in aanvulling of ophoging" (RAW Standaard bepalingen 1995) en aan de eisen voor "Zand in zandbed".

Al het onderzochte materiaal voldoet aan de eisen voor "Zand in aanvulling of ophoging".

Het bij herinrichting vrijkomende materiaal voldoet over het algemeen niet aan de eisen voor "Zand in zandbed". Alleen het licht puinhoudende zand uit de Nieuwstraat voldoet duidelijk wel.

Van het zand onder de bestrating op het Kerkplein is alleen voor het zintuiglijk verontreinigde mengmonster < 2 μm, < 63 μm en organische stof bepaald. gezien het gemeten gehalte < 63 μm is dit materiaal marginaal geschikt als zand in zandbed. Het zintuiglijk onverdachte zand van het Kerkplein is niet onderzocht maar is waarschijnlijk iets beter geschikt als "zand in zandbed".

5. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Arnhem, Dienst Milieu en Openbare Werken, heeft Fugro Milieu Consult B.V. een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de Herinrichting Binnenstad, fase 5 + 6 te Arnhem.

Aanleiding tot het onderzoek zijn plannen voor vernieuwing van het riool en herinrichting van een aantal straten in de binnenstad van Arnhem.

Doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieukundige en materiaalkundige kwaliteit van de materialen welke bij de herinrichting van een aantal straten vrij kunnen komen.

Bij de herinrichting gaat het om twee aspecten:
- vernieuwing van de bestrating; waarbij maximaal 0,5 m grond wordt ontgraven;
- tevens vernieuwing van het riool (ligt op 2,5 à 3 m -mv). Hierbij wordt tot gemiddeld 3,25 m -maaiveld ontgraven en mogelijk grond afgevoerd.

Vernieuwing van het riool speelt alleen in een deel van de Broerenstraat en de Turfstraat. Tevens wordt er van uit gegaan dat de riooltracé's alle boven het grondwaterniveau liggen en bemaling derhalve niet aan de orde is bij de aanleg van een nieuw riool; het grondwater is derhalve vooralsnog niet onderzocht.

Het onderzoek ter plaatse van het te renoveren/vernieuwen riool is uitgevoerd volgens het draaiboek "Bodemonderzoek voorafgaand aan rioolvernieuwing", dat daarvoor is opgesteld.

De analyseresultaten zijn, voor zover mogelijk, getoetst aan het Gelders Interimbeleid voor secundaire grondstoffen (1996). Tevens is het materiaal getoetst aan de eisen voor "Zand in aanvulling of ophoging" en aan de eisen voor "Zand in zandbed" (RAW Standaard bepalingen 1995).

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- in nagenoeg het gehele gebied is in de bovenste 0,5 m van de bodem licht tot matig puinhoudend zand aangetroffen. Uitzonderingen zijn:
  - een groot deel van de kleine Oord, het westelijk deel van de Broerenstraat en vooral het Kerkplein : geel en bruin onverdacht zand;
  - in de Nieuwstraat, het westelijk deel van de Broerenstraat en het westelijk deel van de Turfstraat is een, veelal slakkenhoudende, stabilisatielaag aangetroffen onder de verharding;
  - op enkele verspreide plaatsen zijn kolenresten, klinkerlagen, gebroken puin en asfaltgruis aangetroffen;

- daar waar langs het riool ook de diepere lagen onderzocht zijn worden in het profiel veelal ook lagen met geroerd materiaal (puinhoudend, plaatselijk kooltjes en/of humeus) beschreven;

- in alle 14 onderzochte mengmonsters zijn overschrijdingen van de streefwaarde gemeten (meestal voor PAK);

- in twee van de 14 mengmonsters is sprake van overschrijdingen van de grenswaarde :
  - M4 puin en kooltjeshoudend zand uit de Walburgstraat: lood;
  - M11 puinhoudend zand uit de Turfstraat: PAK en olie (gehaltes liggen wel beneden de nieuwe interventiewaarden);

- in 4 van de 12 overige mengmonsters is sprake van overschrijding van de tussenwaarde voor kwik (één maal ook lood);

- al de onderzochte grondmengmonsters voldoen aan de eisen voor "Zand in aanvulling of ophoging".

- het bij herinrichting vrijkomende materiaal voldoet over het algemeen niet aan de eisen voor "Zand in zandbed". Alleen het licht puinhoudende zand uit de Nieuwstraat voldoet duidelijk wel. Het onderzochte mengmonster van zand van het Kerkplein voldoet marginaal. De twee niet onderzochte mengmonsters van het Kerkplein voldoen waarschijnlijk wel.

- de PAK-gehaltes van de vier geselecteerde asfaltkernen liggen ruim beneden de grenswaarde;

Uit de resultaten van het onderhavige onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

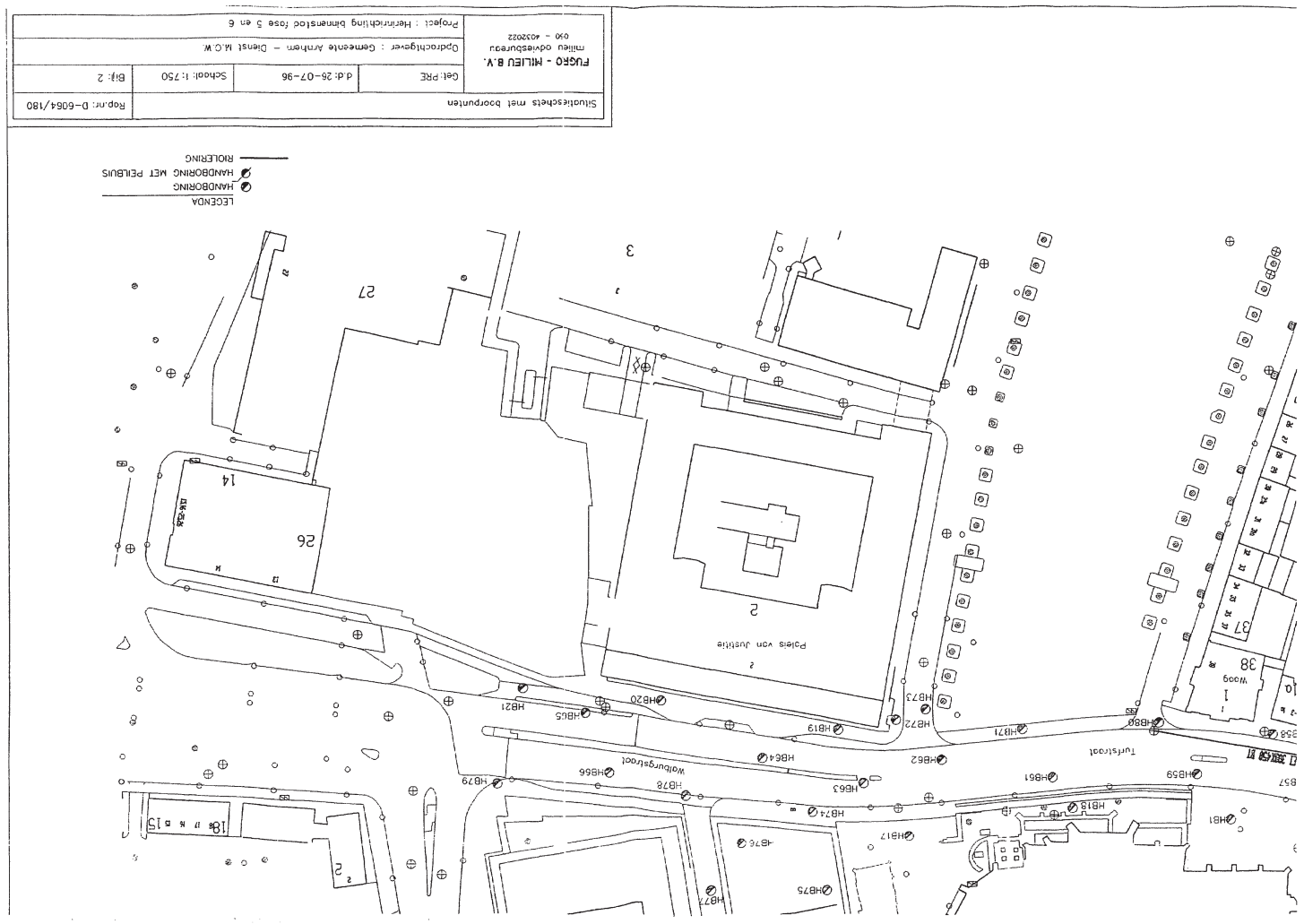
1 Alle vrijkomende grond is verontreinigd. Toepassing als categorie I secundaire bouwstof is over het algemeen mogelijk. **Voor een viertal mengmonsters (M3, M6, M7, M10) dient hiertoe eerst nog wel de uitloging van kwik (voor M3 ook lood en zink) vastgesteld te worden.**
In de mengmonsters van het puin- en kooltjeshoudende zand uit de Walburgstraat (M4) en het puinhoudende zand uit de Turfstraat (M11) zijn overschrijdingen van de grenswaarde gemeten (moet dus in principe gereinigd worden). **Aanbevolen wordt om dit materiaal apart in depot te zetten voor een nadere beoordeling van de kwaliteit in het werk.**

2 Alle vrijkomende grond is (voor zover milieukundig geschikt) toepasbaar als "zand in ophoging of aanvulling" (toepassen in de lagen dieper dan 1 m - straatniveau). Alleen het zand uit de Nieuwstraat en het zand van het Kerkplein (marginaal) voldoet aan de eisen voor "zand in zandbed".

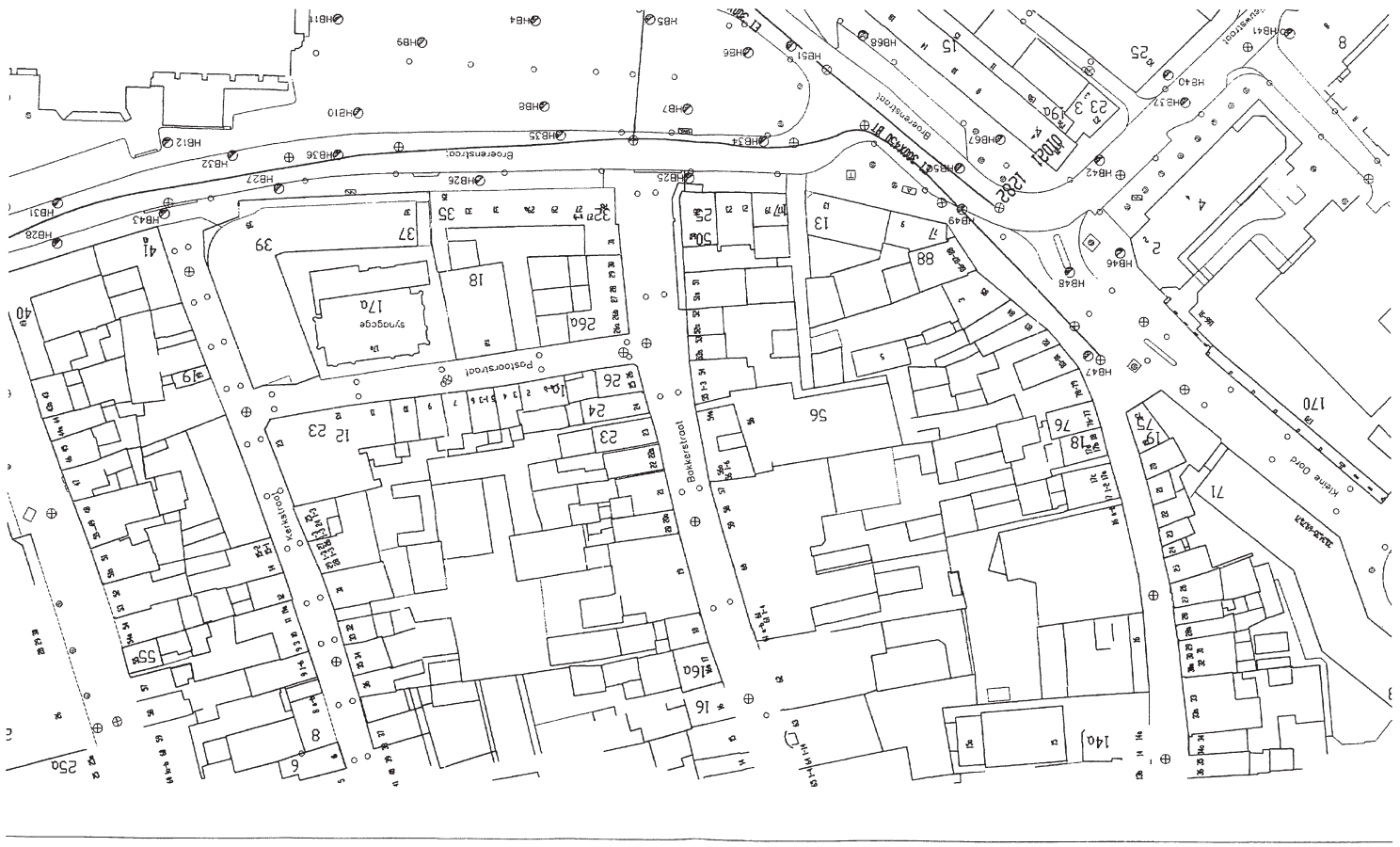
3 De in de Nieuwstraat en het westelijk deel van de Broerenstraat en de Turfstraat aangetroffen slakkenverharding bevat geen hoge gehaltes van de gemeten parameters. Aangezien dit materiaal niet als grond beschouwd dient te worden, is de formele toepasbaarheid als bouwstof afhankelijk van uitloogonderzoek (met name koper en chroom).

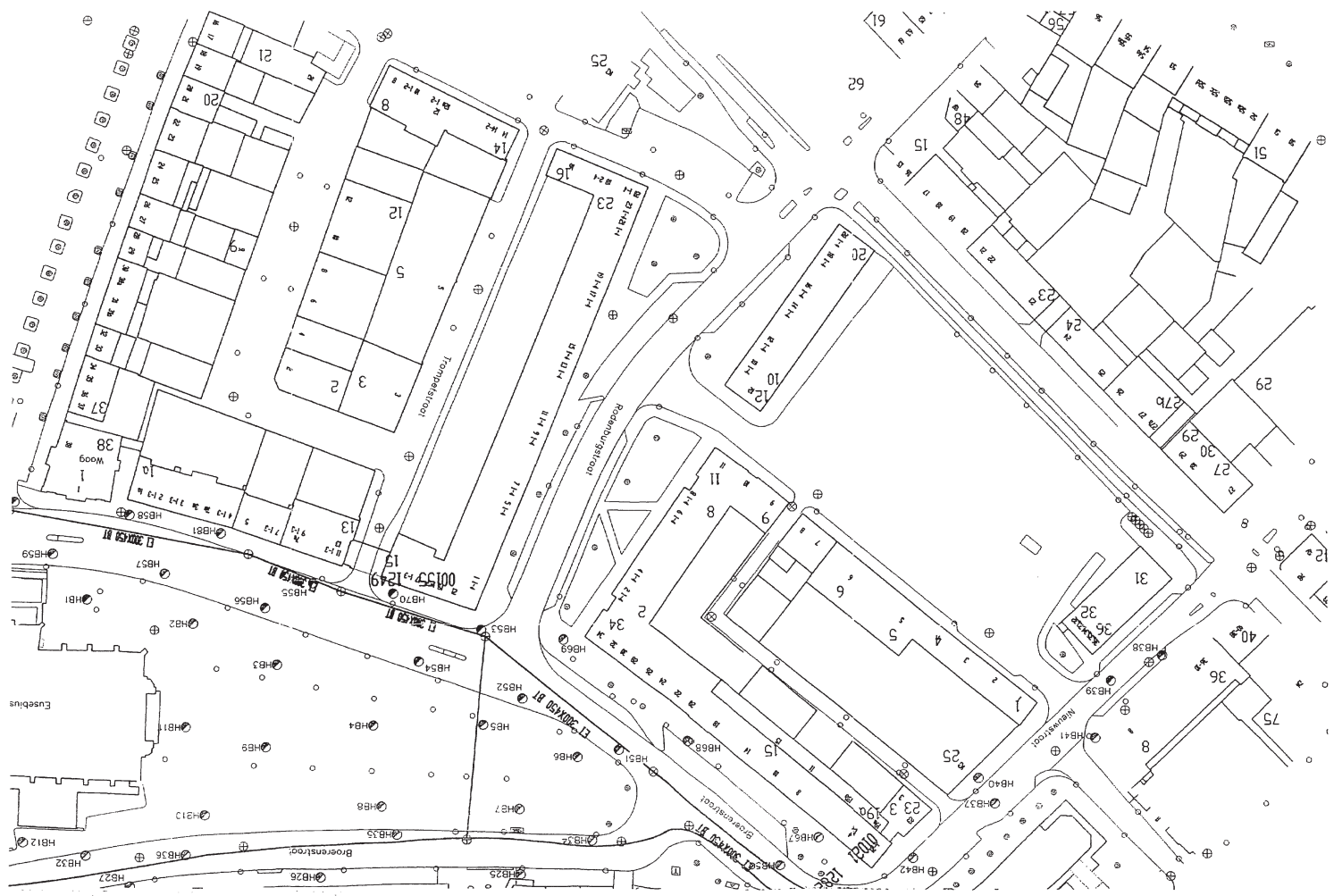
4 Op grond van de PAK analyses op de vier geselecteerde asfaltkernen kan het vrijkomende asfalt zowel warm als koud herbegruikt worden.

Opgemerkt wordt dat een milieukundig bodemonderzoek zoals hier uitgevoerd, geen volledige informatie omtrent de toestand van de bodem op een locatie kan geven.
Bij eventuele graafwerkzaamheden op het terrein of bouwrijpmaken, moet bij het omzetten of afgraven van de grond steeds aandacht worden gegeven aan een mogelijke bodemverontreiniging. Deze is in het veld te herkennen aan een afwijkende geur of kleur van de grond, de aanwezigheid van puin, kolen of sintels of aan opgegraven objecten zoals emballage, tanks, riolen en leidingen. Dit aspect is vooral van belang op plaatsen waar niet is geboord.



Situatieschets met boorpunten			Rapnr.: D-6064/180
FUGRO - MILIEU B.V. milieu adviesbureau 030 - 4022022	Get:PRE	d.d: 26-07-96	Schaal: 1:750	Blj: 2
Opdrachtgever : Gemeente Arnhem - Dienst M.O.W			
Project : Herinrichting Bernestraat fase 5 en 6			





Historisch onderzoek wasserijen en drukkerijen in het centrum te Arnhem

definitief rapport 310405-01

Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem Sector Milieuhygiëne en Energie Afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water
Projektnaam:	BIO wasserijen & drukkerijen, cluster centrum
Projektnummer:	118405.201
Opdrachtnummer:	OA 08755

Datum: 05-03-96
offertenummer: 95608

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Uit dit historisch onderzoek blijkt dat in het centrum van Arnhem 44 chemische wasserijen en 104 drukkerijen gevestigd zijn geweest. De gegevens met betrekking tot de bedrijven zijn opgenomen in bijlage 2. Aan de hand van het archief onderzoek is niet altijd duidelijk welke activiteiten exact hebben plaats gevonden.
De voormalige lokaties van de bedrijven zijn aangegeven op kaart. De lokaties van de reeds onderzochte bedrijven en die lokaties waar vluchtige gechloreerde en aromatische koolwaterstoffen aangetroffen zijn tevens aangegeven op de kaart.

Het grootste deel van de chemische wasserijen en drukkerijen in het centrum van Arnhem is niet meer aanwezig. Op een vijftal lokaties in het centrum is nog een wasserijen of drukkerij aanwezig.
Bij een relatief groot aantal reeds verrichte bodemonderzoeken zijn vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater aangetroffen.

Gezien het grote aantal voormalige bedrijven in het centrum en het veelvuldig voorkomen van verontreiniging in het grondwater wordt bevolen het grondwater in het centrum van Arnhem systematisch te onderzoeken. Dit kan middels een systematisch monsternamenet van peilbuizen in het centrum. Bij het vaststellen van de monsterpunten kan rekening gehouden worden met de (voormalige) bedrijfsactiviteiten. Afhankelijk van de resultaten van de analyses kan het monsternamenet verdicht worden.

REFERENTIES

1. Historisch onderzoek fase II naar wasserijen en drukkerijen in de gemeente Arnhem, projektnaam B.I.O. wasserijen/drukkerijen projektnummer 118400000 CSO, Adviesbureau voor milieuonderzoek Bunnik, februari 1994.

Bijlage 2, tabel 1

WASSERIJEN

NR	STRAAT	HUISNUMMER HUIDIGE	HUISNUMMER OUD	NAAM	BEDRIJF
1	Bakkerstraat	4		Rein-Tapijt	stomerij/wasserij
2	Bakkerstraat	13		Regenboog (filiaal)	ververij en chem. wasserij
3	Bakkerstraat	30		De Pauw	ververij en chem. wasserij
4	Bakkerstraat	43		K. Weigand	ververij en chem. wasserij
5	Bakkerstraat	60		Kreijmborg en Nieuwenhuijs	ververij en chem. wasserij
6	Bakkerstraat	66		A.C. Th. Jansen	wasserij (nat)
7	Beekstraat	1		Eerste Nederlandse stoomnr. Quiker than Quick	chem. wasserij
8	Beekstraat	111		Wiaaer	stomerij/wasserij
9	Bergstraat	23		Paithe	ververij en chem. wasserij
10	Kerkstraat	11		Hoedenfabriek Geldenland, Hermsen en Versteeg	chem. reinigen van herenartikelen
11	Kerkstraat	27		N.V. Verzendingshuis/Th. van Oostveen	wasserij
12	Koningstraat	47		Chino	wasserij/stomerij
13	Koningstraat	48		De Witte Lelie	wasserij
14	Koningstraat	48		Chino I HW = Luttinki	wasserij/stomerij
15	Koningstraat	72		America Cleaning Service	wasserij/ververij
16	Land van de Markt	*1		De Bata	stomerij/ververij
17	Looierstraat	1		Quickynette H. Th Sluijter	wasserij/ververij
18	Looierstraat	1		Quickynette Stomerij Nieuwe stijl	wasserij/ververij
19	Looierstraat	1		Quickynette	wasserij/ververij
20	Looierstraat	44		Ascot Gelre Cleanings	wasserij/ververij
21	Looierstraat	naast 1		Quickynette H. Th Sluijter	chem. wasserij
22	Nieuwestad	27		Valk	stomerij en ververij
23	Rijnkade	56		Chemische wasserij en ververij De Rijn	ververij en chemische wasserij
24	Rijnstraat	4		De Combinatie	stomerij/ververij en chem. wasserij
25	Rijnstraat	4		De Rijn	stomerij/wasserij
26	Rijnstraat	26		De Zwitserse Wasserij	stomerij/wasserij
27	Rijnstraat	56		De Pauw	stomerij/wasserij
28	Rijnstraat	56		Stoomververij en chemisch wasserij De Vlinder	stomerij/ververij en chem. wasserij
29	Rijnstraat	56		De Rijn	stomerij/wasserij
30	Rijnstraat	56		Swarts Cleaning Service (Wagenaar)	tricoleerinrichting
31	Rijnstraat		83	Paithe (Scheffer-de Ruiter)	stoomververij
32	Rijnstraat	53-61-63		Confectiefabriek D.v. Dijk	?
33	Trans	6		Litho Arnhem bv	chem. bedrijf
34	Trans	6		Target Graphic Productions bv	chem. bedrijf
35	Turfstraat	6		Stoomververij en chemische wasserij De Vlinder	stomerij/ververij en chem. wasserij
36	Turfstraat	35		Gebr Polkamp	stomerij/ververij en chem. wasserij
37	Velperbinnensingel	3		Firma Paithe (hoofd depot)	ververij en chem. wasserij
38	Velperplein	9		One Day Cleaning BV	wasserij
39	Velperplein	9a		F.H. Bassu-Bernards	uitbreidings chem. wasserij
40	Velperplein	9a		F.H. Bassu	persen en reinigen van kleding

Chemielinco 5-03-96

Bijlage 2, tabel 1

WASSERIJEN

NR	STRAAT	HUISNUMMER HUIDIGE	HUISNUMMER OUD	NAAM	BEDRIJF
41	Velperplein		9a	M.A.W.A.M. de Hullu-Berards	wasserij
42	Vijzelstraat		26	Paithe	ververij en chem. wasserij
43	Weerdjesstraat	*2	145-148	Witte LelieU. Luttik)	was en strijkinrichting
44	Weerdjesstraat	*2	147-148	De Witte Lelie Tri Kohl	ververij en chem. wasserij

**1 Is vermoedelijk dezelfde lokatie als Beekstraat 1*

**2 Lokatie is hernummerd (nu huisnummer 97 tot 99)*

Chemielinco 5-03-96

DRUKKERIJEN

NR	STRAAT	HUISNUMMER HUIDIGE	HUISNUMMER OUD	NAAM	BEDRIJF
1	Bakkerstraat	21		Blonk's Drukkerij	drukkerij
2	Bakkerstraat	*1	30	Hazelzets Offset drukkerij BV	vlakdrukkerijen
3	Bentrickstraat	25		Brouwers & Co v/h Fa W Swaan	drukkerij
4	Bergstraat	28		Coöp. Centrum Landbouw Ver. A.B.T.B.G.A.	kantoordrukkerij
5	Bergstraat	65		Phoenix	zeefdrukkerij
6	Coehoornstraat	2		Cliche-industrie Koningsveld &zn	drukkerij
7	Eiland	*2	6	NV Drukkerij Arnhemsche Courant	drukkerij
8	Eiland	*2	6	NV Drukkerij en uitgeverijmaatschappij Arnhem	drukkerij
9	Eusebiusbinnensingel	13-14		EMCE Reprocentrum BV	drukkerij
10	Eusebiusbuitensingel	4		Grafisch Projekt Buro Groot & De Rooij bv	drukkerij
11	Eusebiusbuitensingel	16		Triopak	vervaardigen drukwerk
12	Eusebiusbuitensingel	16		Textieldrukkerij H en J Leenders	textieldrukkerij
13	Eusebiusbuitensingel	19		Cartonnage Arnhem bv	drukkerij
14	Gele Rijdersplein	16		De Arbeidspers NV	drukkerij
15	Jansbinnensingel	3		V.O.F. Partners Promotion Arnhem	vervaardigen van drukwerk
16	Jansbinnensingel	3		Inter Promotions Arnhem	vervaardigen van drukwerk
17	Jansbinnensingel	28		Gestetner bv	vervaardigen van drukwerk
18	Jansbinnensingel	29		Gestetner bv	vervaardigen van drukwerk
19	Janslangstraat	24		M. Linders	drukkerij
20	Jansplaats	33		Liaison	drukkerij
21	Jansstraat	13		NV De Courant De Maasbree	dagbladdrukkerij
22	Janstraat/Jansplein	?		Algemeen handelsblad	dagbladdrukkerij
23	Kerkstraat	25		Kabelkrant Arnhem bv	dagbladdrukkerij
24	Kerkstraat	38		Haver Weenink Holding bv	steen- en offstedrukkerij
25	Kerkstraat	38		Drukkerij Haver, Weentink &Co	steen- en offstedrukkerij
26	Koningstraat	15		Uitgeverij Mij. Arnhem NV	drukkerij
27	Koningstraat	21		NV Dagbladen Drukkerij "De Standaard"	drukkerij
28	Koningstraat	29		Drukkerij Vijlbrief	drukkerij
29	Koningstraat	30		A. Meijer	drukkerij
30	Koningstraat	34		NV Drukkerij Haver, Weernink & Co	drukkerij
31	Koningstraat	36		Boekbinderij Thieme/NV Arbeidspers	steendrukkerij
32	Koningstraat	36		NV De Arbeidspers	drukkerij
33	Koningstraat	85		Drukkerij Rupp bv	drukkerij
34	Koningstraat	14-15		N.V. Drukkerij " De Vlijt"	drukkerij
35	Koningstraat	14-15		Arnhemse NV Arnhemse Courant	drukkerij
36	Kortestraat	8		Machinaleletterzetterij W.Groot bv	machinale zetterij
37	Kortestraat	19		Machinaleletterzetterij W.Groot bv	machinale zetterij
38	Kortestraat	27-29		Lantinkkandeel Witte	drukkerij
39	Looierstraat	24		Copy-copy Arhem	drukkerij
40	Marienburgstraat	1		NV Drukkerij "De Spaarnestad"	drukkerij

DRUKKERIJEN

NR	STRAAT	HUISNUMMER HUIDIGE	HUISNUMMER OUD	NAAM	BEDRIJF
41	Marienburgstraat	1		Dagblad van Arnhem	drukkerij
42	Marienburgstraat	1		NV Drukkerij "De Spaarnestad"	drukkerij
43	Markt	14		Drukkerij Karel F. Missetbv	offsetdrukkerij
44	Markt	38		Partners Promotions	drukkerij
45	Munterstraat	1		Drukkerij S.A. de Muinck Dema Druk	drukkerij
46	Nieuwe plein	*3	42	NV Drukkerij De Spaarnestad	drukkerij
47	Nieuwe plein	*4	48	N.V. De Courant De Maasbree	drukkerij
48	Nieuwe plein	*5	54	N.V. Gelders Dagblad	drukkerij
49	Nieuwe plein	11a		Drukkerij Haanstra	drukkerij
50	Nieuwestad	38		Grafitext Zoom	drukkerij
51	Nieuwestad	41		Copy-shop Arnhem	drukkerij
52	Nieuwestad	60		Drukkerij Paperclip	offset en zeefdrukken
53	Nieuwestad	62		Th J. van Huet	letterzetter
54	Nieuwstraat	44		Johan v Daal's Brocheerwerken bv	boekbinderij
55	Nieuwstraat	58		Johan v Daal's Brocheerwerken bv	drukkerij
56	Nieuwstraat	43A-44		Drukkerij "Maastrigt en Verhoeven"	drukkerij
57	Oude Kraan	*6	6	Drukkerij "Maastrigt en Verhoeven"	drukkerij
58	Oude Kraan	16		Drukkerij "Maastrigt en Verhoeven"	drukkerij
59	Oude Oeverstraat	6		Sneldrukkerij Prontoprint BV	drukkerij
60	Oude Oeverstraat	*7	26	Johan v Daal's Brocheerwerken bv	drukkerij
61	Oude Oeverstraat	*7	32	Drukkerij Gelderland	drukkerij
62	Oude Oeverstraat	*7	32	Drukkerij Tamminga, kantoorboekhandel Gelderland	drukkerij
63	Oude Oeverstraat	*7	32	Dega (Dema ?)	drukkerij
64	Oude Oeverstraat	*7	44	Drukkerij Mecurius	drukkerij
65	Paradijs	9		Prov. Gelderland	drukkerij
66	Pauwstraat	11		Drukkkerij S.A. Muinck Dema druk	drukkerij
67	Pauwstraat	14		Fa Gebr Martens	drukkerij
68	Pauwstraat	14		H.A. Martens, Fa Gebr Martens	drukkerij
69	Rijnstraat	70		M.Linders	boekdrukker
70	Rijnstraat	72		G.W. van der Wiel & Co	drukkerij
71	Rijnstraat	73		R.C.F. de Wit (Prontoprint)	sneldrukkerij
72	Rijnstraat	53-61-63		Lakenhandel Witte	drukkerij
73	Rodenburgstraat	6		Pre-Print Service International	vervaardigen van drukwerk
74	Roermondseplein	26		Repro Hiddink	vlakdrukkerij
75	Roermondseplein	*8	10a	D. Derksen J.C. &zn	drukkerij
76	Stationsplein	14		NV Uitgeversmij Oost Nederland	drukkerij van dagblad
77	Stationsplein	17		Blikman & Sartorius	boek- en steendrukkerij
78	Trans	6		Words & Pages	vlakdrukkerij
79	Trans	6		Litho Arnhem bv	chem. bedrijf

Bijlage I, kaart 2
Overzicht drukkerijen, chemische wasserijen en onderzochte gebieden

LEGENDA
- D Drukkerij
- C Chemische wasserij
- Onderzocht gebied

CHEMELINCO milieu-advies

GEMEENTE ARNHEM
LOKATIE Centrum Arnhem
Projekt 95608
Schaal 1:1.000

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

5 CHEMISCH ONDERZOEK

Alle watermonsters zijn geanalyseerd op vluchtige aromatische en gechloreerde koolwaterstoffen. Na de eerste bemonsteringsronde zijn bij twee peilbuizen verhoogde gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen in het water aangetroffen.
Naar aanleiding van deze gehaltes en de zintuiglijke waarnemingen is bij de tweede en derde bemonsteringsronden het grondwater van de peilbuizen P234 en P240 ook geanalyseerd op minerale olie.

De volledige resultaten van het chemisch onderzoek zijn weergegeven in bijlage III. Een samenvatting hiervan, waarbij de resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden uit de circulaire inwerkingtreding saneringsregeling Wet bodembescherming van het Ministerie van VROM [6], is weergegeven in de bijlage III. In bijlage III zijn alle resultaten vermeld. Bij de monsternummers met de toevoeging "H" zijn de resultaten weergegeven van de tweede bemonsteringsronde (maart 1996). De monsters met de toevoeging "T" zijn afkomstig van de derde bemonsteringsronde (maart 1997).

6 BESPREKING RESULTATEN

6.1 Resultaten grondweerstand onderzoek

Op negentien locaties is de weerstand van de grond gemeten om na te gaan op welke diepte het goed doorlatende zandpakket aanwezig is. De resultaten zijn opgenomen in de bijlage (VI).
Tevens is geprobeerd de diepte te bepalen van het grondwaterniveau. Dit in verband met het bepalen van de diepte van de peilbuis.
De filters zijn geplaatst één meter onder het grondwaterniveau. De meeste filters staan op een diepte tussen 7,0 m-mv en 9,0 m-mv. De filters van de peilbuizen P220, P221, P236 en P237 staan te ondieper. In de "droge" periode staan deze peilfilters droog. Deze peilbuizen zijn geplaatst in de Rijnstraat, Grote Oord, Jansstraat en het Jansplein. Op deze plaatsen is op een diepte van circa 6 m-mv een harde laag aangetroffen. Het is niet duidelijk of er een compacte laag aanwezig is of grote kiezels. Het resultaat is dat de peilbuizen niet diep genoeg geplaatst zijn. Deze harde laag is vermoedelijk afkomstig van opgestuwd materiaal afkomstig van de stuwwal. Deze storing in de bodemopbouw is weergegeven op bijlage I, kaart 3.

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

Als de locaties waar de peilbuizen niet diep genoeg geplaatst zijn met elkaar verbonden worden, ontstaat een lijn (storing in de bodem) in de vorm van een "L-hoek". Deze lijn is op de bijlage 1, kaart 3 aangegeven. De Korenmarkt en Het Nieuwe Plein worden door deze hoek gescheiden van de rest van de binnenstad. Het grondwater bevindt zich ter plaatse van Het Nieuwe Plein en de Korenmarkt (noorden van de lijn) dieper dan in de rest van de binnenstad.

6.2 Resultaten landmeten en stijghoogte

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de peilbuizen is aangegeven in bijlage III (blad 36). Vanaf de Rijn gezien loopt het maaiveld op in noordelijke richting. Het laagste punt ten opzichte van N.A.P. (in dit onderzoek) is gemeten is ter plaatse van de Trompetstraat. Het hoogste punt is de vluchtheuvel ter plaatse van de T-splitsing Nieuwe Plein, Willemsplein en Stationsstraat. De hoogte hier bedraagt 20,7 m+N.A.P.. Het hoogteverschil tussen het hoogste en laagste punt bedraagt circa 8,50 meter.

De gemeten stijghoogten zijn weergegeven in bijlage III, blad 36. Op basis van de stijghoogte zijn op bijlage I, kaart 3 de isohypsen van het freatisch grondwater aangegeven, gemeten op 28-5-1996.
Door het plaatsen van een loodlijn op de isohypsen kan de stromingsrichting van het freatisch water bepaald worden. De isohypsen zijn schematisch weergegeven op basis van één stijghoogtemeting. Het isohypsenpatroon geeft een globaal beeld van grondwaterstroming in de binnenstad in mei 1996.

De freatisch water stroomt in mei 1996 vanaf de Apeldoornseweg richting de Ketelstraat. Ter hoogte van de Ketelstraat buigt de grondwaterstroming af in westelijke richting, richting de Rijn. De Rijn heeft een drainerende werking.

In het isohypsenpatroon zijn twee eigenaardigheden aanwezig. Ter plaatse van Grote Oord (peilbuis 225) is de stijghoogte ten opzichte van de omgeving hoger. Vermoedelijk hebben we hier te maken met een schijngrondwaterspiegel veroorzaakt door de harde laag in de ondergrond.
Ter plaatse van de Oude en Nieuwe Oeverstraat (peilbuis 208 en 210) zijn eveneens twee hogere stijghoogten gemeten. Een oorzaak voor deze opbolling in het grondwater is niet bekend.

Tijdens het plaatsen van de sonderingen is opgemerkt dat ter plaatse van de Korenmarkt en het Nieuwe Plein een depressie in het grondwater aanwezig is. De stroming van het freatisch grondwater is vanaf de Korenmarkt in westelijke richting (in de richting van het Nieuwe Plein en het Willemsplein), "tegen de stuwwal op"! Ter plaatse van de het Nieuwe Plein en het Willemsplein heeft vroeger de stadsgracht gelopen. Deze gedempte gracht oefent nog steeds een grote invloed op de stromingsrichting van het freatisch grondwater.
In het verleden is al geconstateerd dat het grondwater hier dieper zit dan men verwachte. De gracht had namelijk de naam "Droge Gracht".

6.3 Resultaten chemisch onderzoek

De resultaten worden per stofgroep besproken. In tabelvorm wordt weergegeven waar matig tot sterk verhoogde gehaltes zijn gemeten in het freatisch grondwater. Daarna wordt per locatie aangegeven waar de vermoedelijke verontreinigingsbron gesitueerd is. Dit wordt bepaald aan de hand van de historie, de stromingsrichting van het freatisch grondwater en het type verontreiniging. Zowel de locaties van de voormalige drukkerijen en wasserijen als de stromingsrichting zijn weergeven in bijlage 1, kaart 3.
In bijlage I, kaart 2, blad 1 t/m 64 zijn de exacte locaties van de peilbuizen aangegeven. Op blad 65 is een lijst opgenomen met de huisadressen waar de peilbuis nabij gelegen is. In bijlage III (blad 1 t/m 21) zijn alle analyseresultaten opgenomen. In de bijlage zijn eveneens de resultaten opgenomen met toetsing aan de streef- en interventiewaarde.

6.3.1 Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

In 39 peilbuizen komen licht verhoogde gehaltes voor aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen in het freatisch grondwater. Tussen de eerste en tweede meting zijn weinig verschillen opgemerkt. Bij de meeste peilbuizen zijn de gemeten gehaltes in dezelfde orde van grootte. Bij peilbuis 201, 202 en 214 is een toename aan gechloreerde koolwaterstoffen gemeten. In het grondwater van deze peilbuizen is tevens het hoogste gehalte aan tetrachlooretheen gemeten.
Op acht locaties komen matig tot sterk verhoogde gehaltes aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen voor in het freatisch grondwater. Deze locaties zijn aangegeven in tabel 2.

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

Tabel 2: Vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

Peilbuis nummer	locatie	parameter	gehaltes (µg/L)	toetsing
200	*Rijnkade 1*	tetrachlooretheen	200	> I
200H		tetrachlooretheen	190	> I
200T		tetrachlooretheen	140	> I
201	*Vossenstraat/Rijnkade*	tetrachlooretheen	290	> I
201		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	20	> T
201H		tetrachlooretheen	230	> I
201H		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	19,6	> T
201T		tetrachlooretheen	550	> I
201T		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	23,3	> I
202	*Rijnkade 45*	tetrachlooretheen	24	> T
202		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	16	> T
202H		tetrachlooretheen	67	> I
202H		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	25,7	> I
202T		tetrachlooretheen	170	> I
202T		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	60,4	> I
214	*Weverstraat 76*	tetrachlooretheen	28	> T
214		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	12,7	> T
214H		tetrachlooretheen	51	> I
214H		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	22,5	> I
214T		tetrachlooretheen	41	> I
214T		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	12	> T
246	*Roggestraat 16*	tetrachlooretheen	32	> T
246H		tetrachlooretheen	23	> T
246T		tetrachlooretheen	20	> S
254	*Looierstraat 44*	tetrachlooretheen	230	> I
254		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	24,8	> I
262	*Vossenstraat 89*	tetrachlooretheen	220	> I
262		(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	33,3	> I
Pb2T	*Rijnkade 56*	(cis/trans) 1,2-dichlooretheen	13	> T
Pb8	*Sandersteeg*	tetrachlooretheen	70	> I

S = Streefwaarde
T = Toetsingswaarde
I = Interventiewaarde

De aangetroffen verontreiniging met vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen zijn in vier locaties te verdelen. Langs de Rijn (Rijnkade/Roermondsplein), ter plaatse van de Weverstraat 76 en de Looierstraat 1 en 44.

6.3.2 Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Op twee locaties (P239 en P240) zijn matig tot sterk verhoogde gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen en minerale olie gemeten. Bij deze peilbuizen is een toename en afname van de verontreiniging gemeten. In de tweede bemonsteringsronde zijn de gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen hoger dan in de eerste bemonsteringsronde. Echter bij de derde bemonsteringsronde nemen de gehaltes af. Bij de gehaltes aan minerale olie is een toename zichtbaar. Deze locaties zijn aangegeven in tabel 3.

Tabel 3: Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Peilbuis nummer	locatie	parameter	gehaltes	toetsing
239	*Gele Rijdersplein*	benzeen	135	> I
		xyleen	92	> I
239H		benzeen	170	> I
		ethylbenzeen	230	> I
		xyleen	320	> I
		minerale olie	470	> T
239T		minerale olie	1250	> I
240	*Velperpoortlangstraat*			
240H		xyleen	120	> I
240T		minerale olie	670	> I

S = Streefwaarde
T = Toetsingswaarde
I = Interventiewaarde

In 1994 is door Chemielinco een nader onderzoek verricht aan de Velperpoortlangstraat [2]. In dit onderzoek is tevens een uitgebreid historisch onderzoek uitgevoerd. In dit onderzoek wordt vermeld dat ter plaatse van het ABN-AMRO gebouw (peilbuis 240) in 1990 een sanering is uitgevoerd. Tijdens deze sanering zijn waarnemingen gedaan van een olieverontreiniging. Het leek toen alsof de olieverontreiniging in zuidwestelijke richting overging in een verontreiniging met lichtere olieproducten (benzine). Het vermoeden bestond dat deze verontreiniging mogelijk afkomstig is van een voormalig benzineverkooppunt op de hoek Bovenbeekstraat/Gele Rijdersplein (mondelinge informatie omwonenden, wellicht werd Gele Rijdersplein 15 of 17 bedoeld).
In peilbuis 240 is een sterk verhoogd gehalte aan xylenen gemeten. De andere vluchtige aromatische koolwaterstoffen komen in licht verhoogde gehaltes voor. Het gehalte aan minerale olie is licht verhoogd (tweede ronde). In de derde bemonsteringsronde zijn er geen verhoogde gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten, maar het gehalte aan minerale olie overschrijdt de interventiewaarde.

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

Gezien de samenstelling van de aangetroffen verontreiniging mag er vanuit gegaan worden dat het om een benzineverontreiniging gaat.
Echter gezien de plaats van peilbuis 240 is het niet uitgesloten dat de verontreiniging afkomstig is van de Velperpoortlangstraat 1. Op deze locatie heeft vanaf 1930 tot 1955 een benzine aftapinstallatie gestaan.

In peilbuis 239 zijn sterk verhoogde gehaltes benzeen, ethylbenzeen en xyleen aangetoond. Tevens is in het freatisch grondwater een matig verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. In de derde bemonsteringsronde is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten.
Deze verontreiniging betreft ook een benzineverontreiniging. In de omgeving van deze peilbuis zijn een aantal benzine opslagplaatsen en garages gevestigd geweest. Gezien de grondwaterstroming, (bepaald op 28-5-1996) kan de verontreiniging afkomstig zijn van de Jansbinnensingel 1 en 12. Het is echter niet uitgesloten dat de verontreiniging afkomstig is van de activiteiten op het Gele Rijdersplein. Op het Gele Rijdersplein heeft een garagebedrijf gezeten (Gele Rijdersplein 16). Bij dit bedrijf hoorde een Esso pompstation, gelegen op het huidige parkeerterrein.

Ook is een B.O.S.-pomp (Benzine/Olie/Smeermiddelen) aanwezig geweest bij de Willemskazerne. Deze kazerne heeft op het Gele Rijdersplein gestaan.
Er zijn peilbuizen geplaatst nabij de voormalige garage (P253), voormalig pompstation (P250), vijver (P251) en op het parkeerterrein (P252). Alleen in peilbuis P250 zijn licht verhoogde gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen gemeten.
Het is niet duidelijk wat de daadwerkelijke bron is van de olieverontreiniging, maar vermoedelijk is de verontreiniging veroorzaakt door de B.O.S.-pomp.
Aanvullend onderzoek wordt in een ander kader, BIO-tankstations, opgepakt.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Conclusies
Het volgende wordt geconcludeerd op basis van de resultaten van het uitgevoerde veld- en chemisch onderzoek:
Geohydrologie

* De grondwaterstroming in mei 1996 van het freatisch grondwater is in zuidwestelijke richting en buigt nabij de Rijn af naar westelijke richting. Op basis van de grondwaterstroming kan gesteld worden dat rivier drainerende invloed uitoefend.
* Ter plaatse van de Rijnstraat, Grote Markt en Jansstraat is een gestuwde, ondoorlaatbare laag aanwezig. De grondwaterstroming wordt door deze laag beïnvloed.

vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen

* In de gehele binnenstad komen in het freatisch grondwater licht verhoogde gehaltes aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen voor. Deze licht verhoogde gehaltes kunnen gezien worden als een achtergrondwaarde.
* Nabij de Weverstraat 76 is plaatselijk een sterk verhoogde gehalte aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen gemeten. Vermoedelijk ligt de bron van deze verontreiniging ter plaatse van de Bakkerstraat 66.
* Plaatselijk zijn nabij de Looierstraat 1 en 44 matig tot sterk verhoogde gehaltes aan vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen gemeten. De bron van de verontreiniging gemeten ter plaatse van de Looierstraat 1 bevindt zich in de Paterstraat. Op Looierstraat 44 is zelf een wasserij gevestigd geweest en ook deze locatie wordt gezien als een bronlocatie.
* In het gebied tussen het Roermondsplein, Rijnkade, Vossenstraat en de Weerdjesstraat worden strek verhoogde gehaltes aan gechloreerde koolwaterstoffen gemeten. Een duidelijke oorzaak voor deze verontreinigingsvlek is niet aan te geven. Mogelijk betreft het een oudere verontreiniging afkomstig van de Weerdjesstraat 97-99 of een verontreiniging afkomstig van een metaalverwerkingsbedrijf.
* Gezien de diepte van het grondwater en aangetroffen gehaltes worden minimale humane risico's verwacht.

• CHEMIELINCO
• dekhuyzenstraat 40
• 3572 wn utrecht

vluchtige aromatische koolwaterstoffen

* Tussen het parkeerterrein Gele Rijdersplein en het kunstwerk zijn verhoogde gehaltes aan vluchtige aromatische koolwaterstoffen en minerale olie aangetoond. Vermoedelijk is olieverontreiniging veroorzaakt door de voormalige B.O.S. pomp van de Willemskazerne (bronlocatie).
* Bij de Velperpoortlangstraat zijn sterk verhoogde gehaltes aan xyleen en minerale olie gemeten. Deze verontreiniging wordt veroorzaakt of door de aangetoonde verontreiniging bij de ABN-bank of door voormalige benzinepomp ter plaatse van Velperpoortlangstraat 1 (bronlocatie).

Aanbevelingen

Het volgende wordt aanbevolen op basis van de resultaten van het historisch onderzoek en het monitoringsonderzoek:

* Een historisch onderzoek uit te voeren ter plaatse van het gebied tussen het Roermondsplein, Rijnkade, Vossenstraat en Weerdjesstraat. In het historisch onderzoek wordt nagegaan welke industrie hier gevestigd is geweest en/of er gewerkt is met gechloreerde koolwaterstoffen.
* De aangetoonde verontreiniging met gechloreerde koolwaterstoffen in het grondwater in het bovengenoemde gebied in oostelijke richting en verticale richting te karteren.
* Nader onderzoek uit te voeren naar de olieverontreiniging ter plaatse van het Willemsplein en bij de Velperpoortlangstraat.
* Tijdens hoogwater de stijghoogte te meten in de aanwezige peilbuizen. Van deze stijghoogten een isohypsenkaart samen te stellen. Aan de hand van beide kaarten is aan te geven wat de invloed van de Rijn is op de binnenstad van Arnhem. Dit met het oog op verspreiding van verontreiniging.
* Een hydrologisch model te bouwen, dit te kalibreren aan de hand van de meetgegevens (hoog en laag waterstand van de Rijn) en hiermee het gedrag en de verspreiding van de verontreiniging te voorspellen.

projectnummer 95836	CHEMIELINCO	BIJLAGE I	BLAD 65
		locatie peilbuizen	

DE LOCATIE VAN DE PEILBUIZEN

peilbuisnummer	locatie
200	Rijnkade 1
201	Ten westen van de kruising Vossenstraat/Rijnkade
202	Rijnkade 34
203	Rijnkade 45
204	Rijnkade 89
205	Trompetstraat 5
206	Trans 17
207	Trans 8
208	Weerdjesstraat 192
209	Roermondsplein 30
210	Achterzijde Oude Oeverstraat 120
211	Oude Oeverstraat 12
212	Oude Oeverstraat 72
213	Kleine Oord 178
214	Weverstraat 76
215	Turfstraat 24
216	Broerenstraat voor Eusebiuskerk
217	Bakkerstraat 29
218	Weverstraat 8
219	Kortestraat 7
220	Rijnstraat 56
221	Rijnstraat 79b
222	Willemsplein 27
223	Molenstraat 8
224	Pauwstraat 1
225	Grote Oord 3
226	Bakkerstraat 5
227	Bentinckstraat 6
228	Kerkstraat 14
229	Koningstraat 37
230	Beekstraat (stadhuis) tegenover Beekstraat 40
231	Beekstraat 70
232	Klarenstraat 19
233	Zwanenstraat 9a
234	Wezenstraat 10
235	Marienburgstraat 2
236	Jansplein 2
237	Willemsplein 39
238	Willemsplein 46
239	Gele Rijdersplein (parkeerplaats) tegenover 3
240	Velperpoortlangstraat tegenover verkeersplein
241	Beekstraat 1a
242	Nieuwstad 34
243	Walstraat 28
244	Walstraat 83
245	Inrit parkeergarage Velperbinnensingel
246	Roggestraat 16
247	Looierstraat 48/50
248	Jansbinnensingel 13
249	Velperplein 8
250	Gele Rijdersplein 13
251	Gele Rijdersplein 1
252	Gele Rijdersplein 29-30
253	Gele Rijdersplein 18
254	Looierstraat 44
255	Weverstraat 16
256	Weverstraat 16 a-b
257	Muntsteeg
258	Nieuwstraat 23
259	Langstraat 10
260	Weerdjesstraat/Vossenstraat
261	Weerdjesstraat 114
262	Vossenstraat 89
263	Bolwerk 3

projectnummer 95836	CHEMIELINCO	BIJLAGE I	BLAD 66
		locatie peilbuizen	

DE LOCATIE VAN DE PEILBUIZEN

peilbuisnummer	locatie
Oude peilbuizen	
PB1	Weerdjesstraat 96
PB2	Rijnkade 56
PB3	Gele Rijdersplein 14
PB4	Bakkerstraat 66
PB5	Koningstraat 48
PB6	Bakkerstraat 60
PB7	Gele Rijdersplein 36
PB8	Sandersteeg

Bijlage I, kaart 3
Situering boringen, drukkerijen, chemische wasserijen en isohypsen freatisch grondwater en stijghoogten

LEGENDA

- Te plaatsen boring met peilbuis
- Boring met peilbuis uit eerder onderzoek
- Niet teruggevonden boring met peilbuis uit eerder onderzoek
- Grid van 100 x 100 m
- Begrenzing onderzoeksloksatie
- 8.50 Isohypse t.o.v. NAP
- 8.50 Stijghoogte t.o.v. NAP (28-05-1996)
- C Chemische wasserij
- D Drukkerij
- Storingslaag

CHEMBELNCO milieu-advies

GEMEENTE ARNHEM
LOKATIE Centrum Arnhem
Projekt 95836
Schaal 1:1.000

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
BROERENSTRAAT 7 - 13
(Locatienr. 627.0) te Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/*R627.0*
Datum	:	23 oktober 2003

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	C.4.3	geen nieuwe gegevens
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	melding vuurwerkverkoop
Ja	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	melding wijziging timmerwerkplaats
Ja	SB ARNHEM	171/BROERENSTRAAT 5-15	vergunning uitbreiding van timmerwerkplaats
Ja	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 5-15	vergunning oprichting van timmerwerkplaats
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/KLACHTEN	gegevens niet gevonden
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM /DOOS 1	gegevens over andere locatie;Broerenstr 4 (oprichting Bakkerij)
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM /DOOS 2	vergunning oprichting banketbakkerij
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/474	vergunning uitbreiding en overname bakkerij
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1362	opriching banketbakkerij
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1659	vergunning wijziging bakkerij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	BROERENSTRAAT 7 - 13
Adres	Broerenstraat 9
Postcode	6811EA
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 1931 (1929)
Oppervlakte	320 m^2
Bestemming	Woondoeleinden
Coördinaten (x,y)	190765, 443582
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Ook kad. nr. O 1926 (1951) Broerenstr. 3-5
Gegevens Broerenstraat 8 niet relevant; gesitueerd aan overkant

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr .	Plaats	Van	Tot
J. Cosijnse					
E. Vrij	Broerenstraat	7			
P.G. Hermans					
Beleggings- en beheermij. Eldex BV	Broerenstraat	7	Arnhem	24-07-1990	heden
T.F. van Groningen	Kerkstraat	77	Giesbeek	18-08-1989	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
09/25/06	412a	oprichting bakkerij	
09/13/22	41/474	uitbreiding en overname bakkerij	
11/12/31	41/1362	opriching banketbakkerij	
10/22/35	41/1659	aanpassing bakkerij	vervanging ovens
07/19/51	35/84	oprichting van timmerwerkplaats	op lokatie nr 5, O 1926
11/30/76	29893	Opzetten handel in vuurwerk (max 50 kg)	
03/17/81	6/1526	Oprichting supermarkt	aan overkant broerenstraat 11

Locatiebezoek

Er is een locatiebezoek uitgevoerd. Er is een foto gemaakt, zie bijlage 4. Op de locatie is een winkel gevestigd. Een overzicht van de bevindingen op de locatie is weergegeven in bijlage 5.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
4542	timmer-werkplaats						BROEREN-STRAAT HOEK KLEINE OORD
4542	timmer-werkplaats						BROEREN-STRAAT HOEK KLEINE OORD
4542	timmer-werkplaats						BROEREN-STRAAT HOEK KLEINE OORD
4542	timmer-werkplaats						BROEREN-STRAAT HOEK KLEINE OORD
00070	winkel						SBI: supermarkt
00070	winkel						SBI: supermarkt
287504	smederij						
5224	bakkerij						Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
5224	bakkerij						Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
5224	bakkerij						
5224	bakkerij						Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

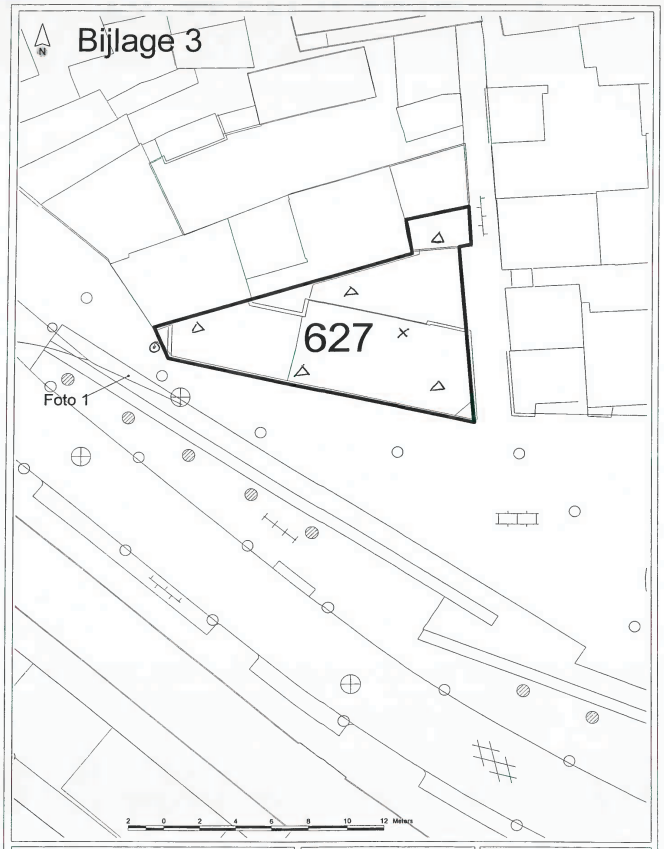
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
bakkerij	000000	0	25/09/1906-?	gebruik van electromotoren
bakkerij	000000	0	1931-?	
smederij	287504	4	1886	Broerenstr 4 in 1886
vuurwerkopslagplaats	000000	0	1976>	
timmerwerkplaats	4542	1	1951	
stookolietank (ommuurd)	631265	5	onbekend	in kelder
voedings- en genotmiddelen-groothandel	000000	0	1980>	olietank aanwezig

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
4542		Aromatische verbindingen
4542		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 aandacht besteed te worden aan een juridische toets.



Topografie
Onderzoekslocatie
△ boring 0-0,5m-mv
× boring 0-2,0m-mv
⊙ peilbuis

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:399
Figuur: Broerenstraat 7-13

ROYAL HASKONING

2007.31.02

Broerenstraat 14 - 14

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(635) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\635.doc
Datum	:	26 april 2005

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 BROERENSTRAAT 14 (Locnr. 635), 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	BROERENSTRAAT 14
Adres	BROERENSTRAAT 14
Postcode	6B11EB
Plaats	Arnhem
Kadastraal	geen werk
Oppervlakte	652,94 m^2
Coördinaten (x,y)	190738, 443545
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
Oud adres: Broerenstraat 12-16 (1962). Niet bekend of de ligging overeenkomt met de huidige Broerenstraat 14. Locatie valt binnen O 7573.

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	4.1 BENZINE INSTALL.	Dossier niet gevonden.
Ja	Gemeente archief (MPM)	2020006331	Megapool Detailhandel wit en bruingoed (1993).
Ja	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	Oprichtingsvergunning meng benzine-installatie, o.g.-tank inhoud 5000 liter (1963).

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
11-4-1963	35/683	Oprichten van een meng benzine-installatie met o.g.-tank 5000 liter.	Kadastraal O 7573, Broerenstraat 12-16.

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

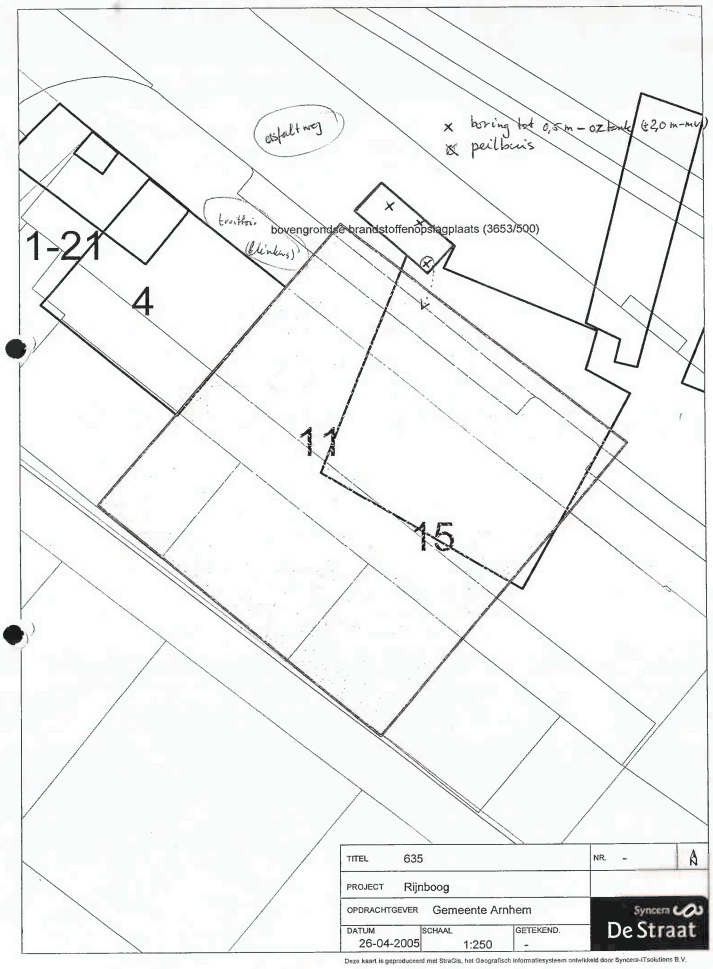
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
radio- en televisie-toestellendetailhandel	000000	0	-	1993-onbekend	Globaal ingetekend.
benzinepompinstallatie	50511	7	a,d,h	1963-onbekend	Tank inhoud 5000 liter. Globaal ingetekend.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



TITEL	635		NR. -
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Syncera De Straat

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch Informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITSolutions B.V.

2087.31.03
Broerenstraat 18-20

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(636) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\636.doc
Datum	:	22 april 2005

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 BROERENSTRAAT 18-20 (Locnr. 636), 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	BROERENSTRAAT 18-20
Adres	
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	
Oppervlakte	184,62 m²
Coördinaten (x,y)	190772, 443557
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	m-mv
Oppervlaktewater	
Verticale stromingsrichting	
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	

Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	BW/H41/1413	Oprichtingsvergunning aardewerkfabriek (1932).

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
28-9-1932	41/1413	Oprichten aardewerkfabriek.	Kadastraal O 2789, oud adres fabriek Helsteeg 1. Woonhuis Broerenstraat 24, 25, 26.

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

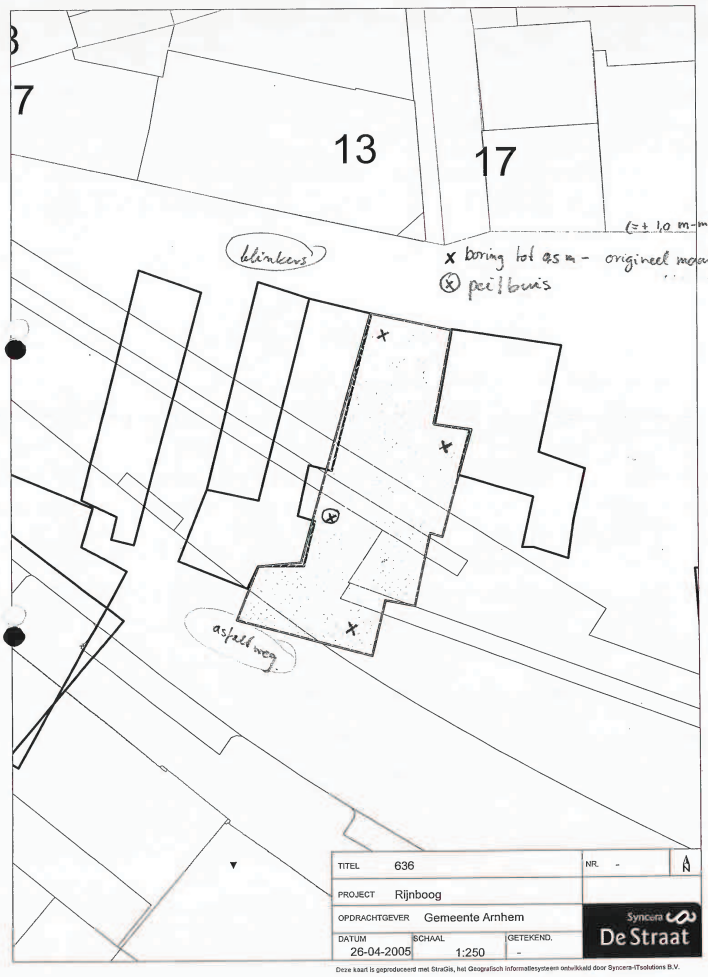
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
aardewerkfabriek	262	3	a	1932-onbekend	Globaal ingetekend.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.


7
13
17
(= ± 1,0 m-mv)
klinkers
x boring tot 0,5 m - origineel materiaal
⊗ peilbuis
asfaltweg
TITEL 636
NR. -
PROJECT Rijnboog
OPDRACHTGEVER Gemeente Arnhem
DATUM 26-04-2005
SCHAAL 1:250
GETEKEND. -
Syncera De Straat
Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-iTsolutions B.V.

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Broerenstraat 9 te Arnhem BIS-nummer 1212-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Jeannette Krol
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	7 december 2005
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R627.0, d.d. 22 oktober 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
bakkerij	000000	0	25 september 1906 - ?	gebruik van elektromotoren
bakkerij	000000	0	1931 - ?	
smederij	287504	4	1886	Broerenstraat 4 in 1886
vuurwerkopslagplaats	000000	0	1976 >	
timmerwerkplaats	4542	1	1951	
stookolietank (ommuurd)	631265	5	onbekend	in kelder
voedings- en genotmiddelengroothandel	000000	0	1980 >	olietank aanwezig

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
287504		PAK
287504		metalen
287504	pcb-28	
287504		aromatische verbindingen
287504		chloorhoudende koolwaterstoffen
4542		aromatische verbindingen
4542		chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend nog geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Locatiebezoek Syncera De Straat
Voordat Tauw dit verkennend bodemonderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

2.2 Terreinopname

Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie een supermarkt aanwezig is.

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting [*1)]	zuid
stighoogte van het grondwater [*1)]	16,21 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied [*2)]	circa 1.800 m
maaiveldhoogte [*3)]	onbekend
diepte freatisch grondwater [*4)]	2,5 - 4,0 m -mv
geologie [*5)]	klei op grof zand
dikte van de deklaag [*4)]	20 - 30 m
zout of brak grondwater [*6)]	nee

[*1)] DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
[*2)] VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
[*3)] Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
[*4)] RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
[*5)] Toegepaste geologische kaart
[*6)] Atlas van Nederland

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
1	0,1 - 0,3	stabilisatielaag
	0,3 - 0,6	puin 1 / fijn
	0,6 - 1,3	puin 3 / matig grof
	1,3 - 1,7	harde laag, boring gestaakt
2	0,1 - 0,3	stabilisatielaag
	0,3 - 0,8	puin 2 / matig grof
3	0,1 - 0,3	stabilisatielaag
	0,3 - 0,8	puin 2 / matig grof
4	0,1 - 0,4	stabilisatielaag
	0,4 - 1,0	puin 2 / fijn
	1,0 - 2,0	kooldeeltjes 1 / fijn, puin 2 / fijn, stenen 2 / matig grof
5	0,1 - 0,3	opgebracht
	0,3 - 0,8	puin 2 / fijn
6	0,1 - 0,5	puin 1 / fijn

1= zeer weinig / zeer licht, 2= weinig / licht, 3= matig, 4= veel / sterk, 5= zeer veel / sterk

Visueel is tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbest waargenomen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	**1 t/m 6**	
Zintuiglijke waarnemingen	**Oorspronkelijk maaiveld met puinbijmenging**	
Diepte (m -mv)	**Variërend (0,3 - 0,9)**	
Lutum (%)	**2,9**	
Humus (%)	**1,2**	
METALEN		
arseen (As)	4,5	-
cadmium (Cd)	0,2	-
chroom (Cr)	8	-
koper (Cu)	32	+
kwik (Hg)	0,4	+
lood (Pb)	150	+
nikkel (Ni)	7	-
zink (Zn)	60	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN		
PAK(som 10)	0,9	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10 - C40)	11	+
EOX	0,1	>>

>> EOX is gemeten boven de streefwaarde maar beneden de 3,0 mg/kg d.s., waarbij de NEN vervolgonderzoek voorschrijft

4.5 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tauw

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	**4**	
Filterdiepte (m -mv)	**(5,0 - 6,0)**	
METALEN		
arseen (As)	8	-
cadmium (Cd)	< 0,1	-
chroom (Cr)	< 2	-
koper (Cu)	< 2	-
kwik (Hg)	< 0,03	-
lood (Pb)	< 5	-
nikkel (Ni)	< 5	-
zink (Zn)	3,5	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-
ethylbenzeen	< 0,2	-
xylenen (som)	n.a.	-
naftaleen	< 0,2	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	< 0,1	-
tetra(chloormethaan)	< 0,1	-
1,2-dichloorethaan	< 0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	-
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
tri(chlooretheen)	0,1	-
tetrachl.etheen (per)	0,3	+
monochloorbenzeen	< 0,1	-
dichloorbenzenen (som)	0,6	-
MINERALE OLIE		
fracties (C10-C40)	< 50	-
pH (-)	5,9	
EC (µS/cm)	1840	

n.a. niet aantoonbaar

Tauw

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Broerenstraat 9 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Teneinde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

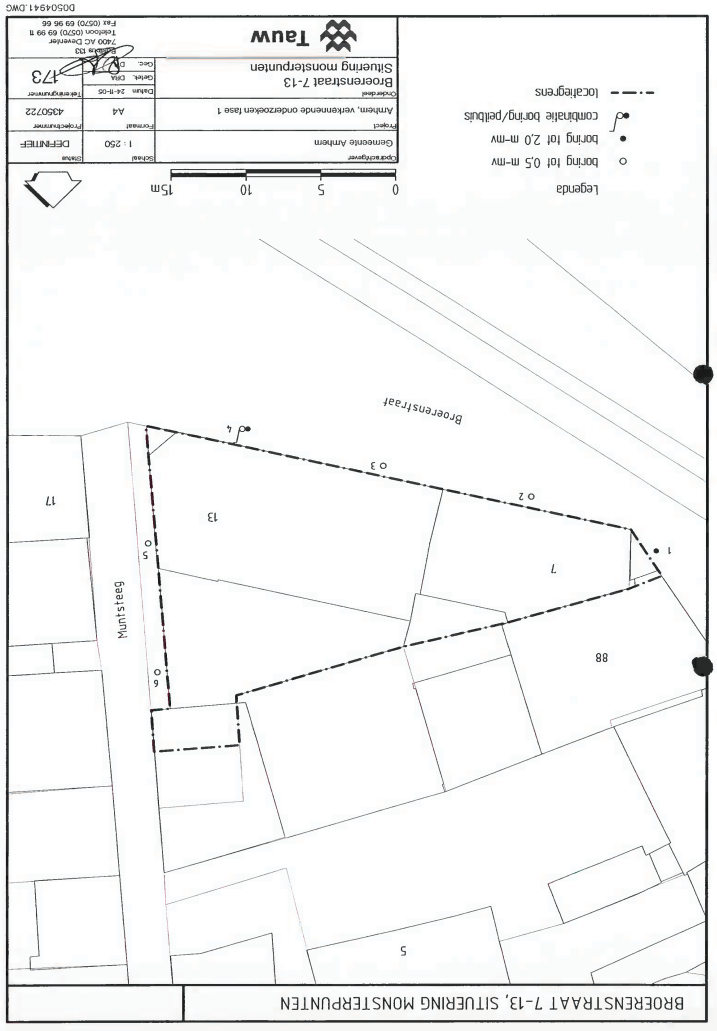
Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond
Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat plaatselijk onder de klinkerlaag een stabilisatielaag van circa 0,3 m dikte aanwezig is. De bodemlagen onder de stabilisatielaag bevatten lichte tot matige bijmengingen van puindeeltjes.
In het mengmonster van de oorspronkelijke bovengrond (bodemlaag onder de stabilisatie-, dan wel opgebrachte laag) zijn gehalten van koper, kwik, lood, minerale olie en EOX boven de streefwaarde gemeten. Na vergelijking met de achtergrondwaarden is gebleken dat de gehalten van koper en lood de achtergrondwaarden van het betreffende gebied niet overschrijden. Voor kwik, minerale olie en EOX zijn geen achtergrondwaarden vastgesteld.
Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

Grondwater
In het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 is een licht verhoogde concentratie van Per (tetrachlooretheen) gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in concentraties boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

Conclusies
Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de onderzoeksresultaten de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde concentraties (streefwaarde). De gemeten gehalten en concentraties zijn echter dusdanig gering verhoogd dat ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke)



ORIËNTEREND BODEMONDERZOEK BROERENSTRAAT 41 TE ARNHEM

Projectnr : 118189301
Auteur : Ing. P. Bouter
Datum onderz. : januari/februari 1994
Datum rapport : 7 april 1994

Inhoud

1. Inleiding
2. Historische gegevens
3. Geohydrologie
4. Veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek
5. Resultaten veld- en laboratoriumonderzoek
6. Conclusies en aanbevelingen

Bijlagen

1. Regionale overzichtskaart met ligging onderzoeksterrein
2. Situatietekening met lokaties boringen en peilbuizen
3. Boorprofielen en peilbuisformulier
4. Analyseresultaten grond en grondwater
5. Toetsingstabel VROM

1. INLEIDING

Naar aanleiding van een klacht op 3 januari 1994 van het Buro voor Rechtshulp (Broerenstraat 41) over stankoverlast heeft de Afdeling Milieuinspectie een bezoek ter plaatse afgelegd. Het betrof een klacht over een olie/benzine-achtige geur, met name in de kelder van het gebouw. Deze kelder stond blank als gevolg van de zeer hoge waterstand. In de kelder bevindt zich een toiletgroep. Dezelfde geur/stank is eveneens in het naastgelegen ABN-AMRO pand waargenomen.
Op 3 jamuari heeft Milieuinspectie enkele metingen verricht m.b.v. een zogenaamd Drägerbuisje. Het benzeenbuisje gaf een uitslag (5-7 ppm); het is echter niet zeker of dit inderdaad benzeen betrof of dat de uitslag door een storende parameter veroorzaakt werd; de betreffende parameter is niet geverifieerd.
Op de betreffende 3 januari was de geur reeds sterk afgenomen en op 4 januari zo goed als verdwenen.

Naar aanleiding van betreffende klachten is besloten een orienterend bodemonderzoek te verrichten om een eventuele oorzaak voor de stankoverlast te achterhalen.

Het oriënterend onderzoek is als volgt opgebouwd:

I. Inventarisatie

De beschikbare gegevens over de onderzoekslokatie, voor zover van belang bij het verifiëren van mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat. Gebaseerd op deze gegevens is een onderzoeksplan opgesteld.

II. Onderzoek

Bij het veldonderzoek zijn gegevens verkregen over de bodem-opbouw op de lokatie. Tevens is de grond systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De werkzaamheden zijn verricht volgens de Voorlopige Praktijkrichtlijnen van het ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.).

III. Rapportage

Er wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden. De onderzoeksresultaten worden gepresenteerd en besproken. Bij de interpretatie van de resultaten uit de chemische analyse heeft het toetsingskader uit de "Leidraad Bodembescherming" afl. 6, september 1990, van het ministerie van V.R.O.M. als referentie gediend. De rapportage wordt afgerond met conclusies omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van de lokatie met betrekking tot de bodemkwaliteit.

Het uitvoeren van een oriënterend bodemonderzoek zal nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een locatie kunnen geven. In de volgende hoofdstukken wordt verslag gedaan van het verrichtte milieukundig bodemonderzoek.

2. INVENTARISATIE

Het inventariserend onderzoek heeft ingehouden:

- een bezoek ter plaatse om eventuele zichtbare verontreiniging waar te nemen, en om onbekende lokaties te lokaliseren.
- het raadplegen van het archief Wet Milieubeheer;
- het raadplegen van het archief ondergrondse tanks;
- het inventariseren van reeds verrichte relevante onderzoeken en proefnemingen, welke aanvullende informatie kunnen geven over de bodemgesteldheid van het terrein;

Bezoek ter plaatse (27 januari 1994)

Bij het bezoek ter plaatse werden in de directe omgeving geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van ondergrondse tanks.

Navragen bij het personeel van het Bureau voor Rechtshulp bleek dat de geur na 4 januari niet meer is opgetreden. De kelder stond echter nog steeds blank.
Het betreft derhalve een kortdurende stankoverlast; dit wijst mogelijk op een lozing op de riolering.

Eventuele bedrijfspanden in de omgeving:
Kerkstraat 10 - 20.
Koningstraat 31 - 37, 40 - 53
Broerenstraat 35 - 45

Archief wet milieubeheer

Vanuit het MBI+ -systeem zijn de volgende nabij gelegen Wet Milieubeheer-plichtige bedrijven gevonden:

Kerkstraat38 Bouwbedrijf Scheerder
Koningstraat 31 de Gelderse Boekhandel
Koningstraat 40 ABN-AMRO bank
Koningstraat 37 Hoki-Poki, petit restaurant

Archief brandstoftanks

Nabij de lokatie zijn in totaal twee brandstoftanks bekend:

Broerenstraat 49 Naast de overdekte parkeergarage.
20000 l HBO, nog in gebruik.
Koningstraat 40 HBO-tank 15000 l. De tank is buiten gebruik, gereinigd en volgestort met zand; de datum hiervan is onbekend.

Relevante onderzoeken

In 1990 heeft ten noorden van de lokatie een bodemonderzoek plaatsgevonden; Kerkstraat 16/17 (ca. 35 m ten noorden van de lokatie). Zie bijgevoegd kopie.

Potentiële bronnen heden, verleden

Bij de huidige situatie zijn geen potentiële bronnen van verontreiniging aanwezig. Het naastgelegen pand aan de Kerkstraat is de kunstuitleen welke slechts galerie-activiteiten uitvoert. De HBO-tank van de ABN-AMRO bank is gereinigd en volgestort met zand.

Vanaf 1952 is aan de Kerkstraat 16/17 een konstructiewerkplaats annex zeilmakerij gevestigd geweest. In het bedrijf werden zonneluiken en rolluiken gemaakt. Voor zover bekend hebben op deze lokatie geen andere bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden die mogelijk de bodem en of het grondwater verontreinigd hebben.

Evaluatie

Bij het boven beschreven onderzoek is in het grondwater (bovenstrooms van het te onderzoeken perceel) geen verontreiniging aangetroffen. Volgens de medewerkers van het bureau van Kunstuitleen en van het Bureau voor rechtshulp werd ook regelmatig een duidelijke rioollucht waargenomen. De naastgelegen riolering is vrij oud (ca. 1927). en heeft veel te lijden van het bouwverkeer van en naar de Bijenkorf en het bouwverkeer ivm de herbestrating van de binnenstad. Een nadere inspectie van het riool strekt dan ook tot de aanbeveling.

Op bijgevoegd copie is de rioleringssituatie ingetekend.
Onder de stoep loopt een groot aantal leidingen en kabels. Het zal moeilijk zijn een plaats te vinden voor een boorgat bij bodemonderzoek.

Bij een volgend bodemonderzoek zal met name met de laatste twee punten rekening moeten worden gehouden.

5.1 Grond

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn bij alle vier de boringen puin en cement resten waargenomen.

In de onderstaande tabellen staat schematisch weergegeven welke verbindingen geanalyseerd zijn en of de stoffen de A-, B- of C-waarden overschrijden.

Stof	Grondmonster		
Boring m -maaiveld	4 1,5-2,0	1 2,0-2,5	1 3,0-3,5
Minerale Olie (GC)	-	-	-
Benzeen	-		-
Tolueen	-		-
Ethylbenzeen	-		-
Xylenen	*		-

Legenda:
- : gehalte lager dan de A-waarde;
(*) : gehalte rond de A-waarde;
* : gehalte tussen de A- en B-waarde;
(**) : gehalte rond de B-waarde;
** : gehalte tussen de B- en C- waarde;
(***) : gehalte rond de C-waarde;
*** : gehalte boven de C-waarde;
" " : niet bepaald.

In een van de grondmonsters overschrijdt de concentratie xylenen de A-waarde (=detectielimiet) in lichte mate.

6. CONCLUSIES EN MAATREGELEN

6.1 Conclusies

Verontreinigingssituatie

In één van de grondmonsters overschrijdt de concentratie xylenen de A-waarde (=detectielimiet) in lichte mate. In de grondmonsters zijn verder ggen olie en/of oliecomponenten gemeten.

Ten tijde van het onderzoek bevond de grondwaterspiegel zich ter plaatse dieper dan 4m -maaiveld; daar eveneens het aangetroffen puin met de handboor niet te doorboren was, is het grondwater niet onderzocht.

Beoogde bestemming (gebruik)

De bestemming van de lokatie blijft gehandhaafd (werkfunctie).

Mogelijke oorzaken/bronnen voor de vastgestelde verontreiniging

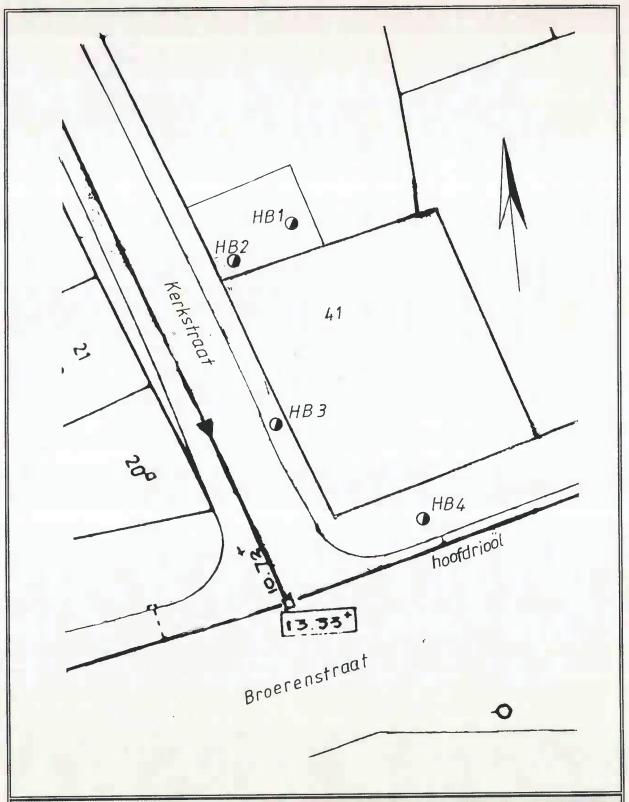
Een eenduidige oorzaak voor het gehalte xylenen in de grond is niet aan te geven; mogelijk berust het gehalte, gezien de geringe overschrijding van de detectielimiet, op externe factoren bij bemonstering en/of analyse. Het kan echter ook wijzen op een geringe verontreiniging in de grond of vanuit het riool.

Actuele risico's ten aanzien van beoogd gebruik, risico's van verspreiding

De risico's van de concentratie xylenen is afgewogen aan de hand van de voorgestelde geïntegreerde C-toetsingswaarde. Deze waarde is vastgesteld op basis van de humaan- en eco-toxicologische C-toetsingswaarden (RIVM 1991). De concentratie ligt ruim beneden deze toetsingswaarden zodat de risico's van deze verontreinigingen te verwaarlozen zijn.

Toetsing aan de saneringswaarden uit de Interimwet Bodembescherming (C-waarden)

Het gehalte xylenen ligt ver beneden de huidige C-waarde, zodat sanering in het kader van de Interimwet Bodembescherming niet aan de orde is.



SITUATIE-TEKENING		
PROJEKTNAAM:	Broerenstraat	
PROJEKTNUMMER:	11800189	BIJLAGE 2
SCHAAL:	1 : 250	tekening: HVE

Sector Milieuhygiëne
en Energie

Dienst Milieu en Openbare Werken

GEMEENTE ARNHEM

Datum: 2 mei 1995

Ons kenmerk: 17630/HVE/WTE
7199010

Uw kenmerk:

America bedrijven
t.a.v. mw. J. Raas
Postbus 1036
9701 BA GRONINGEN

Kontaktpersoon:
dhr. ing. H. Velthorst

Doorkiesnummer:
774243

Bijlagen:
1

Onderwerp:
historisch onderzoek
Broerenstraat 39 te Arnhem

Geachte mevrouw Raas,

Hierbij ontvangt u de briefrapportage van het historisch onderzoek van de Broerenstraat 39 te Arnhem.

De te onderzoeken lokatie is gelegen in de oude binnenstad van Arnhem. Een situatieschets is als bijlage opgenomen.

Het historisch onderzoek voor de betreffende lokatie heeft ingehouden:
- een bezoek ter plaatse om eventuele zichtbare verontreiniging waar te nemen, en om onbekende lokaties te lokaliseren;
- het raadplegen van het archief Wet milieubeheer;
- het raadplegen van het bestand ondergrondse brandstoftanks;
- het raadplegen van het bestand van chemische wasserijen en drukkerijen;
- het inventariseren van reeds verrichte relevante onderzoeken, welke aanvullende informatie kunnen geven over de bodemgesteldheid van het terrein;
- het bestuderen van oud kaartmateriaal en luchtfoto's.

Lokatiegegevens

Het perceel bevindt zich in de oude binnenstad van Arnhem, tussen de hoek Broerenstraat-Kerkstraat en de hoek Kerkstraat-Pastoorstraat. De oppervlakte bedraagt ca. 650 m². Het perceel en de omliggende percelen zijn bebouwd.

Correspondentieadres:
Postbus 9200,
6800 HA Arnhem
Telefoon: 085-774222
Telefax : 085-774223
Postbankrekening:
1313197
Bankrekening:
28.50.30.922
BNG 's-Gravenhage
Bezoekadres:
van Oldenbarneveldt-
straat 90

Sector Milieuhygiëne
en Energie

Bezoek ter plaatse / visuele inspectie

Bij een bezoek ter plaatse zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op een eventuele bodemverontreiniging.

In de directe omgeving zijn de volgende panden genoteerd:

ADRES	HUIDIG GEBRUIK
Broerenstraat 39	Milieu-adviesbureau Ecoplan Uitgeverij Arnhemse Koerier Beddenspeciaalzaak Combi-bed
Broerenstraat 41	Buro voor Rechtshulp
Kerkstraat 1	Eusebiuskerk
Kerkstraat 19	Stichting beeldende kunst (kunstuitleen)
Kerkstraat 23	Stichting Werk & Scholing
Koningstraat 40	ABN/AMRO-bank
Pastoorstraat 11	woonfunctie
Pastoorstraat 17	synagoge

Archiefonderzoek Wet milieubeheer

In het archief Wet milieubeheer zijn in de directe omgeving van de lokatie de volgende Wet milieubeheerplichtige bedrijven geregistreerd:

ADRES	BEDRIJF
Pastoorstraat 17	Synagoge
Kerkstraat 1	Grote Eusebiuskerk

Binnen de huidige activiteiten van beide instellingen vallen geen bodembedreigende activiteiten.

Sector Milieuhygiëne
en Energie

In het archief met afgesloten Hinderwet-vergunningen zijn de volgende bedrijven geregistreerd, welke mogelijk bodembedreigende activiteiten tot hun werkzaamheden hebben gehad:

ADRES	BEDRIJFSTYPE	MOGELIJKE BODEMBEDREIGENDE ACTIVITEITEN	AFGIFTE VERGUNNING
Pastoorstr. 11	confectiefabriek	verven, bedrukken van confectie	1936

Archiefonderzoek ondergrondse brandstoftanks

In de directe omgeving van de onderzoekslokatie komen in het bestand ondergrondse brandstoftanken de volgende HBO-tanks voor:

ADRES	INHOUD	SITUATIE
Kerkstraat 23	4000 l	nog in gebruik

Chemische wasserijen / drukkerijen

In het rapport van de inventarisatie van (voormalige) wasserijen en drukkerijen in de gemeente Arnhem zijn geen gegevens bekend over de voormalige vestiging van een dergelijk bedrijf op de lokatie of in de directe omgeving.

Relevante onderzoeken

Broerenstraat 41, kantoor:
Naar aanleiding van een klacht over een sterke benzinegeur in de kelder van het pand is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij overschreed één van de grondmonsters de concentratie xylenen de A-waarde, verder zijn geen olie en/of oliecomponenten waargenomen.
De oorzaak van deze incidentele stankgolf is niet achterhaald. Mogelijk betreft het een geringe verontreiniging in de grond of is de geur uit het riool gekomen.

Sector Milieuhygiëne
en Energie

Historisch onderzoek kerkplein:
Gezien de verzamelde gegevens betreffende bodembedreigende activiteiten moet bij een bodemonderzoek op de lokatie worden gelet op het voorkomen van de volgende parameters:
- minerale olie;
- benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen.

Naast de bodembedreigende activiteiten welke verband houden met (voormalige) bedrijfsactiviteiten op of in de directe omgeving van het Kerkplein moet tevens rekening worden gehouden met puin in de ondergrond. Uit de bodemonderzoeken uitgevoerd in de omgeving blijkt dat op diverse plaatsen puin in de ondergrond voorkomt. Puin in de grond heeft eveneens mogelijke verontreiniging met diverse parameters tot gevolg. Daarnaast is er mogelijk sprake van diffuse verontreiniging met PAK en zware metalen die mogelijk verband kunnen houden met uitstoot van verbrandingsgassen van autoverkeer en/of langdurige bewoning.

Verkennend bodemonderzoek in het kader van herbestrating in de binnenstad
De Pastoorstraat (grenzend aan de achterzijde van het perceel) maakte deel uit van dit onderzoek. Ter plaatse is in de bovengrond geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetroffen.

Oud kaartmateriaal en luchtfotostudie

Uit verzameld oud kaartmateriaal is de volgende ontwikkelingsgeschiedenis van de lokatie naar voren gekomen:
1880 De lokatie is bebouwd met enkele gebouwen. In de directe omgeving zijn de grote kerk, synagoge, Kerkstraat en Pastoorstraat aanwezig. Op de lokatie van de Broerenstraat bevindt zich tussen de Eusebiuskerk en het perceel een marktplein (Kippenmarkt). Westelijk hiervan is de huidige plaats van de Broerenstraat bebouwd, evenals het Kerkplein dat doorsneden wordt door straatjes als Torensteeg, Klokkenplaats en Achterdentoren (zie kaartbijlage, aangegeven met stippellijn).
Op kaarten van 1900 en 1925 is de situatie ongewijzigd.

De luchtfotostudie beslaat de periode van 1949 tot en met 1989. Op de luchtfoto's zijn de volgende veranderingen in bebouwing waargenomen:
1949 In de omgeving van de onderzoekslokatie is veel oorlogsschade waar te nemen. Veel gebouwen ter plekke van het huidige Kerkplein en in de direct omgeving van het huidige Kerkplein zijn verdwenen.
1964 De Broerenstraat is doorgetrokken over de voormalige Kippenmarkt. Hiervoor hebben enkele gebouwen (Vismarkt) naast de onderzoekslokatie moeten wijken. Op het perceel is de situatie ongewijzigd.
1969 Situatie ongewijzigd.
1974 Op de onderzoekslokatie zijn de oude gebouwen vervangen door de huidige bebouwing.
Op luchtfoto's van 1980 t/m 1989 is de situatie ongewijzigd.

Sector Milieuhygiëne
en Energie

Conclusie

Uit het historisch onderzoek blijkt dat op de lokatie en de directe omgeving in de loop der tijd diverse veranderingen in bebouwing en bedrijfsactiviteiten hebben plaatsgevonden, waarbij zich enkele potentiële bronnen voor verontreiniging van de bodem in de directe omgeving van de onderzoekslokatie bevinden of zich hebben bevonden. In een dergelijk oud stadsdeel kunnen bovendien al enkele eeuwen eventuele bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Derhalve kan worden geconcludeerd dat de lokatie mogelijk verdacht is van bodemverontreiniging.

Via een verkennend bodemonderzoek kan inzicht worden verkregen van de bodemgesteldheid.

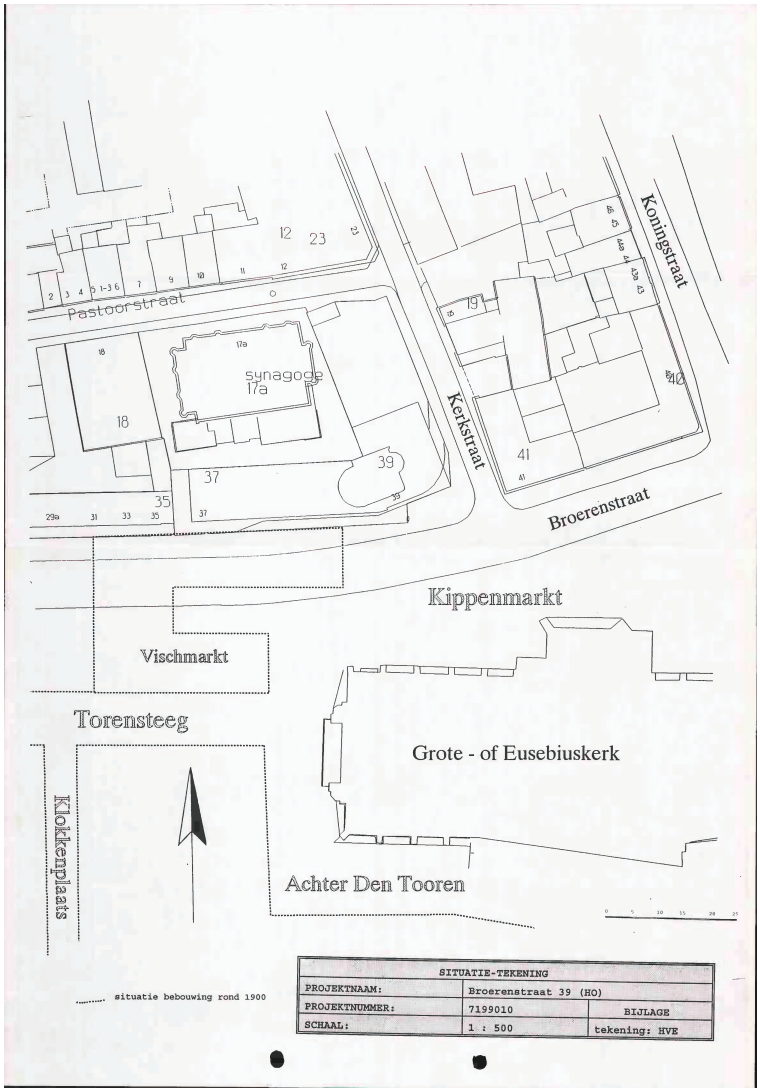
De kosten voor dit historisch onderzoek bedragen f. 500,-- excl. BTW conform uw opdracht van 12 april 1995. Separaat zullen wij u een rekening voor dit bedrag toezenden.

Voor nadere informatie kunt kontakt opnemen met voornoemd kontaktpersoon.

Hoogachtend,
het sektorhoofd,

ing. W. Bongers

i.a.a. mw. J.J. Taal (fakturering)



PJ Milieu BV
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033-2458511
Fax: 033-2457968
E-mail: info@pjmilieu.nl
Website: www.pjmilieu.nl
KVK Amersfoort: 32068654

- In-situ sanering
- Bodemsanering
- Asbestonderzoek
- Bodemonderzoek
- Grondwaterzuivering
- Geohydrologisch advies
- Bodemenergie-metingen
- Keuring grond en bouwstoffen

Cohen Machineverhuur
T.a.v. dhr. B. Cohen
Doetinchemseweg 57
7007 CB Doetinchem

datum:	Nijkerk, 17 maart 2014
onderwerp:	Calamiteit Kerkplein 1 te Arnhem
uw kenmerk:	-
ons kenmerk:	1309401S
bijlage(n):	4; boorprofielen en legenda, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk, kopie analysecertificaten en situatietekening

Geachte heer Cohen,

In uw opdracht is een controle van de bodemkwaliteit uitgevoerd op bovengenoemde locatie.

Achtergrondinformatie
Op donderdagmorgen 21 februari 2013 heeft een hoogwerker van Cohen Machineverhuur hydrauliekolie gelekt op de klinkerbestrating van het Kerkplein te Arnhem. De calamiteit heeft plaatsgevonden tussen de Sint Eusebiuskerk en Dudok / Grand Café Arnhems Meisje. De situering van de calamiteit is tevens aangegeven op de situatietekening in de bijlage.
Vervolgens is aan PJ Milieu BV opdracht gegeven de verontreinigde bestrating te reinigen en een onderzoek uit te voeren of de opgetreden calamiteit nadelige invloed heeft gehad op de kwaliteit van de vaste bodem.
Op 21 februari 2013 is door PJ Milieu BV aan Best Building Service B.V. uit De Steeg opdracht gegeven de verontreinigde klinkerbestrating met hoge druk te reinigen. Dit is per direct uitgevoerd. Na afloop van de reinigingswerkzaamheden is door PJ Milieu BV een controle uitgevoerd van de vaste bodem.

Veldonderzoek februari 2013
Op 21 februari 2013 zijn 2 boringen uitgevoerd tot maximaal 0,17 m-mv (meter minus maaiveld). De verrichte boringen zijn gecodeerd nrs. 1 en 2.

In het bodemmonster 1-1, afkomstig van boring 1 (traject 0,10-0,15 m-mv) is minerale olie niet aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het bodemmonster 2-1, afkomstig van boring 2 (traject 0,10-0,15 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte minerale olie (1.500 mg/kg d.s.) aangetoond.

Conclusies februari 2013
Formeel is nader onderzoek noodzakelijk naar de omvang van het aangetoonde sterk verhoogde gehalte. Echter gezien de oorzaak van de verontreiniging, de bekende ligging van de olievlek en het feit dat de olie op de bestrating inmiddels is opgeruimd is de omvang hiervan vrij nauwkeurig vast te stellen. Aanvullend of nader bodemonderzoek wordt ons inziens dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het gedeelte van de bestrating welke is schoongespoten heeft een oppervlakte van circa 75 m^2. Binnen dit gebied zal hydrauliekolie vermoedelijk her en der door de klinkerbestrating zijn doorgedrongen tot in het zandpakket. Het is niet de verwachting dat de olie is doorgedrongen tot in het onderliggende puinpakket. De verontreiniging heeft hiermee een globale omvang van 7,5 m^3.
Dit onderzoek is door PJ Milieu BV gerapporteerd middels een briefrapportage (Verkennend bodemonderzoek Kerkplein 1 Arnhem, kenmerk 1309401S, d.d. 1 maart 2013).

Controle onderzoek januari 2014
Op 7 januari 2014 zijn binnen de verontreinigingscontour van de calamiteit een vijftal controleboringen gezet (nummers 101 t/m 105). Het onderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon van PJ Milieu BV (verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk is opgenomen in de bijlage) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en de protocollen 2001[1] en 2002[2].

De 5 boringen zijn uitgevoerd tot maximaal 0,2 m-mv (meter minus maaiveld). Zintuiglijk zijn in de opgeboorde grond van de 5 boringen geen olie-indicaties waargenomen.
De grond afkomstig van boring 105 (komt overeen met boring 2 in voorgaand onderzoek) is bemonsterd. Het monster van de grond is ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. Het grondmonster is onderzocht op het voorkomen van minerale olie.

In het bodemmonster B-105 (traject 0,1-0,15 m-mv) is een licht verhoogd gehalte minerale olie aangetoond (70 mg/kg d.s.).

Aanvullend onderzoek februari 2014
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en het analyseresultaat van B-105 zijn op 10 februari 2014 de boringen 101 tot en met 105 op nagenoeg de zelfde locatie opnieuw geplaatst tot een diepte van 0,2 m-mv (tot de puinlaag). Zintuiglijk zijn bij boring 103 lichte olie-indicaties waargenomen. De opgeboorde grond van alle boringen is bemonsterd en geanalyseerd op het voorkomen van minerale olie.
In de controlemonsters afkomstig van de boringen 101, 102 en 104 zijn geen gehalten minerale olie aangetoond.
In de controlemonsters afkomstig van de boringen 103 en 105 zijn licht verhoogde gehalten minerale olie aangetoond (respectievelijk 210 en 79 mg/kg d.s.).

[1] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
[2] Het nemen van grondwatermonsters

De onderliggende puinlaag is niet bemonsterd. Gezien de aangetoonde gehalten minerale olie in de vaste bodem is het risico op uitspoeling van minerale olie naar de onderliggende puinlaag klein. Eventuele uitspoeling levert geen enkel risico op. De maximale normwaarde voor niet vormgegeven bouwstoffen ligt nl. voor minerale olie op 1000 mg/kg d.s.

Conclusies
Op basis van de zintuiglijke waarnemingen en de analyseresultaten van de controlebemonsteringen kunnen we concluderen dat de gehalten minerale olie in de bodem sinds februari 2013 sterk zijn gereduceerd (afgebroken).
Aangenomen wordt dat het biologische schoonmaakmiddel welke is gebruikt voor het reinigen van de klinkers tussen de klinkers is doorgedrongen en de olie in de bodem heeft afgebroken. Tevens is het mogelijk dat de gelekte olie uit de hoogwerker geheel of gedeeltelijk biologisch afbreekbaar is geweest.
Geadviseerd wordt geen actieve sanering op te starten voor de resterende slechts licht verhoogde gehalten minerale olie in de bodem. Actieve saneringsmaatregelen zullen voor het milieu een negatief milieurendement opleveren. Verwacht wordt dat de gehalten minerale olie in de toekomst verder zullen afnemen.

Wij vertrouwen erop u hiermee in voldoende mate te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
PJ Milieu BV

N.J. van Keulen

eurofins | analytico

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1309401S	Certificaatnummer/Versie	2014001119/1
Uw projectnaam	Kerkplein 1 Arnhem	Startdatum	07-01-2014
Uw ordernummer	1309401S	Rapportagedatum	09-01-2014/10:44
Datum monstername	07-01-2014	Bijlage	A,C
Monsternemer	Robin Rigter	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	96.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.5
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	7.6
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	40
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	13
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	70
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	B-105	7926237

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2R

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1309401S	Certificaatnummer/Versie	2014014567/1
Uw projectnaam	Kerkplein 1 Arnhem	Startdatum	10-02-2014
Uw ordernummer	13094	Rapportagedatum	13-02-2014/10:51
Datum monstername	10-02-2014	Bijlage	A,C
Monsternemer	Robin Rigter	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	95.6	95.0	96.2	96.6	95.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7	<0.7
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.6	99.6	99.5	99.6	99.4
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.7	5.8	6.3	4.4	5.6
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	13	<5.0	5.7
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	12	<11	170	<11	60
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	17	<5.0	7.5
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	210	<35	79
	Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.		Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	101	7970389
2	102	7970390
3	103	7970391
4	104	7970392
5	105	7970393

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: RP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SVB

TESTEN
RvA L010

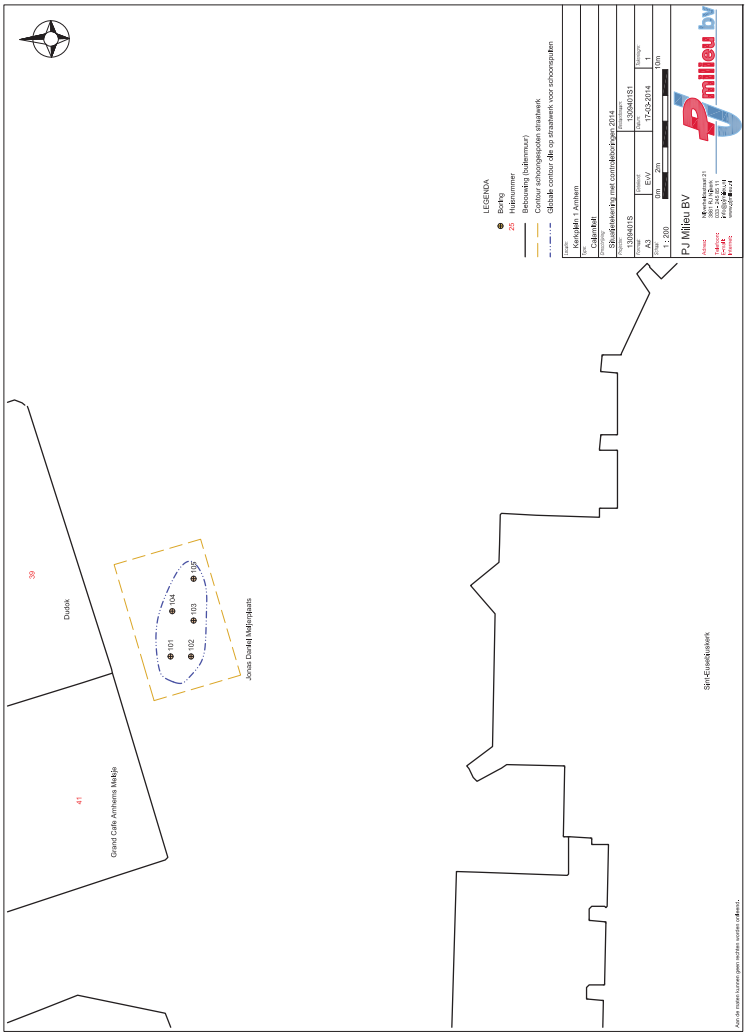
Eurofins Analytico B.V.

Glideweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 43 00
Fax +31 (0)34 242 43 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.885.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



PJ Milieu BV
Nijverheidsstraat 21
3861 RJ Nijkerk
Telefoon: 033-2458511
Fax: 033-2457968
E-mail: info@pjmilieu.nl
Website: www.pjmilieu.nl

ABN-AMRO-Bank: 47.53.07.143
G-rekening nr: 99.41.70.068
IBAN: NL60ABNA0475307143
BIC: ABNANL2A
KVK Amersfoort: 32068654
BTW nr: 0085.02.031.B.01

- In-situ sanering
- Bodemsanering
- Asbestonderzoek
- Bodemonderzoek
- Grondwaterzuivering
- Geohydrologisch advies
- Bodemenergie-metingen
- Keuring grond en bouwstoffen

Cohen Machineverhuur
T.a.v. dhr. B. Cohen
Doetinchemseweg 57
7007 CB Doetinchem

datum:	Nijkerk, 1 maart 2013
onderwerp:	verkennend bodemonderzoek Kerkplein 1 te Arnhem
uw kenmerk:	-
ons kenmerk:	1309401S
bijlage(n):	4; boorprofielen en legenda, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk, kopie en toetsing analysecertificaten en situatietekening

Geachte heer Cohen,

In uw opdracht is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op bovengenoemde locatie. Aanleiding tot het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is een opgetreden calamiteit waarbij hydrauliekolie over de aanwezige bestrating is gestroomd.

Achtergrondinformatie
Op donderdagmorgen 21 februari 2013 heeft een hoogwerker van Cohen Machineverhuur hydrauliekolie gelekt op de klinkerbestrating van de Jonas Daniel Meijerplaats te Arnhem. De calamiteit heeft plaatsgevonden tussen de Sint Eusebiuskerk en Dudok / Grand Café Arnhems Meisje. De situering van de calamiteit is tevens aangegeven op de situatietekening in bijlage 4.
Vervolgens is aan PJ Milieu BV opdracht gegeven de verontreinigde bestrating te reinigen en een onderzoek uit te voeren of de opgetreden calamiteit nadelige invloed heeft gehad op de kwaliteit van de vaste bodem.
Op 21 februari 2013 is door PJ Milieu BV aan Best Building Service B.V. uit De Steeg opdracht gegeven de verontreinigde klinkerbestrating met hoge druk te reinigen. Dit is per direct uitgevoerd. Na afloop van de reinigingswerkzaamheden is door PJ Milieu BV een controle uitgevoerd van de vaste bodem.

Veld- en laboratoriumonderzoek
Het veldonderzoek is uitgevoerd door een gecertificeerd persoon van PJ Milieu BV (bijlage 2, verklaring onafhankelijkheid uitvoering veldwerk) conform de Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (BRL SIKB 2000) en het protocol 2001[1].

[1] Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen

Veldonderzoek
Op 21 februari 2013 zijn 2 boringen uitgevoerd tot maximaal 0,17 m-mv (meter minus maaiveld). De verrichte boringen zijn gecodeerd nrs. 1 en 2. De situering van de boorpunten is aangegeven op de situatietekening (bijlage 4).

Zintuiglijke waarnemingen vaste bodem
Bij de uitvoering van het veldwerk zijn bij beide boringen olie-indicaties waargenomen in het traject van 0,10 tot 0,15 m-mv. Vanaf 0,15 m-mv is een handmatig ondoordringbare puinfundatie aanwezig. Voor een gedetailleerde beschrijving wordt verwezen naar bijlage 1 (boorprofielen). In het omhoog gebrachte materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Laboratoriumonderzoek
De monsters van de grond zijn ter analyse aangeboden aan het milieulaboratorium van Eurofins Analytico Milieu B.V. te Barneveld. Het laboratorium is RvA geaccrediteerd. De grondmonsters zijn onderzocht op minerale olie en organische stof. Een kopie van het analysecertificaat inclusief een toetsing van de resultaten is opgenomen in bijlage 3.

In het bodemmonster 1-1, afkomstig van boring 1 (traject 0,10-0,15 m-mv) is minerale olie niet aangetoond in een gehalte boven de achtergrondwaarde (AW2000).

In het bodemmonster 2-1, afkomstig van boring 2 (traject 0,10-0,15 m-mv) is een sterk verhoogd gehalte minerale olie (1.500 mg/kg d.s.) aangetoond.

Conclusies
Formeel is nader onderzoek noodzakelijk naar de omvang van het aangetoonde sterk verhoogde gehalte. Echter gezien de oorzaak van de verontreiniging, de bekende ligging van de olievlek en het feit dat de olie op de bestrating inmiddels is opgeruimd is de omvang hiervan vrij nauwkeurig vast te stellen. Aanvullend of nader bodemonderzoek wordt ons inziens dan ook niet noodzakelijk geacht.

Het gedeelte bestrating welke is schoongespoten heeft een oppervlakte van circa 75 m^2. Binnen dit gebied zal hydrauliekolie vermoedelijk her en der door de klinkerbestrating zijn doorgedrongen tot in het zandpakket. Het is niet de verwachting dat de olie is doorgedrongen tot in het onderliggende puinpakket. De verontreiniging heeft hiermee een globale omvang van 7,5 m^3.

Aangezien het een nieuw geval van verontreiniging betreft dient deze zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd. Voorafgaand aan de sanering dient omtrent de aanpak van de sanering overleg te worden gevoerd met het bevoegd gezag (gemeente Arnhem), danwel een plan van aanpak te worden opgesteld.

Wij vertrouwen erop u hiermee in voldoende mate te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,
PJ Milieu BV

ing. D.H. van Vulpen

eurofins | analytico

Analysecertificaat

Uw projectnummer	1309401S	Certificaatnummer/Versie	2013021856/1
Uw projectnaam	Kerkplein 1 Arnhem	Startdatum	22-02-2013
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-02-2013/07:54
Datum monstername	21-02-2013	Bijlage	A,B,C
Monsternemer	D.H. van Vulpen	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	95.7	96.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.5 1)	<0.5 1)
Q	Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	99.3
	Minerale olie			
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<6.0	110
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	28	1200
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<6.0	100
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	14
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	1500
	Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Analytico-nr.
1	1-1	7409061
2	2-1	7409062

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coördr.

VA

TESTEN
RvA L010

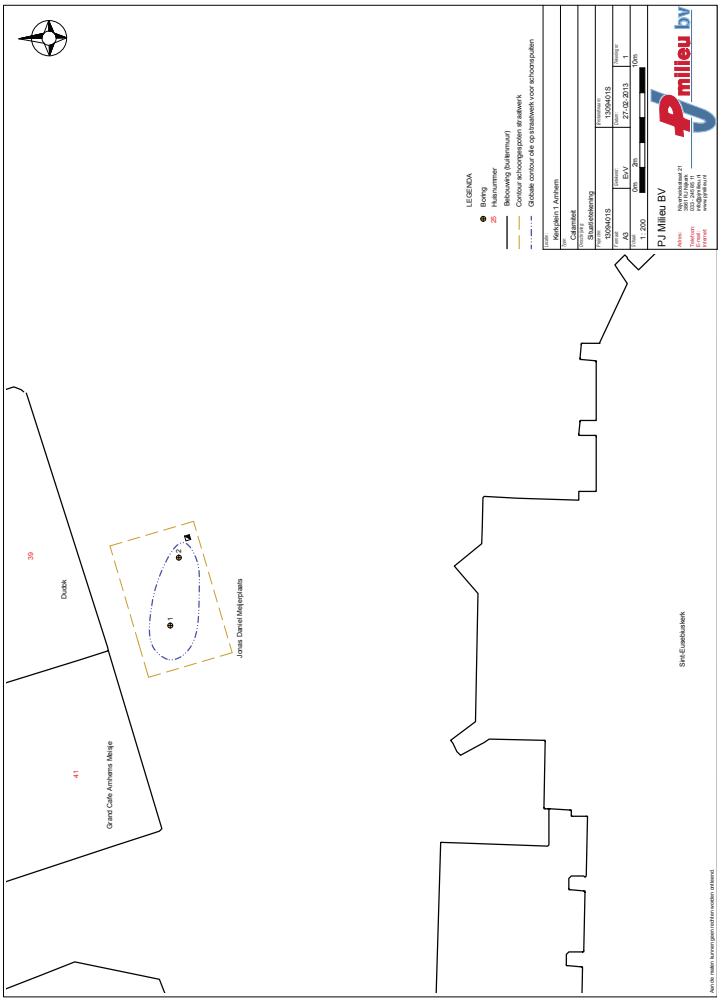
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.R. 227 9245 25
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-DWD) en door de overheden van Frankrijk en Luxemburg (MEV).



2087.31.06
Kerkplein-3

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(2016) gemeente Arnhem

2 historische onderzoeken

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\2016.doc
Datum	:	25 april 2005

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 KERKPLEIN -3 (Locnr. 2016), 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	KERKPLEIN -3
Adres	Kerkplein
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem O 7226 (ged)
Oppervlakte	88,27 m²
Coördinaten (x,y)	190782, 443560
Bebouwing/verharding	bestrating
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	Oprichtingsvergunning van koffiebranderij met gasmotor (1897).

Toelichting bij de tabel
Geen Kerkplein in BW/HW/ksyst.1
Wel Kerkstraat

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

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

Toelichting bij de tabel
Indicatief onderzoek, Fugro, 20-08-1996.
Aanleiding: grondverzet; Analytisch: Grond: Pb, PAK>I; MO, Hg>T;
Conclusie: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Grootschalige gevallen
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
13-8-1900	1145	Oprichting koffiebranderij.	Kadastraal O 2780. Oud adres Broerenstraat 25.

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

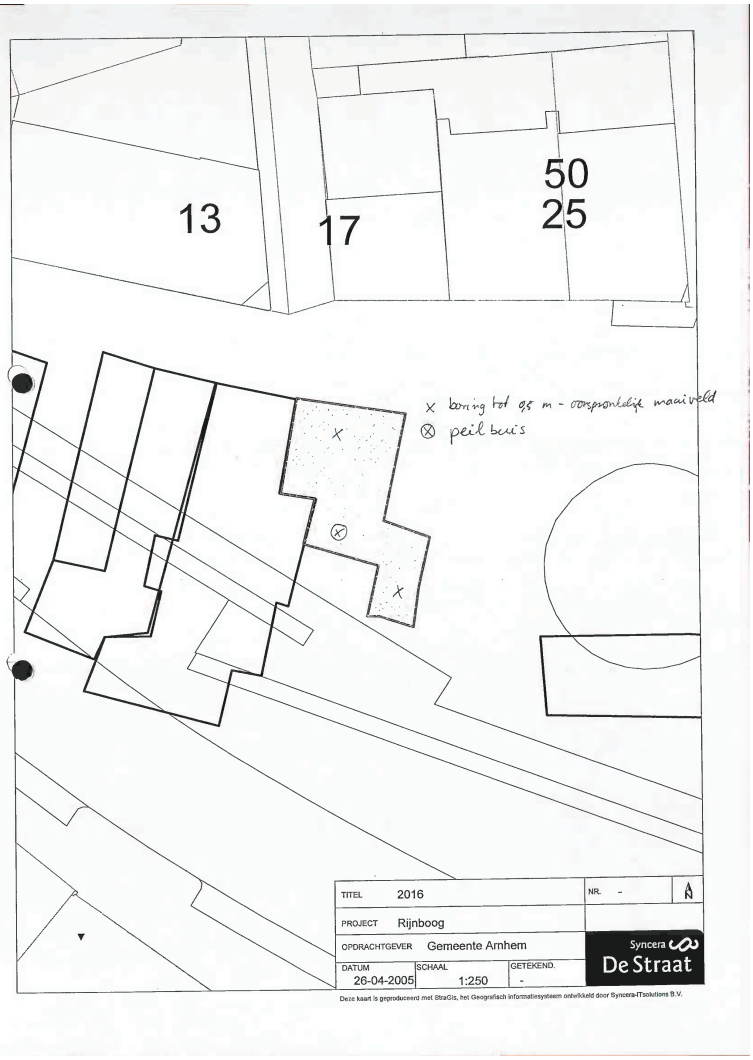
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
koffiebranderij en theepakkerij	1586	4	c, d	1897-1941	Geen tekening aanwezig.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



TITEL	2016	NR. -	N
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		Syncera De Straat
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

2087.31.09
Kerkplein -4

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(2022) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\2022.doc
Datum	:	25 april 2005

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 KERKPLEIN -4 (Locnr. 2022), 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	KERKPLEIN -4
Adres	Kerkplein
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem O 7226 (ged)
Oppervlakte	99,1 m^2
Coördinaten (x,y)	190766, 443560
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	m-mv
Oppervlaktewater	
Verticale stromingsrichting	
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	Oprichtingsvergunning van een rokerij.
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/513	Oprichtingsvergunning van een banketbakkerij (1923).

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
D-6064/180	Fugro	Indicatief onderzoek	20-8-1996

Toelichting bij de tabel
Indicatief onderzoek, Fugro, 20-08-1996.
Aanleiding: grondverzet; Analytisch: Grond: Pb, PAK>I; MO, Hg>T;
Conclusie: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Grootschalige gevallen
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
21-12-1900	1493	Oprichting rokerij.	Kadastraal O 1408. Oud adres Broerenstraat 27.
14-2-1923	41/513	Oprichting van een banketbakkerij.	Kadastraal O 1408. Oud adres Broerenstraat 27.

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

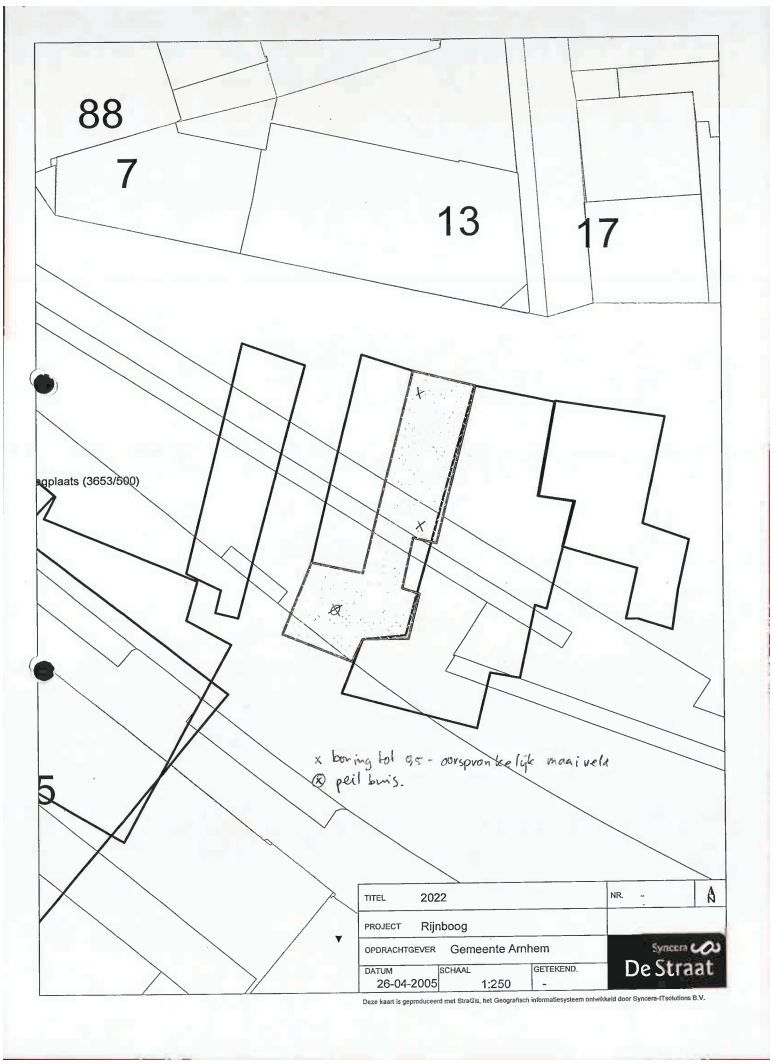
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
vleesrokerij	15133	1	-	1894-1941	
bakkerij	000000	0	-	1923-onbekend	

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



TITEL	2022	NR. -	N
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		Syncera De Straat
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

2007.31.08
Kerkplein -6

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(2021) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\2021.doc
Datum	:	25 april 2005

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 KERKPLEIN -6 (Locnr. 2021), 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	KERKPLEIN -6
Adres	Kerkplein
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem O 7226 (ged)
Oppervlakte	75,38 m²
Coördinaten (x,y)	190757, 443563
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	m-mv
Oppervlaktewater	
Verticale stromingsrichting	
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	BW/H41/1443	Oprichtingsvergunning van een rookerij en worstkokerij (1933).

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
D-6064/180	Fugro	Indicatief onderzoek	20-8-1996

Toelichting bij de tabel
Indicatief onderzoek, Fugro, 20-08-1996.
Aanleiding: grondverzet; Analytisch: Grond: Pb, PAK>I; MO, Hg>T;
Conclusie: Geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Grootschalige gevallen
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
17-1-1933	41/1443	Oprichting van een rokerij voor vleeswaren en een worstkokerij.	Kadastraal O 1493. Oud adres Broerenstraat 29 en Trans 12.

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

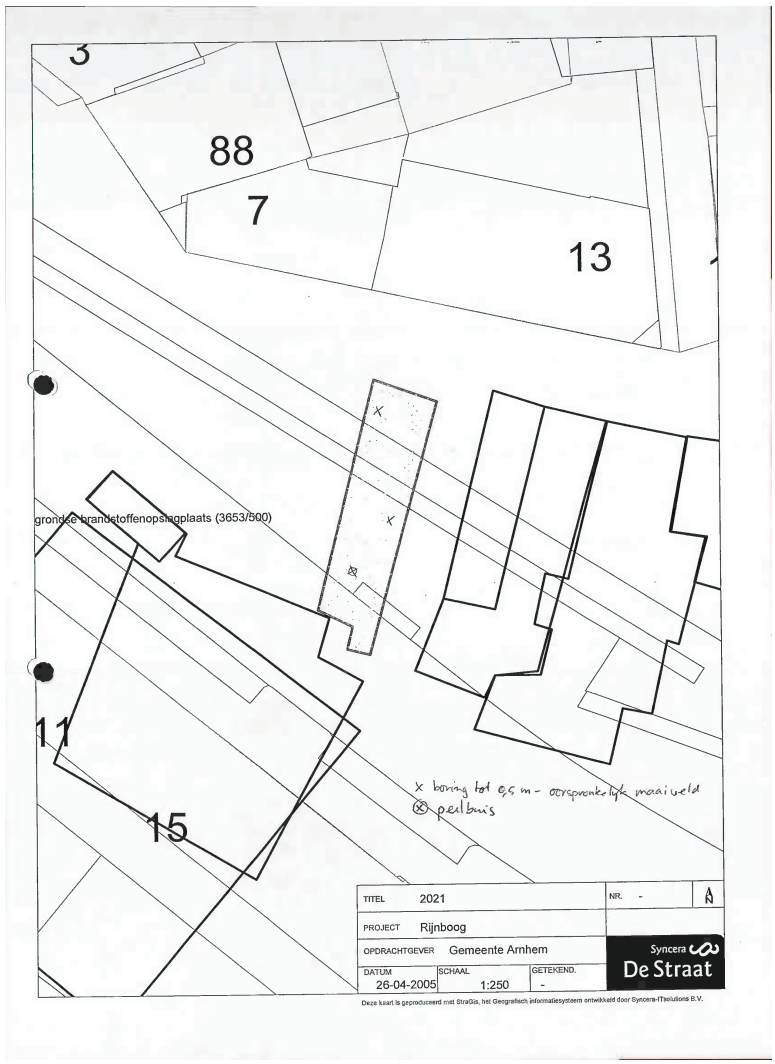
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
vleesrokerij	15133	1	-	1933-onbekend	Globaal ingetekend.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



TITEL	2021	NR. -	N
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		Syncera De Straat
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek
Kerkplein -10 / Turfstraat ONG
(Locatienr. 2019.0) te Arnhem

1227-31.02

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	2431.58066
Documentnaam	:	9P7209.01/R*2019.0*
Datum	:	26 augustus 2005

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	Kerkplein -10
Adres	Kerkplein-Turfstraat ongenummerd
Postcode	Onbekend
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Onbekend
Oppervlakte	80 m²
Bestemming	Verkeersdoeleinden (VV)
Coördinaten (x,y)	190780, 443555
Bebouwing/verharding	Bestrating
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Voor de oorlog van 1940-1945 stonden er veel huizen ten westen van de Eusebius-kerk. Zo ook de locatie Kerkplein –10. Waar de huizen stonden is nu een groot plein. Het pand heeft gestaan op de rand van het huidige kerkplein aan de Turfstraat.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr	Plaats	Van	Tot
Gemeente Arnhem	Koningstraat	38	Arnhem	Onbekend	Heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
03/16/06	103a	Oprichting koperslagerij met kleine smederij	

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	Opmerking
287601	Koperslagerij	287504	Smederij	TEGENOVER TURFSTR. 15

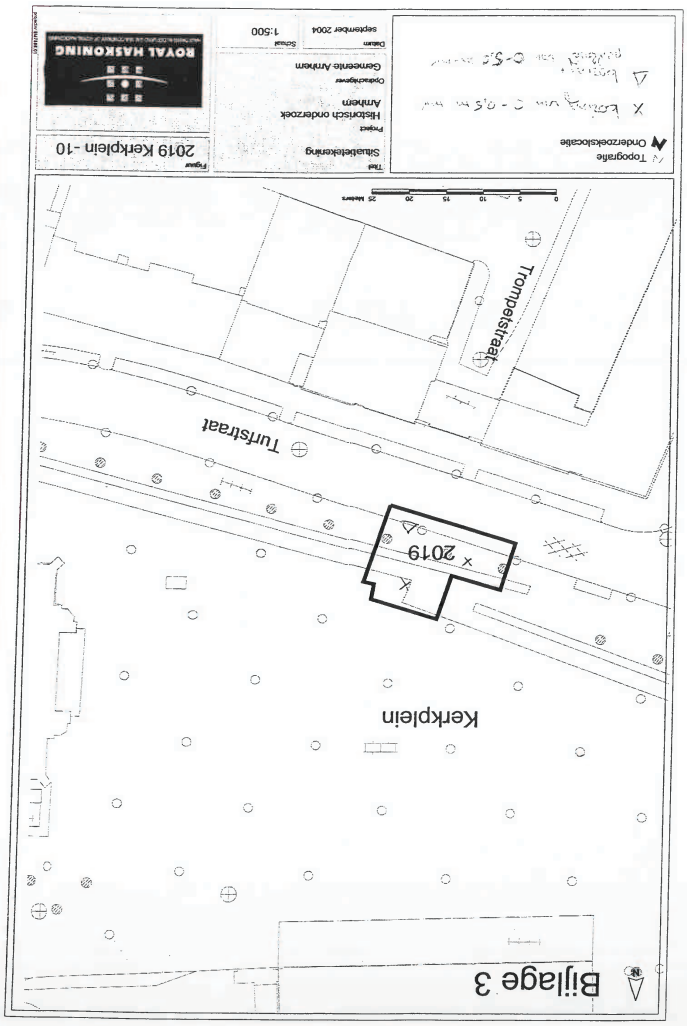
Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/ object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
Smederij	287504	4	1906>	Kleine smederij
Koperslagerij	287601	2	1906>	

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
287601		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.



ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
KERKPLEIN -10 ONG
(Locatienr. 2019.0) te Arnhem

1227-3150066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*2019.0*
Datum	:	24 oktober 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 KERKPLEIN -10 (Locnr. 2019.0). 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 vergunningen staan in tabel 3. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 4 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 5 weergegeven. In tabel 6 staan de probleemstoffen vermeld. In relevante gevallen zijn 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/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	oprichting smederij (vervallen)

Toelichting bij de tabel
Geen Kerkplein in BW/HW/ksyst.1, wel Kerkstraat

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	KERKPLEIN –10
Adres	Onbekend
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	
Oppervlakte	onb m^2
Bestemming	Verkeersdoeleinden (VV)
Coördinaten (x,y)	190780, 443555
Bebouwing/verharding	Bestrating
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
03/16/06	103a	oprichting koperslagerij met kleine smederij	

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 4: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
287601	Koper-slagerij	287504	smederij				TEGENOVER TURFSTR. 15

Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
Smederij	287504	4	1906>	In turfstr 6; kleine smederij
Koperslagerij	287601	2	1906>	turfstr 6

Tabel 6: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen
287601		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.

Bijlagen

Bijlage 1: Checklist

Bijlage 1: Checklist

Informatie	Uitgevoerd/ geraadpleegd	Opmerkingen
Historisch gebruik		
Bestemmingen (periode)	x	verkeersdoeleinden
Aard bodemgebruik (periode)	x	onbekend
Veranderingen in de verkaveling	x	onbekend
Potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten (aard, periode, stoffen, plaats)	x	nee
Potentieel bodembelastend agrarische activiteiten (aard, periode, stoffen, plaats)	x	nee
Handelingen met grond, verhardingen, afval (aard, periode, stoffen, plaats)	x	onbekend
Ophogingen, dempingen, stortingen, opvullingen (aard, periode, stoffen, plaats)	x	onbekend
Tanks, en leidingen voor vloeistoffen (aard, periode, stoffen, plaats)	x	nee
Sloopwerkzaamheden, bouwwerkzaamheden	x	onbekend
Afzetten van verontreinigd bodemmateriaal	x	onbekend
Verbranden van afval	x	onbekend
Bodemonderzoekgegevens	x	onbekend
Nabijgelegen grootschalige gevallen, verhoogde achtergrondgehalten, van nature verhoogde gehalten	x	Nee
Huidige gebruik		
Ligging locatie, noordpijl, coördinaten, adres	x	onbekend
Kadastrale aanduiding	x	
Oppervlakte	x	onb
Bodemgebruik onverhard (aard, plaats)	x	Infrastructuur
Verhardingen (aard, plaats)	x	bestrating
Bebouwing (aard, plaats)	x	onbekend
Ondergrondse infrastructuur (aard plaats)	x	onbekend
Tanks, kabels en leidingen (aard, ligging)	x	onbekend
Verdachte plekken bij terreininspectie	x	locatie niet gelocaliseerd; geen inspectie uitgevoerd
Toekomstig gebruik		
Asbest	x	locatie niet gelocaliseerd; asbestgebruik niet gecontroleerd
Financieel/juridisch		
Tijdstip grondtransacties (huidige en voormalige eigenaren)	x	
Bodemopbouw en geohydrologie		
Diepte freatisch grondwater	x	onbekend
Regionale horizontale en verticale stromingsrichting	x	Inzijging
Ligging oppervlaktewater	x	Niet aanwezig
Informatie in verband met de lokale stromingsrichting	x	zuidelijk
Archief		
Bouwvergunningenarchief	x	niet uitgevoerd
Informatiseringsprodukten		
MPM (bedrijvenbestand)	x	
Kamer van Koophandel lijst	x	
BIS4ALL	x	
KAD4ALL	x	

Verkennend bodemonderzoek Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Gemeente Arnhem Postbus 9200 6800 HA Arnhem
Project	ARN.GEM.NEN
Rapportnummer	15086017
Versienummer	C1
Status	Concept
Datum	25 september 2015
Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Drs. ing. S. Schut
Paraaf	

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

1 INLEIDING

Econsultancy heeft van de gemeente Arnhem opdracht gekregen voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek ter plaatse van het Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Het verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) heeft tot doel met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen of op de onderzoekslocatie een grond- en/of grondwaterverontreiniging aanwezig is, teneinde te bepalen of er milieuhygiënische belemmeringen zijn voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en de nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het vooronderzoek voor de locatie conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek" is reeds eerder door Econsultancy uitgevoerd en separaat gerapporteerd (rapport 15085994 ARN.GEM.HIS, 24 september 2015).

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

Het veldwerk en de bemonstering zijn verricht onder certificaat op grond van de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek", protocollen 2001 en 2002. De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering 2013) en aan de achtergrondwaarden voor grond uit de Regeling bodemkwaliteit (bijlage B, tabel 1), VROM, 2007.

Econsultancy is onder meer gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 van de BRL SIKB 2000. In dat kader verklaart Econsultancy geen eigenaar van de onderzoekslocatie te zijn of te worden.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op het eerder door Econsultancy uitgevoerde vooronderzoek voor de locatie. In dit hoofdstuk is een samenvatting weergegeven van de gegevens uit het vooronderzoek. Voor de volledige gegevens met betrekking tot het vooronderzoek wordt verwezen naar de rapportage van het vooronderzoek.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

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

De onderzoekslocatie (± 3.000 m²) bestaat uit een deel van het Kerkplein (Plan Focus), gelegen in het centrum van Arnhem (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie O, nummer 8755 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad 40 B, (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 15 m +NAP en zijn de coördinaten van het midden van de onderzoekslocatie X = 190.860, Y = 443540.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens het oudst bekende topografisch en kadastraal kaartmateriaal, daterend van 1811, was de locatie destijds grotendeels bebouwd. Deze bebouwing betrof woningen en enkele (ambachtelijke) bedrijfjes. In bijlage 2 zijn enkele stadskaarten uit de 19e eeuw weergegeven. Uit deze kaarten blijkt dat de locatie aan de noordzijde werd doorsneden door de 'Harme Warmsteeg' ook wel 'Torensteeg' genoemd.

Tijdens de slag om Arnhem (september 1944) is de bebouwing volledig verwoest. In bijlage 3 is op een luchtfoto de verwoesting van de locatie zichtbaar.

Na de oorlog is het terrein ingericht als parkeerterrein/marktterrein. Later is het gebied ingericht als openbaar plein waarbij de parkeerfunctie is vervallen.

In de huidige situatie is de locatie geheel onbebouwd en volledig verhard met klinkers.

Voor zover bij de gemeente Arnhem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse tanks plaatsgevonden.

Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Arnhem blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie geen dempingen en gevalscontouren bekend zijn.

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

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten. Gelet op het feit dat de laatste bebouwing op de locatie dateert van vóór de jaren '40 van de vorige eeuw, wordt deze niet als verdacht ten aanzien van asbest aangemerkt. Grootschalige toepassing van asbest heeft plaatsgevonden vanaf 1945 tot de jaren '80 van de vorige eeuw.

2.4 Calamiteiten

Voor zover bij de gemeente Arnhem bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden, geen calamiteiten met een specifiek bodembedreigend karakter voorgedaan.

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

In het kader van een eerder uitgevoerde grootschalige inventarisatie (Historisch onderzoek Rijnboog) zijn de bij de gemeente Arnhem bekende verdachte locaties omschreven. Voor de onderhavige onderzoekslocatie is een aantal historische onderzoeken uitgevoerd. Tevens zijn op de locatie een aantal verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. De uitgevoerde onderzoeken zijn in tabel I omschreven.

Tabel I. Uitgevoerde bodemonderzoeken

Volg-nr.	Adres	Gebruik/activiteiten	Bodemonderzoeken / verontreinigingssituatie
1	Kerkplein ong. t.h.v. Trompetsteeg	Smederij/koperslagerij	Historisch onderzoek, Royal Haskoning, projectnr. 2431.58066, augustus 2005. Op de locatie is een smederij/koperslagerij aanwezig geweest. Geen verdere activiteiten bekend.
2	Kerkplein ong.	Instrumentmakerij	Historisch onderzoek, Stadsingenieurs gemeente Arnhem, projectnr. 31935, april 2005. Op de locatie is een instrumentmakerij aanwezig geweest. Geen verdere activiteiten bekend.
			Verkennend bodemonderzoek, Syncera Milieu, projectnr. B05B0439, mei 2006. In de ondergrond (1,0-1,5 m -mv) is een sterke loodverontreiniging aangetoond en zijn diverse lichte verontreinigingen vastgesteld. Het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen. Geadviseerd is een nader bodemonderzoek uit te voeren.
3	Kerkplein ong.	Goud- en zilverfabriek	Historisch onderzoek, Stadsingenieurs gemeente Arnhem, projectnr. 31935, april 2005. Op de locatie is een goud- en zilverfabriek aanwezig geweest. Geen verdere activiteiten bekend.
			Verkennend bodemonderzoek, Syncera Milieu, projectnr. B05B0439, maart 2006. In de bovengrond is een lichte verontreiniging met PAK en minerale olie aangetoond. Het grondwater licht verontreinigd met arseen. Geen nader onderzoek noodzakelijk.
4	Kerkplein ong.	Vleesrokerij	Verkennend bodemonderzoek, Syncera Milieu, projectnr. B05B0439, mei 2006. In de ondergrond is een lichte PAK-verontreiniging aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met arseen en chroom. Geen nader onderzoek noodzakelijk.
-	Gehele kerkplein en omgeving	-	Milieukundig bodemonderzoek, Fugro milieu consult, opdrachtnr. D-6064/180, augustus 1996. In verband met de herbestrating is de bovengrond van het gehele plein onderzocht. In de bovengrond zijn lichte verontreinigingen met PAK en zink aangetoond.
-	Gehele Kerkplein en omgeving	-	Historisch onderzoek, Dienst Milieu en Openbare werken gemeente Arnhem, december 1994. Geconcludeerd wordt dat het gehele kerkplein als verdacht dient te worden beschouwd als gevold van de aanwezigheid van diverse bedrijfsmatige activiteiten die ter plaatse in het verleden hebben plaatsgevonden.

In bijlage 2a zijn de contouren van de uitgevoerde bodemonderzoeken (1 t/m 4) weergegeven. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken is gebleken dat de bodem tot veelal de maximale boordiepte zwak tot sterk puinhoudend is. Als gevolg van het eeuwenoude gebruik van de locatie is sprake van een stedelijke ophooglaag waarin heterogeen verdeeld in het algemeen lichte verontreinigingen voor komen van met name metalen en PAK. Plaatselijk is in de ondergrond een sterke verontreiniging met lood vastgesteld.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het oude stadscentrum van Arnhem. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- → aan de noordzijde bevindt zich de Broerenstraat;
- → aan de oostzijde bevindt zich de Eusebiuskerk;
- → aan de zuidzijde bevindt zich de Turfstraat;
- → aan de westzijde bevindt zich het overig deel van het Kerkplein.

In de directe omgeving van de locatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit de onderzoeksrapportage blijkt dat er vanuit de omliggende percelen geen grensoverschrijdende verontreinigingen zijn te verwachten. De algemeen vastgestelde bodemkwaliteit stemt overeen met de bodemkwaliteit op de onderhavige onderzoekslocatie zoals omschreven in paragraaf 2.5.

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in paragraaf 2.3. Op de onderzoekslocatie zijn geen aanvullende bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

2.8 Toekomstige situatie

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is nieuwbouw gepland.

2.9 Informatie lokale of regionale achtergrondgehalten

Uit de "Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart Milieusamenwerking regio Arnhem" (CSO projectcode 08K118, oktober 2010) blijkt dat de locatie zich met betrekking tot de bovengrond bevindt in deelgebied B3 "Oud bebouwd gebied" en met betrekking tot de ondergrond in deelgebied O16 "Oud bebouwd gebied".

De gemeente Arnhem hanteert de 80-percentielwaarde (80% van de beschikbare gemeten stofgehalten voor die zone zijn lager dan deze waarde vastgesteld) als gebiedseigen bodemkwaliteit binnen een zone. Als deze waarde onder de landelijke achtergrondwaarde (AW) is gelegen, hanteert de gemeente de AW als de gebiedseigen bodemkwaliteit.

Zowel met betrekking tot deelgebied B3 als O16 bevinden 80-percentielswaarden voor de parameters koper, kwik, lood, zink en PAK zich boven de landelijke achtergrondwaarden.

2.10 Bodemopbouw

De onderzoekslocatie ligt volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 40 West, 1975 (schaal 1:50.000), in een niet-gekarteerd gebied. De dichtstbijzijnde kaarteenheid betreft een gooreerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit grof zand.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel V geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel V. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grond(meng)-monster	Traject (m -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
01-3	01 (1,00 - 1,40)	lood	-	-
MM1	07 (0,10 - 0,50) 12 (0,08 - 0,50) 13 (0,08 - 0,40) 14 (0,10 - 0,60)	-	-	-
MM2	02 (0,08 - 0,50) 03 (0,30 - 0,80) 04 (0,06 - 0,40) 08 (0,08 - 0,50)	lood kwik PAK	-	-
MM3	08 (1,50 - 2,00) 10 (0,70 - 1,00) 13 (0,50 - 1,00) 14 (0,60 - 1,00)	koper kwik zink	lood	-
MM4	05 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 14 (1,50 - 2,00)	koper kwik	zink	lood
08-4	08 (1,50 - 2,00)	-	-	lood
10-3	10 (0,70 - 1,00)	-	-	lood
13-2	13 (0,50 - 1,00)	-	lood	-
14-2	14 (0,60 - 1,00)	-	lood	-
05-4	05 (1,50 - 2,00)	-	zink	lood
06-2	06 (0,50 - 1,00)	-	zink	lood
14-4	14 (1,50 - 2,00)	lood	-	-

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die het geldende toetsingskader overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
05-1-1	centraal op onderzoekslocatie	molybdeen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van de gemeente Arnhem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Kerkplein (Plan Focus) te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw, alsmede een bestemmingsplanwijziging.

Op basis van het vooronderzoek is geconcludeerd dat de onderzoekslocatie, op basis van de aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag, onderzocht dient te worden volgens de strategie voor een "verdachte locatie met diffuse bodembelasting en een heterogene verontreiniging op schaal van monsterneming" (VED-HE). Het doel van het verkennend bodemonderzoek in deze situatie is het bepalen van de aard van de heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming.

De bodem bestaat voornamelijk uit zwak tot matig siltig, zwak tot matig grindig, matig fijn tot matig grof zand. De ondergrond is plaatselijk zwak tot matig humeus. De grond is veelal zwak tot sterk puinhoudend. Voor het overige zijn zintuiglijk in het opgeboorde materiaal geen verontreinigingen waargenomen.

Naar aanleiding van de verkregen analyseresultaten kan het volgende worden geconcludeerd:

- In de zintuiglijk schone bovengrond zijn analytisch geen verontreinigingen aangetoond.

- De puinhoudende bovengrond is licht verontreinigd met lood, kwik en PAK.

- De puinhoudende ondergrond is matig tot sterk verontreinigd met lood en licht verontreinigd met koper, kwik en zink.

- De puin- en kolengruishoudende ondergrond is sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met koper en kwik

- Het grondwater is licht verontreinigd met molybdeen.

De vooraf gestelde hypothese, dat de onderzoekslocatie als "verdacht" dient te worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, bevestigd.

Conform de Wet bodembescherming geven de gehalten aan lood en zink in de ondergrond aanleiding tot het uitvoeren van een nader onderzoek. Echter door uitvoering van onderhavig verkennend bodemonderzoek is een redelijk beeld verkregen van de verontreinigingsituatie. Op basis van onderzoeksgegevens kan ervan uitgegaan worden dat zeer waarschijnlijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Indien wordt besloten dat de uitvoering van een nader bodemonderzoek niet doelmatig is voor onderhavige onderzoekslocatie kan met het oog op de geplande nieuwbouw direct over worden gegaan tot het opstellen van een saneringsplan. Uitgangspunt dient in dit geval te zijn dat de gehele ondergrond sterk verontreinigd is met lood. Mogelijk kan procedureel worden volstaan met een melding in het kader van het Besluit Uniforme Saneringen (BUS). Het Wbb-bevoegde gezag van de gemeente Arnhem dient de onderhavige situatie te beoordelen en in te stemmen met de gekozen aanpak.

Econsultancy
Doetinchem, 25 september 2015

BIJLAGE sp016/1301

Syncera
Milieu

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

Verkennend bodemonderzoek Kerkplein
(locnr. 636, 2016, 2021 en 2022)
te Arnhem

2007 33 05
INGEVOERD IN BIS

Definitief

In opdracht van	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	Syncera B.V.
	PR 0003:1935
Projectnummer	B05B0439
Documentnaam	F:\data\project\bodem05\B05B0439\locaties\02\b05b0439.r01.doc
Datum	4 mei2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 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 Kerkplein 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 onderzoekslocatie zijn volgens het historisch onderzoek een aardewerkfabriek, koffiebranderij en theepakkerij en vleesrokerij 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 fluctuert 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 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

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 danwel afgeleide lutum- en organische stofpercentages. Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen in bijlage 5.

Grond
In het mengmonster MM01 van de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties kwik, lood, zink en PAK gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

In het mengmonster MM02 van de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties PAK en minerale olie gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

In het mengmonster MM03 van de ondergrond zijn sterk verhoogde concentraties lood en PAK en licht verhoogde concentraties koper, kwik, zink en minerale olie gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

Na de eerste analyseresultaten is het mengmonster MM03 uitgesplitst en zijn de deelmonsters geanalyseerd op lood en PAK. In het deelmonster D01-4 is een sterk verhoogde concentratie lood (1.400 mg/kg .ds) gemeten. Er is in dit deelmonster geen verhoogde concentratie PAK gemeten.

In het deelmonster D03-3 is een sterk verhoogde concentratie PAK (43 mg/kg .ds) gemeten. Er is geen verhoogde concentratie lood gemeten.

In het deelmonster D10-3 zijn licht verhoogde concentraties lood en PAK gemeten.

De sterk verhoogde gemeten concentraties PAK en lood liggen aanzienlijk hoger dan de berekende achtergrondgehaltes voor PAK (7,6 mg/kg .ds) en lood (260 mg/kg .ds) bekend in dit gebied. De aangetoonde verhoogde concentraties zijn mogelijk te relateren aan de voormalige activiteiten die van aardewerkfabriek, koffiebranderij en theepakkerij en vleesrokerij en die van de zintuiglijk waargenomen bijmengingen met puin.

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 detectiegrens gemeten.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op het Kerkplein (Locatienummers 636, 2016, 2021 en 2022) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:

- Plaatselijk zijn tot een boordiepte van circa 3,0 m-mv zwakke tot uiterste bijmengingen met puin en baksteen aanwezig.
- Verwacht wordt dat door herinrichting van het gebied de bovengrond, ten tijde van de voormalige activiteiten, niet meer aanwezig is. Er is voor gekozen om de bodem vanaf circa 0,5 m-mv te onderzoeken.
- Ter plaatse van boring 01 is in de ondergrond een sterk verhoogde concentratie lood en ter plaatse van boring 03 (van het bodemtraject 1,0 tot 1,5 m-mv) is een sterk verhoogde concentratie PAK gemeten. Verder zijn op de onderzoekslocatie in de ondergrond licht verhoogde concentraties koper, kwik, zink, PAK en minerale olie gemeten. De voormalige activiteiten hebben mogelijk geleid tot bodemverontreiniging. Nader onderzoek naar de PAK en lood verontreiniging wordt noodzakelijk geacht.
- In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 is een licht verhoogde concentratie arseen ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.
- Door de aard en concentraties van de grond aanwezige stoffen kent bij eventuele graafwerkzaamheden vrijkomende grond een beperkt hergebruik.

4.2 Aanbevelingen

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

- Aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te voeren en dit te richten op de lood verontreiniging ter plaatse van boring 01 en de PAK verontreiniging ter plaatse van boring 03.
- 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 gezoneerd 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.

LEGENDA

- o – boring tot 0.5m-mv
- ⊕ – boring tot 1.0m-mv
- ▼ – boring tot 1.5m-mv
- × – boring tot 2.0m-mv
- ⊗ – boring + peilbuis
- locatiegrens

0 2.5 5 7.5 10 12.5 15m.

BIJLAGE: SITUATIETEKENING	LOC. 2021,2022 636,2016	BIJLAGENR. 2	
PROJECT: RIJNBOOG HAVENKWARTIER Kerkplein			
OPDRACHTGEVER: GEMEENTE ARNHEM			
DATUM: 04-11-2005	SCHAAL: 1:250	PROJECTNR.: B05B0439	

formaat A4 B5B43902

Syncera De Straat

Projectnaam KERKPLEIN 2
Projectcode B05B043902

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

Monsternummer	D01-4		D03-3		D10-3		MM01	
Boring	01		03		10		02,04,05	
Bodemtype	ZS2		ZS1		ZS2		ZS2	
Zintuiglijk	PU2BA2		PU3GR2BA1		PU3		PU2BA2	
Van (cm-mv)	150		100		90		50	
Tot (cm-mv)	200		150		150		100	
Humus (% op ds)			0				1.5	
Lutum (% op ds)	2.4		3		2.4		1.2	
arseen							4	<
cadmium							0,4	<
chroom							15	<
koper							13	-
kwik							0,25	0
lood	1400	++	47	-	160	0	110	0
nikkel							8,6	-
zink							85	0
naftaleen	0,02	<	0,1	<	0,06		0,02	<
fenantreen	0,02	<	1,0		2,3		0,07	
antraceen	0,02	<	0,82		0,76		0,03	
fluoranteen	0,02	<	5,9		2,3		0,28	
benzo(a)antraceen	0,02	<	5,9		1,2		0,19	
chryseen	0,02	<	5,9		0,96		0,19	
benzo(k)fluoranteen	0,02	<	4,1		0,52		0,12	
benzo(a)pyreen	0,02	<	8,1		1,0		0,21	
benzo(ghi)peryleen	0,02	<	5,5		0,66		0,16	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	<	5,8		0,60		0,15	
PAK (10 van VROM)	0,2	<	43	++	10	0	1,4	0
EOX							0,14	-
minerale olie							20	<
fractie C10 - C12							5	<
fractie C12 - C22							5	<
fractie C22 - C30							5	<
fractie C30 - C40							5	<
droge-stof gehalte	85,6		94,9		87,6		91,3	

Tabel 2: Aangetroffen gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM02		MM03	
Boring	01,06,10		01,03,10	
Bodemtype	ZS2		ZS2	
Zintuiglijk	PU2BA2		PU2BA2	
Van (cm-mv)	50		90	
Tot (cm-mv)	110		200	
Humus (% op ds)	1		1.8	
Lutum (% op ds)	1		5	
arseen	4	<	6,5	-
cadmium	0,4	<	0,4	<
chroom	15	<	15	<
koper	7,5	-	32	0
kwik	0,10	-	0,28	0
lood	42	-	420	++
nikkel	6,4	-	9,6	-
zink	41	-	130	0
naftaleen	0,02	<	0,04	
fenantreen	0,08		2,3	
antraceen	0,04		1,1	
fluoranteen	0,28		6,9	
benzo(a)antraceen	0,27		5,9	
chryseen	0,22		5,3	
benzo(k)fluoranteen	0,20		3,6	
benzo(a)pyreen	0,39		7,1	
benzo(ghi)peryleen	0,29		4,5	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,26		4,4	
PAK (10 van VROM)	2,0	0	41	++
EOX	0,1	<	0,11	-
minerale olie	40	0	50	0
fractie C10 - C12	5	<	5	<
fractie C12 - C22	5		10	
fractie C22 - C30	5		15	
fractie C30 - C40	25		25	
droge-stof gehalte	93,8		91,3	

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 KERKPLEIN 2
Projectcode B05B043902

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1-1-1	
Datum	3-11-2005	
pH	6,44	
Ec (µS/cm)	1594	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)	480	
Tot (cm-mv)	580	
arseen	19	0
cadmium	0,4	<
chroom	1	<
koper	5	<
kwik	0,05	<
lood	10	<
nikkel	10	<
zink	20	<
Totaal BTEX	1	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
benzeen	0,2	<
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)

HISTORISCH ONDERZOEK
KERKPLEIN

Sector Milieuhygiëne en Energie
Dienst Milieu en Openbare werken

Datum : 23 december 1994

2. RESULTATEN

2.1 Bezoek ter plaatse

Het Kerkplein wordt op vrijdag gebruikt voor de weekmarkt, op de overige dagen van de week staan er enkele auto's geparkeerd.

2.2 Archiefonderzoek Wet milieubeheer en voormalig Hinderwet archieven

Het geautomatiseerde Wet milieubeheerarchief geeft de volgende bedrijfsactiviteiten in de directe nabijheid van de onderzoekslokatie te zien:
Turfstraat 5: schildersbedrijf 'Leo de Kleermaker'
*losse kast voor opslag chemicaliën en brandbare vloeistoffen;

Opgemerkt moet worden dat deze lokatie stroomafwaarts ligt t.o.v. de onderzoekslokatie.

Daarnaast is het statische archief doorgenomen. Er blijkt dan dat in de directe omgeving van het Kerkplein diverse bedrijven met bodemgedreigende activiteiten gevestigd zijn geweest. In tabel 1 zijn deze bedrijven opgenomen met hun bedrijfsactiviteit. In de laatste kolom is aangegeven of de betreffende stroomopwaarts of stroomafwaarts van de onderzoekslokatie ligt.

lokatie	bedrijfsactiviteit	opwaarts/ afwaarts
Broerenstraat 12-16	benzine installatie	opwaarts
Kerkstraat 16/17	zeilmakerij	opwaarts
Kerkstraat 30	smederij	opwaarts
Kerkstraat 31	bronsgieterij	opwaarts
Kerkstraat 41a	autospuiterij	opwaarts
Turfstraat 1a	benzine en petroleumhandel	afwaarts
Turfstraat 22	mosterdfabriek	afwaarts

Tabel 1 Bedrijfsgegevens statisch archief

2.3 Archief brandstoftanks

In het archief van actie tankslag wordt ondergrondse tanks aan de Broerenstraat 49 vermeld. Het betreft een tank met een inhoud van 20.000 liter. Deze tank ligt stroomopwaarts van de onderzoekslokatie en is daarmee een mogelijke verontreinigingsbron.

2.4 Archief chemische wasserijen en drukkerijen.

Aan de Kerkstraat 27 (stroomopwaarts) heeft in het verleden een wasserij gezeten. Op de hoek Turfstraat 35 met de Rodenburgstraat (stroomafwaarts) heeft een stoomververij en een chemisch wasserij gezeten.

Aan de Kerkstraat 25 heeft een dagbladdrukkerij gezeten.

2.5 Relevante uitgevoerde bodemonderzoeken

In het bodemarchief van gemeente Arnhem zijn de volgende bodemonderzoeken opgenomen:

Broerenstraat 41, kantoor (118189001):
In verband met stankoverlast in de kelder van de Broerenstraat 41 zijn ter plekke enkele metingen verricht m.b.v. een zogenaamd Drägerbuisje. Het benzeenbuisje gaf een uitslag (5-7 ppm); het is echter niet zeker of dit inderdaad benzeen betrof of dat de uitslag door een storende parameter veroorzaakt werd. Aansluitend is een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij overschreed één van de grondmonsters de concentratie xylenen de A-waarde (=detectielimiet) in lichte mate. In de grondmonsters zijn verder geen olie en/of oliecomponenten gemeten. Er is geen eenduidige oorzaak voor het gehalte xylenen in de grond is aan te geven; mogelijk berust het gehalte, gezien de geringe overschrijding van de detectielimiet, op externe factoren bij bemonstering en/of analyse. Het kan echter ook wijzen op een geringe verontreiniging in de grond of vanuit het riool.

Kerkstraat 6/7 (6100055):
De bovengrond is ter plekke licht verontreinigd met koper, kwik, lood en zink. Verhoogde concentraties zware metalen in de binnenstad zijn mogelijk een gevolg van langdurige bewoning.

Het grondwater geeft een lichte verhoging ten opzichte van de A-waarde te zien voor VOCl. Mogelijk is deze verontreiniging afkomstig van voormalige, in de binnenstad gelegen industrieën (chemische wasserijen, drukkerijen e.d.).

Kerkstraat 16-17 (6100026):
De grondlaag 0,0-1,0 m-mv is licht tot matig verontreinigd met zware metalen en PAK. Verhoogde concentraties zware metalen in de binnenstad zijn mogelijk een gevolg van langdurige bewoning. Daarnaast is in de ondergrond veel puin aangetroffen. Zware metalen en PAK hechten zich eenvoudig aan puin.

Het grondwater is licht verontreinigd met arseen. Vanuit dit onderzoek zijn geen duidelijke oorzaken of bronnen voor deze verontreiniging waargenomen.

Walburgstraat 2 (Paleis van Justitie) (6105007 en 118180001):
6105007:
In verband met de uitbreiding van het Paleis van Justitie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit kwam naar voren dat de bovengrond licht is verontreinigd met PAK, zink, kwik en minerale olie en matig verontreinigd met lood. In de ondergrond zijn een licht verhoogde concentratie minerale olie, een licht tot matig verhoogde concentratie lood en matig verhoogde concentratie zink aangetroffen. Het grondwater is matig verontreinigd met zink.
In de ondergrond is een ondergrondse olietank van 40.000 liter aangetroffen, welke ergens tussen 1978 en 1983 is leeggepompt.

118180001:
Naar aanleiding van de ondergrondse tank aangetroffen bij 6105007 is een oriënterend onderzoek uitgevoerd naar de minerale olie verontreiniging. De verontreiniging bedroeg enkele honderden m^3 grond, de C-waarde wordt niet overschreden. Het grondwater is niet met olie verontreinigd. Daarnaast blijkt de grond licht tot matig verontreinigd te zijn met lood en PAK onder andere als gevolg van de aanwezige verhardingsmaterialen.
In de maanden april en mei 1994 is het terrein gesaneerd. De met minerale olie verontreinigde grond is ontgraven en afgevoerd. Uit het evaluatie rapport blijkt dat alle met olie verontreinigde grond is verwijderd en het grondwater niet verontreinigd is. Tevens is de verhardingslaag verwijderd. Ten behoeve van de bouwput is het terrein ongeveer één meter afgegraven. De hierbij vrijkomende verontreinigde grond en puin is afgevoerd naar een gecontroleerde stortplaats.

Walburgstraat (Paleis van Justitie riolering) (5100055):
Het hier uitgevoerde organoleptische bodemonderzoek naar olie heeft geen verontreiniging aangetoond. Een vervolgonderzoek is derhalve niet uitgevoerd.

2.6 Luchtfotostudie

De waarnemingen afkomstig uit de luchtfotostudie zullen per jaar worden besproken. Niet van alle jaren zijn luchtfoto's aanwezig zodat de sprongen door de tijd niet uniform kunnen zijn. In onderstaand overzicht zijn alleen de veranderingen ten opzichte van de vorige beschrijving opgenomen:

1949: Het gebied ten oosten en ten zuiden van de Grote Eusebius ligt braak. Ten westen ligt, evenals nu een groot plein. Het Paleis van Justitie en het Provinciehuis zijn nog niet aanwezig;
1964: Het Paleis van Justitie en het Provincie huis zijn op de luchtfoto's waar te nemen. Het terrein ten oosten van de Grote Eusebius ligt nog braak;
1969: situatie zoals huidig;
1974: situatie zoals huidig;
1980: situatie zoals huidig;
1983: situatie zoals huidig;
1986: situatie zoals huidig;
1989: situatie zoals huidig.

3. CONCLUSIE

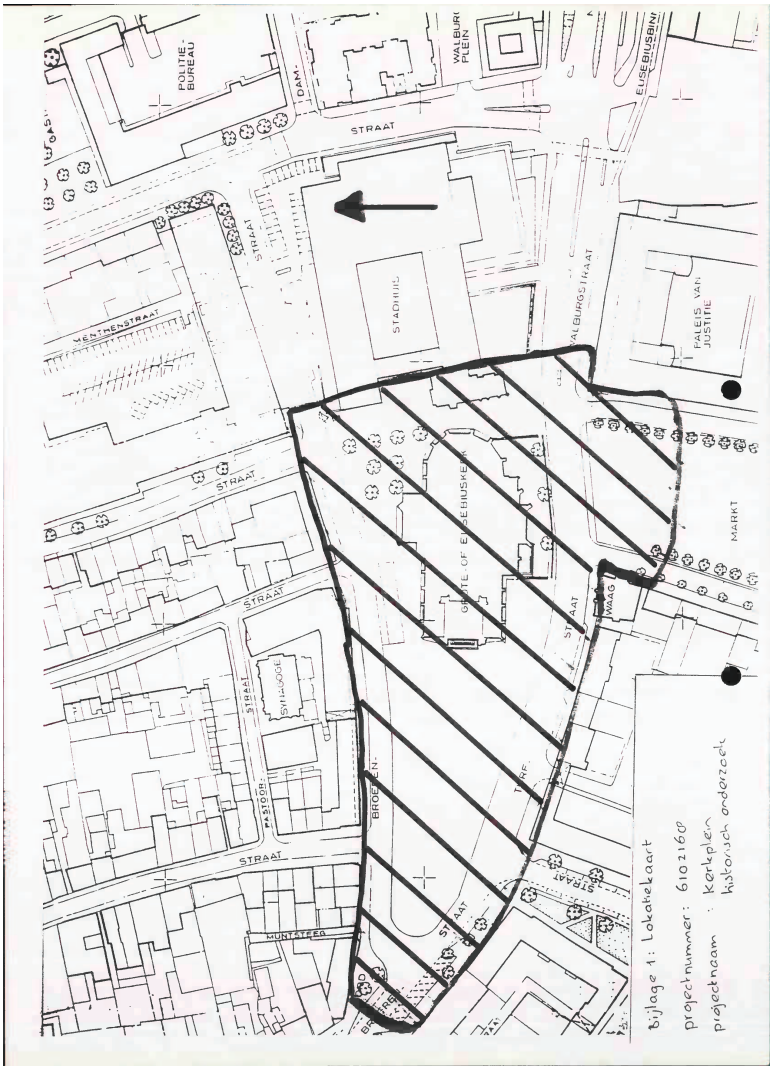
Uit dit historisch onderzoek komt naar voren dat er enkele potentiële bronnen voor verontreiniging van de bodem in de directe omgeving van de onderzoekslokatie zich bevinden of hebben bevonden. Bij een bodemonderzoek zal rekening moeten worden gehouden met mogelijke verontreinigingen afkomstig van de beschreven bedrijfsactiviteiten. Met name de mogelijke bronnen welke stroomopwaarts van de onderzoekslokatie zijn gelegen vragen extra aandacht.

Gezien de verzamelde gegevens betreffende bodembedreigende activiteiten moet bij een bodemonderzoek op de lokatie worden gelet op het voorkomen van de volgende parameters:
- minerale olie;
- benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen;
- gechloreerde koolwaterstoffen.

Naast de bodembedreigend activiteiten welke verband houden met bedrijfsactivitieten moet ook rekening worden gehouden met puin in de ondergrond. Uit de bodemonderzoeken uitgevoerd in de omgeving blijkt dat op diverse plaatsen puin in de ondergrond voorkomt. Puin in de grond heeft eveneens mogelijke verontreiniging met diverse parameters tot gevolg. Naast de bovengenoemde parameters komen daar de zware metalen en PAK's bij. Naast puin is er mogelijk sprake van een diffuse verontreiniging met PAK's en zware metalen. Een diffuse verontreiniging met deze parameters zijn normaal voor een lokatie in stedelijk gebied. De gehaltes zijn met name te relateren aan de uitstoot van verbrandingsgassen van autoverkeer en langdurige bewoning.

Het uitgevoerde historisch onderzoek zal nooit volledige zekerheid omtrent de toestand van de bodem op een lokatie kunnen geven. Een bodemkundig onderzoek kan inzicht verschaffen in de aard en mate van verontreiniging op de lokatie.

Voor nadere informatie over voorliggende gegevens kunt u zich wenden tot mevrouw R.M. Lammes (telefoon 774434).



bijlage 1: Lokatiekaart
projectnummer: 6102168
projectnaam: Kerkplein
historisch onderzoek

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
KLEINE OORD 82
(Locatienr. 2158.0) te Arnhem

1231 - 3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*2158.0*
Datum	:	30 oktober 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 KLEINE OORD 82 (Locnr. 2158.0). 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	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/071 7/39	oprichting instrumentenslijperij en smederij
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	vergunning oprichting instrumentenslijperij en smederij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	KLEINE OORD 82
Adres	Kleine Oord 82
Postcode	6811HZ
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 1922
Oppervlakte	100 m^2
Bestemming	winkels/wonen
Coördinaten (x,y)	190727, 443609
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
J.J. de Bos	Pres. Kennedylaan	251	Velp	31-12-1992	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
03/27/08	4254	oprichting instrumentenslijperij en smederij	

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
285203	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveer-bedrijf						
285203	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveer-bedrijf						

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

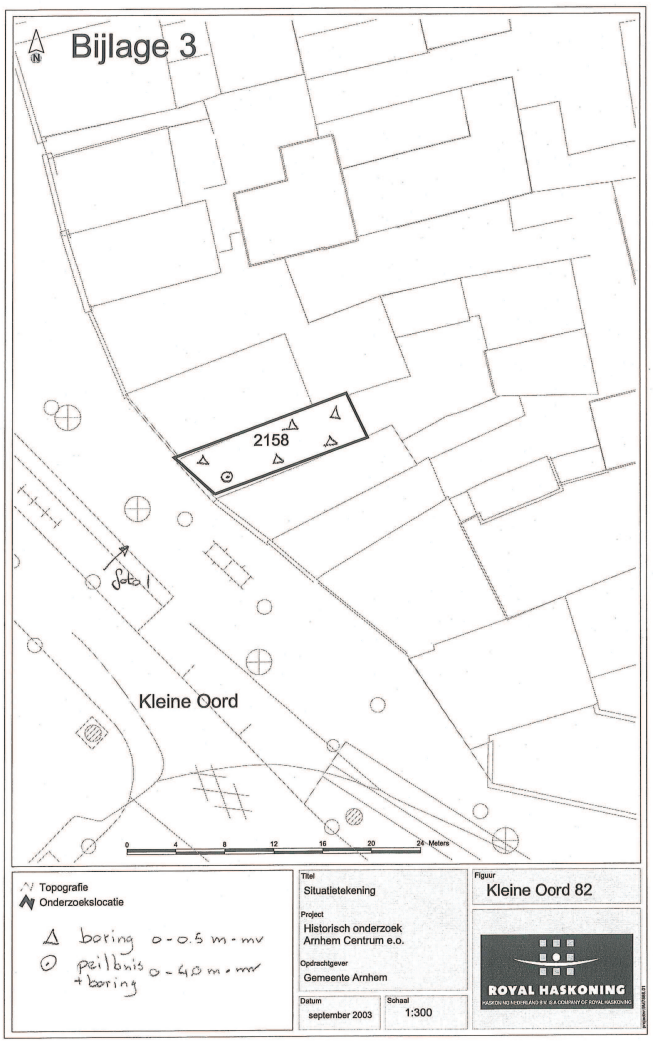
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
smederij	287504	4	1908>	
instrumentenslijperij	285203	5	1908>	

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
285203	pcb-28	
285203		Aromatische verbindingen
285203		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.



Topografie
Onderzoekslocatie

△ boring 0-0.5 m-mv
⊙ peilbuis 0-4.0 m-mv + boring

Titel
Situatietekening

Project
Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Datum
september 2003

Schaal
1:300

Figuur
Kleine Oord 82

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

'Bodem in beeld', Cluster één

Nader bodemonderzoeken fase 1 Arnhem
Locatie: Kleine Oord 170 te Arnhem
BIS-code: 1234

projectnr. 187189-07
revisie 01
september 2009

Auteur(s)

Roy Welhuis
O. Ypma

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
08/09/2009	Definitief rapport	E. Raben	J. Wilbrink

2 Vooronderzoek

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie betreft een flatgebouw met bedrijven op de begane grond. De locatie ligt aan de zuidwestkant van de binnenstad van Arnhem.

Figuur 1: Overzichtkaart

= locatie: Kleine Oord 170
Bron: google maps (internet)

De locatie staat kadastraal bekend als: gemeente Arnhem, sectie O, perceelnummer 8266. De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 580 m^2.

De locatie wordt aan de noordzijde begrensd door de openbare weg 'Kleine Oord'. Ten zuiden van de locatie is een parkeergarage aanwezig. Aan de overige zijden wordt de locatie begrensd door trottoir of een binnenplaats.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 187189-07-S-1.

2.2 Historische informatie

Onderzoeksterrein
Historisch onderzoek
Royal Haskoning heeft in november 2003 een historisch onderzoek naar de Kleine Oord 170 uitgevoerd (projectnummer 5511.2431.58066). Hieruit blijkt dat voor het jaar 1950 de locatie in gebruik is geweest als petroleumvatenopslagplaats, oliekokerij, koperslagerij, loodgieterij, munitiedepot, graanmalerij, goud- en zilversmederij, verfverdunnenopslagplaats en verffabriek.

Verkennend bodemonderzoek
In 2006 heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd (projectnummer 4350722). In het verkennend bodemonderzoek zijn boringen rondom het pand geplaatst. Uit de analyseresultaten blijkt dat ter plaatse van boring 1 de ondergrond (1,3 - 1,7 m - mv.) sterk verontreinigd is met koper. Boring 1 is geplaatst in het aangrenzend perceel. Ter plaatse van de overige boringen is de ondergrond licht verontreinigd. De bovengrond is licht verontreinigd met koper.

In het verkennend bodemonderzoek is het grondwater niet onderzocht vanwege de aanwezigheid van een harde laag. De locatie waar de peilbuis gepland was is niet bekend.

Verkennend grondwateronderzoek
Ter plaatse van de onderzoekslocatie is in 2007 diep grondwater onderzoek uitgevoerd door Syncera (projectnummer: B06B0303). Hieruit blijkt dat het grondwater licht verhoogde gehalten aan arseen (34 µg/l) en cadmium (0,41 µg/l) bevat.

2.3 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland rapport Arnhem West, kaartblad 40 West 1981 (DGV-TNO) en van informatie afkomstig uit voorgaande onderzoeken op en nabij de locatie. In onderstaande tabel staan de geohydrologische situatie en (regionale) bodemopbouw.

Tabel 2.1 Schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

Diepte (m -mv.)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafie	Grondsoort	Geohydrologische parameters
0 - 5	deklaag		grof zand	-
5 - 9	scheidende laag	Formatie Betuwe	klei	c: 60 dagen
9 - 30	1e watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye	matig grof zand, grind	kD: 600 m^2/dag
30 - 35	scheidende laag	Formatie van Drenthe	klei	c: 400 dagen
35 - 80	2e watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk en Enschede	fijn tot matig grof zand, grind	kD : ca 2000 m^2/dag
> 80	hydrologische basis	Formatie van Tegelen	-	-

kD = doorlatendheid van het watervoerende pakket c = verticale weerstand scheidende laag

Onder de afzettingen van de formatie van Tegelen bevindt zich het derde watervoerende pakket. Voor de stroming ter plaatse is dit pakket van gering belang. Daarom is de formatie van Tegelen als hydrologische basis gekozen.

De onderzoekslocatie bevindt zich aan de rand van een stuwwal, waarvan de bodemlaag van 0 tot circa 50 meter beneden maaiveld bestaat uit matig fijn tot grof, plaatselijk

grindig zand. Plaatselijk kunnen leemlagen voorkomen, waardoor schijngrondwaterspiegels aanwezig kunnen zijn. Het freatische grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van circa 4-7 m -mv. De stromingsrichting van het grondwater is naar verwachting zuidoostelijk, richting Rijn, maar kan plaatselijk afwijken als gevolg van bovengenoemde leemlagen.

In de directe omgeving van de locatie is geen oppervlaktewater aanwezig. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Verontreinigingsituatie grond

Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat ter plaatse van boring 1 de bodemlaag van 1,3 - 1,7 m - mv. een sterk verhoogd gehalte aan koper bevat (210 mg/kg ds.). De bovengrond is licht verontreinigd. Boring 1 is geplaatst in het aangrenzend perceel van de locatie Kleine Oord 170.

2.5 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Het nader onderzoek is gericht op de grondverontreiniging met koper het aangrenzend perceel ten zuidoosten van Kleine Oord 170. In overleg met de gemeente Arnhem is een onderzoeksopzet opgesteld.

Fase 1: ·Plaatsen van boringen
Om de verontreiniging in de bodemlaag van 1,3 - 1,7 m -mv. ter plaatse van boring 1 horizontaal en verticaal af te perken worden er drie boringen tot 2,2 m - mv. geplaatst. De drie boringen worden aan weerszijden van boring 1 gezet. Ten noorden van boring 1 kan geen boring worden geplaatst in verband met dat de locatie begrenst wordt door een parkeergarage.

Van de drie boringen worden de bodemlagen van 1,5 - 2,0 m - mv. geanalyseerd op koper, organische stof en lutum.

Fase 2: ·Plaatsen van boringen
Uit de eerste fase van plaatsen van drie boringen rondom boring 1 blijkt dat de bodem van 1,5 - 2,0 m - mv. ook in deze boringen matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper bevatten. Om de koperverontreiniging verder horizontaal en verticaal af te perken worden 4 boringen geplaatst tot 3,0 á 4,2 m - mv. geplaatst.

Van de vier boringen worden zintuiglijk schone bodemlagen en bodemlagen met resten puin op een diepte van 1,5 - 2,7 m - mv. geanalyseerd op koper. Op basis van de analyseresultaten wordt telkens een diepte bodemlaag ingezet voor analyse.

Het grondwater is voldoende onderzocht en is in overleg met de gemeente Arnhem geen onderdeel van dit nader bodemonderzoek.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de betonlaag ter plaatse van boringen N01, N02 en N03 circa 0,3 meter dik is. Onder de betonvloer bestaat de bodem tot circa 1,0 m - mv. uit matig fijn humeus zand met resten puin. Lokaal is onder de puinhoudende laag een zintuiglijk schone zandlaag tot ca. 1,3 m - mv. aanwezig. Vervolgens is een puinhoudende zandlaag met resten kolengruis of sintels op een diepte van 1,0 - 1,5 á 1,9 m - mv. aangetroffen. De puinhoudende zandlaag is tot 2,2 m - mv. aanwezig. Lokaal bevat deze zandlaag resten kolengruis. Ter plaatse van boring N01 is van 1,9 - 2,2 m - mv. klei met resten puin opgeboord.

Voor de afperking van de koperverontreiniging zijn 4 extra boringen (N04 t/m N07) geplaatst. Ter plaatse van deze boringen zijn op verschillende diepten puinhoudende bodemlagen aanwezig. Lokaal zijn in de puinhoudende zandlaag van 1,0 - 1,5 á 1,8 m - mv. resten kolengruis aangetroffen. In onderstaande tabel 4.1 zijn de veldwaarnemingen weergegeven.

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring	Einddiepte (m -mv.)	Veldwaarnemingen		Grondsoort
		Diepte (m -mv.)	Waarneming	
N01	2,2	0,3 - 0,8	matig puinhoudend	zand
		1,2 - 1,5	zwak puinhoudend, zwak kolengruishoudend	zand
		1,5 - 1,9	sterk puinhoudend, sporen kolengruis, zwak houtskoolhoudend	zand
		1,9 - 2,2	sporen puin	klei
N02	2,2	0,3 - 1,0	matig puinhoudend	zand
		1,0 - 1,5	zwak puinhoudend	zand
		1,5 - 2,2	sterk puinhoudend	zand
N03	2,2	0,3 - 1,0	sporen puin	zand
		1,3 - 1,5	matig puinhoudend, sporen kolengruis	zand
		1,5 - 1,8	uiterst puinhoudend	zand
		1,8 - 2,2	zwak puinhoudend, sporen kolengruis	zand
N04	3,2	2,7 - 2,9	zwak puinhoudend	zand
N05	3,0	1,0 - 1,8	sterk puinhoudend, sporen kolengruis	zand
		1,8 - 2,1	sporen puin	zand
N06	3,0	0,1 - 1,1	sporen puin	zand
		1,1 - 1,5	sterk puinhoudend, sporen aardewerk, sporen kolengruis	zand
		1,5 - 2,0	zwak puinhoudend	klei
N07	4,2	0,1 - 1,4	zwak puinhoudend	zand
		1,4 - 3,0	matig puinhoudend	zand
		3,2 - 3,4	matig puinhoudend	zand

4.2.2 *Grond*

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

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

(Meng)monster (ca. diepte-traject (m - mv.))	Veldwaarneming	Parameters > streefwaarde < tussenwaarde (licht verontreinigd)	Parameters > tussenwaarde < interventiewaarde (matig verontreinigd)	Parameters > interventiewaarde (sterk verontreinigd)
N01 (1,5 - 1,9)	sterk puinhoudend, zwak houtskool, sporen kolengruis	-	-	Koper (1.130)
N02 (1,5 - 2,0)	sterk puinhoudend	-	Koper (67)	-
N03 (1,5 - 1,8)	uiterst puinhoudend	-	-	Koper (150)
N04 (2,3 - 2,7)	geen	-	-	-
N05 (1,5 - 1,8)	sterk puinhoudend, sporen kolengruis, zwak kolengruishoudend	-	-	Koper (180)
N05 (2,1 - 2,5)	geen	-	-	Koper (350)
N05 (2,5-3,0)	geen	Koper (66)	-	-
N06 (1,5 - 2,0)	zwak puinhoudend	-	-	Koper (160)
N06 (2,0 - 2,5)	geen	Koper (52)	-	-
N07 (1,4 - 1,9)	matig puinhoudend	Koper (51)	-	-

\- : Het gehalte aan koper overschrijdt niet de betreffende toetsingswaarde

4.3 Indicatieve T & F-klasse

Om tijdens de uitvoering van een ontgraving veilig te kunnen werken zijn, afhankelijk van de aard en de mate van verontreiniging, risicoklassen opgesteld met verschillende te treffen maatregelen. Er zijn drie T-klassen en twee F-klassen geformuleerd.

De indelingscriteria voor de T-klassen zijn de schadelijke vermogens van de verontreinigende componenten (LD50-waarden, carcinogeniteit, MAC-waarden), voor de F-klassen het vlampunt van de componenten. De veiligheidsklassen zijn vastgesteld volgens beleidsregel 4.2-2 uit het Arbobesluit (Staatscourant 10/07/98).

Ter plaatse van de grondverontreiniging met zware metalen zijn aanvullende veiligheidsmaatregelen noodzakelijk bij graafwerkzaamheden (1 T en 0 F). Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden is verificatie van de T & F-klassen voor werken in de grond verplicht. De indicatieve T & F klasse berekening is weergegeven in bijlage 7.

Voor een beschrijving van de maatregelen wordt verwezen naar CROW publicatie nr. 132, 'Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water' (oktober 2002).

4.4 Omvang grondverontreiniging

Op naastgelegen terrein van Kleine Oord 170 zijn in de ondergrond matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper gemeten. Ook buiten het gebouw zijn licht tot sterk verhoogde gehalten aan koper aangetroffen.

De verontreiniging is horizontaal nog niet afgeperkt doordat in boring N05 en N06 in de bodemlaag van 1,5 - 2,0 m - mv. sterk verhoogde kopergehalten zijn gemeten. De matig tot sterke verontreiniging op de locatie is tot circa 2,5 m - mv. aanwezig. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt.

De matige tot sterke verontreiniging met koper in de ondergrond is onder de betonvloer en in de zuidoostzijde buitenzijde van het gebouw aanwezig. Ter plaatse van boring N04 is geen verhoogd gehalte aan koper gemeten. In boring N07 is een licht verhoogd gehalte aan koper aangetoond.

De geschatte hoeveelheid sterk verontreinigde grond op de onderzochte locatie, perceel O 8266, is geschat op circa 120-130 m^3. Een deel van de verontreiniging is onder bebouwing aanwezig. In onderstaande tabel staat de berekening van de hoeveelheid verontreinigde grond weergegeven.

Tabel 4.3: Hoeveelheden verontreinigde grond Kleine Oord 170

Verontreinigde boringen	Oppervlakte verontreiniging (m^2)	Gemiddelde dikte verontreinigde bodemlaag (m)	Verontreiniging (m^3)
N01, N03, N05, N06	233 = (15 x 14 + ½ x 5 x 9)	0,55	120-130

In tekening 187189-07-VG1 is de verontreinigingsituatie weergegeven.

5 Ernst verontreiniging en spoedeisendheid

5.1 Ernst van de verontreiniging

Of een geval van bodemverontreiniging al dan niet ernstig is, wordt op grond van artikel 29, eerste lid van de Wbb, beoordeeld aan de hand van de "Circulaire bodemsanering 2009" van 7 april 2009. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie gemeten in een bodemvolume van minimaal 25 m^3 (voor grond) of van 100 m^3 (voor grondwater) de interventiewaarde, zoals vastgelegd in de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden bodemsanering", overschrijdt. Daarnaast bestaat volgens de Wet Bodembescherming een geval van ernstige bodemverontreiniging uit een geheel van grondgebieden die én in technische én in organisatorische én in ruimtelijke zin met elkaar samenhangen vanwege de zich daarop bevindende verontreiniging, de zich daarop voordoende oorzaak of de gevolgen daarvan. Omdat ter plaatse van Kleine Oord 170 sprake is van een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang en omdat meer dan 25 m^3 grond sterk verontreinigd aan koper is (circa 120-130 m^3) betreft het een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er geldt voor de locatie formeel een saneringsnoodzaak.

5.2 Risicobeoordeling

Conform de "Circulaire bodemsanering 2006" is voor het geval van ernstige bodemverontreiniging aan de hand van het saneringscriterium vastgesteld of er sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of van verspreiding en daarmee of sanering van het geval spoedeisend is. Op basis van het computerprogramma Sanscrit is een risicobeoordeling uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage 8 en hieronder samengevat. De risicobeoordeling is uitgevoerd voor 'binnenstedelijke zone'.

Risico's voor de mens
Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor de mens indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie een situatie bestaat waarbij:
- chronische negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden;
- acute negatieve gezondheidseffecten kunnen optreden.

De verontreiniging is deels onder een betonvloer aanwezig. Evenals binnen het pand onder de betonvloer als buiten het pand is de verontreiniging op een diepte van 1,5 - circa. 2,5 m - mv. aangetroffen. Buiten het pand is het maaiveld grotendeels verhard met klinkers en is het terrein als stalling van (brom)fietsen en zijn twee afvalcontainers voor huisvuil aanwezig.

In Sanscrit van Risicotoolbox.nl is de functie 'ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie' geselecteerd. Voor deze functie is gekozen doordat de verontreiniging deels onder een betonvloer aanwezig is. Het overig deel is onder klinkerverharding aanwezig en dit gedeelte wordt in gebruik genomen als stalling van twee huisvuilcontainers en stalling van fietsen en brommers.

Uit de toetsingsresultaten blijkt dat voor de verontreinigingen aan zware metalen op de locatie geen onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid worden verwacht.

Risico's voor het ecosysteem
Er is sprake van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem indien bij het huidige of voorgenomen gebruik van de locatie:
- de biodiversiteit kan worden aangetast (bescherming van soorten);
- kringloopfuncties kunnen worden verstoord (bescherming van processen);
- bio-accumulatie en doorvergiftiging kan plaatsvinden.

De verontreiniging is op een diepte van circa 1,5 m - mv. aanwezig. Hierdoor worden geen onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem verwacht.

Risico's van verspreiding van verontreiniging
Er is sprake van onaanvaardbare risico's van verspreiding van verontreiniging in de volgende situaties:
- het gebruik van de bodem door mens of ecosysteem wordt bedreigd door verspreiding van verontreiniging in het grondwater indien kwetsbare objecten hinder ondervinden;
- er sprake is van een onbeheersbare situatie, dat wil zeggen indien:
  - er een drijflaag of zaklaag aanwezig is die door activiteiten en processen in de bodem kan verplaatsen en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden;
  - de verspreiding heeft geleid tot een grote grondwaterverontreiniging (meer dan 6000 m³ bodemvolume sterk verontreinigd) en de verspreiding vindt nog steeds plaats (jaarlijkse toename sterke verontreiniging met 5000 m³ bodemvolume).

Het grondwater is niet onderzocht in dit onderzoek. Echter wordt niet verwacht dat de verontreiniging in de ondergrond de kwaliteit van het grondwater beïnvloedt. Uit de toetsing van Risicotoolbox blijkt dat op de locatie geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor verspreiding.

5.3 Spoedeisendheid

In de huidige situatie is er geen sprake van onaanvaardbare risico's; sanering van de verontreiniging is niet spoedeisend (art. 37 lid 1 Wbb). Bij wijziging van de bestemming dient opnieuw de risicobeoordeling te worden uitgevoerd.

6 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Ingenieursbureau Oranjewoud B.V. in de periode juli 2008 - augustus 2009 een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Kleine Oord 170 te Arnhem.

De aanleiding tot het onderzoek is de fase 1 nadere bodemonderzoeken ter plaatse van verschillende locaties in gemeente Arnhem in het kader van 'Bodem in Beeld'. Vanaf 2001 tot heden zijn door de gemeente Arnhem in het kader van 'Bodem in Beeld' vele historische onderzoeken en verkennende onderzoeken uitgevoerd. Uit enkele verkennende onderzoeken blijkt dat nader bodemonderzoek noodzakelijk is. Voor onderhavige locatie geldt dit ook.

Het doel van het nader bodemonderzoek is vaststellen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging en zo ja of de bodemverontreiniging (onaanvaardbare) milieuhygiënische risico's oplevert.

In het kader van onderhavig nader onderzoek zijn in totaal 7 boringen geplaatst tot een diepte van 2,0, 3,0 en 4,0 m -mv. Hiervan zijn 3 boringen tot ca. 2,0 m - mv. inpandig door een betonvloer geplaatst. De overige 4 boringen zijn buiten het gebouw geplaatst.

Visueel bevat de ondergrond onder de betonvloer resten puin en lokaal resten kolengruis. Deze bijmeningen zijn tevens in de ondergrond buiten het gebouw aangetroffen.

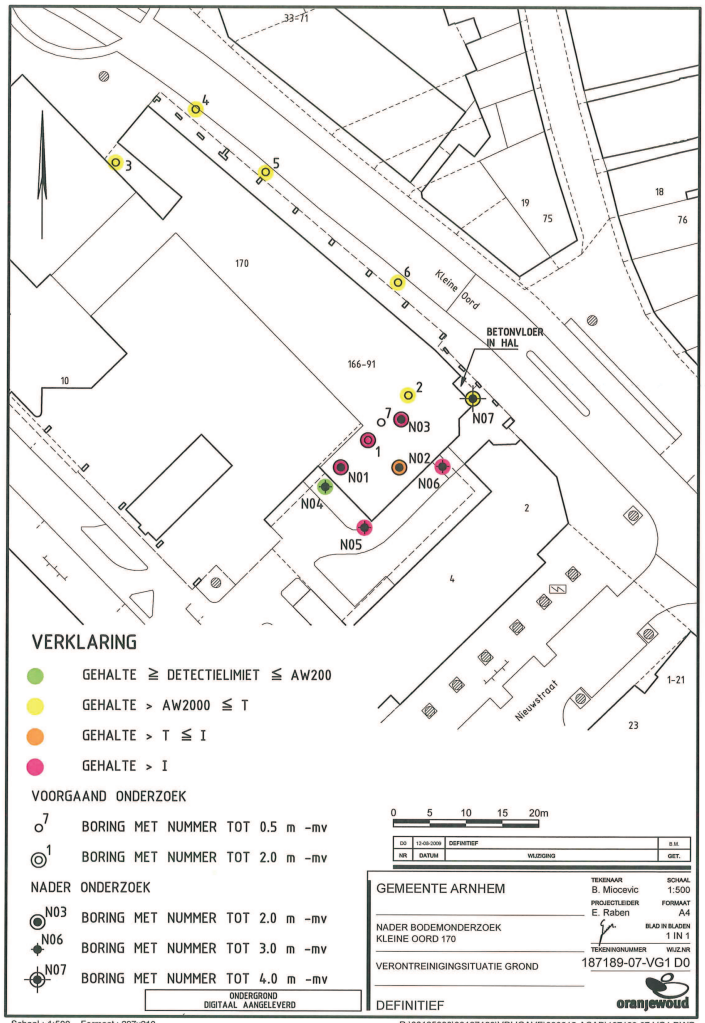
In het voorgaand onderzoek van Tauw (2006) is in 1 boring in de ondergrond van 1,3 - 1,7 m - mv. een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetroffen. In het onderhavig onderzoek zijn de sterk verhoogde gehalten aan koper in het gebouw geverifieerd. Tevens blijkt uit de analyseresultaten dat de ondergrond van 2,1 - 2,5 m - mv. aan de zuidoostzijde buiten het gebouw eveneens sterk verhoogde kopergehalten bevat.

Conclusies en aanbevelingen
1. De ondergrond van 1,5 tot ca. 2,0 m - mv. op het perceel ten zuidoosten van Kleine Oord 170 is sterk verontreinigd met koper. Ter plaatse van boring N05 is de verontreiniging tot 2,5 m - mv. aanwezig.
2. De verhoogde gehalten aan koper zijn te relateren aan de aanwezigheid van resten puin in de ondergrond.
3. De verontreiniging is horizontaal niet afgeperkt. Verticaal is de verontreiniging afgeperkt op circa 2,5 m - mv.
4. Op de locatie is circa 120-130 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig. Hiermee is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. De sanering is niet spoedeisend, omdat geen sprake is van onaanvaardbare risico's voor de volksgezondheid, ecologie en/of verspreiding.
5. De ernst en spoedeisendheid van de verontreiniging ter plaatse van de locatie Kleine Oord 170 dient te worden vastgelegd in een beschikking. Tevens dienen de verontreiniging en de gebruiksbeperkingen kadastraal te worden geregistreerd (bijlage 9).
6. Er kunnen niet zondermeer ontgravingwerkzaamheden op de locatie worden uitgevoerd. Deze werkzaamheden dienen te worden gemeld aan de gemeente Arnhem. Dit geldt ook voor eventuele afvoer van grond. In overleg met de gemeente worden de exacte voorschriften voor de werkzaamheden bepaald.

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

Wij adviseren om de grondverontreiniging in combinatie met een eventuele toekomstige herontwikkeling van de locatie te saneren.

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, september 2009



Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Kleine Oord 170 te Arnhem BIS-nummer 1234-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	9 januari 2006
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden rail/infra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R2164.0, d.d. 29 oktober 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
petroleumvalenopslagplaats	631321	5	1870 >	kleinschalig, maximaal twee vaten
oliekokerij	154104	1	1887 >	
koperslagerij	287601	2	1905 - 1941	Oeverstraat 54
loodgieterij	275407	6	1905 >	Oeverstraat 54
munitiedepot	63151	1	1866 >	opslag van buskruit op zolder, Oeverstraat 55
graanmalerij	156101	1	1884 >	
goud- en zilversmederij	362202	3	1918 >	
verfverdunneropslagplaats	631274	5	1937 >	300 l aceton, 200 kg cellulose lakken
verffabriek	24301	8	1933 - 1947 >	vervangen elektromotor en bijplaatsing elektromotor

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
631321		PAK
631321		metalen
631321	n-decaan	
631321	n-octaan	
154104	glycerol	
154104	stearinezuur	
154104		metalen
287601		chloorhoudende koolwaterstoffen

UBI-code	Stof	Groep
275407		PAK
63151	2,4,6-trinitrotolueen	
63151		metalen
63151	picrinezuur	
156101	captan	
156101		PAK
156101	zineb	
362202		anorganische verbindingen
362202		chloorhoudende koolwaterstoffen
362202		metalen
631274		PAK
631274		metalen
631274	n-decaan	
631274	n-octaan	
24301	benzidine	
24301		aromatische verbindingen
24301		chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Verificatie boorplan door Syncera De Straat
Voordat Tauw dit verkennend bodemonderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

2.2 Terreinopname

Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie nieuwbouw is gepleegd.

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting *1)	zuidzuidwest
slijghoogte van het grondwater *1)	8,36 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	circa 1.800 m
maaiveldhoogte *3)	onbekend
diepte freatisch grondwater *4)	4 - 10 m -mv
geologie *5)	klei op grof zand
dikte van de deklaag *4)	20 - 30 m
zout of brak grondwater *6)	nee

*1) DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
*5) Toegepaste geologische kaart
*6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Hypothese[1]
De locatie is verdacht voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met vluchtige aromaten, PAK, metalen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl) met duidelijke verontreinigingskernen en onbekende plaats van voorkomen.

Onderzoeksstrategie
Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999).

[1] Op basis van het historisch onderzoek is de locatie verdacht voor een aantal stoffen zoals weergegeven in tabel 2.2. Een deel van deze stoffen worden vaak bij potentiële bodemverontreinigingen onderzocht. Daarnaast is er sprake van een aantal weinig voorkomende stoffen ('exoten'). In voorliggende rapportage heeft het onderzoek zich beperkt tot de 'standaard stoffen'. Indien blijkt dat de locatie daadwerkelijk verontreinigd is, kan in een later stadium specifiek onderzoek naar deze 'exoten' worden uitgevoerd

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1		1 t/m 6	
Zintuiglijke waarnemingen	puindeeltjes		puin- / kooldeeltjes	
Diepte (m-mv)	(1,3 - 1,7)		(0,0 - 0,5)	
Lutum (%)	2,7		1,9	
Humus (%)	3,1		1,3	
METALEN				
arseen (As)	7	-	3,5	-
cadmium (Cd)	0,4	-	0,2	-
chroom (Cr)	10	-	7	-
koper (Cu)	210	+++	20	+
kwik (Hg)	0,3	+	0,2	-
lood (Pb)	180	+	90	+
nikkel (Ni)	10	-	7	-
zink (Zn)	120	+	80	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
PAK(som 10)	1,9	+	0,7	-
OVERIGE STOFFEN				
minerale olie (C10 - C40)	18	+	10	-
EOX	0,3	>>	0,1	>>

>> EOX is gemeten boven de streefwaarde, maar onder de 3,0 mg/kg d.s., waarbij de NEN vervolgonderzoek voorschrijft

4.5 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat de locatie is verdacht voor een ernstige bodemverontreiniging aanvaard, omdat er een sterk verhoogde gehalte is gemeten.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Kleine Oord 170 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Teneinde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond

In de boven- en ondergrond zijn lichte bijmengingen van puin- en kooldeeltjes aanwezig. Visueel is geen asbest aangetroffen op maaiveld of in de opgeboorde grond.

In het mengmonster van de bovengrond zijn gehalten van koper, lood, zink en EOX boven de streefwaarden gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gemeten gehalten van koper, lood en zink beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied liggen. Voor EOX is geen achtergrondwaarde vastgesteld.

In het separate monster van de zintuiglijk verontreinigde bodemlaag 1,3 - 1,7 m -mv bij monsterpunt 1 is een gehalte van koper boven de interventiewaarde en dus boven de achtergrondwaarde gemeten. Daarnaast zijn gehalten van kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en EOX boven de streefwaarden gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gehalten van lood, zink en PAK beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied liggen. Voor kwik, minerale olie en EOX zijn geen achtergrondwaarden vastgesteld.

Conclusies

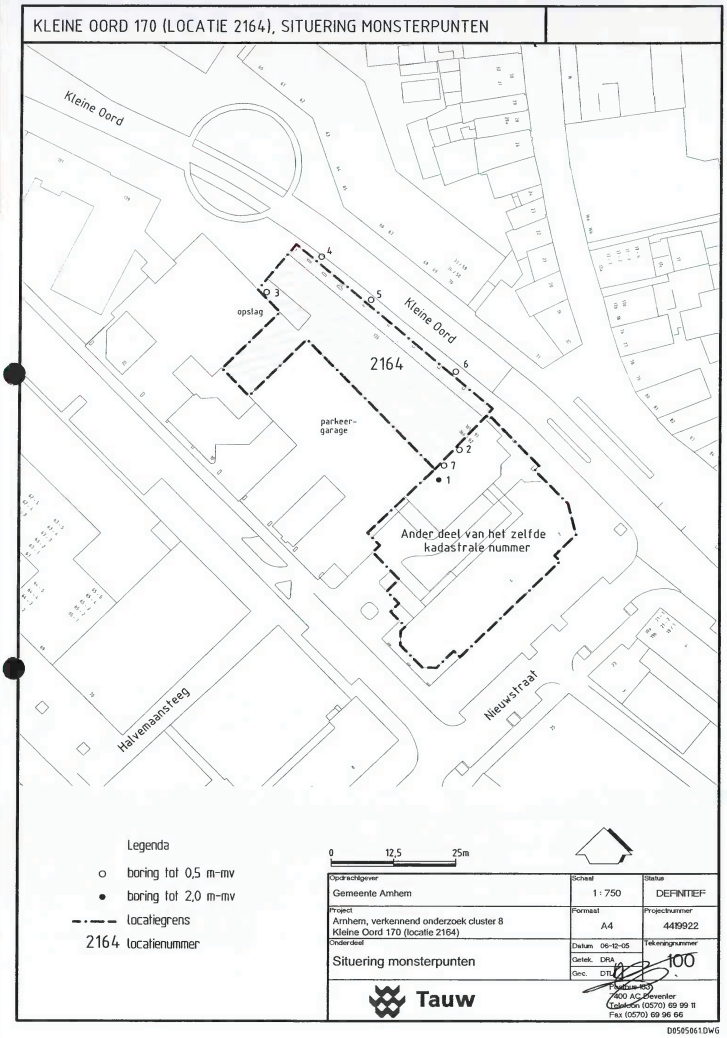
Resumerend kan op basis van de onderzoeksresultaten worden gesteld dat de bovengrond van de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen, met uitzondering van licht verhoogde gehalten (streefwaarde). De gemeten gehalten zijn echter dusdanig gering verhoogd dat ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke)

In de ondergrond is sprake van lichte tot ernstige verontreinigingen met zware metalen. Deze verontreinigingen hangen naar verwachting samen met de aanwezigheid van puindeeltjes en zijn niet te relateren aan de voormalige activiteiten. Op basis van de huidige onderzoeksresultaten kan niet worden uitgesloten dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging zoals genoemd in de Wet bodembescherming. Wij adviseren om de omvang van deze verontreiniging in beeld te brengen.

In verband met de aanwezigheid van een harde laag in de ondergrond is grondwateronderzoek achterwege gelaten. Gelet op de te verwachten stoffen adviseren wij om op de locatie diep grondwateronderzoek uit te voeren.

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater uit te voeren.



1531.33-01

Tauw

INGEVOERD IN BIS

Tauw bv
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
T (0570) 69 99 11
F (0570) 69 96 66
E info.deventer@tauw.nl
www.tauw.nl

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
reg.nr. RM11618169 zaak/doss.nr.
ingekomen 19 SEP 2006 ovb
ter afd hofstra afd.voor. 31-10-06
ter kenn. dep.
kopie class.nr. -1.777.212

Postbus 133, 7400 AC Deventer

Gemeente Arnhem
t.a.v. de heer ir. T.Y. Hofstra
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

Contactpersoon
Dinand Langenkamp
Doorkiesnummer
(0570) 69 96 13
E-mail
dinand.langenkamp@tauw.nl

Datum 15 september 2006
Ons kenmerk L036-4350722DTL-nva-V01-NL
BIS nummers 1531-2433.58066
Onderwerp Verkennend bodemonderzoek Koningstraat 32 te Arnhem

Geachte heer Hofstra,

Hierbij ontvangt u de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op de locatie Koningstraat 32 te Arnhem in het kader van Bodem in Beeld.

Aanleiding
De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling om de bodemkwaliteit in beeld te brengen. Om deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart.

Doelstelling
Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van de in het historisch onderzoek benoemde activiteiten.

Vooronderzoek
Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R2207.0, d.d. 30 oktober 2003).

In tabel 1 en 2 worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tauw bv is gevestigd in Amsterdam, Assen, Deventer, Eindhoven, Rotterdam en Utrecht en is onderdeel van Tauw groep (gevestigd in België, Duitsland, Frankrijk, Italië, Nederland en Spanje).
KvK 38014985
Lid ONRI

TA100

Tabel 1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
rolluikenfabriek	2812	6	1908-1941	betreft een inrichting voor het vervaardigen van jaloezieën, rolluiken, et cetera op de locatie Koningstraat 30
jaloezieënfabriek (metaal)	28111	6	1908-1941	betreft een inrichting voor het vervaardigen van jaloezieën, rolluiken, et cetera op de locatie Koningstraat 30

Tabel 2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
2812		chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		aromatische verbindingen
28111		chloorhoudende koolwaterstoffen
28111		aromatische verbindingen

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
De locatie maakt onderdeel uit van een cluster.

2206-Koningstraat 26:
Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk.

2207-Koningstraat 32 / 2209-Koningstraat 37 / 2272 Kromme Elleboogsteeg / Menthenstraat:
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend nog geen bodemonderzoek uitgevoerd. De locatie behoort tot de werkvoorraad van de gemeente Arnhem.

Verificatie boorplan door Syncera De Straat
Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie momenteel sprake is van een winkelcentrum en bedrijventerrein.

Voordat Tauw dit onderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning, geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

TA114

Geohydrologie
In tabel 3 is een overzicht opgenomen van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 3 Regionale geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting *1)*	zuidzuidwest
stijghoogte van het grondwater *1)*	8,04 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)*	circa 1.650 m
maaiveldhoogte *3)*	onbekend
diepte freatisch grondwater *4)*	4 - 10 m -mv
geologie *5)*	klei op grof zand
dikte van de deklaag *4)*	20 - 30 m
zout of brak grondwater *6)*	nee

1) NAGROM, nationaal grondwater model
2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
5) Toegepaste geologische kaart
6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

Hypothese
De locatie is verdacht voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl) met duidelijke verontreinigingskernen en onbekende plaats van voorkomen.

Onderzoeksstrategie
Voor dit verkennend bodemonderzoek is, conform het historisch onderzoek, gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999).

Uitgevoerde werkzaamheden
Er zijn geen veldwerkzaamheden uitgevoerd op 14 juli 2006 omdat bij de voorbereiding van het veldwerk duidelijk werd dat ter plaatse van de onderzoekslocatie en in de directe (stroomafwaartse) omgeving van de locatie geen mogelijkheden voor bodemonderzoek aanwezig zijn. De locatie is onderkelderd met een drielaags parkeergarage. De locatie is gedeeltelijk bebouwd en deels voorzien van een betonverharding.

TA114

Een overzichtstekening is opgenomen in bijlage 1.

Conclusies en aanbevelingen
Er is geen grond- en grondwateronderzoek uitgevoerd, omdat hiervoor op en in de directe nabijheid van de locatie geen mogelijkheden bestonden. Gezien de voormalige activiteiten en de te verwachten stoffen adviseren wij om in de directe omgeving van de locatie diep grondwateronderzoek uit te voeren.

Vanwege de aanwezige bebouwing en parkeerkelder is de locatie niet onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van de locatie, alsnog bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater uit te voeren.

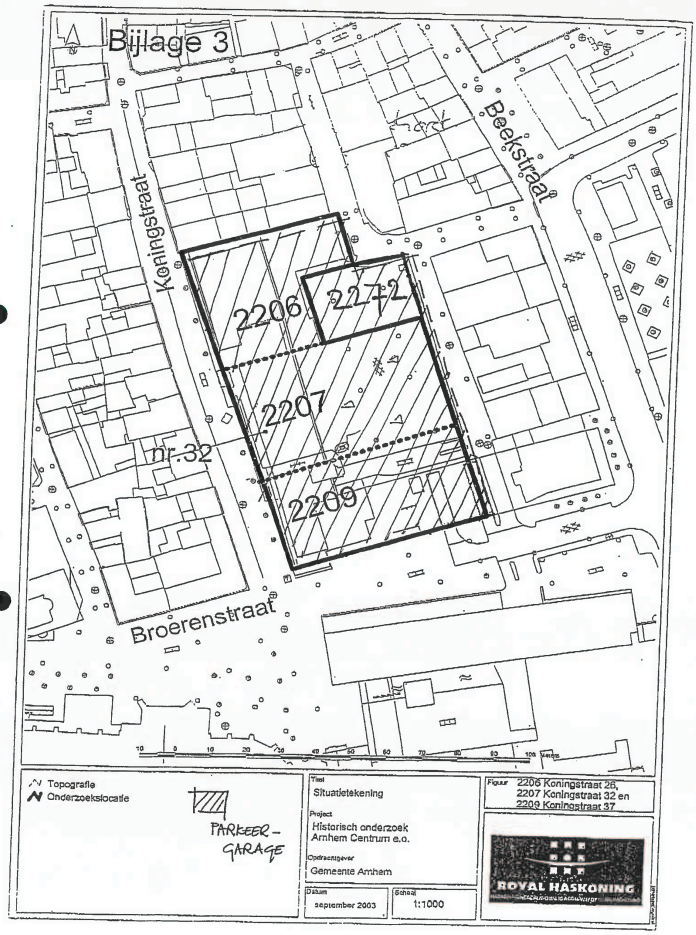
Met vriendelijke groet,
Erik Vonkeman, projectleider

Bijlage(n) 1. Overzichtstekening

TA114

Bijlage 1

Overzichtstekening



1531 33 03

INGEVOERD IN BIS

Syncera Milieu

Notitie Syncera B.V.

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

e-mail: WOTH@Syncera.nl
doorkiesnummer: 026-7513829

Aan	Gemeente Arnhem
T.a.v.	Mevrouw C.H.A. Otten-Heddes
Van	De heer W.J.F. Thijs
Betreft	Rapportage verkennend grondwateronderzoek
Datum	1 oktober 2007
Ten behoeve van	Koningstraat 32, BIS-code 1531
Projectnummer	B06B0303
Kopie naar	De heer G. Dekkers

1 Inleiding

In de periode augustus 2004 t/m mei 2006 zijn in Arnhem verschillende verkennende onderzoeken uitgevoerd die onder de werkvoorraad van de gemeente Arnhem vallen. Bij een aantal van de onderzoekslocaties bleek de grondwaterstand dieper te zijn dan 5,0 m-mv. Conform NEN5740 (bron 2) zijn op deze locaties dan ook géén grondwateronderzoeken uitgevoerd.

De gemeente heeft Arnhem heeft Syncera opdracht gegeven om de grondwaterkwaliteit van deze locaties alsnog vast te stellen. De resultaten van dit onderzoek op de locatie Koningstraat 31 zijn in deze notitie weergegeven.

2 Doelstelling

Doel van het diepe grondwateronderzoek is om een inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van het grondwater. Op grond hiervan moet een uitspraak gedaan worden of op de locatie (vermoedelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of een nader bodemonderzoek nodig is.

3 Voorgaand onderzoek

Op de locatie is in 2006 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bron 1). Hierin zijn de volgende conclusies geformuleerd:

- Op de locatie is in het verleden een bovengrondse brandstoffenopslagplaats aanwezig geweest;
- In het verkennend bodemonderzoek zijn géén boringen en analyses uitgevoerd omdat ter plaatse van de onderzoekslocatie een drielaags ondergrondse parkeergarage aanwezig is.

4 Hypothese

De locatie is verdacht voor een plaatselijk bodembelasting van het grondwater met minerale olie en aromaten, met een duidelijke verontreinigingskern en onbekende plaats van voorkomen.

5 Onderzoeksstrategie

Voor de bemonstering van het grondwater is gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis. De peilbuis is gelegen ten zuidwesten van de locatie op de hoek van de Broerenstraat en de Koningstraat (peilbuis 229). De peilbuis heeft een filterstelling van 6,0-7,0 m-mv .

Het grondwater is bemonsterd op 14 juni 2007. Bij de grondwatermonstername is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 3,4 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

6 Resultaten

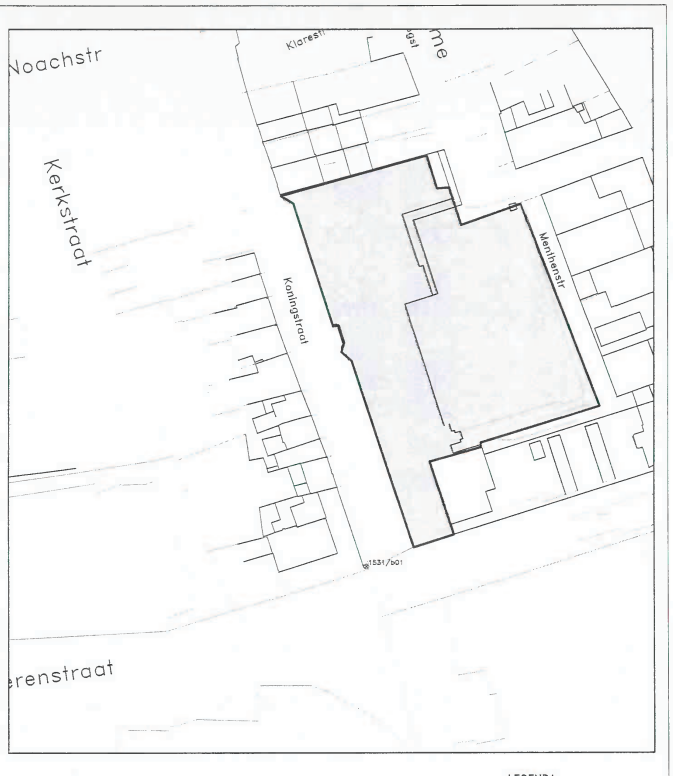
In het grondwater zijn géén verhoogde concentratie minerale olie of aromaten gemeten.

Op basis van de waargenomen concentraties is het onwaarschijnlijk dat op de locatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er is dan ook géén verder onderzoek noodzakelijk.

7 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies

- Op de locatie is in het verleden een bovengrondse brandstoffenopslagplaats aanwezig geweest;
- In het verkennend bodemonderzoek zijn géén boringen en analyses uitgevoerd omdat ter plaatse van de onderzoekslocatie een drielaags ondergrondse parkeergarage aanwezig is. Het aannemelijk dat een eventueel aanwezige bodemverontreiniging bij de bouw van de parkeergarage is verwijderd/vergraven.
- In het grondwater zijn géén verhoogde concentraties minerale olie of aromaten gemeten;
- De hypothese verdachte locatie wordt op basis van de onderzoeksresultaten voor het grondwater verworpen.
- Er is waarschijnlijk géén sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie. Er is géén verder onderzoek noodzakelijk.



LEGENDA

⊗ – peilbuis

0 10 20 30 40 50 60m

N

BIJLAGE: SITUATIETEKENING LOCATIE 1531		BIJLAGENR. 2
PROJECT: DIEP GRONDWATER ONDERZOEK, ARNHEM		TEKENAAR: tja
OPDRACHTGEVER: GEMEENTE ARNHEM		
DATUM: 02-08-2007	SCHAAL: 1:1000	PROJECTNR.: B06B0303

formaat A4 B06B0303 PS1

Syncera Milieu

Projectnaam DIEP GRONDWATERONDERZOEK
Projectcode B06B0303

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	1531-1-1-1	
Datum	14-6-2007	
pH	7.41	
Ec (µS/cm)	607	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)		
Tot (cm-mv)		
Arseen [As]		
Cadmium [Cd]		
Chroom [Cr]		
Koper [Cu]		
Kwik [Hg]		
Lood [Pb]		
Nikkel [Ni]		
Zink [Zn]		
BTEX (som)	1	
Benzeen	0,2	<
Tolueen	0,2	<
Ethylbenzeen	0,2	<
Xylenen (som)	0,5	<
Naftaleen (GC)	0,2	<
Vinylchloride		
1,2-Dichloorethaan		
1,2-Dichloorpropaan		
cis-1,2-Dichloroetheen		
Trichloormethaan (Chloroform)		
1,1,1-Trichloorethaan		
1,1,2-Trichloorethaan		
Trichloroetheen (Tri)		
Tetrachloormethaan (Tetra)		
Tetrachloroetheen (Per)		
Monochlorbenzeen		
Dichloorbenzenen (som)		
EOX		
Minerale olie C10 - C12	10	
Minerale olie C12 - C22	10	
Minerale olie C22 - C30	10	
Minerale olie C30 - C40	10	
Minerale olie (totaal)	50	<

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
>I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

GEMEENTE Arnhem

Historisch onderzoek Lage kademuren

Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Uitgevoerd door:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer, sector Stadsingenieurs
Opgesteld:	J-J te Luggenhorst
Gecontroleerd:	S. Bouwman
Kenmerk:	2008.0.052.764
Datum:	9 juni 2008

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

22. Rijnkade 29

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie een elektrotechnisch installatiebedrijf, een smederij en een elektrotechnische benodigdhedenfabriek aanwezig zijn geweest.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

23. Rijnkade 31

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie een munitiedepot, timmerwerkplaats en een sigarenfabriek aanwezig zijn geweest.

Historisch onderzoek projectnummer 5511.2431.58066 van 4 november 2003
Voor het adres Rijnkade 31 heeft Haskoning in 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd. Voor de locatie is in 1916 vergunning afgegeven voor de oprichting voor een sigarendrogerij. In de jaren '30 zijn vervolgens nog vergunningen afgegeven voor een munitiedepot, een kleefstoffenfabriek en een hout- en metaalbewerkingsinrichting.

Verkennend onderzoek projectnummer 4350722, 7 december 2005
Door Tauw is in 2005 een verkennend onderzoek op de locatie uitgevoerd. Omdat niet op de locatie zelf kon worden geboord (vanwege aanwezigheid appartementencomplex) zijn langs de gevel grondboringen verricht. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. Uit de analyseresultaten blijkt dat er in de grond geen overschrijdingen aan de onderzochte parameters zijn aangetoond. Een vervolgonderzoek is niet nodig.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Op de locatie is thans een appartementencomplex aanwezig.

24. Rijnkade 32

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie een schoolgebouw aanwezig is geweest.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

25. Rijnkade 27-34

Historisch onderzoek projectnummer onbekend van april 1986
In 1986 heeft de gemeente Arnhem een beknopt historisch bodemonderzoek op de locatie uitgevoerd. De toenmalige locatie is thans gelegen ter plaatse van het appartementencomplex Rijnkade 10-17. De gemeente heeft geoordeeld dat er op de locatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Op de locatie is thans een appartementencomplex aanwezig.

26. Rijnkade 34-38

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie Rijnkade 35 t/m 38 een benzineservicestation en een koffie- en theepakkerij aanwezig zijn geweest.

Historisch onderzoek projectnummer 5511.2431.58066 van 5 november 2003
Voor het adres Rijnkade 34-38 heeft Haskoning in 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd. Voor de locatie is in 1958 vergunning afgegeven voor de oprichting van een autogasinstallatie met een gastank van 4m^3. Haskoning concludeert dat de autogasinstallatie een gasolietank kan zijn geweest (diesel).

Verkennend onderzoek projectnummer 4350722, 7 december 2005
Door Tauw is in 2005 een verkennend onderzoek op de locatie uitgevoerd. Omdat niet op de locatie zelf kon worden geboord (vanwege aanwezigheid appartementencomplex) zijn langs de voor- en achtergevel grondboringen verricht. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in de boven- en ondergrond lichte puinbijmengingen waargenomen. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. Uit de analyseresultaten blijkt dat er in de ondergrond licht verhoogde gehalten aan koper, kwik en lood zijn aangetoond. De verhoogde gehalten liggen lager dan de voor dit gebied vastgestelde achtergrondwaarden. Een vervolgonderzoek is niet nodig.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Op de locatie is thans een appartementencomplex aanwezig.

27. Rijnkade 39A-40

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie Rijnkade 39 een benzineservicestation, overslagbedrijf, farmaceutisch productenfabriek en een stookolietank (bovengronds) en op Rijnkade 40 een restaurant aanwezig zijn geweest.

Historisch onderzoek projectnummer 5511.2431.58066 van 5 november 2003
Voor het adres Rijnkade 34-38 heeft Haskoning in 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd. Voor de locatie is in 1946 een vergunning voor de opslag van brandspiritus aangevraagd. In 1957 is een vergunning afgegeven voor de oprichting van een benzinepomp met een ondergrondse tank van 4m^3.

Verkennend onderzoek projectnummer 4350722, 7 december 2005
Door Tauw is in 2005 een verkennend onderzoek op de locatie uitgevoerd. Omdat niet op de locatie zelf kon worden geboord (vanwege aanwezigheid appartementencomplex) zijn langs de voorgevel grondboringen verricht. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk in de boven- en ondergrond lichte puinbijmengingen waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat er in de grond geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten zijn aangetoond. Een vervolgonderzoek is niet nodig.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Op de locatie is thans een appartementencomplex aanwezig.

28. Rijnkade 40-41

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie Rijnkade 41 een verfgroothandel aanwezig is geweest.

Wet Milieubeheer
Uit gegevens van het bedrijvenregistratiesysteem blijkt dat op de locatie Café-restaurant 'Smaak' is gevestigd. Het bedrijf valt onder de Wet Milieubeheer. De locatie-inspectie bevestigt de aanwezigheid van het café.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

29. Rijnkade 42-44

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie een benzineservicestation, gasvormige brandstoffengroothandel, distillerderij en likeurstokerij en een stookolietank (ondergronds) aanwezig zijn geweest.

Verkennend bodemonderzoek projectnummer B05B0439 van 2 maart 2006
Op deze locatie is een benzinepomp, een ondergrondse tank en een likeurstokerij aanwezig geweest. De benzinepomp was gelegen op de hoek van de Rijnkade en de Nieuwstraat. Er is in onderhavig onderzoek vanuit gegaan dat het afleverpunt van de olieproducten op de kade aanwezig was. Tijdens het veldwerk is zintuiglijk tot circa 1,5 m –mv een zwakke tot uiterst sterke puinbijmenging waargenomen. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. In het mengmonster van de likeurstokerij (inpandig geplaatste boringen) zijn geen verhoogde gehaltes aan de onderzochte parameters aangetoond. In het mengmonster van de ondergrond t.p.v. van de voormalige ondergrondse tank zijn geen verhoogde gehaltes aan minerale olie en aromaten aangetoond. In het mengmonster van de bovengrond t.p.v. van het voormalige leidingwerk is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

30. Rijnkade 43-46

Basisdocument inventariserend projectnummer onbekend van 20 oktober 1998
Grontmij heeft in 1998 voor de locatie een inventariserend basisdocument in het kader van de BSB opgesteld. De locatie omvat tevens Nieuwstraat 45-47. Op de locatie is sinds 1947 een groothandel in gereedschappen en technische accessoires actief. Op de locatie is één verdachte deellocatie: een ondergrondse HBO-tank (2 m³). De tank is in 1995 KIWA gecertificeerd gereinigd en gevuld met zand.

Inventariserend bodemonderzoek projectnummer Ah.232-1.119 van 2 november 1999
Naar aanleiding van het Basisdocument heeft Witteveen en Bos in 1999 een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij is de verdachte locatie van de ondergrondse tank onderzocht. Tijdens het veldwerk is zintuiglijk tot circa 2,0 m –mv een zwakke tot uiterst sterke puinbijmenging waargenomen. In de grond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten aangetoond.

Verkennend bodemonderzoek projectnummer B05B0439 van 27 februari 2006
In het kader van project Rijnboog heeft Syncera in 2005 een verkennend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank. Hierbij is de verdachte locatie van de ondergrondse tank onderzocht. Tijdens het veldwerk is zintuiglijk tot circa 2,0 m –mv een zwakke tot uiterst sterke puinbijmenging waargenomen. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. In de bovengrond zijn geen verhoogde gehaltes aangetoond. In de ondergrond van 1,5-2,0 m –mv zijn licht verhoogde gehaltes aan lood en zink aangetoond.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten. Op de locatie is thans een appartementencomplex aanwezig.

31. Rijnkade 47-49

HBB
Uit het HBB blijkt dat op de locatie een gasvormige brandstoffengroothandel, verfspuitinrichting (metaal), autoreparatiebedrijf, petroleumvatenopslagplaats, wagenmakerij, kledingindustrie, acetyleengasinstallatie, timmerwerkplaats, carrosseriefabriek, smederij, brandstoftank (bovengronds) en een benzineservicestation aanwezig zijn geweest.

Wet Milieubeheer
Uit gegevens van het bedrijvenregistratiesysteem blijkt dat op de locatie restaurant 'Rose's' is gevestigd. Het bedrijf valt onder de Wet Milieubeheer.

Historisch onderzoek projectnummer 5511.2431.58066 van 6 november 2003
Voor het adres Rijnkade 47-49 heeft Haskoning in 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd. Het adres behoort bij het adescluster waartoe ook de locatie Nieuwstraat 33 behoort. De hoofdlocaties carrosseriefabriek, autoreparatiebedrijf en smederij behoren tot de rapportage van het onderhavig historisch onderzoek. De fabriekshallen van Rijnkade 47-49 liepen door tot de achtergelegen weg de

53. Nieuwstraat 45-49

Historisch onderzoek projectnummer 5511.2431.58066 van 30 oktober 2003

Voor het adres Nieuwstraat 45-49 heeft Haskoning in 2003 een historisch onderzoek uitgevoerd. In 1918 en 1920 is voor de locatie een vergunning/uitbreidingsvergunning voor een papierfabriek verleend. In de jaren '80 was op de locatie een winkel voor duikersbenodigdheden gevestigd. Hiervoor is in 1980 een vergunning verleend voor de opslag van butaan/propaanflessen. Haskoning adviseert een verkennend bodemonderzoek naar de activiteiten van de papierfabriek uit te voeren.

Uit de locatie-inspectie blijkt dat het huidige pand naoorlogs is. Er zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

54. Nieuwstraat 70

Verkennend bodemonderzoek projectnummer B05B0439 van 27 februari 2006

In het kader van project Rijnboog heeft Syncera in 2005 een verkennend onderzoek uitgevoerd ter plaatse van een voormalige ondergrondse tank. De tank was gelegen in de straat voor het pand. Hierbij is de verdachte locatie van de ondergrondse tank onderzocht. Tijdens het veldwerk is zintuiglijk tot circa 2,0 m –mv een zwakke tot uiterst sterke puinbijmenging waargenomen. Het grondwater is niet onderzocht, omdat dit tijdens het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehaltes aan lood, zink en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhoogde parameters aangetoond.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

55. Eusebiusplein 30

HBB

Uit het HBB blijkt dat op de locatie een ketelhuis c.v. aanwezig is geweest.

Omdat bij nadere bestudering de ligging van de locatie verder is gelegen dan 50m., valt deze buiten het onderzoeksgebied.

Bij de locatie-inspectie zijn geen aanwijzingen gevonden die duiden op de aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

56. Nieuwe Kade 1-2

Dit terrein betreft het voormalige Coberco-terrein.

HBB

Uit het HBB blijkt dat op de locatie een elektriciteitscentrale, kunstlederfabriek, fotodrukbedrijf, metaalconstructiebedrijf, zuivelfabriek, drukkerij, autoreparatiebedrijf, bouwmaterialengroothandel, tapijtreinigingsbedrijf, zincografische drukkerij, slachthuis, lasinrichting, metaalmeubelfabriek, houtmeubelfabriek, metaalconstructiebedrijf, benzineservicestation en een motor- en bromfietsenfabriek aanwezig zijn geweest.

MPM

Op de locatie Nieuwe Kade 2 is in 1996 een ondergrondse HBO-tank (inhoud 10m³) door Isotank verwijderd.

Saneringsplan 1994

Door IMd is in 1994 een saneringsplan (projectnummer 74627, 15 juni 1994) gemaakt voor een olieverontreiniging ter plaatse van voormalige afleverpunten en ondergrondse tanks. Uit een brief van de provincie Gelderland van 1 december 1997 blijkt dat er gesaneerd is in overeenstemming met het door de provincie goedgekeurde saneringsplan (projectnummer 74755, september 1997). Bij de sanering zijn tevens de vier aanwezige ondergrondse tanks verwijderd. De vaste bodem is tot circa 4,5 m –mv

4. Conclusie en aanbevelingen

Conclusie

Op de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken en saneringen uitgevoerd. Hieruit blijkt dat er op diverse locaties bodemverontreinigingen zijn aangetroffen welke invloed hebben op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Geconcludeerd kan worden dat een aantal verdachte deellocaties aanwezig zijn die nog nader onderzocht moeten worden.

Er wordt aanbevolen de huidige bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie in beeld te brengen door middel van een bodemonderzoek. De locaties zijn genummerd, deze nummering is terug te vinden in bijlage 4:

2. Boterdijk/hoek Roermondsplein i.v.m. bovengrondse opslag olievaten. De precieze locatie van deze voormalige locatie is onbekend, er wordt wel melding gemaakt dat de inrichting zich op de hoek van het Roermondsplein zou bevinden. Welke hoek, is niet bekend;
3. Boterdijk -1: uit historisch onderzoek blijkt een olievatenopslag van 25 vaten van 200l uit de jaren '40, tussen de Boterdijk en de Oude Kraan. Uit het historisch onderzoek is bekend geworden dat het het toenmalige adres Boterdijk 20 betreft. De precieze locatie van deze voormalige locatie is onbekend;
4. Boterdijk i.v.m. bedrijfsactiviteiten: benzineservicestation, brandstoftank (bovengronds) en een petroleumvatenopslagplaats;
5. Boterdijk -2 i.v.m. bedrijfsactiviteiten: bierbrouwerij en een benzinepompinstallatie;
6. Roermondsplein 0 i.v.m. bedrijfsactiviteiten: aardewerk/keramiekfabriek, blikslagerij, benzinetank (ondergronds), metaalwarenfabriek, gasgloeikousjesfabriek, chemicaliënopslagplaats en een lasinrichting. Bij bodemonderzoek zijn verhoogde concentraties aan VOCL in het grondwater gemeten;
9. Roermondsplein 37 i.v.m. bedrijfsactiviteiten: garage annex autoherstelinrichting;
10. Roermondsplein 38 i.v.m. met een voormalige tramwegwerkplaats;
13. Rijnkade 2 i.v.m. bedrijfsactiviteiten;
14. Rijnkade 3-8D i.v.m. voormalige activiteit van een autoreparatiewerkplaats en een (voormalige) ondergrondse benzinetank;
15. Rijnkade 10 1 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: kuiperij, en een benzineservicestation en een (voormalige) ondergrondse benzinetank;
16. Rijnkade 11 i.v.m. voormalige activiteiten: benzinepomp, een ondergrondse tank van 6 m^3 en een kolenopslag;
17. Rijnkade 12 i.v.m. bedrijfsactiviteiten: graanmalerij, smederij, timmerwerkplaats en een graantransportinrichting;
18. Rijnkade 14 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: een inrichting voor het vervaardigen van gummiproducten;
19. Rijnkade 16 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: een benzinepompinstallatie en een scheepvaartbedrijf;
22. Rijnkade 29 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: elektrotechnisch installatiebedrijf, een smederij en een elektrotechnische benodigdhedenfabriek;
26. Rijnkade 34-38 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: benzineservicestation;
28. Rijnkade 40-41 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: een verfgroothandel;
29. Rijnkade 42-44 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: benzineservicestation, gasvormige brandstoffengroothandel, stookolietank (ondergronds);
31. Rijnkade 47-49 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: gasvormige brandstoffengroothandel, verfspuitinrichting (metaal), autoreparatiebedrijf, petroleumvatenopslagplaats, wagenmakerij, kledingindustrie, acetyleengasinstallatie, timmerwerkplaats, carrosseriefabriek, smederij, brandstoftank (bovengronds) en een benzineservicestation;
32. Rijnkade 52-52A i.v.m. met voormalige bedrijfactiviteiten: autoherstelinrichting, een carrosseriefabriek en een benzinepomp met twee ondergrondse olietanks van 6m^3;

33. Rijnkade 52A i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: gasvormige brandstoffengroothandel, autoreparatiebedrijf, autoplaatwerkerij annex –spuiterij, carrosseriefabriek, smederij en een benzineservicestation;
34. Rijnkade 54A i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: gasvormige brandstoffengroothandel, autoreparatiebedrijf, afgewerkte olietank (bovengronds), brandstoftank (ondergronds) en een carrosseriefabriek;
35. Rijnkade 54-55 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: gasvormige brandstoffengroothandel, autoreparatiebedrijf, afgewerkte olietank (bovengronds), brandstoftank (ondergronds) en een carrosseriefabriek;
36. Rijnkade 55A-56 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: wasserij (natwasserij), timmerwerkplaats, gebreide en gehaakte stoffenfabriek, chemische wasserij/stomerij, kleur- en verfstoffenindustrie, bovengrondse benzinevatenopslagplaats en een gereedschappenfabriek. Uit bodemonderzoek is gebleken dat zintuiglijk in boven- en ondergrond lichte tot sterke bijmengingen van puin en kolengruis zijn waargenomen. Uit de analyseresultaten van het grondwater blijkt dat koper in een concentratie boven de T-waarde is gemeten. Tevens zijn er licht verhoogde concentraties aan lood en VOCL gemeten;
40. Rijnkade 67 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: brandstoftank (bovengronds), tabakverwerkende fabriek, gasvormige brandstoffengroothandel, verf- en verfwarendetailhandel en een benzineservicestation;
41. Rijnkade 68 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: brandstoftank (bovengronds), tabakverwerkende fabriek, gasvormige brandstoffengroothandel, verf- en verfwarendetailhandel en een benzineservicestation;
42. Rijnkade 69 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: brandstoftank (bovengronds), tabakverwerkende fabriek, gasvormige brandstoffengroothandel, verf- en verfwarendetailhandel en een benzineservicestation;
43. Rijnkade 70 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: brandstoftank (bovengronds), tabakverwerkende fabriek, gasvormige brandstoffengroothandel, verf- en verfwarendetailhandel en een benzineservicestation;
44. Rijnkade 71 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: brandstoftank (bovengronds), tabakverwerkende fabriek, gasvormige brandstoffengroothandel, verf- en verfwarendetailhandel en een benzineservicestation;
47. Rijnkade 87 i.v.m. (voormalige) stookolietank (ondergronds);
50. Rijnkade 162 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: een verf- en verfwarendetailhandel en een afgewerkte olietank (ondergronds);
51. Rijnkade 172 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: scheepsbenodigdhedengroothandel en een olievatenopslagplaats;
52. Rijnkade t.h.v. Oranjewachtstraat/Groenewoudplantsoen: uit bodemonderzoek blijkt dat met name in de ondergrond aanzienlijke hoeveelheden puin zijn waargenomen. Op een diepte van 1,5 a 2,5 m –mv gaat het profiel over in 100% puinlagen. Uit de resultaten blijkt dat de boven- en ondergrond licht verontreinigd zijn met PAK, zink en kwik;
53. Nieuwstraat 45-49 i.v.m. met voormalige bedrijfsactiviteiten: papierfabriek;
56. Nieuwe Kade 1 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: elektriciteitscentrale, kunstlederfabriek, fotodrukbedrijf, metaalconstructiebedrijf, zuivelfabriek, drukkerij, autoreparatiebedrijf, bouwmaterialengroothandel, tapijtreinigingsbedrijf, zincografische drukkerij, slachthuis, lasinrichting, metaalmeubelfabriek, houtmeubelfabriek, metaalconstructiebedrijf n een motor- en bromfietsenfabriek;
58. Nieuwe Kade 9 i.v.m. huidige bedrijfsactiviteiten: garagebedrijf;
59. Nieuwe Kade 9A i.v.m. huidige bedrijfsactiviteiten: bedrijf houdt zich bezig met ontwerp en onderhoud van elektromotoren, dynamo's en accu's;
60. Nieuwe Kade 10 i.v.m. huidige bedrijfsactiviteiten: houtmeubelfabriek;
61. Nieuwe Kade 11 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: benzineservicestation en spuitcabine. Uit bodemonderzoek is gebleken dat ter plaatse van het pompeiland een licht verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. Het grondwater is niet geanalyseerd, omdat dit ten tijde van het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen;
62. Nieuwe Kade 12: uit bodemonderzoek zijn tijdens het veldwerk kooldelen waargenomen op een diepte van 3,5-4,0 m –mv. Uit de resultaten blijkt dat in de bovengrond tot 0,9 m –mv matig

verhoogde gehalten aan zink, lood en PAK zijn aangetoond. In het traject zijn sterk verhoogde gehalten aan koper, zink en PAK aangetoond. In het traject 0-0,9 m –mv zijn verder nog licht verhoogde gehalten aan koper, cadmium en PAK aangetoond. Het grondwater is niet geanalyseerd, omdat dit ten tijde van het onderzoek dieper dan 5,0 m –mv was gelegen. In een aanvullend onderzoek naar het grondwater blijkt bovendien dat sterk verhoogde concentraties aan PAK's zijn gemeten. Naar aanleiding van de resultaten van het verkennend onderzoek heeft Kobessen in 1998 een nader onderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten stelt Kobessen dat zich op de locatie tot circa 1,0 m –mv een geval van ernstige bodemverontreiniging bevindt met zware metalen en PAK;

63. Nieuwe Kade 13 i.v.m. voormalige bedrijfsactiviteiten: drukkerij, vriesinstallatie, en een koelpakhuis;
69. Nieuwe Kade 19: de locatie bevindt zich binnen het bodemsaneringsgeval 'Gasfabriek Arnhem' en kent de voormalig bedrijfsactiviteiten: verbandmiddelenfabriek, kalkblusserij, chemicaliënopslagplaats, acetonopslagplaats, bovengrondse benzinetank, metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf, smederij, benzinepompinstallatie, vluchtige productenopslagtank, chloorbleek- of loogopslagplaats, poets- en onderhoudsmiddelenfabriek, radiolampenfabriek, wasmiddelenfabriek en een lasinrichting;
70. Ter plaatse van Nieuwe Kade 20 i.v.m. voormalige en huidige bedrijfsactiviteiten: metaalconstructiebedrijf, kolenopslag en timmerwerkplaats. Resultaat bodemonderzoek hierbij is een petroleumvlek in werkplaats aangetroffen;
76. Nieuwe Kade straatgedeelte (onderdeel geval Gasfabriek): tijdens bodemonderzoeken zijn zintuiglijk tot circa 4,0 m –mv matig tot sterke bijmengingen van puin, kooldeeltjes en plaatselijk sintels en asresten waargenomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en ondergrond matig tot sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en cyanide zijn aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan tri en aromaten gemeten. Naftaleen is in een sterk verhoogde concentratie gemeten. In één sleuf is visueel en analytisch asbest aangetoond. Het gaat hierbij om een sleuf (tijdelijke opslag, rivierzijde) tegenover Nieuwe Kade 20.

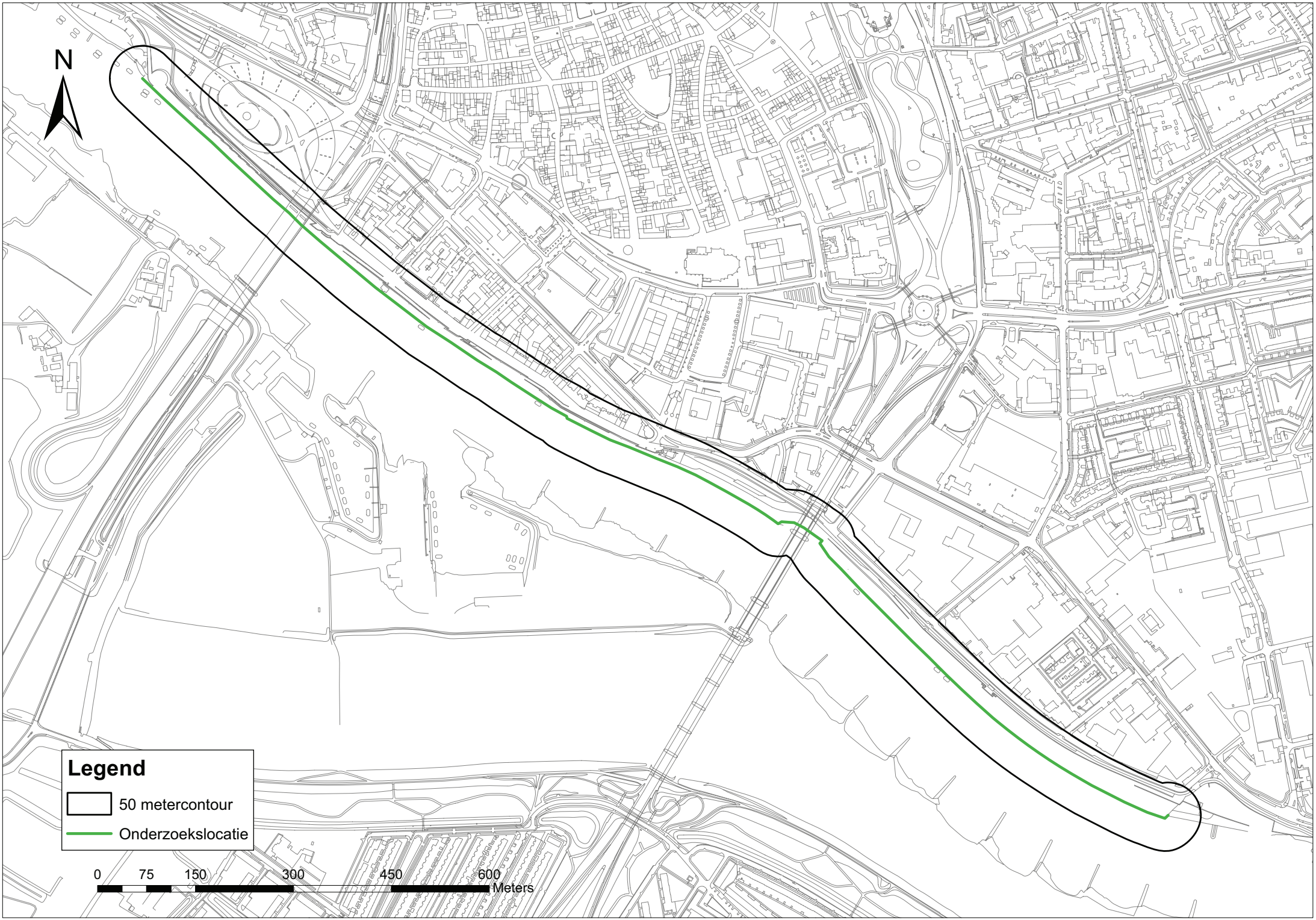
Op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie dient rekening gehouden te worden met het volgende:

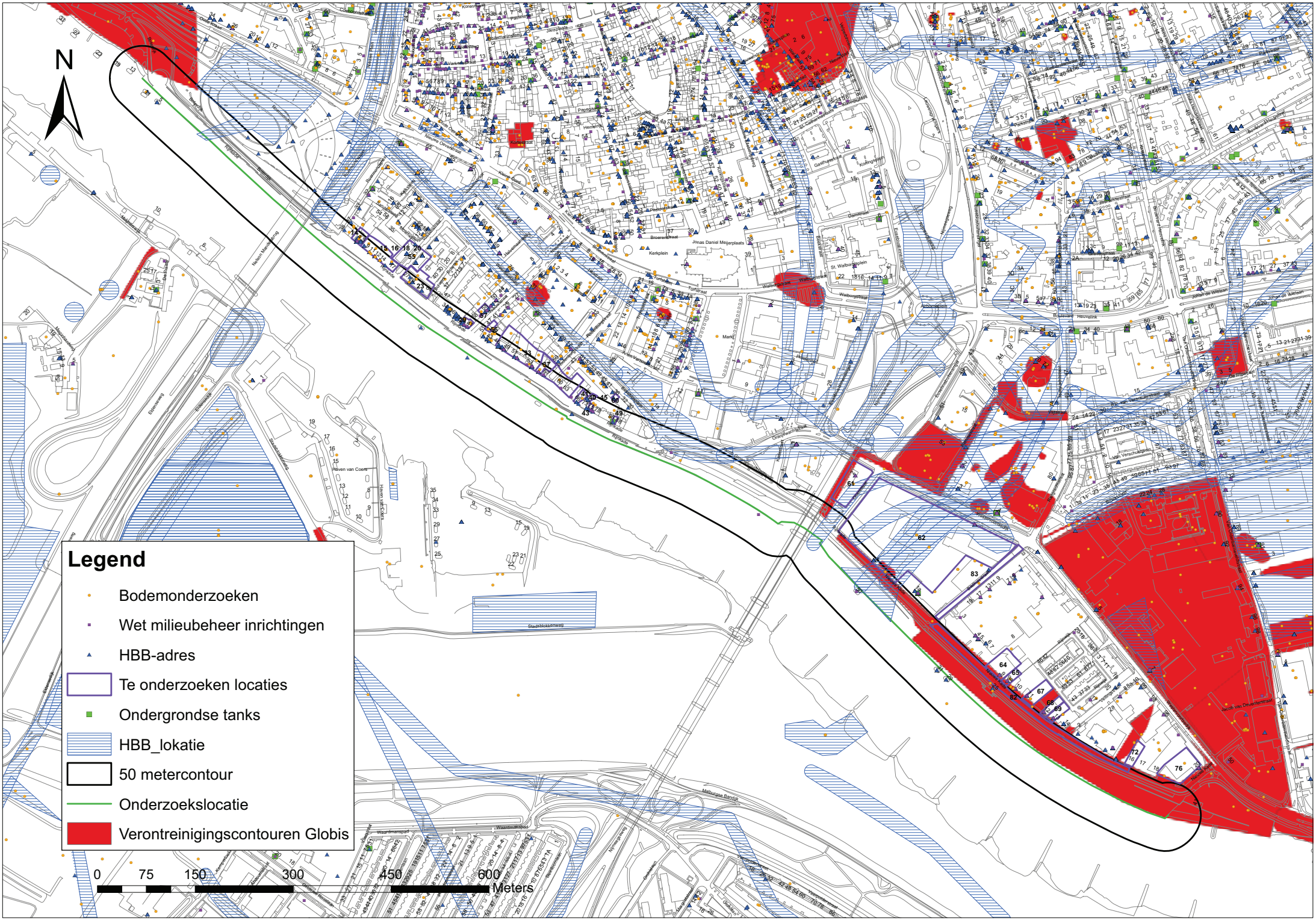
- ter plaatse van alle dempingen aan de Rijnkade en de Nieuwe Kade. Ter plaatse van de onderzoekslocatie is onvoldoende bodemonderzoek uitgevoerd.

Aanbevelingen

Wij bevelen aan om voorafgaande van de toekomstige herinrichtingwerkzaamheden een bodemonderzoek onderzoek uit te laten voeren met de bovenstaande aandachtspunten. Indien er bemaling noodzakelijk is voor de werkzaamheden dient rekening gehouden te worden met de aangetroffen grondwaterverontreinigingen. Hiervoor dient een bemalingadvies opgesteld te worden.

Voor ligging van verdachte deellocaties zie bijlage 4.


N
Legend
50 metercontour
Onderzoekslocatie
0
75
150
300
450
600
Meters


N
Legend
Bodemonderzoeken
Wet milieubeheer inrichtingen
HBB-adres
Te onderzoeken locaties
Ondergrondse tanks
HBB_lokatie
50 metercontour
Onderzoekslocatie
Verontreinigingscontouren Globis
0
75
150
300
450
600
Meters

1250.33.02

INGEVOERD IN BIS

Syncera Milieu

Notitie Syncera B.V.

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

e-mail: WOTH@Syncera.nl
doorkiesnummer: 026-7513829

Aan	Gemeente Arnhem
T.a.v.	Mevrouw C.H.A. Otten-Heddes
Van	De heer W.J.F. Thijs
Betreft	Rapportage verkennend grondwateronderzoek
Datum	1 oktober 2007
Ten behoeve van	Nieuwstraat 50/50-1, BIS-code 1250
Projectnummer	B06B0303
Kopie naar	De heer G. Dekkers

1 Inleiding

In de periode augustus 2004 t/m mei 2006 zijn in Arnhem verschillende verkennende onderzoeken uitgevoerd die onder de werkvoorraad van de gemeente Arnhem vallen. Bij een aantal van de onderzoekslocaties bleek de grondwaterstand dieper te zijn dan 5,0 m-mv. Conform NEN5740 (bron 2) zijn op deze locaties dan ook géén grondwateronderzoeken uitgevoerd.

De gemeente heeft Arnhem heeft Syncera opdracht gegeven om de grondwaterkwaliteit van deze locaties alsnog vast te stellen. De resultaten van dit onderzoek op de locatie Nieuwstraat 50/50-1 zijn in deze notitie weergegeven.

2 Doelstelling

Doel van het diepe grondwateronderzoek is om een inzicht te verkrijgen in de kwaliteit van het grondwater. Op grond hiervan moet een uitspraak gedaan worden of op de locatie (vermoedelijk) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en of een nader bodemonderzoek nodig is.

3 Voorgaand onderzoek

Op de locatie is in 2005 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (bron 1). Hierin zijn de volgende conclusies geformuleerd:
- Op de locatie zijn in het verleden een drukkerij en een boekbinderij aanwezig geweest;
- In zowel de bovengrond als in de ondergrond zijn zwakke tot matige bijmengingen met puin- en kooldeeltjes vastgesteld;
- In de bovengrond zijn licht verhoogde concentraties lood, zink en minerale olie gemeten;
- In de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties lood, zink, PAK en minerale olie gemeten.

4 Hypothese

De locatie is verdacht voor een plaatselijk bodembelasting van het grondwater met zware metalen en VOCL, minerale olie en aromaten, met een duidelijke verontreinigingskern en onbekende plaats van voorkomen.

5 Onderzoeksstrategie

Stroomafwaarts van de locatie is in de openbare verharding één peilbuis geplaatst tot in het freatisch grondwater. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 30 mei 2007.

Voor de bemonstering van het grondwater is de boring afgewerkt met een peilbuis. Conform de NEN 5740 (bron 2) is de bovenzijde van het peilfilter circa 0,5 m beneden de grondwaterstand geplaatst. Tijdens het veldwerk zijn in de bovenste 0,3 m-mv bijmengingen met puin aangetroffen.

Het grondwater is bemonsterd op 11 juni 2007. Bij de grondwatermonstername is de grondwaterspiegel waargenomen op een diepte van circa 4,6 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (Ec) van het grondwater zijn tijdens de monstername in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in bijlage 3 en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

6 Resultaten

In het grondwater is een matig verhoogde concentratie benzeen gemeten. De gemeten concentratie is gelijk aan de interventiewaarde. Hiernaast zijn licht verhoogde concentraties arseen, xylenen, naftaleen en tetrachlooretheen (Per) gemeten. De aangetroffen verontreinigingen kunnen, met uitzondering van tetrachlooretheen, waarschijnlijk niet worden gerelateerd aan het voormalig gebruik op de locatie. De gemeten licht verhoogde concentratie arseen is mogelijk van natuurlijke herkomst.

Gezien de matig verhoogde concentratie benzeen is op de locatie mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Conform de Wet bodembescherming is een nader onderzoek noodzakelijk om te verifiëren of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

7 Conclusies en aanbevelingen

Conclusies
- Op de locatie is in het verleden een drukkerij en een boekbinderij aanwezig geweest;
- In het verkennend bodemonderzoek zijn in de bovengrond licht verhoogde concentraties lood, zink en minerale olie gemeten. In de ondergrond zijn licht verhoogde concentraties lood, zink, PAK en minerale olie gemeten;
- In het grondwater is een matig verhoogde concentratie benzeen gemeten. De gemeten concentratie is gelijk aan de interventiewaarde. Hiernaast zijn licht verhoogde concentraties arseen, xylenen, naftaleen en tetrachlooretheen (Per) gemeten;
- De in grondwater aangetoonde verontreinigingen met BTEXN zijn van onbekende herkomst. De licht verhoogde concentratie tetrachlooretheen houdt mogelijk verband met het voormalig gebruik van de locatie als drukkerij.
- Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging op de locatie. Een nader onderzoek is noodzakelijk om dit te verifiëren.

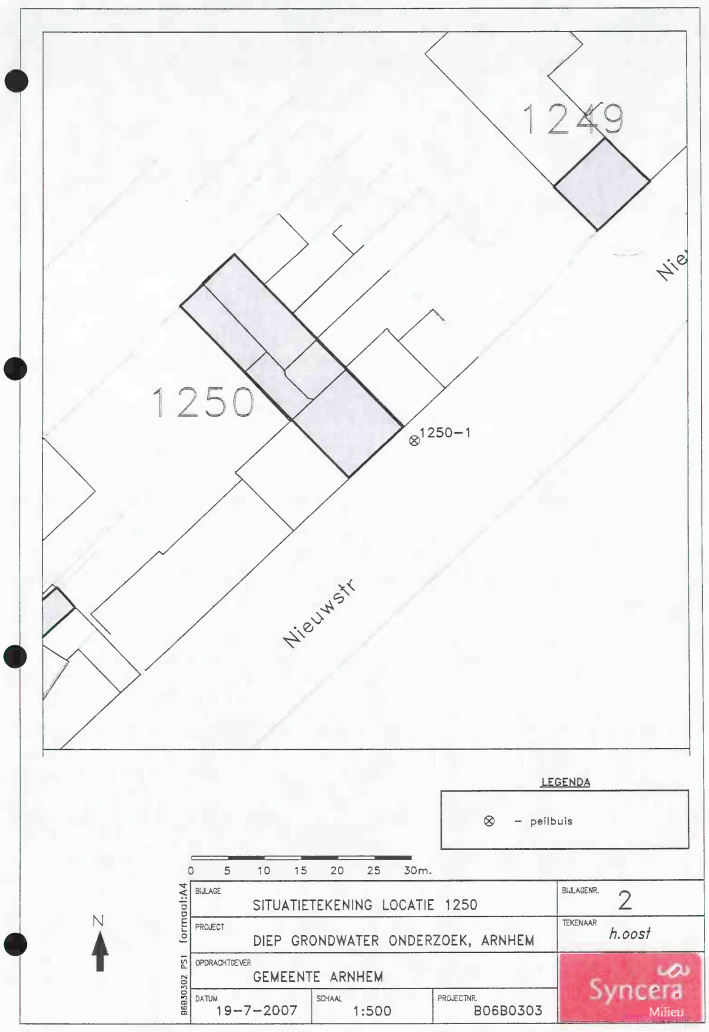
Aanbevelingen
- Aanbevolen wordt om een vervolgonderzoek uit te voeren en dit te richten op de verontreiniging met benzeen in het grondwater. Hierbij wordt aanbevolen om ook onderzoek uit te voeren naar andere aromaten en minerale olie. Bij voorkeur dient het onderzoek te worden uitgevoerd door middel van snijdende peilbuizen.

Bronvermeldingen

1. Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 50 /50-1 te Arnhem, Tauw, 12/2005, projectnummer 4350722.
2. NEN 5740, Bodem, Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, november 1999.

Bijlagen

Bijlage 1	:	Globale ligging onderzoekslocatie (1:25.000)
Bijlage 2	:	Overzichtstekening onderzoekslocatie (1:500)
Bijlage 3	:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 4	:	Peilbuisbeschrijving
Bijlage 5	:	Kopie analysecertificaten



Projectnaam DIEP GRONDWATERONDERZOEK
Projectcode B06B0303

Tabel 1: Aangetroffen gehaltes (µg/l) in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

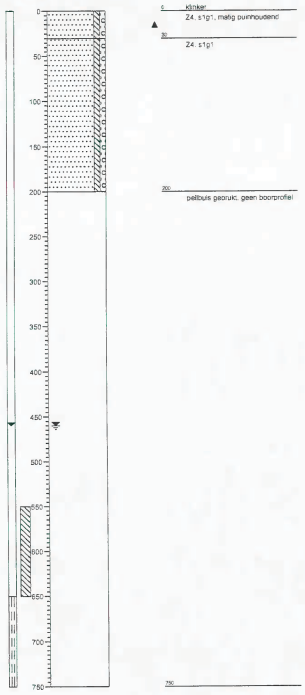
Monsternummer	1250-1-1	
Datum	11-6-2007	
pH	6,91	
Ec (µS/cm)	1211	
Filternummer	1	
Van (cm-mv)		
Tot (cm-mv)		
Arseen [As]	24	0
Cadmium [Cd]	0,4	<
Chroom [Cr]	1	<
Koper [Cu]	5	<
Kwik [Hg]	0,05	<
Lood [Pb]	10	<
Nikkel [Ni]	10	<
Zink [Zn]	20	<
BTEX (som)	33	
Benzeen	30	+
Tolueen	0,47	-
Ethylbenzeen	0,2	<
Xylenen (som)	1,8	0
Naftaleen (GC)	0,33	0
Vinylchloride		
1,2-Dichloorethaan	0,1	<
1,2-Dichloorpropaan		
cis-1,2-Dichlooretheen	0,1	<
Trichloormethaan (Chloroform)	0,26	-
1,1,1-Trichloorethaan	0,1	<
1,1,2-Trichloorethaan	0,1	<
Trichlooretheen (Tri)	0,1	<
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,1	<
Tetrachlooretheen (Per)	0,12	0
Monochloorbenzeen	0,2	<
Dichloorbenzenen (som)	0,2	<
EOX		
Minerale olie C10 - C12	10	
Minerale olie C12 - C22	10	
Minerale olie C22 - C30	10	
Minerale olie C30 - C40	10	
Minerale olie (totaal)	50	<

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
>I = kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
>S = groter dan de streefwaarde, er is geen interventiewaarde (trigger)

Boring: 1250-1

Datum: 30-5-2007
Opmerking:



Projectcode:	B06B0303-
Projectnaam:	DIEP GRONDWATERONDERZOEK ARNHEM
Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem

gebeikend volgens NEN 5104

Syncera Milieu

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
NIEUWSTRAAT 21
(Locatienr. 2598.0) te Arnhem

12uu-3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*2598.0*
Datum	:	3 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 NIEUWSTRAAT 21 (Locnr. 2598.0). 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. De rapportage besluit met de conclusies en aanbevelingen.

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/974	gegevens benzinestation
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1018	intrekking vergunning benzinetank

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	NIEUWSTRAAT 21
Adres	Nieuwstraat 21
Postcode	6811HT
Plaats	Arnhem
Kadastraal	digifoto
Oppervlakte	35 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190731, 443540
Bebouwing/verharding	bebouwd
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	StraatHuis	nr.	Plaats	Van	Tot
R.Willemsz				29-12-2000	03-03-2003
J.W.M. Medze				29-11-1991	07-01-1993
H.C. Hunting				07-01-1993	13-10-1999
S.M.J. van Poppel				13-10-1999	29-12-2000
Gemeente Arnhem				03-03-2003	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
03/01/30	3070	intrekking vergunning	6000L ondergrondse benzinetank

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
5050	benzine-service-station						tankinhoud: 6000 liter
5050	benzine-service-station						tankinhoud: 6000 liter

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
benzinetank (ondergronds)	631246	6	1927 tot 1930	vergunning ingetrokken

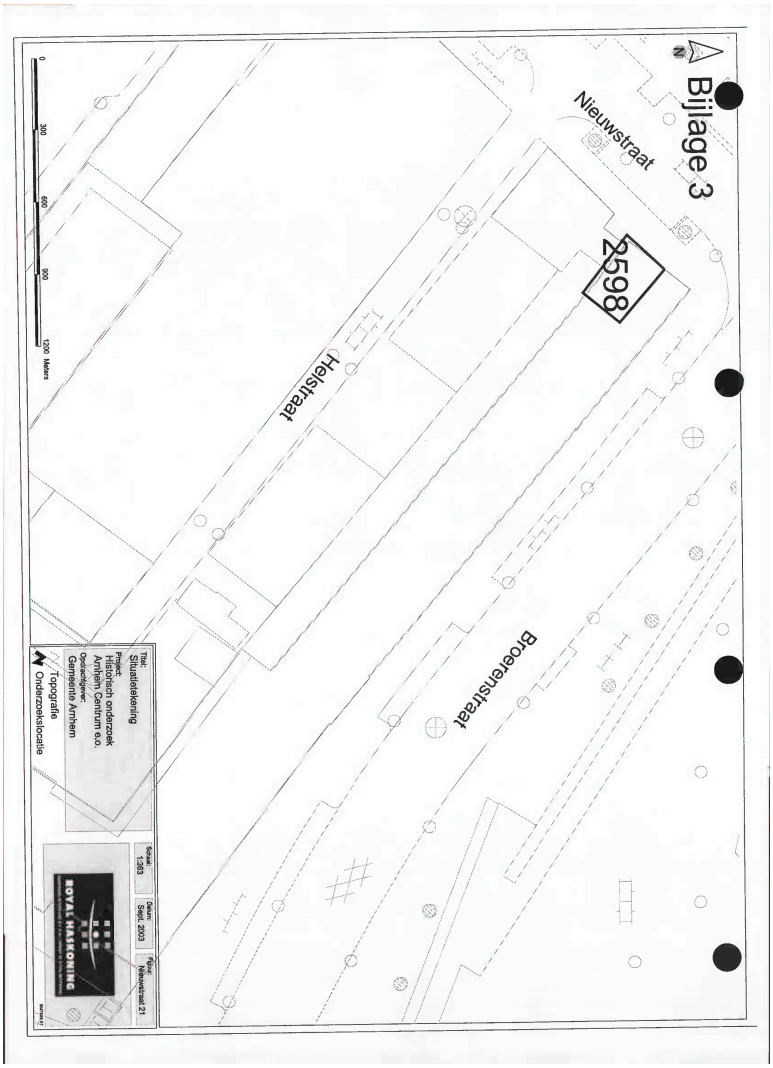
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631246		PAK
631246		Metalen
631246	n-decaan	
631246	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend geen bodemonderzoek uitgevoerd. De verdachte activiteit op de locatie betreft/betrof een ondergrondse brandstoftank. In het kader van BOOT zal gecontroleerd moeten worden of een bodemonderzoek noodzakelijk is.

Bijlagen

Bijlage 1: Checklist
Bijlage 2: Overzichtskaart
Bijlage 3: Situatietekening



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
NIEUWSTRAAT 25
(Locatienr. 2599.0) te Arnhem

12U6 - 3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*2599.0*
Datum	:	30 oktober 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 NIEUWSTRAAT 25 (Locnr. 2599.0). 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	SB ARNHEM	87/NIEUWSTRAAT 5	vergunning inrichting kaaspakhuis
Ja	SB ARNHEM	C.4.24	vergunning installatie lift
Ja	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	vergunning oprichting garagebedrijf
Ja	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	plaatsing stookolietank
Ja	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	plaatsing stookolietank

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	NIEUWSTRAAT 25
Adres	Nieuwstraat 25
Postcode	6811HT
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7388
Oppervlakte	340 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190696, 443536
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Vermeulen's Handelmij.	Nieuwstraat	5	Arnhem	1953	01-04-1998
Vermeulen's Holding B.V.	Edisonstraat	52	Didam	01-04-1998	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
02/26/53	47/17	oprichting garagebedrijf	nieuwstraat 5
08/20/53	35/203	oprichting kaaspakhuis	

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
631221	koelpakhuis	631240	brandstoftank (ondergronds)				kaaspakhuis. inhoud tank 5000l stookolie. dd 1960
00021	technische installatie	631240	brandstoftank (ondergronds)				kaaspakhuis, lift, 5000l stookolie. dd jan 1960
631122	laad-, los-, op- en overslag-bedrijf (goederen)	631245	stookolietank (ondergronds)				vervolg sectienr: 5597 en 6649, kaaspakhuis, tankinhoud: 500
501044	autoreparatie bedrijf						dd 1960
631122	laad-, los-, op- en overslag-bedrijf (goederen)	631245	stookolietank (ondergronds)				vervolg sectienr: 5597,5598,6649, tank: 5000 liter. dd 1960

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

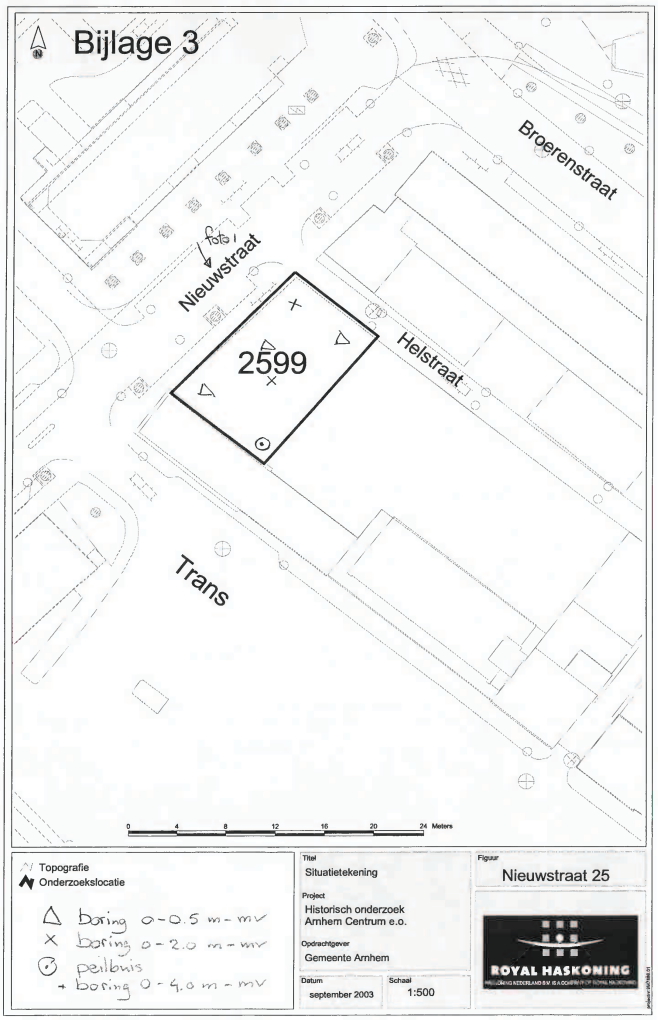
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
garagebedrijf	501044	5	1953>	
koelpakhuis	631221	2	1953>	
technische installatie	000000	0	1953>	installatie lift
stookolietank (ondergronds)	631245	6	1953-heden	onder kaaspakhuis 5000 liter stookolie

Tabel 7: Probleem stoffen *op* basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		Chloorhoudende koolwaterstoffen
631221	diethyleenglycol	
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 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.



Topografie
Onderzoekslocatie
△ boring 0-0.5 m-mv
× boring 0-2.0 m-mv
⊙ peilbuis
+ boring 0-4.0 m-mv

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:500
Figuur: Nieuwstraat 25

ROYAL HASKONING

1247.31.02
Nieuwstraat 29

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(10044) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\10044.doc
Datum	:	25 april 2005

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 Nieuwstraat 29 (Locnr. 10044), 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	
Adres	Nieuwstraat 29
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadsstraal	Arnhem O 7602
Oppervlakte	105,74 m²
Coördinaten (x,y)	190625, 443461
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	m-mv
Oppervlaktewater	
Verticale stromingsrichting	
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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
Nee	SO	2020007228	Wet milieubeheer vergunning Arnhemse Glasinzetterij B.V.

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.		

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

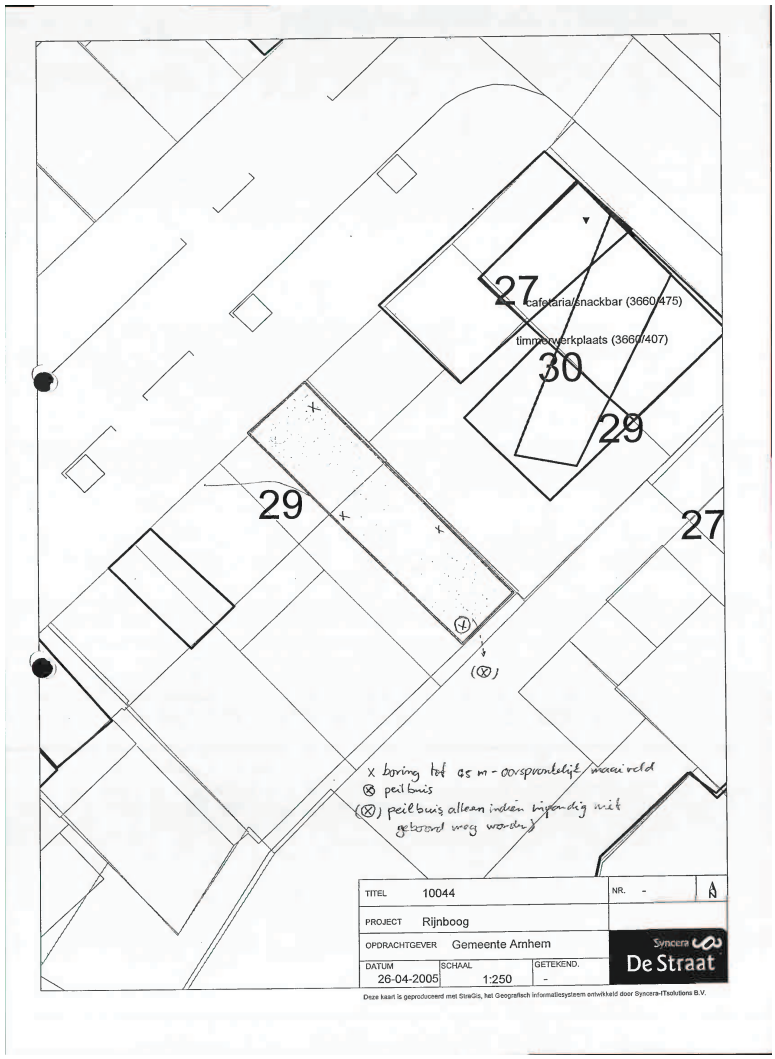
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
glaszettersbedrijf	4544	3	c, e	Onbekend.	Globaal ingetekend.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.


27
cafetaria/snackbar (3660/475)
timmerwerkplaats (3660/407)
30
29
29
27
(⊗)
x boring tot 0,5 m - oorspronkelijk maaiveld
⊗ peilbuis
(⊗) peilbuis alleen indien mogelijk niet getrokken weg worden
TITEL 10044
NR. -
PROJECT Rijnboog
OPDRACHTGEVER Gemeente Arnhem
DATUM 26-04-2005
SCHAAL 1:250
GETEKEND. -
Syncera
De Straat
Deze kaart is geproduceerd met StreGis, het Geografisch Informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
NIEUWSTRAAT 29
(Locatienr. 2600.0) te Arnhem

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*2600.0*
Datum : 30 oktober 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 NIEUWSTRAAT 29 (Locnr. 2600.0). 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/H44/164/H41/1483	vergunning uitbreiding wagenmakerij/smederij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	NIEUWSTRAAT 29
Adres	Nieuwstraat 29
Postcode	6811HV
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7602
Oppervlakte	85 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190619, 443464
Bebouwing/verharding	trottoirtegels/straatstenen
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
P. van Ravenhorst				1930	
H.J. van Ek					13-04-1995
G. Kaptein	Nieuwstraat	29		13-04-1995	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
10/01/34	41/1483	uitbreiding wagenmakerij/smederij	totaal 8 elm

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
34204	wagen-makerij	287504	smederij				

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
smederij	287504	4	1930>	
wagenmakerij	34204	4	1930>	

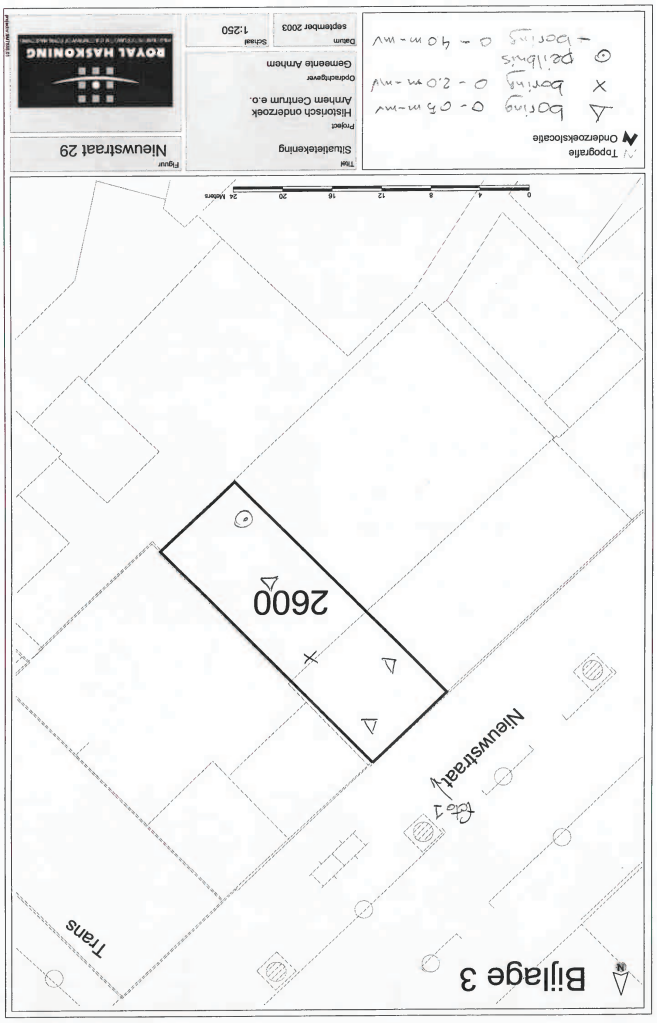
Toelichting bij de tabel
1930> wagenmakerij/smederij op Rijkade 49. (O 3194,6359,6667)

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
34204		Anorganische verbindingen
34204		Chloorhoudende koolwaterstoffen
34204		PAK
34204	n-octaan	
34204	pcb-28	

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.



3934.31.01
Nieuwstraat 43

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(4761) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\4761.doc
Datum	:	25 april 2005

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 Nieuwstraat 43 (Locnr. 4761), 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	Nieuwstraat 43
Adres	
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	
Oppervlakte	38,86 m²
Coördinaten (x,y)	190602, 443448
Bebouwing/verharding	
Bodemgebruik	
Geohydrologie	
Grondwaterstand	m-mv
Oppervlaktewater	
Verticale stromingsrichting	
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	MPM	Nieuwstraat 43 (2020001909)	Tank bij particulier huishouden (1996).

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.		

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
hbo-tank (ondergronds)	631242	6	a, d, h	1996-onbekend	Tank gegevens onbekend. Locatie globaal ingetekend.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.

ligging tank onbekend → tankdetectie nodig
waarschijnlijk in achterterrein
29
51
42
X boring tot 2,0 m-mv
⊗ peilbuis.
TITEL 4761
NR. -
PROJECT Rijnboog
OPDRACHTGEVER Gemeente Arnhem
DATUM 26-04-2005
SCHAAL 1:250
GETEKEND. -
Syncera De Straat
Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

Verantwoording

Titel	Nader bodemonderzoek Nieuwstraat 50 te Arnhem
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Suzan Vaessen
Auteur(s)	Meinie Naus
Uitvoering veldwerk	André ten Have (certificaatnummer 657400)
Projectnummer	4658825
Aantal pagina's	22 (exclusief bijlagen)
Datum	15 oktober 2009
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

2 Uitgangssituatie

2.1 Algemeen

Op de locatie zijn een drukkerij en een boekbinderij aanwezig geweest. De locatie heeft een oppervlakte van circa 120 m^2 en is volledig bebouwd. Er wordt van uitgegaan dat onder de bebouwing kelders aanwezig zijn. De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000).

2.2 Verontreinigingssituatie

In eerdere fasen van het project 'Bodem in Beeld' is voor deze locatie en zeer nabij gelegen locaties historisch en verkennend onderzoek uitgevoerd. De beschikbare informatie is afkomstig uit het BIS-systeem en bodemarchief van de gemeente Arnhem. Onze onderzoeksstrategie is gebaseerd op de volgende rapporten:

- Notitie Syncera B.V. aan de gemeente Arnhem, rapportage verkennend grondwateronderzoek d.d. 1 oktober 2007, BIS-nr 1250.33.02
- Verkennend bodemonderzoek Nieuwstraat 50 / 50-1 te Arnhem, Tauw d.d. 7 december 2005, kenmerk RWB 05/1727, BIS-nr 1250-2433.58066
- Historisch onderzoek Nieuwstraat 50 / 50-1 (Locatienr. 2607.0) te Arnhem, Royal Haskoning d.d. 6 november 2003, BIS-nr 1250-3158066

In 2005 is op deze locatie een verkennend onderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn licht verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie gemeten, gerelateerd aan bijmengingen met puin en kooldelen. In 2007 is onderzoek gedaan naar de kwaliteit van het grondwater op de locatie. Hierbij is een matig verhoogde concentratie benzeen van 30 µg/l in het grondwater gemeten (grondwaterstand is circa 7 m -mv). Stroomopwaarts van de locatie ligt een beschikt geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige aromaten in het grondwater (Trans 31). Het nader onderzoek richt zich op de verontreiniging met benzeen in het grondwater.

2.3 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Zuid
Stijghoogte van het grondwater	8.72 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	1.587 m
Maaiveldhoogte	12,5 m +NAP
Geologie	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag	20 - 30 m
Zout of brak grondwater	Nee

Eind mei 2007 was de grondwaterstand op de onderzoekslocatie ongeveer 5 m -mv.

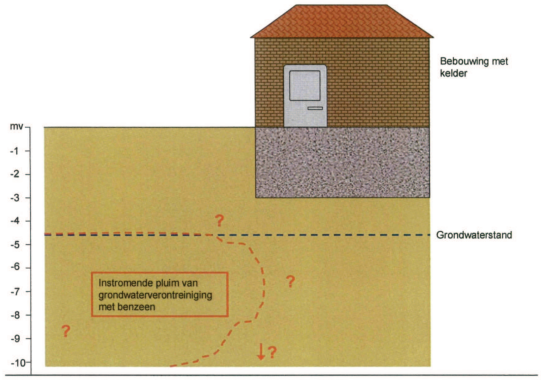
Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend onderzoek en de geohydrologie hebben wij op een aantal punten een hypothese voor de verontreinigingssituatie geformuleerd:

- *Verspreiding van de verontreiniging:* Naar verwachting heeft de verontreiniging zich vanuit een bron met het grondwater verspreid. De bron van verontreiniging ligt mogelijk niet op de locatie
- *Stoffen:* Vanuit het historische gebruik (drukkerij en boekbinderij) is de locatie verdacht voor chloorhoudende koolwaterstoffen, zware metalen en vluchtige aromaten. In het verkennende onderzoek is benzeen in het grondwater aangetroffen. Vanwege het voorkomen van puin is de locatie strikt genomen verdacht voor asbest, aangezien er tijdens het verkennend onderzoek geen asbest is waargenomen is geen asbestonderzoek uitgevoerd
- *Mobiliteit:* Benzeen is een mobiele stof die gemakkelijk met het grondwater verspreidt
- *Risico's:* Wanneer er meer dan 6000 m^3 grondwater verontreinigd is tot boven de interventiewaarde kan er sprake zijn van verspreidingsrisico's. Aangezien de verontreiniging niet in de bovengrond aanwezig is, is er geen sprake zijn van humane of ecologische risico's.
- *Samenhang:* De verontreiniging op de locatie hangt mogelijk samen met het geval van ernstige bodemverontreiniging met vluchtige aromaten op Trans 31

Onze hypothese is dat er op deze locatie sprake is van een verontreiniging met benzeen in het grondwater, waarvan de bron waarschijnlijk stroomopwaarts van de locatie ligt. Vooralsnog kunnen verspreidingsrisico's als gevolg van de verontreinigingssituatie niet worden uitgesloten. De hypothese voor de verontreinigingssituatie is schematisch weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Schematische weergave van de hypothese Nieuwstraat 50

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit **A**chtergrond**w**aarden (AW) voor grond, **S**treefwaarden voor grondwater en **I**nterventiewaarden voor grond en grondwater. De **T**ussenwaarden zijn gedefinieerd als **T = ½(AW + I)** voor grond en **T = ½(S + I)** voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+
> T-waarde ≤ I-waarde	++
> I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 5. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 6.

4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn geen zintuiglijke waarnemingen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging met olieachtige producten. In de bodemlaag van 0 tot circa 3 m -mv zijn bijmengingen met puin aangetroffen. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen. In bijlage 3 is in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen opgenomen.

4.3 Resultaten

De resultaten zij op kaart weergegeven in bijlage 4. Tabel 4.2 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.2 Analyseresultaten grond (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1		1250		101		102		103	
Filterdiepte	(5-6)		(6.5-7.5)		(11-12)		(7-8)		(7-8)	
Locatie	stroomafwaarts		actualiserend		verticaal		stroomopwaarts		stroomafwaarts	
VLUCHTIGE AROMATISCHE VERBINDINGEN										
benzeen	<0,20	-	1,9	+	<0,20	-	340	+++	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	0,50	-	<0,30	-
tolueen	<0,30	-	<0,30	-	<0,30	-	0,89	-	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-	0,10	-	n.a.	-	2,1	+	n.a.	-
naftaleen	<0,050	-	<0,050	-	0,13	+	0,32	+	0,14	+

n.a. niet aantoonbaar

Op de onderzochte locatie is in het actualiserende monster (peilbuis 1250), een licht verhoogde concentratie benzeen in het grondwater aangetroffen. In de verticaal afperkende peilbuis (peilbuis 101) is de concentratie naftaleen licht verhoogd. Stroomopwaarts is een zeer sterk verhoogde concentratie benzeen in het grondwater aangetroffen. Stroomafwaarts van de onderzochte locatie is de concentratie naftaleen maximaal licht verhoogd.

6 Conclusies en aanbevelingen

Tauw heeft in opdracht van de gemeente Arnhem een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Nieuwstraat 50 in Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van het project 'Bodem in Beeld - nader onderzoeken fase 2'.

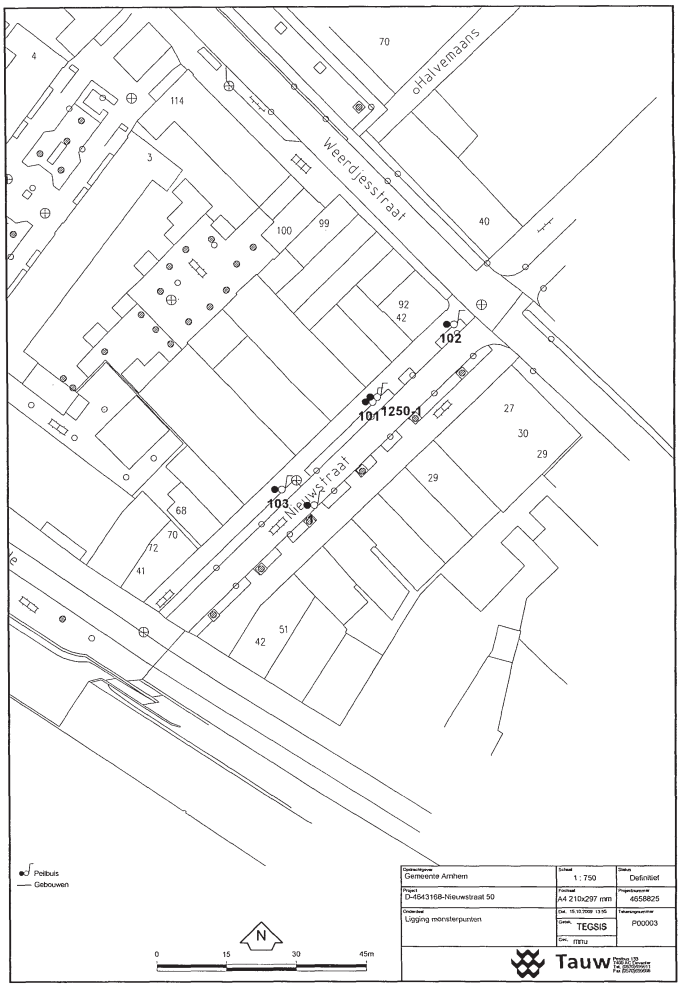
Aanleiding voor het nader onderzoek was de licht verhoogde concentratie benzeen in het grondwater op locatie.

Conclusies

De sterk verhoogde concentratie benzeen in het grondwater die stroomopwaarts van Nieuwstraat 50 is gevonden duidt op een instromende verontreiniging. In het kader van dit onderzoek is de exacte locatie van de bron niet in kaart gebracht, mogelijk gaat het om het sterk verontreinigde terrein van Trans 31.

Aanbevelingen

Wij bevelen aan om in het kader van de aanpak van de verontreiniging van Trans 31 na te gaan of de sterk verhoogde concentratie benzeen die in peilbuis 102 is gevonden samenhangt met dit geval en de risico's te bepalen.
Indien de sterk verhoogde concentraties benzeen van peilbuis 102 niet afkomstig zijn van de verontreiniging van Trans 31, raden wij aan onderzoek te doen naar de bronlocatie.



Verantwoording

Titel	Historisch onderzoek Nieuwstraat 54 te Arnhem
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Dinand Langenkamp
Auteur(s)	Rob Wenneker
Projectnummer	4572116
Aantal pagina's	23 (exclusief bijlagen)
Datum	9 september 2008
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Inleiding

In opdracht van de gemeente Arnhem, dienst Stadsbeheer, heeft Tauw een historisch onderzoek uitgevoerd voor 54 locaties in Arnhem. Het historisch onderzoek is uitgevoerd in de periode van maart 2008 tot en met augustus 2008.

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 deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie Nieuwstraat 54 (locatienummer 1386, locatiecode 2151). Algemene gegevens (regionale bodemopbouw, grootschalige verontreinigingen, zone bodemkwaliteitskaart) zijn opgenomen in onderhavige rapportage.

Leeswijzer

De onderzoeksgegevens zijn per locatie 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 en in tabel 3 zijn de bodemonderzoeksgegevens weergegeven. De eigendomsgegevens staan in tabel 4 en de vergunningen staan in tabel 5. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven, staan in tabel 6 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 7 weergegeven. In tabel 8 zijn de stoffen bij verdachte activiteiten opgenomen. Verder worden in deze rapportage de resultaten van het eventuele 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	SB Arnhem	Map Hinderwet/M t/m P	
Ja	SB Arnhem	Map/A/250-450	
Ja	GA Arnhem	BW/H44/222	
Ja	RA Gelderland	Arbeidsinspectie/0717/37	Vergunning tot het oprichten van een bretelfabriek
Nee	SB Arnhem	BT.01.980218AK/FB	Vergunning voor het verbouwen van het bestaande pand tot horecagelegenheid
Nee	SB Arnhem (MPM)	2020010792	Besluit horecabedrijven milieubeheer tot het oprichten van een horecabedrijf

Toelichting bij de tabel

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn een tweetal dossiers (BT.01.980218AK/FB en 2020010792) ingezien welke in het HBB niet bekend zijn. Opgemerkt dient te worden dat de archieven Map Hinderwet/M tot en met P, Map/A/250-450 en BW/H44/222 tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek niet zijn gevonden.

Tabel 2 Locatiegegevens

Locatiegegevens	
Locatienaam	Nieuwstraat 54
Adres	Nieuwstraat 54 en 54a
Postcode	6811 HX
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem, sectie O en perceelsnummer 3212
Oppervlakte	343 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden
Coördinaten (x,y)	190.583 en 443.483
Bebouwing / verharding	Woonhuis
Bodemgebruik	Centrumdoeleinden
Geohydrologie	
Grondwaterstand	Circa 5 m -mv
Oppervlaktewater	Nee
Verticale stromingsrichting	Kwel
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoeksgegevens	Ja, zie tabel 3
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel

Op het perceel zijn in de huidige situatie een tweetal adressen aanwezig (Nieuwstraat 54 en 54a). De bovenliggende woning maakt gebruik van Nieuwstraat 54 en de horecagelegenheid (Silk Road vof) op de begane grond van Nieuwstraat 54a.

Tabel 3 Bodemonderzoeksgegevens

Locatienummer Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
2151	Certichem Laboratory BV	98-0269b	April 1998

Toelichting bij de tabel

In het kader van voorgenomen bouwactiviteiten is op het perceel, kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie O en perceelsnummer 3212, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Op zintuiglijke wijze zijn in de bodem geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging. Uit de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat de bovengrond sterk verontreinigd is met zink en licht verontreinigd is met koper, kwik, lood en PAK. In de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan kwik en lood aangetroffen. In het grondwater is geen van de onderzochte componenten aangetroffen in een concentratie boven de streefwaarde en/of de detectiegrens.

Het sterk verhoogde gehalte aan zink is, gelet op het feit dat geen (historische) bron op de locatie aanwezig is en gezien het feit dat de zinkverontreiniging alleen in de bovengrond voorkomt, (waarschijnlijk) toe te schrijven aan (stedelijk) verhoogde achtergrondwaarden. In relatie tot het beoogde gebruik geven de onderzoeksresultaten geen aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of het nemen van milieutechnische maatregelen.

Tabel 4 Eigenaargegevens

Naam	Straat	Huisnummer	Postcode	Plaats	Van	Tot
A.C Degen	Dreyenseweg	20	6861 WK	Oosterbeek	24-12-2003	Heden
M. Holwerda	Kapellenberglaan	38	6891 AG	Roozendaal	24-12-2003	Heden
J.C. Visscher	Kapellenberglaan	38	6891 AG	Roozendaal	24-12-2003	Heden
N. Gabaldon Pardo	Dreyenseweg	20	6861 WK	Oosterbeek	24-12-2003	Heden

Tabel 5 Vergunningen

Datum	Vergunningsnummer	Activiteit	Opmerking
29-08-1944	44/222	Vergunning tot het oprichten van een bretelfabriek	Oud adres: Nieuwstraat 43 te Arnhem (Arnhem, sectie O en perceelsnummer 3212
19-06-1998	BT.01.980218AK/FB	Vergunning voor het verbouwen van het bestaande pand tot horecagelegenheid	Nieuwstraat 54a (Arnhem, sectie O en perceelsnummer 3212)
01-08-1998	10792	Besluit horeca-, sport- en recreatie-inrichtingen milieubeheer (chinees-indisch restaurant)	Nieuwstraat 54a (Arnhem, sectie O en perceelsnummer 3212)

Locatiebezoek

Er is geen locatiebezoek uitgevoerd (zie conclusies en aanbevelingen).

Tabel 6 Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	Klasse	Opmerking
175401	Band, -vlecht, passement- en kantfabrieken	3	
18	Kledingindustrie	3	
2513	Rubberproductenindustrie	6	
631245	Stookolietank (ondergronds)	6	De stookolietank heeft een inhoud van 3.000 liter

Tabel 7 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteiten / objecten	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
Kledingindustrie	18	3	1944-onbekend	Bretelfabriek
			1998-heden	Chinees-indisch restaurant

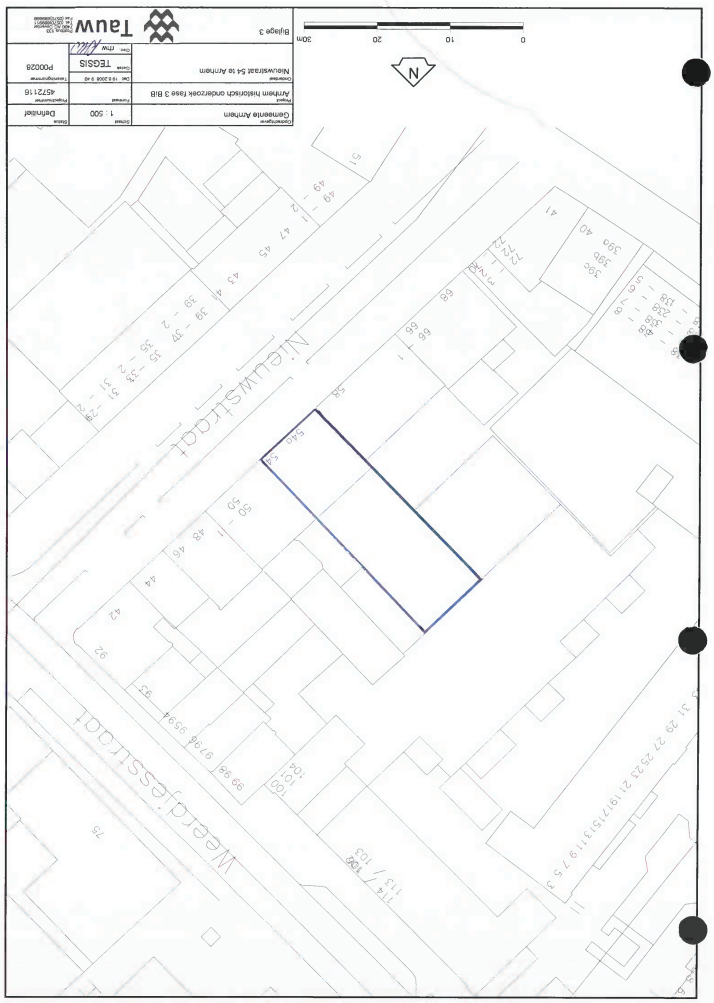
Tabel 8 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
18		Aromatische verbindingen
		PAK

Tauw

Conclusies en aanbevelingen

Er is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging (gelokaliseerde activiteit is klasse 3). De locatie is eveneens onderzocht op het niveau van een verkennend bodemonderzoek. Vervolgonderzoek door de gemeente Arnhem in het kader van het project 'Bodem in Beeld' is derhalve niet noodzakelijk.



Bijlage 3

Tauw

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem	Schaal: 1 : 500	Datum: Definitief
Project: Arnhem Historisch onderzoek fase 3 Blb	Formaat:	Projectnummer: 4572116
Onderwerp: Nieuwstraat 54 te Arnhem	Cad: 18.5.2006 9:40 / Opslag: TEGSIS	Tekeningnummer: P00029
	Opm: mw	

Certichem Laboratory BV

AIV -systeem

STADSONTWIKKELING
inskomen: - 8 APR. 1998
reg.nr.
zaaknr. BT 01.980218
afschr. t.z.
tel. clnt. | tel. kenr.
AK

RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NULSITUATIE

NIEUWSTRAAT 54

ARNHEM

Projectnummer: 98-0269b

Malden, april 1998

Behoort bij brief dienst Milieu 2
no. mme 98/1765 d.d. 15-4-98

2 Vooronderzoek

De geografische situering van de onderzoeklocatie is aangegeven in bijlage 1. Een situatietekening van het terrein is opgenomen als bijlage 2. De onderzoeklokatie is gelegen aan de Nieuwstraat 54 te Arnhem.

Het perceel aan de Nieuwstraat behoort tot een gedeelte van Arnhem dat voor 1848 een haven was. In 1848 is deze haven dichtgegooid voor de uitbreiding van de stad Arnhem.

Van deze regio in Arnhem is het bekend dat de bodem verontreinigd is met zware metalen en pak's.

Medio 1900 is een woonhuis annex opslagruimte op het perceel gesitueerd. Het gedeelte van het perceel dat is onderzocht behoort tot een binnenplaats en is zover bekend als tuin in gebruik geweest.

De oppervlakte van het perceel, waar de uitbreiding gepland is, bedraagt ~~groot~~ 80 m2.

Volgens opgave zijn er geen ondergrondse en/of bovengrondse tanks op het terrein aanwezig.

Voor zover bekend hebben er zich in het verleden geen calamiteiten voorgedaan, waarbij mogelijkerwijs bodemverontreiniging is opgetreden.

3 Onderzoeksprogramma

3.1 Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de nulsituatie van een terrein is de aandacht in eerste instantie gericht op het vaststellen van de bodemkwaliteit op de locaties alwaar potentieel bodembedreigende activiteiten hebben of gaan plaatsvinden.

Aangezien er geen directe aanwijzigingen zijn voor een bodemverontreinigingen op het terrein, is een matrix gelegd en hiervoor de hypothese "niet verdacht" opgesteld en is voor de uitvoering van het onderzoek uitgegaan van de onderzoeksstrategie voor niet verdachte locaties (bijlage A van NVN-5740) en "protocol voor gecombineerd bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB" (fit 1).

Tabel 4.1
Verkennend Onderzoek Nieuwstraat 54 te Arnhem
Opdrachtgever: Indalo Vastgoed BV

Analyseresultaten grondmonster (mg/kg droge stof)

Parameters	bovengrond			ondergrond		
	98011304	streef-	interv.-	98011305	streef-	interv.-
	concentratie	waarde	waarde	concentratie	waarde	waarde
zware metalen en arseen						
arseen	2,3	17	33	1,7	17	33
cadmium	< 0,6	0,5	7,4	< 0,6	0,5	7
chroom	21	54	207	17	58	222
koper	32	18	98	14	19	98
kwik	0,9	0,2	7,1	0,3	0,2	7,2
lood	125	56	348	93	56	349
nikkel	10	12	73	8	14	85
zink	320	62	319	42	65	335
polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
Som PAK's VROM-reeks	5,6	0,4	40	-	-	-
Som PAK's EPA-reeks	7,9	-	-	-	-	-
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen						
totaal BTEX	-	-	-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
V G Koolwaterstoffen	-	-	-	< 0,3	< 0,3	< 0,3
naftaleen	-	-	-	< 0,5	< 0,5	< 0,5
gechloreerde koolwaterstoffen						
EOX	0,4	-	-	< 0,1	-	-
overige verontreinigingen						
minerale oliën	< 50	50	1800	< 50	50	850

Tabel 4.2
Verkennend Onderzoek Nieuwstraat 54 te Arnhem
Opdrachtgever: Indalo Vastgoed BV

Parameters	grondwater		
	98033105	streef-	interventie
	conc.	waarde	waarde
zware metalen en arseen			
arseen	1,4	10	60
cadmium	0,2	0,4	6
chroom	< 0,5	1	30
koper	< 10	15	75
kwik	< 0,05	0,05	0,3
lood	< 10	15	75
nikkel	8	15	75
zink	12	65	800
pH-waarde en soortelijke geleiding			
pH-waarde	7	-	-
Soortelijke geleiding (µS/cm)	962	-	-
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen			
totaal BTEX	< 1,0	< 1,0	-
V G Koolwaterstoffen	< 3,0	< 3,0	-
naftaleen	< 0,2	0,1	70
gechloreerde koolwaterstoffen			
EOX	< 0,1	-	-
overige verontreinigingen			
fenolindex	< 2,0		

5 Conclusie

5.1 Op grond van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen met betrekking tot de onderzoekslocaties de volgende conclusies getrokken worden:

* Bij het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn geen waarnemingen gedaan welke een concrete aanwijzing vormen voor een bodemverontreiniging ter plaatse.

* Uit het laboratoriumonderzoek van de mengmonsters zijn de in onderstaande tabel de volgende overschrijdingen aangetoond:

parameter	*bovengrond*	*ondergrond*
koper	32 (18s)	< s
kwik	0,9 (0,2s)	0,3 (0,2s)
lood	125 (56)	93 (56s)
zink	320 (319i)	< s
pak's	5,6 (0,4s)	niet gemeten

	grond 1.1	grond 2.1	grond 3.1	grond 4.1	grond 5.1
zink	240 > T	280 > T	370 > I	310 > T	290 > T

De tussen haakjes vermelde waarde is de streefwaarde (s) of de interventiewaarde (i)

* Op grond van de zinkconcentratie in het bovengrondmengmonster, waarbij de toetsingswaarde overschreden is, zou een nader onderzoek ingesteld moeten worden.

* Uit het nader onderzoek blijkt dat de zinkconcentraties rond de interventiewaarde liggen in de monsters van boring 1, 2 en 3 en in twee nieuwe monsters, die buiten de onderzoekslocatie genomen zijn,

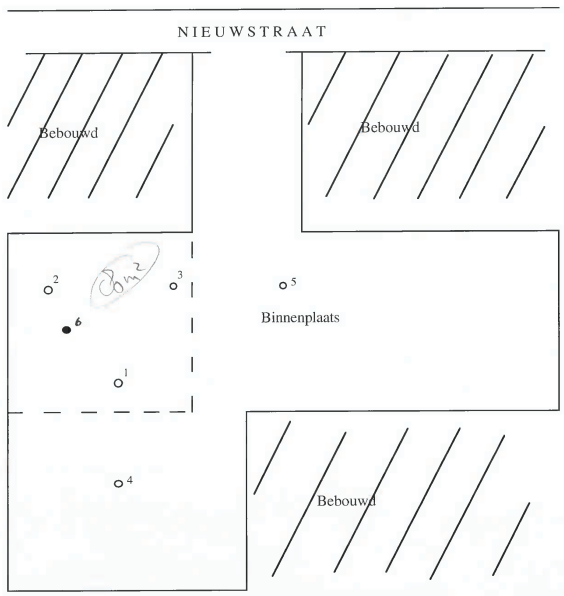
In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de respectievelijke streefwaarden gemeten.

* De resultaten van het uitgevoerde onderzoek geven aan dat er sprake is van een aantasting van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocaties.

* Op basis van de resultaten van dit onderzoek zijn er beperkingen voor de beoogde bouwactiviteiten.

* Indien de grond afgevoerd wordt, zal van te voren hiervoor een bestemming gezocht dienen te worden, aangezien de vrijgekomen grond niet geschikt is voor multifunctioneel gebruik.

Situatietekening met locaties grondboringen



o = monster
● = grondwater

School
1:200 ?

Opdrachtgever De heer H.J. Gijsbertsen
Project Verkennend bodemonderzoek
Nieuwstraat 54 te Arnhem

1263.31.04
Nieuwstraat 70

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(2598) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\2598.doc
Datum	:	22 april 2005

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 NIEUWSTRAAT 21 (Locnr. 2598), 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	NIEUWSTRAAT 21
Adres	Nieuwstraat 70
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem O 7330
Oppervlakte	182,11 m²
Coördinaten (x,y)	190562, 443444
Bebouwing/verharding	bebouwd
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	

Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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	BW/H41/974	Oprichtingsvergunning 6000 liter o.g. benzinetank met aftapinstallatie (1927).
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1018	Besluit intrekking vergunning benzinepompinstallatie (1930).

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
24-6-1927	41/974	Oprichten van een o.g. benzinetank 6000 liter met aftapinstallatie.	Kadastraal O 6646, nabij oud adres Nieuwstraat 40 (hoek Rijnkade).

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

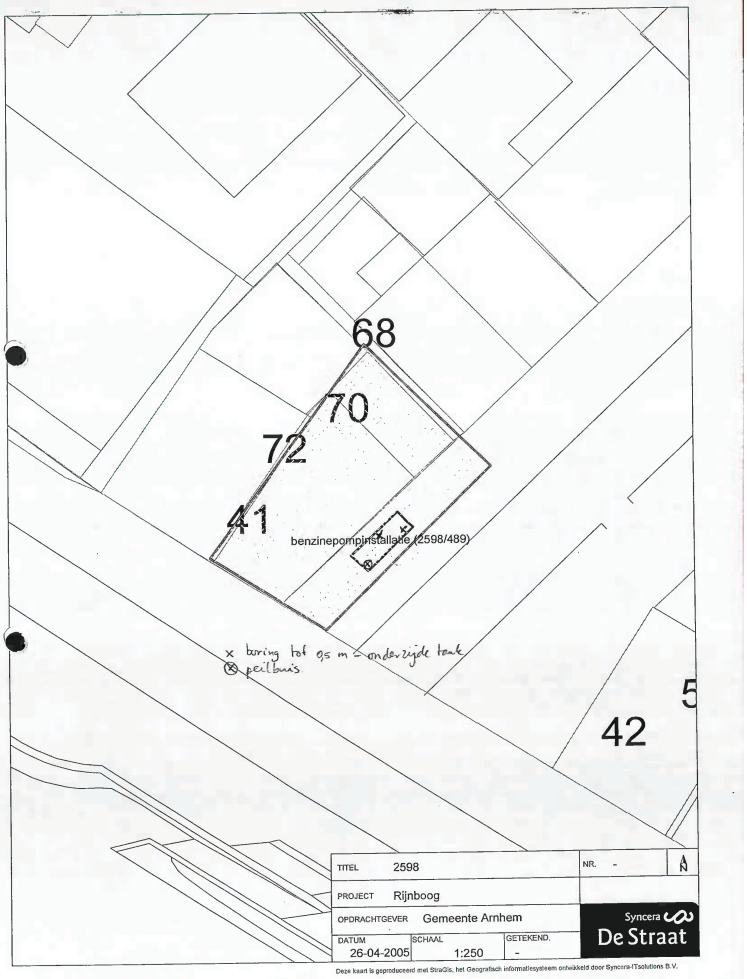
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
benzinepompinstallatie	50511	7	a, d, h	1927-1930	Tank inhoud 6000 liter.

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



TITEL	2598	NR. -	N
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		Syncera De Straat
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITSolutions B.V.

BIJLAGE spo/61607

Syncera
De Straat

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

Verkennend bodemonderzoek
Nieuwstraat 70 locnr (2598) te Arnhem

1263
~~30998~~. 33.02
INGEVOERD IN BIS

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\13\b05b043913.r01.doc
Datum	27 februari 2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 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 Nieuwstraat 70 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 Nieuwstraat 70 is volgens het historisch onderzoek een ondergrondse brandstoftank 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 verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform 'een locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks'.

De exacte locatie van de ondergrondse tank is tijdens het historisch onderzoek niet bekend geworden. Er is in onderzoek er vanuit gegaan dat de tank aan de straatzijde heeft gelegen.

3.4 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding Code (meng)monster[1] diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke Waarnemingen *	Analyses Grond
MM01 (0,1-0,5)	zand	Licht tot matig puin-houdend	NEN grond[2]
MM02 (1,5-2,0)	zand	-	NEN-grond

[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.

* Indien minder dan 50 % aan bijmengingen van anthropogene 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 boorstaten 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 de bovengrond zijn licht verhoogde concentraties lood, zink en PAK gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

In het mengmonster MM02 van het bodemtraject 1,5 tot 2,0 m-mv zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

Grondwater
Grondwater onderzoek heeft niet plaats gevonden omdat het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.

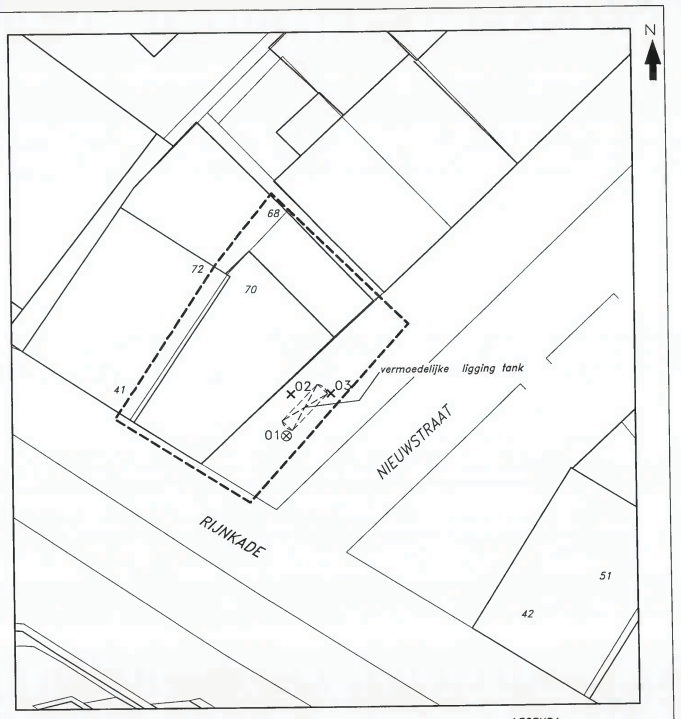
4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op de Nieuwstraat 70 (Locatienr. 2598) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:
- Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de vermoedelijke ligging van de (voormalige) ondergrondse tank. Plaatselijk zijn tot circa 2,0 m-mv lichte tot matige bijmengingen met puin aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieproducten waargenomen.
- In de bovengrond zijn licht verhoogde concentraties lood, zink en PAK gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.
- In de grond van het bodemtraject 1,5 tot 2,0 m-mv zijn geen verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.
- Grondwater onderzoek heeft niet plaats gevonden omdat het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.
- 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 gezoneerd 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.



LEGENDA

- o – boring tot 0.5m–mv
- ⊕ – boring tot 1.0m–mv
- ▼ – boring tot 1.5m–mv
- × – boring tot 2.0m–mv
- ⊗ – boring tot 5.0m–mv
- locatiegrens

0 2.5 5 7.5 10 12.5 15m.

BIJLAGE	SITUATIETEKENING	LOC. 2598	BIJLAGENR. 2
PROJECT	RIJNBOOG HAVENKWARTIER Nieuwstraat 70		
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE ARNHEM		
DATUM 27-2-2006	SCHAAL 1:250	PROJECTNR. B05B0439	

formaat/A4

B5843902

Syncera De Straat

Projectnaam NIEUWSTRAAT 70
Projectcode B05B043913

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

Monsternummer	MM01		MM02	
Boring	1,2,3		1,2,3	
Bodemtype	ZS1		ZS2	
Zintuiglijk	GR1PU1			
Van (cm-mv)	10		150	
Tot (cm-mv)	50		200	
Humus (% op ds)	0.9		0.5	
Lutum (% op ds)	1.7		4	
arseen	4,7	-	4	<
cadmium	0,4	<	0,4	<
chroom	15	<	15	<
koper	14	-	5	<
kwik	0,10	-	0,05	<
lood	120	0	26	-
nikkel	8,6	-	10	-
zink	110	0	46	-
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	<
naftaleen	0,02	<	0,03	
fenantreen	0,32		0,18	
antraceen	0,09		0,03	
fluoranteen	0,59		0,24	
benzo(a)antraceen	0,28		0,09	
chryseen	0,27		0,10	
benzo(k)fluoranteen	0,15		0,05	
benzo(a)pyreen	0,30		0,10	
benzo(ghi)peryleen	0,22		0,08	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,19		0,08	
PAK (10 van VROM)	2,4	0	0,98	-
EOX	0,1	<	0,1	<
minerale olie	20	<	20	<
fractie C10 - C12	5	<	5	<
fractie C12 - C22	5	<	5	<
fractie C22 - C30	5	<	5	<
fractie C30 - C40	5	<	5	<
droge-stof gehalte	92,0		90,8	

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

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek PASTOORSTRAAT 18 (Locatienr. 2812.0) te Arnhem

1547-3158066

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/*R2812.0*
Datum	:	6 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 PASTOORSTRAAT 18 (Locnr. 2812.0). 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	SB ARNHEM	99/PASTOORSTRAAT 18	Verleende vergunning 6/171/BR onderhoudswerkplaats 1981
Ja	SB ARNHEM	113/PASTOORSTRAAT 18	Slechts 1 keer Patoorstraat 18 in dossier SSA: B-352 aanwezig
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	Verleende vergunning 610 kalkblusserij 1879

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	PASTOORSTRAAT 18
Adres	Pastoorstraat 18
Postcode	6811ED
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7518
Oppervlakte	286 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden-I
Coördinaten (x,y)	190850, 443602
Bebouwing/verharding	bedrijf met klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	4 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel

Oud kadastraal nummer: O 813.

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
Gebr. Gitsels Beheer BV	Bakkerstraat	51	Arnhem	voor 1990	heden
C.A Hageman				1879	onbekend
Sanders Verhuur B.V.	Nieuwe Kade	11	Arnhem	onbekend	onbekend

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
31-05-00	610	kalkblusserij	oprichting
23-02-82	6/1711/BR	herstel- en onderhoudswerkplaats en staling van marktmateriaal	oprichting

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. De locatie betreft een bedrijfspand. Het is echter onduidelijk of er een huidig bedrijf aanwezig is.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	UBI 4	Opmerking
71321	steiger-verhuur-bedrijf	7131	landbouw machine-verhuur-bedrijf				onderhoud marktmateriaal w.o. tractoren en vervaardigen mark
292406	machine- en apparaten-reparatie-bedrijf						reparatie traktoren en marktmaterieel
265201	kalk-blusserij						

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

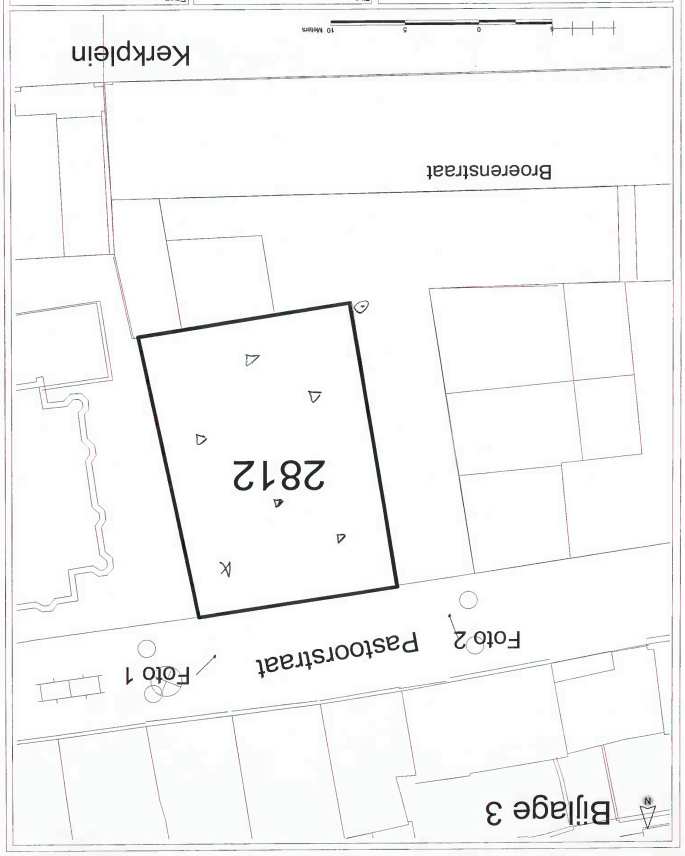
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
kalkblusserij	265201	4	1879 tot onbekend	
motorenrevisiebedrijf	291102	6	1982 tot onbekend	betreft een herstel- en onderhoudswerkplaats voor tractoren en opslag van marktmateriaal

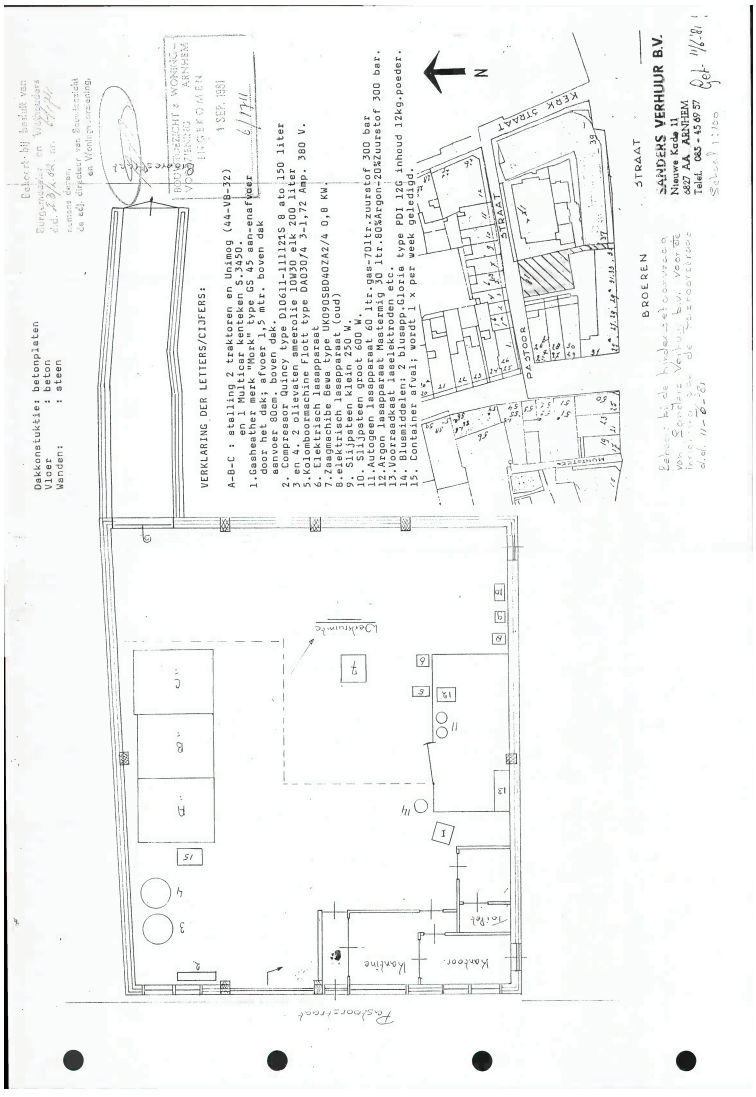
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
265201		PAK
291102		Anorganische verbindingen
291102		Chloorhoudende koolwaterstoffen
291102		PAK
291102	n-decaan	
291102	pcb-28	
291102		Aromatische verbindingen

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.





UDM midden B.V.
milieukundig bodemonderzoek en milieumanagement

kantooradres : Einsteinweg 13
6662 PW Elst
telefoon : 0481-365340
telefax : 0481-372296
e-mail adres : info@udm.nl
internet adres : www.udm.nl
k.v.k. Rotterdam : 24385492
abn-amro bank : 48.85.92.887
btw nummer : NL 8150.57.593.B.01

SB 20444 / 3160

[redacted]. 31.01
4237

Gemeente Arnhem
t.a.v. de heer J.D. de Rond
Postbus 9200
6800 HA ARNHEM

datum : 26 juni 2009
ons kenmerk : 09040132
behandeld door : ing. J.C. den Hartog

uw kenmerk : -
betreft : historisch bodemonderzoek
project Rijnboog te Arnhem

INGEVOERD IN BIS

Geachte heer De Rond,

Hierbij doen wij u verslag van het uitgevoerde historisch onderzoek inzake project 'Rijnboog' te Arnhem. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen eigendomsoverdracht van de betreffende locaties. Het historisch onderzoek is uitgevoerd op het basisniveau volgens de NEN 5725 "Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek".

Locatiegegevens
Onderhavig historisch onderzoek heeft betrekking op 5 projectlocaties:
- Weerdjesstraat 94-95,
- Weerdjesstraat 75 / Nieuwstraat 38-40,
- Nieuwstraat 27 en 29 / Trans 29, 29a, 30-1 en 30-2,
- Bergstraat 1 / Stationsplein 18-20,
- Coehoornstraat 2 / Bergstraat 25.

In bijlagen IV en V zijn enkele foto's respectievelijk de kadastrale kaarten van de locaties opgenomen.
In overleg met opdrachtgever heeft het historisch onderzoek zich gericht op de voormalige activiteiten, zoals omschreven in de beschikbare bodemrapporten. Uit het vergunningenarchief van deze locaties is geen aanvullende informatie naar voren gekomen.

Voormalig gebruik
Ter plaatse van onderhavige projectlocaties hebben in het verleden potentieel bodembedreigende bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden t.w:
- Weerdjesstraat 94-95: voormalige garage, smederij, constructiewerkplaats, motorrevisiebedrijf (op nr. 95/96 was in het verleden een chemische wasserij gevestigd).
- Weerdjesstraat 75: voormalige nikkel- en verchroominrichting, spuitcabine, moffelinrichting, slijp- en zandstraalinrichting, autoreparatiebedrijf en benzineservicestation (ondergrondse tanks).
  Nieuwstraat 38-40: voormalige moffelinrichting, verfspuitinrichting (vernikkelarij).
- Nieuwstraat 27 en 29: voormalige wagenmakerij, smederij (op nr. 29).
  Trans 29, 29a, 30-1 en 30-2: voormalige plaatwerkerij, spuitinrichting, machinale houtbewerking, koffiebranderij (op nr. 30).

MGMT. SYS. RvA C 174
INTRON EN-301 ISO 9001:2000
VGM CHECKLIST AANNEMERS VCA-369**
vestigingen: Dordrecht - **Elst** - Udenhout

- Korte Coehoornstraat 2: voormalige clichéfabriek (druktechniek), ommuurde stookolietank, ondergrondse olietank.
  Bergstraat 25: geen informatie voorhanden.
- Bergstraat 1: voormalige tankstation, diverse tanks, voormalig laboratorium.
  Stationsplein 18-20: voormalig garagebedrijf.
- De situering van de (voormalige) deellocaties, zoals bijvoorbeeld ondergrondse tanks, is niet voor alle projectlocaties bekend.
- Daar de projectlocaties in binnenstedelijk gebied zijn gelegen is sprake van een stedelijke ophooglaag. Uit rapportages van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat deze ophooglaag veelal puinhoudend is en licht tot matig verontreinigd met zware metalen en/of PAKs.
- De projectlocaties zijn grotendeels bebouwd.

Huidig gebruik
Onderhavige projectlocaties zijn thans in gebruik als:
- Weerdjesstraat 94-95: 'dichtgetimmerd' pand.
- Weerdjesstraat 75 / Nieuwstraat 38-40: winkel met bovenwoningen.
- Nieuwstraat 27 en 29 / Trans 29, 29a, 30-1 en 30-2: horecagelegenheid met bovenwoningen.
- Bergstraat 1 / Stationsplein 18-20: leegstaande winkel en/of kantoor (voorzijde) met bovenwoningen; huidig gebruik en indeling achterzijde niet bekend.
- Coehoornstraat 2 / Bergstraat 25: kantoor (?) met bovenwoningen.

Bodemonderzoeken
Op voornoemde projectlocaties zijn in het verleden diverse historische en/of milieukundige bodem-onderzoeken uitgevoerd. Voor een overzicht van deze onderzoeken wordt verwezen naar bijlage I van dit rapport.

Nabij perceel Trans 31 is een geval van ernstige bodemverontreiniging bekend; het is niet de verwachting dat deze verontreiniging zich uitstrekt binnen het onderzoeksgebied. Vanuit de omgeving worden verder geen verontreinigingen verwacht.

Regionale bodemkwaliteit
Voor de gemeente Arnhem is een bodemzoneringskaart opgesteld. De projectlocaties zijn gelegen in het centrum van Arnhem en vallen derhalve in zone 3. Een overzicht met de statistische kentallen van zone 3 is in bijlage III van dit rapport opgenomen. De toetsing van de beschikbare bodemkwaliteitsgegevens is opgenomen in het overzicht volgens bijlage I.

Voorgaande informatie is verkregen uit de volgende bronnen:
- Archieven Gemeente Arnhem
- Locatiebezoek d.d. 8 juni 2009

Conclusie
Op basis van het historisch onderzoek worden de 5 projectlocaties uit oogpunt van mogelijke bodemverontreiniging als 'verdacht' aangemerkt. Opgemerkt dient te worden dat de voorgaande onderzoeksgegevens veelal gedateerd zijn en dat tijdens die onderzoeken de boringen veelal uitpandig en/of op belendende percelen zijn geplaatst. Voor verdere gegevens aangaande voorgaande onderzoeken wordt verwezen naar bijlage I en II van dit rapport.

Dit onderzoek is bedoeld als een vooronderzoek ten behoeve van het opstellen van een hypothese bij een verkennend milieukundig bodemonderzoek en geeft geen uitsluitsel over de kwaliteit van de bodem.

Geadviseerd wordt om op de projectlocaties verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Alle projectlocaties zijn vrijwel geheel bebouwd. Mogelijk is bij enkele locaties (gedeeltelijk) een kelder onder het pand aanwezig. Het uitvoeren van bodemonderzoek zal in nauw overleg met de huidige eigenaren cq gebruikers moeten plaats vinden. Verwacht wordt dat bij de in gebruik zijnde locaties (met name Trans 27-29 en Weerdjesstraat 75) de mogelijkheden voor inpandig bodemonderzoek beperkt zullen zijn.

Wij vertrouwen erop uw opdracht naar wens te hebben uitgevoerd en u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, kunt u contact opnemen met de heer J.C. den Hartog of ondergetekende.

Met vriendelijke groet,

b/a

Ing. K. Feenstra
(Vestigingsmanager)

Bijlagen:
I Overzicht resultaten archiefonderzoek gemeente
II Relevante gegevens voorgaande onderzoeken
III Bodemzoneringskaart en statistische kentallen zone 3
IV Foto's projectlocaties
V Kadastrale kaarten

BIJLAGE I : OVERZICHT RESULTATEN ARCHIEFONDERZOEK GEMEENTE

Historisch bodemonderzoek, Rijnboog – Arnhem, 5 projectlocaties, juni 2009

projectnaam	datum	locatie	omschrijving (bedrijfs)activiteiten	type onderzoek	nadere omschrijving	kwaliteitsgegevens		
						bovengrond	ondergrond	grondwater
	augustus 2006	Korte Coehoornstraat 2 (1337.33.01)	voormalige clichéfabriek ommuurde stookolietank (3000 l.); ondergrondse olietank in 1987 met zand gevuld; locatie tanks niet bekend	VO	onderzoek niet uitgevoerd; geen toestemming eigenaar, betreft kantoorpand			
Stationsplein 18-20/ Bergstraat 1 (leegstaande winkel en/of kantoor (voorzijde)met bovenwoningen; huidig gebruik en indeling achterzijde niet bekend)	augustus 2005	Bergstraat 1-3 (1350.31.02)	voormalig tankstation, div. tanks t.b.v. vml. tankstation en vml. laboratorium	HO	verdachte locatie; ca. 400 m^2; vrijwel geheel bebouwd; mogelijk kelderruimte; verdachte parameters : NEN-pakket en vluchtige aromaten			grondwater op meer dan 5 m-mv
	november 2003	Utrechtseweg ongenummerd (directe omgeving Bergstraat 1) (1350.3158066)	voormalig benzinestation, elektriciteitscentrale, o.g. stookolietanks	HO (onderdeel groter gebied)	verdachte locatie			
	oktober 2003	Bergstraat 1 (1828-3158066)	voormalig benzinestation (div. o.g. tanks); (voormalige) tank- en pomplocaties aangegeven	HO	verdachte locatie			
	april 2005	Stationsplein 20 ((2761, 31.02)	voormalig garagebedrijf 2 o.g. tanks; 1 reeds gesaneerd, de ander nog in gebruik bij particulier (2005)	HO	verdachte locatie			op meer dan 5 m-mv
	november 1998	Stationplein 19-20 (2255.0482)	voormalig garagebedrijf; oude smeerput en wasplaats op tekening aangegeven; 3 tanks afgevuld rond 1970	VO	ter plaatse van voormalig garagebedrijf, o.g. tanks en afleverpunten geen olie-verontreiniging aangetroffen Boringen deels uitpandig geplaatst	overig terrein: licht tot matig metalen; licht minerale olie en PAKs (metalen boven achtergrondwaarden)		op meer dan 5 m-mv
	augustus 2006	Stationplein 20 (2761.33.03)	voormalig garagebedrijf	VO	onderzoek uitgevoerd ter plaatse van o.g. HBO-tank		geen verhoogde gehalten aan minerale olie of aromaten	grondwater op meer dan 5 m-mv

Historisch bodemonderzoek, Rijnboog – Arnhem, 5 projectlocaties, juni 2009

projectnaam	datum	locatie	omschrijving (bedrijfs)activiteiten	type onderzoek	nadere omschrijving	kwaliteitsgegevens		
						bovengrond	ondergrond	grondwater
Weerdjesstraat 94-95 (dichtgetimmerd' pand)	oktober 1998	Weerdjesstraat 94-95 (11.31.0668-01)	voormalige garage, smederij, constructiewerkplaats, motorrevisiebedrijf	HO (basis-document)	verdachte locatie, ca. 110 m^2, geheel bebouwd verdachte parameters : NEN-pakket			
	juni 1999	Weerdjesstraat 94	voormalige garage, smederij; opm. nr. 95-96 : voorheen chemische wasserij	INVO	Boringen inpandig uitgevoerd.	tot 2 m-mv volledig puin	Ondergrond: licht tot matig met metalen: licht PAKs en olie (boven achtergrond-waarde)	licht tri
Weerdjesstraat 75/ Nieuwstraat 38-40 (winkel met bovenwoningen)	oktober 1998	Weerdjesstraat 75 (11.31.0669-01)	voormalige nikkel- en verchroominrichting, spuitcabine, moffelinrichting en slijp- en zandstraalinrichting	HO (basis-document)	verdachte locatie ca. 450 m^2 (totaal); geheel bebouwd; verdachte parameters : NEN-pakket en vluchtige aromaten			
	november 2003	Weerdjesstraat 75 (0669-3158066)	voormalig autoreparatiebedrijf, benzineservicestation (ondergrondse tanks; locaties niet bekend)	HO	bij INVO van november 1999 als 'niet-verdacht' aangeduid; gezien historisch gebruik wordt de locatie wel als 'verdacht' beschouwd.			grondwater op 3 à 4 m-mv
	november 1999	Weerdjesstraat 75	voormalig autoreparatiebedrijf, benzineservicestation	INVO	alleen de voormalige werkplaats is onderzocht (conform basisdocument) Boringen deels inpandig uitgevoerd opm. in juni 1996 is een NO op locatie Trans 31 (overzijde straat) uitgevoerd; zowel grond als grondwater sterk olie en aromaten (zie Trans 31, blad 4)	licht metalen, PAKs en olie	licht tot matig metalen, licht tot matig met PAKs (betreft oorspronkelijke bovengrond; verticaal afgeperkt) Meerdere zware metalen en PAKs boven achtergrondwaarden	licht metalen, tolueen, xylenen, 1,2-dichloorethen en minerale olie
	november 2003	Nieuwstraat 38-40 (1249-3158066)	voormalige moffelinrichting, verfspuitinrichting (vernikkelarij)	HO	verdachte locatie			

Historisch bodemonderzoek, Rijnboog – Arnhem, 5 projectlocaties, juni 2009

projectnaam	datum	locatie	omschrijving (bedrijfs)activiteiten	type onderzoek	nadere omschrijving	kwaliteitsgegevens		
						bovengrond	ondergrond	grondwater
Weerdjesstraat 75/ Nieuwstraat 38-40 (vervolg)	november 2005	Nieuwstraat 38-40	voormalige moffelinrichting, verfspuitinrichting (vernikkelarij)	VO	Boringen uitpandig geplaatst	bovengrond betreft mogelijk opgebrachte laag; licht verhoogde metalen, minerale olie, PAKs en EOX (gehalten koper, lood en zink beneden achtergrondwaarden)	betreft oorspronkelijke bovengrond; licht verhoogde metalen en PAKs (gehalten koper, lood en zink beneden achtergrondwaarden)	op meer dan 5 m-mv
Nieuwstraat 27-29 / Trans 29, 29A, 30-1, 30-2 (horecagelegenheid met bovenwoningen)	oktober 2003	Nieuwstraat 29 (1207-358066)	voormalige wagenmakerij, smederij	HO	verdachte locatie; ca. 175 m^2; vrijwel geheel bebouwd			
	april 2005	Trans 30 (3931.31.01)	voormalige plaatwerkerij, spuitinrichting, machinale houtbewerking, koffie-branderij	HO	verdachte locatie; ca. 500 m^2; geheel bebouwd; mogelijk binnenplaats; verdachte parameters : NEN-pakket en vluchtige aromaten			
	mei 2006	Trans 30 (3931.33.01)	voormalige plaatwerkerij, spuitinrichting, machinale houtbewerking, koffie-branderij	VO	Onderzoek bestaat uit één boring op belendend perceel	van 0,0 – 1,0 m-mv; licht tot sterk metalen, licht PAKs (boven achtergrondwaarden)	van 1,5 – 2,0 m-mv; licht tot matig verhoogd metalen (boven achtergrondwaarden)	geen verhoogde concentraties gemeten
Korte Coehoornstraat 2/ Bergstraat 25) (kantoor (?) met bovenwoningen)	november 2003	Korte Coehoornstraat 2 (1377-3158066)	voormalige clichéfabriek	HO	verdachte locatie; ca. 210 m^2; vrijwel geheel bebouwd; mogelijk kelderruimte aanwezig; verdachte parameters : NEN-pakket en VOCl			grondwater op meer dan 5 m-mv
	April 2005	Korte Coehoornstraat 2 (1337.31.02)	voormalige clichéfabriek ommuurde stookolietank (3000 l.); locatie tank niet bekend	HO	verdachte locatie			

Historisch bodemonderzoek, Rijnboog – Arnhem, 5 projectlocaties, juni 2009

projectnaam	datum	locatie	omschrijving (bedrijfs)activiteiten	type onderzoek	nadere omschrijving	kwaliteitsgegevens		
						bovengrond	ondergrond	grondwater
							aangetoond	
Onderzoeken in de directe omgeving van boevengenoemde projectlocaties								
Trans 31 e.o.	20 mei 1998	Trans 31 e.o.	-	beschikking Provincie (niet te verwachten dat verontreini-ging van invloed is op project-locaties)	niet urgent geval van ernstige bodemverontreiniging; zowel in de grond als het grondwater licht tot sterk verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten;			S-contour verontreiniging grondwater niet op projectlocaties
Locatie omgeven door Stationplein-Utrechtsestraat-Coehoornstraat	augustus 2006	Stationsplein – Utrechtsestraat – Coehoornstraat (3929.33.01)	-	VO (niet te verwachten dat verontreini-ging van invloed is op project-lcaties)	de verdachte locaties binnen het onderzoeksgebied zijn in een eerder staduim onderzocht; onderhavig onderzoek richt zich op de onverdachte locaties	licht metalen matig tot sterk PAKs	licht metalen en PAKs	op meer dan 5 m-mv
Locatie omgeven door Coehoornstraat – Utrechtseweg – Onderlangs – Bergstraat	augustus 2006	Coehoornstraat – Utrechtseweg – Onderlangs – Bergstraat (022-33-02)		VO (niet te verwachten dat verontreini-ging van invloed is op project-locaties)	de verdachte locaties binnen het onderzoeksgebied zijn in een eerder staduim onderzocht; onderhavig onderzoek richt zich op de onverdachte locaties	licht PAKs en minerale olie	licht metalen	op meer dan 5 m-mv

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
RIJNKADE 35 1 - 35 8 34-38
(Locatienr. 3024.0) te Arnhem

1261-3158066

eindrapport

In opdracht van: Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*3024.0*
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 RIJNKADE 35 1 - 35 8 (Locnr. 3024.0). 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	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	vergunning plaasten autogastank
Ja	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	plaatsen autogastank

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	RIJNKADE 35 1 - 35 8
Adres	Rijnkade 34-38
Postcode	6811HA
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 8158
Oppervlakte	240 m^2
Bestemming	Gemende Bebouwing (hoofdzakelijk wonen)
Coördinaten (x,y)	190528, 443467
Bebouwing/verharding	sierklinkers
Bodemgebruik	Wonen zonder tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
J.M. de Jong	Rijnkade	35	Arnhem	16-03-1998	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
10/04/58	35/475	oprichting autogasinstallatie; gastank 4000L	bij tankstation

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	Opmerking
5050	benzine-service-station		4000l gasolie.
5050	benzine-service-station		4000l gasolie.

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

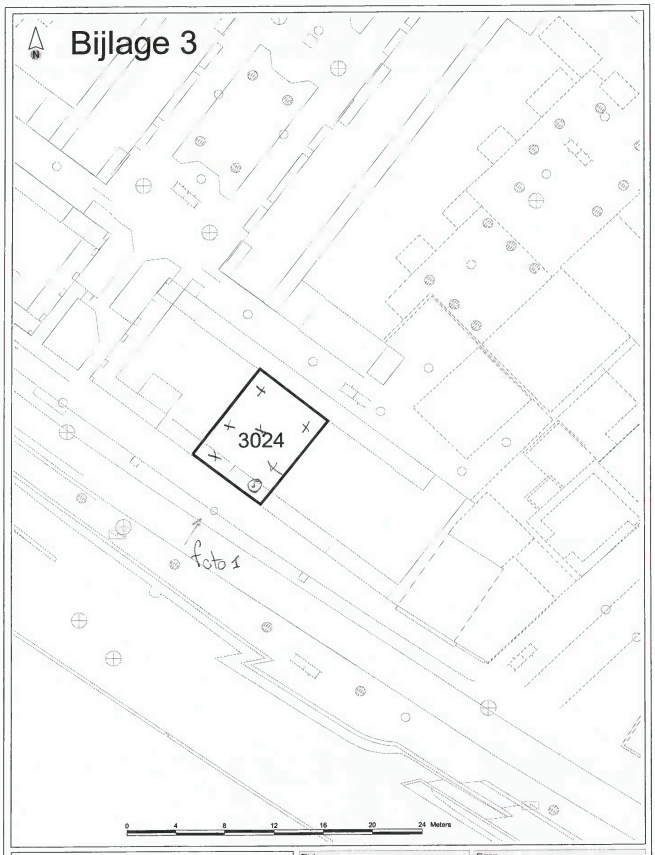
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
benzine-service-station	5050	8	1958 >	alleen autogas in ondergrondse tank 4000L

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
5050		PAK
5050		Metalen
5050	n-decaan	
5050	n-octaan	

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.

Bijlage 3



Topografie
Onderzoekslocatie
× boring 0 - 25 m - mv
⊗ peilbuis
+ boring 0 - 9,0 m - mv

Titel
Situatietekening

Project
Historisch onderzoek
Arnhem Centrum e.o.

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Datum
september 2003

Schaal
1:500

Figuur
Rijnkade 35 1 - 35 8

ROYAL HASKONING

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 34 - 38 te Arnhem BIS-nummer 1261-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Jeannette Krol
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	7 december 2005
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten de voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R3024.0, d.d. 5 november 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
benzineservicestation	5050	8	1958 >	alleen autogas in ondergrondse tank 4.000 l

Omdat er in 1958 nog maar weinig auto's op autogas reden, zijn wij er van uitgegaan, dat het hier een tank met vloeibare olieproducten betrof (verdachte stoffen minerale olie / aromaten). Overigens hoort minerale olie bij UBI 5050 (benzineservicestation) niet tot de verdachte stoffen.

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
5050		PAK
5050		metalen
5050	n-decaan	
5050	n-octaan	

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend nog geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Verificatie boorplan door Syncera De Straat
Voordat Tauw dit verkennend bodemonderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning, geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

2.2 Terreinopname

Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie een relatief nieuw kantoor- / winkelpand met bovenwoningen aanwezig is.

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden van dit verkennend onderzoek, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting [*1)]	zuidzuidwest
stijghoogte van het grondwater [*1)]	7,83 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied [*2)]	circa 1.700 m
maaiveldhoogte [*3)]	onbekend
diepte freatisch grondwater [*4)]	2,5 - 4,0 m -mv
geologie [*5)]	klei op grof zand
dikte van de deklaag [*4)]	20 - 30 m
zout of brak grondwater [*6)]	nee

[*1)] DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
[*2)] VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
[*3)] Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
[*4)] RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
[*5)] Toegepaste geologische kaart
[*6)] Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Hypothese[1]
In het historisch onderzoek wordt gesteld dat de locatie verdacht is voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten, PAK en metalen met duidelijke verontreinigingskernen en bekende plaats van voorkomen.

Onderzoeksstrategie
Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999).

[1] Op basis van het historisch onderzoek is de locatie verdacht voor een aantal stoffen zoals weergegeven in tabel 2.2. Een deel van deze stoffen worden vaak bij potentiële bodemverontreinigingen onderzocht. Daarnaast is er sprake van een aantal weinig voorkomende stoffen ('exoten'). In voorliggende rapportage heeft het onderzoek zich beperkt tot de 'standaard stoffen'. Indien blijkt dat de locatie daadwerkelijk verontreinigd is, kan in een later stadium specifiek onderzoek naar deze 'exoten' worden uitgevoerd

3.3 Analysewerkzaamheden

De aanwezigheid van verontreiniging in de grond is nagegaan door het uitvoeren van chemische analyses volgens onderstaand pakket.

Tabel 3.2 Samenstelling analysepakketten

Aantal monsters	2	1
Parameters	**NEN-grond**	**olie- / aromatenpakket**
zware metalen (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb en Zn)	x	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK(10))	x	
extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX)	x	
minerale olie (GC)	x	x
aromaten BTEXN (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen)		x

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof van de grondmonsters zijn bepaald in het laboratorium.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de verdachte voormalige activiteit een ondergrondse tank van 4.000 l betreft. Doorgaans heeft een dergelijke tank een doorsnede van circa 1,2 m en ligt de bovenkant van de tank op circa 0,5 - 1,0 m -mv. De bodemlaag onder de onderzijde tank is de verdachte bodemlaag in verband met mogelijke lekkage vanuit de tank. Om deze reden is die bemonsterd en geanalyseerd op minerale olie. Gezien de zintuiglijke waarnemingen zijn de monsters tevens geanalyseerd op de overige parameters uit het NEN-grond pakket.

Omdat bleek dat het grondwater zich niet binnen 5 m -mv bevond, is ter controle een eindmonster van de bodemlaag 5,5 - 6,0 m -mv ter analyse op minerale olie / aromaten ingezet.

Tauw

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
1	0,0 - 0,2	opgebracht
	0,2 - 2,0	puin 2 / fijn
	2,2 - 2,5	kooldeeltjes 2 / fijn, puin 3 / fijn
2	0,0 - 0,2	opgebracht
	0,2 - 0,9	puin 2 / fijn
	0,9 - 0,9	kooldeeltjes 1 / grof, puin 2 / fijn
	0,9 - 2,2	puin 2 / fijn
3	0,0 - 0,2	opgebracht
	0,2 - 1,6	puin 2 / fijn
	1,8 - 2,2	kooldeeltjes 2 / fijn, puin 3 / fijn
	2,2 - 2,2	harde laag, boring gestaakt
4	0,1 - 0,6	stabilisatielaag
	0,6 - 1,6	puin 3 / m.grof
	1,6 - 2,5	puin 1 / fijn
5	0,6 - 1,6	puin 3 / m.grof
	1,6 - 2,5	puin 1 / fijn
6	0,0 - 0,3	stabilisatielaag
	0,3 - 1,0	puin 2 / m.grof, stenen 3 / fijn
	1,0 - 3,5	puin 1 / m.grof, stenen 2 / fijn

- geen bijzonderheden,1=zeer weinig / zeer licht, 2=weinig / licht, 3=matig, 4=veel / sterk, 5=zeer veel / sterk

Visueel is tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbest waargenomen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1 + 3		4 + 5 + 6		6	
Zintuiglijke waarnemingen	puin / kool in klei		puin in klei		-	
Diepte (m -mv)	(1,8 - 2,5)		(2,0 - 2,5)		(5,5 - 6,0)	
Lutum (%)	8,3		7,1		2,0	
Humus (%)	2,9		1,9		2,0	
METALEN						
arseen (As)	9	-	4,0	-		
cadmium (Cd)	0,2	-	0,1	-		
chroom (Cr)	11	-	11	-		
koper (Cu)	26	+	11	-		
kwik (Hg)	0,9	+	0,2	-		
lood (Pb)	140	+	60	+		
nikkel (Ni)	11	-	10	-		
zink (Zn)	38	-	45	-		
AROMATISCHE VERBINDINGEN						
benzeen					< 0,05	-
tolueen					< 0,05	-
ethylbenzeen					< 0,05	-
xylenen (som)					n.a.	-
naftaleen					< 0,1	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK(som 10)	0,15	-	1,6	+		
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10 - C40)	< 10	-	< 10	-	< 10	-
EOX	< 0,1	-	< 0,1	-		

n.a. niet aantoonbaar

Tauw

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Rijnkade 34 - 38 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Teneinde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond

In de boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie zijn lichte tot matige bijmengingen van puin- en kooldeeltjes waargenomen. Uit het historisch onderzoek is gebleken dat de verdachte voormalige activiteit een ondergrondse tank betreft, zodat bij de monstername en analyse van de grond specifiek aandacht is geschonken aan de ondergrond van de onderzoekslocatie.

In het mengmonster van de zintuiglijk verontreinigde ondergrond (puin- en kooldeeltjes in de klei) zijn gehalten van koper, kwik en lood boven de streefwaarden gemeten. In het mengmonster van de bodemlaag 2,0 - 2,5 m -mv zijn gehalten van lood en PAK boven de streefwaarden gemeten. Verder zijn in de ondergrond geen van de geanalyseerde parameters aangetoond in gehalten boven de streefwaarde en/of detectiegrens. Na vergelijking met de achtergrondwaarden kan worden gesteld, dat de gehalten van koper, lood en PAK beneden de achtergrondwaarden voor het betreffende gebied liggen. Voor kwik is geen achtergrondwaarde vastgesteld.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat het grondwater zich dieper dan 5 m -mv bevond, zodat conform de NEN 5740 geen grondwateronderzoek heeft plaatsgevonden. Wel is een eindmonster genomen. Uit de analyseresultaten blijkt dat in het eindmonster van 5,5 - 6,0 m -mv geen gehalten van minerale olie / aromaten boven de streefwaarden zijn gemeten.

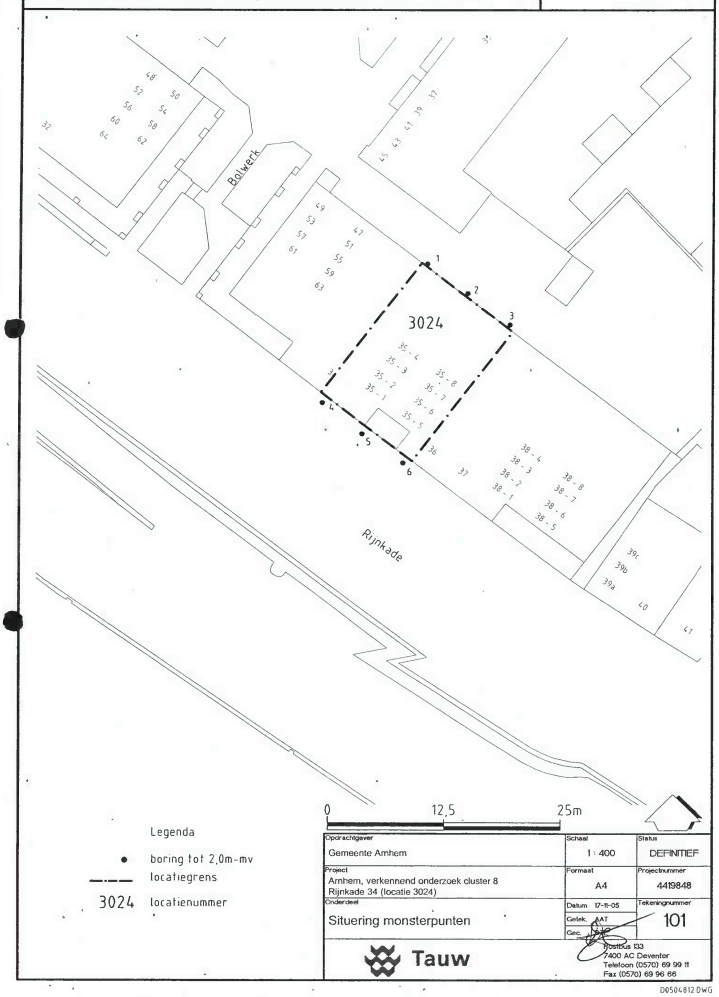
Conclusies

Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de onderzoeksresultaten de locatie nagenoeg vrij is van verontreinigingen in de grond, met uitzondering van licht verhoogde gehalten (streefwaarde). De gemeten gehalten zijn echter dusdanig gering verhoogd dat ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke)

Tijdens de veldwerkzaamheden is gebleken dat het grondwater zich dieper dan 5 m -mv bevond, zodat conform de NEN 5740 grondwateronderzoek achterwege is gelaten. Gelet op de te verwachten stoffen adviseren wij om op de locatie diep grondwateronderzoek uit te voeren.

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater uit te voeren.



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
RIJNKADE 39 A - 39 C
(Locatienr. 3027.0) te Arnhem

1262-3158066

eindrapport

In opdracht van:		Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*3027.0*
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 RIJNKADE 39 A - 39 C (Locnr. 3027.0). 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	SB ARNHEM	C.4.24	gegevens wijziging goederenlift
Ja	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	goederen overslagbedrijf
Ja	SB ARNHEM	C.4.1	vergunning oprichting benzinestation
Ja	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	oprichting benzinestation
Ja	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	geen gegevens over (rijn)kade 39 gevonden

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	RIJNKADE 39 A - 39 C
Adres	Rijnkade 39 A - 40
Postcode	6811HA
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 6243
Oppervlakte	85 m²
Bestemming	Gemengde bebouwing
Coördinaten (x,y)	190553, 443447
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
J.P.B. Gaertner	S. de Landasstraat	57	Arnhem	03-01-2002	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
12/06/46	nvt	aanvraag opslag flessen Brandspiritus	
05/08/52	39/18	wijziging goederenliftinstallatie	
10/07/57	35/463	oprichting benzine pompinstallatie.	ondergrondse tank 4000L benzine

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	Opmerking
00021	technische installatie			
631122	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)			
5050	benzine-service-station			4000l benzine.
5050	benzine-service-station			4000l benzine.
2442	farmaceutische produktenfabriek	631245	stookolietank (ondergronds)	8000l benzine.

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

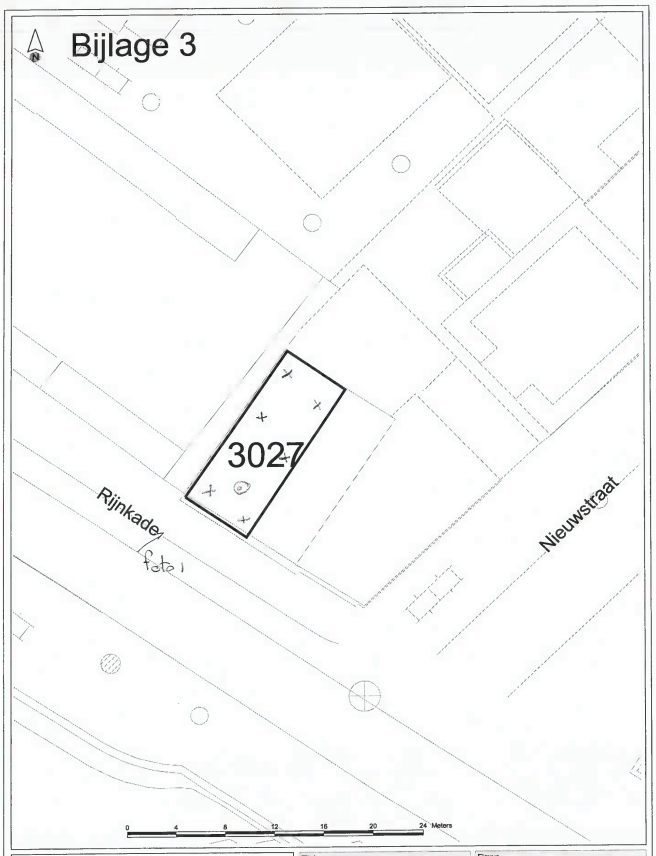
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	631122	4	1952-?	
benzinepompinstallatie	50511	7	1957>	

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
631122		PAK
631122	n-decaan	
631122		Chloorhoudende koolwaterstoffen
631122		Aromatische verbindingen
50511		PAK
50511		Metalen
50511	n-decaan	
50511	n-octaan	

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.

Bijlage 3



Topografie
Onderzoekslocatie

X boring 0 - 2.5 m - mv
⊙ peilbuis + boring 0 - 4.0 m - mv

Titel
Situatietekening

Project
Historisch onderzoek
Arnhem Centrum e.o.

Opdrachtgever
Gemeente Arnhem

Datum
september 2003

Schaal
1:250

Figuur
Rijnkade 39 A - C

ROYAL HASKONING

0337.31.02
Rijnkade 42-

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(3030) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\3030.doc
Datum	:	22 april 2005

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 deze rapportage wordt verslag gedaan van het onderzoek op de locatie RIJNKADE 42 - 44 (Locnr. 3030), 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	RIJNKADE 42 - 44
Adres	Rijnkade 42
Postcode	6811HB
Plaats	Arnhem
Kadastraal	Arnhem O 7430
Oppervlakte	192,39 m^2
Coördinaten (x,y)	190585, 443430
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Wonen met tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
O 7430 huidig nummer

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	C.4.1	Advies Bouwtoezicht en woningvoorziening benzine-aftapinstallatie (1954).
Ja	SB ARNHEM	C.4.1	Niet aanwezig.
Ja	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	Oprichtingsvergunning benzinepompinstallatie (1954).
Ja	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	dubbel
Ja	SB ARNHEM	MAP/BIJZONDERE HW	Oprichtingsvergunning benzine-installatie (1953).
Ja	SB ARNHEM	MAP/BIJZONDERE HW	Oprichtinsvergunning benzinepompinstallatie met ondergrondse tank (1953).
Ja	SB ARNHEM	102/RIJNKADE 42	Oprichtingsvergunning opslag gasflessen butaan en propaan (1979).
Ja	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 42	dubbel
Ja	Gemeente archief (MPM)	2020005586	Oprichtingsvergunning reisorganisatiebedrijf Feenstra Rijnlijn (1984).
Ja	Gemeente archief (MPM)	2020003404	Reisorganisatiebedrijf Feenstra Rijnlijn BV (1993).
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	Oprichtingsvergunning benzine-pomp-installatie (1953).
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1960-1969/897	Beindegen benzine-installatie (1965).
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	niet aanwezig
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/410	Uitbreidingsvergunning likeurstokerij (1922).

Toelichting bij de tabel
Sluiting van de gasflesseninrichting omdat niet aan de voorwaarden wordt voldaan (1980).
Sluiting van de gasflesseninrichting omdat niet aan de voorwaarden wordt voldaan (1980).

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
310337-01	Chemielinco	118300201/98728	29-6-1999
202551	Haskoning	1244-3158066	12-11-2003

Toelichting bij de tabel
202551 (12-11-2003) HO BIB Nieuwstraat 45-49: verdacht, pot. ernstig en urgent. Vervolg: VO
310337-01 (29-6-1999) HO Nieuwstraat 49: waarschijnlijk voormalig benzineverkooppunt tpv van stoep. Tegenwoordig kantoor. Vervolg: OO

Conclusie ikv Rijnboog: nader onderzoek noodzakelijk
202551 (12-11-2003) HO BIB Nieuwstraat 45-49: verdacht, pot. ernstig en urgent. Vervolg: VO
310337-01 (29-6-1999) HO Nieuwstraat 49: waarschijnlijk voormalig benzineverkooppunt tpv van stoep. Tegenwoordig kantoor. Vervolg: OO

Conclusie ikv Rijnboog: nader onderzoek noodzakelijk

Grootschalige gevallen
N.V.T.
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
12-5-1922	41/410	Uitbreiden likeurstokerij.	Kadastraal O 5876, Rijnkade 43/45
12-11-1953	8506	Oprichten benzinepompinstallatie met ondergrondse tank.	Geen kadastraal nummer, voor het pand in gemeente grond
28-12-1953	35/211	Oprichten benzine-installatie.	Kadastraal O 7443.
9-10-1979	126/205	Oprichten opslag gasflessen butaan en propaan	Kadastraal O 7430, hoek nieuwstraat.

Toelichting bij de tabel

8506: in deze vergunning worden een aantal wijzingen in de loop der jaren aangebracht.
8506: in deze vergunning worden een aantal wijzingen in de loop der jaren aangebracht.

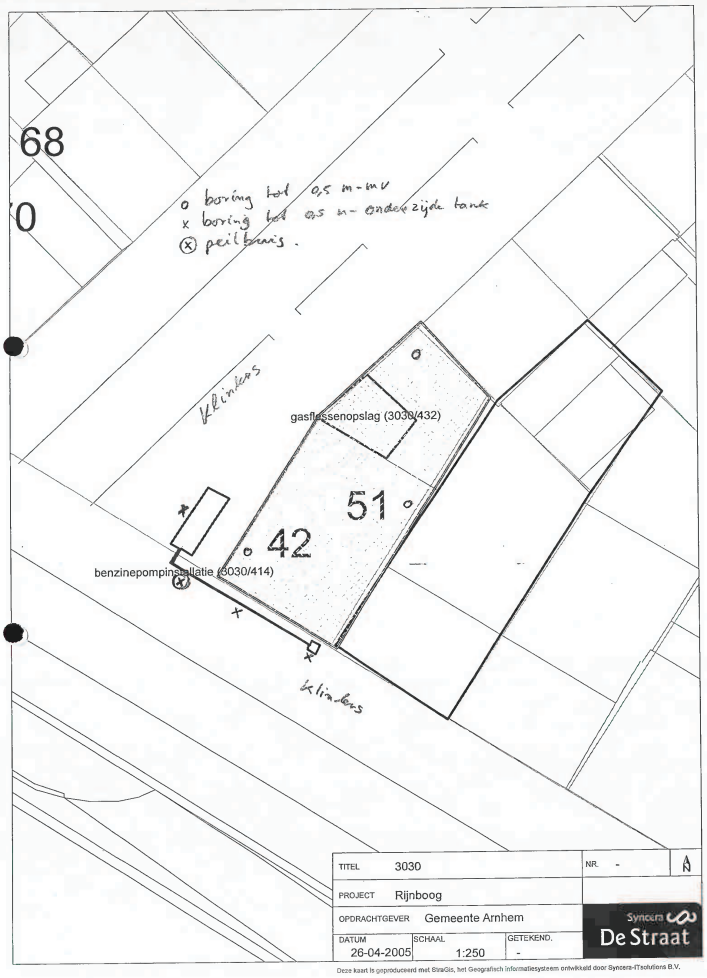
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
benzinepompinstallatie	50511	7	a,d,h	1953-1965	Geen tekening aanwezig.
benzinetank (ondergronds)	631246	6	a,d,h	1953-1965	Inhoud onbekend, geen tekening aanwezig.
gasflessenopslag	000000	0	-	1979-1980	Gesloten ivm eveneens vullen en gebruik van brandbare stoffen waarvoor geen vergunning is verleend.
likeurstokerij	1591	4	a,c,d	1922-onbekend	
reisbureau	000000	0	-	1984-heden	

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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.



TITEL	3030		NR. -
PROJECT	Rijnboog		
OPDRACHTGEVER	Gemeente Arnhem		Syncera De Straat
DATUM 26-04-2005	SCHAAL 1:250	GETEKEND. -	

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITsolutions B.V.

Syncera
De Straat

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

Verkennend bodemonderzoek
Rijnkade 42 - 44 (locnr 3030) 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\18\b05b043918.r01.doc
Datum	2 maart 2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 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 Rijnkade 42 - 44 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 een deel van 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 Rijnkade 42 - 44 is volgens het historisch onderzoek een benzinepomp, ondergrondsetank en likeurstokerij 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 verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform 'een locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks'.

Aanvullend zijn drie extra boringen inpandig geplaatst voor onderzoek naar de overige activiteiten (likeurstokerij).

Bij de locatie-inspectie blijkt dat de ondergrondse tank al eerder onderzocht is aangezien er hier een peilbuis aanwezig is, de peilbuis stond ten tijde van het locatiebezoek droog. Aan-

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 hypothese.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 20 oktober en 29 november 2005. In de eerste fase van het veldwerk is een aantal boringen nabij de tank gestaakt in verband met een harde funderingslaag. Deze boringen zijn in de twee fase van het veldwerk (29 november) machinaal geplaatst. 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
likeurstokerij	0-0,5 m-mv	1
	0-1,0 m-mv	2
ondergrondse brandstoftank en benzinepomp	0-1,5 m-mv	3
	0-2,5 m-mv	1

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.

3.3 Resultaten veldwerk

Voor een overzicht van de bodemprofielen per boring wordt verwezen naar bijlage 4. Plaatselijk zijn tot circa 1,5 m-mv zwakke tot uiterste bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieprodukten 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.

3.4 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding Code (meng)monster[1] diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke Waarnemingen *	Analyses Grond
likeurstokerij			
MM01 (0,1 - 0,5)	zand	Zwak puin houdend	NEN grond[2]
ondergrondse tank, benzinepomp			
MM02 (1,5 - 2,5)	zand	-	minerale olie + BTEXN[3]
MM03 (0,5 - 1,0)	zand	sterk puinhoudend	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, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.

* Indien minder dan 50 % aan bijmengingen van anthropogene 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 boorstaten 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 de bovengrond ter plaatse van de voormalige likeurstokerij zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

In het mengmonster MM02 van het bodemtraject 1,5 - 2,5 m-mv (onderkant brandstoftank) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten aangetroffen.

In het mengmonster MM03 van het bodemtraject 0,5 - 1,0 m-mv (onderkant leidingwerk) is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Er zijn geen verhoogde concentraties aromaten gemeten.

Grondwater
Onderzoek van het grondwater heeft niet plaats gevonden aangezien het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.

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 een vervolg onderzoek.

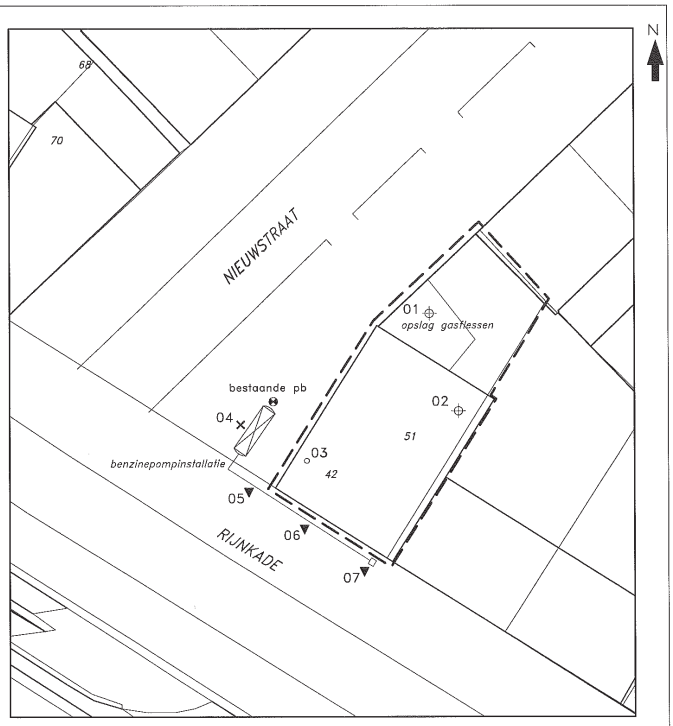
4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op de Rijnkade 42 - 44 (Locatienr. 3030) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:
- Plaatselijk zijn tot circa 1,5 m-mv zwakke tot uiterste bijmengingen met puin en baksteen aangetroffen. Zintuiglijk zijn met de olie-watertest geen olieprodukten waargenomen.
- Tijdens het locatiebezoek is een peilbuis waargenomen van een voorgaand onderzoek. Er zijn bij de gemeente Arnhem geen gegevens bekend over de resultaten van dit onderzoek. De peilbuis was tijdens het onderzoek niet watervoerend.
- In de bovengrond ter plaatse van de voormalige likeurstokerij zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties gemeten.
- In de grond van het bodemtraject 1,5 - 2,5 m-mv (onderkant brandstoftank) zijn geen verhoogde concentraties minerale olie en/of aromaten aangetroffen.
- In het mengmonster MM03 van het bodemtraject 0,5 - 1,0 m-mv (onderkant leidingwerk) is een licht verhoogde concentratie minerale olie gemeten. Er zijn geen verhoogde aromaten gemeten.
- Onderzoek van het grondwater heeft niet plaats gevonden aangezien het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.
- 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 gezoneerd 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.



LEGENDA
- o – boring tot 0.5m–mv
- ⊕ – boring tot 1.0m–mv
- ▼ – boring tot 1.5m–mv
- × – boring tot 2.5m–mv
- ⊗ – bestaande peilbuis
- locatiegrens

0 2.5 5 7.5 10 12.5 15m.

BIJLAGE	SITUATIETEKENING	LOC. 3030	BIJLAGENR. 2
PROJECT	RIJNBOOG HAVENKWARTIER RIJNKADE 42–44, ARNHEM		
OPDRACHTGEVER	GEMEENTE ARNHEM		
DATUM 11–1–2006	SCHAAL 1:250	PROJECTNR. B05B0439	Syncera De Straat

formaat A4 B5B43902 PS1

Projectnaam RIJNKADE 42-44
Projectcode B05B043918

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

Monsternummer	MM01		MM02		MM03	
Boring	1,2,3		4		5,6,7	
Bodemtype	ZS2		ZS2		ZS2	
Zintuiglijk	PU1				PU3	
Van (cm-mv)	10		150		50	
Tot (cm-mv)	50		250		100	
Humus (% op ds)	0.5		0.7		0.5	
Lutum (% op ds)	3.8		0		0	
Arseen [As]	5,4	-				
Cadmium [Cd]	0,4	<				
Chroom [Cr]	15	<				
Koper [Cu]	7,2	-				
Kwik [Hg]	0,05	<				
Lood [Pb]	17	-				
Nikkel [Ni]	3,5	-				
Zink [Zn]	20	<				
BTEX (som)			0,2	<	0,2	<
Benzeen			0,05	<	0,05	<
Naftaleen (GC)			0,1	<	0,1	<
Tolueen			0,05	<	0,05	<
Ethylbenzeen			0,05	<	0,05	<
Xylenen (som)			0,05	<	0,05	<
Naftaleen	0,02	<				
Fenanthreen	0,02	<				
Anthraceen	0,02	<				
Fluorantheen	0,02	<				
Benzo(a)anthraceen	0,02	<				
Chryseen	0,02	<				
Benzo(k)fluorantheen	0,02	<				
Benzo(a)pyreen	0,02	<				
Benzo(g,h,i)peryleen	0,02	<				
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,02	<				
PAK 10 VROM	0,2	<				
EOX	0,1	<				
Minerale olie (totaal)	20	<	20	<	40	0
Minerale olie C10 - C12	5	<	5	<	5	<
Minerale olie C12 - C22	5	<	5	<	10	
Minerale olie C22 - C30	5	<	5	<	10	
Minerale olie C30 - C40	5	<	5	<	25	
Droge stof	95,9		83,8		90,2	

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

11.31.0666-01
Rijnkade 43-46

Basisdocument inventariserend

bodemonderzoek technische handelsonderneming F. Barth te Arnhem

Opgesteld in verband met de geclusterde aanpak voor bodemonderzoek in de gemeente Arnhem in het kader van de BSB-operatie in de Provincie Gelderland

Naam bedrijf :Technische handelsonderneming F. Barth
Postadres :Rijnkade 43-46
Postcode + plaats :6802 EK Arnhem
Locatieadres :Rijnkade 43-46
Postcode + plaats :6802 EK Arnhem
Contactpersoon :Mw E. Barth
Telefoon :026-4426541

Adviesbureau :Grontmij Gelderland
Postadres :Postbus 485
Postcode + Plaats :6800 AL Arnhem
Auteur :K. Bakema
Telefoon :026-3558888
Telefax :026-4459281

Grontmij Gelderland
Arnhem, 20 oktober 1998

2 Informatie onderzoekslocatie

2.1 Algemeen

Onderstaande informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Arnhem (afdeling Milieuhygiëne en Energie, telefoon 026-3774222) aanwezige informatie, informatie verkregen van de huidige eigenaar en informatie verkregen uit de op 16 oktober uitgevoerde terreininspectie. Een overzicht van de geraadpleegde bronnen is opgenomen in bijlage 3.

De ligging van de onderzoekslocatie op de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) is weergegeven in bijlage 1. Enkele topografische gegevens omtrent de locatie zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1. Topografische gegevens onderzoekslocatie

Kadastrale aanduiding	Gemeente:Arnhem
Oppervlakte:	582 m²
Maaiveldhoogte:	15 m+ NAP
x-coördinaat:	190.450
y-coördinaat:	443.400

2.2 Historische informatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Arnhem. Sinds 1947 is de onderzoekslocatie in eigendom van Barth. Het bedrijf is een groothandel in gereedschappen en technische accessoires. De vorige eigenaar van de onderzoekslocatie is onbekend. In bijlage 2 is een tekening van de locatie weergegeven.

Op de onderzoekslocatie hebben in het verleden geen activiteiten plaatsgevonden, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

2.3 Huidige bedrijfsactiviteiten

Sinds de vestiging van het bedrijf op de onderzoekslocatie bestaan de bedrijfsactiviteiten voornamelijk uit kantoorwerkzaamheden en verkoop van technische onderdelen.

Er is wel een ondergrondse tank op de locatie aanwezig (deellocatie a). De inhoud van de tank bedraagd 2 m³. Voorheen was de tank gevuld met HBO. In 1995 is door KIWA de tank inwendig gereinigd en opgevuld met zand. De deelocaties zijn weergegeven in bijlage 2.

Op de riolering worden alleen huishoudelijke afvalstoffen geloosd.

Uit informatie van de gemeente Arnhem blijkt dat voor de huidige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie geen vergunning is afgegeven in het kader van de Wet Milieubeheer.

2.4 Toekomstige activiteiten

De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet.

2.5 Calamiteiten

Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

3 Omgeving onderzoekslocatie

3.1 Belendende percelen

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Arnhem. In bijlage 3 zijn de geraadpleegde informatie-bronnen voor de belendende percelen opgenomen

De onderzoekslocatie ligt:
- ten noorden van de Rijnkade en Rijn
- ten oosten van een reisbureau voor scheepvaart
- ten westen van een restaurant
- ten zuiden van tuin en woonbebouwing

3.2 Uitgevoerde bodemonderzoeken

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn twee verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd.
Uit het verkennend onderzoek in de Nieuwstraat uitgevoerd door de gemeenet Arnhem in mei 1997 (projectnr. 24517793) blijkt dat de grond een matig verhoogde concentratie bevat met lood en zink en licht verontreinigd met cadmium, koper, PAK en minerale olie.

Uit het verkennend onderzoek aan de Nieuwstraat 54 blijkt dat de grond licht verontreinigd is met koper, kwik, lood, PAK en dat de grond sterk verontreinigd is met zink (Nulsituatie-onderzoek.Nieuwstraat 54 te arnhem, april 1998, Certichem Laboratory BV, projectnr. 21560000)

In de gemeente Arnhem komen in de grond veelvuldig verhoogde gehalten aan Arseen, Cadmium, Koper, Lood, Zink en PAK voor. Dit kan als een achtergrond-gehalte gezien worden. In bijlage IV is een overzicht opgenomen.

4 Aanleiding bodemonderzoek

1. In verband met de verplichting om in de nabije toekomst een bodem-onderzoek uit te voeren in het kader van de BSB-operatie, dient op de onderzoekslocatie een bodemonderzoek te worden uitgevoerd (nulsituatie/BSB-onderzoek).

2. De aanwezige ondergrondse tank dient onderzocht te worden, zoals aangegeven in de AMvB 'BOOT'.

Op basis van de beschikbare informatie zijn hieronder geselecteerd (**verplichte deellocatie(s)**):
- de deellocaties die verdacht zijn verontreinigd te zijn met de stoffen die in het verleden gebruikt werden.;
- de deellocaties die vanwege milieu- of bouwvergunning onderzocht dienen te worden;

Deellocatie a:ondergrondse tank

Hiernaast is als stelpost (***niet*-verplichte deellocatie**) geselecteerd:

Deellocatie b:overig terrein

7 Plan van aanpak

7.1 Aanleiding en opzet van het onderzoek

Het voorstel voor bodemonderzoek is opgesteld aan de hand van de richtlijnen die zijn vermeld in het protocol voor een gecombineerd Nulsituatie/BSB-onderzoek (ISBN-nummer 90 12 08118 1).

In tabel 6 zijn de doelstellingen en opzet van het bodemonderzoek vermeld.

Tabel 6 Aanleiding(en) en opzet van het bodemonderzoek.

Deellocatie	a	b
Oppervlakte	10 m²	570 m²
Aanleidingen:		
Aanvraag milieuvergunning	nee	nee
Voorschrift milieuvergunning	nee	nee
Provinciale verplichting (AMvB verplicht bodemonderzoek)	ja	nee
Bouwvergunning	nee	nee
AMvB BOOT	ja	nee
Werkprogramma Tankstations	nee	nee
Afstemming SUBAT	nee	nee
Risicobeheer	ja	ja
Koop/verkoop	nee	nee
Huur/verhuur	nee	nee
Vervolg op uitgevoerd onderzoek	nee	nee
verwachte verontreiniging homogeen/heterogeen	heterogeen	geen
Protocol:	NEN 5740 § 6.3.2 (tank)	NEN 5740 § 6.2 (onverdacht)

A=ondergrondse tank
B=overig terrein

7.2 Onderzoeksstrategie

Aan de hand van de opzet en doelstelling, zoals vermeld in paragraaf 7.1, worden de werkzaamheden (onderzoeksstrategie) aanbevolen zoals die in tabel 7 zijn vermeld.

Deellocatie	Veldwerk			Chemisch onderzoek (*D)	
	Boringen (*E)	Verharding	Peilbuizen (in grondboring)	Grond	Grondwater
a onder-grondse - tank	1 (0,5m-mv) 1 (2,0m-mv) 1 (3,5m-mv)	± 5 cm betontegels	1 (3,5m-mv) (*E)	minerale olie, (1x) (*B)	minerale olie (1x) en aromaten
b overig terrein	3 (0,5m-mv) 1 (2,0m-mv) 1 (3,5m-mv)	± 15 cm beton (*C)	1 (3,5m-mv) (*E)	NEN-grond (2x) (*B)	NEN-grondwater (1x)

(*A) er wordt afgeweken van het protocol in verband met de aanwezigheid van....(bv.) gecoate vloeistofdichte vloeren. Peilbuis aan gevel buitenpands.
(*B) inclusief organische stof en lutum
(*C) door deze verharding dient te worden geboord
(*D) analyses worden uitgevoerd door een STER-laboratorium. Grondwater altijd PH en soortelijke geleiding bepaling
(*E) boringen zijn cumulatief. Aantal x diepte= aantal boormeters

- Boringen worden doorgezet tot een 0.5 meter onder de verdachte laag, zintuiglijk schone grond of bijvoorbeeld onderzijde tank
- Bij een mogelijke drijflaag altijd filters van 2m
- Bij een stedelijke ophooglaag altijd NEN-pakket
- Veldwerkzaamheden worden uitgevoerd door een veldwerk-gecertificeerd/geaccrediteerd onderzoeksbureau

betonboringen totaal: 75 cm
ramguts totaal: - meter

A=ondergrondse tank
B=overig terrein

Witteveen + Bos
Raadgevende ingenieurs

water
infrastructuur
milieu
bouw

Technische Handelsonderneming F. Barth

rapportage inventariserend bodemonderzoek Rijnkade 43-46 te Arnhem

registratie	projectcode	status
MILM-ACHH	Ah232-1.119	definitief
projectleider	projectdirecteur	datum
drs. A.M.D. van Aalten	ir. W. Hendriks	99-11-02

autorisatie	naam	paraaf
goedgekeurd	drs. A.M.D van Aalten	

Witteveen+Bos
Raadgevende ingenieurs b.v.

Van Twickelostraat 2
postbus 233
7400 AE Deventer
telefoon 0570 69 79 11
telefax 0570 69 73 44

De kwaliteitssystemen van Witteveen+Bos zijn gecertificeerd volgens NEN-EN-ISO 9001

© Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v.
Niets uit dit bestek/drukwerk mag worden vervielvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs b.v., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

2. VOORONDERZOEK

Over het gebruik, de historie en de omgeving van de locatie is onderstaande informatie beschikbaar. De informatie betreft een samenvatting van het opgestelde basisdocument voor de locatie (ref. 1). Voor een volledig overzicht wordt verwezen naar het basisdocument.

2.1. Basisinformatie

- bedrijfsnaam : Technische handelsonderneming F. Barth B.V.
- contactpersoon : Mevr. E. Barth
- adres locatie : Rijnkade 43-46
- topografische aanduiding : Kaartblad 40 West, x = 190.450 en y = 443.400
- totaal oppervlakte : 582 m^2
- KvK-nummer : -
- huidige SBI-code(s) : -

2.2. Omschrijving locatie

De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I. In bijlage II is een locatiekaart opgenomen.[1]

historische informatie
Sinds 1947 is de onderzoekslocatie in eigendom van Barth en is er een groothandel in gereedschappen en technische accessoires gevestigd. Er is geen informatie beschikbaar over voorgaande bedrijvigheid op de locatie.

huidige activiteiten
Sinds de vestiging van het bedrijf bestaan de activiteiten met name uit kantoorwerkzaamheden en verkoop van technische onderdelen.

Op de locatie is een ondergrondse HBO-tank (2 m^3) aanwezig. In 1995 is de tank inwendig gereinigd en opgevuld met zand.

2.3. Omgeving

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Arnhem nabij de Rijn. De directe omgeving is met name in gebruik als bedrijfsterrein en woningbouw.

2.4. Beschikbare bodemkwaliteitsgegevens

In de directe omgeving zijn twee verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. Voor de resultaten van dit bodemonderzoek wordt verwezen naar het basisdocument. Op basis van de onderzoeksresultaten is op onderhavige locatie geen specifieke verontreinigingssituatie te verwachten.

In de gemeente Arnhem komen in de grond verhoogde gehalten aan diverse metalen (arseen, cadmium, koper, lood, zink) en PAK voor. Deze gehalten kunnen als gebiedseigen achtergrondwaarden beschouwd worden. In bijlage VI is een overzicht van de vastgestelde achtergrondwaarden voor deze stoffen opgenomen.

2.5. Bodemopbouw en geohydrologie

Ten behoeve van de geohydrologische schematisatie is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (kaartblad 40 West, Arnhem). In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw en geohydrologie schematisch weergegeven.

1. De locatiekaart is overgenomen uit het basisdocument. Indien noodzakelijk is deze kaart, op basis van het veldonderzoek, aangepast.

Tabel 2.1. Bodemopbouw en geohydrologie

geohydrologie	diepte (m-mv)	lithologie	parameters
deklaag	0-7	klei	-
eerste watervoerend pakket	15-23	grof tot fijn zand	900 ≤ kD ≤ 3600
scheidende laag	10-20	zand en klei	-
tweede watervoerend pakket	?	zand en klei	2300 ≤ kD ≤ 4200

toelichting:
kD doorlaatvermogen (m^2/dag)
c verticale hydraulische weerstand (dag)
- van deze parameters zijn te weinig gegevens beschikbaar

De maaiveldhoogte van het gebied is circa 15 m + NAP. Het grondwaterniveau bevindt zich op 8,5 tot 14 m + NAP. De regionale grondwaterstromingsrichting in het eerste watervoerend pakket is zuidelijk of zuidwestelijk.

2.6. Onderzoekshypothese en -strategie

Op basis van de beschikbare gegevens is de onderstaande verdachte deellocatie geselecteerd. In de tabel is de code en omschrijving van de deellocatie weergegeven. Daarnaast is aangegeven welke stoffen als potentieel verdacht kunnen worden beschouwd in grond en/of grondwater. In bijlage II is de verdachte deellocatie aangegeven.

Tabel 2.2. Verdachte deellocatie

code	omschrijving	verdachte stoffen grond	verdachte stoffen grondwater
A	ondergrondse tank	minerale olie	minerale olie en aromaten

Het overig, niet verdachte, deel van de locatie is in het kader van dit inventariserend bodemonderzoek niet onderzocht.

4. BESPREKING RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt op basis van de verkregen onderzoeksresultaten een beeld van de actuele bodemkwaliteit gegeven. Daarnaast is beoordeeld of het uitvoeren van een nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht. Vergelijking van de gemeten gehalten in grond en grondwater met de vastgestelde achtergrondwaarden is niet mogelijk omdat deze voor grondwater in het algemeen en voor minerale olie in grond niet beschikbaar zijn.

4.1. Bodemkwaliteit

ondergrondse tank (deellocatie A)
Bij de ondergrondse tank zijn in de licht puinhoudende stabilisatielaag van zand met lichte oliereactie direct onder de verharding (mm1: 0,1 tot 0,5 m-mv) geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten[3]. In de zintuiglijk schone oorspronkelijke kleigrond ter hoogte van de onderkant van de tank (mm2: 2,0 tot 3,0 m-mv) zijn evenmin verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.

In het grondwater uit peilbuis 1 zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) gemeten.

Op basis van de bodemkwaliteitsgegevens lijkt dat het (voormalig) gebruik van de ondergrondse tank niet tot noemenswaardige bodemverontreiniging heeft geleid.

4.2. Toetsing nader onderzoek

Bij overschrijding van de toetsingswaarde is in principe een nader onderzoek noodzakelijk, tenzij redelijkerwijs onderbouwd kan worden dat het een gebiedseigen achtergrondwaarde betreft.

Alle gemeten gehalten liggen beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de locatie. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid te verwachten. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.

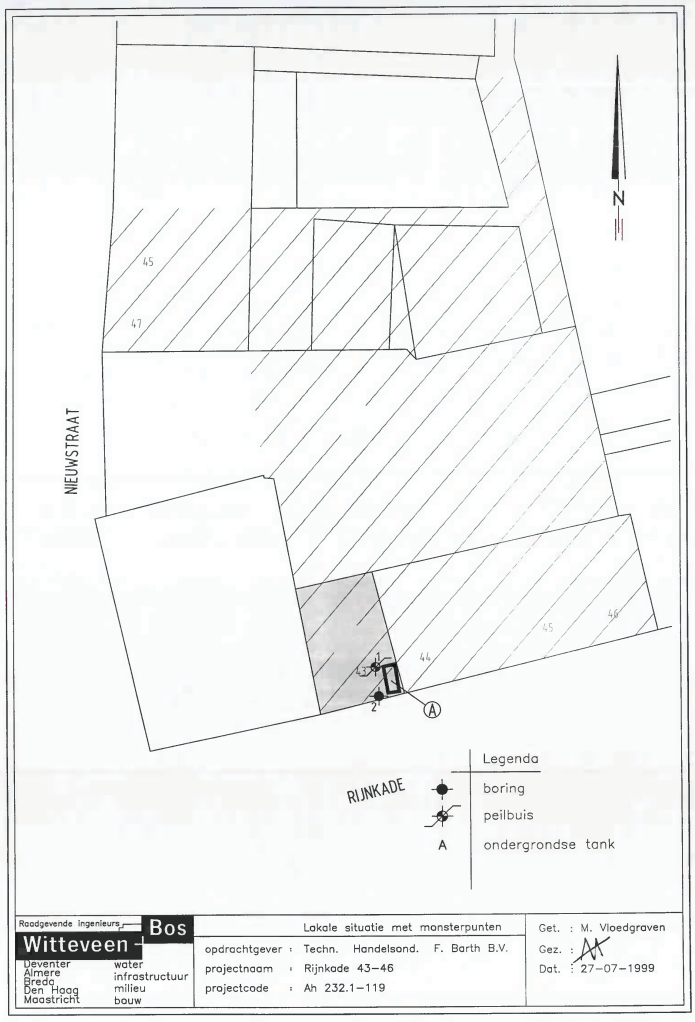
3. Het toepassen van de ollepanmethode op grond is veelal een 'gevoeliger' methode dan chemische analyse op minerale olie. Hierdoor kan het voorkomen dat bij de ollepanmethode wel een bepaalde oliereactie is waargenomen, maar dat bij het chemisch onderzoek geen of een duidelijk lager ollegehalte dan verwacht wordt gemeten.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In het kader van de BSB (Bevordering Sanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen) cluster 'Arnhem' is, in opdracht van Technische Handelsonderneming F. Barth, door Witteveen+Bos een inventariserend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Rijnkade 43-46 te Arnhem. Het bodemonderzoek heeft zich gericht op de verdachte deellocatie, te weten: de ondergrondse tank (deellocatie A).

Op basis van de onderzoeksresultaten kunnen de volgende conclusies worden getrokken:
- Bij de uitgevoerde terreininspectie zijn geen waarnemingen gedaan die op een mogelijke bodemverontreiniging wijzen.
- Onder de tegelverharding bestaat de grond tot een diepte van 2 m-mv uit een stabilisatielaag van grindig zand met een zwakke tot uiterst sterke bijmenging aan puin. Bij een aantal pogingen moest de boring gestaakt worden op een oude stadsmuur (0,7 m-mv). Onder de stabilisatielaag is tot de maximale boordiepte van 6 m-mv zandig klei waargenomen. Het grondwater bevindt zich op circa 5 m-mv.
- In de stabilisatielaag van zand is een lichte oliereactie waargenomen. De kleigrond hieronder is zintuiglijk schoon bevonden.
- Zowel in de bovengrond van zand met een lichte oliereactie als in de zintuiglijk schone ondergrond van klei (ter hoogte onderkant tank) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie gemeten.
- Ook in het grondwater nabij de ondergrondse tank zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie of aromaten gemeten.
- Op basis van voorliggende resultaten lijkt het (voormalig) gebruik van de ondergrondse tank niet tot noemenswaardige bodemverontreiniging te hebben geleid.

Alle gehalten liggen beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. De gehanteerde onderzoeksstrategie is doelmatig gebleken voor het vaststellen van de actuele bodemkwaliteit op de locatie. Bij de gemeten gehalten zijn geen risico's voor milieu en volksgezondheid te verwachten. Het uitvoeren van een nader onderzoek wordt **niet** noodzakelijk geacht.



Witteveen + Bos

Projectnaam: Rijnkade 43-46
Projectcode: Ah232.1-119
Datum: 23 juli 1999

Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monsters	M001		M002		S	½(S+I)	I
Droge stof (%)	90,8	--	84,7	--			
Minerale Olie GC (VPR C85-19)							
Fractie C10 - C12	< 5,0	--	< 5,0	--			
Fractie C12 - C22	< 5,0	--	< 5,0	--			
Fractie C22 - C30	< 5,0	--	< 5,0	--			
Fractie C30 - C40	< 5,0	--	< 5,0	--			
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 20		< 20		50	2.525	5.000
Silicagel (gram)	0,2	--	0,3	--			

Monster specificatie
M001 Grond; mm1; G 1-1(10-50) 2-1(10-30);
M002 Grond; mm2; G 1-5(200-250) 1-6(250-300);

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:
- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- -- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- \- *niet geanalyseerd*
- +++ *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

Witteveen + Bos

Projectnaam: Rijnkade 43/46
Projectcode: Ah232.1-119
Datum: 13 juli 1999

Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in ug/l, tenzij anders vermeld)

Monsters	M001		S	½(S+I)	I
BTEX + Naftaleen (NEN 6407, GCMS)					
Benzeen	< 0,2		0,20	15	30
Tolueen	< 0,2		0,20	500	1.000
Ethylbenzeen	< 0,2		0,20	75	150
p+m-Xyleen	< 0,1	--			
o-Xyleen	< 0,1	--			
Totaal BTEX	< 1,0	--			
Som Xylenen	< 0,2		0,20	35	70
Naftaleen	< 0,2		0,10	35	70
Minerale Olie GC (analoog o-NVN 6678)					
Fractie C10 - C12	< 20	--			
Fractie C12 - C22	< 20	--			
Fractie C22 - C30	< 20	--			
Fractie C30 - C40	< 20	--			
Totaal Minerale Olie C10-C40	< 50		50	325	600
Silicagel (gram)	0,3	--			

Monster specificatie
M001 Grondwater; Peilbuis 1;

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Saneringsregeling Wet bodembescherming d.d. 8 januari 1998, Aanpassing interventiewaarden: 9 juli 1998).
De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:
- * *het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- -- *geen toetsingswaarden voor opgesteld*
- \- *niet geanalyseerd*
- +++ *Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging*

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek RIJNKADE 47 - 49 (Locatienr. 3031.0) te Arnhem

2611-3158666

eindrapport

In opdracht van: Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*3031.0*
Datum : 6 november 2003

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	C.4.8	Vergunning oprichting carrosseriefabriek
Ja	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	gegevens gevonden en verwerkt
Ja	SB ARNHEM	111/RIJNKADE 49	vergunning gasinstallatie voor bandblussers
Ja	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 47-49	vergunning oprichting autoreparatiebedrijf
Ja	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 47-49	vergunning uitbreiding autoreparatiebedrijf (verkoop)
Ja	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	gegevens carrosseriefabriek/smederij en verfspuitinrichting
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	vergunning oprichting kledingfabriek
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/13	uitbreiding kledingfabriek
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/705	vergunning petroliumvatenopslag
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1002	plaatsing olietank
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1233	vergunning plaatsen verfspuiterij en lasinrichting
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1193	oprichting wagenmakerij / smederij
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	uitbreiding wagenmakerij / smederij
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/21	gegevens gevonden en verwerkt
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/164	gegevens gevonden en verwerkt

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	RIJNKADE 47 - 49
Adres	Rijnkade 47 - 49
Postcode	6811HB
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 770(2)/(4)
Oppervlakte	1050 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CA)
Coördinaten (x,y)	190623, 443432
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Wonen met tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
P. van Ravenhorst				<1930	onbekend
G.M. Hammink				18-08-1989	heden
F.J. Kroijmans				01-09-1989	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
10/14/13	3a/37	oprichting confectiefabriek	
08/05/17	41/13	wijziging en uitbreiding confectiefabriek	verplaatsing 5 elektromotoren.
03/12/24	41/705	oprichting aftapinrichting en bewaarplaats petroleum en smeerolie	in stenen gebouw
10/21/25	967/5	aanbrengen van benzineinstallatie	6000 L benzine
01/08/30	41/1233	uitbreiding wagenmakerij, smederij en zagerij	oprichting zagerij
10/01/30	41/1193	oprichting wagenmakerij en smederij	8 elektromotoren
10/01/34	41/1483	uitbreiding wagenmakerij en smederij	plaatsen 6 elektromotoren
11/06/40	44/21	uitbreiding carrosseriefabriek	plaatsing dieselmotor
02/26/43	44/164	uitbreiding carrosseriefabriek	bijplaatsen 8 elektromotoren
02/19/48	44/323	oprichting carrosseriefabriek	
10/17/63	nvt (35/766)	aanvraag wijzigingsvergunning; plaatsing spuitcabine	vergunning niet afgegeven; niet voldaan aan eisen
12/19/63	35/766	Uitbreiding carrosseriefabriek	gekoppeld aan lokatie Nieuwstraat 33 (locnr 2601)
06/19/79	126/493	Oprichting (her)keuringsstation brandblusapparatuur	
07/17/84	6/2363/AT	oprichting automobielbedrijf	
07/17/84	6/2363/AT	oprichting automobielbedrijf	

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
34201	Carrosserie-fabriek					
34201	Carrosserie-fabriek	287504	smederij	285132	Verfspuit inrichting	
34201	Carrosserie-fabriek					
51514	Gasvormige-brandstoffen-groothandel					SBI: handelsmij in nieuwe cilinders en afsluiters, herkeuring
501044	Autoreparatie-bedrijf					
501044	Autoreparatie-bedrijf					
18	Kleding-industrie					
18	kledingindustrie					
631321	Petroleum-vatenopslag-plaats	631300	Brandstoftank (bovengronds)			
5050	benzine-service-station					tankinhoud: 6000 liter
285132	Verfspuit-inrichting	285202	Las-inrichting			
4542	Timmerwerk-plaats	34204	Wagenmakerij	287504	smederij	
34204	wagenmakerij	287504	smederij			
34201	Carrosserie-fabriek					
00011	Acetyleengas-installatie	34201	carrosseriefabriek			

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
kledingfabriek	18	3	1913>	rijnkade 49!! geen 48
carrosseriefabriek	34201	8	1948>	
autoreparatiebedrijf	501044	5	1984>	ook verkoop
keuringsdienst (technisch)	000000	0	1979>	keuring van brandblussers op nr 49
gasinstallatie	000000	0	1949>	koolzuurgas installatie voor brandblussers
smeerolietank (ommuurd)	631268	5	1924>	als kleine houten en of metalen vaten in gebouwtje in tuin
Petroleumvaten-opslagplaats	631321	5		
wagenmakerij	34204	4	1930>	behorende bij smederij op rijnkade 49
smederij	287504	4	1930>	behorende bij wagenmakerij Rijnkade 49
hout- en plaatmateriaalzagerij	201012	1	1930>	behorende bij smederij en wagenmakerij

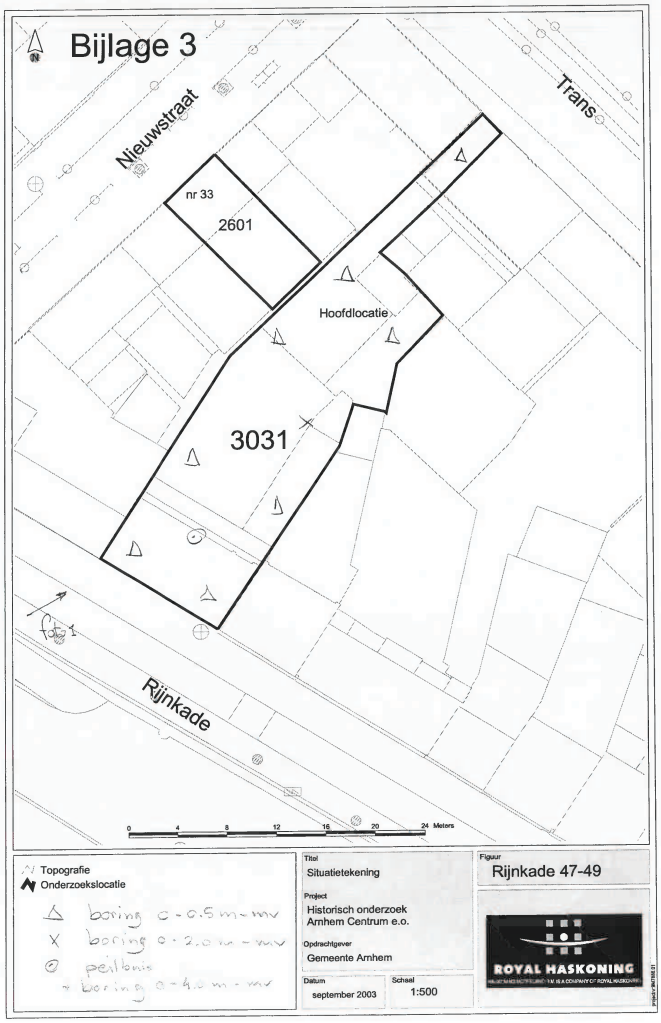
Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
18		PAK
18		Aromatische verbindingen
34201		Anorganische verbindingen
34201		Chloorhoudende koolwaterstoffen
34201		PAK
34201	n-octaan	
34201	pcb-28	
501044		PAK
501044	n-decaan	
501044	n-octaan	
501044		Aromatische verbindingen
501044		Chloorhoudende koolwaterstoffen
631268		PAK
631268		Metalen
631268	n-octaan	
631268	n-decaan	
631321		PAK
631321		Metalen
631321	n-decaan	
631321	n-octaan	
34204		Anorganische verbindingen
34204		Chloorhoudende koolwaterstoffen
34204		PAK
34204	n-octaan	
34204	pcb-28	
287504		PAK
287504		Metalen
287504	pcb-28	
287504		Aromatische verbindingen
287504		Chloorhoudende koolwaterstoffen
201012		PAK
201012		Aromatische verbindingen

Conclusies en aanbevelingen

Deze locatie maakt deel uit van een adrescluster waartoe ook de locaties: 2601 Nieuwstraat 33 en 3031 Rijnkade 47-49 toe behoren. Deze rapportage betreft de hoofdlocatie met een carrosseriefabriek, autoreparatiebedrijf en smederij.(de fabriekshallen hebben op Rijnkade 47-49 tot aan de Trans gestaan).

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.



Topografie
Onderzoekslocatie
boring 0 - 0.5 m - mv
boring 0 - 2.0 m - mv
peilbuis
boring 0 - 4.0 m - mv

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:500
Figuur: Rijnkade 47-49

ROYAL HASKONING

1264.33.02

Bodem in Beeld Fase 2 Arnhem

Verkennend bodemonderzoek
Locatie 3031: Rijnkade 47-49
BIS-code: 1264

1264.33.02

projectnr. 182113-11
revisie 01
juni 2008

Auteur

O. Ypma

Opdrachtgever

Gemeente Arnhem
Dienst Stadsbeheer
Postbus 9200
6800 HA Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
19 juni 2008	definitief rapport	B. Minnema	J. Wilbrink

2 Terreinbeschrijving

2.1 Huidige situatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van gemeente Arnhem aan Rijnkade 47-49. De locatie staat kadastraal bekend als: gemeente Arnhem, sectie O, perceelnummer 770(2)/(4).

De oppervlakte van de locatie bedraagt circa 1050 m². Het terrein betreft een horecagelegenheid met bovenwoningen. Aan de zuidwestzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door de Rijnkade. Aan de overige zijden wordt de locatie begrensd door gebouwen.

De beschreven terreinindeling is weergegeven op tekening 182113-3031-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. Het historisch onderzoek is in opdracht van de gemeente Arnhem uitgevoerd door Royal Haskoning in 2003. Uit het historisch onderzoek blijkt dat in het verleden op de locatie diverse bedrijfsmatige activiteiten aanwezig zijn geweest, zoals een carrosseriefabriek, autoreparatiebedrijf, en petroleumvaten-opslagplaats. 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: tussen 3,0 en 4,1 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: zuidelijk
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee

2.4 Onderzoeksopzet

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 tot 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.

De veldwerkzaamheden zijn niet overeenkomstig het opgestelde boorplan van Royal Haskoning en Tauw uitgevoerd (bijlage 1 en 2). In verband met het aantreffen van massieve bodemlagen zijn boringen gestaakt en herplaatst. Het daadwerkelijke uitgevoerde boorplan is weergegeven op tekening 182113-3031-S1.

In overleg met de opdrachtgever is het analyseplan van Tauw (bijlage 2) aangepast tot twee NEN-grond analyses en één grondanalyses op aromaten. Het grondwater is conform het analyseplan van Tauw onderzocht op het NEN-pakket.

4 Onderzoeksresultaten

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 lokaal tot circa 0,8 á 1,0 m - mv. gebroken puin is aangetroffen. Overwegend bestaat de bodem tot 1,0 m - mv. uit matig fijn zand. Deze zandlaag is sterk tot uiterst puinhoudend. Onder de puinlaag is de zandlaag tot 1,5 m - mv. sterk puinhoudend. Vervolgens is sterk zandige klei tot 2,5 m - mv. opgeboord. De kleilaag is matig puinhoudend en zwak koolhoudend op een diepte van 1,5 tot 2,0 m - mv. Onder de kleilaag is matig fijn zand tot 4,0 m - mv. aangetroffen. Tot de maximale boordiepte van 4,5 m - mv. bestaat de bodem uit sterk zandige 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	4,5	0,8-1,5	sterk puinhoudend	zand
		1,5-2,0	matig puinhoudend, zwak koolhoudend	klei
01A#	0,2	0,1-0,2	stabilisatielaag	
01B#	1,01	0,2-1,01	gebroken puin	
01C#	0,71	0,3-0,71	gebroken puin	
01D#	0,7	0,2-0,7	uiterst puinhoudend	zand
02	1,0	0,1-1,0	sterk puinhoudend	zand

: gestaakte boring in verband met aantreffen van massief puin

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 (0,5-1,3 m - mv.)	zand, sterk puinhoudend	Cd (0,5), Hg (0,3), Pb (110), PAK (5,1)	Zn (220)	-
M03 (3,0-3,5 m - mv.)	zand	X (0,07)	-	-
Uitsplitsing MM01				
1 (0,8-1,3)	zand, sterk puinhoudend	Zn (130)	-	-
2A (0,5-1,0)	zand, sterk puinhoudend	-	-	Zn (320)

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

De zandbovengrond is matig verontreinigd met zink (MM01). Na uitsplitsing van het mengmonster blijkt dat de bodem ter plaatse van boring 2A sterk verontreinigd is met zink. Het zinkgehalte overschrijdt de desbetreffende achtergrondwaarde. Ter plaatse van boring 1 is de zandlaag licht verontreinigd met zink. Tevens bevat de sterk puinhoudende bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium, kwik, lood en PAK.
De zandondergrond bevat licht verhoogde gehalten aan xylenen (M03).

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.)	Parameters > streefwaarde < tussenwaarde	Parameters > tussenwaarde < interventiewaarde	Parameters > interventiewaarde
01 (3,5-4,5)	-	-	-

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Ter plaatse van de peilbuis is de bodem slecht doorlatend, waardoor de peilbuis niet voldoende is afgepompt. Om deze reden zijn enkel watermonsters genomen ten behoeve van het NEN-pakket. Hierdoor zijn de zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) niet gemeten. Gezien er geen overschrijdingen zijn gemeten zijn de pH- en EC gehalten vermoedelijk niet van invloed op de analyseresultaten.

5 Conclusies

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

Grond
Visueel is de zandbovengrond sterk puinhoudend. Analytisch bevat de zandlaag matig verhoogde gehalten aan zink (MM01). Na uitsplitsing van het bovengrondmengmonster blijkt dat de sterk puinhoudende zandlaag ter plaatse van boring 2A sterk verontreinigd is met zink. De zandlaag ter plaatse van boring 1 bevat licht verhoogde gehalten aan zink. Het gehalte aan zink overschrijdt niet de desbetreffende achtergrondwaarde voor dit deel van gemeente Arnhem (deel 3). Tevens is de zandbovengrond licht belast met cadmium, kwik, lood en PAK.

Visueel is de zandondergrond schoon. Analytisch zijn in de zandondergrond (M03) licht verhoogde gehalten aan xylenen gemeten.

Grondwater
Het grondwater bevat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte componenten.

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

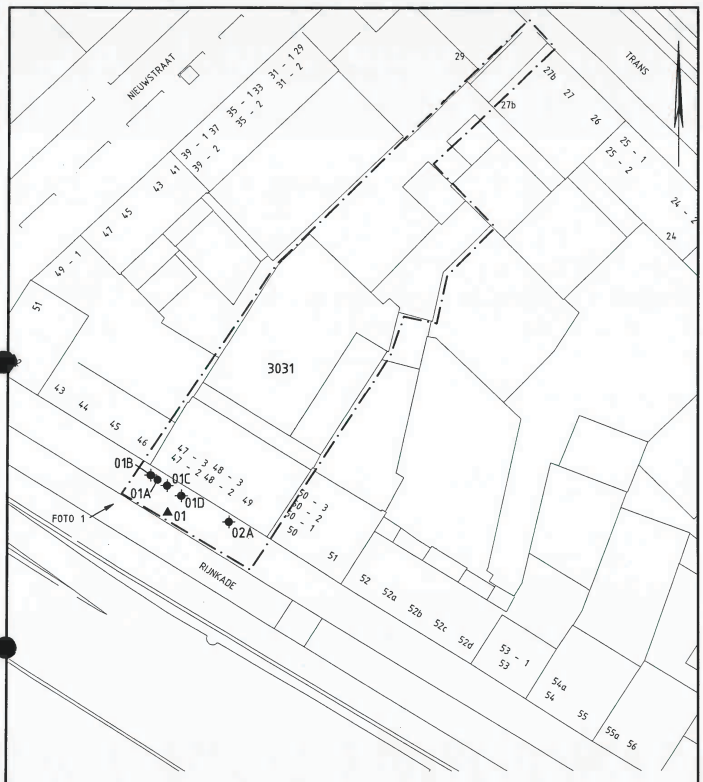
De sterk verhoogde gehalten geven aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek of sanerende maatregelen, omdat het gehalte aan zink desbetreffende tussen - en interventiewaarde overschrijdt. In het kader van Bodem in Beeld is vervolgonderzoek noodzakelijk om uitsluitsel te geven over de mate en omvang van het geval en de aanwezigheid van risico's. Geadviseerd wordt om tijdens het vervolgonderzoek aandacht te schenken tot de matig puin- en zwak koolhoudende kleilaag.

Opgemerkt wordt dat onder de huidige bebouwing geen bodemonderzoek heeft plaatsgevonden. Geadviseerd wordt bij eventuele toekomstige sloop- of herinrichtingactiviteiten 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.

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

Ingenieursbureau Oranjewoud B.V.
Deventer, juni 2008



VERKLARING

- 01A BORING MET NUMMER TOT 0.5 m -mv
- 02A BORING MET NUMMER TOT 1.0 m -mv
- 01 PEILBUIS MET NUMMER
- GRENS ONDERZOEKGEBIED

ONDERGROND
DIGITAAL AANGELEVERD (Dwd nr.:153723)

0 5 10 15 20m

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
00	05-06-2008	DEFINITIEF	B.M.

GEMEENTE ARNHEM

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
RIJNKADE 47-49 LOCATIE 3031
TE ARNHEM

SITUATIE

TEKENAAR B. Miocevic
PROJECTLEIDER J. Wilbrink
SCHAAL 1:500
FORMAAT A4
BLAD IN BLADEN 1 IN 1
TEKENINGNUMMER WIJZ.NR 182113-3031S1 D0

DEFINITIEF

oranjewoud

Schaal : 1:500 Formaat : 297x210 R:\0018000\00182113\RIJGAVE\080605-ACAD\182113-3031S1.DWG

A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
RIJNKADE 41
(Locatienr. 3029.0) te Arnhem

1263-3158066

eindrapport

In opdracht van: Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*3029.0*
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 RIJNKADE 41 (Locnr. 3029.0). 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 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	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 41	vergunning oprichting groothandel autolakken
Ja	SB ARNHEM	122/RIJNKADE 41	vergunning groothandel autolakken en diverse artikelen

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	RIJNKADE 41
Adres	Rijnkade 41 / Nieuwstraat 70-72
Postcode	6811HA
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 7330
Oppervlakte	42 m²
Bestemming	Gemengde bebouwing
Coördinaten (x,y)	190561, 443444
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
J. Leewis	Lijsterbeslaan	13	Duiven	18-08-1989	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
08/21/84	6/2385/fv	oprichting groothandel autolakken en aanverwante artikelen	

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	Opmerking
515321	Verfdetailhandel		verf is in dit geval autolak (kleinschalig)
515321	Verfdetailhandel		handel in autolakken en aanverwante artikelen

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
verfdetailhandel	515321	4	1984 >	autolakken en aanverwante artikelen (goed opgeslagen)

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
515321		Aromatische verbindingen
515321		Chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen
Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk

Bijlage 3
Rijnkade
3029
Nieuwstraat
0 4 8 12 16 20 24 Meters
Topografie
Onderzoekslocatie
Titel
Situatietekening
Project
Historisch onderzoek
Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever
Gemeente Arnhem
Datum
september 2003
Schaal
1:250
Figuur
Rijnkade 41
ROYAL HASKONING

Vierde Fase historisch onderzoek voormalige benzinestations Arnhem
Recente adres: NR BAW: 337

RIJNKADE 42 (stoep)

A: Gegevens uit vorige inventarisaties:
locatie nummer:
adres: Nieuwstraat 49
oude exploitant: Fa. Veldman
overig: In 1974 wordt een hinderwetvergunning aangevraagd voor het bedrijf.
Het bedrijf verkoopt voornamelijk propaan en butagasflessen
Volgens telefonische enquette is daar nooit een benzinepomp
of iets dergelijks aanwezig geweest.
Alleen volgens het kamer van koophandel bestand zou het bedrijf
ook vloeibarebrandstoffen verkocht hebben.
Van 1957 tot en met 1978

B : Resultaten nader historisch onderzoek:
Gegevens uit statisch hinderwetarchief:
adres: Nieuwstraat 51
naam: J. Veldman
activiteit: Verkoop en opslag van gasflessen e.d.
jaartallen: jaren zeventig (oude gegevens verloren geraakt)
Bijzonderheden: Geen tank op tekening.

Gegevens uit map met tekeningen
adres: Rijnkade 72 (met pen 42 erbij geschreven)
naam: Fa. J. Veldman
activiteit: Benzinepomp
jaartallen: 1953
bijzonderheden: Tank in stoep van Nieuwstraat, pomp op stoep
aan de Rijnkade

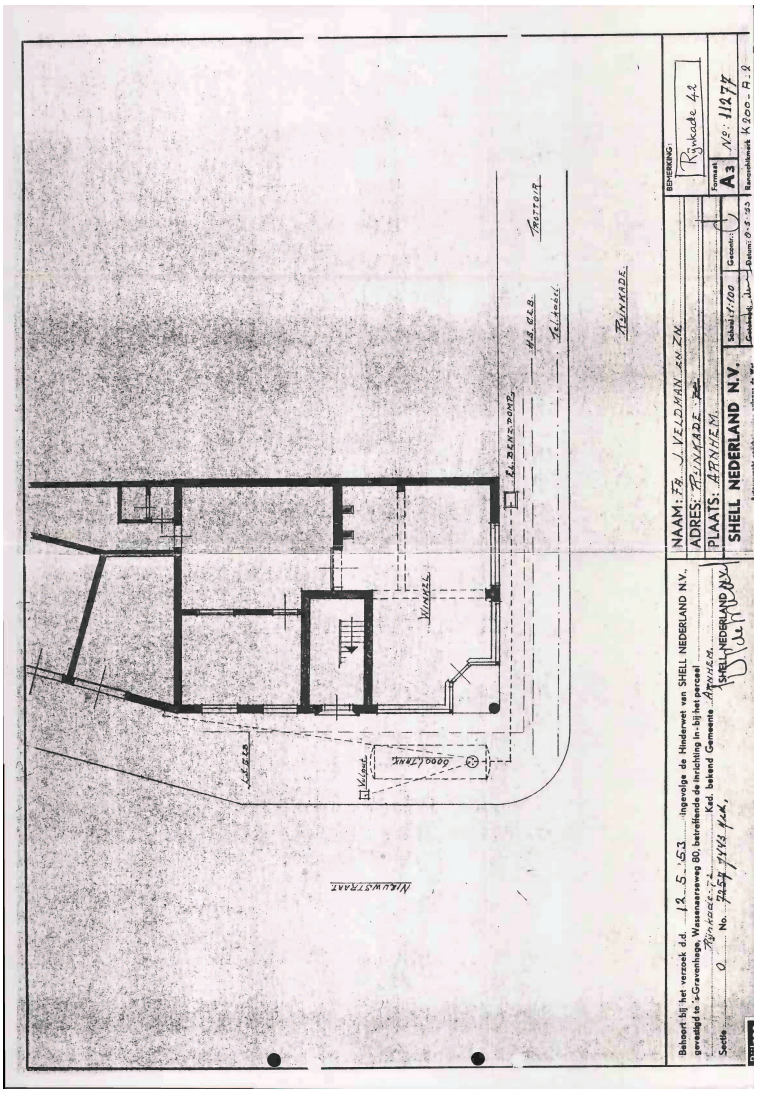
ondergrondse tanks	*aantal*	*volume*	*stof*	*jaartal*	*naam/bijzonderheden*
	1	6.000	benzine	1953	Shell/Veldman

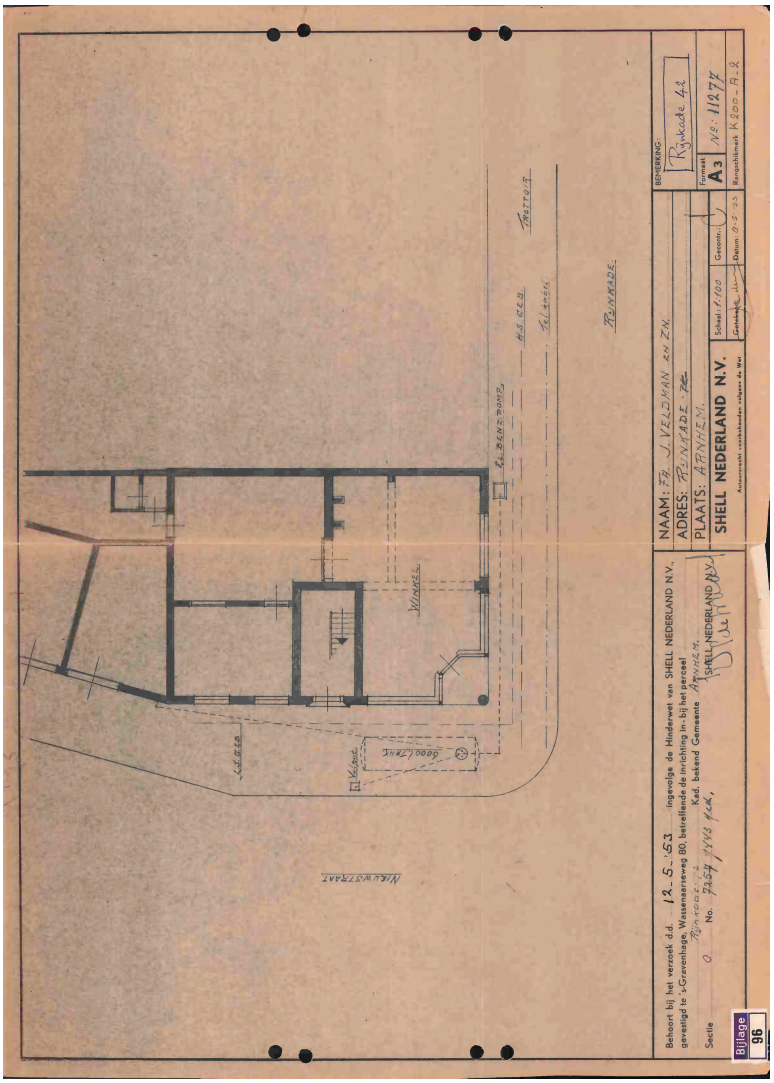
Terreininspectie: Pand op de hoek Nieuwstraat en Rijnkade is nog
origineel, en komt overeen met tekening.
In pand is nu een kantoor aanwezig
De bestrating rondom het pand is geheel vernieuwd.
Er zijn geen aanwijzingen van de installatie aangetroffen.

D: conclusies: In 1953 is op de hoek Rijnkade /Nieuwstraat een benzinepomp
opgericht. Van deze activiteit is geen vergunning gevonden.
Wel is van hetzelfde bedrijf een vergunning voor verkoop
van gasflessen e.d.gevonden.
Volgens het kamer van koophandelbestand heeft het bedrijf tot
1978 benzineverkoop gehad.
De gehele installatie bevond zich op gemeente grond.
Het betreffende pand is nog aanwezig, van de installatie
is niets aangetroffen.

E: Advies: **Orienterend onderzoek in stoepen.**

Projectnummer 98728
CHEMIELINCO milieu- en arbo advies
BIJLAGE VIII BLAD 22
Locatie Voormalige benzinestations
BAW nr 337
Adres locatie: **Rijnkade/Nieuwstraat 41** (stoep)





0666.31.02
Rijnkade 43

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(10002) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door : Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer : 31935
Documentnaam : J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\10002.doc
Datum : 25 april 2005

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

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
Nee	MPM	Rijnkade 43 (2020005587)	Groothandel in metaalbewerkingsmachines F. Barth B.V. (1993-1999).
Nee	MPM	Rijnkade 43 (2020002077)	Tank bij particulier huishouden (1996-1999).
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/410	Uitbreidingsvergunning likeurstokerij (1922).

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
310405-D054	Chemielinco	OA08755	5-3-1996
310666-01	Grontmij	1286331	20-10-1998

Toelichting bij de tabel
oktober 1998: HO Rijnkade 43-45, aanleiding: BSB-actie, niet verdacht van bodemverontreiniging
maart 1996: HO Rijnkade 44, activiteit: Johan v. Daals Brocheerwerken, verdacht van bodemverontreiniging

Grootschalige gevallen
N.V.T.

Tabel 4: Vergunningen

Datum	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
12-5-1922	41/410	Uitbreiden likeurstokerij.	Kadastraal O 5876, Rijnkade 43/45

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

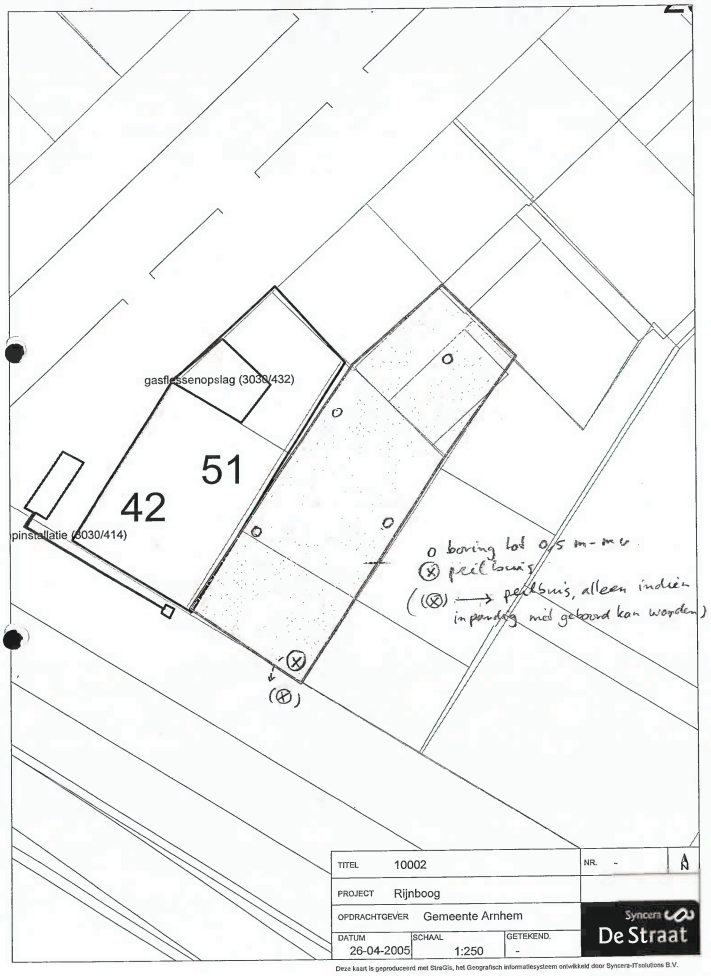
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Kl	Sg	Periode	Bijzonderheden
likeurstokerij	1591	4	a,c,d	1922-onbekend	
ondergrondse hbo-tank	631242	6	a,d,h	1996-onbekend.	Inhoud onbekend, tank gevuld met zand
metalen- en metaalhalffabrikaten-groothandel	51522	1	a	1993-onbekend	

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3



Syncera
De Straat

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

Verkennend bodemonderzoek Rijnkade 43
(locnr 10002) 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\39\b05b0439.r01.doc
Datum	2 maart 2006

Syncera De Straat is onderdeel van Syncera.
KvK 27 18 43 23 - ING Bank Delft 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 Rijnkade 43 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 rijnkade 43 is volgens het historisch onderzoek een likeurstokerij, een metalen groothandel en een ondergrondse brandstoftank aanwezig geweest. In 1999 is reeds een oriënterend onderzoek uitgevoerd door Witteveen & Bos. In dit onderzoek zijn geen verontreinigingen aangetroffen. 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 verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern' en conform 'een locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks'.

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 hypothese.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 8 november 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
likeurstokerij, metalen groothandel	0-1,1 m-mv	3
ondergrondse brandstoftank	0,1,7 m-mv	2
	0-2,0 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 bodemmateriaal is per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

3.3 Resultaten veldwerk

Voor een overzicht van de bodemprofielen per boring wordt verwezen naar bijlage 4. Plaatselijk zijn tot circa 2,0 m-mv lichte tot sterke bijmengingen met puin, beton en baksteen aangetroffen.

Het plaatsen van een peilbuis ten behoeve voor het onderzoeken van het grondwater is achterwege gelaten. Tijdens het veldwerk was de bestaande peilbuis (met een diepte van 0 - 6,0 m-mv, bijlage 2) niet watervoerend. Alle boringen met uitzondering van boring 04 zijn gestaakt op een fundering of puin. Bij de ingang van het pand is tijdens het veldwerk een leiding waargenomen die mogelijk dienst heeft gedaan voor aanvoer voor de brandstoftank. De tank zelf is niet gedetecteerd.

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.

3.4 Laboratoriumonderzoek

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

Tabel 2: Analysestrategie

Aanleiding Code (meng)monster[1] diepte (m-mv)	Bodemtype	Zintuiglijke Waarnemingen *	Analyses Grond
MM01 (0,08 - 0,7)	zand	licht puinhoudend	NEN grond[2],BTEXN[3]
MM02 (1,5 - 2,0)	zand	matig puinhoudend, zwak betonhoudend	NEN-grond, 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, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen.

* Indien minder dan 50 % aan bijmengingen van anthropogene 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 boorstaten 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 de bovengrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties gemeten.

In het mengmonster MM02 van het bodemtraject van 1,5 - 2,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties lood en zink gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.

Grondwater
Grondwateronderzoek heeft niet plaats gevonden aangezien het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.

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 een nader bodemonderzoek.

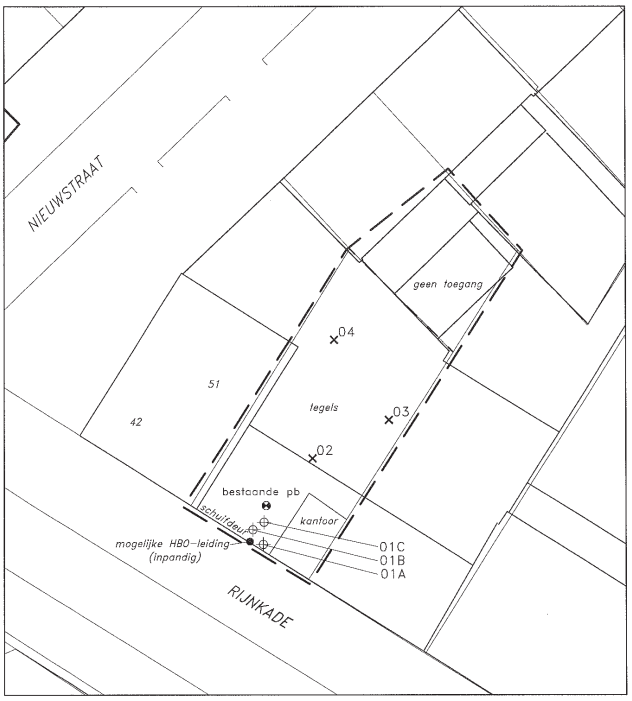
4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op de Rijnkade 43 (Locatienr. 10002) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:
- Plaatselijk zijn tot circa 2,0 m-mv lichte tot sterke bijmengingen met puin, beton en baksteen aangetroffen.
- In een voorgaand onderzoek uitgevoerd door Witteveen & Bos zijn geen verontreinigingen aangetroffen.
- In de bovengrond zijn voor de onderzochte parameters geen verhoogde concentraties gemeten.
- In de grond van het bodemtraject van 1,5 - 2,0 m-mv zijn licht verhoogde concentraties lood en zink gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet in verhoogde concentraties ten opzichte van de streefwaarden en/of detectiegrens gemeten.
- Grondwateronderzoek heeft niet plaats gevonden aangezien het grondwater zich niet binnen 5 m-mv bevindt.
- 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 gezoneerd 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.



LEGENDA

- boring tot 1.0m-mv
- boring tot 2.0m-mv
- bestaande peilbuis
- locatiegrens

0 2.5 5 7.5 10 12.5 15m.

BIJLAGE: SITUATIETEKENING	LOC. 10002	BIJLAGENR. 2	
PROJECT: RIJNBOOG HAVENKWARTIER RIJNKADE 43, ARNHEM			Syncera De Straat
OPDRACHTGEVER: GEMEENTE ARNHEM			
DATUM: 23-11-2005	SCHAAL: 1:250	PROJECTNR.: B05B0439	

formcol1A4 PS1 ESB43902

Projectnaam **Rijnkade 43**
Projectcode **B05B043939**

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

Monsternummer	MM01		MM02	
Boring	01C,02,03,04		02,04	
Bodemtype	ZS1H1		ZS2H1	
Zintuiglijk	PU1GR1		PU2BE1GR2B	
Van (cm-mv)	8		150	
Tot (cm-mv)	70		200	
Humus (% op ds)	1		1.2	
Lutum (% op ds)	4.6		7.7	
arseen	4	<	4,2	-
cadmium	0,4	<	0,4	<
chroom	15	<	15	<
koper	5	<	7,9	-
kwik	0,05	<	0,11	-
lood	22	-	81	0
nikkel	3,6	-	11	-
zink	20	<	76	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	<
naftaleen	0,02	<	0,02	<
fenantreen	0,02	<	0,02	<
antraceen	0,02	<	0,02	<
fluoranteen	0,02	<	0,03	
benzo(a)antraceen	0,02	<	0,02	<
chryseen	0,02	<	0,02	
benzo(k)fluoranteen	0,02	<	0,02	<
benzo(a)pyreen	0,02	<	0,02	<
benzo(ghi)peryleen	0,02	<	0,02	<
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,02	<	0,02	<
PAK (10 van VROM)	0,2	<	0,2	<
EOX	0,1	<	0,1	<
minerale olie	20	<	20	<
fractie C10 - C12	5	<	5	<
fractie C12 - C22	5	<	5	<
fractie C22 - C30	5	<	5	<
fractie C30 - C40	5	<	5	<
droge-stof gehalte	94,5		90,0	

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

1290.31,02

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

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

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	2431.58066
Documentnaam	:	9P7209.01/R3643.0
Datum	:	26 augustus 2005

Inleiding
In opdracht van de gemeente Arnhem, Dienst Stadsbeheer, heeft Royal Haskoning een historisch onderzoek uitgevoerd in Arnhem. Het historisch onderzoek "Bezemactie" is uitgevoerd in de periode van oktober 2004 tot en met maart 2005.

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). De locatie is in de bezemactie gelokaliseerd op het huidige adres Trans 1-2/Nieuwstraat 25.

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 verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 6. Er 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
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1475	Uitbreiding smederij

Tabel 2: Locatiegegevens

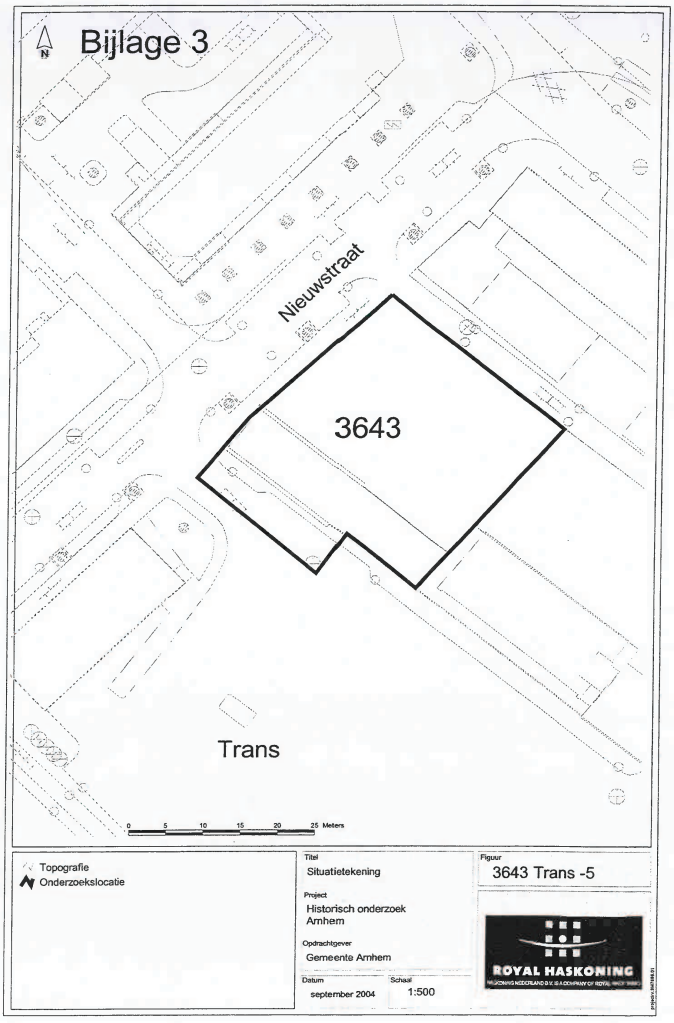
LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS -5
Adres	Trans 1-2 en trottoir
Postcode	
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 8269
Oppervlakte	119 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CU)
Coördinaten (x,y)	190696, 443536
Bebouwing/verharding	Obekend
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	0-4 m-mv m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 3: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	Opmerking
287504	Smederij	285202	Lasinrichting	INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	Smederij			INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	Smederij	285202	Lasinrichting	INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32

Conclusies en aanbevelingen
In het bezemonderzoek is deze locatie alsnog gelokaliseerd. De locatie komt overeen met Trans -3 (3645). De conclusie van Trans -3 is aangepast. Voor de vervolgaanpak van deze locatie verwijzen wij naar het rapport van locatie 3645 (Trans -3).



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

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

1290 - 31580 66

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	:	Royal Haskoning
Projectnummer	:	5511.2431.58066
Documentnaam	:	9M7886.01/R*3643.0*
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	Inzijging
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 PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	smederij					INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
287504	smederij	285202	lasinrichting			INRIT PARKEERTERREIN, 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.

1290.31.04
Trans -8
(ingang parkeerplaats)

INGEVOERD IN BIS

Historisch onderzoek Rijnboog
Deelgebied Havengebied
(3640) gemeente Arnhem

eindrapport

In opdracht van	:	Gemeente Arnhem, Dienst Stadsontwikkeling
Opgesteld door	:	Gemeente Arnhem, Sector Stadsingenieurs
Projectnummer	:	31935
Documentnaam	:	J:\ProjectenStadsingenieurs\0Milieu\Bodemonderzoek\Projecten\Rijnboog\3640.doc
Datum	:	22 april 2005

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 -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	onb
Plaats	Arnhem
Kadastraal	
Oppervlakte	456,85 m²
Coördinaten (x,y)	190680, 443524
Bebouwing/verharding	klinkers
Bodemgebruik	Infrastructuur
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	

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 benzinestation
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.		

Toelichting bij de tabel
N.V.T.

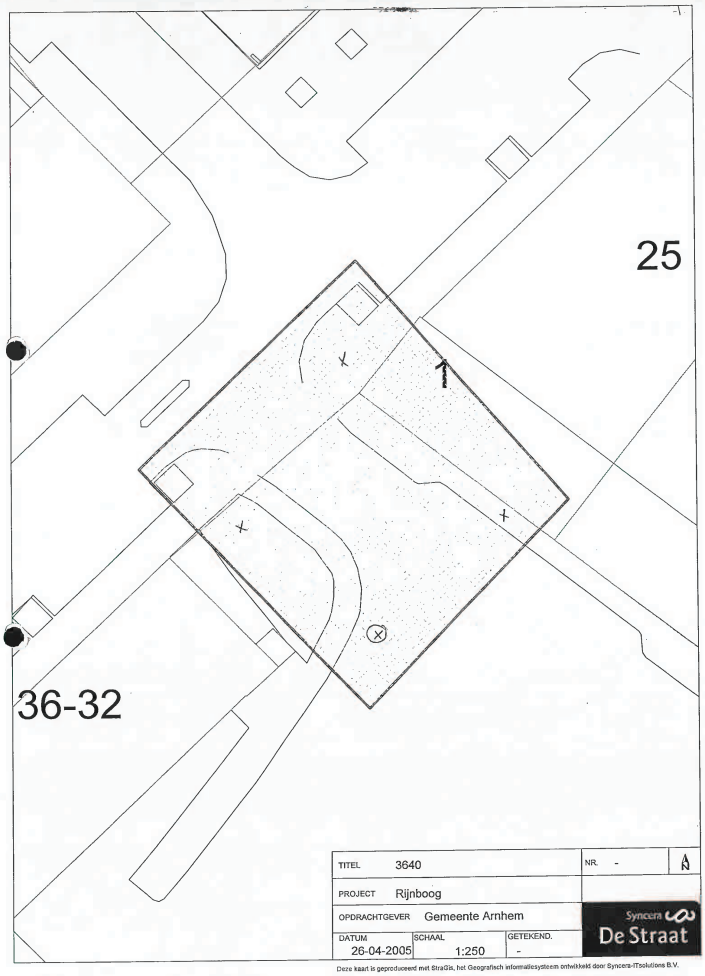
Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

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

Kl: Klasse
Sg: Stofgroep
a: zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom)
b: overige anorganische verbindingen (cyanide)
c: vluchtige aromatishce 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 hypothese en de onderzoeksstrategie voor het onderzoek zijn opgenomen in bijlage 3.



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

Deze kaart is geproduceerd met StraGis, het Geografisch informatiesysteem ontwikkeld door Syncera-ITSolutions B.V.

Syncera
De Straat

postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
t 026-7513300
f 026-7513818
www.syncera-destraat.nl

bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM

Verkennend 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 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 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 benzinestation 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 verkennend onderzoek uitgevoerd te worden conform 'verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern'.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

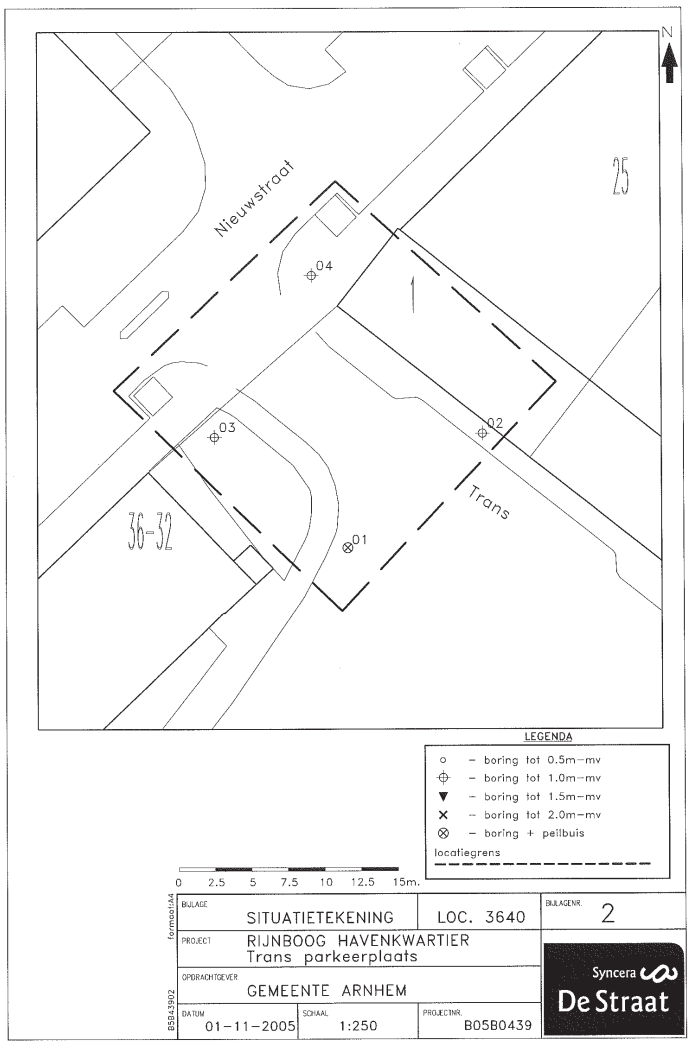
Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek op Trans ongenummerd (Locatienr. 3640) te Arnhem worden de volgende conclusies getrokken:

- 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 gezoneerd 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 gehaltes (mg/kg d.s.) in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monsternummer	MM01	
Boring	1,2,3,4	
Bodemtype	ZS3	
Zintuiglijk	PU2	
Van (cm-mv)	40	
Tot (cm-mv)	100	
Humus (% op ds)	2.3	
Lutum (% op ds)	2.8	
arseen	4,9	-
cadmium	0,4	<
chroom	15	<
koper	25	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	
antraceen	0,91	
fluoranteen	6,2	
benzo(a)antraceen	2,8	
chryseen	2,2	
benzo(k)fluoranteen	0,96	
benzo(a)pyreen	1,7	
benzo(ghi)peryleen	0,81	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0,89	
PAK (10 van VROM)	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 1: Aangetroffen gehaltes (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	
arseen	30	0
cadmium	0,4	<
chroom	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)

A Member of
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
TRANS 31
(Locatienr. 3661.0) te Arnhem

1300-315866

eindrapport

In opdracht van: Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/R*3661.0*
Datum : 4 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 31 (Locnr. 3661.0). 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	SB ARNHEM	190/TRANS 31	dossier niet vindbaar
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/55	gegevens koffiebranderij
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/55	uitbreiding koffiebranderij
Ja	GA ARNHEM	SECR1980-1989/1.811.111.91/660	beindiging gebruik tankstation
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	oprichting koffiebranderij
Ja	GA ARNHEM	BW H41/4	vergunning wijziging koffiebranderij

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	TRANS 31
Adres	Trans 31
Postcode	6811HS
Plaats	Arnhem
Kadastraal	P 7632
Oppervlakte	200 m^2
Bestemming	Centrumdoeleinden (CU)
Coördinaten (x,y)	190661, 443507
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr.	Plaats	Van	Tot
H.C. Vermeulen	Johan de Witt-laan	160	Arnhem	1977	1987
Vereniging van Eigenaars Trans 31/36				18-08-1989	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
03/08/16	155	oprichting koffiebranderij met gasmotor	
03/09/17	41/4	wijziging koffiebranderij; plaatsing/vervanging gasmotor voor electromotor	
06/28/56	12868	oprichting benzineverkooppunt	
06/01/77	n.v.t.	vervolg pompstation	door dreigende renovatie van Trans is er verzoek verplaatsing station

Toelichting bij de tabel
overdraging vergunning BP->Gelko. Echter geen bevestiging van gemeente door dreiging reconstructie aan Trans. Uiteindelijk is benzinestation ontmanteld.

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
5050	benzine-service-station					Inhoud tanks niet vermeld
5050	benzine-service-station	501044	Auto-reparatie bedrijf	631247	afgewerkte olietank (onder-gronds)	SBI gasinbouwstation lpg installaties. 5m3 loodvrije benzine
1586	Koffie-branderij en theepakkerij					
1586	Koffie-branderij en theepakkerij					
1586	Koffie-branderij en theepakkerij					
1586	Koffie-branderij en theepakkerij					

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

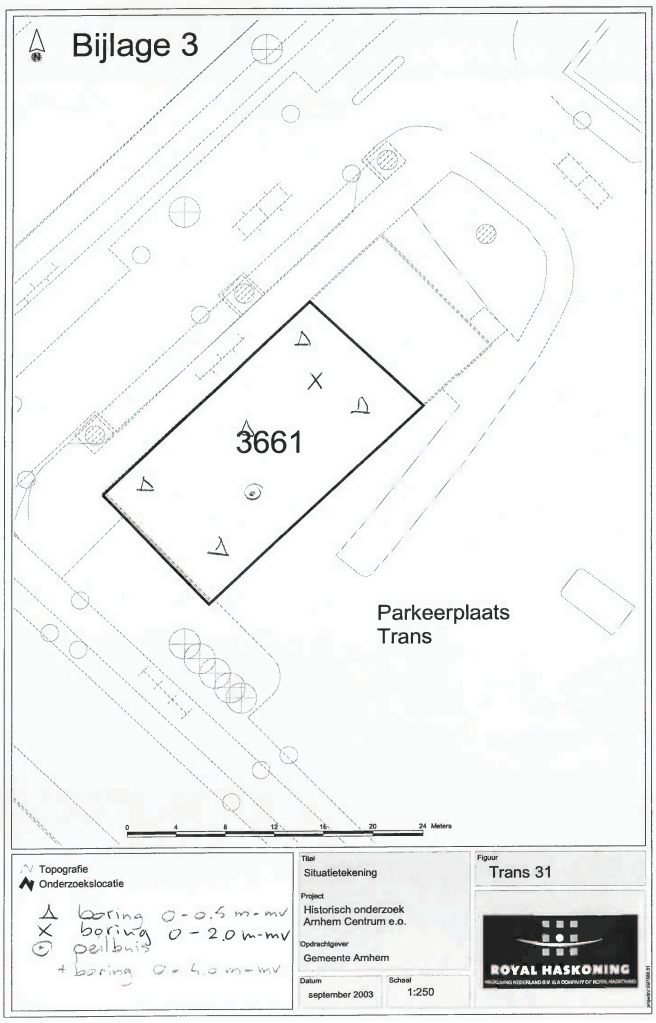
Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
benzine-service-station	5050	8	14/11/1956-06/1987	faillisement op 15-07-1987
koffiebranderij en theepakkerij	1586	4	1916>	koffiebranderij achter in pand

Tabel 7: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
5050		PAK
5050		Metalen
5050	n-decaan	
5050	n-octaan	
1586		PAK
1586		Aromatische verbindingen

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



Topografie
Onderzoekslocatie
boring 0 - 0.5 m-mv
boring 0 - 2.0 m-mv
peilbuis
+ boring 0 - 4.0 m-mv

Titel: Situatietekening
Project: Historisch onderzoek Arnhem Centrum e.o.
Opdrachtgever: Gemeente Arnhem
Datum: september 2003
Schaal: 1:250
Figuur: Trans 31

ROYAL HASKONING
HASKONING NEDERLAND B.V. IS A COMPANY OF ROYAL HASKONING

CONCEPT-RAPPORT

NADER BODEMONDERZOEK
TRANS 31 t/m 36
ARNHEM

118 053

Trans 31
84-87
Gasinstall uitbouwstation de Zijp
61-62
Garage x BP Service Station Smit
1956-1972
Smit Auto Arnhem BV

Trans 32
Cafe Bockhuis Marke
1969 - ?

Projectnummer: 45920/MV/rh
16 mei 1995

GEOFOX bv - Oldenzaal
Scholtendijk 3
7573 BN Oldenzaal
05410 - 12501
05410 - 22935

2 ALGEMENE GEGEVENS LOCATIE

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie betreft het terrein aan de Trans 31 t/m 36 te Arnhem (zie bijlage 1). De coördinaten van het terrein zijn:
X = 190.625 ± 25 m;
Y = 443.525 ± 25 m;
Z = 13,5 ± 2 m (hoogteligging ten opzichte van N.A.P.).

Het terrein is kadastraal bekend bij de gemeente Arnhem onder sectie O, nummers 6732 en 7633.

De oppervlakte van het onderzochte terrein bedraagt circa 1500 m^2. Op een deel van het terrein is een lampenzaak gevestigd, het overige deel is in gebruik als trottoir en openbare parkeerplaats.

2.2 Historische gegevens

In tabel 2.1 zijn de voor het bodemonderzoek relevante historische gegevens van het terrein weergegeven. Een situatieschets van de locatie is weergegeven in bijlage 2.

Tabel 2.1 Historische gegevens (en bedrijfsgegevens) van het onderzochte terrein
Bron: gemeente Arnhem

Jaar	*Omschrijving*
28-6-1956	Vergunning, verleend aan BP Nederland, voor het in gebruik nemen van openbare gemeentegrond aan de Trans voor het plaatsen van brandstofpompen. In de vergunning is opgenomen: " De vergunninghoudster vrijwaart de gemeente voor alle directe en indirecte schade welke (...) een gevolg is van het hebben, onderhouden en gebruiken van de installatie."
14-11-1962	Vergunning, verleend aan BP Nederland, voor het wijzigen van de benzine-installatie. De vergunning omvat de volgende tanks: 12.000 liter voor benzine, 3 x 6.000 liter voor benzine, diesel en mengsmering, 3.000 liter voor petroleum en 2.000 liter voor afgewerkte olie. De tanks bevinden zich onder het huidige pand.
14-2-1977	Het verkooppunt gaat over van BP Nederland naar Gelko BV. De vergunning voor het in gebruik hebben van gemeentegrond (d.d. 28-6-1956) gaat over op naam van Gelko BV.
20-9-1980	KIWA onderzoekt ondergrondse tanks. De volgende tanks zijn destijds aangetroffen: 12.000 liter superbenzine, 6.000 liter benzine, 6.000 liter diesel (alle nagenoeg leeg/niet in gebruik), 4.000 liter afgewerkte olie.
1984-1987	Gelko BV overgenomen door OCON BV.

december 1984	In de 12.000 liter tank is een gat van 1 cm doorsnede geconstateerd. De grond eromheen is verontreinigd door olie en ontgraven tot circa 4 m -mv, in het bijzijn van een gemeenteambtenaar. Uit onderzoek van Heidemij blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olieprodukten en de grond sterk verontreinigd door BTEX. De oude tanks worden verwijderd en nieuwe tanks worden geplaatst, op ongeveer de zelfde locatie als de oude tanks. Rondom de afleverzuilen is de grond ontgraven tot circa 1 m -mv.
7-5-1985	Besluit om aan LPG Autogasinstallatie 'De Zijp' het terrein ten zuidoosten van het pand te verhuren. Het terrein zal worden gebruikt als parkeergelegenheid. Voorwaarde in het huurcontract: "De huurder (..) zal het na afloop daarvan op zijn kosten geheel ontruimd of gezuiverd (..) weer opleveren.
20-8-1985	Nieuwe, gehele inrichting omvattende (revisie)vergunning verleend voor een gasinbouwstation met verkooppunt voor motorbrandstoffen (naam: garagebedrijf De Zijp). Aanvraag ingediend door de heer H.C. Vermeulen op 6-2-1985. De vergunning omvat de volgende tanks, gelegen onder het pand, die in 1984 in de plaats zijn gekomen van de oude tanks: 2 x 5.000 liter voor normale en loodvrije benzine, 6.000 liter voor dieselolie, 10.000 liter voor superbenzine, 1.000 liter voor afgewerkte olie; Verder zijn 4 afleverzuilen aanwezig op dezelfde plaats als in 1956.
1987	Beëindiging van de verkoop van motorbrandstoffen en sluiting van het garagebedrijf. De tanks blijven aanwezig onder het pand.
juli 1987	Verkennend bodemonderzoek door H. Haitjema en Zn. BV in opdracht van OCON BV. Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat het grondwater in de directe omgeving van het voormalig tankstation boven de I-waarde is verontreinigd door minerale olieprodukten.

2.3 Eerdere bodemonderzoeken

Op de locatie zijn eerder bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de volgende rapportages zijn verschenen:
- Analysecertificaat Centrilab van grond en watermonsters I en II, 28 december 1984.
- 'Rapportage Bodemonderzoek voormalig tankstation aan de Trans 31 te Arnhem', H. Haitjema en Zn BV, 27 juli 1987, kenmerk AN/HK, 064-87-11.

De resultaten van bovengenoemde onderzoeken zijn, voor zover mogelijk, verwerkt in de tabellen van onderhavige rapportage.

2.4 Geohydrologie

In tabel 2.2 is de globale bodemopbouw in de omgeving van de locatie weergegeven. De locatie bevindt zich op een hoogte van circa 13,5 m +NAP.

5 INTERPRETATIE

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden alle gegevens geïntegreerd, die tijdens dit onderzoek zijn verkregen en in de voorgaande hoofdstukken staan vermeld. Daarnaast wordt er vastgesteld of de aangetroffen verontreiniging aanleiding geeft voor een sanering(sonderzoek).

Voor de I-waarden geldt, dat zij gerelateerd zijn aan een ruimtelijke schaal. Om bij overschrijding van de I-waarden te kunnen spreken van een ernstige verontreiniging met een saneringsnoodzaak, dient de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume met grondwater hoger te zijn dan de betreffende I-waarde.

5.2 Verontreinigingssituatie grond

De verontreinigingssituatie van de grond is weergegeven in bijlage 4.

minerale olieprodukten

Ter plaatse van de voormalige afleverzuilen (boringen 5, 6 en 7) is de grond verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. De verontreiniging is vanaf circa 0,5 tot minstens 3,2 m -mv aangetoond. Op basis van het afnemende concentratieverloop in de grond met de diepte wordt de maximale diepte van de verontreiniging geschat op circa 4 m -mv. Uit het feit dat de verontreiniging direct onder de voormalige afleverzuilen en ruim boven het grondwaterniveau is aangetoond, kan worden afgeleid dat de verontreiniging op die plaats is veroorzaakt door een defect aan de voormalige afleverzuilen of het leidingwerk.

diepte niet gemeten!

In 1984 is in de 12.000 litertank een gat van 1 cm doorsnede geconstateerd. Het grondwater was sterk verontreinigd met minerale olieprodukten en de grond was sterk verontreinigd met BTEX. De oude tanks zijn destijds verwijderd en nieuwe tanks zijn ongeveer op de zelfde locatie geplaatst (zie paragraaf 2.2). De grond eromheen is ontgraven tot circa 4 m -mv. Het is niet bekend of alle verontreinigde grond is ontgraven.
Ter plaatse van de tanks onder het pand kon niet worden geboord. De huidige verontreinigingssituatie onder het pand is derhalve niet bekend.

Bij dit nader bodemonderzoek zijn direct aan de noordwestzijde van het pand (boringen 11, 12 en 13) geen minerale olieprodukten in de grond aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de verontreiniging niet is verspreid tot aan deze punten.

zeer tijdelijk! niet geanalyseerd Pb3 (NW >I en '8).

Direct aan de zuidoostzijde van het voormalige garagebedrijf (boring 14) is de grond verontreinigd door xylenen in een gehalte boven de I-waarde. Uit de resultaten kan de oorzaak van de verontreiniging niet met zekerheid worden vastgesteld. Op basis van de bij boring 16 aangetoonde gehalten wordt aangenomen dat de verontreiniging bij de voormalige afleverzuilen in verbinding staat met die bij boring 14.

De contouren van de omvang van de grondverontreiniging onder het pand in bijlage 4 zijn gemarkeerd met vraagtekens (?), aangezien de omvang hier niet bekend is. Er zijn twee (uiterste) verontreinigingssituaties mogelijk.
De totale oppervlakte van de verontreinigde grond, gebaseerd op de maximale I-waarde-contour van minerale olieprodukten, wordt geschat op 225 m². De totale oppervlakte van de verontreinigde grond, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van minerale olieprodukten, wordt geschat op 500 m².
De grondverontreiniging is afgeperkt op basis van zintuiglijke waarneming en boringen/grondmonsters 10, 11, 12, 20, 23 en 25.

andere verontreinigingen

Op de locatie is ten zuidoosten en zuidwesten van het bedrijfspand veel (grof) puin aangetroffen in de grond. In boring 20 is het puin van circa 0,5 tot maximaal 4,2 m -mv aangetroffen. Het puin bestaat met name uit stukken baksteen, beton, koolresten, glas en ijzer.
Van deze puinhoudende grond zijn drie mengmonsters geanalyseerd:
- een monster van de door olieprodukten verontreinigde grond (5B+14B+18A) in verband met de verwerking van de grond na een eventuele sanering
- een monster van de niet door minerale olieprodukten verontreinigde bovengrond (21A+23A, 0,1-0,5 m -mv) in verband met de toekomstige bestemmingswijziging van het terrein
- een monster van de ondergrond (20+21B+23B, 1,9 - 2,1 m -mv) in verband met de toekomstige bestemmingswijziging van het terrein

In het monster van de door olieprodukten verontreinigde grond zijn koper, lood en kwik aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden. In het monster van de bovengrond is lood aangetoond in een gehalte boven de I-waarde, koper, zink, kwik en PAK zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden. In het monster van de ondergrond zijn cadmium, koper en kwik aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden. De aangetoonde verontreinigingen staan vermoedelijk in verband met het aangetroffen puin in de grond.

5.3 Verontreinigingssituatie grondwater

De verontreinigingssituatie van het grondwater is weergegeven in bijlage 5.

Ter plaatse van de voormalige afleverzuilen (peilbuis 5) is het grondwater

verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. In het grondwater van de omliggende peilbuizen 23 en 26 zijn minerale olieprodukten boven de I-waarde aangetoond. In het grove zand onder de afsluitende klei/veenlaag die van circa 4 tot 5,5 m -mv aanwezig is, zijn in het grondwater nog sporen van BTEX aangetoond. Op basis van de gemeten gehalten tussen 5,6 en 6,6 m -mv (peilbuis 20) wordt de maximale diepte van de grondwaterverontreiniging geschat op 8 m -mv.

Aan de zuidoostzijde van het pand (peilbuis 2) is het grondwater verontreinigd door BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden.

Aan de noordwestzijde van het pand (peilbuis 3) is in het grondwater xyleen aangetoond, in een gehalte net boven de S-waarde.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de maximale I-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op circa 400 m². De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op circa 1000 m². In westelijke richting is de verontreiniging niet geheel afgeperkt in verband met kabels en leidingen.

let op, kan mogelijk groter zijn!

De bodemverontreiniging door minerale olieprodukten op de locatie is vermoedelijk veroorzaakt door in ieder geval twee bronnen, te weten de voormalige tank waarin een gat was geconstateerd en een defect aan de voormalige afleverzuilen en/of het leidingwerk. De verhouding waarin deze bronnen hebben bijgedragen aan de verontreiniging kan uit de onderzoeksresultaten niet worden afgeleid. Evenmin kan worden aangegeven of nog andere bronnen aanwezig zijn (geweest).

5.4 Saneringsnoodzaak

De volumes grond en grondwater, die door minerale olieprodukten verontreinigd zijn in gehalten boven de betreffende I-waarden, zijn groter dan respectievelijk 25 m³ en 100 m³. Dit betekent dat er, op grond van de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', VROM 1994, een saneringsnoodzaak bestaat voor de locatie.

7 CONCLUSIES EN ADVIES

Hieronder worden in het kort de belangrijkste conclusies van het nader bodemonderzoek weergegeven:

Ter plaatse van de voormalige afleverzuilen is de grond verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. De grondverontreiniging is vanaf circa 0,5 tot circa 4 m -mv aanwezig. Direct aan de zuidoostzijde van het voormalige garagebedrijf is de grond verontreinigd door minerale olieprodukten in gehalten boven de betreffende I-waarden. De verontreiniging staat in verbinding met die bij de voormalige afleverzuilen. Direct aan de noordwestzijde van het pand zijn geen minerale olieprodukten in de grond aangetroffen.

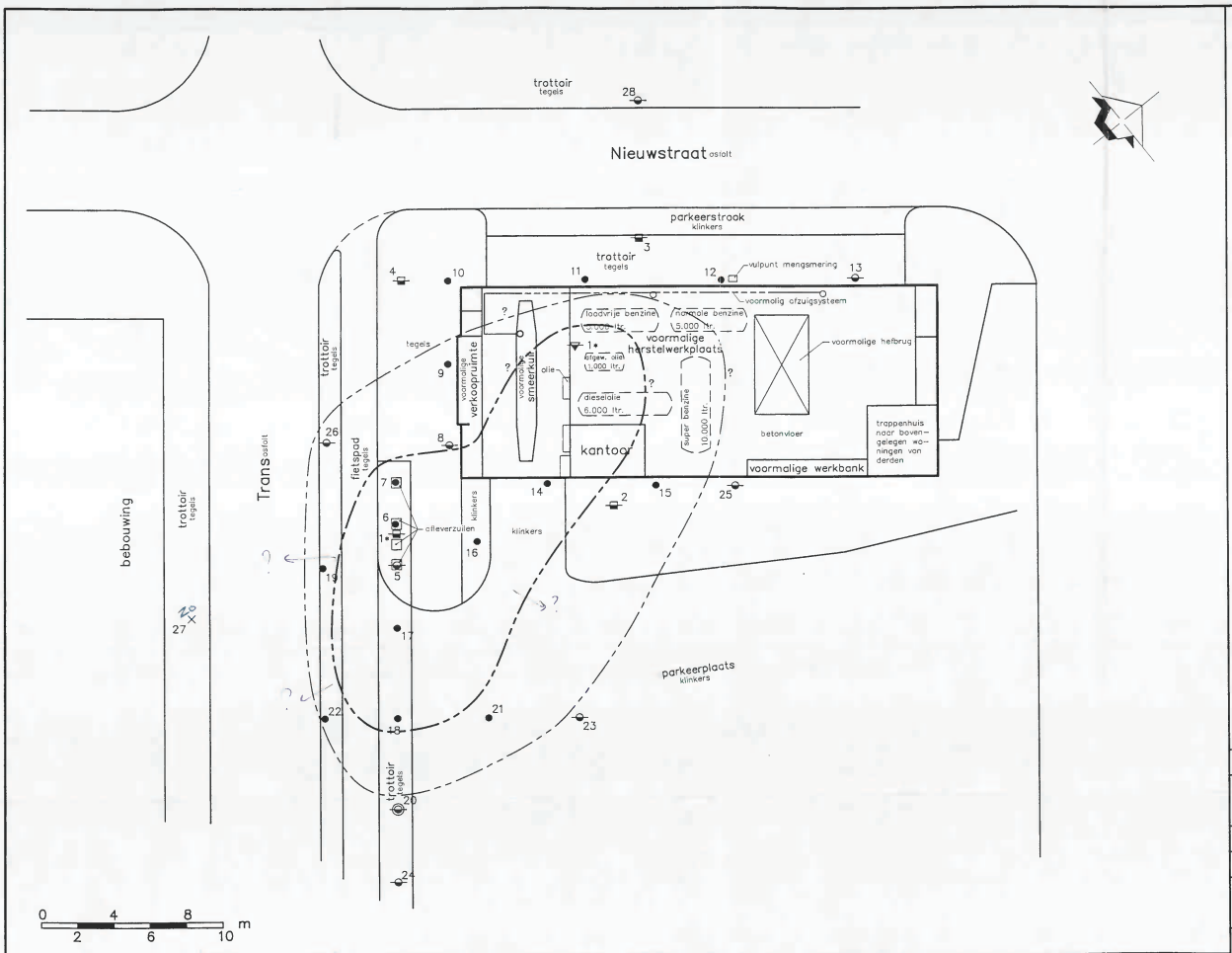
De totale oppervlakte van de verontreinigde grond, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van minerale olieprodukten, wordt geschat op 500 m².

Op de locatie is ten zuidoosten en zuidwesten van het bedrijfspand veel (grof) puin aangetroffen in de grond, van circa 0,5 tot maximaal 4,2 m -mv. Het puin bestaat met name uit stukken baksteen, beton, koolresten, glas en ijzer. In deze grond is lood aangetoond in een gehalte boven de I-waarde. Verder zijn koper, zink, cadmium, kwik en PAK aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden.

Ter plaatse van de voormalige afleverzuilen is het grondwater verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de I-waarde.
In het grondwater in het grove zand onder de afsluitende klei/veenlaag die van circa 4 tot 5,5 m -mv aanwezig is, zijn nog sporen van BTEX aangetoond. De maximale diepte van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op 8 m -mv.
Aan de zuidoostzijde van het pand is het grondwater verontreinigd door BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. Aan de noordwestzijde van het pand zijn in het grondwater sporen van xyleen aangetoond, in een gehalte net boven de S-waarde.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de S-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op 1000 m². In zuidwestelijke richting is de verontreiniging niet geheel afgeperkt.

Aangezien de volumes grond en grondwater, die verontreinigd zijn in gehalten boven de I-waarde, groter zijn dan respectievelijk 25 m³ en 100 m³ bestaat er, op grond van de circulaire 'Interventiewaarden Bodemsanering', VROM 1994, voor de locatie een saneringsnoodzaak.



Legenda

- peilbuis (Heidemij 1984)
- peilbuis (Hoitjema 1987)
- gestaakte boring (Geofox B.V.)
- boring (Geofox B.V.)
- peilbuis (Geofox B.V.)
- diepe peilbuis (Geofox B.V.)
- niet terug te vinden
- contour grondverontreiniging minerale olieprodukten S – waarde
- contour grondverontreiniging minerale olieprodukten I – waarde

N.b.: De opstelling zoals aangegeven is verwijderd omstreeks 1987, met uitzondering van de ondergrondse tanks.

Projectnr.: 45920/MV

Project: Trans 31
Arnhem

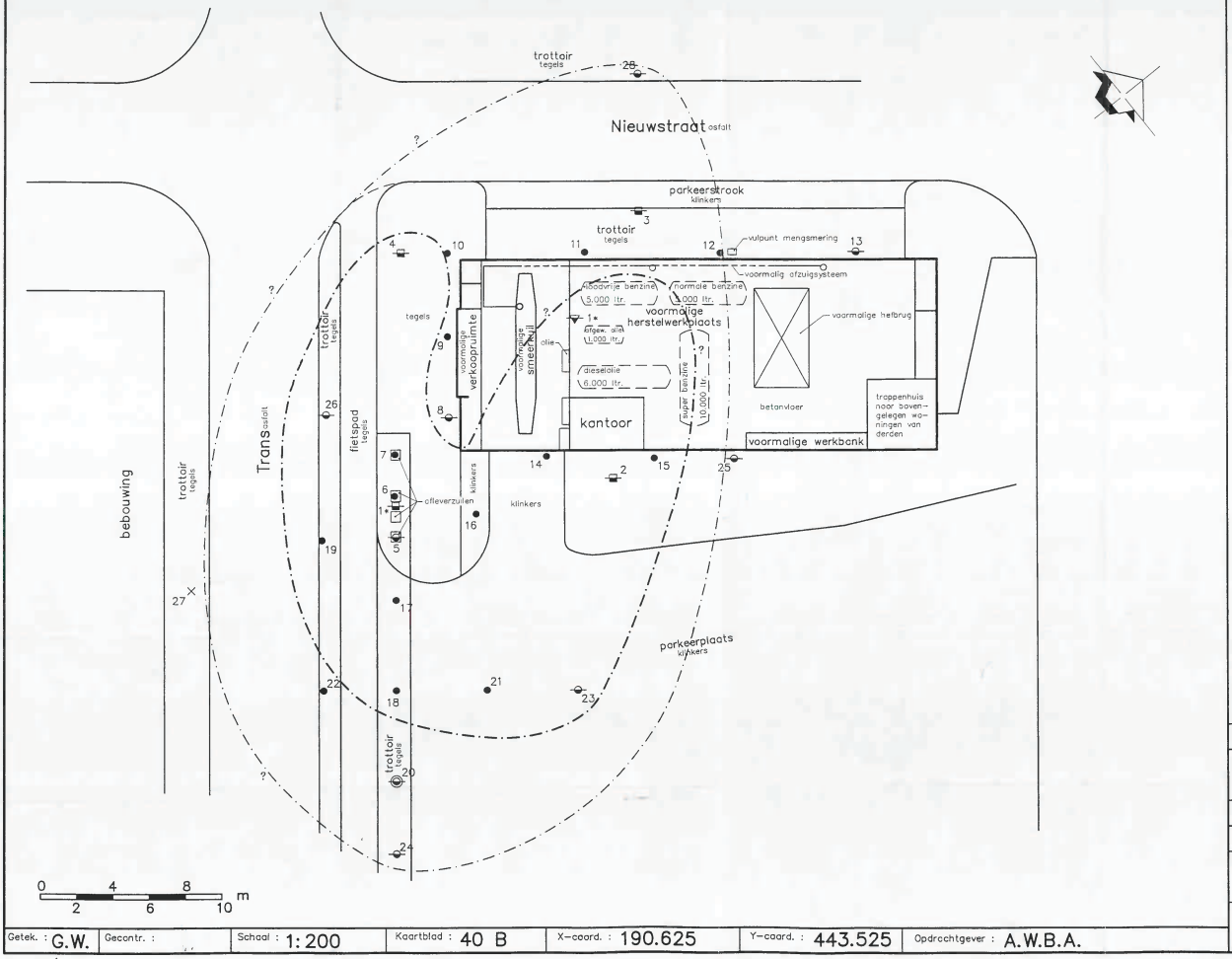
Datum: 25-04-95 | Plot.: 16-05-95

Gew.: | Gew.:

Bijlage: 4 | Omvang grondverontreiniging

GEOFOX

Getek.: G.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:200	Kaartblad: 40 B	X-coord.: 190.625	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: A.W.B.A.



Legenda

- peilbuis (Heidemij 1984)
- peilbuis (Hoitjema 1987)
- gestaakte boring (Geofox B.V.)
- boring (Geofox B.V.)
- peilbuis (Geofox B.V.)
- diepe peilbuis (Geofox B.V.)
- niet terug te vinden
- contour grondwaterverontreiniging vluchtige aromaten S – waarde
- contour grondwaterverontreiniging vluchtige aromaten I – waarde

N.b.: De opstelling zoals aangegeven is verwijderd omstreeks 1987, met uitzondering van de ondergrondse tanks.

Projectnr.: 45920/MV

Project: Trans 31
Arnhem

Datum: 25-04-95 | Plot.: 16-05-95

Gew.: | Gew.:

Bijlage: 5 | Omvang grondwaterverontreiniging

GEOFOX

Getek.: G.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:200	Kaartblad: 40 B	X-coord.: 190.625	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: A.W.B.A.

GEMEENTE ARNHEM
SECTOR MILIEUHYGIENE EN ENERGIE
Afdeling Bodem, Afvalstoffen en Water

PROJECTNAAM:	Trans 31, Trans-Noordzijde
DEELPROJECTEN:	Aanvullend nader bodemonderzoek Historisch & oriënterend onderzoek
PROJECTNR GEMEENTE:	118053.402 en 6102234
DATUM:	december 1996
STATUS:	definitief

Datum	: 23 december 1996
Projectnummers	: 45920, 45921, 45922, 45923/MV/tb
Adviesbureau	: Geofox B.V.
Postadres	: Postbus 310
Postcode + Plaats	: 7570 AH Oldenzaal
Contactpersoon	: Drs. Marion E. Visser
Telefoon	: 0541-512501
Telefax	: 0541-522935

2 ALGEMENE GEGEVENS LOCATIE

2.1 Locatiegegevens

Deel A: Trans 31

De onderzochte locatie betreft het terrein aan de Trans 31 te Arnhem (zie bijlage 1). De coördinaten van het terrein zijn:
X = 190.625 ± 100 m;
Y = 443.525 ± 100 m;
Z = 13,5 ± 2 m (hoogteligging ten opzichte van N.A.P.).

De oppervlakte van het onderzochte terrein bedraagt circa 1500 m^2. Op een deel van het terrein is een lampenzaak gevestigd, het overige deel is in gebruik als trottoir en openbare parkeerplaats.

Deel B: Trans-Noordzijde

De onderzochte locatie betreft het terrein aan de Trans-Noordzijde te Arnhem (zie bijlage 1b). De coördinaten van het terrein zijn:
X = 190.660 ± 50 m;
Y = 443.525 ± 50 m;
Z = 13,5 ± 2 m (hoogteligging ten opzichte van N.A.P.).

De onderzoekslocatie bestaat uit twee delen, te weten een parkeerterrein aan de zuidoostkant van pand nr. 31 (lampenzaak) en het terrein ten noorden ervan, waarop bebouwing aanwezig is. Het parkeerterrein is bestraat met kinderkopjes en klinkers en heeft een oppervlakte van ongeveer 3200 m^2 (exclusief het pand nr. 31). Het terrein ten noorden ervan heeft een oppervlakte van circa 3600 m^2.

2.2 Historische gegevens

In onderstaande tabellen 2.1.A en 2.1.B zijn de voor de bodemonderzoeken relevante historische gegevens van het terrein weergegeven. Situatieschetsen van de locaties zijn weergegeven in bijlagen 2A (Trans 31) en 2B (Trans-Noordzijde).

Tabel 2.1.A: Historische gegevens (en bedrijfsgegevens) van het onderzochte terrein aan de Trans 31 (zie bijlage 2A). Bron: gemeente Arnhem

Jaar	*Omschrijving*
28-6-1956	Vergunning, verleend aan BP Nederland, voor het in gebruik nemen van openbare gemeentegrond aan de Trans voor het plaatsen van brandstofpompen. In de vergunning is opgenomen: " De vergunninghoudster vrijwaart de gemeente voor alle directe en indirecte schade welke (...) een gevolg is van het hebben, onderhouden en gebruiken van de installatie."
14-11-1962	Vergunning, verleend aan BP Nederland, voor het wijzigen van de benzine-installatie. De vergunning omvat de volgende tanks: 12.000 liter voor benzine, 3 x 6.000 liter voor benzine, diesel en mengsmering, 3.000 liter voor petroleum en 2.000 liter voor afgewerkte olie. De tanks bevinden zich onder het huidige pand.
14-2-1977	Het verkooppunt gaat over van BP Nederland naar Gelko BV. De vergunning voor het in gebruik hebben van gemeentegrond (d.d. 28-6-1956) gaat over op naam van Gelko BV.
20-9-1980	KIWA onderzoekt ondergrondse tanks. De volgende tanks zijn destijds aangetroffen: 12.000 liter superbenzine, 6.000 liter benzine, 6.000 liter diesel (alle nagenoeg leeg/niet in gebruik), 4.000 liter afgewerkte olie.
1984-1987	Gelko BV overgenomen door OCON BV.
december 1984	In de 12.000 liter tank is een gat van 1 cm doorsnede geconstateerd. De grond eromheen is verontreinigd door olie en ontgraven tot circa 4 m -mv, in het bijzijn van een gemeenteambtenaar. Uit onderzoek van Heidemij blijkt dat het grondwater sterk verontreinigd is met minerale olieprodukten en de grond sterk verontreinigd door BTEX. De oude tanks worden verwijderd en nieuwe tanks worden geplaatst, op ongeveer de zelfde locatie als de oude tanks. Rondom de afleverzuilen is de grond ontgraven tot circa 1 m -mv.
7-5-1985	Besluit om aan LPG Autogasinstallatie 'De Zijp' het terrein ten zuidoosten van het pand te verhuren. Het terrein zal worden gebruikt als parkeergelegenheid. Voorwaarde in het huurcontract: "De huurder (..) zal het na afloop daarvan op zijn kosten geheel ontruimd of gezuiverd (..) weer opleveren.
20-8-1985	Nieuwe, gehele inrichting omvattende (revisie)vergunning verleend voor een gasinbouwstation met verkooppunt voor motorbrandstoffen (naam: garagebedrijf De Zijp). Aanvraag ingediend door de heer H.C. Vermeulen op 6-2-1985. De vergunning omvat de volgende tanks, gelegen onder het pand, die in 1984 in de plaats zijn gekomen van de oude tanks: 2 x 5.000 liter voor normale en loodvrije benzine, 6.000 liter voor dieselolie, 10.000 liter voor superbenzine, 1.000 liter voor afgewerkte olie; Verder zijn 4 afleverzuilen aanwezig op dezelfde plaats als in 1956.
1987	Beëindiging van de verkoop van motorbrandstoffen en sluiting van het garagebedrijf. De tanks blijven aanwezig onder het pand.

Tabel 2.1.B Historische gegevens (en bedrijfsgegevens) van het onderzochte terrein Trans-Noordzijde (zie bijlage 1c).
Bron: bodemarchief (BOSS-systeem) en het bedrijvenbestand (MPM-bestand) van de sector Milieuhygiëne en Energie van de gemeente Arnhem; het hinderwet-archief (zowel statisch als actief) en het gemeentearchief (inclusief foto-archief) van de gemeente Arnhem.

Jaar	*Omschrijving*
1927	(Tot) 1927 is op Trans 8a de rooms-katholieke Fröbelschool Insula Dei gevestigd geweest.
9-12-1955	Eerste steen-legging Arnhems Bodecentrum (distributie-centrum). Op de lokatie waar dit distributiecentrum gevestigd is geweest, bevindt zich momenteel een parkeerplaats.
1972	Sloop van het Arnhems Bodecentrum.
1989	Op de lokatie Trans 8 is tot 1989 een drukkerij gevestigd geweest. Onderzoek heeft uitgewezen dat in de afwerkvloer verhoogde gehalten van tolueen, ethylbenzeen, orthoxyleen en meta- en paraxyleen (oplosmiddelen) aanwezig waren. In de grond onder de afwerkvloer zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. Voordat in 1989 buurthuis "de Rijnkant" zich op de lokatie vestigde, is de oude afwerkvloer door het Grondbedrijf verwijderd en vervangen.
1992	Op de lokatie Trans 6 is door onderzoeksbureau Fugro in 1992 een NVN-5740 bodemonderzoek uitgevoerd in verband met een aanvraag voor de Hinderwet. Op genoemde lokatie is tijdens het onderzoek Litho Arnhem B.V. gevestigd (grafische industrie). Uit het onderzoek volgt dat in de bodem de B-waarde wordt overschreden van lood en PAK-totaal (polycyclische aromatische koolwaterstoffen). Tevens overschrijden de gehalten van kwik, zink en tetrachlooretheen in een grondmonster de A-waarde.
1996	In het bedrijven-archief zijn de volgende bedrijven geregistreerd: Trans 10: Hazelzet en J.F.A. Storms (geen aanvullende informatie); Trans 12: Koffiehuis "De Trans" (geen aanvullende informatie); Trans 26: Video Rent Services (geen aanvullende informatie); Trans 7-9: J.C.W. Weenink (geen aanvullende informatie); Trans 23: Kuiper Bouwbedrijf (geen aanvullende informatie); Rodenburgstraat 6: Pre Print Service International (geen aanvullende informatie).
?	Aan reinigings- en ontsmettingsbedrijf Wensink Arnhem B.V, gevestigd aan de Trans 15-16, is vergunning verleend tot het uitvoeren van las- en onderhoudswerkzaamheden aan gevelreinigingsmachines, ontstoppingsapparaten en vergelijkbaar materiaal, alsmede tot het bewaren/stallen van reinigingsstoffen en ontsmettingsmiddelen, reinigingsapparatuur en rijdend materieel, waaronder automobielen.
?	Op de lokatie Trans 30 bij voormalige Koffiebranderij Peeze is een ondergrondse tank met brandstof aanwezig geweest. Het is niet bekend of deze tank verwijderd is sinds de verhuizing van de koffiebranderij (datum van verhuizing niet bekend).

Uit bovenstaande gegevens kan geconcludeerd worden dat zich op het onderzochte terrein een aantal voor bodemverontreiniging verdachte lokaties bevindt, te weten:
- Trans 6: op dit adres is Litho Arnhem B.V. gevestigd geweest (grafische industrie) Op deze lokatie is reeds bodemonderzoek uitgevoerd, waarbij grondverontreiniging is vastgesteld (zie tabel 2.1.B);
- Op de locaties Trans 8 en de Rodenburgerstraat 6 zijn grafisch-industriële bedrijven gevestigd (geweest).
- Op de locatie Trans 15-16 is reinigings- en ontsmettingsbedrijf Wensink Arnhem B.V.

gevestigd (geweest). Bij dit bedrijf wordt met stoffen, zoals oplosmiddelen en chloorhoudende reinigingsmiddelen gewerkt die bij onjuist gebruik (eventueel morsen en/of lekkage) een bedreiging voor de kwaliteit van grond en grondwater kunnen vormen.
- Op de locatie Trans 30 (voormalige Koffiebranderij Peeze) is mogelijk een ondergrondse tank met brandstof aanwezig.

2.3 Eerdere bodemonderzoeken

Op de locatie Trans 31 zijn eerder bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de volgende rapportages zijn verschenen:
- Analysecertificaat Centrilab van grond en watermonsters I en II, 28 december 1984.
- 'Rapportage Bodemonderzoek voormalig tankstation aan de Trans 31 te Arnhem', H. Haitjema en Zn BV, 27 juli 1987, kenmerk AN/HK, 064-87-11. Uit het onderzoek wordt geconcludeerd dat het grondwater in de directe omgeving van het voormalige tankstation is verontreinigd door minerale olieprodukten in gehalten boven de I-waarden.

Op de locatie Trans-Noordzijde zijn eerdere bodemonderzoeken uitgevoerd, waarvan de volgende rapportages zijn verschenen:
- 'Verkennend milieukundig bodemonderzoek Litho B.V., Trans 6 te Arnhem' (NVN-5740), uitgevoerd in 1992 door onderzoeksbureau Fugro;
- 'Analysecertificaat en notitie van gemeente-ambtenaar' met betrekking tot verontreiniging in afwerkvloer van voormalige drukkerij aan de Trans 8.

De relevante resultaten van bovengenoemde onderzoeken zijn, voor zover mogelijk, verwerkt in de tabellen van onderhavige rapportage.

5 INTERPRETATIE

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden alle gegevens geïntegreerd, die tijdens dit onderzoek zijn verkregen en in de voorgaande hoofdstukken staan vermeld. Daarnaast wordt er vastgesteld of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Voor de I-waarden geldt, dat zij gerelateerd zijn aan een ruimtelijke schaal. Om bij overschrijding van de I-waarden te kunnen spreken van "een ernstig geval van verontreiniging" dient de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m^3 grond of 100 m^3 bodemvolume met grondwater hoger te zijn dan de betreffende I-waarde.

5.2 Verontreinigingssituatie grond

Deel A: Trans 31

De verontreinigingssituatie van de grond is weergegeven in bijlage 4.

minerale olieprodukten

Bij de voormalige afleverzuilen is de grond verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. Op basis van zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten bij boorlocaties 33 en 50 wordt de maximale diepte van de verontreiniging door vluchtige aromaten (met name benzeen) geschat op 5 m -mv.

Ter plaatse van boring 34 is vanaf ca. 1,0 m -mv een grondverontreiniging door minerale olie-produkten in gehalten boven de I-waarde aangetroffen, die analytisch tot minimaal 4 m -mv is aangetoond. Gezien de zintuiglijke waarnemingen bij boorlocaties 54 en 57 wordt aangenomen dat de verontreiniging ter plaatse van boorlocatie 34 in verbinding staat met de verontreiniging bij de voormalige afleverzuilen.

Aan de oostzijde is de grondverontreiniging afgeperkt door boringen 56 en 58. Aan de noordwestzijde van het pand (boringen 11, 12 en 13) zijn geen minerale olieprodukten in de grond aangetroffen. Hieruit kan worden afgeleid dat de verontreiniging niet is verspreid tot aan deze punten.

Direct aan de zuidoostzijde van het voormalige garagebedrijf (boring 14) is de grond verontreinigd door xylenen in een gehalte boven de I-waarde. Uit de resultaten kan de oorzaak van de verontreiniging niet met zekerheid worden vastgesteld. Op basis van de bij boringen 16 en 33 aangetoonde gehalten wordt aangenomen dat de verontreiniging bij de voormalige afleverzuilen in verbinding staat met die bij boring 14.

Ter plaatse van de tanks onder het pand is, in overleg met de opdrachtgever, niet geboord.

De verontreinigingssituatie onder het pand is derhalve niet bekend. In bijlage 4 is de verontreinigingscontour derhalve gemarkeerd met vraagtekens (?). Uit eerdere onderzoeken (1987) is af te leiden dat grond en grondwater verontreinigd zijn door olieprodukten.

De totale oppervlakte van de verontreinigde grond, gebaseerd op de maximale I-waarde-contour van minerale olieprodukten, wordt geschat op 250 m^2. De totale oppervlakte van de grondverontreiniging, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van minerale olieprodukten, wordt geschat op 500 m^2.

andere verontreinigingen

Op de locatie is ten zuidoosten en zuidwesten van het bedrijfspand bij veel grondboringen veel (grof) puin aangetroffen in de grond. In boring 20 is het puin van circa 0,5 tot maximaal 4,2 m -mv aangetroffen. Het puin bestaat met name uit stukken baksteen, beton, koolresten, glas en ijzer. In de puinhoudende grond is lood aangetoond in een gehalte boven de I-waarde. Koper, kwik, zink, cadmium en PAK zijn aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden.

Deel B: Trans-Noordzijde (parkeerterrein)

Zintuiglijk is in de opgeboorde grond van alle boringen in meer of mindere mate puin in de grond waargenomen tot een diepte van maximaal 4 meter (boring 42). In de boorbeschrijvingen (bijlage 3) is de mate van bijmenging van puin in de grond weergegeven. De grote hoeveelheden puin in de grond hebben waarschijnlijk te maken met het oorlogsverleden van de stad.

bovengrond

In de puinhoudende bovengrond (0 - ca. 0,7 m -mv) is lood in een gehalte boven de ½(S+I)-waarde aangetoond en zijn koper, zink en PAK in gehalten boven de betreffende S-waarde gemeten. Het EOX-gehalte is verhoogd ten opzichte van de detectielimiet.

ondergrond

In de puinhoudende ondergrond van 0,5-2,0 m -mv is lood in een gehalte boven de ½(S+I)-waarde aangetoond en zijn koper, nikkel, zink, kwik, PAK en minerale olie in gehalten boven de S-waarde gemeten.
In de puinhoudende ondergrond tussen 2,5 en 3,0 m -mv zijn koper, nikkel, lood, zink en kwik gemeten in gehalten boven de betreffende S-waarden.
In de grond tussen 4 en 4,5 m -mv is geen puin aangetroffen en ligt alleen het gehalte van nikkel boven de S-waarde.

5.3 Verontreinigingssituatie grondwater

Deel A: Trans 31

De verontreinigingssituatie van het grondwater is weergegeven in bijlage 5.

Bij de voormalige afleverzuilen is het grondwater verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden tot minimaal 5 m -mv. Op een diepte van 7,8 - 8,8 m -mv (in het zand onder de kleilaag) zijn geen verhoogde gehalten van vluchtige aromaten in het grondwater aangetoond. Aangezien hier nog een licht verhoogd gehalte van minerale olie in het grondwater is aangetoond, wordt de verticale afperking van de grondwaterverontreiniging door minerale olie-produkten geschat op 9,5 m -mv.

Aan de zuidoostzijde van het pand is het grondwater verontreinigd door BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden tot minimaal 6,2 m -mv (peilbuis 34).

De grondwaterverontreiniging wordt horizontaal begrensd door peilbuizen 25, 30, 31 en 32, waar geen verhoogde gehalten van minerale olie-produkten in het grondwater zijn aangetoond. De streefwaarde-contour is tevens gebaseerd op peilbuizen 24, 28 en 35, waar nog licht verhoogde gehalten van minerale olie-produkten zijn aangetoond.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de maximale I-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op circa 450 m^2. De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op circa 1000 m^2.

Opmerkelijk is de 'inham' in de interventiewaarde-contour ter plaatse van peilbuizen 8 en 51, die doet vermoeden dat er twee afzonderlijke grondwater-verontreinigingen op de locatie aanwezig zijn (één bij de voormalige afleverzuilen en bij van de tanks). Echter, aangezien het grondwater bij peilbuizen 53 en 54 sterk verontreinigd is met minerale olieprodukten, kan geconcludeerd worden dat de grondwaterverontreiniging als één vlek op de locatie aanwezig is.

Deel B: Trans-Noordzijde (parkeerterrein)

In het grondwater (peilbuis 34) zijn geen verhoogde gehalten van metalen, VOCL en EOX aangetoond. Wel is de fenolindex verhoogd ten opzichte van de detectielimiet en zijn minerale olieprodukten aangetoond in gehalten boven de I-waarden. De minerale olieprodukten staan in verband met de verontreiniging bij het voormalige tankstation.

5.4 Toetsing ernstig geval

Deel A: Trans 31

De volumes grond en grondwater, die door minerale olieprodukten verontreinigd zijn in gehalten boven de betreffende I-waarden, zijn groter dan respectievelijk 25 m^3 en 100 m^3. Dit betekent dat er, op grond van Leidraad Bodembescherming (VROM 1995) sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Zoals hierboven beschreven heeft de grond- en grondwaterverontreiniging, veroorzaakt op de locatie Trans 31, zich tot onder het parkeerterrein van locatie Trans-Noordzijde verspreid.

Deel B: Trans-Noordzijde (parkeerterrein)

Het volume van grond, verontreinigd door lood in gehalten boven de I-waarde is niet vastgesteld. Verwacht wordt dat de verontreiniging inhomogeen en in wisselende gehalten in de puinhoudende grond aanwezig is. Hierdoor is niet eenvoudig vast te stellen of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

7 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

7.1 Conclusies

Deel A: Trans 31

grond
Bij de voormalige afleverzuilen is de grond verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. De grondverontreiniging is vanaf circa 0,5 tot naar schatting maximaal 5 m -mv aanwezig. De verontreiniging is te vervolgen tot onder het aangrenzende parkeerterrein en het fietspad.

Direct aan de zuidoostzijde van het pand (Trans 31) is de grond verontreinigd door minerale olieprodukten in gehalten boven de betreffende interventiewaarden (I-waarden). De verontreiniging staat in verbinding met die bij de voormalige afleverzuilen. Direct aan de noordwestzijde van het pand zijn geen minerale olieprodukten in de grond aangetroffen. De verontreinigingssituatie onder het pand van Trans 31 (nu lampenzaak) is niet zeker. Uit eerdere bodemonderzoeken is af te leiden dat grond en grondwater verontreinigd zijn.

De oppervlakte van grondverontreiniging, gebaseerd op de maximale S-waarde-contour van minerale olie-produkten, wordt geschat op 500 m^2.

In de grond is veel (grof) puin aangetroffen, van circa 0,5 tot maximaal 4,2 m -mv. Het puin bestaat met name uit stukken baksteen, beton, koolresten, glas en ijzer. In deze grond is lood aangetoond in een gehalte boven de I-waarde. Verder zijn koper, zink, cadmium, kwik en PAK aangetoond in gehalten boven de betreffende S-waarden.

grondwater
Bij de voormalige afleverzuilen is het grondwater verontreinigd door minerale olie en BTEX in gehalten boven de I-waarde. In het grondwater in het grove zand onder de afsluitende klei/veenlaag die van circa 4 tot 5,5 m -mv aanwezig is, zijn sporen van BTEX aangetoond. Op een diepte van 7,8 - 8,8 m -mv is een licht verhoogd gehalte van minerale olie in het grondwater aangetoond. De maximale diepte van de grondwaterverontreiniging wordt geschat op 9,5 m -mv.

Aan de zuidoostzijde van het pand is het grondwater verontreinigd door BTEX in gehalten boven de betreffende I-waarden. Aan de noordwestzijde van het pand zijn in het grondwater sporen van xyleen aangetoond, in een gehalte net boven de S-waarde.

De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging, gebaseerd op de S-waarde-contour van BTEX, wordt geschat op 1000 m^2.

Aangezien de volumes grond en grondwater, die verontreinigd zijn door minerale olieprodukten in gehalten boven de I-waarde, groter zijn dan respectievelijk 25 m^3 en 100 m^3 is er, op grond van de Leidraad Bodembescherming (VROM, 1995), sprake van een 'ernstig geval van bodemverontreiniging'. niet urgent.

Deel B: Trans-Noordzijde

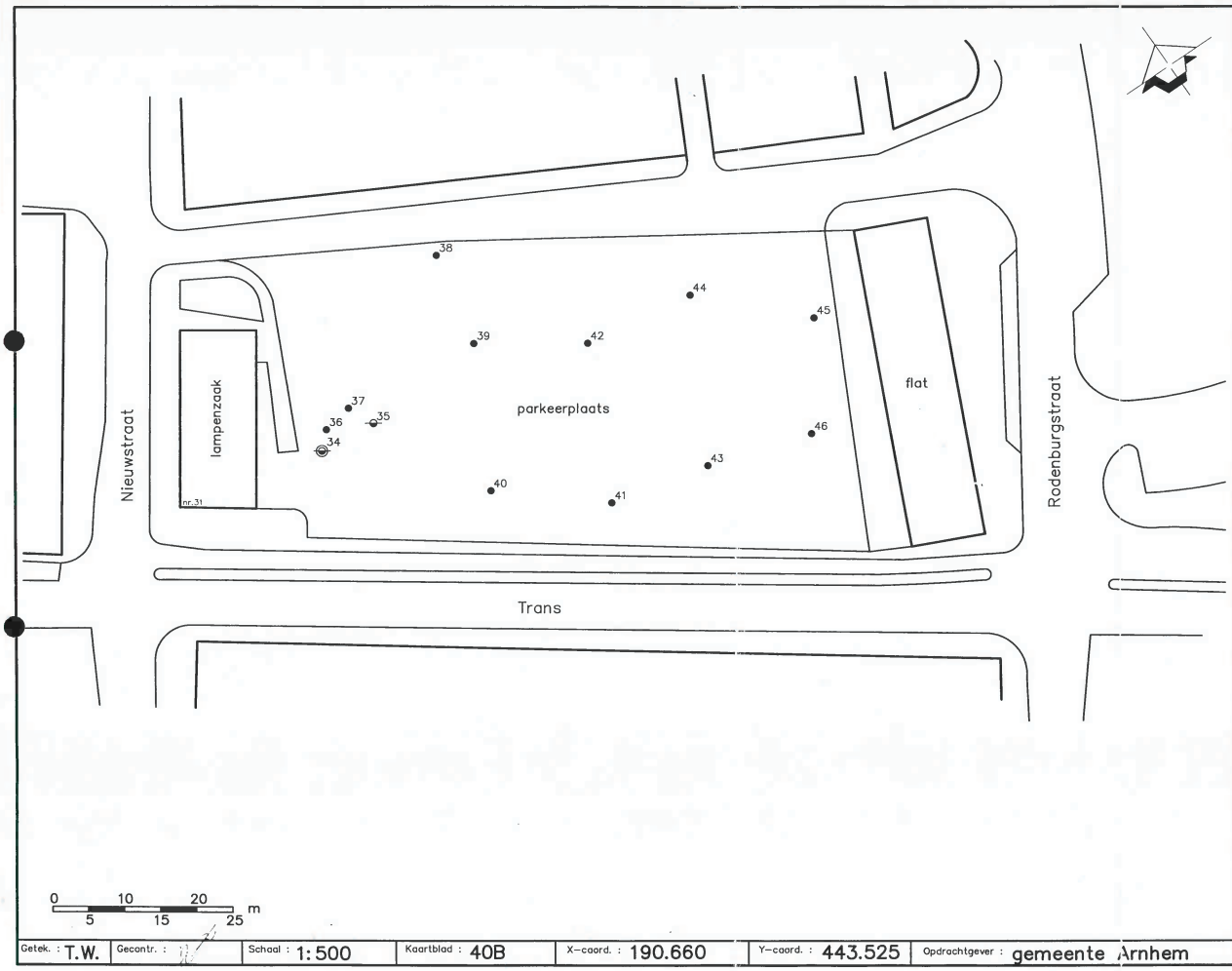
Uit het *historisch onderzoek* is gebleken dat op het onderzochte terrein een aantal locaties is aan te wijzen, die verdacht zijn van (eventuele) bodemverontreiniging. Het gaat om de volgende adressen:
- Trans 6: op dit adres is Litho Arnhem B.V. gevestigd geweest (grafische industrie);
- Trans 8 en Rodenburgerstraat 6: op deze adressen zijn eveneens grafisch-industriële bedrijven gevestigd (geweest);
- Trans 15-16: op dit adres is reinigings- en ontsmettingsbedrijf Wensink Arnhem B.V. gevestigd (geweest);
- Trans 30: op dit adres (voormalige Koffiebranderij Peeze) is mogelijk een ondergrondse tank met brandstof aanwezig.

Het *oriënterend bodemonderzoek* op het parkeerterrein heeft de volgende resultaten opgeleverd:
- in de grond is tot een maximale diepte van 4 meter puin in de grond aanwezig;
- in de bovengrond is lood in een gehalte boven de ½(S+I)-waarde aangetoond en koper, zink en PAK in gehalten boven de betreffende S-waarde.
- in de ondergrond is lood in een gehalte boven de ½(S+I)-waarde aangetoond en koper, nikkel, zink, kwik, PAK en minerale olie in gehalten boven de S-waarde.

7.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om voorafgaand aan de ontwikkeling van het terrein de verontreiniging door minerale olieprodukten te saneren. Hiertoe dient een saneringsplan te worden opgesteld.

Verder zal bij de toekomstige bouwwerkzaamheden een hoeveelheid (sterk) puinhoudende grond vrijkomen, waarvan het volume en de mate van verontreiniging vooralsnog niet (exact) bekend is. Geadviseerd wordt om, als de ontwikkelingsplannen concreet zijn, vervolgstappen te ondernemen om de omvang en verwerkingsmogelijkheden van de vrijkomende puinhoudende grond te bepalen.



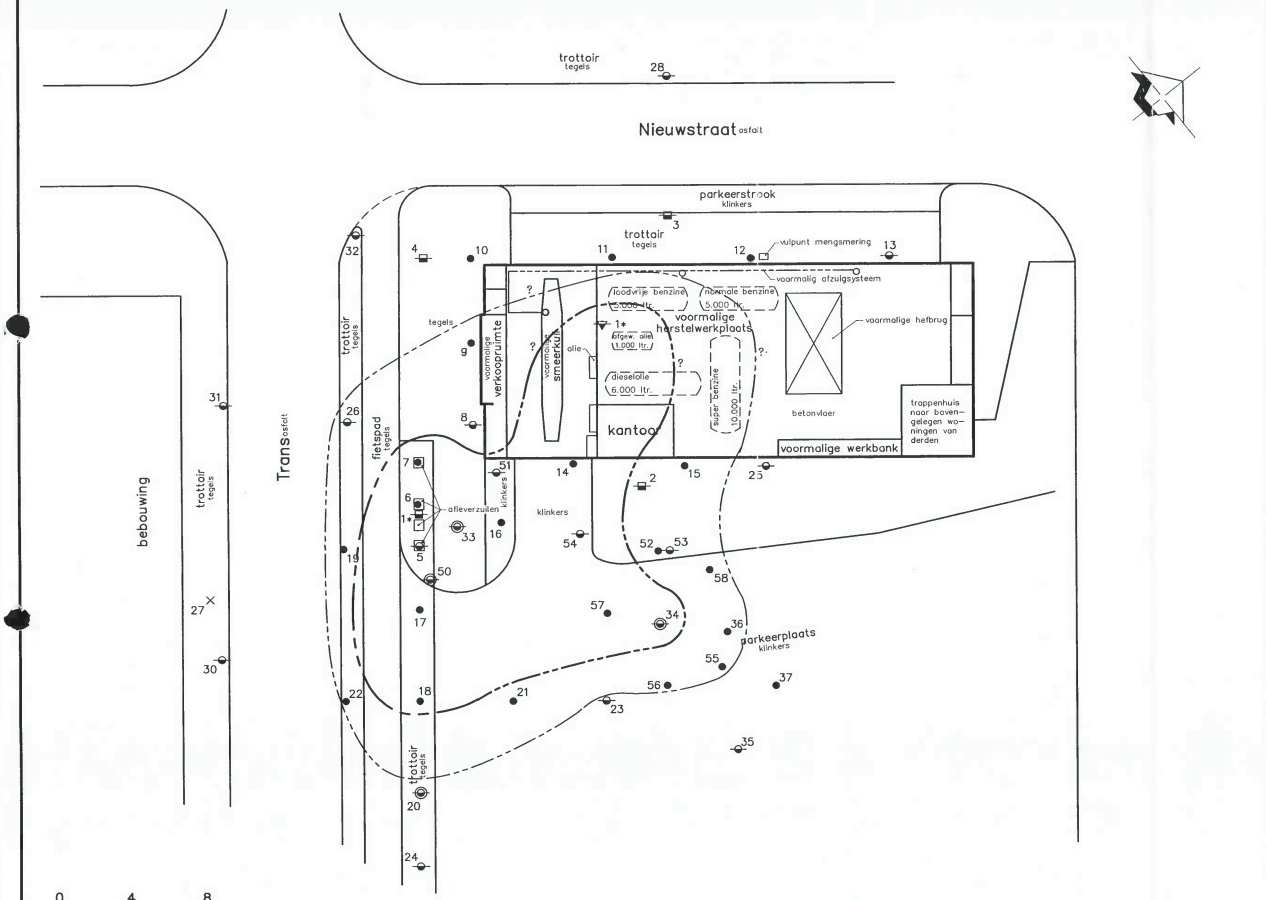
Legenda

- boring
- peilbuis
- diepe peilbuis

Projectnr.: 45923/MV	
Project: Trans – Noordzijde Arnhem	
Datum: 22-08-96	Plot.: 30-12-96
Gew.:	Gew.:
Bijlage: 2B	Situatieschets met boorlocaties

GEOFOX

Getek.: T.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:500	Kaartblad: 40B	X-coord.: 190.660	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: gemeente Arnhem



Legenda

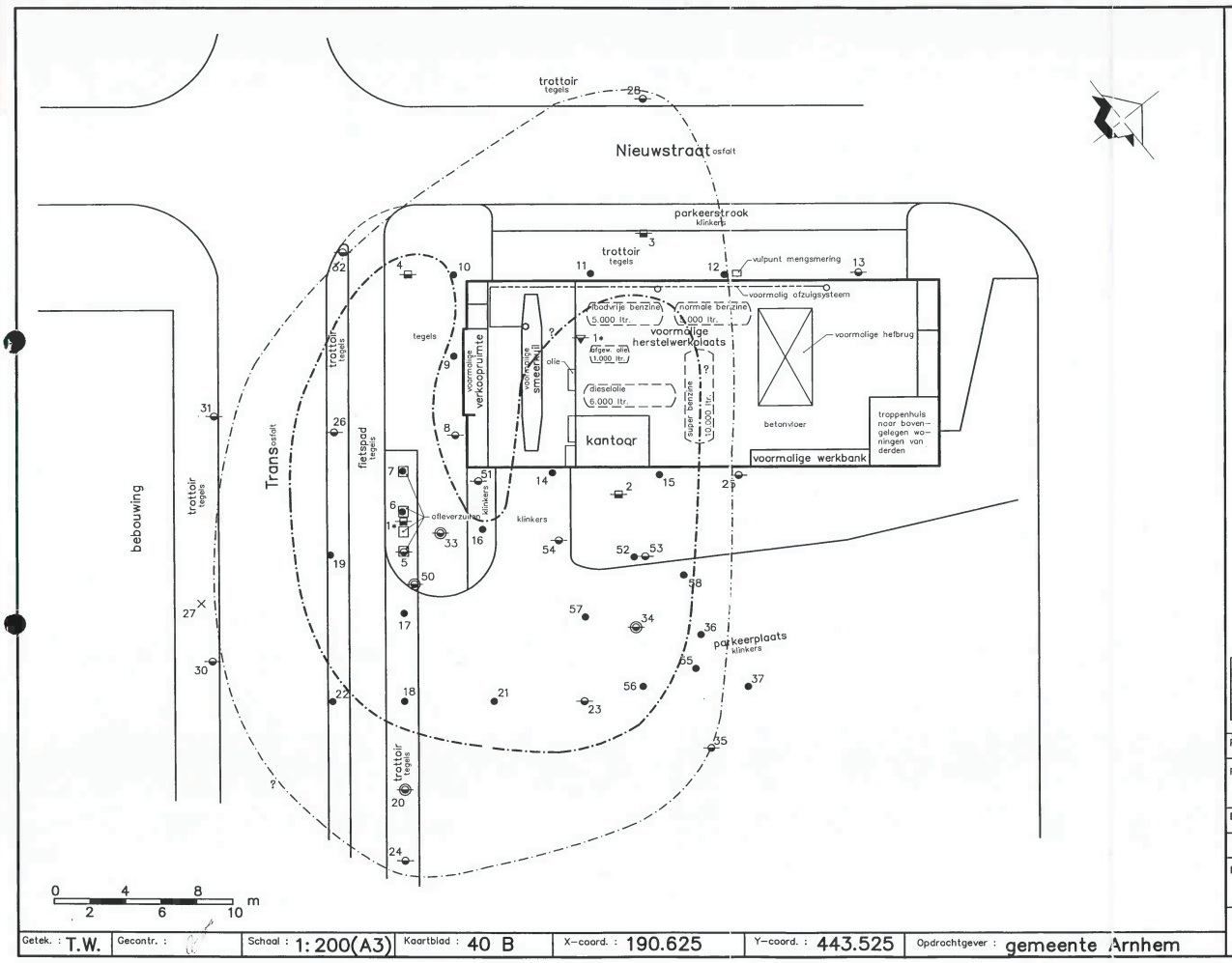
- peilbuis (Heidemij 1984)
- peilbuis (Haitjema 1987)
- gestaakte boring (Geofox B.V.)
- boring (Geofox B.V.)
- peilbuis (Geofox B.V.)
- diepe peilbuis (Geofox B.V.)
- niet terug te vinden
- contour grondverontreiniging minerale olieprodukten S – waarde
- contour grondverontreiniging minerale olieprodukten I – waarde

N.b.: De opstelling zoals aangegeven is verwijderd omstreeks 1987, met uitzondering van de ondergrondse tanks.

Projectnr.: 45923/MV	
Project: Trans 31/Noordzijde Arnhem	
Datum: 09-09-96	Plot.: 30-12-96
Gew.:	Gew.:
Bijlage: 4	Omvang grondverontreiniging

GEOFOX

Getek.: T.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:200(A3)	Kaartblad: 40 B	X-coord.: 190.625	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: gemeente Arnhem



Legenda

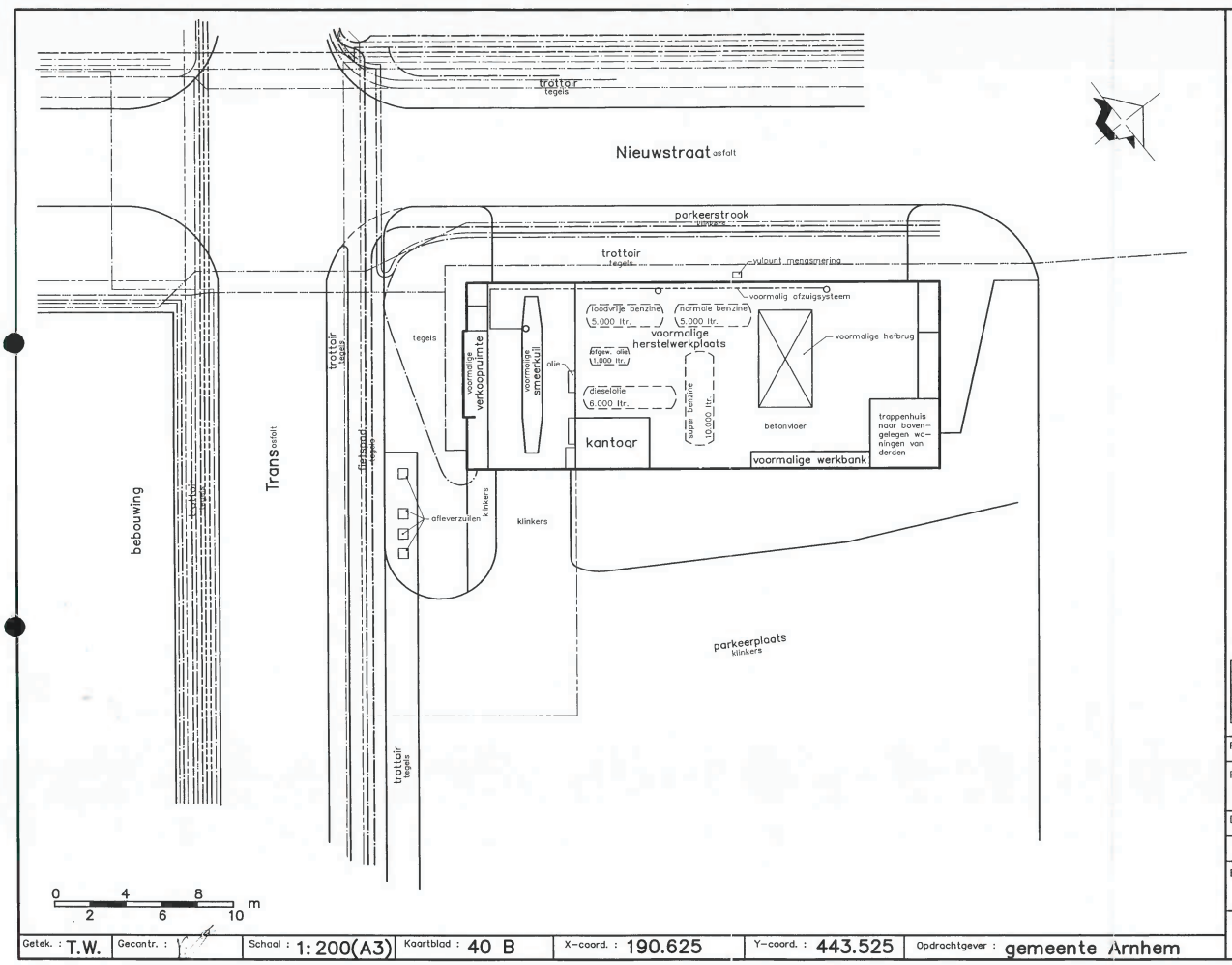
- peilbuis (Heldemij 1984)
- peilbuis (Haitjema 1987)
- gestaakte boring (Geofox B.V.)
- boring (Geofox B.V.)
- peilbuis (Geofox B.V.)
- diepe peilbuis (Geofox B.V.)
- niet terug te vinden
- contour grondwaterverontreiniging vluchtige aromaten S – waarde
- contour grondwaterverontreiniging vluchtige aromaten I – waarde

N.b.: De opstelling zoals aangegeven is verwijderd omstreeks 1987, met uitzondering van de ondergrondse tanks.

Projectnr.: 45923/MV	
Project: Trans 31/Noordzijde Arnhem	
Datum: 09-09-96	Plot.: 30-12-96
Gew.:	Gew.:
Bijlage: 5	Omvang grondwaterverontreiniging

GEOFOX

Getek.: T.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:200(A3)	Kaartblad: 40 B	X-coord.: 190.625	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: gemeente Arnhem



Legenda

- PTT – kabel
- openbare verlichting (NUON)
- laagspanning (NUON)
- aardleiding (NUON)
- middenspanning (NUON)
- waterleiding (NUON)
- gasleiding (NUON)
- onbekend (NUON)
- CAI – kabel

OPMERKING : .....
De hierbij verstrekte gegevens betreffende de kabels en leidingen zijn slechts als globale informatie bedoeld.

N.b.: De opstelling zoals aangegeven is verwijderd omstreeks 1987, met uitzondering van de ondergrondse tanks.

Projectnr.: 45923/MV	
Project: Trans 31/Noordzijde Arnhem	
Datum: 09-09-96	Plot.: 30-12-96
Gew.:	Gew.:
Bijlage: 6	Kabels en Leidingen

GEOFOX

Getek.: T.W.	Gecontr.:	Schaal: 1:200(A3)	Kaartblad: 40 B	X-coord.: 190.625	Y-coord.: 443.525	Opdrachtgever: gemeente Arnhem

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_1
Datum	:	22 juli 2015

MOS MILIEU B.V.

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

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 verkennend bodemonderzoek is een standaard vooronderzoek conform hoofdstuk 6 uit de NEN5725:2009 uitgevoerd. Voor de bepaling van de omvang van het vooronderzoeksgebied is gekozen voor een afstand van 25 meter rondom de onderzoekslocatie. Ten behoeve van het vooronderzoek is het archief van de gemeente Arnhem geraadpleegd.

In bijlage B en C is een selectie van de relevante gegevens weergegeven.

2.1 Algemene locatiegegevens

Adres	:	de Rodenburgstraat, het parkeerterrein aan Trans met het noordelijk aangrenzende deel van de openbare weg Trans en het aangrenzende openbare gebied		
Kadastrale registratie	:	gemeente Arnhem, sectie O, perceelsnummers 8268, 8269 en 8390 gedeeltelijk en 7632 en 7634 geheel		
Coördinaten RD-stelsel	:	X ≈ 190.645	Y ≈ 443.500	(west)
		X ≈ 190.815	Y ≈ 443.510	(noordoost)
		X ≈ 190.775	Y ≈ 443.375	(zuidoost)
Oppervlak onderzoekslocatie	:	ca. 1,1 hectare		

In bijlage A zijn de kadastrale situatie en de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

2.2 Locatie-beschrijving

De onderzoekslocatie betreft een openbaar gebied, te weten delen van de doorgaande wegen van de Trans en Rodenburgstraat en het omliggende openbare gebied. Het gebruik is infrastructuur (hoofdrijbaan voor auto's, etc., fietspad, trottoir) en extensief gebruikt openbaar groen. Een relatief groot deel van de locatie wordt gebruikt door het parkeerterrein aan Trans. In het noorden van de Rodenburgstraat is aan weerszijden een bushalte gesitueerd.

Twee gebouwen maken deel uit van het onderzoeksgebied, te weten Trans 31 (voormalig bedrijfspand met appartementen) en Rodenburgstraat 10-20 (flatgebouw). Beide gebouwen zijn leegstaand en zullen in het kader van de herinrichting gesloopt worden.

De doorgaande openbare weg van de Rodenburgstraat is verhard met asfalt, Trans en het parkeerterrein aan Trans zijn verhard met klinkers. Het voetgangersgebied is verhard met tegels. De doorgaande wegen worden intensief gebruikt voor openbaar vervoer, boven de weg zijn echter geen trolleyleidingen aanwezig.

Er zijn op de onderzoekslocaties geen huidige activiteiten aangetroffen die tot een mogelijke bodembelasting kunnen leiden. Er zijn op de onderzoekslocatie geen asbestverdachte materialen op het maaiveld aangetroffen. Wel is binnen het gebied sprake van voormalige activiteiten die de

bodemkwaliteit kunnen hebben beïnvloed. Zo is er op Trans 31 een benzineservicestation gevestigd geweest en zijn er in de straat en het trottoir vóór Trans 6 deksels van de oliemaatschappij BP aangetroffen, waarschijnlijk behorend bij dezelfde ondergrondse tank. Bij de terreininspectie op 6 mei 2015 zijn onder het tapijt in de voormalige lampenwinkel / herstelwerkplaats op Trans 31 in het beton de putdeksels van de ondergrondse brandstoftanks aangetroffen (zie bijlage A voor enkele foto's). Zie de volgende paragrafen voor meer gedetailleerde informatie.

2.3 Historische gegevens

Er zijn topografische kaarten bekeken die teruggaan tot het jaartal 1958 (zie ook bijlage A). In dat jaar zijn de openbare wegen al aanwezig. Ook is al diverse bebouwing zichtbaar. De omgeving van het huidige parkeerterrein aan Trans is op die kaart onbebouwd. In 1966 zijn zowel Trans 31 als het flatgebouw aan de Rodenburgstraat zichtbaar. Hiertussen bevindt zich, in de lengterichting van Trans, een rechthoekig gebouw. Dat gebouw is verder nog aanwezig op de kaart van 1972 en is vermoedelijk in de jaren erna gesloopt. Volgens mondelinge informatie van de opdrachtgever is hier een op- en overslaggebouw voor groente en fruit gevestigd geweest. Vanaf 1977 is dit middenterrein niet meer bebouwd en heeft het de functie van een parkeerterrein gekregen. Op basis van de topografische kaarten is geen verdere ontwikkeling of wijziging van het huidige onderzoeksgebied op te tekenen.

Binnen het gebied is diverse bedrijvigheid aanwezig geweest. Van de (voormalige) verdachte activiteiten binnen het gebied zijn historische onderzoeken gerapporteerd die worden behandeld in de volgende paragraaf.

2.4 Lokale bodemkwaliteit, uitgevoerde onderzoeken

Op de locatie en de directe omgeving zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Deze zijn bij de archiefinzage op 8 april 2015. In onderstaande opsomming is tevens de archiefcodering van de gemeente Arnhem vermeld.

2.4.1 Trans 31

330053-02: dit is een verzameldocument waarin onder ander de offerte voor het nader onderzoek (zie 350053-02), een historische beschrijving van Trans 31 en de melding van het mogelijke geval bij de provincie Gelderland (in 1995) zijn opgenomen.

450053-01: een schrijven van de gemeente Arnhem (20 november 196, kenmerk 96/5163 M.MSP-ABR 118053402) aan het Kadaster met het verzoek om kadastrale informatie inzake een aansprakelijkheidsbepaling voor de verontreiniging bij Trans 31 e.o.

350053-02: aanvullend nader bodemonderzoek, historisch en oriënterend onderzoek Trans 31, Trans-Noordzijde (Geofox, 23 december 1996, projectnummers 45920 t/m 45923). Trans 31 is het voormalige benzineservicestation. Er is een ernstige grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. De grondverontreiniging is aangetoond bij het voormalige afleverpunt en tussen dit punt en het huidige pand en zet zich door tot 5 m-mv. De situatie onder het pand is onduidelijk. Op basis van de resultaten is sprake van één aaneensluitende

verontreiniging. De oppervlakte van de verontreiniging (>S) bedraagt circa 500 m², waarvan 250 m² >I. Het grondwater bij de afleverzuilen is tot minimaal 5 m-mv sterk verontreinigd met olie en BTEXN. In het zand onder de kleilaag (7,8-8,8 m-mv) is minerale olie nog licht verhoogd aanwezig. Tussen pand en afleverpunt is het grondwater tot 6,2 m-mv sterk verontreinigd (peilbuis 34). De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging (>S) bedraagt circa 1.000 m², waarvan 450 m² >I. Trans-Noordzijde betreft het parkeerterrein. Boven- en ondergrond zijn matig verontreinigd met lood. Koper, zink, kwik, nikkel, PAK en minerale olie zijn licht verhoogd aangetoond. Het grondwateronderzoek is gecombineerd met Trans 31.

1300-3158066: historisch onderzoek Trans 31 (locatie nr. 3661.0) (Haskoning, 4 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066). Op de locatie zijn een koffiebranderij / theepakkerij (1916>) en een benzine-service-station (1956-1987, faillissement) gevestigd geweest. Op het moment van onderzoek was er een lampenwinkel aanwezig. Momenteel staat het pand leeg. Er zijn bij opsteller van het document geen onderzoeken op de locatie bekend.

1301-358066: historisch onderzoek Trans 32 (locatie nr. 3662.0) (Haskoning, 4 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066). Op de locatie is een benzinepompinstallatie aanwezig geweest (1956). Gesproken wordt over tanks van 6.000 (diesel), 6.000 (superbenzine) en 12.000 liter (benzine). Dit is uiteraard Trans 31.

0053.44.01: mededeling BUS in overeenstemming met Wbb, locatie nabij Trans 31 (gemeente Arnhem, 27 augustus 2010). De locatie is gelegen in kadastrale perceel Arnhem, O 8269. Het type en de aard van de verontreiniging wordt in het schrijven niet genoemd.

0053.46.01: evaluatieverslag sanering BUS Trans thv 31 (MWH, 27 december 2010). Binnen het kadastrale perceel Arnhem O 8269 is over een oppervlakte van 25 m² met olie verontreinigde grond tijdelijk uitgeplaatst. Er is geen grond afgevoerd. De sanering heeft circa 15 meter ten zuidwesten van het opstal Trans 31 plaatsgevonden.

In document 330053-02 is de historie van Trans 31 vanaf 1956 omschreven. De koffiebranderij en theepakkerij (zie 1300.3158066) is dus niet omschreven. De eerste gegevens omtrent opslag van brandstoffen stammen van 1956. Aan BP is vergunning verleend voor de ingebruikname van het trottoir voor het plaatsen van drie brandstofpompen. Of de locatie toen al bebouwd was (de topografische kaart suggereert iets anders, zie § 2.3), staat niet in de omschrijving. In 1962 vindt er een uitbreiding van de vergunning plaats tot een omvang van 35.000 liter (12.000 liter benzine, 6.000 liter benzine, dieselolie en mengsmering, 3.000 liter petroleum en 2.000 liter afgewerkte olie). In 1977 gaat het verkooppunt over van BP naar Gelko B.V. In 1984 worden de inpandige tanks vervangen. In tegenstelling tot wat er in de vergunning staat, zijn een 12.000 liter superbenzine tank, 6.000 liter benzinetank, 6.000 liter dieselolietank en een 4.000 liter afgewerkte olietank aangetroffen en verwijderd. Ook is verontreinigde grond tot 4 m-mv ontgraven en afgevoerd. Er staat niet omschreven welke tanks (volume en product) teruggeplaatst worden. Een half jaar later wordt gestopt met het tankstation. Tussen 1984 en 1987 wordt Gelko overgenomen door Ocon B.V. In 1985 wordt de locatie verhuurd aan "De Zijp" (eigenaar: Vermeulen). Aan De Zijp wordt een nieuwe, de gehele inrichting omvattende vergunning verleend voor een gasinbouwbedrijf met verkooppunt voor motorbrandstoffen. Er zijn twee tanks van 5.000 liter (normale en loodvrije benzine), één van 6.000 liter (dieselolie) en één tank van 10.000 liter (superbenzine). Ook wordt afgewerkte olie bewaard in een tank van 1.000 liter. In 1987 wordt het faillissement uitgesproken over de heer Vermeulen. In 1992 is op de locatie een lampenwinkel aanwezig (wat het laatste actieve gebruik van de locatie is

geweest). In 1995 wordt het faillissement over de toenmalige eigenaar (Van Hoorn Vastgoed) uitgesproken. De omvang van de tanks uit de vergunning uit 1985 komen overeen met de genoemde tanks in het rapport van Geofox (350053-02, zie boven) en zijn ook opgenomen op de tekeningen in bijlage I van dit rapport.

Zie bijlage B voor een overzicht van relevante pagina's uit bovengenoemde documenten.

2.4.2 Overige percelen aan Trans en direct omgeving

1290-3158066: historisch onderzoek Trans 5 (locatie nr. 3643.0) (Haskoning, 5 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066). Op de locatie is een lasinrichting (1934>) en een smederij (1928>) gevestigd geweest. De locatie is echter niet bekend. Er is daarom ook geen situatietekening in het rapport opgenomen.

1295-3158066: historisch onderzoek Trans 12 (locatie nr. 3654.0) (Haskoning, 5 november 2003, projectnummer 5511.2431.58066). Op de locatie is een oliekokerij (1892>) gevestigd geweest en een bovengrondse brandstank aanwezig geweest. De locatie is het noordelijke deel van het nu nog aanwezige, te slopen flatgebouw.

1290.31.04: historisch onderzoek Rijnboog, deelgebied Havengebied (3640) (Gemeente Arnhem, 22 april 2005, projectnummer 31935). De locatie is Trans 8 geheten en bevindt zich ter plaatse van de westelijke ingang naar het parkeerterrein. In het gemeentearchief is een registratie opgenomen van de oprichting van een benzinestation op de locatie en het plaatsen van een ondergrondse bewaarplaats voor benzine.

1290.33.01: verkennend bodemonderzoek Trans ongenummerd (locatie 3640) te Arnhem (Syncera, 27 februari 2006, projectnummer B05B0439). Zintuiglijk zijn geen olieproducten waargenomen. De grond is licht verontreinigd met koper, kwik, lood, zink en PAK. Het grondwater (circa 1,8 m-mv) is licht verontreinigd met arseen.

1839.31.02: historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3648) (gemeente Arnhem, 22 april 2005, projectnummer 31935). Op de locatie Trans 0 (in het trottoir vóór Trans 6) is een ondergrondse stookolietank met een inhoud van 1.000 liter gelegen [1].

1839.33.05: verkennend bodemonderzoek Trans 6 (locnr 3648) te Arnhem (Syncera De Straat, 27 februari 2006, projectnummer B05B0439). Zintuiglijk is geen olie waargenomen. De bovengrond is zeer licht verontreinigd met minerale olie. In de ondergrond en het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

3930.31.01: historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3644) (gemeente Arnhem, 26 april 2005, projectnummer 31935). De locatie heet Trans 4 en is op dat moment in gebruik als parkeerterrein, gesitueerd direct ten westen van het te slopen flatgebouw. In het verleden is er een hout- en plaatmateriaalzagerij (1919-1923) en natuursteenbewerkingsinrichting (1919>) gesitueerd geweest. De locatie bevindt zich ongeveer 70 meter ten oosten van het voormalige benzineservicestation aan Trans 31.

[1] Bij de locatie-inspectie van het huidige onderzoek zijn twee putdeksels van BP, vermoedelijk behorende bij dezelfde tank, aangetroffen. De aanwezigheid van deze putdeksels betekent dat de tank nog aanwezig is. Dit onderzoek gaat over deze tank.

3930.33.01: verkennend bodemonderzoek Trans ongenummerd (locnr. 3644) te Arnhem (Syncera Milieu, 4 mei 2006, projectnummer B05B0439). De puinhoudende ondergrond (circa 50-100 cm-mv) is matig tot sterk verontreinigd met lood. Diverse andere metalen en PAK zijn licht verhoogd gemeten. Het grondwater bevat een licht verhoogd gehalte aan som 1,2-dichloorethenen.

3922.33.01: verkennend bodemonderzoek Havengebied onverdacht deelgebied 1 (CSO, 18 augustus 2006, kenmerk 06.RJ021-DG1). Deelgebied 1 bevindt zich tussen Broerenstraat, Nieuwstraat, Trans en Rodenburgstraat, de huidige onderzoekslocatie valt er daarmee volledig binnen. Ter plaatse van het parkeerterrein Trans zijn twee boringen gestaakt in verband met puin. Een groot aantal boringen is maar tot 0,5 m-mv doorgezet, waardoor op basis daarvan niet gesteld kan worden of het incidenten zijn of dat sterk puinhoudende lagen in de ondergrond over een groter gebied voorkomen. 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 zeving 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.

1301.33.01: verkennend bodemonderzoek locatie 3662: Trans 32 (Oranjewoud, juni 2008, projectnummer 182113-22). Er is uitpandig, ten zuidwesten van het gebouw, een peilbuis geplaatst. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.

3922.33.02: quickscan Trans 12 te Arnhem (MWH, 11 januari 2011, projectnummer M10B0489). Het onderzoek is uitgevoerd in verband met werkzaamheden aan ondergrondse kabels. De locatie bevindt zich direct uitpandig van 1295-3158066. De puinhoudende zandlaag (30-100 cm-mv) is licht verontreinigd met diverse zware metalen en PAK.

Zie bijlage C voor een overzicht van relevante pagina's uit bovengenoemde documenten.

2.4.3 Omgeving Rodenburgstraat

2764.31.03: historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3088) (gemeente Arnhem, 22 april 2005, projectnummer 31935). Op de hoek van de Rodenburgstraat en Ariën Verhoeffstraat zijn een kunstlederfabriek (1933-1940), houtwarenindustrie (1909>), metaalmeubelfabriek (1942>) en kalkblusserij (1909>) gevestigd geweest.

2764.31.04: historisch onderzoek Rijnboog Deelgebied Havengebied (3089) (gemeente Arnhem, 25 april 2005, projectnummer 31935). Op de hoek van de Rodenburgstraat en Ariën Verhoeffstraat, direct ten noorden van locatie 3088, zijn in het verleden een timmerwerkplaats (1920>) en vleesrokerij (1911>) gevestigd geweest.

2764.33.05: verkennend bodemonderzoek Rodenburgstraat ong. (locnr 3088, 3089) te Arnhem (Syncera De Straat, 4 mei 2006, projectnummer B05B0439). In de ondergrond (50-100 cm-mv) van de boringen 02 en 03 is lood sterk verhoogd aanwezig. In dezelfde laag van de boringen 01 en 06 is deze parameter nog matig verhoogd aangetoond. Deze boringen bevinden zich allen binnen de huidige onderzoekslocatie. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

2764.33.02: verkennend bodemonderzoek Havengebied onverdacht deelgebied 2 (CSO, 18 augustus 2006, kenmerk 06.RJ021-DG2). Deelgebied 2 bevindt zich met name ter plaatse van

Trompetstraat, Paradijs en Ariën Verhoeffstraat. De westelijke grens loopt over het midden van de Rodenburgstraat. Enkele boringen (DG2-19, DG2-18, DG2-6) zijn binnen de huidige onderzoekslocatie geplaatst. Monsters van deze boringen zijn opgenomen in mengmonsters van de bovengrond waarin maximaal licht verhoogde gehalten aan lood of zink zijn gemeten. De ondergrond van boring DG2-6 maakte deel uit van een mengmonster waarin PAK sterk verhoogd is aangetoond. Na uitsplitsing bleek deze verontreiniging zich niet bij boring DG2-6 te bevinden. Deze boring heeft men op 1,5 m-mv gestaakt met de opmerking dat er zich mogelijk munitie bevindt.

4160.35.02: Nader bodemonderzoek Rodenburgstraat 25 te Arnhem (MWH, 3 oktober 2008, kenmerk B08B0259). Het is een vervolg op een bodemonderzoek uit 1997 waarin een sterke, diffuse verontreiniging met lood is aangetroffen. Er is niet buiten de locatie geboord. In het nader onderzoek zijn in de vaste bodem sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, PAK en PCB's aangetroffen. In de boring nabij de huidige locatie (boring 105) is op een diepte van 100-150 cm-mv sprake van sterk verhoogde gehalten aan koper, PAK en PCB's in een beton- en baksteenhoudende zandlaag. De omvang is horizontaal noch verticaal vastgesteld. De verontreiniging is mogelijk perceelsgrensoverschrijdend. De grondverontreiniging is wel beschikt.

2764.31.10: historisch vooronderzoek Trompetstraat 22 te Arnhem (BK Bodem, 21 augustus 2012, projectnummer 124494). Het onderzoek heeft zich gericht op een huisaansluiting van Alliander en betreft een quick scan. In de omgeving zijn in het verleden een houtbewerkingsbedrijf, kunstleerfabriek, (metaal)meubelfabriek, kalkblusserij, vleesrokerij en een timmerfabriek aanwezig geweest. Nabij de locatie is in de ondergrond een sterk verhoogd loodgehalte aangetoond[2]. Voor een locatie nabij Trompetstraat 22 is een quick-scan uitgevoerd waarbij is vastgesteld dat de grond matig verontreinigd is met PAK en licht met lood en minerale olie[3].

2764.33.10: indicatief milieuhygiënisch bodemonderzoek Trompetstraat 22 te Arnhem (BK bodem, 18 september 2012, projectnummer 124494). Het onderzoek is uitgevoerd bij de huisaansluiting. De bovengrond is matig verontreinigd met lood en licht verontreinigd met enkele zware metalen en PAK. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. In de bodem is asbest visueel en analytisch niet aangetoond. Deze locatie bevindt zich nabij 2764.33.05 waar eveneens lood (matig tot sterk verhoogd) is aangetoond.

Zie bijlage C voor een overzicht van relevante pagina's uit bovengenoemde documenten.

2.4.4 Overig

25512993: fase 5+6 milieukundig bodemonderzoek herinrichting binnenstad (Fugro, 20 augustus 1996, projectnummer MWE 96/1476). Deze onderzoekslocatie bevindt zich direct ten noorden en westen van de huidige locatie en er is geen overlap. Monsters uit boringen direct ten noorden van de Rodenburgstraat zijn opgenomen in een mengmonster waarin kwik matig verhoogd is aangetoond. Het mengmonster is niet uitgesplitst. Mengmonsters met boringen uit de Nieuwstraat zijn maximaal licht verontreinigd. Elders binnen het herinrichtingsgebied zijn ook sterke verontreinigingen aangetoond (Turfstraat, Walburgstraat). Daarvan wordt geen invloed op de huidige locatie verwacht.

[2] Verkennend bodemonderzoek Rodenburgstraat ongenummerd, Syncera De Straat, 4 mei 2006, B05B0439.
[3] MWH, 2 juli 2010, M10B0255.

24517793: milieukundig bodemonderzoek Nieuwstraat te Arnhem (gemeente Arnhem, 26 mei 1997, projectnummer 11.24.5177.93). Er zijn 6 boringen tot circa 50 cm-mv verricht in de Nieuwstraat tussen Kleine Oord en Rijnkade. De bovengrond was matig verontreinigd met lood en zink en licht met cadmium, koper, minerale olie en PAK. De puinlaag is alleen in het werk zelf herbruikbaar of moet worden afgevoerd naar een verwerker en het asfalt is niet teerhoudend.

330405-01: monitoringsonderzoek centrum te Arnhem (Chemielinco, 13 oktober 1997, projectnummer 95836). Dit is een rapportage van veld- en laboratoriumonderzoek in het kader van het BIO (bijzonder inventariserend onderzoek) naar wasserijen en drukkerijen in het centrum van Arnhem. Binnen het huidige onderzoeksgebied zijn de peilbuizen 206, 207 en 215 geplaatst. Het grondwater uit alle peilbuizen is licht verontreinigd met trichlooretheen. Peilbuis 206 ook met tetrachlooretheen en 215 ook met tetrachlooretheen en naftaleen. Er zijn isohypsen voor het centrumgebied vastgesteld waaruit een zuid-/ zuidwestelijke stromingsrichting blijkt.

1249.33.02: verkennend grondwateronderzoek Nieuwstraat 38-40 (Syncera, 1 oktober 2007, projectnummer B06B0303). In het verleden is er een verchroominrichting, vernikkelarij, moffelinrichting en een polijstinrichting op de locatie aanwezig geweest. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van een bestaande peilbuis (grondwaterstand: 7,75 m-mv) op ongeveer 30 meter afstand van de locatie. Het grondwater was licht verontreinigd met tetrachlooretheen en som 1,2-dichlooretheen. Waarschijnlijk is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de archiefinzage is met behulp van de raadpleegcomputer tevens vastgesteld kunnen worden dat binnen het gebied een tweetal dempingen gesitueerd is. Het betreffen demping "Langstraat" in het noorden van het projectgebied en "Sabelpoort" in het zuiden. De dempingen zijn gestart in 1880 respectievelijk 1821. De einddatum en het materiaal waarmee de dempingen zijn uitgevoerd, zijn niet bekend.

Zie bijlage C voor een overzicht van relevante pagina's uit bovengenoemde documenten.

2.5 Regionale bodemkwaliteit, bodemkwaliteitskaart gemeente Arnhem

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 locale 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

2.6 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[(4)]. 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 tussenliggend derde watervoerende pakket. Dit is het geval in het projectgebied.

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

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.

2.7 (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 7634, 8268 en 8390 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 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.

Ten aanzien van de locaties Arnhem O 8269, 7632 troffen wij een kadastrale aantekening (beide van 20 mei 1998 met kenmerk KW980520) aan met betrekking tot bodemverontreiniging. Deze hebben betrekking op de grond- en grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten op Trans 31.

2.8 Informatie opdrachtgever

De locatie wordt heringericht. De gebouwen Trans 31 (voormalig bedrijfspand en appartementen) en Rodenburgstraat 10-20 (flatgebouw) worden gesloopt. Over het gehele gebied zullen bij de herinrichting grondroerende werkzaamheden tot een diepte van 1 meter plaatsvinden. In dit werk zal tevens vervanging van een rioleringssysteem plaatsvinden waardoor de asfaltverharding van de Rodenburgstraat opgenomen zal worden.

2.9 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek kan de locatie overwegend als onverdacht voor bodemverontreiniging worden beschouwd met betrekking tot puntbronnen. Alle historisch verdachte activiteiten (waaronder de ondergrondse brandstoftank vóór Trans 6) zijn onderzocht waarbij geen locatiespecifieke verontreinigingen zijn aangetroffen. Een uitzondering hierop vormt Trans 31 waar

sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit deel van het herinrichtingsgebied maakt dan ook geen deel uit van het verkennend bodemonderzoek. Daarnaast wordt op basis van diverse onderzoeken verwacht dat sprake is van een diffuus verontreinigde stedelijke bovengrond waarin lokaal overschrijdingen van de interventiewaarde kunnen worden aangetroffen, maar waarbij geen sprake is van een geval ernstige bodemverontreiniging. De nog aanwezige ondergrondse tanks op Trans 31 waar voor zover bekend geen bodemonderzoek is uitgevoerd, worden als aparte deellocatie verkennend onderzocht.

Van buiten de locatie kan er sprake zijn van beïnvloeding van de bodemkwaliteit van het project-gebied. Op de locatie Rodenburgstraat 25 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met koper, lood, PAK en PCB's.

Over de kwaliteit van het asfalt en de eventuele aanwezigheid van een eventuele funderingslaag is geen informatie bekend.

Naar aanleiding van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie bepaald. De toegepaste onderzoeksstrategie is beschreven in hoofdstuk 3.

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 D. In bijlage E zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.2.2 Grond

In onderstaande tabel zijn de parameters weergegeven die de betreffende AW2000- en interventiewaarde overschrijden.

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
MM01	0,04 - 0,50	Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (0,13)	-
MM02	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02) Koper [Cu] (0,01) Zink [Zn] (0,04) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,19) PAK 10 VROM (0,02)	-
MM03	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,01) Koper [Cu] (0,12) Zink [Zn] (0,12) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,26) PAK 10 VROM (0,03)	-
MM04	0,50 - 1,00	PCB (som 7) (0,01) Koper [Cu] (0,01) Zink [Zn] (0,02) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,3) PAK 10 VROM (0,02)	-
MM05	0,50 - 1,00	PCB (som 7) (0,02) Koper [Cu] (0,1) Zink [Zn] (0,21) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,36)	-
MM06	0,00 - 0,50	-	-

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
MM07	0,50 - 1,00	PCB (som 7) (0,05) Koper [Cu] (0,13) Zink [Zn] (0,43) Kwik [Hg] (0,02) Lood [Pb] (0,69) PAK 10 VROM (0,04)	-
MM08	0,50 - 1,00	Koper [Cu] (0,82) Zink [Zn] (0,81) Kwik [Hg] (0,02) Lood [Pb] (0,73)	-
MM09	0,50 - 1,00	PCB (som 7) (0,02) Koper [Cu] (0,07) Zink [Zn] (0,19) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,57) PAK 10 VROM (0,06)	-
MM10	0,08 - 0,50	-	-
MM11	0,08 - 0,50	-	-
MM12	0,10 - 0,40	PCB (som 7) (0,02) PAK 10 VROM (0,48) Minerale olie (totaal) (-)	-
MM13	0,08 - 0,50	Zink [Zn] (0,02) PAK 10 VROM (0,02)	-
MM14	0,75 - 1,35	Koper [Cu] (0,17) Zink [Zn] (0,01) Kwik [Hg] (0,04) Lood [Pb] (0,41)	-
MM15	1,00 - 1,50	Zink [Zn] (0,25) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,49) PAK 10 VROM (-)	-
MM16	0,80 - 1,00	Koper [Cu] (0,12) Zink [Zn] (0,55) Kwik [Hg] (0,03) PAK 10 VROM (0,17)	Lood [Pb] (2,02)
28-1	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,05) Koper [Cu] (0,05) Zink [Zn] (0,26) Cadmium [Cd] (0,01) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,39) PAK 10 VROM (0,82)	-

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
BM01	0,40 - 1,00	-	-
BM02	0,08 - 0,50	Lood [Pb] (0,1)	-
BM03	0,04 - 0,50	-	-
TM01	0,50 - 2,00	-	-
TM02	1,00 - 1,50	Kobalt [Co] (0,01) Nikkel [Ni] (0,14) Koper [Cu] (0,41) Zink [Zn] (0,08) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,09)	-
TM03	1,00 - 1,50	Koper [Cu] (0,16) Zink [Zn] (0,21) Kwik [Hg] (0,01) Lood [Pb] (0,49)	-
OM01	2,00 - 3,00	-	-
OM02	2,00 - 2,50	Kwik [Hg] (-) Lood [Pb] (-)	-
OM03	2,00 - 3,00	PCB (som 7) (-) Kobalt [Co] (-) Nikkel [Ni] (0,08) Koper [Cu] (0,05) Molybdeen [Mo] (-) Kwik [Hg] (-)	-
20-7	2,00 - 2,20	-	-
21-6	0,50 - 0,70	Som 16 Aromatische oplosmiddelen () Benzeen (0,07) Ethylbenzeen (0,01) Tolueen (0,01) Xylenen (som) (0,22)	Minerale olie (totaal) (2,73)
21-7	2,00 - 2,20	Som 16 Aromatische oplosmiddelen () Benzeen (0,11) Ethylbenzeen (-) Tolueen (0,02) Xylenen (som) (0,07) Minerale olie (totaal) (0,46)	-
23-7	1,80 - 2,00	Som 16 Aromatische oplosmiddelen () Tolueen (0,19) PAK 10 VROM (0,43) Minerale olie (totaal) (0,05)	Benzeen (4,44) Ethylbenzeen (3,46) Xylenen (som) (117,19)

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
25-7	1,80 - 2,00	Som 16 Aromatische oplosmiddelen () Benzeen (0,89) Ethylbenzeen (-) Tolueen (-) Xylenen (som) (0,58)	-
33-5	2,00 - 2,50	-	-
34-5	2,00 - 2,50	-	-
35-7	3,10 - 3,50	Minerale olie (totaal) (0,03)	-

> AW : > Achtergrondwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

De laag 3,10-3,50 van boring 35 is tevens op aromaten geanalyseerd (zie bijlage G). Omdat de laag niet middels een steekbus is bemonsterd, is het resultaat indicatief. Het gehalte xylenen overschrijdt in dit monster de interventiewaarde, het gehalte benzeen ligt er net onder. De conclusie dat sprake is van een sterk verhoogd gehalte is ons inziens wel betrouwbaar, vanwege een ongestoorde monsterneming mag verwacht worden dat het gehalte bij een steekbusbemonstering minimaal gelijk of zelfs hoger zal liggen.

4.2.3 Grondwater

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

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	3,50 - 4,50	Molybdeen [Mo] (-) Barium [Ba] (0,12) Naftaleen (-)	-
05	2,40 - 3,40	Barium [Ba] (0,05)	-
35	2,25 - 3,25	Barium [Ba] (0,26) Benzeen (0,1) Xylenen (som) (-)	-
G35_Oud	- 3,80	-	-
G50_Oud	- 8,00	Naftaleen (-)	-
G51_Oud	- 0,03	-	-
X_Oud	- 4,00	Naftaleen (-)	-

> S : > Streefwaarde
> I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

4.2.4 Asfalt

De Rodenburgstraat is verhard met asfalt. Het aantal kernboringen is bepaald overeenkomstig de CROW-publicatie 210 "Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt - aandacht voor de teerproblematiek". In stap II.3 (hoofdstuk 4) van deze publicatie staat aangegeven dat bij de eerste 500 m^2 asfalt twee (kern)boringen worden uitgevoerd, en bij elke daaropvolgende 500 m^2 een (kern)boring extra.

Deellocatie	Oppervlakte asfalt (m^2)	Asfaltdikte uitgangspunt vrijkomend (m)	Tonnage	Benodigd aantal kernen (en PAK-marker)	Benodigd aantal analyses DLC
Parkeerterrein	900	0,20	450	43	2

Het veldwerk is uitgevoerd op 18 mei 2015, in combinatie met het milieukundige bodemonderzoek, en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het in het terrein uitzetten van de boorlocaties en de punten vastleggen;
- Het verrichten van de kernboringen;
- Het verzamelen en verpakken van asfaltkernen ten behoeve van het chemisch analytisch onderzoek (PAK-marker en DLC).

De in het veld genomen kernen zijn aangeboden aan het laboratorium van KOAC*NPC voor een laagomschrijving en PAK-marker onderzoek.

Tijdens het PAK-marker onderzoek is geen fluorescering aan de kernen waargenomen.

Op basis van de vastgestelde dikte van de asfaltkernen (210, 95 respectievelijk 151 mm, gemiddeld 152 mm) wordt de hoeveelheid vrijkomend asfalt geschat op 350 ton. Hierdoor kon inderdaad volstaan worden met 2 DLC-analyses. Hieruit is niet gebleken van teerhoudendheid in de asfaltkernen.

Het vrijkomend asfalt is geschikt voor warm hergebruik.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd door Steggink Infra. Het totaalrapport van dit asfaltonderzoek is als bijlage H aan dit rapport toegevoegd.

4.2.5 Funderings-/puinonderzoek

Onder het asfalt van de Rodenburgstraat is een funderingslaag aangetroffen, bestaande uit puingranulaat met slakken (boring 01 en 02) en gebonden slakken (boring 12). De gemiddelde dikte van de funderingslaag bedraagt 36 centimeter. Op basis hiervan wordt de hoeveelheid vrijkomend funderingsmateriaal geraamd op 325 m^3. De ligging van de overgang van puingranulaat naar gebonden slakken is niet bekend, waardoor een verdere verdeling in deze twee materialen niet is aan te geven.

Op beide typen funderingsmateriaal 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 voor beide situaties dat materiaal met een dergelijke kwaliteit voldoet aan de eisen voor een niet-vormgegeven bouwstof.

Er is tevens middels een analyse onderzocht of er in het puinmonster uit de voormalige smeerput in het pand Trans 31 asbest aanwezig is. In het onderzochte monster is geen asbest aangetoond.

Van het zand dat is aangetroffen in het riooltracé in de Rodenburgstraat en Trans is middels het bepalen van een korrelgrootteverdeling van een representatief, veel voorkomend zandmengsel vastgesteld wat de hergebruiksmogelijkheden van dit zand zijn conform de RAW. Het geanalyseerde monster is:

- monster B3-8 (4-200 cm-mv): matig fijn, zwak siltig zand.

Het zand uit boring 03 is geschikt voor zand in zandbed, zand in een aanvulling of ophoging en voor straatzand. Het rapport van het zandonderzoek is opgenomen als bijlage I. Het boorprofiel staat in bijlage D.

4.2.6 Asbest

Ter plaatse van de onderzoekslocatie (het parkeerterrein aan Trans) is in het verleden voor zover bekend geen asbest waargenomen. Wel is uit eerdere onderzoeken bekend dat er onder het parkeerterrein sprake is van een puin(houdende) laag. Het onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van risicobeheer. Het doel van het onderzoek is vast te stellen of er bij herinrichting (grondroerende werkzaamheden tot ongeveer 1 m-mv) rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van asbest.

De locatie heeft een intensief gebruik: parkeerterrein. Er is daarom voor gekozen om het onderzoek direct op het niveau van een nader asbestonderzoek uit te voeren. Dit houdt in dat er met behulp van een graafmachine korte sleuven worden gegraven.

Bij een oppervlakte van 3.600 m² dient de locatie te worden ingedeeld in vier ruimtelijke eenheden (RE) à maximaal 1.000 m². Per RE dienen 5 korte sleuven te worden gegraven (200x30 cm) die worden doorgezet tot onder de verdachte (puin(houdende)) laag.

De aangetroffen situatie ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden gaf geen aanleiding tot het ingrijpend aanpassen van de onderzoeksstrategie. Wel is de positie van de sleuven afhankelijk geweest van geparkeerde auto's.

Het veldwerk is uitgevoerd op 8 tot en met 10 juni 2015 en omvatte de volgende werkzaamheden:

- Het graven van 20 korte sleuven, omvang 2,0x0,3 m, allen gegraven tot onder de verdachte laag;
- Het uitzeven van asbestverdacht materiaal uit de grond van de proefgaten;
- Het weergeven van de proefgaten en aangetroffen asbestverdachte materialen op tekening;
- Het verzamelen van asbestverdachte materialen in aparte verpakkingen;
- Het samenstellen van mengmonsters van 10 kilogram voor bodemmonsters en 25 kilogram voor (bodem)lagen met meer dan 20% puin.

Omdat de locatie volledig verhard was, kon geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd. De weersomstandigheden bij uitvoering van het veldwerk waren bewolkt met meer dan 50 meter zicht.

De situatietekening met de proefsleuven en asbestverdachte materialen is onder bijlage J opgenomen.

Bij twee sleuven is asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In onderstaande tabel is daar een overzicht van gegeven. In § 4.1 en in bijlage D is een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen per sleuf opgenomen.

Sleuf	Diepte sleuf (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waarneming mbt asbest/plaatmateriaal
S09	1,50	0,40 - 0,90	Zand	zwak asbesthoudend
S16	1,50	0,35 - 0,80	Zand	matig asbesthoudend

In vrijwel alle sleuven is een laag aanwezig waarin het puinpercentage de 20% overschreed. Deze lagen zijn conform NEN 5897 bemonsterd. Verder is het asbestonderzoek conform NEN 5707 uitgevoerd. Lagen met meer dan 20 volume% puin zijn geen bodem, het onderzoeken ervan valt niet onder de BRL SIKB 2000. In de sleuven S15 en S16 is geen laag met meer dan 20% puin aangetroffen.

Op basis van de visuele waarnemingen zijn de lagen van 40-90 cm-mv van sleuf S09 en 35-80 cm-mv van sleuf S16 separaat bemonsterd en geanalyseerd. Van de overige sleuven en de overige lagen zijn op basis van ligging en samenstelling mengmonsters samengesteld. Al het aangetroffen plaatmateriaal uit de sleuven S09 en S16 is ter analyse aan het laboratorium aangeboden. De monsters en gewichten zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Meng-monster	Deel-monster uit sleuf	Diepte (m-mv)	Aard monster	Opmerkingen en/of bijmenging	Monster-gewicht
MMA01	S01 S02 S03 S04 S05	0,60-1,00 0,25-0,75 0,30-0,80 0,40-0,75 0,30-0,80	20% puin >20% puin >20% puin >20% puin >20% puin	- - - - -	26,516 kg
MMA02	S06 S07 S08 S10	0,30-0,80 0,60-1,00 0,35-0,85 0,30-0,80	>20% puin >20% puin >20% puin >20% puin	- - - -	26,278 kg
S09-5	S09	0,40-0,90	Plaatmateriaal	-	49,62 gr
MMA03	S09	0,40-0,90	>20% puin	Asbestverdacht plaatjes	26,962 kg
MMA04	S11 S12 S13 S14	0,35-0,85 0,45-0,95 0,25-0,75 0,25-0,75	>20% puin >20% puin >20% puin >20% puin	- - - -	26,164
S16-6	S16	0,35-0,80	Plaatmateriaal	-	175,8 gr
MMA05	S16	0,35-0,80	Matig fijn, matig humeus, zwak siltig zand	Asbestverdacht plaatjes	11,01 kg
MMA06	S17 S18 S19 S20	0,03-0,80 0,30-0,80 0,30-0,75 0,30-0,75	>20% puin >20% puin >20% puin >20% puin	- - - -	26,278 kg

De materiaalmonsters zijn geanalyseerd op asbest conform de NEN 5896. De monsters van de fijne fractie (< 16 mm) van de bodemlaag (MMA05) is geanalyseerd op asbest conform de NEN 5707. Het monster van de fijne fractie (< 16 mm) van de lagen met meer dan 20% puindelen zijn geanalyseerd op asbest conform de NEN 5897. Omdat in het monster MMA06 boven de 4 mm niet hecht-gebonden asbest is aangetroffen, schrijft de norm (NEN5707/NEN5897) afhankelijk van de onderzoeksvraag vervolgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM voor. Dit aanvullend SEM-onderzoek is uitgevoerd. Voor de samenstelling van het analysepakketten wordt verwezen naar het analysecertificaat onder bijlage E.

De analyses zijn uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, ingeschreven in het NEN-EN-ISO 17025 register voor laboratoria onder no. L 028.

Wanneer in een sleuf asbest in de vorm van plaatmateriaal (grove fractie > 16 mm) wordt omgerekend naar een gewogen asbestconcentratie in de bodem, dan leidt dit tot de volgende berekening, volgens de volgende formule:

$C_{m,i}$ = $\Sigma(M_k\%_{k,i}/100)/(M_{lok})$

waarin

$C_{m,i}$ = Concentratie asbest van asbestsoort "i" afkomstig van de verzamelde asbesthoudende materialen in de afgezochte laag in een sleuf (mg/kg)

M_k = Massa verzamelde asbesthoudende materialen (mg)

$\%_{k,i}$ = Gemiddeld percentage asbest van het asbestsoort "i" in materiaal "k" (%)

M_{lok} = Drooggewicht van het verzamelmonster grond op locatie in kg

M_{lok} = $1000 * V * n_s * M_d / M_{va}$

waarin

V = Volume van de geïnspecteerde partij (m³)

n_s = Stortgewicht van het materiaal (kg/dm³)

M_a = Massa van het gedroogde analysemonster (kg)

M_{va} = Massa van het veldvochtige analysemonster (kg)

Uitgangspunten bij de berekening:

- Het soortelijk gewicht van bodemlagen is gesteld op 1,8 ton/m³, van sterk puinhoudende lagen op 2,0 ton/m³ (verdichte lagen);
- Voor de asbestgehalten in het plaatmateriaal is uitgegaan van het gemiddelde gehalte (bij 10-15% chrysotiel wordt uitgegaan van 12,5%);
- Bij monsters met meer dan 20% aan puin dient een correctie plaats te vinden voor de puinfractie.

Wanneer in een sleuf zowel asbest in de grove als in de fijne fractie wordt aangetoond, worden beide gewogen asbestconcentraties gesommeerd.

Monster	Sleuf	Diepte (m-mv)	Berekend, gewogen gehalte aan asbest in fractie > 16 mm*		Berekend, gewogen gehalte aan asbest in fractie < 16 mm		Gewogen gehalte aan asbest (mg/kg.ds) totale fractie (afgerond)
			Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool	
MMA01	S01 t/m S05	0,60-1,00 0,25-0,75 0,30-0,80 0,40-0,75 0,30-0,80	N.A.	N.A.	<2	<2	<2
MMA02	S06, S07, S08, S10	0,30-0,80 0,60-1,00 0,35-0,85 0,30-0,80	N.A.	N.A.	0,41	<2	0,41
MMA03	S09	0,40-0,90	7,31	N.A.	0,51	<2	7,8
MMA04	S11, S12, S13, S14	0,35-0,85 0,45-0,95 0,25-0,75 0,25-0,75	N.A.	N.A.	6,37	<2	6,37
MMA05	S16	0,35-0,80	44	N.A.	<2	<2	44
MMA06	S17, S18, S19, S20	0,03-0,80 0,30-0,80 0,30-0,75 0,30-0,75	N.A.	N.A.	0,86	<2	0,86

* : de concentratie asbest in grond is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest vermeerderd met 10x de concentratie amfiboolasbest.

N.A. : asbest Niet Aangetoond

4.3 Bespreking resultaten

Op de locatie "Trans e.o." zijn in de periode mei/juni 2015 diverse gecombineerde onderzoeken uitgevoerd. De onderzoeken hebben betrekking op de bodemkwaliteit van een riooltracé, de olieverontreiniging bij Trans 31, de inpandige ondergrondse tanks bij Trans 31, het overige terrein, de puinlaag onder het parkeerterrein aan Trans, het asfalt van de Rodenburgstraat, de funderings-laag van het asfalt en de civieltechnische herbruikbaarheid van zand uit de rioolsleuf.

4.3.1 Algemene bodemkwaliteit herinrichtingslocatie

In het verleden hebben op de locatie en de directe omgeving ervan verschillende bodemonder-zoeken plaatsgevonden. Een uitgebreide beschrijving ervan is opgenomen in hoofdstuk 2, relevante pagina's van de onderzoeken zijn opgenomen in de bijlagen B en C. Allereerst is duidelijk dat er in de bodem veelal bijmengingen met bodemvreemde bestanddelen, met name puin, aanwezig zijn. De gradatie varieert van 'licht' tot 'uiterst' en meerdere boringen zijn gestaakt zonder de gewenste einddiepte te bereiken. Gebleken is verder dat er in de bodem van het herinrichtingsgebied verhoogde gehalten aan zware metalen aanwezig zijn, veelal hoger dan op basis van de bodemkwaliteitskaart mag worden verwacht. Op verschillende plekken zijn ook overschrijdingen van de interventiewaarde aangetoond zonder dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij het huidige onderzoek is in bijna alle boringen puin aangetroffen in een matige tot sterke gradatie. Alleen de boringen 01 en 02 (in het asfalt van de Rodenburgstraat geplaatst), 27 (in het trottoir tussen Trans 31 en de Nieuwstraat) en 29 tot en met 35 (inpandig in Trans 31, vermoedelijk vulzand in het tankgat) vertonen geen puin. In alle (meng)monsters waarin puinhoudende deel-monsters zijn opgenomen, worden verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. In enkele gevallen worden ook PAK en PCB's aangetoond. Diverse malen wordt de voormalige tussenwaarde overschreden voor koper, lood, zink of PAK, in 'slechts' één mengmonster wordt de interventie-waarde overschreden. Dat betreft lood in de matig puinhoudende ondergrond van sleuf S15 (individueel monster, geen mengmonster). Dit, in combinatie met de resultaten van eerdere onderzoeken, wijst erop dat er in de bovenste meter sprake is van een diffuus, heterogeen verontreinigde bodem waarin plaatslijk de interventiewaarde kan worden overschreden zonder dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Uit de analyse van het meest verdachte monster uit boring 37 (MM09) blijkt dat de interventiewaardecontour van het geval van ernstige bodemverontreiniging "Rodenburgstraat 25" zich ter plaatse niet doorzet tot binnen het herinrichtingsgebied.

Vóór Trans 6 bevindt zich onder het trottoir en onder de weg een ondergrondse brandstoftank. De lengterichting van de tank is loodrecht op de bebouwing. De bodem rondom de tank is recent al onderzocht (Syncera De Straat, 27 februari 2006, kenmerk B05B0439, zie ook § 2.4.2). Hierbij is alleen in de bovengrond sprake van een zeer licht verhoogd oliegehalten. De putdeksels van BP die nog in de bestrating aanwezig zijn, duiden erop dat de tank nog aanwezig is. Bij de herinrichting van het gebied zal deze tank vrijkomen.

Het grondwater langs het riooltracé is op twee plaatsen onderzocht waarbij licht verhoogde gehalten aan molybdeen, barium en/of naftaleen zijn aangetoond. Het grondwater bij de ondergrondse tanks op Trans 31 is ook 'algemene' parameters onderzocht, waarbij eveneens barium licht verhoogd is aangetroffen. De aanwezigheid van de licht verhoogde gehalten benzeen en xylenen in dit monster kunnen aan het voormalige benzineservicestation worden toegeschreven.

Van een representatief monster van het zand uit de rioolsleuf is de korrelgrootteverdeling bepaald. Het zand is geschikt voor zand in zandbed, zand in een aanvulling of ophoging en straatzand.

4.3.2 Trans 31

Het pand is momenteel leegstaand. De reclame van het laatst op de locatie gevestigde bedrijf, een lampenwinkel, is nog op de gevel aanwezig. Voorheen is er een garagebedrijf met benzine-service aanwezig geweest. Bij de locatie-inspectie op 6 mei 2015 zijn de deksels van de ondergrondse tanks nog in de betonvloer aangetroffen. Hieruit mag worden afgeleid dat de tanks nog in de bodem liggen.

Het afleverpunt van de benzine-service is aan de openbare weg Trans, enkele meters ten zuiden van het pand, gesitueerd geweest. Hiervan zijn geen tekenen meer waarneembaar in de bestrating.

Het meest recente, op deze locatie uitgevoerde, bodemonderzoek voorafgaand aan het huidige is uitgevoerd in 1996. Hierbij zijn inpandig geen boringen uitgevoerd. Met name aan de zuid- en oostzijde van het gebouw is bodemonderzoek gedaan. Er is een geval van ernstige bodemverontrei-

niging aangetoond met minerale olie en vluchtige aromaten in zowel de grond als in het grondwater. Aangenomen werd dat de contour doorloopt tot onder het pand.

In het huidige onderzoek is gebleken dat het noordelijke deel van het gebouw (grotendeels / geheel) onderkelderd is. In dit deel bevonden zich de voormalige hefbrug en werkbank. De tanks bevinden zich allen onder het zuidelijke deel van het pand. Bij het onderzoeken van de bodem rondom de tanks is gebleken dat er inpandig ook sprake is van een sterke grondverontreiniging. In ieder geval het gehalte xylenen overschrijdt de interventiewaarde. In de overige monsters van de inpandige boringen zijn zintuiglijk en analytisch geen olieachtige componenten waargenomen / gemeten. Waarschijnlijk hebben de huidige tanks, die 1984 ter vervanging zijn geplaatst in een schoon zandpakket, niet voor aanvullende bodemverontreiniging gezorgd.

Uit een actualisatie van de bodemkwaliteit binnen de interventiewaarde die in 1996 is vastgesteld is gebleken dat de deze bij de boringen 21, 22, 23 en 25 zintuiglijk nog aanwezig is. Ter plaatse van boring 20 was in 1996 ook al geen verontreiniging waargenomen. Boring 24 is gestaakt op de puinlaag onder het parkeerterrein. Analytisch is in de boringen 21 (0,5-0,7 m-mv, minerale olie) en 23 (1,8-2,0 m-mv, benzeen, ethylbenzeen, xylenen) nog een sterke verontreiniging aangetoond. In de zintuiglijk niet met oliecomponenten verontreinigde laag 1,8-2,0 m-mv van boring 25 wordt voor benzeen de interventiewaarde nog benaderd, maar niet overschreden.

Naast de nieuw geplaatste peilbuis 35 zijn de eerder geplaatste peilbuizen 35, 50 en 51 (Geofox, 1996) en vermoedelijk 01 (Oranjewoud, 2008) teruggevonden en herbemonsterd. In dit rapport zijn de bestaande peilbuizen G35_Oud, G50_Oud, G51_Oud respectievelijk X_Oud genoemd. Deze grondwatermonsters bevatten geen verhoogd gehalte aan minerale olie. Naftaleen, benzeen of xylenen zijn zeer licht verhoogd gemeten.

Op de plaats waar in het verleden inpandig vermoedelijk de smeerput aanwezig is geweest, is een boring geplaatst (36). Onder het beton is een pure puinlaag aangetroffen. De boring is gestaakt. Omdat bij de overige inpandige boringen het beton direct op het zand is gelegen, wordt aangenomen dat boring 36 inderdaad op de plaats van de smeerput is uitgevoerd. Mogelijk is de hele smeerput met puin gevuld. In het puinmonster is geen asbest aangetoond.

4.3.3 Puinlaag parkeerterrein

Met behulp van een graafmachine zijn in het parkeerterrein 20 korte sleuven (2,0x0,3 meter) gegraven. Bij vrijwel alle sleuven is een puinlaag aangetroffen die niet als bodem wordt beschouwd. De laag heeft een dikte die varieert van 0,35 tot 0,75 meter. Alleen bij de sleuven S15 en S16, in het oostelijke deel van het parkeerterrein, ontbreekt een dergelijke laag.

Omdat het gehele parkeerterrein een duurzaam gesloten elementenverharding heeft, kon geen maaiveldinspectie worden uitgevoerd. In de bodem is alleen in de sleuven S09 en S16 visueel asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. In beide gevallen bleek na analyse sprake van asbest-houdend materiaal.

Er zijn van de fijne fractie zes monsters op asbest geanalyseerd. Analyse is uitgevoerd op de meest verdachte laag. Er is een locatie(parkeerterrein)dekkend beeld verkregen. Vijf analyses hebben betrekking op een laag met meer dan 20% puin en zijn uitgevoerd conform NEN 5897. De zesde

analyse heeft betrekking op de bodemlaag 0,35-0,80 m-mv met asbesthoudend plaatmateriaal van sleuf S16 waarin geen puinlaag aanwezig is.

In de meest noordelijke strook van het parkeerterrein is in de puinlaag geen asbest aangetoond. In de overige mengmonsters van de puinlaag (MMA02 t/m MMA04 en MMA06) is een gewogen asbestgehalte aangetoond die varieert van 0,41 tot 7,8 mg/kg.ds. Hieronder bevindt zich ook het mengmonster van de laag 0,4-0,9 m-mv van sleuf S09 waarin asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen (MMA03). Het gewogen asbestgehalte in deze laag (7,8 mg/kg.ds) wordt hier met name bepaald door de aanwezigheid van het plaatmateriaal.

Geconcludeerd wordt dat in alle onderzochte mengmonsters van de puinlaag van het parkeerterrein het gewogen gehalte lager is dan 0,1x de grenswaarde. Er is voldoende onderzoek uitgevoerd. In de puinlaag is geen asbestverontreiniging aangetoond.

Van de bodemlaag 0,35-0,80 m-mv van sleuf S16, waarin het plaatmateriaal is aangetroffen, is tevens de fijne fractie geanalyseerd. Er bevindt zich minder dan 20% puin in deze laag, waardoor sprake is van bodem. Analyse heeft plaatsgevonden op asbest volgens de NEN 5707. In de fijne fractie is geen asbest aangetoond. De aanwezigheid van asbest wordt volledig bepaald door het plaatmateriaal. Het gewogen gehalte aan asbest in deze laag is 44 mg/kg.ds. Er is geen geval van ernstige bodem-verontreiniging met asbest aangetoond op het parkeerterrein.

Indien er asbest in de fijne fractie aanwezig is, is dit aanwezig in de puinlaag die geen bodem is. De puinlaag uit iedere sleuf is geanalyseerd. In de fijne fractie is er maximaal 6,37 mg/kg.ds aangetoond. In de fijne fractie van de bodem is geen asbest aangetoond. De kans dat met dit intensieve onderzoek (20 sleuven voor 3.600 m², 6 analyses) een asbestverontreiniging is gemist, wordt daardoor zeer gering geacht. Het is altijd mogelijk dat er bij de graafwerkzaamheden plaatselijk een spotje met veel plaatmateriaal wordt aangetroffen. Verwacht wordt in dat geval dat de aanwezigheid van asbest dan ook bepaald zal worden door de grove fractie.

4.3.4 Vrijkomende materialen niet zijnde bodem

De Rodenburgstraat is verhard met asfalt. De hoeveelheid vrijkomend asfalt wordt geschat op 350 ton. Het is asfalt is niet teerhoudend.

Onder het asfalt van de Rodenburgstraat is een funderingslaag van puingranulaat met slakken of gebonden slakken aangetroffen. De totale hoeveelheid funderingsmateriaal wordt geschat op 325 m³. Op basis van 3 boringen in dit gebied is een verdere verdeling in de twee genoemde soorten niet te maken. Beide soorten komen op basis van het oriënterend bouwstoffenonderzoek in aanmerking voor hergebruik.

Zoals in de vorige paragrafen al is vermeld, is er op twee plaatsen binnen het herinrichtingsgebied sprake van de aanwezigheid van één of meerdere ondergrondse tanks: Trans 6 (1 tank, volgens het historisch onderzoek 1.000 liter) en Trans 31 (5 tanks, 27.000 liter).

In paragraaf 4.3.2 is ook vermeld dat mogelijk de hele voormalige smeerput is opgevuld met puin. In een monster van dit puin is geen asbest aangetoond.

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 wegfunderingen;
- vaststellen van de herbruikbaarheid van het vrijkomende asfalt;
- vaststellen civieltechnische herbruikbaarheid van het vrijkomende zand.

Uit de analyseresultaten 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 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 rioolsleuf 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.

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.

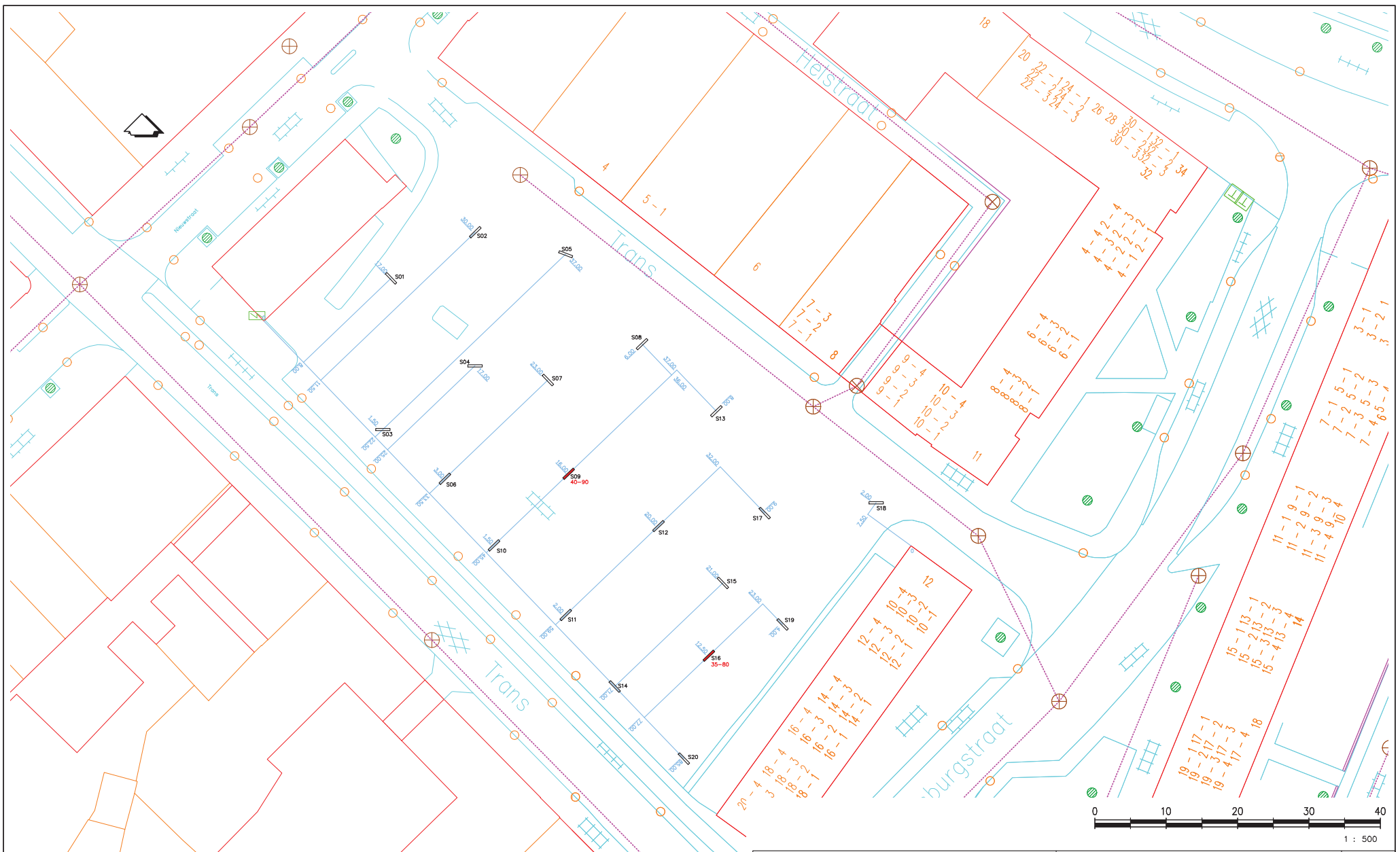
Aldus opgesteld door:

Ing. L.A.J.M. Alferink

Almelo, 22 juli 2015

Mos Milieu B.V.

Contr.: JdH



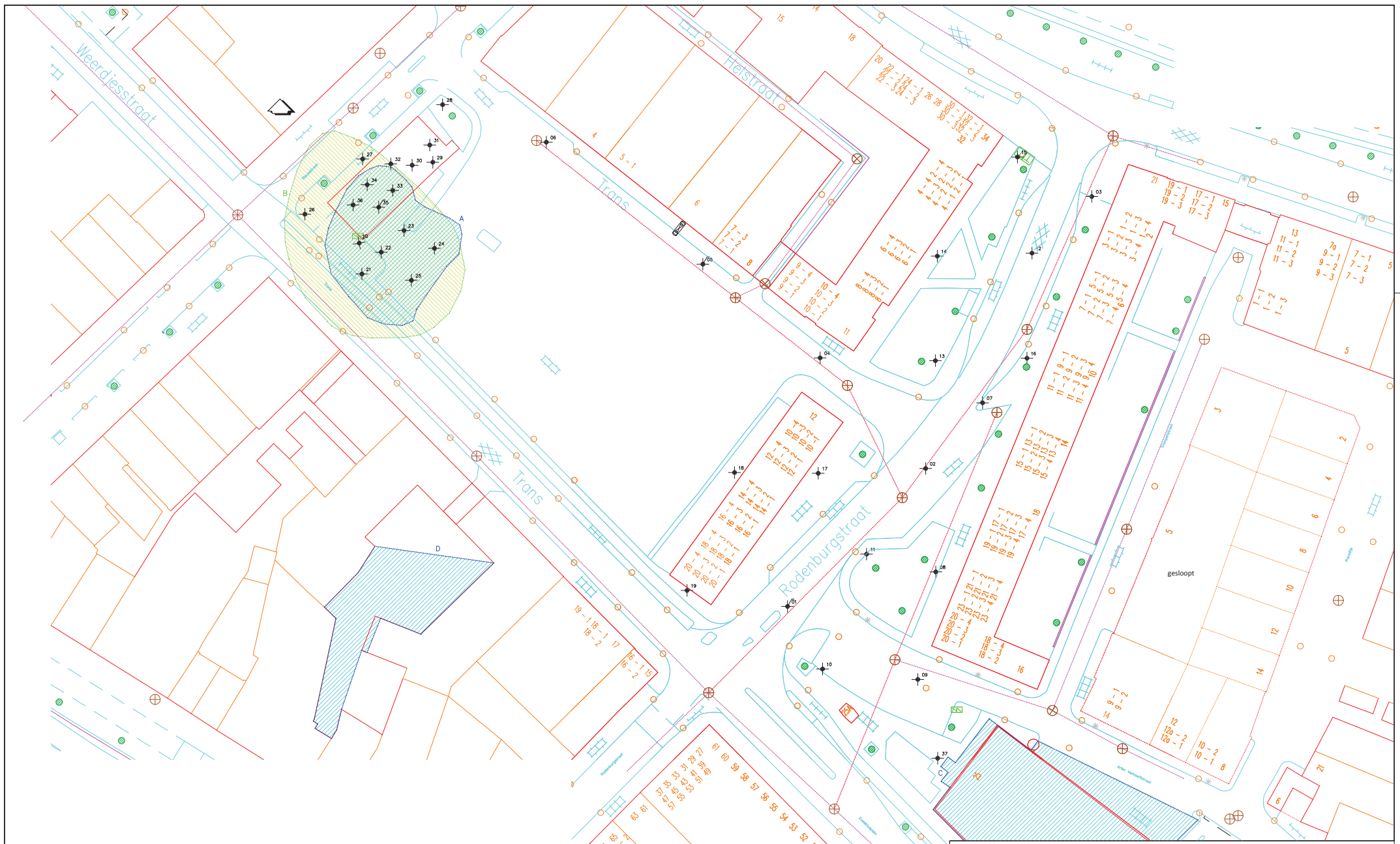
S08 asbestsleuf (200x30 cm) met nummer

S09 40–90 asbestsleuf met nummer (traject cm–mv met asbesthoudend plaatmateriaal)

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

MOS MILIEU

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



Ac beschikte gevalscontour grond, minerale olie en vluchtige aromaten
Rc beschikte gevalscontour grondwater, minerale olie en vluchtige aromaten
Cc beschikte gevalscontour grond, metalen (lood) en PCB's
Zc beschikte gevalscontour grond, lood

01 peilbuis met nummer
01 boring met nummer
ligging riolering
te vervangen riolering
beschikte gevalscontour grond
beschikte gevalscontour grondwater

onderdeel: situering monsterpunten			projekt: reconstructie Trans e.o. te Arnhem
uitzetten verzorgd door Mos Milieu B.V.			
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.
datum: 7–7–15	opdr.nr. 1501166		
wijz. 2.0			

MOS MILIEU

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

25507293-I - Binnenstad - Vale Poort/Beijerplaats - 6 december 1994

(rapport niet terug te vinden in archief)

Projecten

Projectnummer	883	Status	VOLT — VOLTOOID
Projectcode	25507293-I	Categorie	ALG — Algemeen
Projectsoort *	7 — Oriënterend bodemonderzoek	Datum indiening *	6-12-1994
Naam	BINNENSTAD VALE POORT/BEIJERPLAATS	Datum afhandeling	6-12-1994
Locatie	VALE POORT/BEYERPLAATS	Datum intrekking	

Projectgegevens

Projectaanleiding	4 — Civieltechnisch	Toetsing maximale overschrijding	
Adviesbureau		Toetsingskader	2008 — Wbb Update 2006 Leidraad (Circulaire 7-4-2009)
Rapportnummer	ME 10517 FUGRO-ECOLYSE	Grond	0 — Niet getoetst
Rapportdatum	6-12-1994	Grondwater	-1 — Geen streefwaarde
Status o.b.v. onderzoek		Waterbodem of slib	0 — Niet getoetst
Fabest		Overige	0 — Niet getoetst
Oppervlakte (m²)	398	Invoer- / mutatiedatum	27-9-2014
Technische conclusie		Opmerking	PROJECT IS EEN DEEL VAN EEN ONDERZOEK DAT MEERDERE STRATEN OMVAT.
Algemene conclusie	STRK — STERKE VERONTREINIGING		
Vervolg	905 — VERVOLG OP NATUURLIJK MOMENT		
Centroid (X/Y coördinaat)	191056 — 443769		

Conclusies

Letsiglijk	PUIN, OBSTAKEL/PUIN, STRAATKLINKERS	Prioriteit	
Analytisch	BG: Cu, Hg, Zn, MO>S Pb>I PAK>I	Conclusie rapport	ME 10517 FUGRO-ECOLYSE
Vervolgonderzoek	GEEN VERVOLGONDERZOEK	Opmerking	UITLOOGTEST HEEFT PLAATSGEVONDEN (M02). GEDEELTE VAN TE ONGRAVEN GROND MOET GEREINIGD/GESTORT.
Datum beoordeling	6-12-1994		

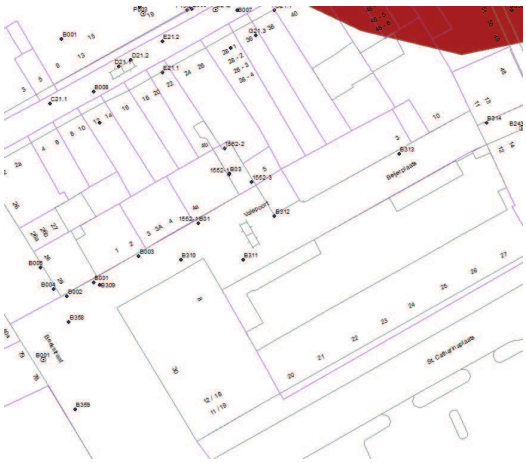
	Stof	Meetpuntcode	Monster	<	Resultaat	Eenheid	Referentie	Monstertype	Trajectst...	Trajecteind	Mengm.
4	Lood [Pb]		M01		210	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
3	Asb. [Ias]		M01		0,38	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
2	PAK 10 VROM		M01		13	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
2	Minerale olie (totaal)		M01		140	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
2	Zink [Zn]		M01		130	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
2	Koper [Cu]		M01		26	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
1	Zink [Zn]		M02		11	mg/kg	meetwaarde	grond	220	300	J
1	Cadmium [Cd]		M01		0,30	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
1	Kwik [Hg]		M02		0,01	mg/kg	meetwaarde	grond	220	300	J
1	Nikkel [Ni]		M01		10	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
1	Arseen [As]		M01		3	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
1	Chroom (totaal)		M01		11	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Nikkel [Ni]		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(a)anthraceen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(a)anthraceen		M01		2	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Lood [Pb]		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(k)fluorantheen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(k)fluorantheen		M01		0,79	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Anthraceen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Anthraceen		M01		0,62	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen		M01		2,20	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	PAK 10 VROM		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Koper [Cu]		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Fluorantheen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Fluorantheen		M01		1,90	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Minerale olie (totaal)		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(g,h,i)perylleen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(g,h,i)perylleen		M01		1,20	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Cadmium [Cd]		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Lutum		M02		3	%	meetwaarde	grond	220	300	J
0	Lutum		M01		2	%	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	9	40	N
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	220	300	N
0	Lutum		002		25	%	meetwaarde	grond	240	300	N
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	30	80	N
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	30	50	N
0	Lutum		002		25	%	meetwaarde	grond	230	300	N
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	10	50	N
0	Lutum		001		25	%	meetwaarde	grond	10	50	N
0	Organische stof (humus)		002		10	%	meetwaarde	grond	240	300	N
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	30	80	N
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	30	50	N
0	Organische stof (humus)		002		10	%	meetwaarde	grond	230	300	N
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	10	50	N
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	10	50	N
0	Organische stof (humus)		M02		1	%	meetwaarde	grond	220	300	J
0	Organische stof (humus)		M01		1	%	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	9	40	N
0	Fenanthreen		M01		0,73	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Fenanthreen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Chroom (totaal)		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Arseen [As]		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	EOX		M01	<		mg/kg	detectielimiet	grond	9	80	J
0	EOX		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Naftaleen		M01	<		mg/kg	detectielimiet	grond	9	80	J
0	Naftaleen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Chryseen		M01		1,90	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J
0	Chryseen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Organische stof (humus)		001		10	%	meetwaarde	grond	220	300	N
0	Benzo(a)pyreen		M02	<		mg/kg	detectielimiet	grond	220	300	J
0	Benzo(a)pyreen		M01		1,60	mg/kg	meetwaarde	grond	9	80	J

Meetpuntnummer	Meetpuntcode	Diepte (cm)
7131	B309	50
7132	B310	300 B
7133	B311	50
7134	B312	300
7135	B313	300
7136	B314	40

Monsternummer en -code *	10296	M01	Trajectstart (cm - mv)	9
Mengmonster	Ja		Trajecteind (cm - mv)	80
Meetpuntcode			Datum monstername	6-12-1994
Monstertype *	11	grond	Opmerking	

Analyse | Deelmonster

Monsternr	Monstercode	Meetpuntcode	Trajectstart	Trajecteind
10295	001	B314	9	40
10288	001	B309	10	50
10289	001	B310	10	50
10292	001	B312	30	80
10291	001	B311	30	50



A COMPANY OF

ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek WEERDJESSTRAAT 53 - 70 (Locatienr. 4178.0) te Arnhem

1312-3158066

eindrapport

In opdracht van : Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/*R4178.0*
Datum : 6 november 2003

Tabel 1: Informatiebronnen en verzamelde gegevens

HBB	Informatiebron	Kenmerk	Resultaten
Ja	SB ARNHEM	C.4.3	oprichting houtbewerkings-plaats bij aannemersbedrijf
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	gegevens niet gevonden
Ja	SB ARNHEM	C.4.3	uitbreiding houtbewerkings-plaats
Ja	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	gegevens gevonden en verwerkt
Ja	SB ARNHEM	C.4.34	oprichting papier- en kartonfabriek
Ja	SB ARNHEM	MAP/S-T-U-V-W-X-Z	gegevens schuurpapierfabriek
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	uitbreiding schuurpapierfabriek
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	gegevens houtbewerkings-plaats
Ja	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	gegevens rolluikenfabriek
Ja	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	gegevens rolluikenfabriek
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	oprichting rolluikenfabriek
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	gegevens rolluikenfabriek
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	uitbreiding inrichting vervaar-diging wiskundig instrumenten
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	oprichting inrichting vervaar-digen wiskundig instrumenten
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	uitbreiding inrichting voor vervaardiging wiskundig instrumenten
Ja	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	gegevens inrichting vervaar-diging wiskundig instrumenten
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/241	Langstraat 97 (O 4484) geen bodembedreiging
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/386	vergunning oprichting (machi-nale) houtbewerkingsbedrijf
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/377	vergunning oprichting rolluikenfabriek
Ja	GA ARNHEM	BW/H44/514	vergunning oprichting schuurpapierfabriek
Ja	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	gegevens timmerbedrijf
Ja	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	gegevens houtconserveringsbedrijf
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/ DOOS 2	vergunning oprichting instrumen-enmakerij wiskundige toepassing
Ja	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/ DOOS 1	gegevens niet gevonden
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/322	vergunning uitbreiding instrumentenmakerij; electromotoren
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/910	vergunning plaatsen benzinetank
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/718	vergunning plaatsen benzinetank
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1400	gegevens in map H41/1856; vergunning oprichting gloeilampenfabriek
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1627	vergunning oprichting boekbinderij
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/ 415	gegevens niet gevonden
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1868	gegevens instrumentenmakerij voor wiskundige toepassingen
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1856	vergunning uitbreiding gloeilampenfabriek
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/1826	gegevens zijn bijgevoegd in map H41/1856; uitbreiding gloeilampenfabriek
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/ 1065	oprichting schoolgebouw

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	WEERDJESSTRAAT 53 - 70
Adres	Weerdjesstraat 53-70
Postcode	6811JE
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 4234 (6734)
Oppervlakte	3300 m²
Bestemming	Gemengde bebouwing
Coördinaten (x,y)	190592, 443606
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Wonen zonder tuin
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Toelichting bij de tabel
Boekbinderij zat in zelfde gebouw op 2e verdieping

Tabel 3: Eigenaarsgegevens

Naam	Straat	Huisnr	Plaats	Van	Tot
R.U.O.H. Engelsing	Velperweg	56		1932	
R.H.H Engelsing	?		Oosterbeek	1946	
Algemene Woningbouw-vereniging Arnhem	Schelmsestraat	24	Arnhem	23-10-1989	26-02-1999
Stichting Portaal	Javalaan	3	Baarn	26-02-1999	heden

Tabel 4: Vergunningen

DAT_AFGIF2	Vergunningnr.	Activiteit	Opmerkingen
05/06/09	199a	uitbreiding inrichting voor vervaardiging wiskundig instrumenten	
05/25/20	41/322	uitbreiding door plaatsing 8 electromotoren	
01/16/25	41/718	plaatsing ondergrondse benzinetank 1000L	
08/05/32	41/1400	oprichting gloeilampenfabriek	
05/21/35	41/1627	oprichting boekbinderij	3 electromotoren
07/27/38	41/1856	uitbreiding gloeilampenfabriek	vergunning is kleine weiziging op nr 41/1826
10/12/38	41/1868	uitbreiding plaatsing electromotor	
07/29/46	44/241	oprichting houtbewerkingsbedrijf	
05/28/47	44/386	oprichting machinale houtbewerkingsbedrijf	nr 70, O 6734
07/28/49	44/514	oprichting schuurpapierfabriek	
11/30/50	44/377	oprichting rolluikenfabriek	

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 5: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	Opmerking
4542	timmerwerkplaats				
4542	timmerwerkplaats				
4542	timmerwerkplaats				
4542	timmerwerkplaats				
4542	timmerwerkplaats				
4542	timmerwerkplaats				
2812	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)				
452111	burgerlijk- en utiliteitsbouw-bedrijf	4542	Timmerwerk-plaats		
2112	papier- en kartonfabriek				schuurpapier
212504	Schuurpapier-fabriek	2681	slijp- en polijstmiddelenfabrie k		
212504	Schuurpapier-fabriek				
2812	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	287504	smederij		
2812	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	4542	timmerwerkplaats		
212504	Schuurpapier-fabriek				
4542	timmerwerkplaats				
2812	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	287504	smederij		
4542	timmerwerkplaats	20102	houtconserveringsb edrijf		
51571	auto- en motorensloperij				
332001	Instrumenten-makerij				
332001	Instrumenten-makerij				
3616	houtmeubelfabriek				
332001	instrumentenmakerij				
332001	instrumentenmakerij				
332001	instrumentenmakerij				wetenschappelijke instrumenten makerij
5050	benzine-service-station				tankinhoud onbekend
501044	autoreparatiebedrijf	631246	benzinetank (ondergronds)		tank voor: 1000 liter benzine met aftappunt.

Vervolg tabel 5

UBI 1	SBI10MS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	Opmerking
315001	elektrische (gloei-) lampenfabriek				
22254	boekbinderijen, brocheerderijen				
801	schoolgebouw				
332001	instrumentenmakerij				
315001	elektrische (gloei-) lampenfabriek				
315001	elektrische (gloei-) lampenfabriek				
332001	instrumentenmakerij				wetenschappelijke instrumenten makerij
5050	benzine-service-station				TANKINHOUD 6000 LITER, ACHTER NIEUWE OEVERSTRAAT 56

Tabel 6: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
gloeilampenfabriek	315001	5	augustus 1932	nr 69, W.L. Scheerder (Novalaan 11)
boekbinderij	22254	2	mei 1935	nr 70, wed. H.ten Brink (Uthtseweg 170)
instrumentenmakerij	332001	3	1904-?	voor wiskundige toepassingen
houtzagerij (grootschalig)	201012	1	1946>	kleine werkplaats, behorende bij aannemersbedrijf
timmerwerkplaats	4542	1	1947>	behorende bij een aannemersbedrijf
lompenhandel	515733	2	1878	langstraat 98
rolluikenfabriek	2812	6	1950>	langstraat 98 (achterkant Weerdjesstr) Exacte locatie onbekend
schuurpapierfabriek	212504	4	1949-?	
schoolgebouw	000000	0	1937>	

Tabel 8: Probleem stoffen op basis van UBI-code

UBI-code	Stof	GROEP
315001		Anorganische verbindingen
315001		PAK
315001		Chloorhoudende koolwaterstoffen
315001	wolfraam	
22254		Aromatische verbindingen
22254		Chloorhoudende koolwaterstoffen
332001		Anorganische verbindingen
332001		PAK
332001		Chloorhoudende koolwaterstoffen
332001		Aromatische verbindingen
201012		PAK
201012		Aromatische verbindingen
4542		Aromatische verbindingen
4542		Chloorhoudende koolwaterstoffen
515733		PAK
515733	n-decaan	
515733		Aromatische verbindingen
515733		Chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		Chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		Aromatische verbindingen
212504	pentachloorfenol	
212504		Chloorhoudende koolwaterstoffen

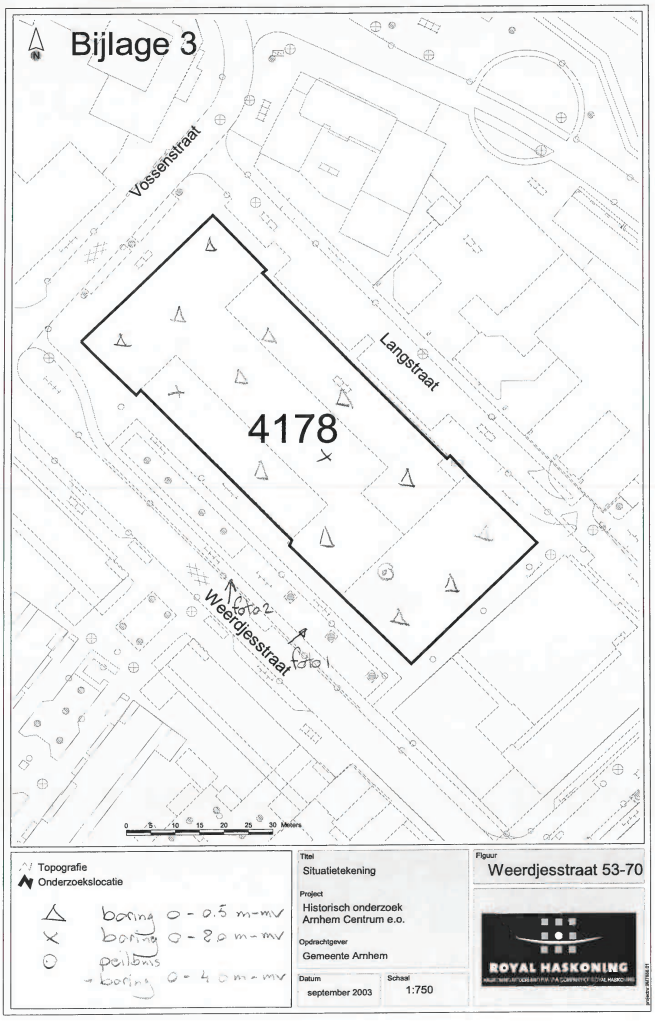
Conclusies en aanbevelingen

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.

Bijlagen

Bijlage 1: Checklist
Bijlage 2: Overzichtskaart
Bijlage 3: Situatietekening
Bijlage 4: Foto's
Bijlage 5: Formulier locatiebezoek
Bijlage 6: Opzet vervolgonderzoek



MWH

BUILDING A BETTER WORLD

Fase 2 Bodem in Beeld Arnhem,
Nader bodemonderzoek
Weerdjesstraat 53-70

BIS locatie 228

definitief

In opdracht van	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	B09B0103
Documentnaam	S:\data\project\Bodem09\B09B0103\b09b0103.r01_def-maja.doc
Datum	24 november 2009

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513300
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland
www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA** gecertificeerd

2 Locatiegegevens

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bodemgebruik in het verleden en de verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit voorgaande onderzoeken (bron 7 en 8).

2.2 Beschrijving van de locatie

De locatie is gesitueerd aan de Weerdjesstraat 53-70 en staat kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie O, perceel 8344. Op het adres is een appartementencomplex met op de begane grond dienstverlenende bedrijven gesitueerd. Het kadastrale perceel is volledig bebouwd. Het nader onderzoek is uitgevoerd in het trottoir voor het pand.

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie gegeven. In bijlage 2a is de tekening met de situering van de monsterpunten opgenomen, in bijlage 2b is een kadastrale kaart van de locatie opgenomen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2 is de bodemopbouw schematisch weergegeven (bron 7).

Tabel 2: bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0 - 10	Deklaag	Holoceen	Fijne zanden
10 - 50	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye, formatie van Drenthe	Fijne tot grove zanden
50 - 65	Scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei en fijne slibhoudende zanden
> 65	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	Uiterst fijne tot uiterst grove, plaatselijk grindhoudende zanden

De overheersende grondwaterstroming is zuidelijk, in de richting van de Rijn. De grondwaterstand bevindt zich op circa 3,5 m-mv.

2.4 Bodemgebruik in het verleden

Op de locatie zijn vanaf 1878 een lompenhandel, instrumentenmakerij, gloeilampenfabriek, boekbinderij, houtzagerij (grootschalig), timmerwerkplaats, schuurpapierfabriek en rolluikenfabriek aanwezig geweest.

2.5 Verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken

In totaal zijn tijdens het verkennend bodemonderzoek (bron 8) rondom het pand dertien boringen en een peilbuis geplaatst. Zintuiglijk zijn tot circa 2,5 m-mv bijmengingen met puin, kooldeeltjes en plaatselijk (aan de noordoostzijde) glaswol en metaal waargenomen. In de puin- en kolengruishoudende bovengrond (0,07-0,5 m-mv) ter plaatse van peilbuis 5 aan de zuidzijde van het pand is een sterk verhoogd gehalte koper aangetoond. In de overige (meng-)monsters zijn licht verhoogde gehalten koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogde concentratie 1,1,1-trichloorethaan gemeten.

De relevante pagina's uit voorgaand onderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

2.6 Hypothese verontreinigingssituatie

Op basis van het voorgaande wordt de volgende hypothese over de verontreinigingssituatie gesteld:

- Er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- De verontreiniging is heterogeen verdeeld;
- De plaats van de verontreinigingskern is bekend.

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.6 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

In de afperkende boringen zijn in boven- en ondergrond plaatselijk bijmengingen van puin en baksteen waargenomen.

Uit de verticale afperking van de sterke koperverontreiniging (boring 228-1) komt naar voren dat in de bodemlaag van 1,0 tot 1,5 m-mv geen gehalte aan koper boven de lokale achtergrondwaarde is aangetoond. Uit de horizontale afperking (boringen 228-2 t/m 228-4) komt naar voren dat in noordwestelijke richting nog sprake is van een sterk verhoogd gehalte aan koper (boring 228-3). Dit sterk verhoogde gehalte is in een tweede onderzoeksfase verder horizontaal afgeperkt (boringen 228-5 en 228-6). Uit de resultaten van fase 2 komt naar voren dat in de, lokaal matig baksteenhoudende bodem, geen gehalten boven de tussenwaarde zijn aangetoond.

De verontreiniging wordt aan noordwestelijke en aan zuidoostelijke zijde begrensd door bebouwing.

4.2 Omvang en ernst van de verontreiniging(en)

De verontreiniging is in horizontale- en verticale richting uitgekarteerd en kan als afgebakend worden beschouwd. In twee boringen is sprake van een interventiewaarde overschrijding aan koper (boring 5 uit het verkennend onderzoek en boring 228-3 uit het nader onderzoek). Dit komt overeen met een oppervlak van circa 40 m^2. De gehalten aan lood boven de interventiewaarde bevinden zich globaal in de bodemlaag 0,1-0,7 m-mv. Het geschatte bodemvolume met gehalten aan lood boven de interventiewaarde bedraagt naar verwachting minder dan 25 m^3. Er is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

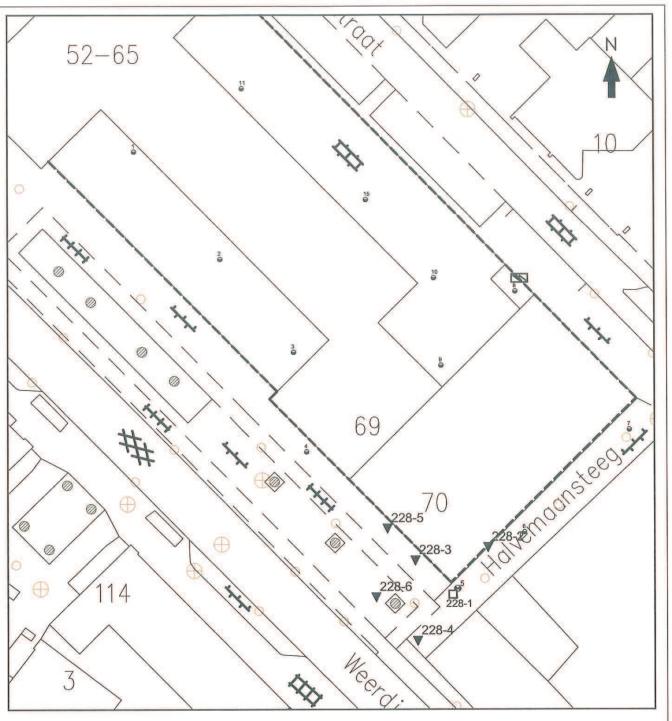
4.3 Toetsing hypothese

Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is er niet meer dan 25 m³ bodemvolume grond sterk verontreinigd. De hypothese (zie § 2.6) dat er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt niet aanvaard.

5 Conclusies en aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten van het nader onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- In de afperkende boringen zijn in boven- en ondergrond plaatselijk bijmengingen van puin, beton en baksteen waargenomen.
- Analytisch is in voorgaand onderzoek een sterk verhoogd gehalte aan koper aangetoond in de puin- en koolhoudende bodemlaag van 0,07-0,5 m-mv. Het nader onderzoek heeft ter plaatse van de afperking in één grondmonster een sterk verhoogd gehalte koper aangetoond, dat tevens de lokale achtergrondwaarde overschrijdt. In de overige boringen voor de horizontale en verticale afperking zijn geen gehalten aan koper boven de tussenwaarde aangetoond.
- De omvang van de koperverontreiniging is in het nader onderzoek voldoende in beeld gebracht. Vervolgonderzoek wordt niet noodzakelijk geacht.
- Op basis van de resultaten is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Er worden geen risico's verwacht. Voor de aanpak van de verontreiniging kan worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen.
- De herkomst van de verontreiniging is onbekend. De verontreiniging komt mogelijk voort uit de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie of is mogelijk te relateren aan het voorkomen van onder meer puin en kolengruis in de bodem.
- Opgemerkt wordt dat in het verkennend en in het nader onderzoek geen inpandige boringen zijn geplaatst. Daarom kan geen uitspraak worden gedaan over de algehele bodemkwaliteit van het perceel.



VERKLARING:

- BORING (tot 0.5 m–mv)
- BORING (tot 1.0 m–mv)
- BORING (tot 1.5 m–mv)
- BORING (tot 2.0 m–mv)
- BORING + PEILBUIS
- BORING (voorgaand onderzoek)
- PEILBUIS (voorgaand onderzoek)

LOCATIEGRENS

0 5 10 15 20 25 30m.

BIJLAGE: SITUATIETEKENING		BIJLAGENR.: 2
PROJECT: NO fase 2 BiB Weerdjesstraat 53–70 te Arnhem		TEKENAAR: T.Janssen
OPDRACHTGEVER: Gemeente Arnhem		MWH
DATUM: 25–08–2009	SCHAAL: 1:500	PROJECTNR.: B09B0103

formaat:A4 PS1 B9B0103.02

Projectnaam	NO Fase 2 BiB Weerdjesstraat 53-70 te Arnhem
Projectcode	B09B0103

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

Monstercode	1[1]		2[2]		3[3]		4[4]	
Bodemtype[1)]	1		2		3		4	
droge stof(gew.-%)	63,1	--	85,4	--	88,3	--	95,5	--
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--	<1	--	<1	--
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--	Geen	--	Geen	--
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	5,1	--	1,7	--	1,8	--	<0,5	--
KORRELGROOTTEVERDELING								
lutum (bodem)(% vd DS)	12	--	11	--	10	--	2,2	--
METALEN								
koper	<10		52	*	530	***	11	

Monstercode en monstertraject:

[1]	*11470790-001*	*1 22801 (100-150)*
[2]	*11470790-002*	*2 22802 (40-60)*
[3]	*11470790-003*	*3 22803 (30-50)*
[4]	*11470790-004*	*4 22804 (50-70)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- -- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- \- *niet geanalyseerd*
- \# *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- [a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- [b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- [1)] *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
  1 lutum 12% ; humus 5.1%
  2 lutum 11% ; humus 1.7%
  3 lutum 10% ; humus 1.8%
  4 lutum 2.2% ; humus 0.5%

Projectnaam	NO Fase 2 BiB Weerdjesstraat 53-70 te Arnhem
Projectcode	B09B0103

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

Monstercode	228-5-2[1]		228-6-2[2]			
Bodemtype[1)]	1		2			
droge stof(gew.-%)	88,5	--	96,5	--		
gewicht artefacten(g)	<1	--	<1	--		
aard van de artefacten(g)	Geen	--	Geen	--		
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,6	--	0,8	--		
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)(% vd DS)	3,6	--	<2	--		
METALEN						
koper	55	*	12			

Monstercode en monstertraject:

[1]	*11485080-001*	*228-5-2 228-5 (50-100)*
[2]	*11485080-002*	*228-6-2 228-6 (60-100)*

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.
De gehalten die de betreffende achtergrondwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * *het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** *het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** *het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- -- *geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- \- *niet geanalyseerd*
- \# *verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- [a] *gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- [b] *gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.*
- [1)] *De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)*
  1 lutum 3.6% ; humus 1.6%
  2 lutum 2% ; humus 0.8%

Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Weerdjesstraat 53 - 70 te Arnhem BIS-nummer 1312-2433.58066
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Dinand Langenkamp
Projectnummer	4350722
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	9 januari 2006
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Ruimte & Ondergrond
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001;
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra;
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West;
- BRL SIKB 2000 inclusief de van toepassing zijnde onderliggende protocollen voor het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Gewaarborgd wordt dat er geen organisatorische relatie bestaat tussen de eigenaar van de onderzoekslokatie en Tauw bv dan wel AL-West.

2 Vooronderzoek en hypothese

2.1 Vooronderzoek

Voor de resultaten van het vooronderzoek wordt verwezen naar het door Royal Haskoning uitgevoerde 'Historisch onderzoek Centrum en omgeving te Arnhem' (samenvattende wijkrapportage met kenmerk 9M7886.01/R0001/IVOO/MJAE/Nijm en definitief eindrapport 9M7886.01/R4178.0, d.d. 6 november 2003).

In onderstaande tabellen worden de verdachte activiteiten en mogelijke stofgroepen weergegeven, welke uit het historisch onderzoek naar voren zijn gekomen.

Tabel 2.1 Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit / object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
gloeilampenfabriek	315001	5	augustus 1932	nummer 69, W.L. Scheerder (Novalaan 11)
boekbinderij	22254	2	mei 1935	nummer 70, wed. H. ten Brink (Utrechtseweg 170)
instrumentenmakerij	332001	3	1904 - ?	voor wiskundige toepassingen
houtzagerij (grootschalig)	201012	1	1946 >	kleine werkplaats, behorende bij aannemersbedrijf
timmerwerkplaats	4542	1	1947 >	behorende bij aannemersbedrijf
lompenhandel	515733	2	1878	Langstraat 98
rolluikenfabriek	2812	6	1950 >	Langstraat 98 (achterkant Weerdjesstraat) exacte locatie onbekend
schuurpapierfabriek	212504	4	1949 - ?	
schoolgebouw	000000	0	1937 >	

Tabel 2.2 Stoffen bij verdachte activiteiten

UBI-code	Stof	Groep
315001		anorganische verbindingen
315001		PAK
315001		chloorhoudende koolwaterstoffen
315001	wolfraam	
22254		aromatische verbindingen
22254		chloorhoudende koolwaterstoffen
332001		anorganische verbindingen
332001		PAK

UBI-code	Stof	Groep
332001		chloorhoudende koolwaterstoffen
332001		aromatische verbindingen
201012		PAK
201012		aromatische verbindingen
4542		aromatische verbindingen
4542		chloorhoudende koolwaterstoffen
515733		PAK
515733	n-decaan	
515733		aromatische verbindingen
515733		chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		chloorhoudende koolwaterstoffen
2812		aromatische verbindingen
212504	pentachloorfenol	
212504		chloorhoudende koolwaterstoffen

Conclusies en aanbevelingen historisch onderzoek
Er is sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Op de locatie is voor zover bekend nog geen bodemonderzoek uitgevoerd.

Locatiebezoek Syncera De Straat
Voordat Tauw dit verkennend bodemonderzoek heeft uitgevoerd, heeft Syncera De Straat de uitvoerbaarheid van het boorplan vanuit het historisch onderzoek van Royal Haskoning geverifieerd met behulp van luchtfoto's.

2.2 Terreinopname

Tijdens het historisch onderzoek heeft Royal Haskoning een locatiebezoek uitgevoerd. Hieruit blijkt dat op de locatie een kantorencomplex met bovenwoningen aanwezig is.

Bij de terreinopname, voorafgaand aan de veldwerkzaamheden, zijn geen aanwijzingen gevonden waar de voormalige activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.3 Geohydrologie

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.3 Geohydrologische gegevens

grondwaterstromingsrichting *1)	zuid
stijghoogte van het grondwater *1)	8,76 m +NAP
ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied *2)	circa 1.800 m
maaiveldhoogte *3)	13,4 m +NAP
diepte freatisch grondwater *4)	2,5 - 4,0 m -mv
geologie *5)	klei op grof zand
dikte van de deklaag *4)	20 - 30 m
zout of brak grondwater *6)	nee

*1) DGV-TNO. Inventarisatie grondwatergegevens, provincie Gelderland
*2) VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
*3) Topografische Dienst. Hoogtecijferkaart
*4) RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
*5) Toegepaste geologische kaart
*6) Atlas van Nederland

De stromingsrichting van het oppervlakkig grondwater kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke.

2.4 Hypothese voor het onderzoek

Hypothese[1]
De locatie is verdacht voor een plaatselijke bodembelasting van de grond en het grondwater met minerale olie en vluchtige aromaten, PAK, metalen en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl) met duidelijke verontreinigingskernen en bekende plaats van voorkomen.

Onderzoeksstrategie
Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE) uit de NEN 5740 (NNI, november 1999).

[1] Op basis van het historisch onderzoek is de locatie verdacht voor een aantal stoffen zoals weergegeven in tabel 2.2. Een deel van deze stoffen worden vaak bij potentiële bodemverontreinigingen onderzocht. Daarnaast is er sprake van een aantal weinig voorkomende stoffen ('exoten'). In voorliggende rapportage heeft het onderzoek zich beperkt tot de 'standaard stoffen'. Indien blijkt dat de locatie daadwerkelijk verontreinigd is, kan in een later stadium specifiek onderzoek naar deze 'exoten' worden uitgevoerd

4.3 Zintuiglijke waarnemingen

De voor het onderzoek van belang zijnde zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4.3 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Dieptetraject (m -mv)	Bijzonderheid
1	0,0 - 0,5	puin 1 / fijn
2	0,0 - 0,5	puin 1 / fijn
3	0,0 - 0,5	puin fijn
	0,5 - 1,0	puin 1 / fijn
	1,0 - 2,0	puin 1 / fijn
4	0,5 - 1,0	kooldeeltjes 1 / fijn, puin 2 / fijn
5	0,1 - 1,0	kooldeeltjes 1 / fijn, puin 2 / fijn
	1,0 - 1,5	puin 1 / fijn
	1,5 - 2,5	puin 2 / fijn
6	0,1 - 0,5	opgebracht
	0,5 - 1,0	kooldeeltjes 1 / fijn, puin 2 / fijn
7	0,1 - 0,5	opgebracht
	0,5 - 1,0	kooldeeltjes 1 / fijn, puin 2 / fijn
8	0,2 - 0,5	puin 2 / matig grof, harde laag, boring gestaakt
9	0,1 - 0,6	puin 1
10	0,2 - 0,4	puin 2 / fijn, harde laag, boring gestaakt
11	0,1 - 0,3	puin 1, boring gestaakt
12	0,1 - 0,3	puin 1, boring gestaakt
13	0,2 - 0,6	glaswol 2 / matig grof, metaal 2 / matig grof, puin 2 / grof
	0,6 - 1,1	puin 2 / fijn, stenen 2 / m.grof
	1,1 - 1,6	kooldeeltjes 2 / fijn, puin 2 / matig grof, stenen 2 / fijn
	1,6 - 2,0	puin 2 / fijn
14	0,1 - 0,5	puin 1 / fijn, boring gestaakt
15	0,1 - 0,5	puin 2 / matig grof, boring gestaakt

1= zeer weinig / zeer licht, 2= weinig / licht, 3= matig, 4= veel / sterk, 5= zeer veel / sterk

Visueel is tijdens de veldwerkzaamheden op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal geen asbest waargenomen.

Een volledig overzicht van de zintuiglijke waarnemingen is opgenomen in de boorprofielen (zie bijlage 2).

4.4 Kwaliteit van de grond

De analyseresultaten van de grond en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	1 + 2 + 3 + 14		5 + 6 + 7		8 + 9 + 10 + 11 + 12 + 15		13	
Zintuiglijke waarnemingen	Puin		Puin / kool		Puin		Puin / metaal / glaswol	
Diepte (m -mv)	(0,0 - 0,5)		(0,0 - 0,5)		(0,0 - 0,5)		(0,2 - 0,6)	
Lutum (%)	1,0		1,0		1,0		1,0	
Humus (%)	2,2		1,9		1,7		2,1	
METALEN								
arseen (As)	5	-	5	-	4,5	-	5	-
cadmium (Cd)	0,2	-	0,3	-	0,2	-	0,2	-
chroom (Cr)	11	-	11	-	12	-	11	-
koper (Cu)	23	+	60	++	32	+	22	+
kwik (Hg)	0,3	+	0,8	+	0,2	-	0,3	+
lood (Pb)	130	+	85	+	55	+	85	+
nikkel (Ni)	9	-	11	-	10	-	9	-
zink (Zn)	80	+	110	+	60	+	95	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK(som 10)	6,5	+	1,6	+	12	+	5,6	+
OVERIGE STOFFEN								
minerale olie (C10 - C40)	22	+	17	+	28	+	41	+
EOX	0,1	>>	0,1	>>	0,2	>>	0,2	>>

>> het gehalte van EOX is gemeten boven de streefwaarde, maar beneden de richtwaarde van 3,0 mg/kg d.s. waarbij de NEN aanvullend onderzoek voorschrijft

Om vast te stellen of er in de bovengrond van de onderzoekslocatie ter plaatse van de monsterpunten 5, 6 en 7 mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is het mengmonster uitgesplitst en zijn de drie individuele grondmonsters separaat geanalyseerd op koper.

De analyseresultaten staan in de onderstaande tabel.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsteromschrijving	koper (Cu)	
5 (0,07 - 0,5)	150	+++
6 (0,5 - 1,0)	20	+
7 (0,5 - 1,0)	21	+

4.5 Kwaliteit van het grondwater

De analyseresultaten van het grondwater en de interpretatie zijn in navolgende tabel weergegeven.

Tabel 4.6 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	5	
Filterdiepte (m -mv)	(4,0 - 5,0)	
METALEN		
arseen (As)	< 10	-
cadmium (Cd)	< 0,2	-
chroom (Cr)	< 4	-
koper (Cu)	< 4	-
kwik (Hg)	< 0,03	-
lood (Pb)	< 10	-
nikkel (Ni)	< 10	-
zink (Zn)	12	-
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	< 0,2	-
tolueen	< 0,2	-

Peilbuis	5	
Filterdiepte (m -mv)	(4,0 - 5,0)	
ethylbenzeen	< 0,2	-
xylenen (som)	n.a.	-
naftaleen	< 0,2	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
trichloormethaan	< 0,1	-
tetra(chloormethaan)	< 0,1	-
1,2-dichloorethaan	< 0,1	-
1,1,1-trichloorethaan	0,1	+
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	-
tri(chloorethen)	< 0,1	-
tetracht.ethen (per)	< 0,1	-
monochloorbenzeen	< 0,1	-
dichloorbenzenen (som)	0,7	-
MINERALE OLIE		
fracties (C10 - C40)	< 50	-
pH (-)	7,0	
EC (µS/cm)	1.420	

n.a. niet aantoonbaar

De gemeten waarden voor de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater kunnen als normaal worden beschouwd.

4.6 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese, dat de locatie is verdacht voor een ernstige bodemverontreiniging aanvaard, omdat er een sterk verhoogd gehalte van koper (boven de interventiewaarden) is gemeten.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van de gemeente Arnhem is door Tauw een verkennend bodemonderzoek van de grond en het grondwater op basis van NEN 5740 uitgevoerd op de locatie Weerdjesstraat 53 - 70 te Arnhem.

De aanleiding voor het project 'bodem in beeld' wordt gevormd door de landelijke NMP-doelstelling, dat in 2005 de bodemkwaliteit in beeld moet zijn. Teneinde deze doelstelling te halen, is binnen de gemeente Arnhem het project 'bodem in beeld' gestart[3].

Het doel van het onderzoek is vast te stellen, of er mogelijk sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ten gevolge van een in het historisch onderzoek benoemde activiteit.

Grond
Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat in de boven- en ondergrond lichte tot matige bijmengingen van puindeeltjes zijn aangetroffen. Enkele boringen zijn vroegtijdig gestaakt in verband met een harde laag. In de bovengrond bij monsterpunt 13 zijn resten van metaal en glaswol aangetroffen.

In het mengmonster van het zuidwestelijk deel van de locatie zijn gehalten van koper, kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en EOX boven de streefwaarde gemeten. In het mengmonster van het noordoostelijk deel van de locatie zijn gehalten koper, lood, zink, PAK, minerale olie en EOX gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarde en/of detectiegrens.
Na vergelijking met de achtergrondwaarden is gebleken dat de gehalten van koper, lood, zink en PAK (zuidwesten) de achtergrondwaarden van het betreffende gebied niet overschrijden. Het gemeten PAK-gehalte in het bovengrondmengmonster van het noordoostelijk deel overschrijdt de achtergrondwaarde voor het betreffende gebied wel. Voor kwik, minerale olie en EOX zijn geen achtergrondwaarden vastgesteld.

In het mengmonster van de zintuiglijk met puin- en kooldeeltjes verontreinigde bovengrond ter plaatse van de monsterpunten 5, 6 en 7 (zuidoosten) is een gehalte van koper boven de toetsingswaarde voor nader onderzoek én boven de achtergrondwaarde van het betreffende gebied gemeten.

[3] Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van bodem in beeld in opdracht van de gemeente Arnhem. De gegevens uit voorliggende rapportage kunnen derhalve niet zonder meer worden gebruikt voor andere doeleinden (bijvoorbeeld transactie, bouwvergunningen en dergelijke)

Na uitsplitsing blijkt dat in de bovengrond bij monsterpunt 5 een gehalte van koper boven de interventiewaarde is gemeten en dat in de bovengrond bij de monsterpunten 6 en 7 gehalten van koper boven de streefwaarde zijn gemeten. Verder zijn in het mengmonster gehalten van kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en EOX boven de streefwaarden gemeten.

In het separate grondmonster van de zintuiglijk met puindeeltjes, metaalresten en glaswol verontreinigde bovengrond ter plaatse van monsterpunt 13 zijn gehalten van koper, kwik, lood, zink, PAK, minerale olie en EOX boven de streefwaarden gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in gehalten boven de streefwaarden.

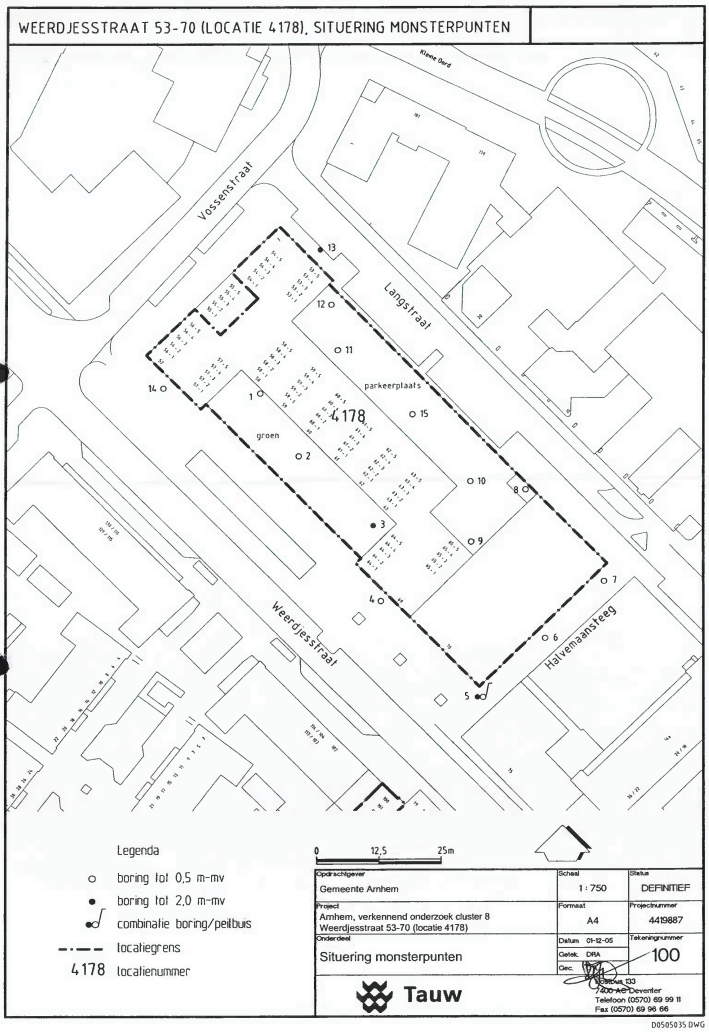
Grondwater
In het grondwater ter plaatse van peilbuis 5 is een licht verhoogde concentratie van 1,1,1-trichloorethaan gemeten. Verder zijn geen van de onderzochte parameters gemeten in concentraties boven de streefwaarde en/of detectiegrens.

Conclusies
Resumerend kan worden gesteld dat op basis van de onderzoeksresultaten de locatie niet geheel vrij is van verontreinigingen. Plaatselijk is sprake van een sterke verontreiniging met koper in de bovengrond. Op het overig terrein is in de grond sprake van lichte verontreinigingen met organische en anorganische parameters. De aangetoonde verontreinigingen hangen naar verwachting samen met de bodemvreemde materialen en zijn niet te relateren aan de voormalige activiteiten.

De licht verhoogd gemeten gehalten en concentraties zijn dusdanig gering verhoogd dat ons inziens geen risico's voor de volksgezondheid of het milieu zijn te verwachten.

Aanbevelingen
Wij adviseren om de omvang van de sterke loodverontreiniging in de bovengrond ter plaatse van monsterpunt 5 in beeld te brengen, om vast te stellen of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Opgemerkt wordt dat vanwege de aanwezige bebouwing een groot deel van de locatie niet is onderzocht. Aanbevolen wordt om bij herinrichting of nieuwbouw, ter plaatse van het bebouwde deel van de locatie, bodemonderzoek naar de kwaliteit van de grond en het grondwater uit te voeren.



BUS-evaluatieverslag
Categorie: *Immobiel*
Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem

projectnummer: 141056
locatiecode: locatiecode

groep
asbest
civiel&sport
opleidingen
arbo&veiligheid
milieuadvies
bodem
professionals
geluid&trillingen
caribbean
bouwfysica
certijn vastgoed-beheer
project-management
duurzaamheid

Opdrachtgever:	Gemeente Arnhem de heer J.D. de Rond Postbus 9200 6800 HA Arnhem	
Plaats, datum:	Elst, 3 juni 2014	
Auteur:	D. van Vree	Paraaf:
Milieukundige begeleiding:	J.H. Booij	Paraaf:
Controle:	D. Heuveling	Paraaf:

Kwaliteitswaarborg BUS Bodembeheer
Vestigingen Uitmuiden en Uitenhoud

bk bodem
Einsteinweg 13
6662 PW Elst
T 0481 36 63 40
F 0481 37 22 96

info@bkbodem.nl
www.bkbodem.nl
BK Bodem B.V.
IBAN: NL88RBRN0588448188
K.v.K. nr. 34342733

Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Evaluatie Immobiel

BUS sanering

Administratieve gegevens (invullen door overheid)

	dag	maand	jaar
Datum van ontvangst			

	nummer
Behandelnummer	
Dossier	

1 Saneringslocatie

1.1 Identificatienummer melding: 0 6 6 8 . 4 4 . 0 1 > *Niet verplicht*

> *indien identificatienummer is ingevuld, hoeven in blokken 1, 2, 4 en 11 uitsluitend afwijkingen t.o.v. de melding te worden aangegeven*

1.2 Locatienaam: Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem

1.3 Adres

Straat	Huisnummer	Huisletter	Toevoeging
Weerdjesstraat	93		

Postcode	Plaats
6 8 1 1 J E	Arnhem

1.4 Kadastrale gegevens

	Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Oppervlakte kadastraal perceel	Oppervlakte te saneren locatie	Naam eigenaar / erfpachter
Kadastraal perceel 1	Arnhem	O	7040	148 m²	148 m²	Gemeente Arnhem
Kadastraal perceel 2	Arnhem	O	7041	124 m²	124 m²	Gemeente Arnhem
Kadastraal perceel 3	Arnhem	O	5899	124 m²	124 m²	Gemeente Arnhem
Kadastraal perceel 4	Arnhem	O	8426	72 m²	72 m²	Gemeente Arnhem
Kadastraal perceel 5				m²	m²	
Kadastraal perceel 6				m²	m²	
Kadastraal perceel 7				m²	m²	
Kadastraal perceel 8				m²	m²	
Kadastraal perceel 9				m²	m²	
Kadastraal perceel 10				m²	m²	
Kadastraal perceel 11				m²	m²	

> *Recente kadastrale gegevens (kadastrale kaart met eigendomsverhoudingen niet ouder dan 3 maanden)* ***verplicht*** *toevoegen*

Documentnummer: 030022_ANL_versie 4.1_1_januari_2012

5.4 Zijn de werkzaamheden milieukundig begeleid (processturing/verificatie): ☒ ja ☐ nee > *Zo nee, redenen vermelden bij 9*

5.5 Op welke momenten heeft de milieukundige begeleiding plaatsgevonden? aanbrengen scheidingsdoek en gedeeltelijke leeflaag

5.6 Is de sanering volledig uitgevoerd conform de onder het Besluit Bodemkwaliteit vallende beoordelingsrichtlijnen en protocollen? ☒ ja ☐ nee > *Zo nee, specificeer de protocollen en/of richtlijnen waarvan is afgewezen bij 9.*

5.7 Is er sprake geweest van tijdelijke opslag? ☐ ja ☒ nee

5.8 Zo ja, is het betreffende depot volledig opgeruimd? ☐ ja ☐ nee

5.9 Hebben er zich tijdens de sanering wijzigingen voorgedaan ten opzichte van de melding? ☒ ja ☐ nee > *Zo nee, ga verder met vraag 5.11.*

5.10 Zijn de wijzigingen t.o.v. de melding BUS bij het bevoegd gezag gemeld? ☒ ja ☐ nee > *Zo ja, specificeer de wijzigingen in 9 of voeg de meldingen toe.* > *Zo nee, motiveer waarom wijzigingen niet zijn gemeld bij blok 9*

5.11 De kosten van de sanering (incl. BTW) bedroegen € 12500,00

6 Saneringsaanpak en saneringsresultaat

6.1 Welke saneringsaanpak(ken) heeft u gebruikt?

> *Kruis hier dezelfde saneringsaanpak aan die bij de melding is aangegeven, tenzij deze tussentijds is gewijzigd en gemeld aan bevoegd gezag.*

- ☐ Ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde > *Vul 6a in*
- ☒ Aanbrengen van leeflaag > *Vul 6b in*
- ☐ Aanbrengen van duurzame aaneengesloten afdeklaag > *Vul 6c in*
- ☐ Ontgraving dunne stedelijke toplaag en aanbrengen van een aanvulllaag > *Vul 6d in*

> *onderstaande vragenblokken hoeven alleen ingevuld voor zover van toepassing*

6a Ontgraving voor volledige verwijdering van de verontreiniging

6a.1 De oppervlakte die is ontgraven was: m²

6a.2 Maximale ontgravingsdiepte t.o.v. huidig maaiveld was: m

6a.3 Voldoet de bodem op ontgravingsdiepte (en eventueel binnen de saneringslocatie gelegen putwanden) aan de uit de melding volgende terugsaneerwaarde?

De achtergrondwaarde van tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit	☐ ja	☐ nee
De generieke maximale waarden van de bodemfunctieklasse Wonen uit tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit	☐ ja	☐ nee
De generieke maximale waarden van de bodemfunctieklasse Industrie uit tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit	☐ ja	☐ nee
De vastgestelde Lokale Maximale Waarde	☐ ja	☐ nee

6a.4 De kwaliteit van de bodem op ontgravingsdiepte blijkt uit put- en wandmonsters, kwaliteit in tabel invullen

Bodem/wand/boring	Monsternummer	Te saneren stof	Aangetoond gehalte eindsituatie (mg/kg.ds)	Terugsaneerwaarde (mg/kg ds)

> *Indien asbest voorkomt boven de interventiewaarde, vermeld dan het gewogen gehalte.*

> *Geef op een kaart duidelijk aan waar en tot welke diepte is ontgraven. Illustreer dit zonodig middels een dwarsprofiel.*

> *Alle monsterpunten op kaart aangeven en volledige analysecertificaten inclusief toetsingsresultaten meezenden*

6a.5 Heeft er na ontgraving aanvulling plaatsgevonden? ☐ ja ☐ nee

6a.6 Zo ja, wat is de kwaliteit van de aanvulgrond?

Kwaliteitsklasse[1]	Omvang	Kenmerk milieuhygiënische verklaring[2]	Herkomst
	m³		
	m³		
	m³		
	m³		

[1] Keuze uit: <AW2000, Wonen, Industrie, <Lokale Maximale Waarde (LMW)
[2] Kenmerk partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring of fabrikant-eigenverklaring (bewijsmiddel toevoegen als bijlage)

6b Aanbrengen van leeflaag

6b.1 De oppervlakte die is voorzien van een leeflaag is: 468 m²

6b.2 Heeft er een ontgraving plaatsgevonden t.b.v. het aanbrengen van de leeflaag? ☒ ja ☐ nee

6b.3 De hoeveelheid verontreinigde grond die is ontgraven is: m³

6b.4 De opbouw en kwaliteit van de leeflaag is

Grondsoort/materiaal[1]	Kwaliteitsklasse[2]	Kenmerk milieu-hygiënische verklaring[3]	Herkomst	Oppervlakte	Dikte
zand	<AW2000	IKB1263/09	Valewaard De Steeg	468 m²	0,1 m
				m²	m
				m²	m
				m²	m

[1] Bijvoorbeeld Zand, Zavel, Klei, Teelaarde, ...
[2] Keuze uit: <AW2000, Wonen, Industrie, <Lokale Maximale Waarde (LMW)
[3] Kenmerk van partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring of fabrikant-eigenverklaring (bewijsmiddel toevoegen als bijlage)

6b.5 Is er onder de leeflaag een signaleringslaag aangebracht? ☒ ja ☐ nee

Zo ja, deze bestaat uit folie

Zo nee, waarom niet?

> *Geef met een overzichtstekening duidelijk aan waar en in welke dikte de leeflaag en eventuele aanvullaag is aangebracht. Illustreer dit zonodig met een dwarsprofiel.*

6c Aanbrengen van duurzame aaneengesloten afdeklaag

6c.1 De oppervlakte die wordt voorzien van een afdeklaag is: m²

6c.2 Heeft er een ontgraving plaatsgevonden t.b.v. het aanbrengen van de afdeklaag? ☐ ja ☐ nee

6c.3 De hoeveelheid verontreinigde grond die is ontgraven is: m³

6c.4 Is de ontgraving aangevuld voor het aanbrengen van de afdeklaag? ☐ ja ☐ nee

6c.5 De opbouw en kwaliteit van de aanvulaag is

Grondsoort/materiaal[1]	Kwaliteitsklasse[2]	Kenmerk milieu-hygiënische verklaring[3]	Herkomst	Oppervlakte	Dikte
				m²	m
				m²	m

[1] Bijvoorbeeld Zand, Zavel, Klei, Teelaarde, ...
[2] Keuze uit: <AW2000, Wonen, Industrie, <Lokale Maximale Waarde (LMW)
[3] Kenmerk van partijkeuring, erkende kwaliteitsverklaring of fabrikant-eigenverklaring (bewijsmiddel toevoegen als bijlage)

7 Grondafvoer en grondverwerking

	Afvalstroomnummer[1] /meldingsnummer Bbk[2]	Kwaliteitsklasse[3]	Omvang		Bestemming
7.1 In geval van afvoer van grond of overige materialen vul de tabel in	n.v.t.		m³	ton	
			m³	ton	
> *Voeg een overzicht van afgevoerde vrachten toe als bijlage. Afzonderlijke transportbonnen hoeven niet meegezonden te worden, maar moeten wel door de ontdoener en acceptant bewaard worden.*			m³	ton	

[1] naar een verwerker
[2] naar een toepassingslocatie
[3] < AW2000, Wonen, Industrie, <lokale maximale waarde, niet toepasbaar.

	Plaats	Hoeveelheid
7.2 Als er verontreinigde grond (>I waarde) is herschikt, waar is dat terechtgekomen?	Onder leeflaag	m³
	Onder duurzaam aaneengesloten afdeklaag	m³
> *Geef op tekening aan waar grond herschikt is*	Onder bebouwing	m³

8 Nazorg

8.1 Is nazorg aan de orde als gevolg van de sanering? ☒ ja ☐ nee

8.2 Het betreft het instandhouden van
- ☒ Leeflaag
- ☐ Duurzaam aaneengesloten afdeklaag
- ☐ Bebouwing
- ☐ Anders, namelijk

9 Bijzonderheden tijdens de sanering

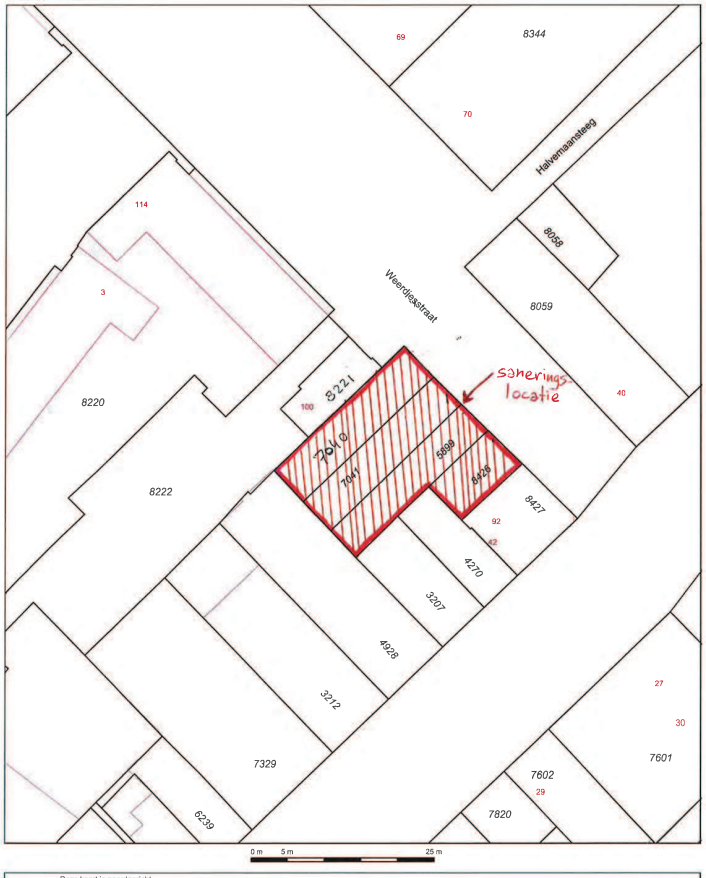
Gebruik hiervoor een afzonderlijke bijlage of benut onderstaande ruimte.

In eerste instantie hebben graafwerkzaamheden plaatsgevonden volgens de ingediende BUS melding, categorie Tijdelijk Uitplaatsen. Het ontgraven materiaal is gezeefd, waarbij het ~~(archeologisch) puin is afgevoerd. De grond is teruggeplaatst binnen de saneringslocatie (tot ca.~~ 1,0 m-mv). Bij deze fase van de werkzaamheden is geen milieukundige begeleiding aanwezig geweest.

Op basis van de goedgekeurde wijziging van de BUS melding (categorie Immobiel) is de saneringsdoelstelling gewijzigd naar het realiseren van een leeflaag. Hierbij heeft BK Bodem BV de milieukundige begeleiding verzorgd.

In afwijking van de (gewijzigde) BUS melding is tijdens de sanering een schone leeflaag aangebracht van circa 10 centimeter dik. Deze wijziging is per e-mail gemeld op 30 april 2014.

Uittreksel Kadastrale Kaart — Uw referentie: 141056



12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Deze kaart is noordgericht
Vastgestelde kadastrale grens
Voorlopige kadastrale grens
Administratieve kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente ARNHEM
Sectie O
Perceel 7040

Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 21 mei 2014
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen beltrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en een indicatief onderzoek asbest in bodem/puin Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem in de gemeente Arnhem

Opdrachtgever	Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek bv
	Postbus 31
	7130 AA Lichtenvoorde

Project	ARN.DUS.NEN
Rapportnummer	13085899
Versienummer	D1
Status	Eindrapportage
Datum	14 januari 2014

Vestiging	Doetinchem
Opsteller	Ing. R.W.W. Wieskamp
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	Ing. M.B.M. van Wieringen
Paraaf	

Eerland CERTIFICATION

Kwaliteitszorg
Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadviesen -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

Betrouwbaarheid
Dit bodemonderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid echter uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een bodemonderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Daarnaast betreft het bodemonderzoek een momentopname. Econsultancy accepteert derhalve op voorhand geen aansprakelijkheid ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Econsultancy uitgevoerde bodemonderzoek neemt.

In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

2.2 Afbakening onderzoekslocatie vooronderzoek

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen.

De onderzoekslocatie (± 390 m²) ligt aan de Weerdjesstraat 93-99 in het centrum van Arnhem in de gemeente Arnhem. De onderzoekslocatie is kadastraal bekend gemeente Arnhem, sectie O, nummers 3207 (ged.), 4270 (ged.), 7040, 7041, 5899 en 8426 (zie bijlage 2c).

Volgens de topografische kaart van Nederland zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie X = 190.600, Y = 443.510. Het maaiveld bevindt zich volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (www.ahn.nl) op een hoogte van circa 13 m +NAP.

2.3 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie

Volgens historisch kaartmateriaal uit het van begin van de vorige eeuw (1906; zie figuur I) was de locatie, reeds bebouwd. Het stratenpatroon van de Weerdjesstraat was op kaartmateriaal van destijds reeds herkenbaar aanwezig.

Figuur 1: kaart 1906

De onderzoekslocatie betreft de Weerdjesstraat nrs. 93 t/m 99 en was in het verleden geheel bebouwd met bedrijfs- en later woonbebouwing. De bebouwing is recentelijk gesloopt. Volgens de opdrachtgever bevinden zich op de locatie nog enkele kelders die volgestort zijn met puin.

Het overige deel van de locatie is braakliggend. Gelet op de rijke bedrijfshistorie van de locatie is hierna per adres het voormalige gebruik weergegeven.

Weerdjesstraat 93
De exacte geschiedenis van het perceel (75 m²) kon niet worden achterhaald. De bouwdossiers waren tijdens het vooronderzoek niet beschikbaar. Milieudossiers van de locatie zijn niet aanwezig. Vermoedelijk is de locatie in gebruik geweest als woonbebouwing. Uit een basisdocument opgesteld door Grontmij in 1998 (kenmerk: 1286331) blijkt dat de locatie op dat moment leegstaand was.

Weerdjesstraat 94/95
Uit het voornoemde basisdocument blijkt dat de locatie (150 m²) sinds 1931 tot 1993 in gebruik is geweest als smederij en constructiewerkplaats en als motorrevisie- en garagebedrijf. Vanaf 1993 is de locatie van eigenaar veranderd en is de locatie in gebruik geweest voor de opslag van bouwmaterialen.

Bekend is dat er nabij de achtergevel (zuidwestelijk deel van de onderzoekslocatie) een ondergrondse HBO-tank (3.000 l.) aanwezig is. Ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank is de locatie voorzien van een betonverharding. De diameter van de tank bedraagt ± 1,3 m en de lengte van de tank bedraagt ± 2,3 m. De bovenzijde van de tank ligt op ± 0,5 m -mv en de onderkant bevindt zich op ± 1,8 m -mv. Het vulpunt en het ontluchtingspunt zijn niet meer aanwezig. De installatiedatum van de tank is niet bekend.

Weerdjesstraat 96/99 (vml. Weerdjesstraat 145/148)
Uit de bouw- en milieudossiers blijkt dat de locatie (150 m²) in het verleden in gebruik is geweest als chemische wasserij "De Witte Lelie". Er heeft een omnummering plaatsgevonden. In 1936 werd de locatie aangeduid als Weerdjesstraat 145/148.

De eerst bekende bouw- en milieudossiers van de locatie dateren uit 1936 en betreffen een uitbreiding van het bestaande bedrijf. Uit een Hinderwettekening van het dossier blijkt dat er op de locatie sprake is geweest van een ketelhuis, een reinigingszaal, een wasserij en een ververij. Verder was een deel van de locatie ingericht als strijkzaal, een stijflokaal en een drooglokaal.

De locatie was naar verwachting volledig voorzien van een betonvloer en met name aan de zijde van de Weerdjesstraat onderkelderd (gemetseld).

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

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Arnhem bekend, heeft er op de onderzoekslocatie, anders dan hiervoor genoemd, geen andere opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

2.4 Calamiteiten

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

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

Op de onderzoekslocatie zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd. De belangrijkste onderzoeksresultaten zullen hierna worden behandeld.

Weerdjesstraat 94/95

Basisdocument, Grontmij, 1998 (kenmerk: 1286331)
Zoals in paragraaf 2.3 reeds is vermeld is in 1998 door Grontmij een basisdocument opgesteld (kenmerk: 1286331). Hieruit blijkt dat de locatie in gebruik is geweest als smederij/constructiewerkplaats, motorrevisiebedrijf en garagebedrijf.

Inventariserend bodemonderzoek, Witteveen en Bos, 1999 (kenmerk: Ah232-1.79)
Het basisdocument is de basis voor het inventariserend bodemonderzoek dat is uitgevoerd door Witteveen en Bos in 1999. Tijdens het onderzoek zijn 2 boringen geplaatst en is een van de boringen afgewerkt als peilbuis. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn destijds sterke bijmengingen met puin aangetoond. Destijds werden in het mengmonster van de ondergrond een matige verontreiniging met lood en lichte verontreinigingen met koper, zink, kwik, PAK en olie aangetoond. Het mengmonster is niet uitgesplitst. In de diepere ondergrond zijn enkel lichte verontreinigingen met koper, lood en kwik. Het grondwater bleek licht verontreinigd met trichloorethen.

Verkennend milieukundig bodemonderzoek, UDM, 2009 (kenmerk: 09040140)
In 2009 is er op de locatie een verkennend onderzoek uitgevoerd. Tijdens de boorwerkzaamheden zijn destijds sterke bijmengingen met puin aangetoond. Ter plaatse zijn 4 boringen geplaatst en is een bestaande peilbuis bemonsterd, waarschijnlijk uit het onderzoek uit 1999. Destijds zijn met name lichte verontreinigingen met diverse metalen aangetoond. Het mengmonster van ondergrond blijkt sterk verontreinigd te zijn met koper en lood. Het mengmonster is destijds niet uitgesplitst. Het grondwater is licht verontreinigd met vinylchloride en 1,2-dichloorethenen.

Weerdjesstraat 96/99 (vml. Weerdjesstraat 145/148)

Grondwateronderzoek voormalige chemische wasserij, CSO, 1996
In 1996 is in het kader van een Bijzonder Inventariserend Onderzoek (B.I.O.) naar chemische wasserijen in Arnhem een grondwateronderzoek uitgevoerd. Destijds is aan de noordelijke zijde (stroomopwaarts) van de onderzoekslocatie een peilbuis geplaatst. Uit de grondwaterresultaten blijkt dat enkel een lichte verontreiniging met zink is aangetoond. Een nader onderzoek werd niet noodzakelijk geacht. Op of stroomafwaarts van de onderzoekslocatie is geen onderzoek verricht.

2.6 Belendende percelen/terreindelen

De onderzoekslocatie is gelegen in de bebouwde kom van Arnhem. In bijlage 6 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de belendende percelen opgenomen. In noordoostelijke richting grenst de onderzoekslocatie aan de Weerdjesstraat. In overige richtingen grenst de locatie aan woon- of bedrijfsbebouwing (hoofdzakelijk horeca en kantoorgebouwen).

Op de aangrenzende percelen zijn diverse bodemonderzoeken uitgevoerd.

Op het perceel dat in zuidelijke richting aan de onderzoekslocatie grenst (Nieuwstraat 50) is in december 2005 een verkennend bodemonderzoek (TAUW, kenmerk R072-4350722DTL-pla-V01-NL), uitgevoerd. De locatie is in het verleden in gebruik geweest als drukkerij. Uit voorgaande onderzoeken blijkt dat de grond op de locatie licht verontreinigd is met lood, zink, PAK en minerale olie. De boringen zijn niet verricht op de onderzoekslocatie zelf. Het grondwater is tijdens het verkennend onderzoek niet onderzocht. Vanuit dit perceel zijn geen perceelsgrensoverschrijdende verontreinigingen te verwachten.

In een nader bodemonderzoek uitgevoerd door TAUW in 2009 (kenmerk: R001-4658825MNU-cmn-V01-NL) is onderzoek verricht naar een, vanuit het noordoosten instromende verontreiniging met aromaten. Het vermoeden bestaat dat deze pluim afkomstig is vanuit de bekende verontreiniging ter plaatse van het perceel Trans nr. 31. In het grondwater zijn destijds sterk verhoogde concentraties met benzeen en lichte verontreinigingen met xylenen en naftaleen aangetoond. Een exacte bronlocatie is middels dit onderzoek niet achterhaald. Mogelijk zijn er vanuit de percelen Nieuwstraat een perceelsgrensoverschrijdende verontreiniging te verwachten.

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

2.7 Terreininspectie

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

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

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

2.8 Toekomstige situatie

De initiatiefnemer is voornemens de locatie te herontwikkelen.

5.3 Resultaten grond- en grondwatermonsters

Tabel VI geeft een overzicht van de parameters in de grond die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VI. Overschrijdingen toetsingskaders grond

Grondmeng-monster	Traject (cm -mv)	Gehalte > AW (licht verontreinigd)	Gehalte > AW en lokale achtergrond-gehalte	Gehalte > T (matig verontreinigd)	Gehalte > I (sterk verontreinigd)
MMA1	A01 (200-240) + A02 (200-230)	-	-	-	-
MMB1	B01 (50-90) + B02 (30-80) + B03 (50-100) + B04 (50-100)	koper kwik zink		lood	-
MMB2	B02 (120-170) + B03 (150-200) + B04 (100-150) + B05 (210-260)	kobalt kwik nikkel		koper lood	-
B01-2	B01-2 (50-90)	-		lood	-
B02-2	B02-2 (30-80)	-		lood	-
B02-3	B02-3 (120-170)	koper		-	lood
B03-1	B03-1 (50-100)	-		lood	-
B03-3	B03-3 (150-200)	koper		-	lood
B04-1	B04-1 (50-100)	-		-	lood
B04-2	B04-2 (100-150)	-		koper lood	-
B05-2	B05-2 (210-260)	-		koper lood	-

In het samengestelde grondmengmonster (ASB-MM1) ten behoeve van het asbestonderzoek zijn geen asbestgehalten boven de bepalingsgrens aangetoond.

Tabel VII geeft een overzicht van de parameters in het grondwater die de geldende toetsingskaders overschrijden.

Tabel VII. Overschrijdingen toetsingskader grondwater

Grondwater-monster	Situering peilbuis	Concentratie > S (licht verontreinigd)	Concentratie > T (matig verontreinigd)	Concentratie > I (sterk verontreinigd)
A01-1-1	ter plaatse van de ondergrondse HBO-tank	barium molybdeen tetrachlooretheen	-	-

Bijlage 4a bevat de door het laboratorium aangeleverde analysecertificaten. Bijlage 4b bevat de getoetste analyseresultaten.

6. SAMENVATTING, CONCLUSIES EN ADVIES

Econsultancy heeft in opdracht van Dusseldorp Infra, Sloop en Milieutechniek bv een verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en een indicatief onderzoek asbest in bodem/puin uitgevoerd aan de Weerdjesstraat 93-99 te Arnhem in de gemeente Arnhem.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen toekomstige herontwikkeling van en eventuele (tijdelijke) bebouwing op de onderzoekslocatie.

De bodem is ter plaatse sterk geroerd en bestaat voornamelijk uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig grof zand. De bovengrond is bovendien zwak tot matig humeus. De ondergrond bestaat voornamelijk uit klei.

Verkennend bodemonderzoek NEN 5740
Op de onderzoekslocatie zijn de volgende deellocaties onderzocht:

A: ondergrondse HBO-tank (3.000 l)
In de opgeboorde grond ter plaatse van deellocatie A zijn zintuiglijk geen olie-/waterreacties waargenomen. In de ondergrond zijn analytisch geen verontreinigingen met minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn geen verontreinigingen met minerale olie en/of aromaten aangetoond. Opgemerkt wordt dat de tank ongeveer voor de helft gevuld is met een olie/water emulsie.

B: overig terreindeel
De bovengrond is over het algemeen zwak tot uiterst puinhoudend. Verder is de bovengrond plaatselijk zwak kolengruishoudend. Met name op het centrale en zuidelijke deel van het perceel komen volledige puinlagen voor. Aan de noordelijke zijde van het perceel is sprake van enkele met puin volgestorte kelders.

De bovengrond is licht verontreinigd met koper, kwik en zink en matig tot sterk verontreinigd met lood. De ondergrond is licht verontreinigd met kobalt, kwik en nikkel, matig verontreinigd met koper en matig tot sterk verontreinigd met lood. De verhoogde metalen verontreinigingen houden zeer waarschijnlijk verband met de aanwezigheid van een stedelijke ophooglaag. De resultaten komen overeen met voorgaande uitgevoerde bodemonderzoeken.

Het grondwater is in combinatie met deellocatie A onderzocht. Het grondwater ter plaatse is licht verontreinigd met barium, molybdeen en tetrachlooretheen. De metalenverontreinigingen hebben zeer waarschijnlijk een natuurlijke achtergrond. De lichte verontreiniging met oplosmiddelen houdt zeer waarschijnlijk verband met de voormalige bedrijfsactiviteiten (chemische wasserij en drukkerij) ter plaatse.

Indicatief onderzoek asbest in bodem
Er zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Ten behoeve van de visuele inspectie zijn met behulp van een mobiele kraan gaten gegraven en is het ontgraven materiaal systematisch zintuiglijk op asbestverdachte materialen gecontroleerd.

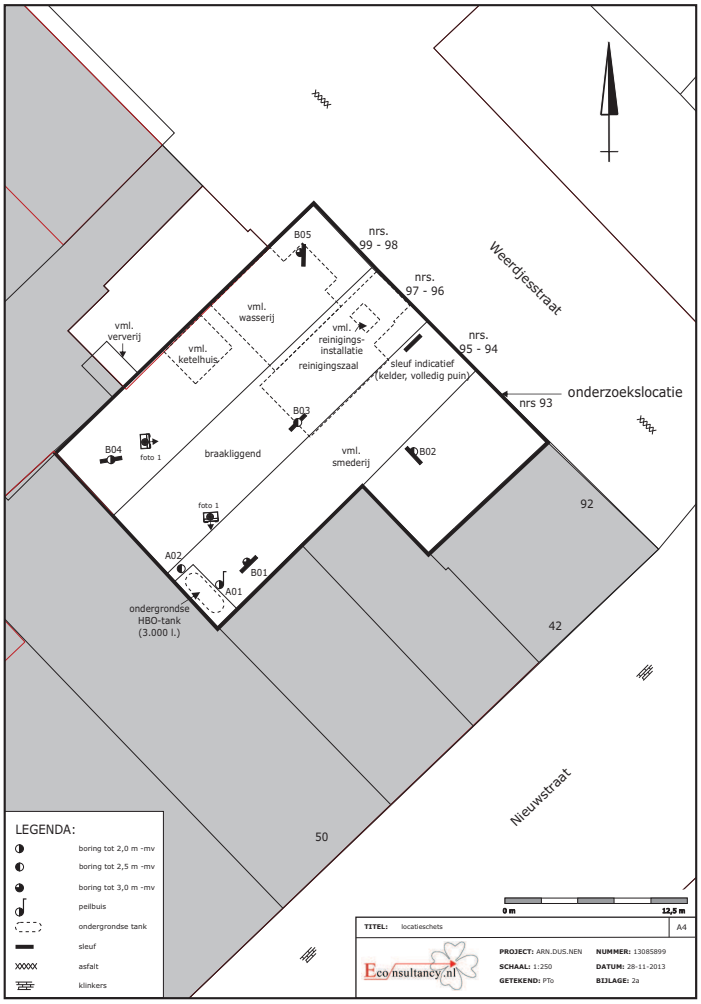
Tijdens het onderzoek is zowel zintuiglijk als analytisch (< 16 mm) geen asbest aangetoond. Gesteld wordt dat de locatie als "onverdacht" kan worden beschouwd voor het voorkomen van asbest. In geval van grondwerkzaamheden op de locatie behoeven er ten aanzien van asbest geen specifieke maatregelen te worden getroffen. Opgemerkt wordt wel dat het voorkomen van asbestnesten op dergelijke onderhavige historische locaties nooit valt uit te sluiten. Bij het aantreffen van asbestnesten dienen de veiligheidsmaatregelen te worden aangepast.

Conclusie
De vooraf gestelde hypothese, dat de deellocaties A en B als "verdacht" kan worden beschouwd wordt, op basis van de onderzoeksresultaten, voor deellocatie A verworpen en voor deellocatie B bevestigd.

Econsultancy adviseert, afhankelijk van de hoedanigheid van toekomstige herontwikkeling, om een nader onderzoek te laten instellen naar de aard en de omvang van de geconstateerde verontreiniging met koper en lood, ter plaatse van deellocatie B.

In overleg met het bevoegd gezag kan mogelijk, afhankelijk van de voorgenomen toekomstige grondwerkzaamheden, worden afgezien van het traject nader bodemonderzoek en direct worden over gegaan tot het indienen van een BUS-melding of saneringsplan. Aanbevolen wordt om de resultaten van het bodemonderzoek te bespreken met de gemeente Arnhem.

Econsultancy
Doetinchem, 14 januari 2014



A COMPANY OF
ROYAL HASKONING

HASKONING NEDERLAND BV
MILIEU

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

Historisch onderzoek
WEERDJESSTRAAT 75
(Locatienr. 4179.0) te Arnhem

0669-3158066

eindrapport

In opdracht van: Gemeente Arnhem
Opgesteld door : Royal Haskoning
Projectnummer : 5511.2431.58066
Documentnaam : 9M7886.01/*R4179.0*
Datum : 6 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 WEERDJESSTRAAT 75 (Locnr. 4179.0). 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 vergunningen staan in tabel 3. De verdachte activiteiten en objecten zoals in HBB zijn beschreven staan in tabel 4 en de tijdens het historische onderzoek gevonden activiteiten en objecten zijn in tabel 5 weergegeven. In relevante gevallen zijn 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	SB ARNHEM	227/WEERDJESSTRAAT 135	geen werk
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/833	geen werk
Ja	GA ARNHEM	BW/H41/894	geen werk
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1010	geen werk
Ja	GA ARNHEM	SECRETARIE/1930-1934/1231	geen werk

Tabel 2: Locatiegegevens

LOCATIEGEGEVENS	
Locatienaam	WEERDJESSTRAAT 75
Adres	Weerdjesstraat 75
Postcode	6811JE
Plaats	Arnhem
Kadastraal	O 8059
Oppervlakte	250 m²
Bestemming	
Coördinaten (x,y)	190623, 443527
Bebouwing/verharding	tegels
Bodemgebruik	Werken / industrie
Geohydrologie	
Grondwaterstand	3 m-mv
Oppervlaktewater	Niet aanwezig
Verticale stromingsrichting	Inzijging
Bodemonderzoek	
Bodemonderzoek uitgevoerd	Nee
Omgevingskenmerken	
Grootschalige gevallen	Nee

Tabel 3: Bodemonderzoeksgegevens

Locatienr. Bis	Onderzoeksbureau	Kenmerk	Datum rapport
330669-01	Witteveen en Bos	AH232-1.78	02/11/99

Toelichting
Er is geen ernstige verontreiniging aangetroffen.

Locatiebezoek
Er is geen locatiebezoek uitgevoerd.

Tabel 4: Activiteiten volgens het HBB-bestand

UBI 1	SBI1OMS	UBI 2	SBI2OMS	UBI 3	SBI3OMS	Opmerking
00070	winkel	4542	Timmerwerk-plaats			verkoop van openhaarden kachels etc. showroom en machinale h
501044	Autoreparatie-bedrijf	631246	benzinetank (ondergronds)			tankinhoud: 4000 liter, met aftappunt
501044	Autoreparatie-bedrijf	631246	benzinetank (ondergronds)	5050	benzine-servicestation	tankinhoud: 4000 liter, met aftappunt
5050	benzine-service-station					tankinhoud: 6000 liter
5050	benzine-service-station					tankinhoud onbekend, servicestation in 1933 verwijderd.

Tabel 5: Activiteiten en objecten na historisch onderzoek

Activiteit/object	UBI	Klasse	Periode	Bijzonderheden
onbekend	999999			

Conclusies en aanbevelingen
Op de locatie is geen sprake van een potentieel geval van ernstige bodemverontreiniging. Vervolgonderzoek is niet noodzakelijk. Er is geen ernstige verontreininging aangetroffen tijdens een verkennend bodemonderzoek.
Bodemonderzoek is volgens geldende normen gedaan
projectnr: 0669; matige verontreiniging, geen vervolgonderzoek nodig

MWH

BUILDING A BETTER WORLD

2010-1034783Y

Fase 2 Bodem in Beeld Arnhem,
Nader bodemonderzoek
Weverstraat 17-17A

BIS locatie 1316

Definitief

In opdracht van	Gemeente Arnhem
Opgesteld door	MWH B.V.
Projectnummer	B09B0111
Documentnaam	S:\data\project\Bodem09\B09B0111\aangepast rapport 4-5-10\b09b0111.r02-def.doc
Datum	4 mei 2010

Postadres
Postbus 5076
6802 EB ARNHEM
Nederland
T +31(0)26 7513300
F +31(0)26 7513818

Bezoekadres
Westervoortsedijk 50
6827 AT ARNHEM
Nederland

www.mwhglobal.nl

KVK Haaglanden 27 18 43 23
ING Bank Delft 65 93 74 331
IBAN NL 63 ING B 0659 374331/BIC INGBNL2A
MWH is ISO 9001:2008 en VCA** gecertificeerd

2 Locatiegegevens

2.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt het bodemgebruik in het verleden en de verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken besproken. Dit resulteert in een hypothese over de mogelijke verontreinigingssituatie op de onderzoekslocatie.

De informatie in dit hoofdstuk is afkomstig uit voorgaande onderzoeken (bronnen 7 en 8).

2.2 Beschrijving van de locatie

De locatie is gesitueerd aan de Weverstraat 17/17A en staat kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie O, perceel 7885. Op de locatie is een kapsalon gesitueerd. Achter het pand is sprake van een (overwoekerd) opslagterreintje. Als onderdeel van het nader onderzoek zijn boringen op de volgende aangrenzende percelen geplaatst: Bakkerstraat 58 (restaurant), Bakkerstraat 60 (winkel), Weverstraat 16 (muziekschool) en Kleine Oord 78 (woning/architectenbureau).

In bijlage 1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie gegeven. In bijlage 2a is de tekening met de situering van de monsterpunten opgenomen, in bijlage 2b is een kadastrale kaart van de locatie opgenomen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2 is de bodemopbouw schematisch weergegeven (bron 7).

Tabel 2: bodemopbouw

Globale diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0 - 10	Deklaag	Holoceen	Fijne zanden
10 - 50	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye, formatie van Drenthe	Fijne tot grove zanden
50 - 65	Scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei en fijne slibhoudende zanden
> 65	Tweede watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk	Uiterst fijne tot uiterst grove, plaatselijk grindhoudende zanden

De overheersende grondwaterstroming is zuidelijk, in de richting van de Rijn. De grondwaterstand bevindt zich gemiddeld op circa 5 m-mv en dieper.

2.4 Bodemgebruik in het verleden

Op de locatie zijn sinds 1921 een loodgietersbedrijf, timmerwerkplaats, drukkerij, papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek en een koperslagerij gevestigd geweest (bron 7).

2.5 Verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken

Tijdens het verkennend onderzoek (bron 8) zijn aan de achterzijde van de locatie, vijf boringen geplaatst. Aan de voorzijde van de locatie (in de openbare weg) is bestaande peilbuis 256 (van het monitoringsmeetnet van de gemeente Arnhem) bemonsterd. Zintuiglijk zijn tijdens het veldwerk in de bovengrond tot 0,5 m –mv matige puinbijmengingen en een lichte bijmenging met koolas waargenomen. In het traject 0,5-2,0 m –mv zijn lichte puinbijmengingen waargenomen.
Uit de analyseresultaten blijkt dat in de bovengrond (0-0,5 m –mv) sterk verhoogde gehalten lood en PAK, licht tot sterk verhoogde gehalten koper en matig tot sterk verhoogde gehalten zink zijn aangetoond. Tevens zijn licht verhoogde gehalten cadmium en kwik aangetoond. In de ondergrond zijn lichte verhogingen aan koper en kwik aangetoond.
In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties chroom, tolueen, PER en TRI gemeten.

De relevante pagina's uit voorgaand onderzoek zijn opgenomen in bijlage 6.

2.6 Hypothese verontreinigingssituatie

Op basis van het voorgaande wordt de volgende hypothese over de verontreinigingssituatie gesteld:
- er is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- de verontreiniging is heterogeen verdeeld;
- de plaats van de verontreinigingskern is bekend.

3 Veldwerk en chemische analyses

3.1 Strategie

Uit voorgaande blijkt dat in boringen 1 t/m 5 uit het verkennend onderzoek, in de bodemlaag van 0-0,5 m -mv, sterk verhoogde gehalten lood, koper, zink en PAK zijn aangetoond.

In tabel 3 is de onderzoeksstrategie weergegeven ten behoeve van de horizontale en verticale afperking van de metalen-, PAK- en minerale olieverontreiniging.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie

Aanleiding/deellocatie	Diepte (m-mv)	Aantal boringen	Analyses grond
koper-, lood-, zink-, PAK- en minerale olieverontreiniging	1,0	6	6 x standaardpakket grond[1]
	2,0	1	1 x standaardpakket grond

[1] lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, som PAK's (10) en som PCB's (7)

3.2 Resultaten veldwerk

Het veldwerk is gefaseerd uitgevoerd op 5 augustus, 9 september, 24 september, 4 november en 3 december 2009.

Boring 1316-4 is op 9 september herplaatst als boring 1316-4A en dieper doorgezet ten behoeve van een verticale afperking.

Boring 1316-7 is gestaakt op 0,7 m-mv vanwege het voorkomen van een sterke bijmenging met puin en de ligging van kabels in het steegje.

Een gedeelte van de achtertuin van Weverstraat 17/17A is ontoegankelijk, is in verband met sterke begroeiing met daaronder grindtegels.

Aan het maaiveld van het terrein zijn geen verontreinigingen waargenomen. Visueel zijn aan het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen. Van het opgeboorde bodemmateriaal is maximaal per halve meter en/of per bodemlaag een monster genomen.

In bijlage 4 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw en de diepten waarop grondmonsters zijn genomen. De zintuiglijke waarnemingen en eventuele afwijkingen zijn eveneens in deze bijlage weergegeven.

Een fotobijlage is gegeven in bijlage 7. In bijlage 8 is de verklaring kwaliteitsborging BRL SIKB 2000 opgenomen.

Tabel 5: Samenvatting toetsingsresultaten

Aanleiding	Code (meng)monsters met diepte (m)	Bodemtype	Zintuiglijke waarnemingen	Samenvatting resultaten			
				Gehalten >AW2000	Gehalten >T	Gehalten >I	Gehalten > Lokale Achter-grondwaarde
Horizontale afperking fase 1	1316-4 (0-0,5)	Zand	Matig puinhou-dend, zwak glas-houdend	Cadmium, kobalt, kwik, PCB, minerale olie	Koper, zink	Lood, PAK	Koper (80), lood (930), zink (320), PAK (60)
	1316-7 (0,1-0,5)	Zand	Sterk puinhou-dend, brokken baksteen	Koper, kwik, lood, zink	-	-	-
Verticale afper-king	1316-4 (0,5-1,0)	Zand	Matig puinhou-dend, zwak glas-houdend	Cadmium, kwik, PCB	Zink	Koper, lood, PAK	Koper (340), lood (880), zink (360), PAK (68)
	1316-4A (1,6-2,1)	Zand	-	Koper, lood, PAK	-	-	-
Horizontale afperking op aangrenzende percelen	1316-5 (0,15-0,6)	Zand	Zwak puin- en baksteenhoudend	Koper, zink, PAK	Lood	-	-
	1316-6 (0,3-0,6)	Zand	Zwak kool- en puinhoudend, sterk baksteenhoudend	PAK	Koper, zink	Lood	Koper (71), lood (410), zink (300), PAK (15)
	1316-8 (0,5-0,95)	Zand	Matig puinhoudend	Koper, zink	-	Lood	Lood (460), zink (170)
	1316-9 (0,05-0,5)	Zand	Zwak puinhou-dend, matig bak-steenhoudend	Koper, PAK	Zink	Lood	Lood (380), zink (200), PAK (13)

4 Bespreking onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk wordt de verontreinigingssituatie beschreven op basis van de onderzoeksresultaten. Vervolgens worden de onderzoeksresultaten getoetst aan de in paragraaf 2.6 geformuleerde hypothese.

4.1 Interpretatie

In de afperkende boringen zijn zwak tot sterke bijmengingen met puin en lokaal bijmengingen met kooldeeltjes, glas en baksteen waargenomen.

Uit de verticale afperking komt naar voren dat in de visueel schone ondergrond op 1,6-2,1 m-mv geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden zijn aangetoond.

Uit de horizontale afperking komt naar voren dat ter plaatse van de aangrenzende percelen in oostelijke, zuidelijke en noordelijke richting nog sprake is van een sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK. De horizontale omvang van de verontreiniging is niet vastgesteld. In westelijke en noordoostelijke richting zijn geen verhoogde gehalten boven de lokale achtergrondwaarden vastgesteld.

4.2 Omvang en ernst van de verontreiniging(en)

De omvang van de sterke verontreiniging is in horizontale richting niet vastgesteld. Over een oppervlak van minimaal 700 m^2 zijn interventiewaarde overschrijdingen aan koper, lood, zink en PAK aangetoond. De gehalten boven de interventiewaarde bevinden zich in de bodemlaag van 0 tot maximaal 1,6 m-mv. Het geschatte bodemvolume met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt minimaal 1.120 m^3. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Omdat de verontreiniging in horizontale richting niet is afgeperkt, zal het volume groter zijn.

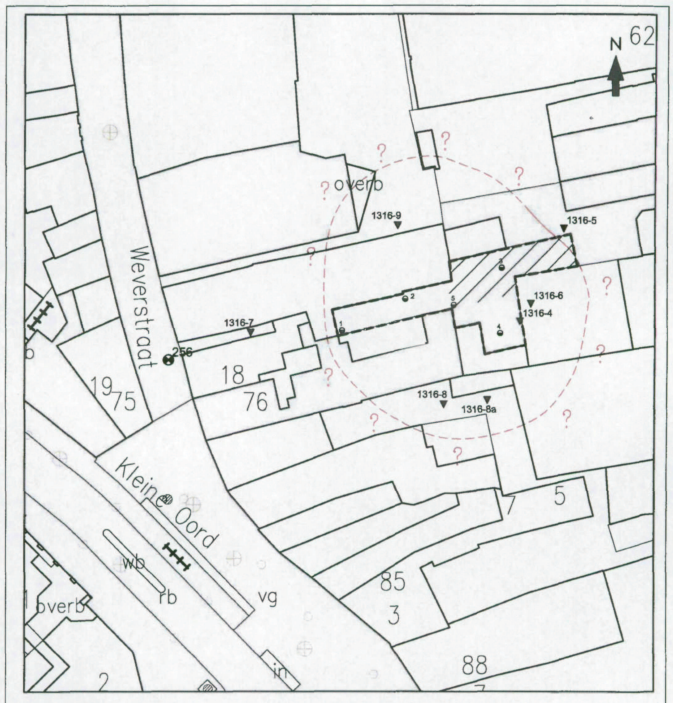
4.3 Toetsing hypothese

Op basis van de beschikbare onderzoeksresultaten is er meer dan 25 m^3 bodemvolume grond sterk verontreinigd. De hypothese (zie § 2.6) dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging wordt aanvaard.

6 Conclusies en aanbevelingen

Naar aanleiding van de resultaten van het nader onderzoek worden de volgende conclusies getrokken:

- Uit het verkennend bodemonderzoek komt naar voren dat in de achtertuin van Weverstraat 17/17A, in de bodemlaag 0,1-0,5 m-mv, sprake is van een puinhoudende bodemlaag met sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK.
- In onderhavig nader onderzoek zijn in de afperkende boringen bijmengingen met puin en lokaal kolengruis, glas en baksteen waargenomen.
- In de verticale afperking zijn in de visueel schone bodemlaag op 1,6-2,1 m-mv geen verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK boven de lokale achtergrondwaarden aangetoond.
- In de horizontale afperking zijn ter plaatse van de aangrenzende percelen in oostelijke, zuidelijke en noordelijke richting sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK aangetoond. De sterke verontreiniging is in horizontale richting niet afgeperkt.
- Op basis van de resultaten van het verkennend en nader onderzoek is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het geschatte bodemvolume met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt minimaal 1.120 m^3 (700 m^2 in de bodemlaag van 0 tot 1,6 m-mv). Omdat de verontreiniging niet is afgeperkt, zal het volume groter zijn.
- Er worden geen risico's verwacht. Voor de aanpak van de verontreiniging kan worden aangesloten bij maatschappelijk gewenste ontwikkelingen. Omdat geen sprake is van risico's, wordt de globale afperking gezien de doelstelling van het onderzoek voldoende geacht.
- Opgemerkt wordt dat in het verkennend en in het nader onderzoek geen inpandige boringen zijn geplaatst. Daarom kan geen uitspraak worden gedaan over de algehele bodemkwaliteit van de percelen ter plaatse van bebouwing.
- De herkomst van de verontreiniging is onbekend. Gezien het perceelsoverschrijdende karakter van de verontreiniging wordt niet verwacht dat de verontreiniging voortkomt uit de voormalige bedrijfsactiviteiten op de onderzoekslocatie (o.a. een koperslagerij).



VERKLARING:

- o BORING (tot 0.5 m-mv)
- ▼ BORING (tot 1.0 m-mv)
- × BORING (tot 2.0 m-mv)
- ⊗ BORING + PEILBUIS
- NIET TOEGANKELIJK
- BORING (voorgaand onderzoek)
- PEILBUIS (voorgaand onderzoek)
- I contour grond
- LOCATIEGRENS

0 5 10 15 20 25 30m.

BIJLAGE: SITUATIETEKENING		BIJLAGENR. 2
PROJECT: NO fase 2 BiB Weverstraat 17 te Arnhem		TEKENAAR: T.Janssen
OPDRACHTGEVER: Gemeente Arnhem		MWH
DATUM: 25-08-2009	SCHAAL: 1:500	PROJECTNR.: B09B0111

B9B11102 PS1 formaat:A4

Verantwoording

Titel	Nader bodemonderzoek Weverstraat 17 e.o. te Arnhem
Opdrachtgever	Gemeente Arnhem
Projectleider	Suzan Vaessen
Auteur(s)	Luuk Gollenbeek en Liesbeth Poort
Uitvoering veldwerk	Ewald Karperien en Henk Onstenk (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4776348
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	19 maart 2013
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon +31 57 06 99 91 1
Fax +31 57 06 99 66 6

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemene informatie

Op de locatie van de Weverstraat 17-17a (BIS 1316.35.02) was in het verleden een loodgietersbedrijf, timmerwerkplaats, drukkerij, papier- en kartonverpakkingsmiddelenfabriek en een koperslagerij gevestigd. De locatie heeft een oppervlakte van circa 610 m^2 en is kadastraal bekend als gemeente Arnhem, sectie O en perceelsnummer 7885. Op de locatie is tegenwoordig een kapsalon gevestigd. Achter het pand is sprake van een (overwoekerd) opslagterrein.

2.2 Verontreinigingssituatie

In 1997 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd dat zich heeft gericht op de locatie Weverstraat 17-17a. De boringen zijn uitpandig verricht. Zintuiglijk is bij alle boringen in de bovengrond (0-0,5 m -mv) een matige bijmenging met puin en een lichte bijmenging met koolas aangetroffen. In de ondergrond is tot een diepte van 2,0 m -mv een lichte bijmenging aan puin waargenomen. In de bodemlaag van 0-0,5 m -mv komen gerelateerd aan deze bijmengingen sterk verhoogde gehalten aan lood en zink en matig verhoogde gehalten aan koper, minerale olie en PAK voor. Andere zware metalen zijn in licht verhoogde gehalten gemeten. In de bodemlaag dieper dan 0,5 m -mv komen maximaal licht verhoogde gehalten voor. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan zware metalen, vluchtige aromaten (BTEXN) en chloorhoudende koolwaterstoffen (CKW) gemeten. De licht verhoogde concentraties aan BTEXN en CKW passen binnen het verontreinigingsbeeld van het omringende gebied.

In 2010 is een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat zich heeft gericht op de verontreiniging in de bovengrond. Er is een zevental boringen verricht ten behoeve van de horizontale en verticale afperking. In de afperkende boringen zijn zwak tot sterke bijmengingen met puin en lokaal bijmengingen met kooldeeltjes, glas en baksteen waargenomen. Uit de verticale afperking komt naar voren dat in de visueel schone ondergrond (1,6-2,1 m -mv) geen gehalten boven de lokale achtergrondwaarden zijn aangetoond. Uit de horizontale afperking is gebleken dat ter plaatse van de aangrenzende percelen in oostelijke, zuidelijke en noordelijke richting nog sprake is van sterk verhoogde gehalten aan koper, lood, zink en PAK. In westelijke en noordoostelijke richting zijn geen verhoogde gehalten boven de lokale achtergrondwaarden vastgesteld. De omvang van de sterke verontreiniging is in horizontale richting niet volledig vastgesteld. Over een oppervlak van minimaal 700 m^2 zijn interventiewaarde overschrijdingen aan koper, lood, zink en PAK aangetoond. De gehalten boven de interventiewaarde bevinden zich in de bodemlaag van 0 tot maximaal 1,6 m -mv. Het geschatte bodemvolume met gehalten boven de interventiewaarde bedraagt circa 1.120 m^3. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Omdat de verontreiniging in horizontale richting niet is afgeperkt zal het volume mogelijk groter zijn.

De meest relevante gegevens uit deze onderzoeken zijn overgenomen in de zogenaamde bolletjeskaarten in bijlage 6.

2.3 Geohydrologie

In tabel 2.1 ziet u de regionale geohydrologische gegevens.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Zuid Zuid West
Stijghoogte van het grondwater	8,69 m +NAP
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	1.648 m
Maaiveldhoogte	12,9 m +NAP
Geologie	Klei op grof zand
Dikte van de deklaag	20 - 30 m
Zout of brak grondwater	Nee

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden. Tijdens het veldwerk is geen onderzoek uitgevoerd naar het grondwater.

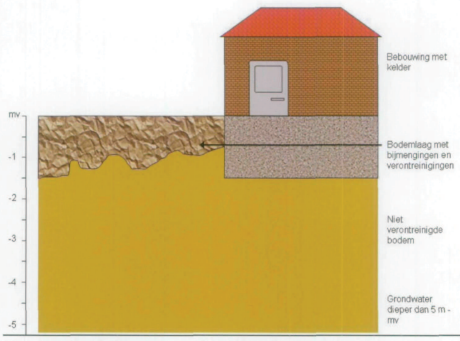
2.4 Hypothese

Op basis van de voorgaande onderzoeken en de sanering hebben wij op een aantal punten een hypothese voor de verontreinigingssituatie geformuleerd:

- *Verspreiding van de verontreiniging:* Op basis van het verontreinigingsbeeld (verschillende zware metalen en PAK, voorkomen bodemvreemde materialen) verwachten wij dat er sprake is van een heterogeen verontreinigde bodemlaag
- *Stoffen:* In het verkennend onderzoek zijn zware metalen en PAK aangetroffen. Vanwege het voorkomen van puin in de bodem is de locatie strikt genomen verdacht voor asbest, maar tijdens het verkennend en nader onderzoek is geen asbest op de locatie aangetroffen
- *Mobiliteit:* De verontreinigingen zijn immobiel en zijn aangetroffen in de onverzadigde zone. Op basis van de concentraties in het grondwater is er geen sprake van verspreiding naar het grondwater
- *Risico's:* Omdat er sprake is van een immobiele verontreiniging is er geen sprake van verspreidingsrisico's. Omdat de verontreiniging zich ook in de bovengrond bevindt, kan er sprake zijn van humane of ecologische risico's (als gevolg van contact met de verontreinigde grond)

- *Samenhang:* De locatie ligt in zone B3/016 van de zoneringskaart van Arnhem.
  De aangetroffen gehalten liggen hoger dan de achtergrondwaarden in deze wijk. Op basis van het nader bodemonderzoek uit 2010 kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging perceelgrensoverschrijdend is

Onze hypothese is dat er op de locatie sprake is van een immobiele, heterogene verontreiniging met zware metalen (koper, lood en zink) en PAK. De verontreiniging hangt mogelijk samen met het voorkomen van bodemvreemde materialen. Vooralsnog kunnen humane of ecologische risico's als gevolg van de verontreinigingssituatie niet worden uitgesloten. De hypothese voor de verontreinigingssituatie is schematisch weergegeven in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Schematische weergave van de hypothese Weverstraat 17-17a te Arnhem

4.3 Resultaten grondonderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. In bijlage 6 is in een zogenaamde bolletjeskaart een visuele weergave gegeven van de verontreinigingssituatie. Hierbij zijn zowel de resultaten van het huidige, als de voorgaande onderzoeken gepresenteerd.

In onderstaande tabellen staan de getoetste analyseresultaten weergegeven.

Tabel 4.2 Getoetste analyseresultaten in mg/kg

	Steeg tussen Kleine Oord 16a-17		Kleine Oord 16a		Bakkerstraat 61				Weverstraat 18	
Monsteromschrijving	**1500**		**1501**		**1503**		**1504**		**1505**	
Diepte (m -mv)	**(0,05-0,4)**		**(0-0,5)**		**(0-0,5)**		**(0,5-1,0)**		**(0,55-1,0)**	
Lutum (%)	**2,4**		**2,4**		**2,4**		**5**		**5**	
Humus (%)	**0,8**		**0,8**		**0,8**		**4,7**		**5**	
METALEN										
barium (Ba)	100	n.v.t.	120	n.v.t.	120	n.v.t.	91	n.v.t.	22	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,26	-	< 0,2	-	0,3	-	< 0,2	-	< 0,2	-
cobalt (Co)	9,8	+	16	+	6,7	+	20	+	5,4	-
koper (Cu)	19	-	37	+	62	++	70	++	16	-
kwik (Hg) ##	0,31	+	0,36	+	9,4	+	1,7	+	0,97	+
lood (Pb)	96	+	120	+	600	+++	510	+++	140	+
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	7,6	-	12	-	12	-	26	+	7,6	-
zink (Zn)	160	+	110	+	210	++	86	+	140	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (som 10) #	8,1	+	51	+++	5	+	0,59	-	n.a.	-

\# De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
Getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

Tabel 4.3 Getoetste analyseresultaten in mg/kg

	Weverstraat 18		Kleine Oord 80		Muntsteeg		Kleine Oord 78		Bakkerstraat 60	
Monsteromschrijving	**1506**		**1507**		**1509**		**1510**		**1514**	
Diepte (m -mv)	**(0-0,5)**		**(0-0,5)**		**(0,5-0,8)**		**(0-0,5)**		**(0-0,5)**	
Lutum (%)	**2,4**		**2,4**		**5**		**4,5**		**3,4**	
Humus (%)	**0,8**		**0,8**		**5**		**2,7**		**2,8**	
METALEN										
barium (Ba)	130	n.v.t.	1400	+++	63	n.v.t.	140	n.v.t.	140	n.v.t.
cadmium (Cd)	0,65	+	1,2	+	< 0,2	-	< 0,2	-	0,4	+
cobalt (Co)	7,1	+	21	+	4,9	-	5,3	-	6,1	+
koper (Cu)	52	+	110	+++	34	+	52	+	40	+
kwik (Hg) ##	0,93	+	0,44	+	0,26	+	2,3	+	1,7	+
lood (Pb)	580	+++	1500	+++	140	+	690	+++	740	+++
molybdeen (Mo)	< 1,5	-	6,1	+	< 1,5	-	< 1,5	-	< 1,5	-
nikkel (Ni)	13	+	44	+++	7	-	11	-	12	-
zink (Zn)	360	+++	930	+++	89	+	140	+	270	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10) VROM #	22	++	35	++	2,7	+	2,4	+	15	+

\# De individuele PAK zijn niet toetsbaar conform de Wbb
Getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

4.4 Interpretatie verontreinigingssituatie

In nagenoeg alle boringen zijn in meer of mindere mate bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m -mv. In enkele grondmonsters zijn sterk verhoogde gehalten (> interventiewaarden) aan de zware metalen barium, koper, lood, zink en nikkel gemeten. Op basis van de omvang en de gemeten gehalten is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m^3 grond met gehalten > I-waarden). De verontreiniging is in voorgaande onderzoeken in verticale richting afgeperkt (in de visueel schone ondergrond dieper dan circa 1,5 meter zijn geen gehalten meer aangetroffen boven de interventiewaarden). In enkele horizontaal afperkende boringen zijn maximaal licht verhoogde (> achtergrondwaarden) concentraties aanwezig. In horizontale richting (zuid- en zuidoostzijde) is de verontreiniging niet volledig afgeperkt vanwege het ontbreken van toestemming en mogelijkheid om de locaties te betreden. Deze locaties zijn weergegeven op de kaart in bijlage 2. Aan de noordzijde (Bakkerstraat 62) zijn in het huidige onderzoek geen boringen gedaan, omdat hier in het verleden reeds onderzoek is uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aanwezig zijn. Hiermee is de verontreiniging ook aan deze zijde voldoende in beeld.

5 Conclusies

In het kader van de Bezemactie heeft Tauw een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Weverstraat en omgeving in Arnhem.

Aanleiding voor het nader onderzoek is de aanwezigheid van een aangetroffen bodemverontreiniging met zware metalen en PAK10 die nog niet afgeperkt was.

Tot het onderzoeksgebied worden de percelen tussen de Weverstraat en de Bakkerstraat gerekend die nabij de Weverstraat 17-17a liggen.

Het doel van het nader onderzoek is:
- Bepalen of er sprake is van geval van ernstige bodemverontreiniging
- Bepalen of sprake is van onaanvaardbare risico's voor mens, ecosysteem en/of verspreiding
- Vaststellen of vervolgstappen nodig zijn

Conclusie
De grond ter plaatse van de onderzoekslocatie is sterk verontreinigd met zware metalen en PAK10. Op basis van de omvang en de gemeten gehalten (> 25 m^3 sterk verontreinigde grond) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In nagenoeg alle boringen zijn in meer of mindere mate bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen tot de maximaal geboorde diepte van 1,0 m -mv. In enkele grondmonsters zijn sterk verhoogde gehalten aan de zware metalen barium, koper, lood, zink en nikkel en PAK10 gemeten. De verontreiniging is in voorgaande onderzoeken in verticale richting afgeperkt (in de visueel schone ondergrond dieper dan circa 1,5 meter zijn geen gehalten meer aangetroffen boven de interventiewaarden).
In horizontale richting (zuid- en zuidoostzijde) is de verontreiniging niet volledig afgeperkt vanwege het ontbreken van toestemming en mogelijkheid om de locaties te betreden. Aan de noordzijde (Bakkerstraat 62) zijn in het huidige onderzoek geen boringen gedaan, omdat hier in het verleden reeds onderzoek is uitgevoerd. Uit dit onderzoek is gebleken dat slechts licht verhoogde gehalten aan zware metalen aanwezig zijn. Hiermee is de verontreiniging ook aan deze zijde voldoende in beeld.

Enkele van de aangetroffen gehalten zijn hoger dan de door de gemeente Arnhem vastgestelde gebiedseigen kwaliteit voor zone B3/O16.

Op basis van de gemeten gehalten en het getoetste (huidige) gebruik worden geen onaanvaardbare humane risico's voorspeld. Het geval hoeft niet met spoed gesaneerd te worden. Het getoetste gebruik wonen kent enkele gebruiksbeperkingen: geen gewasteelt, in tact laten bestaande verharding, extensief contact met de grond met name door kinderen. Opgemerkt wordt dat indien op de locatie een verandering van het gebruik plaatsvindt, er opnieuw een risicobeoordeling plaats dient te vinden.

Situering monsterpunten

1

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem Dienst Stadsbeheer	Schaal: 1:500
Status: DEFINITIEF	
Project: Natte bodemonderzoek Weverstraat 17 Arnhem	Formaat: A4
Projectnummer: 4776348	
Onderwerp: Situering monsterpunten	Datum: 16-1-2013 Gec.: LPO Gec.: LPO
Tekeningnummer: 1	

Tauw
Holtzlaan 133
7400 AC Deventer
Tel: (0570) 699 911
Fax (0570) 699 666

4776348_1500X500.dwg

Legenda

- Boring tot 1 meter
- Boring gestaakt
- Boring voorgaand onderzoek

Locatie niet betreden

- Geen toestemming
- Locatie ontoegankelijk binnen werktijden

- Boring
- Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Gebouwen

N

0 15 30 45m

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem Dienst Stadsbeheer	Schaal: 1 : 750	Status: Concept
Project: D-4719689-Weverstraat	Formaat:	Projectnummer: 4776348
Onderwerp: Grond monsters lood (Pb): 0-999 m	Dat. 16.1.2013 13:20 Gebiek: TEGSIS Gec.: lpo	Tekeningnummer: P00006

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

- Boring
- Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Gebouwen

N

0 15 30 45m

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem Dienst Stadsbeheer	Schaal: 1 : 750	Status: Concept
Project: D-4719689-Weverstraat	Formaat:	Projectnummer: 4776348
Onderwerp: Grond monsters zink (Zn): 0-999 m	Dat. 16.1.2013 13:20 Gebiek: TEGSIS Gec.: lpo	Tekeningnummer: P00008

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

- Boring
- Boring gestaakt
- Boring tot 1 meter
- Geen toetsingskader
- <S/AW
- >S/AW ; <T
- >T ; <I
- >I ; <10 * I
- >10 * I
- Gebouwen

N

0 15 30 45m

Opdrachtgever: Gemeente Arnhem Dienst Stadsbeheer	Schaal: 1 : 750	Status: Concept
Project: D-4719689-Weverstraat	Formaat:	Projectnummer: 4776348
Onderwerp: Grond monsters koper (Cu): 0-999 m	Dat. 16.1.2013 13:20 Gebiek: TEGSIS Gec.: lpo	Tekeningnummer: P00007

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

Bijlage D
Registraties (HBB-adressen en –locaties, tanks en milieu-inrichtingen)

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
2846	2626	C0202000313	BAKKERSTRAAT	26	A	ABERLE A.J.E.	ketelhuis c.v.				1971		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	C.5.14 SCHELTEMASSTR/BOURICIUS		
2549	2628	C0202000313	BAKKERSTRAAT	26	A	ELFRICH J	restaurant				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	11/BAKKERSTRAAT 26		
2847	2627	C0202000313	BAKKERSTRAAT	26	A	ELFFERICH J.	restaurant				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	104/BAKKERSTRAAT 26		
2551	2630	C0202000314	BAKKERSTRAAT	28		HUISMAN, P.	worstfabriek	vleesdrogerij en -zouterij			1921		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/353	4	
2550	2629	C0202000314	BAKKERSTRAAT	28		BEEM, M.	vleeswarenfabricage				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/664	4	
2552	2631	C0202000315	BAKKERSTRAAT	30		HAZELZET'S OFFSETDRUKKERIJ	offsetdrukkerij	kopieerinrichting			1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	11/BOSWEG 5	5	
2553	2632	C0202000315	BAKKERSTRAAT	30		HAZELZET DRUKKERIJ	vlakdrukkerij	kopieerinrichting			1991		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	11/BAKKERSTRAAT 30	5	
2554	2633	C0202000316	BAKKERSTRAAT	31		ARJADI BV	vuurwerkopslagplaats				1985		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	11/BAKKERSTRAAT 31		bakkerstraat 31 wordt bakkerstraat 31 en broerenstraat 27 a
2770	2634	C0202000317	BAKKERSTRAAT	32		RIJN, W., VAN	bakkerij				1828		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2		
2771	2635	C0202000317	BAKKERSTRAAT	32		RIJN, W., VAN	bakkerij				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/175		
2772	2636	C0202000317	BAKKERSTRAAT	32		RIJN, W., VAN	bakkerij				1923		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/585		
2775	2639	C0202000318	BAKKERSTRAAT	50		TAPPE F.W.	slagerij	vleesrokerij			1956		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.21	1	
2773	2637	C0202000318	BAKKERSTRAAT	50		TAPPE, F.W.	slagerij				1957		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	1	
2774	2638	C0202000318	BAKKERSTRAAT	50		TAPPE, F.W.	slagerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	1	
3869	2895	C0202000347	BEEKSTRAAT	0	0	ARENDS, J.H.	brandstoftank (bovengronds)				1926		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/676	5	TEGENOVER DAMSTRAAT.
3875	2901	C0202000349	BEEKSTRAAT	0		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	benzine-service-station				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1977-1989/235	8	tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67
7626	2902	C0202000349	BEEKSTRAAT	0		BOLDER, B.J.H.	autoreparatiebedrijf	benzine-service-station			1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/2159	8	tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67
7627	2903	C0202000349	BEEKSTRAAT	0		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	benzine-service-station				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/22	8	tankinhoud: 6000 liter, GESLOOPT. TEGENOVER BEEKSTR. 66-67
3257	2928	C0202000359	BEEKSTRAAT	30		ESSO NEDERLAND	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	3*12000l benzine, 12000l gasolie. WALBURGSTRAAT HOEK BEEKSTR
3258	2929	C0202000359	BEEKSTRAAT	30		ESSO NEDERLAND	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/W-Z	8	3*12000l benzine, 12000l gasolie, WALBURGSTRAAT HOEK BEEKSTR
3260	2931	C0202000359	BEEKSTRAAT	30		KLEINENDORST, G.	stookolietank (ondergronds)				1957		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	8	tankinhoud: 3000 liter
3259	2930	C0202000359	BEEKSTRAAT	30		ARNHEMSE TABAKSHANDEL	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	8	tankinhoud: 6000 liter.
3406	2942	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		AMERONGEN E. VAN	timmerwerkplaats				1920		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/238	7	
3407	2943	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		INSULA DEI, R.C.GESTICHT	ziekenhuis				1921		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/349	7	
3408	2944	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		NAAI- EN BREISCHOOL, R.K.	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	7	
3261	2932	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GOMPERTZ, M.L.	stookolietank (ondergronds)				1960		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/A/450-550	7	stookolietank: 10.000 liter.
3262	2933	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GOMPERTZ. M.L.	stookolietank (ondergronds)				1960		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ C T/M E	7	stookolietank: 10.000 liter.
3263	2934	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		LEVENSSCHOOL KATHOLIEKE STICHT	brandstoftank (bovengronds)				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.17	7	600l petroleum
3409	2945	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		KATH. SCHOOL VOOR ARBEIDERS	schoolgebouw	petroleumvatenopslagplaats			1961		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	7	600 liter, 3 vaten
3402	2938	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	politiebureau	brandstoftank (ondergronds)	schietbaan (particuliere vereniging)		1975		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	7	inhoud ondergrondse tanks: 1*20000l superbenzine, 1*1200l me
3264	2935	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	benzinepompinstallatie	politiebureau			1978		n.v.t	n.v.t	PA GELDERLAND	GS 1950-1979/1.777.51/ARNH/87	7	Tanks: 20.000 lt superbenzine en 1.200 lt mengsmering
3405	2941	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	politiebureau	schietbaan (particuliere vereniging)	olievatenopslagplaats	afgewerkte olietank (ondergronds)	1978		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	7	olietank opslag van 800l afgewerkte olie, 600l smeerolie, da
3265	2936	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	kantoorgebouw	foto- en filmontwikkelcentrale			1979		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	7	lozingsvergunning
3404	2940	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	politiebureau	brandstoftank (ondergronds)	schietbaan (particuliere vereniging)		1982		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	7	inhoud ondergrondse tanks: 1*20000l superbenzine, 1*1200l me
3401	2937	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	politiebureau	schietbaan (particuliere vereniging)	munitiedepot		1983		n.v.t	n.v.t	PA GELDERLAND	1980-2000/ARNHEM/GEM ARNHEM	7	225.000 patronen en 800 traangasgranaten.
3403	2939	C0202000360	BEEKSTRAAT	39		GEMEENTE ARNHEM	politiebureau	brandstoftank (ondergronds)	militair schietterrein		1988		n.v.t	ja	SB ARNHEM	14/ BEEKSTRAAT 39	7	kiwa certificaat
4438	2966	C0202000362	BEEKSTRAAT	62		WORSTFABRIEK	worstfabriek				1918		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/330	5	lawaai-overlast
4437	2965	C0202000362	BEEKSTRAAT	62		CARMIGGELT EN KIP	autoreparatiebedrijf				1920		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/192	5	
4439	2967	C0202000363	BEEKSTRAAT	63		BREMAN, A.G.	smederij				1880		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	6	
4440	2968	C0202000363	BEEKSTRAAT	63		BREMAN, A.G.	bouten-, schroeven- en moerenfabriek	smederij			1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1840	6	
4580	2980	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		PTT	benzinetank (bovengronds)				1941		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/941	7	24 blikken van elk 10 liter
4595	2995	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	PTT	benzinetank (bovengronds)				1941		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/941	7	24 blikken van elk 10 liter
4443	2971	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		BODDE, J.	stookolietank (ondergronds)				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 3000 liter.
4581	2981	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 67	7	
4582	2982	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4583	2983	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
4586	2986	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	BODDE, J.	stookolietank (ondergronds)				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 3000 liter.
4596	2996	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 67	7	
4597	2997	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4598	2998	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
4442	2970	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN, GEBROEDERS	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (hout)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	
4444	2972	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		BEMEN GEBR.	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (metaal)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.6	7	
4445	2973	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN, VAN GEBROEDERS	stookolietank (ondergronds)				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 6000 liter.
4585	2985	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN, GEBROEDERS	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (hout)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	
4587	2987	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	BEMEN GEBR.	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (metaal)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.6	7	
4588	2988	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN, VAN GEBROEDERS	stookolietank (ondergronds)				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 6000 liter.
4446	2974	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4447	2975	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
4576	2976	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR.	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	7	6000l terpentine
4577	2977	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN, GEBROEDERS	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	7	tankinhoud: 6000 liter.
4589	2989	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4590	2990	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
4591	2991	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR.	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	7	6000l terpentine
4592	2992	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN, GEBROEDERS	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	7	tankinhoud: 6000 liter.
4441	2969	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		OPPENRAAY G.	ketelhuis c.v.				1971		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.14 SCHELTEMASSTR/BOURICIUS	7	
4584	2984	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	OPPENRAAY G.	ketelhuis c.v.				1971		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.14 SCHELTEMASSTR/BOURICIUS	7	
4578	2978	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		EMMEN GEBR. SCHILDERSBEDRIJF	schildersbedrijf	stookolietank (ondergronds)	terpentinepompinstallatie		1992		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	inhoud tank 4m3 stookolie, 6m3 terpentine
4593	2993	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	EMMEN GEBR. SCHILDERSBEDRIJF	schildersbedrijf	stookolietank (ondergronds)	terpentinepompinstallatie		1992		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	inhoud tank 4m3 stookolie, 6m3 terpentine
4579	2979	C0202000364	BEEKSTRAAT	67		BAULING DANSCENTRUM	schoolgebouw				1994		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	197/BEEKSTRAAT 68	7	dansschool
4594	2994	C0202000364	BEEKSTRAAT	67	1	BAULING DANSCENTRUM	schoolgebouw				1994		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	197/BEEKSTRAAT 68	7	dansschool
4460	3010	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		PTT	benzinetank (bovengronds)				1941		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/941	7	24 blikken van elk 10 liter
4461	3011	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 67	7	
4462	3012	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4463	3013	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
4601	3001	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		BODDE, J.	stookolietank (ondergronds)				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 3000 liter.
4600	3000	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN, GEBROEDERS	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (hout)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	
4602	3002	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		BEMEN GEBR.	schildersbedrijf	verfspuitinrichting (metaal)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.6	7	
4603	3003	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN, VAN GEBROEDERS	stookolietank (ondergronds)				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	7	tankinhoud: 6000 liter.
4604	3004	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 67	7	
4605	3005	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	schildersbedrijf	terpentinepompinstallatie			1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	
5135	3006	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR.	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	7	6000l terpentine
5136	3007	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN, GEBROEDERS	terpentinepompinstallatie				1961		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	7	tankinhoud: 6000 liter.
4599	2999	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		OPPENRAAY G.	ketelhuis c.v.				1971		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.14 SCHELTEMASSTR/BOURICIUS	7	
5137	3008	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		EMMEN GEBR. SCHILDERSBEDRIJF	schildersbedrijf	stookolietank (ondergronds)	terpentinepompinstallatie		1992		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	18/BEEKSTRAAT 67	7	inhoud tank 4m3 stookolie, 6m3 terpentine
4459	3009	C0202000364	BEEKSTRAAT	68		BAULING DANSCENTRUM	schoolgebouw				1994		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	197/BEEKSTRAAT 68	7	dansschool
4464	3014	C0202000365	BEEKSTRAAT	70		SIKKENS VERKOOP, ARNHEM	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	6	tankinhoud: 3000 liter.
4465	3015	C0202000365	BEEKSTRAAT	70		SIKKENS	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	6	tank: 3000 liter
4466	3016	C0202000365	BEEKSTRAAT	70		SIKKENS VERKOOP, ARNHEM	autoreparatiebedrijf				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	6	
3377	3019	C0202000366	BEEKSTRAAT	71		NEDERL. HERV. WIJKVER. WIJK A	bioscoop	kolenopslagplaats			1920		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/251	6	
4467	3017	C0202000366	BEEKSTRAAT	71		GEND EN LOOS, VAN	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	6	tankinhoud: 6000 liter.
4468	3018	C0202000366	BEEKSTRAAT	71		GEND EN LOOS, VAN	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	6	tank: 5000 liter.
3378	3020	C0202000367	BEEKSTRAAT	74	A	POHLKAMP, B.H.	smederij				1878		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	
3884	3022	C0202000367	BEEKSTRAAT	74		POHLKAMP, B.H.	smederij				1878		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	
3379	3021	C0202000367	BEEKSTRAAT	74	A	FOPPEN M.	visbakkerij annex viskraam				1948		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.21	4	
3885	3023	C0202000367	BEEKSTRAAT	74		FOPPEN M.	visbakkerij annex viskraam				1948		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.21	4	
3890	3028	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		KORENHOF, N.	sigarenfabriek				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/954	5	
3891	3029	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		JONG, E.J.J., DE	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1950		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	5	
3892	3030	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		JONG DE.J.J	suikerfabriek	chocoladefabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	5	
3893	3031	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		JONG DE EJJ	suikerfabriek	chocoladefabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	
3894	3032	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		JONG, E.J.J., DE	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1950		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/57	5	
3895	3033	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		JONG DE JJ	chocoladefabriek	suikerfabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 77	5	
3886	3024	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		MOUSSET W.	suikerwerkenfabriek				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	5	bonbon atelier
3887	3025	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		MOUSSET W	chocoladefabriek				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	
3889	3027	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		MOUSSET W	chocoladefabriek				1978		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	lozingsvergunning ook lozing chocolade
3888	3026	C0202000368	BEEKSTRAAT	76		MOUSSET BV	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1991		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	17/BEEKSTRAAT 77	5	
5154	3038	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		KORENHOF, N.	sigarenfabriek				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/954	5	
3193	3041	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		JONG DE EJJ	suikerfabriek	chocoladefabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	
3194	3042	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		JONG, E.J.J., DE	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1950		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/57	5	
3195	3043	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		JONG DE JJ	chocoladefabriek	suikerfabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BEEKSTRAAT 77	5	
5155	3039	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		JONG, E.J.J., DE	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1950		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	5	
5156	3040	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		JONG DE.J.J	suikerfabriek	chocoladefabriek			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	5	
3896	3034	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		MOUSSET W.	suikerwerkenfabriek				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	5	bonbon atelier

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
3897	3035	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		MOUSSET W	chocoladefabriek				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	
5153	3037	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		MOUSSET W	chocoladefabriek				1978		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	15/BEEKSTRAAT 77	5	lozingsvergunning ook lozing chocolade
3898	3036	C0202000368	BEEKSTRAAT	77		MOUSSET BV	chocoladefabriek	suikerwerkenfabriek			1991		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	17/BEEKSTRAAT 77	5	
3549	3062	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		DORT, R.H., VAN	bakkerij				1872		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	5	
3036	3063	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		JANSFEN, H.C.	timmerwerkplaats				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/92	5	
5394	3064	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		JANSSEN, H.C.	brandstoftank (bovengronds)				1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	5	hoeveel en welke brandstoffen onbekend
5395	3065	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		KASPERS, J., WED.	brandstoftank (bovengronds)				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/1770	5	hoeveel en welke onbekend
5396	3066	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		KASPERS, J., WED.	brandstoftank (bovengronds)				1946		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1940-1949/1770	5	hoeveel en welke onbekend
5397	3067	C0202000369	BEEKSTRAAT	78		KASPERS WED. J.	brandstoftank (bovengronds)				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.5.16	5	
3834	4605	C0202000626	BROERENSTRAAT	0		BOEK, COURANT EN STEEN	boekdrukkerij	krantendrukkerij	steendrukkerij		1904		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	7	BROERENSTRAAT-KONINGSTRAAT, TUSSEN KONINGSTRAAT 37 EN BROERE
2575	4606	C0202000626	BROERENSTRAAT	0		ARBEIDERSPERS, DE	drukkerij (algemeen)				1931		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1365	7	BROERENSTRAAT-KONINGSTRAAT, TUSSEN KONINGSTRAAT 37 EN BROERE
2577	4608	C0202000626	BROERENSTRAAT	0		ARBEIDERSPERS, DE	drukkerij (algemeen)				1934		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1519	7	BROERENSTRAAT-KONINGSTRAAT, TUSSEN KONINGSTRAAT 37 EN BROERE
2576	4607	C0202000626	BROERENSTRAAT	0		ARBEIDERSPERS, DE	stookolietank (ondergronds)				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1870	7	STOOKOLIETANKS: 6000 LITER EN 2000 LITER. BROERENSTRAAT-KONI
3833	4604	C0202000625	BROERENSTRAAT	0		LOOIJSCHELDER, M.TH.	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf				1955		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	3	
2930	4691	C0202000634	BROERENSTRAAT	4		HERMANS PG	vuurwerkopslagplaats				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	17/BROERENSTRAAT 4		broerenstraat 2, 4 en 6 gesplitst in in broerenstraat 4, hel
3311	4692	C0202000634	BROERENSTRAAT	4		HERMANS PG	vuurwerkopslagplaats				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BROERENSTRAAT 4		broerenstraat 2, 4 en 6 gesplitst in in broerenstraat 4, hel
3357	4634	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		SMELTINK, J.H.	smederij				1886	1921	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
3356	4633	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		COSIJNSE, J.	bakkerij				1906		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3359	4636	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		COSIJNSE, J.	bakkerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/474	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3358	4635	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		VRIJ, E.	bakkerij				1931		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1362	4	
3504	4637	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		COSIJNSE, J.	bakkerij				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1659	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3507	4640	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1950		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/KLACHTEN	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3505	4638	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3506	4639	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3767	4641	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3355	4632	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1980		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	171/BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
3354	4631	C0202000627	BROERENSTRAAT	7		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1983		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
3747	4612	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		SMELTINK, J.H.	smederij				1886	1921	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
3746	4611	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		COSIJNSE, J.	bakkerij				1906		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3749	4614	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		COSIJNSE, J.	bakkerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/474	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3748	4613	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		VRIJ, E.	bakkerij				1931		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1362	4	
3750	4615	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		COSIJNSE, J.	bakkerij				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1659	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
4402	4618	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1950		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/KLACHTEN	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3751	4616	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3752	4617	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
4403	4619	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3745	4610	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1980		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	171/BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
2578	4609	C0202000627	BROERENSTRAAT	9		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1983		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
4539	4623	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		SMELTINK, J.H.	smederij				1886	1921	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
4538	4622	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		COSIJNSE, J.	bakkerij				1906		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
4541	4625	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		COSIJNSE, J.	bakkerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/474	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
4540	4624	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		VRIJ, E.	bakkerij				1931		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1362	4	
2872	4626	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		COSIJNSE, J.	bakkerij				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1659	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
2875	4629	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1950		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/KLACHTEN	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
2873	4627	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
2874	4628	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3353	4630	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
4537	4621	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1980		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	171/BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
4536	4620	C0202000627	BROERENSTRAAT	11		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1983		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
3771	4645	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		SMELTINK, J.H.	smederij				1886	1921	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
3770	4644	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		COSIJNSE, J.	bakkerij				1906		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3773	4647	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		COSIJNSE, J.	bakkerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/474	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3772	4646	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		VRIJ, E.	bakkerij				1931		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1362	4	
3774	4648	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		COSIJNSE, J.	bakkerij				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1659	4	Muntsteeg, tussen Broerenstraat 13 en 17
3777	4651	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1950		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/KLACHTEN	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3775	4649	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3776	4650	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3778	4652	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		DU PRE, F.J.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	4	BROERENSTRAAT HOEK KLEINE OORD
3769	4643	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1980		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	171/BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
3768	4642	C0202000627	BROERENSTRAAT	13		GROENWOUDT PROFIMARKT	winkel				1983		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 5-15	4	SBI: supermarkt
3781	4655	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENDSEN, W.H.A.	schietbaan (particuliere vereniging)	munitiedepot			1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	4	500.000 patronen
3780	4654	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENSEN W.H.A.	munitiedepot				1957		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	100.000 jachtpatronen, 25.000 pistoolpatronen, 25.000 slacht
3782	4656	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENDSEN, W.H.A.	vuurwerkopslagplaats				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	4	
3783	4657	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENSEN W.H.A.	vuurwerkopslagplaats	munitiedepot			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	8/BROERENSTRAAT 17	4	pyrotechnische artikelen
3784	4658	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENSEN W.H.A.	vuurwerkopslagplaats	vuurwerkfabriek (pyrotechniek)			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.14	4	
4331	4659	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENSEN W.H.A.	vuurwerkopslagplaats	munitiedepot			1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.14	4	
3779	4653	C0202000628	BROERENSTRAAT	17		BERENSEN W.H.A.	munitiedepot	vuurwerkopslagplaats			1964		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 17	4	
4345	4668	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		LEISTRA, D.M.	vleesrokerij				1909		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	
4343	4666	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		LEISTRA, D.M.	vleesrokerij				1919		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/176	4	
4344	4667	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		LEISTRA, D.M.	vleeswarenfabricage				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	4	
2392	4662	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 23	4	
2393	4663	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	8/BROERENSTRAAT 23	4	
4332	4660	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	4	
4333	4661	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.5	4	
4341	4664	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	
4342	4665	C0202000629	BROERENSTRAAT	21		CLAPPERS W	bakkerij				1981		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 23	4	
4354	4677	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		LEISTRA, D.M.	vleesrokerij				1909		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	
4352	4675	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		LEISTRA, D.M.	vleesrokerij				1919		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/176	4	
4353	4676	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		LEISTRA, D.M.	vleeswarenfabricage				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	4	
4346	4669	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/E-F-G	4	
4347	4670	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.5	4	
4348	4671	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 23	4	
4349	4672	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1957		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	8/BROERENSTRAAT 23	4	
4350	4673	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/ B	4	
4351	4674	C0202000629	BROERENSTRAAT	23		CLAPPERS W	bakkerij				1981		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	14/ BROERENSTRAAT 23	4	
4355	4678	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		ISSELMAN, B.H.	aardewerk-/keramiekfabriek				1824		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	PROV. GELDERL./0039/12008	4	
4356	4679	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		ISSELMAN, B.H.	pottenbakkerij				1824		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	PROV. GELDERL./0039/12008	4	
4357	4680	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		HULSKEN, J.M.	distilleerderij en likeurstokerij				1908		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	4	
4360	4683	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		KOOPS, C.	visrokerij				1908		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	4	
4358	4681	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		KOOPS, GEBROEDERS	visrokerij				1918		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/69	4	
4359	4682	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		KOOPS, GEBROEDERS	visrokerij				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/112	4	
4492	4684	C0202000630	BROERENSTRAAT	39		ISRAELLITISCHE SCHOOL	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	4	
2924	4685	C0202000631	BROERENSTRAAT	45		HAGEMAN, H.J. EN ZN.	kalkblusserij				1886		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
2925	4686	C0202000632	BROERENSTRAAT	51		ARNH. INSTRUMENT. MUZIEKSCHOOL	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415		
2926	4687	C0202000633	BROERENSTRAAT	53		KUIPER, G.	timmerwerkplaats				1918		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	1	
2927	4688	C0202000633	BROERENSTRAAT	53		KUIPER, G.	timmerwerkplaats				1918		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/107	1	
2929	4690	C0202000633	BROERENSTRAAT	53		KUIPER, G.	timmerwerkplaats				1919		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/149	1	
2928	4689	C0202000633	BROERENSTRAAT	53		KUIPER, G.	timmerwerkplaats				1923		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/583	1	
6849	7373	C0202001269	GASTHUISSTRAAT	1		WAALSE GEMEENTE KERK	kerkgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	6	
6850	7374	C0202001269	GASTHUISSTRAAT	1		WAALSE KERK	stookolietank (ondergronds)				1952		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	6	tankinhoud: 5000 liter.
6851	7375	C0202001269	GASTHUISSTRAAT	1		ASBECK, J.B., BARON VAN	stookolietank (ondergronds)				1952		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1950-1959/290	6	tankinhoud: 5000 liter.
9854	10418	C0202002017	KERKPLEIN	0		NOOREN, P.J.	distilleerderij en likeurstokerij				1859		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	PROV. GELDERL./0039/12009	4	25 METER ZUIDELIJK VAN BROERENSTR. 25-1
9850	10414	C0202002015	KERKPLEIN	0		DERKSEN, TH.W.	bakkerij				1878		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2		TEGENOVER BROERENSTRAAT 13, HOEK MUNTSTEEG
9871	10435	C0202002023	KERKPLEIN	0		MANIKUS, P.F.	goud- en zilversmederij				1878		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	3	20 METER ZUIDELIJK VAN BROERENSTRAAT 27A
9870	10434	C0202002022	KERKPLEIN	0		SMIT, J.J.H.	vleesrokerij				1894	1941	n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	1	TEGENOVER BROERENSTRAAT 13, HOEK MUNTSTEEG
9853	10417	C0202002016	KERKPLEIN	0		PROOT, A.B.J.	koffiebranderij en theepakkerij				1897	1941	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	TEGENOVER BROERENSTRAAT 17-19
9851	10415	C0202002015	KERKPLEIN	0		BRUIJN, J.B.A., DE.	bakkerij				1918		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/89		TEGENOVER BROERENSTRAAT 13, HOEK MUNTSTEEG
9852	10416	C0202002015	KERKPLEIN	0		BRUIJN, J.B., DE	bakkerij				1921		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/397		TEGENOVER BROERENSTRAAT 13, HOEK MUNTSTEEG
9869	10433	C0202002022	KERKPLEIN	0		LIME, A., DE	bakkerij				1923		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/513	1	TEGENOVER BROERENSTRAAT 13, HOEK MUNTSTEEG
9868	10432	C0202002021	KERKPLEIN	0		AUGSTEIN, F.	vleesrokerij	worstfabriek			1932		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1443	3	TEGENOVER BROERENSTRAAT 11
9624	11388	C0202002158	KLEINE OORD	82		ROELOFS, J.	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf				1908		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	5	
9625	11389	C0202002158	KLEINE OORD	82		ROELOFS, J.	metaalslijp-, -polijst-, -straal- en -graveerbedrijf				1908		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	5	

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
9626	11390	C0202002159	KLEINE OORD	83		GENT, A., VAN	bakkerij				1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1221	6	
9627	11391	C0202002159	KLEINE OORD	83		GENT, R., VAN	bakkerij	hbo-tank (bovenronds)			1934		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/49	6	hoeveelheid onbekend
9628	11392	C0202002159	KLEINE OORD	83		GENT, R., VAN	bakkerij				1934		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/322/H41/1582	6	oven gedreven door oliestookinrichting.
9629	11393	C0202002159	KLEINE OORD	83		PETERS, P.J.	bakkerij				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/322	6	
9631	11395	C0202002159	KLEINE OORD	83		PETERS P.J.	bakkerij				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.5	6	
9632	11396	C0202002159	KLEINE OORD	83		PETERS, P.J.	bakkerij				1946		n.v.t	n.v.t.	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/49	6	
9630	11394	C0202002159	KLEINE OORD	83		PETERS, P.J.	bakkerij	stookolietank (ondergronds)			1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	6	tankinhoud onbekend.
9633	11397	C0202002160	KLEINE OORD	84		OUDSHOORN, N.C.	bakkerij				1889		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2		
9634	11398	C0202002161	KLEINE OORD	86		HOELEN, L.J.	tabakverwerkende fabriek				1876	1941	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	3	
9635	11399	C0202002161	KLEINE OORD	87		HOELEN, L.J.	tabakverwerkende fabriek				1876	1941	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	3	
9636	11400	C0202002161	KLEINE OORD	88		HOELEN, L.J.	tabakverwerkende fabriek				1876	1941	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	3	
10284	11685	C0202002208	KONINGSTRAAT	36		RODING, B.J.	azijn-, specerijen- en kruidenfabriek				1903		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	3	
10425	11688	C0202002209	KONINGSTRAAT	37		MEIJER, A.	drukkerij (algemeen)				1929		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1175	5	
10423	11686	C0202002209	KONINGSTRAAT	37		CONWERK NEDERLAND	restaurant				1972		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1970-1977/37	5	
10424	11687	C0202002209	KONINGSTRAAT	37		CONWERK NEDERLAND NV	restaurant				1972		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	64/KONINGSTRAAT 37	5	
10426	11689	C0202002210	KONINGSTRAAT	38		GEMEENTE ARNHEM	licht- en krachtinstallatie				1970		n.v.t	n.v.t	PA GELDERLAND	GS 1950-1979/1.777.51/ARNH/25		
10427	11690	C0202002210	KONINGSTRAAT	38		GEMEENTE ARNHEM	gasreduceerstation				1972		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	230/KONINGSTRAAT 38		
14639	11691	C0202002210	KONINGSTRAAT	38		GEMEENTE ARNHEM	gasreduceerstation				1981		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	79/MARKTSTRAAT		
14641	11693	C0202002211	KONINGSTRAAT	40		TWENTSCHE BANK, NV	bankgebouw	stookolietank (ondergronds)			1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	6	tank: 15.000 liter.
14642	11694	C0202002211	KONINGSTRAAT	40		TWENTSCHE BANK, NV	bankgebouw	stookolietank (ondergronds)			1956		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	6	tankinhoud: 15.000 liter
14643	11695	C0202002211	KONINGSTRAAT	40		TWENTSCHE BANK, NV	stookolietank (ondergronds)				1956		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	GW/1950-1959/291	6	tankinhoud: 15.000 liter
14640	11692	C0202002211	KONINGSTRAAT	40		BODDE, J.	stookolietank (ondergronds)				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	6	tank: 15.000 liter.
11883	11999	C0202002268	KROMME ELLEBOOGSTEEG	0		BARENDS, J.W.L.	lasinrichting				1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/732A	2	TEGENOVER MENTHENSTEEG 1
12585	12371	C0202002340	LANGSTRAAT	0		SAND, H.G.J., VAN	koffiebranderij en theepakkerij				1921		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/366	4	
11252	12372	C0202002340	LANGSTRAAT	0		WINTERINK G.J.	koffiebranderij en theepakkerij				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	
12583	12369	C0202002340	LANGSTRAAT	0		WEERDJES STICHTING DE	ketelhuis c.v.	gasdrukregel- en meetstation			1981		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	183/LANGSTRAAT ONGENUMMERD	4	
12584	12370	C0202002340	LANGSTRAAT	0		STICHTING NIEUWE WEERDJES	gasdrukregel- en meetstation	ketelhuis c.v.			1981		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	77/LANGSTRAAT ONGENUMMERD	4	
12599	12374	C0202002341	LANGSTRAAT	10		BRINK, J., VAN DEN	brandstoftank (bovengronds)				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	6	hoeveel en welke brandstoffen onbekend
12600	12375	C0202002341	LANGSTRAAT	10		KELLER, J.	brandstoftank (bovengronds)				1925		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	6	hoeveel en welke brandstoffen onbekend
12602	12377	C0202002341	LANGSTRAAT	10		KELLER, J.	brandstoftank (bovengronds)				1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/681	6	hoeveel en welke brandstoffen onbekend
12601	12376	C0202002341	LANGSTRAAT	10		ALGEM.TRANSP.ONDERN UTRECHT.	strosnij- en -maalinrichting				1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1241	6	
12603	12378	C0202002341	LANGSTRAAT	10		BULTMAN, H.	brandstoftank (bovengronds)				1934		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1930-1934/787	6	welke en hoeveelbrandstoffen is onbekend
12604	12379	C0202002341	LANGSTRAAT	10		BALK, W.H.J.	timmerwerkplaats				1941		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/49	6	
11253	12373	C0202002341	LANGSTRAAT	10		PARKEERVOORZIENING ARNHEM	autoparkeer- en -stallingsbedrijf				1978		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	87/LANGSTRAAT	6	
12605	12380	C0202002342	LANGSTRAAT	20		COHEN, A.	smederij				1855		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	
12606	12381	C0202002342	LANGSTRAAT	20		DIJK, M., VAN	lompengroothandel				1896		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	4	
16144	14159	C0202002596	NIEUWSTRAAT	0		KLOMPE, J.	papier- en kartonwarenfabriek				1918		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/93	7	OP TROTTOIR VAN NIEUWSTRAAT 29
16145	14160	C0202002596	NIEUWSTRAAT	0		KLOMPE, J.	papier- en kartonwarenfabriek				1918		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/79	7	OP TROTTOIR VAN NIEUWSTRAAT 29
16143	14158	C0202002596	NIEUWSTRAAT	0		KLOMPE, J.	papier- en kartonwarenfabriek				1920		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/270	7	
16142	14157	C0202002596	NIEUWSTRAAT	0		VELDMAN J.	gasvormigebrandstoffengroothandel				1979		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	122/NIEUWSTRAAT TUSSEN 47/49I	7	
15462	14156	C0202002596	NIEUWSTRAAT	0		VELDMAN J.	sport- en recreatie-artikelendetailhandel	gasvormigebrandstoffengroothandel			1980		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	227/NIEUWSTR TUSSEN 47 EN 49 I	7	
13529	14180	C0202002603	NIEUWSTRAAT	2		SCHEIJNDEL IJSFABRIEK	koelpakhuis				1969		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	87/NIEUWSTRAAT 2A	2	
13530	14181	C0202002603	NIEUWSTRAAT	2		SCHEIJNDEL IJSFABRIEK	consumptie-ijsfabriek				1969		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	227/NIEUWSTRAAT 2A	2	
13531	14182	C0202002603	NIEUWSTRAAT	2		SCHEIJNDEL, W.J.A.M., VAN	consumptie-ijsfabriek				1971		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1970-1977/37	2	
13832	14183	C0202002604	NIEUWSTRAAT	8		BERNS, G.	bakkerij				1854		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1		
16146	14161	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	A	DAAL, JOHN, VAN.	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/17	2	
16147	14162	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	A	DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	2	
16148	14163	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	A	DAAL, JOH., VAN.	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/36	2	
16149	14164	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	B	DAAL, JOHN, VAN.	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/17	2	
16150	14165	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	B	DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	2	
16151	14166	C0202002597	NIEUWSTRAAT	19	B	DAAL, JOH., VAN.	boekbinderijen, brocheerderijen				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/36	2	
16152	14167	C0202002598	NIEUWSTRAAT	21		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	benzine-service-station				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/974	8	tankinhoud: 6000 liter
16153	14168	C0202002598	NIEUWSTRAAT	21		BATAAFSCHE IMPORT MAASTCHAPPIJ	benzine-service-station				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1018	8	tankinhoud: 6000 liter
16154	14169	C0202002599	NIEUWSTRAAT	25		VERMEULEN HANDELSMIJ NV	koelpakhuis	brandstoftank (ondergronds)			1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	87/NIEUWSTRAAT 5	6	kaaspakhuis. inhoud tank 5000l stookolie. dd 1960
16155	14170	C0202002599	NIEUWSTRAAT	25		VERMEULEN, HANDELSMIJ	autoreparatiebedrijf				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	dd 1960
16156	14171	C0202002599	NIEUWSTRAAT	25		VERMEULENS HANDELSMIJ	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	stookolietank (ondergronds)			1953		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	6	vervolg sectienr: 5597,5598,6649, tank: 5000 liter. dd 1960
16157	14172	C0202002599	NIEUWSTRAAT	25		VERMEULEN, HANDELSMIJ	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	stookolietank (ondergronds)			1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	vervolg sectienr: 5597 en 6649, kaaspakhuis, tankinhoud: 500
16296	14173	C0202002599	NIEUWSTRAAT	25		VERMEULEN'S HANDELSMIJ	technische installatie	brandstoftank (ondergronds)			1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.24	6	kaaspakhuis, lift, 5000l stookolie. dd jan 1960
13523	14174	C0202002600	NIEUWSTRAAT	29		RAVENHORST, P., VAN	wagenmakerij	smederij			1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	4	
13524	14175	C0202002601	NIEUWSTRAAT	33		RAVENHORST J. VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.8	8	
13525	14176	C0202002601	NIEUWSTRAAT	33		RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
13526	14177	C0202002601	NIEUWSTRAAT	33		RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek	smederij	verfspuitinrichting (metaal)		1963		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	
13528	14179	C0202002601	NIEUWSTRAAT	37		HOOREN J.G. VAN	koelpakhuis				1959		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.23	2	dd 1960.
13527	14178	C0202002602	NIEUWSTRAAT	37		HOOREN, J.G., VAN	vriesinstallatie				1960		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/S-T-U-V-W-X-Z	2	
13833	14184	C0202002605	NIEUWSTRAAT	40		THOMASSEN EN ZONEN	moffelinrichting				1960		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	227/NIEUWSTRAAT 40	7	
13834	14185	C0202002605	NIEUWSTRAAT	40		THOMASSEN, T.D. EN ZONEN	moffelinrichting	verfspuitinrichting (metaal)	vernikkelarij	verchroominrichting	1961		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/S-T-U-V-W-X-Z	7	
13835	14186	C0202002605	NIEUWSTRAAT	40		THOMASSEN EN ZONEN T.D.	moffelinrichting				1961		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.4	7	
13838	14189	C0202002606	NIEUWSTRAAT	42		ARNHEM KOFFIEBRANDERIJ ELECTRI	koffiebranderij en theepakkerij				1952		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/W-Z	4	
13839	14190	C0202002606	NIEUWSTRAAT	42		ARNHEM, ELEC. KOFFIEBRANDERIJ	koffiebranderij en theepakkerij				1952		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
13837	14188	C0202002606	NIEUWSTRAAT	42		GERRITSE H.W.	koffiebranderij en theepakkerij				1964		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	87/NIEUWSTRAAT 42	4	
13836	14187	C0202002606	NIEUWSTRAAT	42		GERRITSE, A.W.	koffiebranderij en theepakkerij				1965		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	4	SBI: ook pindabranderij
11612	14196	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1902		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
14106	14214	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1902		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11616	14200	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1914		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11640	14218	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1914		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11614	14198	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1916		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11638	14216	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1916		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13840	14191	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1917		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13841	14192	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1917		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13862	14209	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1917		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13863	14210	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1917		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13842	14193	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN HET EN VERHOEVEN	boekdrukkerij				1920		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/223	5	
13843	14194	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1920		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
13864	14211	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN HET EN VERHOEVEN	boekdrukkerij				1920		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/223	5	
13865	14212	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1920		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11613	14197	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT EN VERHOEVEN BOEKDRUK	boekdrukkerij				1921		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/380	5	
11615	14199	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1921		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11637	14215	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT EN VERHOEVEN BOEKDRUK	boekdrukkerij				1921		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/H41/380	5	
11639	14217	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1921		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11611	14195	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN & VERHOEVEN	boekdrukkerij				1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/80O	5	vervolg bedrijfsnaam: nv boekdrukkers en uitgeverszaak.
11617	14201	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1925		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11618	14202	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1925		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11641	14219	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1925		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11642	14220	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1925		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
14105	14213	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN & VERHOEVEN	boekdrukkerij				1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/80O	5	vervolg bedrijfsnaam: nv boekdrukkers en uitgeverszaak.
11619	14203	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/176	5	
11620	14204	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1942		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11643	14221	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/176	5	
12180	14222	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	MASTRIGT, VAN EN VERHOEVEN	drukkerij (algemeen)				1942		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/33/III	5	
11621	14205	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/45	5	
11622	14206	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	5	
11624	14208	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		DAAL, JOH., VAN KANTOORBOEKHAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/226	5	
12181	14223	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/45	5	
12182	14224	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	DAAL, JOH., VAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	5	
12184	14226	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	DAAL, JOH., VAN KANTOORBOEKHAN	boekbinderijen, brocheerderijen				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/226	5	
11623	14207	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50		DAAL'S JOH. V. BOEKBINDERIJ	boekbinderijen, brocheerderijen				1956		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.10	5	
12183	14225	C0202002607	NIEUWSTRAAT	50	1	DAAL'S JOH. V. BOEKBINDERIJ	boekbinderijen, brocheerderijen				1956		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.10	5	
12187	14229	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54		NOACK, P.J.	band, -vlecht, passement- en kantfabrieken	rubberproductenindustrie			1944		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/37	6	SBI: bretelfabriek
12188	14230	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54		NOACK, P.J.	kledingindustrie				1944		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/222	6	
12322	14233	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54	A	NOACK, P.J.	band, -vlecht, passement- en kantfabrieken	rubberproductenindustrie			1944		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/37	6	SBI: bretelfabriek
12323	14234	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54	A	NOACK, P.J.	kledingindustrie				1944		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/222	6	
12185	14227	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54		GEKA, NV	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	6	tankinhoud: 3000 liter.

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
12186	14228	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54		VOS, P.J. EN ZN.	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	tankinhoud: 3000 liter.
12320	14231	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54	A	GEKA, NV	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/A/250-450	6	tankinhoud: 3000 liter.
12321	14232	C0202002608	NIEUWSTRAAT	54	A	VOS, P.J. EN ZN.	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	tankinhoud: 3000 liter.
13520	14240	C0202002609	NIEUWSTRAAT	56		GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1923		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/571	1	
13518	14238	C0202002609	NIEUWSTRAAT	56		GARRITSEN, G.A.	timmerwerkplaats				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/626	1	
13519	14239	C0202002609	NIEUWSTRAAT	56		GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/965	1	
12242	14243	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58		GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1923		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/571	1	
13517	14237	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58	A	GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1923		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/571	1	
13515	14235	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58	A	GARRITSEN, G.A.	timmerwerkplaats				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/626	1	
13521	14241	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58		GARRITSEN, G.A.	timmerwerkplaats				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/626	1	
13516	14236	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58	A	GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/965	1	
13522	14242	C0202002609	NIEUWSTRAAT	58		GARRITSEN, C.A.	timmerwerkplaats				1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/965	1	
14604	17843	C0202003026	RUNKADE	38	3	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
14605	17844	C0202003026	RUNKADE	38	3	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
14606	17845	C0202003026	RUNKADE	38	3	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
14607	17846	C0202003026	RUNKADE	38	7	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
14608	17847	C0202003026	RUNKADE	38	7	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
14609	17848	C0202003026	RUNKADE	38	7	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
16005	17849	C0202003026	RUNKADE	38	6	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
16006	17850	C0202003026	RUNKADE	38	6	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
16007	17851	C0202003026	RUNKADE	38	6	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
16008	17852	C0202003026	RUNKADE	38	5	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
16009	17853	C0202003026	RUNKADE	38	5	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
16010	17854	C0202003026	RUNKADE	38	5	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
16011	17855	C0202003026	RUNKADE	38	4	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
16012	17856	C0202003026	RUNKADE	38	4	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
16013	17857	C0202003026	RUNKADE	38	4	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
16494	17842	C0202003026	RUNKADE	38	8	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
18328	17834	C0202003026	RUNKADE	38	2	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
18329	17835	C0202003026	RUNKADE	38	2	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
18330	17836	C0202003026	RUNKADE	38	2	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
18331	17837	C0202003026	RUNKADE	38	1	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
18332	17838	C0202003026	RUNKADE	38	1	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
18333	17839	C0202003026	RUNKADE	38	1	GROSSIERS COMBINATIE ARNHEMSE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.29	4	koffie en pinda branderij.
18334	17840	C0202003026	RUNKADE	38	8	GROSSIERS COMBINATIE NV ARNHEM	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	4	koffie en pinda branderij.
18335	17841	C0202003026	RUNKADE	38	8	ARNH. GROSSIERS COMBINATIE	koffiebranderij en theepakkerij				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	4	SBI: ook pindabranderij
14614	17871	C0202003027	RUNKADE	39	B	CREBAS H.	technische installatie				1952		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.24	8	
14615	17872	C0202003027	RUNKADE	39	B	CREBAS, H.	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)				1952		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	8	
16017	17861	C0202003027	RUNKADE	39	C	CREBAS H.	technische installatie				1952		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.24	8	
16018	17862	C0202003027	RUNKADE	39	C	CREBAS, H.	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)				1952		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	8	
16022	17866	C0202003027	RUNKADE	39	A	CREBAS H.	technische installatie				1952		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.24	8	
16023	17867	C0202003027	RUNKADE	39	A	CREBAS, H.	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)				1952		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/H-I-J-K-L-M	8	
14611	17868	C0202003027	RUNKADE	39	B	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	4000l benzine.
14613	17870	C0202003027	RUNKADE	39	B	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	4000l benzine.
16014	17858	C0202003027	RUNKADE	39	C	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	4000l benzine.
16016	17860	C0202003027	RUNKADE	39	C	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	4000l benzine.
16019	17863	C0202003027	RUNKADE	39	A	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	4000l benzine.
16021	17865	C0202003027	RUNKADE	39	A	INDUSTR. PRODUCTEN COMPAGNIE	benzine-service-station				1957		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	4000l benzine.
14612	17869	C0202003027	RUNKADE	39	B	BROCADES STHEEMAN	farmaceutische produktenfabriek	stookolietank (ondergronds)			1965		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	8000l benzine.
16015	17859	C0202003027	RUNKADE	39	C	BROCADES STHEEMAN	farmaceutische produktenfabriek	stookolietank (ondergronds)			1965		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	8000l benzine.
16020	17864	C0202003027	RUNKADE	39	A	BROCADES STHEEMAN	farmaceutische produktenfabriek	stookolietank (ondergronds)			1965		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	8000l benzine.
14616	17873	C0202003028	RUNKADE	40		POLMAN H.G.M.	restaurant				1983		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	122/RIJNKADE 40		
14617	17874	C0202003029	RUNKADE	41		ALL IN AUTOLAKCENTRALE	verfgroothandel				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 41	4	verf is in dit geval autolakken
14618	17875	C0202003029	RUNKADE	41		ALL IN AUTOLAKSCHADE VOF	verfgroothandel				1984		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	122/RIJNKADE 41	4	handel in autolakken en aanverwante artikelen
15152	17880	C0202003030	RUNKADE	42		KRUIJMEL EN DE WIT	distilleerderij en likeurstokerij				1897		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	8	
14622	17879	C0202003030	RUNKADE	42		MAATSCHAPPIJ TOT EXPLOITATIE	distilleerderij en likeurstokerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/410	8	vervolg bedrijfsnaam: van de arnhemsche likeurstokeij en wij
15155	17883	C0202003030	RUNKADE	42		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	
15156	17884	C0202003030	RUNKADE	42		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	6000l benzine
15289	17885	C0202003030	RUNKADE	42		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953	1965	n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	8	installatie is verwijderd.
15290	17886	C0202003030	RUNKADE	42		VELDMAN, J.	benzine-service-station				1953	1965	Verwijderd	onbekend	GA ARNHEM	SECRETARIE/1960-1969/897	8	verwijderd
15291	17887	C0202003030	RUNKADE	42		VELDMAN, FA. EN ZN.	benzine-service-station				1953		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	8	tankinhoud: 6000 liter
15153	17881	C0202003030	RUNKADE	42		SHELL NEDERLAND	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud onbekend.
15154	17882	C0202003030	RUNKADE	42		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	
14619	17876	C0202003030	RUNKADE	42		BARTH, C.P.	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud: 3000 liter.
14620	17877	C0202003030	RUNKADE	42		VELDMAN, J.	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 42	8	30 flessen van 12 kilo (gemiddeld).
14621	17878	C0202003030	RUNKADE	42		VELDMAN J. FIRMA	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	102/RIJNKADE 42	8	verkoop butaan/propaan artikelen
15296	17892	C0202003030	RUNKADE	43		KRUIJMEL EN DE WIT	distilleerderij en likeurstokerij				1897		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	8	
15295	17891	C0202003030	RUNKADE	43		MAATSCHAPPIJ TOT EXPLOITATIE	distilleerderij en likeurstokerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/410	8	vervolg bedrijfsnaam: van de arnhemsche likeurstokeij en wij
15307	17895	C0202003030	RUNKADE	43		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	
15308	17896	C0202003030	RUNKADE	43		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	6000l benzine
15309	17897	C0202003030	RUNKADE	43		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953	1965	n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	8	installatie is verwijderd.
15310	17898	C0202003030	RUNKADE	43		VELDMAN, J.	benzine-service-station				1953	1965	Verwijderd	onbekend	GA ARNHEM	SECRETARIE/1960-1969/897	8	verwijderd
15311	17899	C0202003030	RUNKADE	43		VELDMAN, FA. EN ZN.	benzine-service-station				1953		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	8	tankinhoud: 6000 liter
14112	17893	C0202003030	RUNKADE	43		SHELL NEDERLAND	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud onbekend.
15306	17894	C0202003030	RUNKADE	43		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	
15292	17888	C0202003030	RUNKADE	43		BARTH, C.P.	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud: 3000 liter.
15293	17889	C0202003030	RUNKADE	43		VELDMAN, J.	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 42	8	30 flessen van 12 kilo (gemiddeld).
15294	17890	C0202003030	RUNKADE	43		VELDMAN J. FIRMA	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	102/RIJNKADE 42	8	verkoop butaan/propaan artikelen
15316	17904	C0202003030	RUNKADE	44		KRUIJMEL EN DE WIT	distilleerderij en likeurstokerij				1897		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	8	
15315	17903	C0202003030	RUNKADE	44		MAATSCHAPPIJ TOT EXPLOITATIE	distilleerderij en likeurstokerij				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/410	8	vervolg bedrijfsnaam: van de arnhemsche likeurstokeij en wij
15319	17907	C0202003030	RUNKADE	44		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	
15320	17908	C0202003030	RUNKADE	44		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.1	8	6000l benzine
15321	17909	C0202003030	RUNKADE	44		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1953	1965	n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	8	installatie is verwijderd.
15322	17910	C0202003030	RUNKADE	44		VELDMAN, J.	benzine-service-station				1953	1965	Verwijderd	onbekend	GA ARNHEM	SECRETARIE/1960-1969/897	8	verwijderd
15323	17911	C0202003030	RUNKADE	44		VELDMAN, FA. EN ZN.	benzine-service-station				1953		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	8	tankinhoud: 6000 liter
15317	17905	C0202003030	RUNKADE	44		SHELL NEDERLAND	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud onbekend.
15318	17906	C0202003030	RUNKADE	44		SHELL NEDERLAND VERKOOPMIJ	benzine-service-station				1954		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAPPEN HINDERWET/P-R	8	
15312	17900	C0202003030	RUNKADE	44		BARTH, C.P.	stookolietank (ondergronds)				1958		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/BUZONDERE HW	8	tankinhoud: 3000 liter.
15313	17901	C0202003030	RUNKADE	44		VELDMAN, J.	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 42	8	30 flessen van 12 kilo (gemiddeld).
15314	17902	C0202003030	RUNKADE	44		VELDMAN J. FIRMA	gasvormigebrandstoffengroothandel				1974		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	102/RIJNKADE 42	8	verkoop butaan/propaan artikelen
13701	17964	C0202003031	RUNKADE	47	3	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
14144	17919	C0202003031	RUNKADE	47		ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
15961	17994	C0202003031	RUNKADE	47	1	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
18733	17934	C0202003031	RUNKADE	47	2	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
13700	17963	C0202003031	RUNKADE	47	3	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/13	8	
14143	17918	C0202003031	RUNKADE	47		ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/13	8	
15960	17993	C0202003031	RUNKADE	47	1	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/13	8	
18598	17933	C0202003031	RUNKADE	47	2	ARNHEMSCHE CONFECTIEFABRIEK	kledingindustrie				1917		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/13	8	
13702	17965	C0202003031	RUNKADE	47	3	PELSER BARENBORG, VON, JHR.H.F	petroleumvatenopslagplaats	brandstoftank (bovengronds)			1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/705	8	
15962	17995	C0202003031	RUNKADE	47	1	PELSER BARENBORG, VON, JHR.H.F	petroleumvatenopslagplaats	brandstoftank (bovengronds)			1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/705	8	
18585	17920	C0202003031	RUNKADE	47		PELSER BARENBORG, VON, JHR.H.F	petroleumvatenopslagplaats	brandstoftank (bovengronds)			1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/705	8	
18734	17935	C0202003031	RUNKADE	47	2	PELSER BARENBORG, VON, JHR.H.F	petroleumvatenopslagplaats	brandstoftank (bovengronds)			1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/705	8	
13703	17966	C0202003031	RUNKADE	47	3	AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1925		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1002	8	tankinhoud: 6000 liter
15963	17996	C0202003031	RUNKADE	47	1	AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1925		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1002	8	tankinhoud: 6000 liter
18586	17921	C0202003031	RUNKADE	47		AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1925		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1002	8	tankinhoud: 6000 liter
18735	17936	C0202003031	RUNKADE	47	2	AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1925		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1002	8	tankinhoud: 6000 liter
13704	17967	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, P., VAN	verfspuitinrichting (metaal)	lasinrichting			1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1233	8	
13705	17968	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, P., VAN	timmerwerkplaats	wagenmakerij	smederij		1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1193	8	
15964	17997	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, P., VAN	verfspuitinrichting (metaal)	lasinrichting			1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1233	8	
15965	17998	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, P., VAN	timmerwerkplaats	wagenmakerij	smederij		1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1193	8	
18587	17922	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, P., VAN	verfspuitinrichting (metaal)	lasinrichting			1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1233	8	
18588	17923	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, P., VAN	timmerwerkplaats	wagenmakerij	smederij		1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1193	8	

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
18736	17937	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, P., VAN	verfspuitinrichting (metaal)	lasinrichting			1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1233	8	
18737	17938	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, P., VAN	timmerwerkplaats	wagenmakerij	smederij		1930		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1193	8	
13707	17970	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, P., VAN	wagenmakerij	smederij			1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	8	
15967	18000	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, P., VAN	wagenmakerij	smederij			1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	8	
17457	17940	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, P., VAN	wagenmakerij	smederij			1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	8	
18590	17925	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, P., VAN	wagenmakerij	smederij			1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164/H41/1483	8	
13708	17971	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, P., VAN	carrosseriefabriek				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/21	8	
17458	17941	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, P., VAN	carrosseriefabriek				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/21	8	
18591	17926	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, P., VAN	carrosseriefabriek				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/21	8	
18957	18001	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, P., VAN	carrosseriefabriek				1940		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/21	8	
13706	17969	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, P., VAN	acetyleengasinstallatie	carrosseriefabriek			1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164	8	
15966	17999	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, P., VAN	acetyleengasinstallatie	carrosseriefabriek			1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164	8	
17456	17939	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, P., VAN	acetyleengasinstallatie	carrosseriefabriek			1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164	8	
18589	17924	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, P., VAN	acetyleengasinstallatie	carrosseriefabriek			1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/164	8	
14137	17912	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
14138	17913	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST J. VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.8	8	
14139	17914	C0202003031	RUNKADE	47		RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek	smederij	verfspuitinrichting (metaal)		1963		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	
15954	17987	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
15955	17988	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST J. VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.8	8	
15956	17989	C0202003031	RUNKADE	47	1	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek	smederij	verfspuitinrichting (metaal)		1963		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	
18265	17957	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
18266	17958	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST J. VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.8	8	
18267	17959	C0202003031	RUNKADE	47	3	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek	smederij	verfspuitinrichting (metaal)		1963		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	
18592	17927	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
18593	17928	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST J. VAN	carrosseriefabriek				1963		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.8	8	
18594	17929	C0202003031	RUNKADE	47	2	RAVENHORST, J., VAN	carrosseriefabriek	smederij	verfspuitinrichting (metaal)		1963		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1960-1969/48	8	
14140	17915	C0202003031	RUNKADE	47		RIJNTECHNIEK HANDELSMIJ BV	gasvormigebrandstoffengroothandel				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	111/RIJNKADE 49	8	SBI: handelsmij in nieuwe cylinders en afsluiters, herkeurin
15957	17990	C0202003031	RUNKADE	47	1	RIJNTECHNIEK HANDELSMIJ BV	gasvormigebrandstoffengroothandel				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	111/RIJNKADE 49	8	SBI: handelsmij in nieuwe cylinders en afsluiters, herkeurin
18268	17960	C0202003031	RUNKADE	47	3	RIJNTECHNIEK HANDELSMIJ BV	gasvormigebrandstoffengroothandel				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	111/RIJNKADE 49	8	SBI: handelsmij in nieuwe cylinders en afsluiters, herkeurin
18595	17930	C0202003031	RUNKADE	47	2	RIJNTECHNIEK HANDELSMIJ BV	gasvormigebrandstoffengroothandel				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	111/RIJNKADE 49	8	SBI: handelsmij in nieuwe cylinders en afsluiters, herkeurin
13698	17961	C0202003031	RUNKADE	47	3	JANSEN, C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 47-49	8	
13699	17962	C0202003031	RUNKADE	47	3	JANSEN C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 47-49	8	
14141	17916	C0202003031	RUNKADE	47		JANSEN, C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 47-49	8	
14142	17917	C0202003031	RUNKADE	47		JANSEN C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 47-49	8	
15958	17991	C0202003031	RUNKADE	47	1	JANSEN, C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 47-49	8	
15959	17992	C0202003031	RUNKADE	47	1	JANSEN C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 47-49	8	
18596	17931	C0202003031	RUNKADE	47	2	JANSEN, C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	232/RIJNKADE 47-49	8	
18597	17932	C0202003031	RUNKADE	47	2	JANSEN C.	autoreparatiebedrijf				1984		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	115/RIJNKADE 47-49	8	
16394	18079	C0202003041	RUNKADE	172		DIJK P VAN	verf- en verfwarendetailhandel	cafetaria/snackbar	afgewerkte olietank (ondergronds)		1981		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	121/RIJNKADE A/B DE RIJN	5	bunkerschip annex winkelschip in scheepsbenodigdheden en gas
20625	21270	C0202003473	ST. CATHARINAPLAATS	0		CATHARINA, ST. GASTHUIS	ziekenhuis				1871		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	FABRIEKSWET/0039/7905	4	TEGENOVER ST. CATHARINAPLAATS 20-21
20626	21271	C0202003474	ST. CATHARINAPLAATS	10		BREISCHOOL	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415		
22085	22238	C0202003645	TRANS	0		HATERS, C.	smederij				1908	1941	n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	4	10 METER VOOR TRANS 1
22077	22230	C0202003642	TRANS	0		RADEMAKER, L.E.TH.	timmerwerkplaats				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/621	5	ten oosten van TRANS 31
22079	22232	C0202003643	TRANS	0		HAER, H.J.C., DE	smederij	lasinrichting			1928		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1013	4	INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
22084	22237	C0202003645	TRANS	0		MATERS, C.	smederij				1929		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1187	4	10 METER VOOR TRANS 1
22081	22234	C0202003643	TRANS	0		HAER, H.J.C., DE	smederij				1933		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1475	4	INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
22080	22233	C0202003643	TRANS	0		HAER, H.J.C., DE	smederij	lasinrichting			1934		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1515	4	INRIT PARKEERTERREIN, TUSSEN TRANS 1 EN 32
22078	22231	C0202003642	TRANS	0		VENEMA, A.	brandstoftank (bovengronds)	gasvormigebrandstoffengroothandel			1938		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/780	5	RECHTS VAN TRANS 31
20787	22244	C0202003648	TRANS	0		PEEZE C.	koffiebranderij en theepakkerij				1955		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	117/TRANS	6	tankinhoud: 5000 liter. OP HUIDIGE PARKEERPLAATS VOOR TRANS
20653	22242	C0202003648	TRANS	0		PEEZE, G.	autoreparatiebedrijf				1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	OP HUIDIGE PARKEERPLAATS VOOR TRANS 1-8
20786	22243	C0202003648	TRANS	0		PEEZE, G.	koffiebranderij en theepakkerij	stookolietank (ondergronds)			1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/ M T/M P	6	tankinhoud: 5000 liter. OP HUIDIGE PARKEERPLAATS VOOR TRANS
20652	22241	C0202003648	TRANS	0		FOKKENS, HARM	stookolietank (ondergronds)				1959		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1950-1959/291	6	tankinhoud: onbekend.
20788	22245	C0202003649	TRANS	1		SANDERS, G.L.	smederij	markiezenmakerij	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	lasinrichting	1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/140	6	
20789	22246	C0202003649	TRANS	2		SANDERS, G.L.	smederij	markiezenmakerij	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	lasinrichting	1942		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/140	6	
19607	22352	C0202003660	TRANS	30		RADEMAKER, L.E.TH.	timmerwerkplaats				1922		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/454	1	
20187	22357	C0202003661	TRANS	31		ZONDAG, H.A.	koffiebranderij en theepakkerij				1902		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	8	
20186	22356	C0202003661	TRANS	31		ZONDAG, H.A.	koffiebranderij en theepakkerij				1916		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/55	8	
20185	22355	C0202003661	TRANS	31		BOKKEL-HUININK, R.A., TEN	koffiebranderij en theepakkerij				1917		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/55	8	
21237	22358	C0202003661	TRANS	31		BOKKEL HUININK, R.A. TEN	koffiebranderij en theepakkerij				1917		n.v.t.	n.v.t	GA ARNHEM	BW H41/4	8	
19608	22353	C0202003661	TRANS	31		ZIJP DE/GELKO	benzine-service-station				1982		n.v.t	n.v.t	SH ARNHEM	SECR1980-1989/1.811.111.91	8	Inhoud tanks niet vermeld
20184	22354	C0202003661	TRANS	31		VERMEULEN H.C.	benzine-service-station	autoreparatiebedrijf	afgewerkte olietank (ondergronds)		1985		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	190/TRANS 31	8	SBI gasinbouwstation lpg installaties. 5m3 loodvrije benzine
20576	22362	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	autoreparatiebedrijf				1956		n.v.t.	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/T T/M V	8	
20583	22369	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station	dieseltank (ondergronds)			1956		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1950-1959/600	8	benzinetanks: 12.000 liter en 6000 liter, dieseltank: 6000 l
21239	22360	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station	dieseltank (ondergronds)			1956		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP HINDERWET/T T/M V	8	benzine: 12.000 liter, 6000 liter, diesel: 6000 liter
20575	22361	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station				1961		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	8	6000l, 12000l benzine, 6000l autogasolie, 4000l mengsmering.
20578	22364	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station				1961		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	298/TRANS 32	8	6000l, 12000l benzine, 6000l autogasolie, 4000l mengsmering.
20577	22363	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station				1962		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	158/TRANS 32	8	6000l, 12000l benzine, 6000l autogasolie, 4000l mengsmering.
20579	22365	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station	afgewerkte olietank (ondergronds)			1962		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	4.1 BENZINE INSTALL.	8	benzinetanks: 12.000 liter, 6000 liter, dieseltanks: 6000 li
20580	22366	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station				1962		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	GW/1977-1989/235	8	benzinetanks: 12.000 liter, 6000 liter, dieseltanks: 6000 li
21238	22359	C0202003662	TRANS	32		BENZ EN PETR. HANDELS MIJ	benzine-service-station				1962		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GW/1977-1989/235	8	benzinetanks: 12.000 liter, 6000 liter, dieseltanks: 6000 li
20581	22367	C0202003662	TRANS	32		GELKO BV	benzine-service-station				1977		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	158/TRANS 32	8	benzinetanks: 12.000 liter, 6000 liter, dieseltanks: 6000 li
20582	22368	C0202003662	TRANS	32		GELKO, BV.	benzine-service-station				1977		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1970-1979/0660	8	
20052	26076	C0202003722	VALEPOORT	9		SIKKINK, H.C.	smederij				1897		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	4	
20053	26077	C0202003722	VALEPOORT	10		SIKKINK, H.C.	smederij				1897		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 3	4	
25567	30056	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONIGH, G., DE	instrumentenmakerij				1904		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	8	
25566	30055	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1909		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	
25565	30054	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KLARK, J.A., DE, JR.	houtmeubelfabriek				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
25571	30060	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1916		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	
25564	30053	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1921		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	wetenschappelijke instrumenten makerij
25568	30057	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1921		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/322	8	
25570	30059	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/910	8	tankinhoud onbekend
25569	30058	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		ACETYLENA	autoreparatiebedrijf	benzinetank (ondergronds)			1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/718	8	tank voor: 1000 liter benzine met aftappunt.
26080	30067	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1932		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1400	8	
25573	30062	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		BRINK'S H., TEN, UITGEVERS MIJ	boekbinderijen, brocheerderijen				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1627	8	
26079	30066	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		JOSEPH, SINT	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	8	
25574	30063	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1826	8	
25575	30064	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1856	8	
25576	30065	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONING, G., DE	instrumentenmakerij				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1868	8	
26081	30068	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1938		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	wetenschappelijke instrumenten makerij
25572	30061	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		VOETMAN, G.J.	benzine-service-station				1939		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/1065	8	TANKINHOUD 6000 LITER, ACHTER NIEUWE OEVERSTRAAT 56
26093	30075	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
26094	30076	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	8	
26226	30078	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		NOORDZIJ N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	8	
26232	30084	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/241	8	
26082	30069	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		ENGELSING AANNEMINGS ONDERNEMI	timmerwerkplaats				1947		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	8	
26084	30071	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		ENGELSING AANNEMERS	timmerwerkplaats				1947		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/386	8	
26085	30072	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)				1947		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/377	8	
26225	30077	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		ENGELSING	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	timmerwerkplaats			1947		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
26091	30073	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HORSE-EMERY PAPER	schuurpapierfabriek				1949		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/S-T-U-V-W-X-Z	8	
26092	30074	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HORSE EMERY PAPER	papier- en kartonfabriek				1949		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.34	8	schuurpapier
26227	30079	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HORSE EMERY PAPER INDUSTRIE	schuurpapierfabriek	slijp- en polijstmiddelenfabriek			1949		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/514	8	
26083	30070	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		WICHARD, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	timmerwerkplaats			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
26229	30081	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	smederij	lasinrichting		1950		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	8	
26228	30080	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	smederij			1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
26230	30082	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
26231	30083	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HORSE EMMERY PAPER	schuurpapierfabriek				1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
25562	30051	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		AUTO-SLOOPBEDRIJF	auto- en motorensloperij				1987		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	8	
25563	30052	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	65		HOUTBEDRIJF	timmerwerkplaats	houtconserveringsbedrijf			1987		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	8	
26182	29886	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONIGH, G., DE	instrumentenmakerij				1904		n.v.t	n.v.t.	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	8	
26181	29885	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1909		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	
26051	29884	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KLARK, J.A., DE, JR.	houtmeubelfabriek				1913		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 1	8	
24883	29890	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1916		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	

OBJECTID	OID_	LNR	STRAAT	NUMMER	TOEVOEG	BEDRIJFSNM	SBI10OMS	SBI20OMS	SBI30OMS	SBI40OMS	START_	EIND	STATUS_TAN	GEKEURD	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	K	OPMERKING
24880	29887	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1921		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/322	8	
26050	29883	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1921		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	wetenschappelijke instrumenten makerij
24882	29889	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		AUTOMAAT, DE	benzine-service-station				1924		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1917-1924/910	8	tankinhoud onbekend
24881	29888	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		ACETYLENA	autoreparatiebedrijf	benzinetank (ondergronds)			1925		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/718	8	tank voor: 1000 liter benzine met aftappunt.
24890	29897	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1932		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1400	8	
24885	29892	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		BRINK'S H., TEN, UITGEVERS MIJ	boekbinderijen, brocheerderijen				1935		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1627	8	
24889	29896	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		JOSEPH, SINT	schoolgebouw				1937		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/415	8	
24886	29893	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1826	8	
24887	29894	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HEUSSEN EN CO	elektrische (gloei-)lampenfabriek				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1856	8	
24888	29895	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONING, G., DE	instrumentenmakerij				1938		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1868	8	
24891	29898	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		KONINGH, G., DE	instrumentenmakerij				1938		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	8	wetenschappelijke instrumenten makerij
24884	29891	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		VOETMAN, G.J.	benzine-service-station				1939		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1935-1939/1065	8	TANKINHOUD 6000 LITER, ACHTER NIEUWE OEVERSTRAAT 56
24898	29905	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
24899	29906	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	8	
24901	29908	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		NOORDZIJ N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	8	
29779	29914	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1946		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/241	8	
24892	29899	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		ENGELSING AANNEMINGS ONDERNEMI	timmerwerkplaats				1947		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	C.4.3	8	
24894	29901	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		ENGELSING AANNEMERS	timmerwerkplaats				1947		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/386	8	
24895	29902	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)				1947		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/377	8	
24900	29907	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		ENGELSING	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	timmerwerkplaats			1947		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
24896	29903	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HORSE-EMERY PAPER	schuurpapierfabriek				1949		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/S-T-U-V-W-X-Z	8	
24897	29904	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HORSE EMERY PAPER	papier- en kartonfabriek				1949		n.v.t	n.v.t.	SB ARNHEM	C.4.34	8	schuurpapier
24902	29909	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HORSE EMERY PAPER INDUSTRIE	schuurpapierfabriek	slijp- en polijstmiddelenfabriek			1949		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H44/514	8	
24893	29900	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		WICHARD, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	timmerwerkplaats			1950		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
25400	29911	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	smederij	lasinrichting		1950		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/36	8	
24511	29913	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HORSE EMMERY PAPER	schuurpapierfabriek				1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
24731	29912	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		NOORDZIJ, N.	timmerwerkplaats				1951		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	MAP/HINDERWET/J T/M L	8	
24903	29910	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		WICHART, H.L.	ramen-, deuren- en kozijnenfabriek (metaal)	smederij			1951		n.v.t	n.v.t	SB ARNHEM	MAP/N-O-P-R	8	
24567	29881	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		AUTO-SLOOPBEDRIJF	auto- en motorenslooperij				1987		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	8	
26049	29882	C0202004178	WEERDJESSTRAAT	68		HOUTBEDRIJF	timmerwerkplaats	houtconserveringsbedrijf			1987		n.v.t.	n.v.t.	GA ARNHEM	GB/1917-1989/24	8	
25676	30154	C0202004179	WEERDJESSTRAAT	75		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	benzine-service-station				1926	1933	Verwijderd	onbekend	GA ARNHEM	SECRETARIE/1930-1934/1231	8	tankinhoud onbekend, servicestation in 1933 verwijderd.
25677	30155	C0202004179	WEERDJESSTRAAT	75		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	autoreparatiebedrijf	benzinetank (ondergronds)			1926		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/833	8	tankinhoud: 4000 liter, met aftappunt
25678	30156	C0202004179	WEERDJESSTRAAT	75		ACETYLENA	benzine-service-station				1926		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	SECRETARIE/1925-1929/1010	8	tankinhoud: 6000 liter
25679	30157	C0202004179	WEERDJESSTRAAT	75		BATAAFSCHE IMPORT MAATSCHAPPIJ	autoreparatiebedrijf	benzinetank (ondergronds)	benzine-service-station		1926		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/894	8	tankinhoud: 4000 liter, met atappunt
29666	30153	C0202004179	WEERDJESSTRAAT	75		JANSEN OPENHAARDEN	winkel	timmerwerkplaats			1982		n.v.t.	n.v.t.	SB ARNHEM	227/WEERDJESSTRAAT 135	8	verkoop van openhaarden kachels etc. showroom en machinale h
25681	30159	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAER, H.O., DE	smederij				1903		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/HW/KAARTSYSTEEM/DOOS 2	4	
25682	30160	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAIR, H.O., DE	smederij	lasinrichting			1927		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	4	
25683	30161	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAER, H.O., DE	smederij	lasinrichting			1927		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/995	4	
25680	30158	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAER, H.O., DE	smederij				1928		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1045	4	
25684	30162	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAIR, H.O., DE	smederij				1928		n.v.t	n.v.t.	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	4	
25685	30163	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAER, W.A., DE	smederij				1934		n.v.t	n.v.t	GA ARNHEM	BW/H41/1565	4	
25686	30164	C0202004180	WEERDJESSTRAAT	97		HAIR, H.O., DE	smederij				1934		n.v.t	n.v.t	RA GELDERLAND	ARBEIDSINSPECTIE/0717/39	4	

OBJECTID	LNR	X_COORD	Y_COORD	LIGGING	UBIOMS	DIKTEOPHOO	OPPERVLAKT	START_	EIND	K	VINDPLAATS	DOSSIER_NR	TYPE	SHAPE_AREA	SHAPE_LEN
371	135	191031.014	443339.991	GROTE MARKT	demping (niet gespecificeerd)			1880	onbekend		Gemeente archief Arnhem	MF/1139	lijn	8052,60	832,06
370	134	190577.238	443663.719	LANGSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)			1880	onbekend		Gemeente archief Arnhem	MF/1131-I	lijn	9647,26	994,50
182	45	190429.125	443707.479	SABELPOORT	demping (niet gespecificeerd)			1821	onbekend		Rijksarchief Gelderland	3959/KADASTER/1821	lijn	10047,38	1036,17
351	137	191079.849	443659.853	WALSTRAAT	demping (niet gespecificeerd)			1772	onbekend		Gemeente archief Arnhem	MF/922	lijn	10948,63	1126,25

OBJECTID	INRNR	OPSNR	STATUS	NAAM	ADRES	MUTDAT	OPM	BOUWJAAR	STATOMS	ACTIEF	OPSOMS	STOFCD	STFLSTCD	HOEVH	STOFOMS	ADRCD	SANDAT	CERT_T	KIWANR
119	2020000814,00000000	2,00000000	O	D. van Gorkom Sleutelspecialist	Beekstraat 67-1	20-11-2006		0	TANK GEVULD MET ZAND	J	ONDERGRONDSE TANK	HBO-	TANK	3 M3	HUISBRANDOLIE	2568,00000000	30-03-1998	J	BO 3433
120	2020000814,00000000	1,00000000	O	D. van Gorkom Sleutelspecialist	Beekstraat 67-1	20-11-2006	46/232 DIT BETREFT EEN TERPETINE TANK (K1 VLOEISTOF).	1957	AKTIEF; TANK IS IN GEBRUIK	J	ONDERGRONDSE TANK	OOPL	OPSL	6 M3	ORGANISCH OPLOSMIDDEL	2568,00000000			

OBJECTID	INRNR	NAAM	ADRES	LOCOMS	STATUS	SOORT	OPM_INR	SBINR	SBIOMS	MUTDAT	OPSNR
543	2020005418	FOTO EUSTERBROCK	Bakkerstraat 28		O	B		52-A	Detailhandel voor zover neg	28-06-2007	0,00000000
542	2020005418	FOTO EUSTERBROCK	Bakkerstraat 28		O	B		52-A	Detailhandel voor zover n.e.g.	28-06-2007	0,00000000
3400	2020011215	Ijssalon Buongiorno V.O.F. Schr?der (zonder vetafscheider)	Bakkerstraat 32		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	11-01-2012	0,00000000
3399	2020011215	Ijssalon Buongiorno V.O.F. Schr?der (zonder vetafscheider)	Bakkerstraat 32		O	B		553	Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	11-01-2012	0,00000000
3402	2020011215	Ijssalon Buongiorno V.O.F. Schr?der (zonder vetafscheider)	Bakkerstraat 32		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen ed	11-01-2012	0,00000000
3401	2020011215	Ijssalon Buongiorno V.O.F. Schr?der (zonder vetafscheider)	Bakkerstraat 32		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen e.d.	11-01-2012	0,00000000
2445	2020011745	Vlaaienwinkel	Bakkerstraat 50		O	B				23-04-2009	0,00000000
1106	2020006092	Politie Gelderland Midden	Beekstraat 39		O	B		63.A	Overige zakelijke dienstverlening: kantoren	26-03-2012	0,00000000
144	2020000814	D. van Gorkom Sleutelspecialist	Beekstraat 67-1		O	B	*	2851-0	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:	20-11-2006	1,00000000
145	2020000814	D. van Gorkom Sleutelspecialist	Beekstraat 67-1		O	B	**	2851-0	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijven:	20-11-2006	2,00000000
1918	2020010305	Bahn Thai	Beekstraat 72		O	B	AFHAALCENTRUM MET BEZORGING, ALLES OKE 13-9-99 MCRI.	553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	21-05-2010	0,00000000
1917	2020010305	Bahn Thai	Beekstraat 72		O	B	AFHAALCENTRUM MET BEZORGING, ALLES OKE 13-9-99 MCRI.	553	Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	21-05-2010	0,00000000
1920	2020010305	Bahn Thai	Beekstraat 72		O	B	AFHAALCENTRUM MET BEZORGING, ALLES OKE 13-9-99 MCRI.	553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen ed	21-05-2010	0,00000000
1919	2020010305	Bahn Thai	Beekstraat 72		O	B	AFHAALCENTRUM MET BEZORGING, ALLES OKE 13-9-99 MCRI.	553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen e.d.	21-05-2010	0,00000000
1756	2020010675	DAMMINGA	Beekstraat 77		O	B				26-06-1997	0,00000000
791	2020002686	UNI ANTIEK	Beekstraat 78		O	B		52	DETAILHANDEL EN REPARATIE T.B.V. PARTICULIEREN	04-06-2010	0,00000000
792	2020002686	UNI ANTIEK	Beekstraat 78		O	B		52	DIENSTVERLENING T.B.V. HET VERVOER	04-06-2010	0,00000000
790	2020002679	Hes van Zweeden B.V.	Broerenstraat 17		O	B		46499.5	- munitie	01-11-2013	1,00000000
1065	2020008420	Bakkerij Hilvers B.V.	Broerenstraat 23	Centrum	O	B	Detailhandel in brood en banket met kleine lunch- annex thearoom.	1581-0	Broodfabrieken, brood- en banketbakkerijen:	12-01-2012	0,00000000
2256	2020011717	Panino mi Gusta (zonder vetafscheider)	Broerenstraat 29A	Broerenstraat 29a	O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen e.d.	02-09-2010	0,00000000
2255	2020011717	Panino mi Gusta (zonder vetafscheider)	Broerenstraat 29A	Broerenstraat 29a	O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	02-09-2010	0,00000000
3540	2020011717	Panino mi Gusta (zonder vetafscheider)	Broerenstraat 29A	Broerenstraat 29a	O	B		553	Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	02-09-2010	0,00000000
2257	2020011717	Panino mi Gusta (zonder vetafscheider)	Broerenstraat 29A	Broerenstraat 29a	O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen ed	02-09-2010	0,00000000
2644	2020011091	politiebureau De Grote Broer	Broerenstraat 39		O	B		90.4.1	POLITIEKANTOREN	18-08-2003	0,00000000
2515	2020011750	grand cafe/restaurant Arnhems Meisje	Broerenstraat 41		O	B		554.2	Discotheken, muziekcafÚ's	01-03-2010	0,00000000
763	2020003372	Q-Park Exploitatie B.V. (Cityparking)	Broerenstraat 51		O	B		6321.1	Autoparkeerterreinen, parkeergarages	27-09-2013	0,00000000
2349	2020013146	Veiligheids en Gezondheidsregio Gelderland Midden	Broerenstraat 53		O	B		84.A	Openbaar bestuur (kantoren e.d.)	09-08-2013	0,00000000
2916	2020012999	Graave Eten & Drinken	Kleine Oord 83		O	B		561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	25-01-2013	0,00000000
347	2020001722	Super de Boer	Kleine Oord 86	Binnenstad	O	B		52112	Supermarkten, warenhuizen, hypermarkten, bouwmarkten, tuincentra	06-09-2007	0,00000000
2983	2020009362	Lunchroom Hokie Pokie	Koningstraat 37	Binnenstad	O	B	vetafscheider ligt in keuken.	561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	20-02-2012	0,00000000
1842	2020010864	Dudok Arnhem B.V.	Koningstraat 40		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen e.d.	23-01-2012	0,00000000
1841	2020010864	Dudok Arnhem B.V.	Koningstraat 40		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	23-01-2012	0,00000000
1843	2020010864	Dudok Arnhem B.V.	Koningstraat 40		O	B		553	Restaurants, cafetaria's, snackbars, viskramen ed	23-01-2012	0,00000000
1840	2020010864	Dudok Arnhem B.V.	Koningstraat 40		O	B		553	Kampeerterreinen, vakantiecentra, e.d. (met keuken)	23-01-2012	0,00000000
651	2020003374	Parkeerbedrijf Arnhem	Langstraat 10		O	B		6321.1	Autoparkeerterreinen, parkeergarages	02-03-2011	0,00000000
1963	2020010354	Cafe De Kroeg	Nieuwstraat 27		O	B	VOORHEEN CAFE ONE, CAFE GEDEELTE OKE, KOMT LATER VOOR EETGEDEEL	563.1	Caf?'s, bars	20-03-2012	0,00000000
1273	2020007228	ARNHEMSE GLASINZETTERIJ B.V.	Nieuwstraat 29		O	B		2615	Glasbewerkingsbedrijven	08-10-2007	0,00000000
2192	2020011347	Grandcafe Andaluce	Nieuwstraat 37		O	B		561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	24-04-2012	0,00000000
3146	2020012376	Citra Lestari	Nieuwstraat 50-3		O	B		561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	17-04-2012	0,00000000
1799	2020010792	Silk Road	Nieuwstraat 54A		O	B	NIEUW BEDRIJF HALVERWEGE DE NIEUWSTRAAT.	561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	03-04-2012	0,00000000
2634	2020011078	Stichting Toneelgroep Oostpool	Nieuwstraat 58		O	B		09582	BEOEFENING VAN TONEEL, MIME, FILMKUNST E.D.	04-12-2007	0,00000000
2032	2020010643	Cafe Capella	Nieuwstraat 66		O	B	ALLES OKE. MCRI 9-6-98. Akoestisch rapport aanwezig	563.1	Caf?'s, bars	17-04-2012	0,00000000
2999	2020013038	Action	Nieuwstraat 8		O	B		471	Supermarkten, warenhuizen	13-02-2013	0,00000000
1188	2020008590	Restaurant Smaak (met vetafscheider)	Rijnkade 40		O	B		67.11.1	RESTAURANTS	14-04-2011	0,00000000
3000	2020013039	El Rio Argentijns Restaurant BV	Rijnkade 41		O	B	NIEUW BEDRIJF.	561	Restaurants, cafetaria's, snackbars, ijssalons met eigen ijsbereiding, viskramen e.d.	17-06-2013	0,00000000
3126	2020012137	Streetwise	Rijnkade 45		O	B		461	Handelsbemiddeling (kantoren)	23-06-2011	0,00000000
2567	2020009155	Stichting Basta	St. Catharinaplaats 10		O	B	ALLES OKE MHAS	91331-A	Buurt- en clubhuizen	04-12-2007	0,00000000
1794	2020010777	SNACKATTACK	Trans 301		O	B	NIEUW BEDRIJF	67.12.1	CAFETARIA'S, SNACKBARS, VISKRAMEN	04-12-2007	0,00000000
1898	2020010918	STADSKLEUR STUDIO 8	Valepoort 8		O	B	Is gevestigd in een kelder. Er worden allerlei kunstige dingen gedaan en uitge	09573	DIENSTVERLENENDE BEDRIJVEN T.B.V. HET THEATERWEZEN	04-12-2007	0,00000000
*	ook een vermelding van de ondergrondse terpentinetank (6 m³) bij deze record										
**	ook een vermelding van de ondergrondse HB-tank (3 m³) bij deze record (gesaneerd op 30-03-1998 met certificaat)										

Titel

SubTitel

Legenda

Grond Gevalcontouren

- Restverontreinigingscontour
- Saneringscontour
- Gevalscontour
- Overige verontreinigingscontour

Grondwater Gevalcontouren

- Restverontreinigingscontour
- Saneringscontour
- Gevalscontour
- Overige verontreinigingscontour

Topo

Auteur:	GeoWeb
Datum:	05-10-2015
Schaal:	1:2,500

GeoWeb versie 3.2

Copyright © 2011 esri Nederland B.V., Grontmij Nederland B.V.

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2011
Alle rechten voorbehouden

Titel

SubTitel

Legenda

Bodem niet ernstige verontreiniging

- Sanering
- Overige verontreinigingscontour
- Restverontreiniging

Topo

Auteur:	GeoWeb
Datum:	05-10-2015
Schaal:	1:2,500

GeoWeb versie 3.2

Copyright © 2011 esri Nederland B.V., Grontmij Nederland B.V.

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2011
Alle rechten voorbehouden

Bijlage E
Fotoreportage

Fotoblad

Rijnkade 35-41.

Hoek Nieuwstraat 72 / Rijnkade 41 (vml. benzineservice).

Rijnkade 42-49.

Hoek Nieuwstraat 51 / Rijnkade 42 (vml. benzineservice).

Nieuwstraat 37-45 (mogelijke HBO-tank bij woning).

Nieuwstraat 52-54 (ondergrondse stookolietank).

Weerdjesstraat 93-99.

Hoek Weerdjesstraat 75 / Halvemaansteeg.

Fotoblad

Trans 31, gebouw gesloopt. Betonnen vloer en tanks nog aanwezig.

Plek afleverpunt voormalige benzineservice Trans 31.

Inrit tussen Nieuwstraat 25 en Trans 31, vml benzineservice.

Nieuwstraat 25, ondergrondse stookolietank.

Nieuwstraat 21, vml benzineservice.

Broerenstraat 7-13, ommuurde stookolietank in kelder.

Voormalig bebouwde locaties aan de Broerenstraat / Kerkplein, oa vml benzineservice.

Voormalig bebouwde locaties aan de Broerenstraat / Kerkplein, oa vml benzineservice.

Fotoblad

Locatie 2087.31.10 recht achter fontein, Plan Focus achter fontein volledig rechts (en rechts buiten de foto).

Broerenstraat 41 en calamiteit met hydrauliekolie ten zuiden (rechts) ervan.

Broerenstraat 39 met Kerkstraat (rechts).

Kadastrale perceel Arnhem O7900.

Koningstraat 40 (15.000 liter HBO, volgestort).

Voormalige drukkerij aan de Koningstraat.

Meest oostelijke deel Broerenstraat, Beekstraat 39 op achtergrond.

Parkeerdek ondergrondse parkeergarage Broerenstraat.

Fotoblad

311483-01 en 1483.33.01.

Beekstraat, nummer 39 aan rechterzijde, nummers 62-71 aan linkerzijde.

Beekstraat 30, voormalige stookolietank en mogelijk benzineservice.

Beekstraat 72-78.

Kromme Elleboogsteeg, zuidgevel Beekstraat 76-77.

Putdeksel Shell bij zuidwestelijke hoek Beekstraat 76-77 (nabij Menthenstraat).

Links Sint Catharinaplaats 10 met in de achtergrond Beekstraat 39. Daartussenin een voormalige benzineservice (tegenover Beekstraat 66-67).

Menthenstraat.

Bijlage F
Asbestkansen

Titel

SubTitel

Legenda

Asbestinventarisatie

- Geen asbest aangetoond
- Asbest aangetoond, niet conform NEN5707
- Asbest < I-waarde
- Asbest > I-waarde
- Gesaneerd
- Asbestverdacht op basis van historisch onder
- Onverdacht op basis van historisch onderzoe
- Producent en/of verwerker asbest
- Toepassing asbesthoudende producten
- Demping / stort asbestverdacht materiaal
- (voormalig) Agrarisch bedrijf in buitengebied
- NAVOS locatie
- Asbestweg; geen asbest aangetoond
- Asbestweg; asbest aangetoond < I-waarde
- Asbestweg; zal worden gesaneerd
- Asbestweg; resultaat niet bekend
- Potentiele asbestweg
- Potentiele locatie asbest in bodem
- Duiker waar asbest is toegepast
- Locatie waar asbest is toegepast
- Gemaal; grote kans op asbest
- Brug; kleine kans op asbest
- Locatie met kleine kans op asbest
- Stuw; kleine kans op asbest

Asbestkansenkaart

- Zeer kleine kans
- Kleine kans
- Matige kans
- Grote kans

Topo

GeoWeb versie 3.2

Copyright © 2011 esri Nederland B.V., Grontmij Nederland B.V.

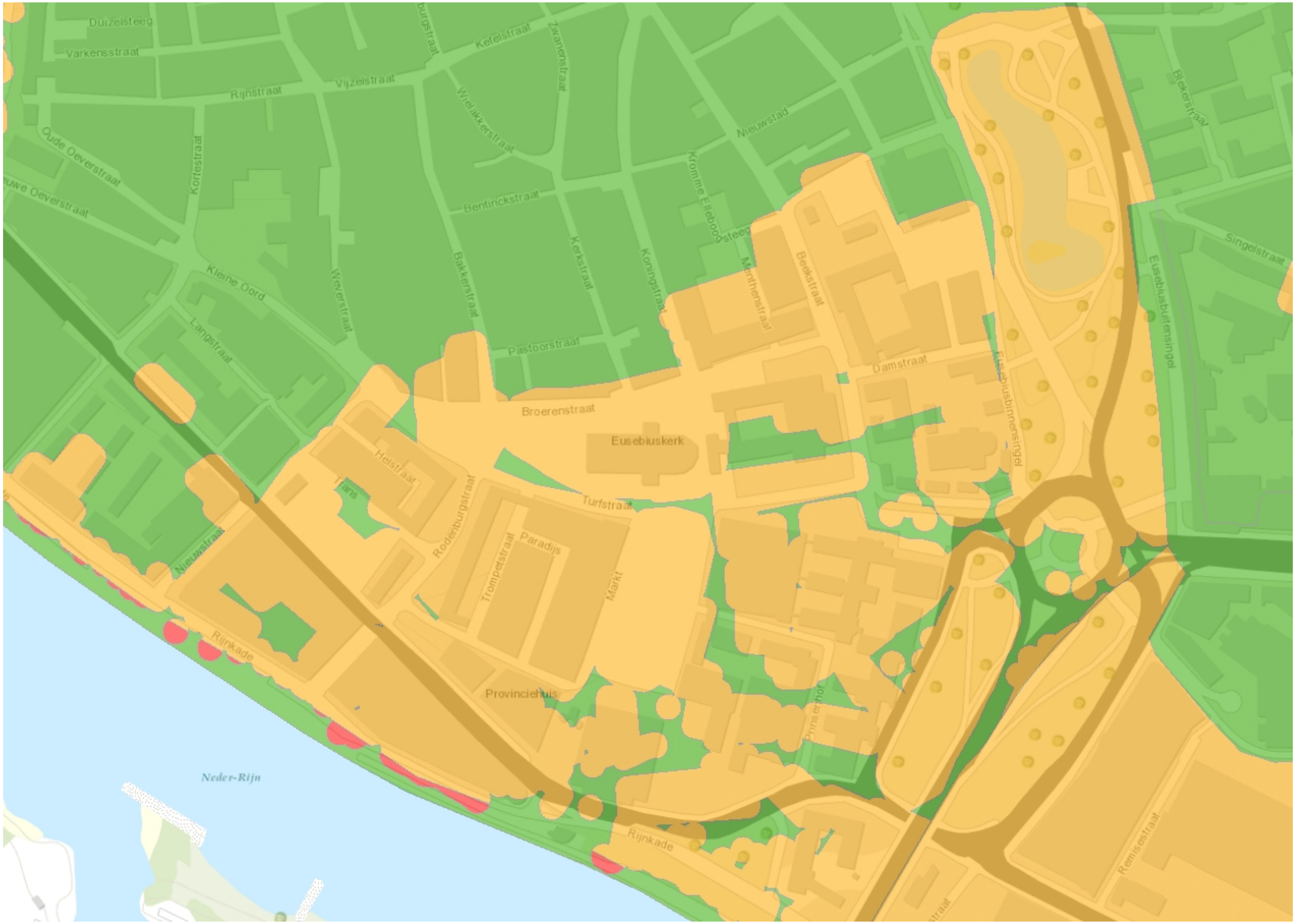
Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2011
Alle rechten voorbehouden

Auteur: GeoWeb
Datum: 05-10-2015
Schaal: 1:2,500

Bijlage G
Aanwezigheid NGCE

Titel

SubTitel



Legenda

Kans van aantreffen van CE

- Hoge_kans
- Verhoogde_kans
- Verlaagde_kans
- Lage_kans

Topo

GeoWeb versie 3.2

Copyright © 2011 esri Nederland B.V., Grontmij Nederland B.V.

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend © 2011
Alle rechten voorbehouden

Auteur: GeoWeb
Datum: 05-10-2015
Schaal: 1:2,947

Bijlage H
Ondergrondse infrastructuur

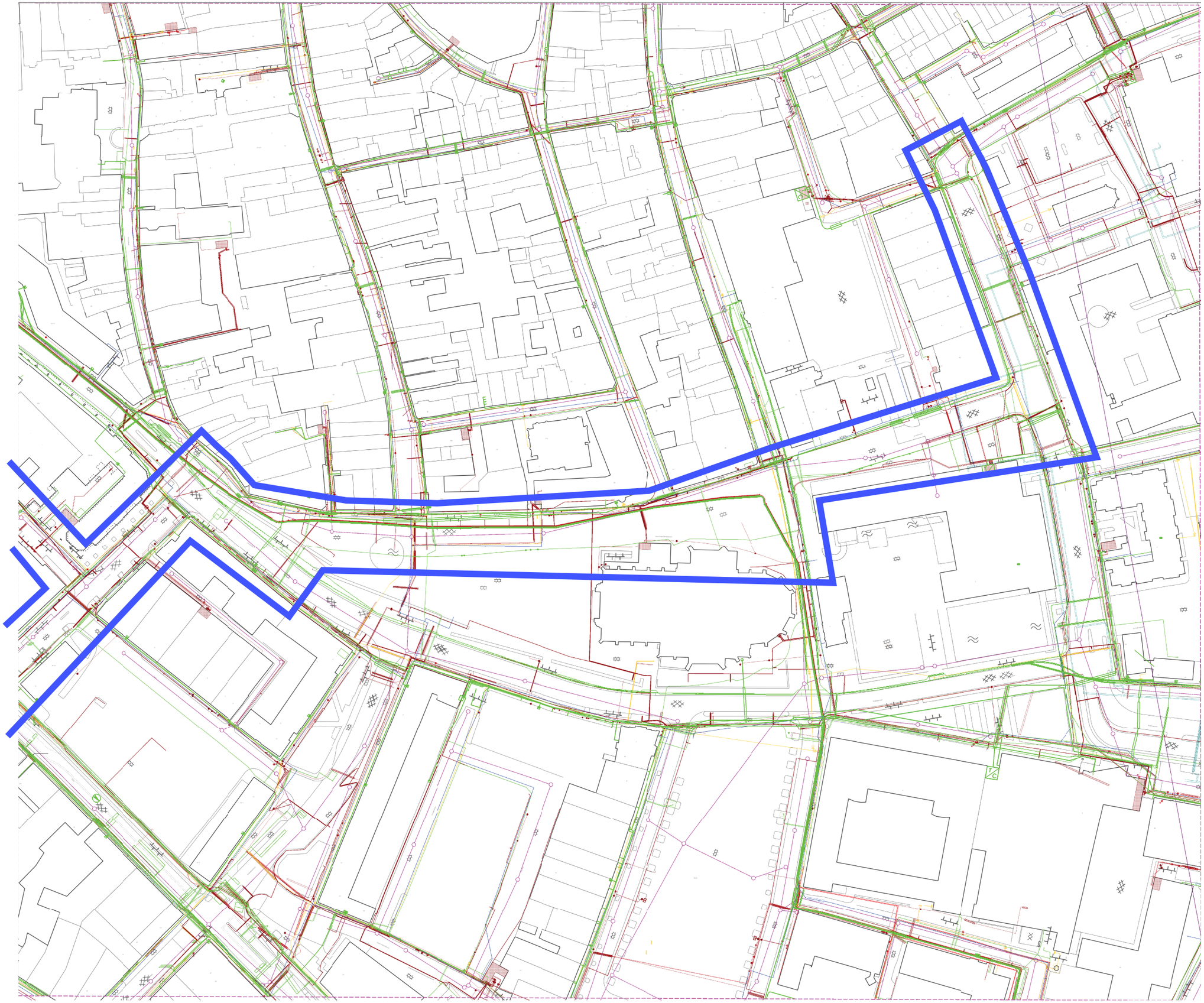
kadaster

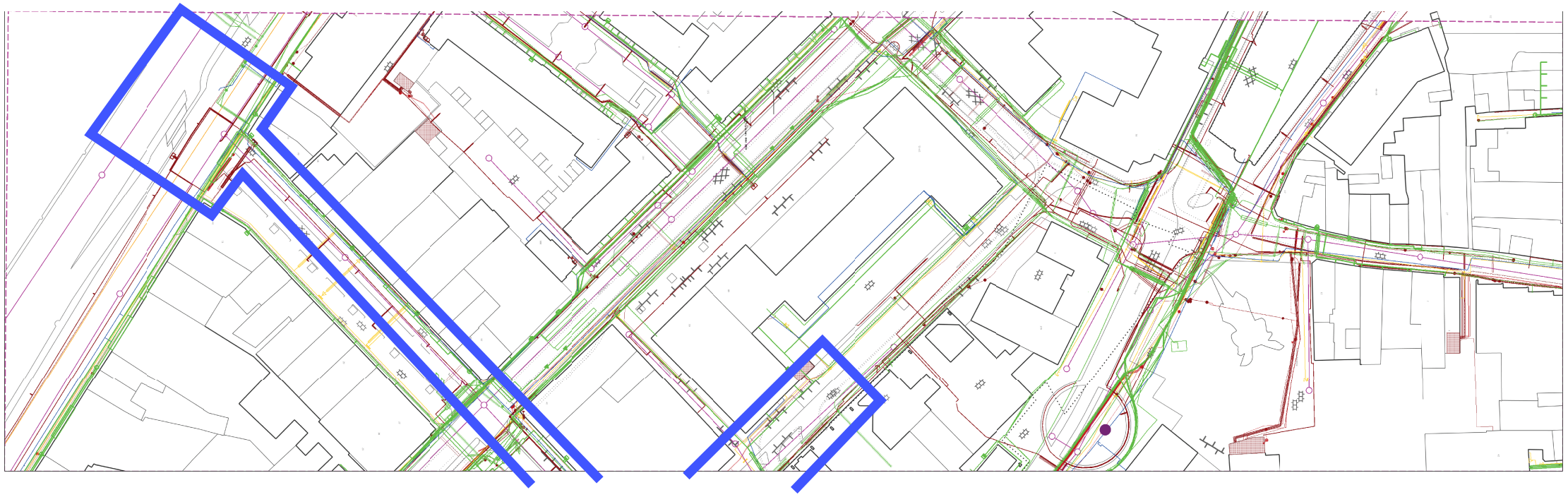
Klic-meldingnr: **900653329/0/20 16G383662 - 1** | Aanvraagdatum: **13-10-2015**

Verzamelkaart (alle thema's)

Status: **Levering compleet**

15-10-2015 01:43





50 m

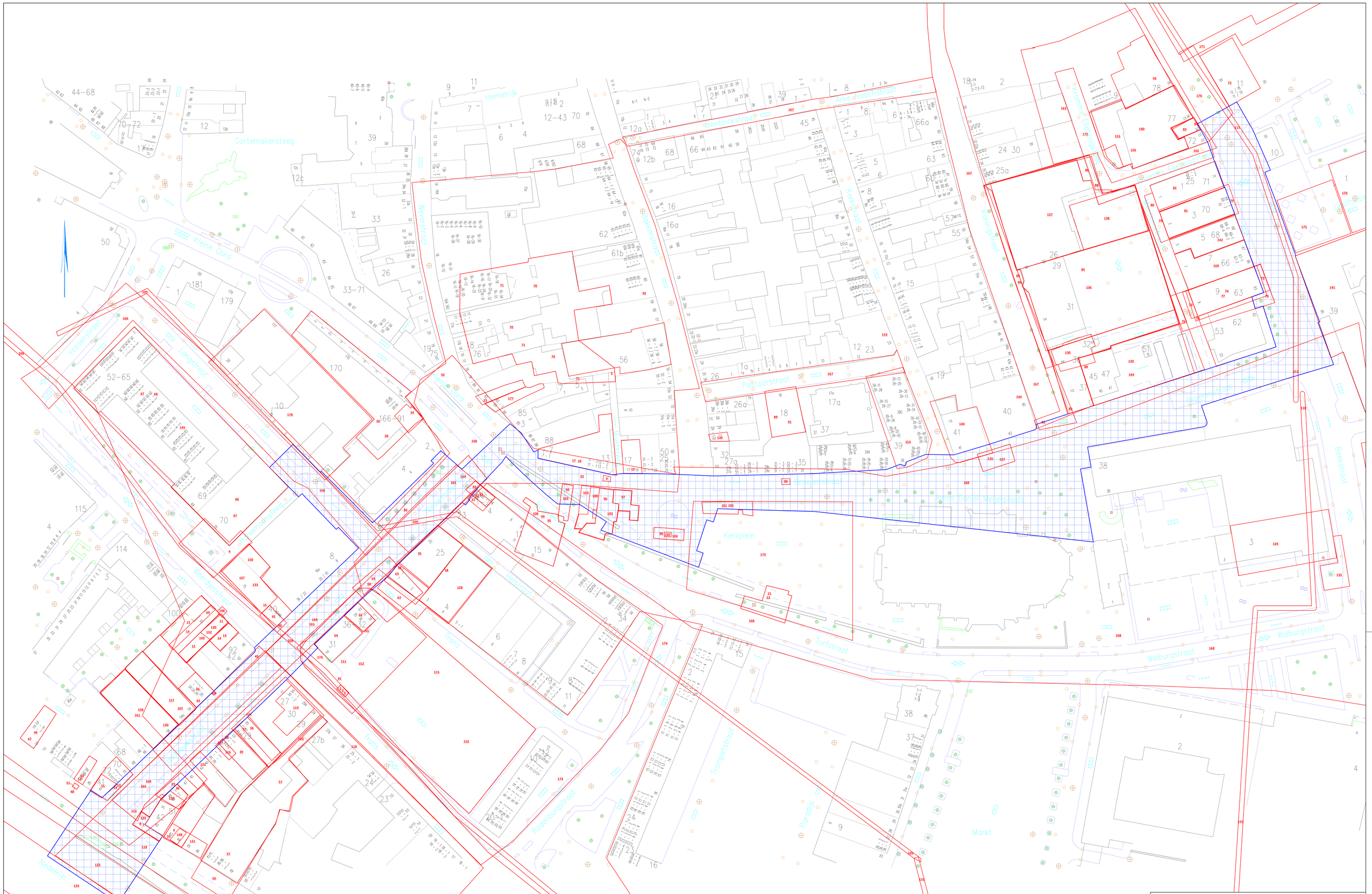
kadaster

Liander middenspanning
Liander laagspanning
Liander gas hoge druk
Liander gas lage druk
Liander datatransport
Gemeente Aachen datatra
Gemeente Aachen laagspa
Gemeente Aachen riool vrij
Alliander Telec datatransp
CJIB laagspanning
CJIB overig
ddi datatransport
Eurofiber datatransport
reDone FTTX datatransport
reDone SIGA datatransport
vdtgemeenten datatransp
vdtgemeenten laagspanni
Interoute pa IC datatransp
KPN datatransport
Level3 Communic datatran
Reggefiber datatransport
Telaz datatransport
VOS Telecom datatransport
Vitens water
Ziggo BV datatransport
ipc datatransport
BT Nederland datatransport

Document-nummer: 8908513280/6 1/8503/8403 - 1 | Kenmerk opdracht: Kaart Technisch
Voorgemeldwerk (uitlijn Technisch)

Schaal: Leveringsconform | Blad: 1 van 26 | 13-10-2015 | 10:43

Bijlage I
Overzichtstekening locatie



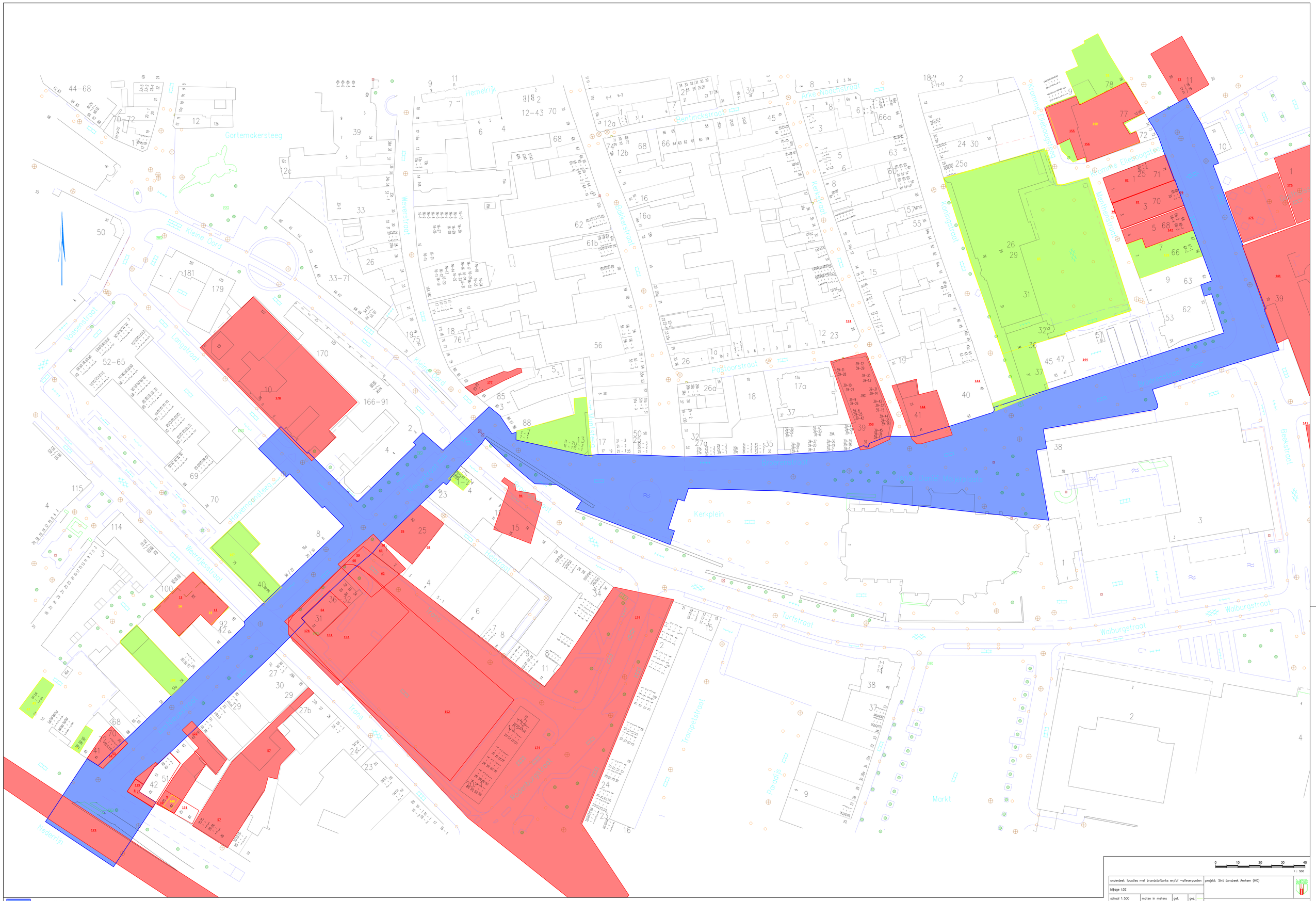
53 grens van gebied waar het (bodem)onderzoek betrekking op heeft, nummer verwijst naar lijst in bijlage C

grens plangebied Sint Jansbeek

0 10 20 30 40
1 : 500

onderdeel: overzicht locatie ligging eerdere bodemonderzoeken			projekt: Sint Jansbeek Arnhem (HO)
bijlage I.01			
schaal 1:500	meten in meters	get.	gez.
datum: 15/10/2015	opdr.nr. 15028844		
wijz.			

MOS MILIEU
Postbus 801, 3160 AA Rhoon – Telefoon (088) 5130200 – Fax (010) 5013656



grens plangebied Sint Jansbeek

op de locatie is zeker / mogelijk een boven- of ondergrondse brandstoftank of -afleverpunt aanwezig (geweest)

0 10 20 30 40

1 : 500

onderdeel: locaties met brandstoftanks en/of –afleverpunten				projekt: Sint Jansbeek Arnhem (HO)
bijlage 1.02				
schaal 1:500	maten in meters	get.	gez.	
datum: 15/10/2015	opdr.nr. 15028844			
wijz.				

MOS MILIEU

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

grens plangebied Sint Jansbeek

onderzoek geeft wel / misschien aanleiding tot nadere aandacht

0 10 20 30 40

1 : 500

onderdeel: geven resultaten onderzoek aanleiding tot vervolg			projekt: Sint Jansbeek Arnhem (HO)
bijlage I.03			
schaal: 1:500	meten in meters	get.	gez.
datum: 15/10/2015	opdr.nr. 15028844		
wijz.			

MOS MILIEU
Postbus 801, 3160 AA Rhoon – Telefoon (088) 5130200 – Fax (010) 5013656

Bijlage J
Plan van Aanpak bodemonderzoek

Offerte A1504199, separaat aangeleverd