

Plan van Aanpak

Voormalige Stortplaats “Reethsestraat”

Elst



Bedrijf: Grondbank GMG
Auteur: drs. T.B.J. Nusselein
Kenmerk: 04/E07/02
Datum: 9-2-2007
Versie: definitief

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	
1.1	Achtergrond van het initiatief	3
1.2	Doel van het aanbrengen van de afdeklaag	3
1.3	Doel van het plan van aanpak	3
2.	Vooronderzoek	4
2.1	Inleiding	4
2.2	Beschrijving van de locatie	4
2.3	Verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken	4
3.	Bodemopbouw en Geohydrologie	8
3.1	Bodemopbouw	8
3.2	Geohydrologie	8
4.	Aanbrengen Afdeklaag	9
4.1	Doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden	9
4.2	Vorbereidende werkzaamheden	10
4.3	Grondwerkzaamheden	10
4.4	Kwaliteitsborging	10
4.5	Nazorg	11
4.6	Organisatorische aspecten en planning	12
4.7	Veiligheid	13
5.	Samenvatting	14
	Bijlage 1 Overzichtskaat	
	Bijlage 2 Kadastrale Gegevens	
	Bijlage 3 Luchtfoto + Stortcontouren Stortplaats "Reethsestraat"	
	Bijlage 4 Hoogtekaart Stortplaats "Reethsestraat", Copier Adviesburo BV,	
	Bijlage 5 Evaluatierapport deelsaneringen ernstige gevallen van bodem- verontreiniging betuweroute (Br6) Betuwecode EL021 en EL318 te Elst, Arcadis, februari 2004.	
	Bijlage 6 DOVOS Toetsing Deklaaganalyse 150/008 Reethsestraat	
	Bijlage 7 Actualiserend Bodemonderzoek, Adfero, 20-11-2005	

1. Inleiding

1.1 Achtergrond van het initiatief

Tegenwoordig is in het Stortbesluit (1996) geregeld hoe stortplaatsen afgewerkt dienen te worden. De kosten hiervan worden gedekt uit de storthellingen. Geheel anders ligt dit bij oudere stortplaatsen waarop al niet meer werd gestort toen het Stortbesluit van kracht werd.

Stortplaats 'Reethsestraat' is zo'n locatie die van 1960 t/m 1965 in gebruik geweest is als gemeentelijke vuilstortplaats van de Gemeente Elst. Na het gebruik als stortplaats is op het afval een onvoldoende dikke afdeklaag aangebracht, die tevens van slechte milieuhygiënische kwaliteit was.

Huidige eigenaar van de locatie is het samenwerkingsverband Arns-Brunet. De eigenaar wenst op vrijwillige basis een afdeklaag aan te brengen op het stortmateriaal, ervan uitgaande dat de afdeklaag kosten neutraal gerealiseerd kan worden. De afdeklaag wordt gerealiseerd door het nuttig toepassen van overtollige hergebruiksgrond uit de regio. De verwerving van deze grond evenals de uitvoerende werkzaamheden zullen geschieden door Grondbank GMG.

Momenteel is het gebruik op de locatie braakliggend. De voormalige stortplaats ligt tevens tegen de betuwelijn en het talud van de afrit Elst aan de A15. Bedoeling is de voormalige stortplaats af te dekken met een afdeklaag van minimaal 1 meter om contactrisico's met het verontreinigde stortmateriaal weg te nemen. Het gebruik van de locatie zal voorlopig dezelfde blijven. In de toekomst bestaan er plannen om wellicht een benzinestation op de locatie aan te leggen. In verband met de lagere ligging van het perceel zal alvorens de aanleg van een benzinestation kan plaatsvinden een grondlichaam aangelegd worden. Waarschijnlijk zal dit een categorie-2 werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit zijn. Het gedeelte waar momenteel de voormalige stortplaats ligt zal de functie extensief groen/berm blijven behouden.

De Provincie Gelderland is bevoegd gezag waar het gaat om gesloten stortplaatsen. Met de provincie is afgesproken dat Grondbank GMG namens het samenwerkingsverband Arns-Brunet een plan van aanpak zal indienen met betrekking tot het aanbrengen van de afdeklaag. Het aanbrengen van de afdeklaag wordt dan gezien als een maatregel in het kader van de Wet Bodembescherming.

1.2 Doel van het aanbrengen van de afdeklaag

Doelstelling van het aanbrengen van de afdeklaag is het wegnemen van de contactrisico's met verontreiniging en de huidige afdeklaag die van onvoldoende kwaliteit is. Tevens wordt met het aanbrengen van de afdeklaag een visuele verbetering gerealiseerd en de mogelijkheid geboden om wellicht in de toekomst een benzinestation aan te leggen.

1.3 Doel van het plan van aanpak

Het plan van aanpak heeft als doel binnen het kader van een aantal nader te specificeren uitgangspunten en randvoorwaarden de noodzakelijke activiteiten voor het aanbrengen van de afdeklaag te beschrijven, zodat de provincie Gelderland een beschikking kan afgeven in het kader van de Wet Bodembescherming.

2. Vooronderzoek

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.

2.2 Beschrijving van de locatie

De locatie is gelegen nabij afrit Elst aan de A15 net ten noorden van de Betuweroute en onderaan het talud van de Rijksweg-Zuid te Elst (zie bijlage 1). Aan de noordkant ligt de Reethsestraat waaraan de voormalige stortplaats zijn naam te danken heeft. Aanvankelijk betrof de locatie een weiland met een ven. Later (1960-1965) is door de gemeente Elst het ven gedempt met huishoudelijk afval (hout, grond en puin) afkomstig uit het dorp Elst. Na 1965 is het terrein in gebruik geweest als weiland. Sinds enkele jaren ligt het terrein braak (zie bijlage 3) in verband met de recente aanleg van de Betuweroute net langs het perceel. Mede hierdoor is het perceel nagenoeg onbereikbaar geworden.

In onderstaande tabel staan de belangrijkste locatiegegevens van de voormalige stortplaats "Reethsestraat".

Adres en ligging	Reethsestraat ongenummerd (ten zuiden nr. 1a) (zie bijlage 1)
Kadastrale Gegevens	Elst M 1473 (zie bijlage 2)
Eigenaar	Dhr. W.H.B.K. Brunet de Rochebrune en dhr. H.J.M. Arns (zie bijlage 2)
Locatiecode	GE 150/008
Gebruikers	Het perceel wordt momenteel niet verpacht en is braakliggend.
X-coördinaat	185875
Y-coördinaat	434300
Dimensies Stortplaats	Oppervlakte: 0,25 hectare Maaiveldhoogte: variërend van 7,90m +NAP tot 9,35m + NAP (zie bijlage 4) Onderzijde Stort: 3,5m -mv Bovenzijde Stort: 0,5m +mv
Stortperiode	1960 t/m 1965
Samenstelling Stortmateriaal	Voornamelijk huishoudelijk afval en bouw- en sloopafval

Tabel 1: Locatiegegevens Stortplaats "Reethsestraat" te Elst.

Door de aanleg van de Betuweroute is het overigens zo dat een klein deel van de voormalige stortplaats reeds gesaneerd is (zie bijlage 5). Onderhavig plan van aanpak betreft derhalve een deelsanering.

2.3 Verontreinigingssituatie uit voorgaande onderzoeken

Op de locatie zijn in het verleden diverse onderzoeken uitgevoerd. Hieronder zijn de meest relevante rapporten weergegeven gesorteerd op datum:

- Verkennend Bodemonderzoek Reethsestraat 3 te Elst, Arns Milieutechniek Oost, 22-11-1996.
- Nader Bodemonderzoek, Arns Milieutechniek Oost, 1997.

- Verkennend Onderzoek Stortplaatsen (VOS), 1998.
- Monitoringsonderzoek Voormalige Stortplaatsen (MOVOS), 2002.
- Deklaagonderzoek Voormalige Stortplaatsen (DOVOS), 2003
- Actualiserend Bodemonderzoek perceel: Rijksweg Zuid te Elst, Adfero, 20 november 2005.

2.3.1 Verkennend Bodemonderzoek, 1996

Arns milieutechniek BV heeft in 1996 een verkennend onderzoek uitgevoerd in verband met de aankoop van het perceel. De onderzoekslocatie is gesplitst in een verdachte deellocatie (het gedempte ven) en een onverdachte deellocatie (ten westen, noorden en oosten van het gedempte ven).

Tijdens het bodemonderzoek zijn er ter plaatse van het gedempte ven vier boringen tot het stortmateriaal gezet. Vervolgens is de begrenzing van de stortcontour vastgesteld door middel van drie boringen tot onder het stortmateriaal en twee boringen aan de rand van de stort. De zuidelijke begrenzing van de stort is niet onderzocht omdat deze buiten de onderzoekslocatie ligt. Middenin de stort is een peilbuis geplaatst met een filterdiepte van 3,0m -mv. De aard van het stortmateriaal is niet beschreven.

In de afdeklaag zijn matig verhoogde concentraties zink en licht verhoogde concentraties overige zware metalen (met uitzondering van chroom), PAK en EOX gemeten.

In de stortlaag zijn sterk verhoogde concentraties zink en lood en matig verhoogde concentraties koper gemeten. Ook zijn in het stortmateriaal licht verhoogde concentraties zware metalen (met uitzondering van chroom) en PAK gemeten.

De zintuiglijke schone grond onder de stort is niet geanalyseerd.

In het grondwater in de stort zijn licht verhoogde concentraties tolueen en xyleen gemeten.

Conclusie is dat er ter plaatse sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Op basis van de analyseresultaten van het grondwater kan gesteld worden dat er geen verspreidingsrisico aanwezig is. Geadviseerd wordt om een risico-evaluatie uit te voeren.

2.3.2 Nader bodemonderzoek, 1997

Van de rapportage van Arns Milieutechniek hebben wij geen exemplaar. De inhoud en conclusie van het rapport onderschrijft de conclusies zoals in bovenstaand verkennend bodemonderzoek beschreven staat.

2.3.3 Verkennend Onderzoek Stortlocaties, 1998

Door de provincie Gelderland is een inventarisatie van voormalige stortplaatsen in de provincie Gelderland uitgevoerd. Uit dit onderzoek bleek dat er op de locatie aan de Reethsestraat te Elst in het verleden is gestort.

Door de provincie Gelderland zijn rondom de stortplaats monitoringspeilbuizen geplaatst. De resultaten van de eerste twee monitoringsronde zijn in dit rapport opgenomen.

2.3.4 Monitoringsonderzoek, 2002

Naar aanleiding van het VOS-onderzoek is op de verdachte voormalige stortlocaties gestart met de monitoring van het grondwater. Om onduidelijke redenen (waarschijnlijk in verband met de ontoegankelijkheid van het terrein) is echter nooit een monitoringsronde uitgevoerd op de stortplaats "Reethsestraat".

2.3.5 Deklaagonderzoek DOVOS, 2003

Naar aanleiding van de VOS inventarisatie uitgevoerd door de provincie Gelderland is nader bodemonderzoek (DOVOS) verricht naar de kwaliteit van de deklaag. In totaal zijn er 2 mengmonsters op de voormalige stortplaats "Reethsestraat" genomen. Hierbij zijn matig verhoogde concentraties(>T) aan PAK aangetroffen en licht verhoogde concentraties (>S) cadmium, koper, kwik, nikkel, lood, zink en minerale olie gemeten (zie bijlage 6).

De dikte van de deklaag is in het DOVOS ook onderzocht. Onderstaande tabel toont de verdeling van de deklaagdikte over de locatie.

Totaal Oppervlakte (m2)	2.500	100%
Oppervlakte 0-10cm	0	0%
Oppervlakte 10-50cm	1.875	75%
Oppervlakte 50-100cm	0	0%
Oppervlakte >100cm	625	25%

Tabel 2: Deklaag dikte verdeling stortplaats 'Reethsestraat'.

Het deklaag onderzoek is uitgevoerd conform het AROS protocol en is specifiek ontwikkeld voor stortplaatsen. Het protocol richt zich op het bestuderen van de verschillende risico's voor de mens. In het AROS protocol worden verschillende strategieën weergegeven om de risico's voor de afdeklaag, het oppervlaktewater, het grondwater en het stortgas te bepalen. Wanneer deze risico's zijn geïnventariseerd, kan een totaalbeeld van de risico's die uitgaan van de stort worden verkregen.

Uit de resultaten voor locatie VOSGE/150/008 blijkt dat:

- Op het maaiveld stortmateriaal is waargenomen.
- In de contactzone licht tot sterk verhoogde gehalten PAK, minerale olie en zware metalen is aangetroffen.
- Op basis van de onderzoeksresultaten de locatie in milieuhygiënisch opzicht niet geschikt geacht wordt voor de huidige en toekomstige bestemming.

2.3.6 Actualiserend Bodemonderzoek, 2005.

In 2005 is in opdracht van samenwerkingsverband Arns-Brunet door Adfero een actualiserend bodemonderzoek (zie bijlage 7) uitgevoerd ten behoeve van controle juistheid eerder afgegeven beschikking en vaststellen van de juiste begrenzing van de voormalige gemeente stort. Dit naar aanleiding van het verzoek van de provincie Gelderland die, in verband met de deelsaneringen van de locaties van de betuweroute (zie bijlage 5), hierom gevraagd had.

In dit onderzoek zijn uitsluitend lichte verhogingen van nikkel in de grond aangetroffen. Op kwik na, komen uitsluitend de verschillende zware metalen licht tot matig verhoogd in het grondwater voor. De aangetroffen concentraties op 10 tot 20 meter van de stort, maximaal matig verhoogd t.o.v. de streefwaarde, bevestigen de beschikking een ernstig, niet-urgent geval van bodemverontreiniging.

Een harde conclusie met betrekking tot de stortcontour ontbreekt.

2.3.7 Verontreinigingssituatie

Uit de bovenstaande onderzoeken blijkt samengevat de volgende verontreinigingssituatie:

In de periode 1960-1965 is een voormalige ven aan de Reethsestraat te Elst opgevuld met huishoudelijk en bouw- en sloofafval door de gemeente Elst. Tijdens het uitgevoerde VOS onderzoek is een onvoldoende dikke afdeklaag aangetroffen voor het grootste gedeelte van de locatie (tabel 2). Daarnaast is in het deklaag onderzoek geconstateerd dat in de deklaag en de contactzone (bovenste gedeelte van de stort) verhoogde concentraties PAK, minerale olie en zware metalen zitten.

In het deklaag onderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie niet geschikt is voor de beoogde bestemming (weiland, extensief gebruik). Dit wordt voornamelijk gebaseerd op het feit dat er voor het grootste gedeelte (75%) een onvoldoende dikke deklaag aanwezig is die verontreinigd is met PAK, minerale olie en zware metalen. Derhalve is er sprake van hoge contactrisico's voor mens en dier.

Gezien de aard van de stort (samenstelling stortmateriaal) is het niet aannemelijk dat er mobiele verontreinigingen aanwezig zijn. Bij het laatste actualiserend onderzoek zijn echter in het grondwater licht tot matig verhoogde concentraties van zware metalen aangetroffen. Op een afstand van 10 tot 20 meter van de stort stroomafwaarts zijn de concentraties echter dusdanig laag dat er geen sprake is van een ernstige grondwatervervuiling. Dit wordt nog eens onderschreven door het feit dat de stort al sinds 40 jaar niet meer in gebruik is.

Voor de exacte ligging van de stortcontour houden wij vast aan de contouren zoals ooit vastgesteld in de NAVOS onderzoeken (bijlage 3). Aan de hand van recente hoogtemetingen (bijlage 4), veldwaarnemingen, de luchtfoto (bijlage 3) en het actualiserend onderzoek trekken wij die conclusie. De stort is namelijk duidelijk licht verhoogd aanwezig in het landschap.

3. Bodemopbouw en Geohydrologie

Onderstaand wordt een beschrijving gegeven van de bodemopbouw en geohydrologie op basis van de veldwaarnemingen en gegevens uit het VOS onderzoek.

3.1 Bodemopbouw

De gemeente Overbetuwe ligt hydrologisch gezien in de Gelderse Rivierengebied. Dit gebied wordt gekenmerkt door een afwisseling tussen rivierafzettingen, oeverwalafzettingen en komafzettingen.

Volgens de gegevens uit de grondwaterkaart van Nederland van TNO/DGV; 1981; kaartblad 40 west, ziet de globale bodemopbouw er als volgt uit:

0 - 2m -mv	slecht doorlatende deklaag	Holoceen	Klei, slibhoudende zanden
2 - 19m -mv	1 ^e watervoerende pakket	Formatie van Kreftenheye en Drenthe	Fijn tot grof zand
19 - 41m -mv	1 ^e scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei
41-115m -mv	2 ^e watervoerende pakket	Formatie van Harderwijk en Tegelen	Afwisselend zand- en kleilagen

Tabel 3: Bodemopbouw ter plaatse van stortplaats "Reethsestraat".

Uit eerdere onderzoeken is bekend dat op de voormalige stortplaats de volgende bodemopbouw in de bovengrond aanwezig is:

0 - 0,8 m-mv zandige klei.
0,8 - 2,0m-mv matig tot grof zand, sterk grindig.

Volgens de bodemkaart van Nederland behoort de gemeente Overbetuwe tot de ooivaag- en poldervaaggronden.

3.2 Geohydrologie

De gemeente Overbetuwe ligt geohydrologisch gezien in het rivierengebied. In de ondergrond wisselen rivieroeverwallen en meanderruggen af met rivierkomgronden. De geohydrologische basis wordt gevormd door de deklaag die wordt gevormd door Holocene Afzettingen. De eerste scheidende laag bestaat uit de Formatie van Kedichem (voornamelijk klei).

Regionaal gezien is hier sprake van een infiltratiesituatie, die wordt veroorzaakt door stijghoogteverschillen tussen het freatisch en het diepere grondwater uit het eerste watervoerende pakket. De stijghoogte van het eerste watervoerend pakket is ca 0,5m -mv (grondwatertrap VI) oftewel 1,0 m onder de bovenkant van de stort.

4. Aanbrengen Afdeklaag

In dit hoofdstuk wordt aangegeven hoe op de locatie het aanbrengen van een afdeklaag uitgevoerd zal worden zodat de locatie na afloop geschikt is voor de beoogde bestemming (braakliggend, wellicht in toekoms extensief groen). Onderwerpen zoals de milieuhygiënische kwaliteit van de afdeklaag, de nazorg en uitvoeringstechnische aspecten zullen hier besproken worden.

4.1 Doelstelling, uitgangspunten en randvoorwaarden

Doelstelling

Het aanbrengen van een afdeklaag op de voormalige stortplaats 'Reethsestraat' te Elst heeft als doel het wegnemen van de contactrisico's met het verontreinigde stortmateriaal die nu op de locatie bestaan. Het aanbrengen van de afdeklaag is een maatregel in het kader van de Wet Bodembescherming.

Uitgangspunten

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- De in hoofdstuk 2 weergegeven verontreinigingssituatie.
- De bodemopbouw en geohydrologie zoals beschreven in hoofdstuk 3.
- Het toekomstig beoogde gebruik van de locatie als extensief groen (ook wanneer wellicht benzinestation op perceel gevestigd wordt).
- In horizontale zin geldt de grens van het stortmateriaal als grens voor het toepassen van de maatregel (Bijlage 3).
- Het aanbrengen van de afdeklaag is een maatregel in het kader van de Wet Bodembescherming.
- Het aanbrengen van de afdeklaag zal worden verricht onder kwaliteitsborging.
- Voor de leverantie van de benodigde grond voor het aanbrengen van de afdeklaag wordt gebruik gemaakt van overtollige hergebruiksgrond uit de regio.
- Voor de kwaliteit van de afdeklaag wordt uitgegaan van BGW-II grond (extensief gebruik) zoals omschreven in "Van Trechter naar Zeef" uit de saneringsdoelstelling BEVER.
- De benodigde tijdsduur voor het aanbrengen van de afdeklaag zal ongeveer een half jaar zijn. Een exacte tijdsduur is moeilijk te geven, het aanbrengen van de afdeklaag is namelijk afhankelijk van de beschikbaarheid van overtollige grond.
- De start van het saneringsproject op 1 juni 2007.

Randvoorwaarden

Voor het project gelden de volgende randvoorwaarden:

- De maatregelen worden zodanig uitgevoerd dat hinder en overlast voor de omgeving tot een minimum worden beperkt.
- Het aanbrengen van de afdeklaag wordt sober en doelmatig uitgevoerd.
- De afdeklaag is van voldoende dikte en van dusdanig milieuhygiënische kwaliteit zodat contactrisico's met het stortmateriaal verdwijnen.

4.2 Voorbereidende werkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de voorbereidende werkzaamheden ten behoeve van het aanbrengen van een afdeklaag uiteen gezet.

Werkzaamheden voorafgaand aan het aanbrengen van de afdeklaag

- Aanbrengen van een toegangsweg en hek en waarschuwborden op de locatie. De locatie is momenteel al voorzien van afrastering, maar nog niet goed bereikbaar.
- Aanbrengen van rijplaten op de locatie ter verbetering van de bereikbaarheid (alleen in zeer natte perioden).

Voorlichting

Voorafgaand aan de uitvoering van het aanbrengen van een afdeklaag worden de betrokkenen en direct omwonenden voorgelicht over de aard en het tijdstip van de uit te voeren werkzaamheden. Dit gebeurt door het plaatsen van een artikel in het plaatselijke huis-aan-huis blad.

4.3 Grondwerkzaamheden

Afdeklaag

Door het aanbrengen van een afdeklaag van minimaal 1 meter op de locatie worden de contactmogelijkheden met de verontreiniging weggenomen. Civieltechnisch is het aanbrengen van een afdeklaag met één en dezelfde dikte onmogelijk. Het af te dekken stortmateriaal ligt niet op een en dezelfde hoogte in het terrein (zie bijlage 4). Voornemen is om de afdeklaag zodanig aan te brengen dat over de gehele locatie de afdeklaag minimaal 1 meter dik is.

De benodigde hoeveelheid grond voor het afdekken van al het stortmateriaal schatten wij in op circa 2.500m³.

De grond welke gebruikt wordt voor de afdeklaag zal voornamelijk bestaan uit BGW-II grond (extensief gebruik; weiland) zoals omschreven in "Van Trechter naar Zeef" uit de saneringsdoelstelling BEVER en verder uit schone grond conform het Bouwstoffenbesluit. Enkel met dit uitgangspunt kan in deze situatie de afdeklaag kostenneutraal worden gerealiseerd.

Eindcontrole

Ten behoeve van de eindcontrole zal middels enkele grondboringen de minimale dikte van de afdeklaag worden gecontroleerd. Deze eindcontrole vindt een maand na afloop van het aanbrengen van de afdeklaag plaats. Dit in verband met de zetting van de grond. De resultaten worden vastgelegd op een revisietekening.

4.4 Kwaliteitsborging

De aan te brengen afdeklaag wordt geleverd door de Grondbank GMG. Om de milieuhygiënische kwaliteit van de aan te brengen afdeklaag te garanderen moeten de aangeleverde partijen grond aan bepaalde eisen voldoen. Grondbank GMG is gecertificeerd volgens de BRL9335. Alle procedures met betrekking tot beoordeling, acceptatie, melding tot en met verwerking van hergebruikgrond worden in een kwaliteitshandboek vastgelegd. Daarnaast is Grondbank GMG gecertificeerd conform het kwaliteitssysteem ISO9001: 2000.

Voor de levering van partijen grond in het project afdekken voormalige stortplaats te Elst werkt Grondbank GMG met standaard contracten waarin de kwalificaties van partijen grond en juridische aspecten ten aanzien van eigendom geregeld zijn. De eigendomsoverdracht van door leveranciers geleverde grondpartijen gaat rechtstreeks over naar de eigenaar van het werk. Alle aspecten met betrekking tot kwaliteit, melding aan het bevoegd gezag, hoeveelheden, beheer en logistiek worden door grondbank GMG geregeld.

4.5 Nazorg

Algemeen

De stortlocatie wordt afgedekt met een afdeklaag. Daardoor zal na afloop van het aanbrengen van de afdeklaag een restverontreiniging achterblijven. Dit wordt door het bevoegd gezag bekend gemaakt (middels publicatie) en geregistreerd (bij het kadaster). Voorts wordt door het samenwerkingsverband Arns-Brunet een aantal fysieke zorgmaatregelen genomen. Deze maatregelen worden hierna kort en puntsgewijs toegelicht.

Grondwater

Naar aanleiding van de grondwater bemonstering van Adfero van november 2005 is de huidige indicatie dat er nauwelijks verontreinigingen in het grondwater meer aanwezig zijn. Aan de hand van dit gegeven en de aard van het stortmateriaal worden door de eigenaar geen uitgebreide zorgmaatregelen genomen die betrekking hebben op het grondwater. Wel wordt een kortdurende grondwater monitoring uitgevoerd een jaar na afronding van de werkzaamheden. Dit om de invloed van de aangebrachte afdeklaag te kunnen bepalen. Voor deze grondwater monitoring worden de bestaande peilbuizen gebruikt.

Voor het onttrekken van grondwater ter plaatse van de voormalige stortlocatie is instemming nodig van het bevoegd gezag.

Er bestaan overigen plannen om in de toekomst naast de stort een benzinstation te vestigen. Hiervoor dient eerst het gehele perceel opgehoogd te worden om het te kunnen aansluiten op de provinciale weg. Wellicht dat voor de ophoging gekozen wordt voor een categorie-II werk in het kader van het Bouwstoffenbesluit. Bij een categorie-II werk gelden strenge IBC maatregelen, waaronder monitoring van het grondwater. Mochten deze plannen uitgevoerd gaan worden dan zal het grondwater in de toekomst door de eigenaar vaker gemonitord worden en actie ondernomen worden indien noodzakelijk.

Controle Afdeklaag

Na het voltooiën van het aanbrengen van de afdeklaag worden enkele controles uitgevoerd. Een maand na afloop van het aanbrengen van de afdeklaag wordt de dikte van de aangebrachte afdeklaag gecontroleerd (zie paragraaf 4.3). Voorts wordt na vijf jaar en na tien jaar nogmaals een controle uitgevoerd. Tijdens deze controle wordt (door middel van boringen) opnieuw de dikte van de afdeklaag in kaart gebracht en wordt (door middel van visuele inspectie) nagegaan of de afdeklaag nog intact is. Is de dikte niet toereikend of is de afdeklaag niet intact, dan worden in overleg met het bevoegd gezag herstelwerkzaamheden uitgevoerd. Tussentijds (bijvoorbeeld na een storm) wordt door de eigenaar visueel gecontroleerd of de afdeklaag nog intact is. Mocht er schade zijn aan de afdeklaag dan zal zo spoedig mogelijk met herstelwerkzaamheden begonnen worden.

Instandhouden Afdeklaag

Na afloop van het aanbrengen van de afdeklaag is het beoogde gebruik van de afdeklaag (extensief groen) toegestaan tot aan een diepte gelijk aan de minimale afdeklaag dikte van 1 meter en mits de functie van de laag niet wordt aangetast. Dieper graven dan 1 meter is zonder toestemming van het bevoegd gezag niet toegestaan vanwege de kans op vermenging met de verontreinigde onderlaag.

Indien de wens bestaat toch dieper dan de afdeklaag te graven, dient dit bij het bevoegd gezag gemeld te worden (conform artikel 28 van de Wet bodembescherming) en dient na afloop van de werkzaamheden de afdeklaag hersteld te worden. Voor verplaatsingen van de bovengrond binnen het werk is een dergelijk melding niet nodig. Voor afvoer en hergebruik van grond uit de aangebrachte afdeklaag is instemming nodig van het bevoegd gezag.

Bestemmingswijziging

Momenteel heeft de locatie de bestemming weiland. Als deze bestemming in de toekomst wijzigt, anders dan weiland of extensief groen, dient te worden nagegaan of de zorgmaatregelen moeten worden aangepast aan het toekomstige gebruik.

4.6 Organisatorische aspecten en planning

Organisatie

De opdrachtgever voor het aanbrengen van de afdeklaag is het samenwerkingsverband Arns-Brunet. Daarnaast is bij de uitvoering van het aanbrengen van een afdeklaag de Grondbank GMG als uitvoerende partij bij het werk betrokken. De Grondbank GMG zal tevens zorgen voor een depotbeheerder, die tijdens het aanbrengen van de afdeklaag op de locatie aanwezig zal zijn.

Grondbank GMG is primair verantwoordelijk voor de veiligheid en bescherming van de gezondheid van de werknemers, passanten en omwonenden.

Tijdens het werk dient door de depotbeheerder een logboek te worden bijgehouden waarin onder meer worden opgenomen:

- de dagelijks verrichte werkzaamheden;
- hoeveelheden registratie;
- de situaties waarin wordt afgeweken van het plan van aanpak en de aanleiding daartoe;
- de resultaten van eventuele metingen die tijdens het werk worden uitgevoerd, voorzien van plaats en tijdstip;
- de gebeurtenissen die van belang zijn voor de veiligheid en gezondheid van werknemers, passanten, omwonenden, e.d.

De depotbeheerder heeft in het werk een toezichthoudende en adviserende functie.

Planning

Voorafgaand aan het aanbrengen van de afdeklaag dienen de volgende werkzaamheden te worden uitgevoerd:

- Voorlichting betrokkenen en omwonenden;
- Melding bij de provincie Gelderland;
- Melding bij de gemeente Overbetuwe;

De meldingsprocedure bij de provincie Gelderland ten behoeve van een beschikking zal, uitgaande van de reguliere procedure, circa 13 weken in beslag nemen.

Bedoeling is om 1 juni 2007 te starten met het aanbrengen van de afdeklaag. De duur van het aanbrengen van de afdeklaag wordt geraamd op circa een half jaar, maar is sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van hergebruikgrond in de regio. Voorafgaand aan de start van het aanbrengen van de afdeklaag wordt aan de provincie Gelderland de geplande start doorgegeven (twee weken).

4.7 Veiligheid

De indeling van de veiligheidsklasse van de werkzaamheden vindt plaats aan de hand van het blad P 174 van de Arbeidsinspectie. Volgens deze methode wordt gerekend met de hoogst gemeten concentraties in de bodemonderzoeken.

In verband met de aanwezigheid van de diverse verontreinigingen op de locatie worden de werkzaamheden voorlopig ingedeeld in klasse 1T. Aangezien de verontreinigingen niet vluchtig zijn, betekent dit dat bij de werkzaamheden die onder deze klasse vallen alleen voor keuring van de direct betrokkenen en de werkkleding extra eisen ten opzichte van de normale veiligheidseisen (1T-klasse) worden gesteld. Voorafgaande aan de start van de werkzaamheden zal de definitieve veiligheidsklasse worden vastgesteld. Gezien de beperkte gezondheidsrisico's van de werkzaamheden wordt ervan uitgegaan dat bij het naleven van de veiligheidsvoorschriften geen risico's van deze activiteiten voor de omgeving zullen optreden.

Aangezien de aangetoonde verontreinigingen geen explosiegevaar met zich meebrengen is een indeling in een F-klasse niet van toepassing.

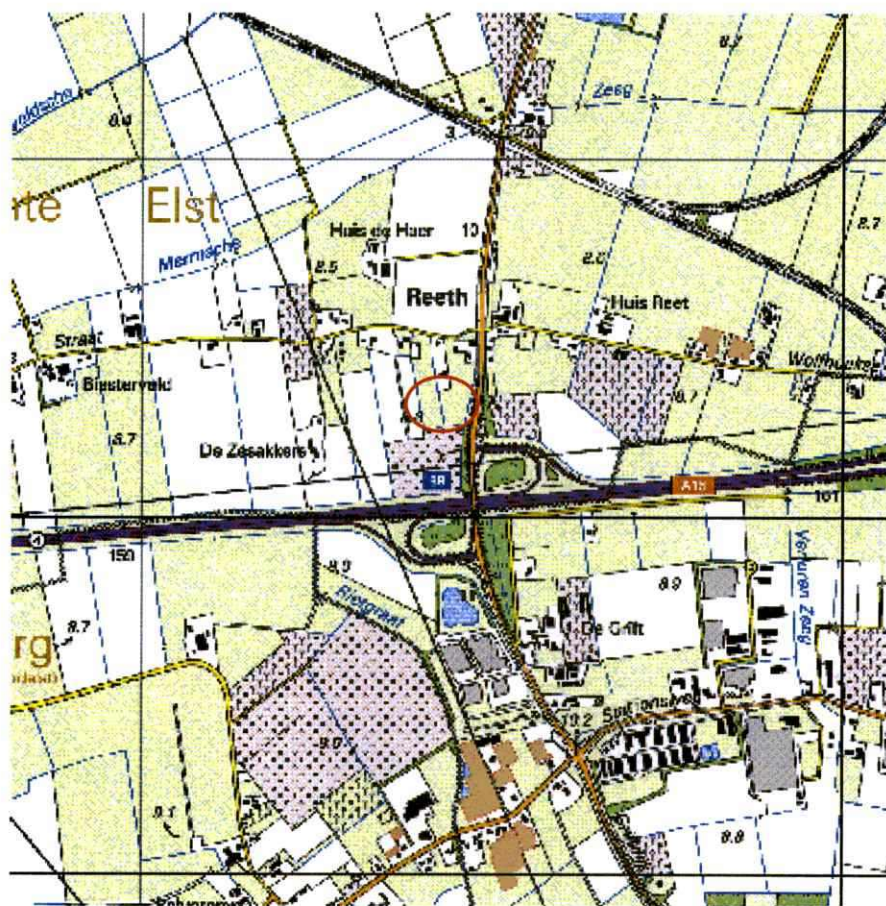
5. Samenvatting

Aanleiding voor het opstellen van het Plan van Aanpak is het voornemen van het samenwerkingsverband Arns-Brunet om op vrijwillige basis een afdeklaag aan te brengen op de voormalige stortplaats 'Reethsestraat' te Elst, ervan uitgaande dat deze afdeklaag kostenneutraal gerealiseerd kan worden en geen belemmering vormt voor een eventuele toekomstige tankstation op het perceel.

Met het aanbrengen van de afdeklaag zullen de contactrisico's met verontreiniging weggelaten worden zodat de locatie de bestemming weiland en het beoogde toekomstige gebruik als extensief groen kan krijgen.

Bedoeling is de afdeklaag in een periode van een half jaar aan te brengen, waarbij gebruik wordt gemaakt van hergebruiksgrond uit de regio. Enkel met dit uitgangspunt kan in deze situatie de voormalige stortplaats kostenneutraal afgedekt worden.

Bijlage 1: Overzichtskaart Ligging Stortplaats “Reethsestraat” te Elst.



Bijlage 2: Kadastrale Gegevens

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheek en beslagen

Betreft: ELST M 1473

31-1-2007

Reethsestraat

ELST GLD

14:55:56

Toestandsdatum: 30-1-2007

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

ELST M 1473

Grootte:

92 a 50 ca

Coördinaten:

185839-434316

Omschrijving kadastraal object:

TERREIN (AKKERBOUW)

Locatie:

Reethsestraat

ELST GLD

Ontstaan op:

26-9-2006

Ontstaan uit:

ELST M 1389 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal objectINZAKE EEN GEDEELTE VAN DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD
IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING

Ontleend aan: MIL 1361

d.d. 17-1-2000

INZAKE EEN GEDEELTE VAN DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD
IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING

Ontleend aan: MIL 1880

d.d. 20-11-2001

INZAKE EEN GEDEELTE VAN DIT PERCEEL BESTAAT EEN BESLUIT ALS BEDOELD
IN ART.55 WET BODEMBESCHERMING

Ontleend aan: MIL 1905

d.d. 8-1-2002

**Gerechtigde
1/2****EIGENDOM**De heer WILLEM HILMAR BERNARDUS KAREL BRUNET DE ROCHEBRUNE
Villandry 1

6523 NZ NIJMEGEN

Geboren op:

14-4-1947

Geboren te:

NIJMEGEN

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 30301/ 172 d.d. 17-7-2003

Eerst genoemde object in brondocument:

ELST M 1389 gedeeltelijk**Aantekening recht**

BURGERLIJKE STAAT ONBEKEND

Ontleend aan:

BSA 505/ 26001 AHM

d.d. 20-5-2005

Kadaster

Betreft: ELST M 1473
Reethsestraat ELST GLD
Toestandsdatum: 30-1-2007

31-1-2007
14:55:56

**Gerechtigde
1/2****EIGENDOM**

De heer HENDRIKUS JOHANNES MARIA ARNS
Stationsplein 6
6953 AB DIEREN
Geboren op: 29-9-1959
Geboren te: ELST
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 18106/ 8 d.d. 25-10-1999
Eerst genoemde object in brondocument:
ELST M 761 gedeeltelijk

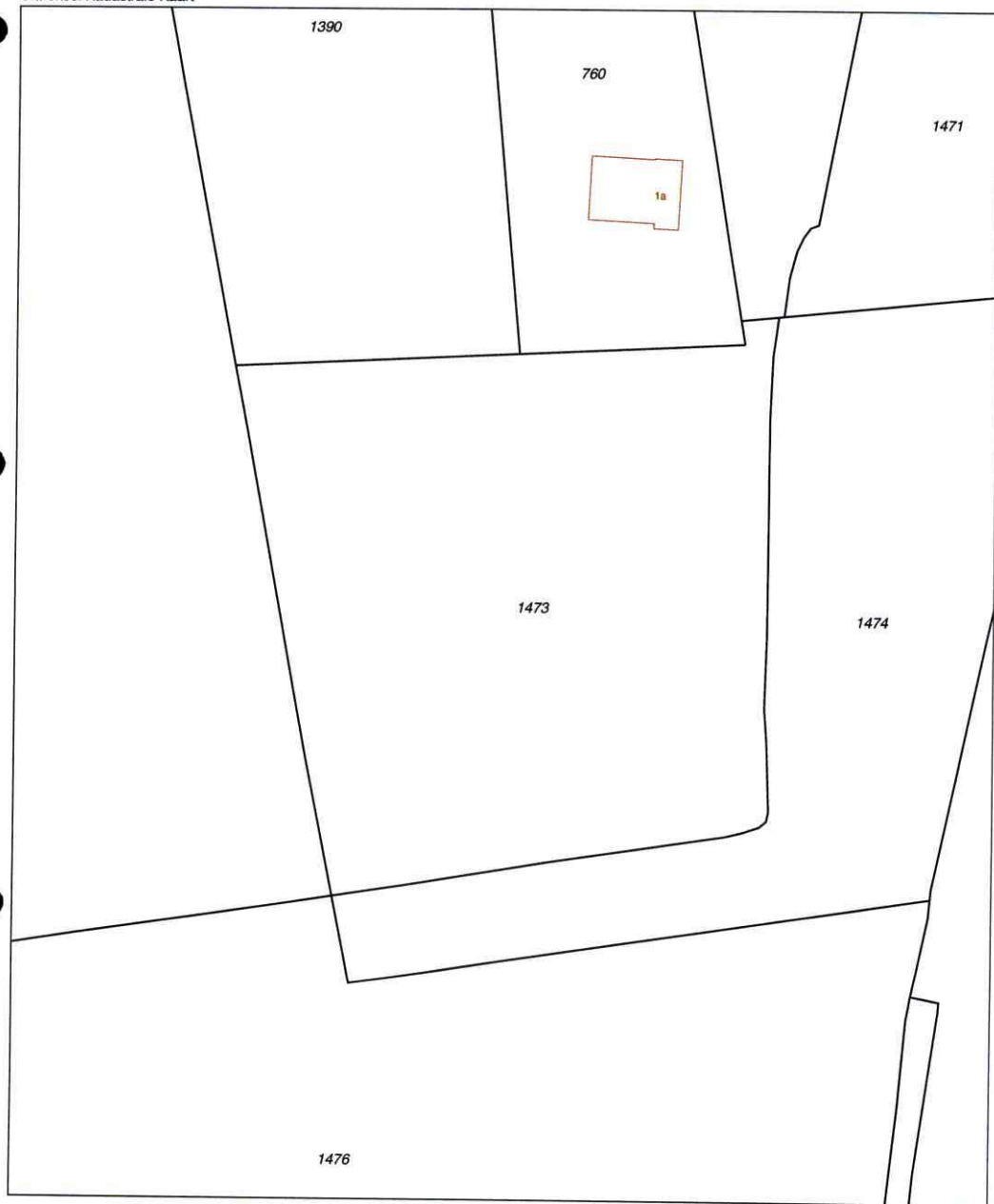
Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Betrokken persoon:
Mevrouw JOHANNA WILHELMINA VAN SETTEN
Stationsplein 6
6953 AB DIEREN
Geboren op: 30-11-1963
Geboren te: ELST
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)
Ontleend aan: BSA 505/ 13010 AHM d.d. 9-5-2005

Einde overzicht

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

Uittreksel Kadastrale Kaart



0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:1000

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

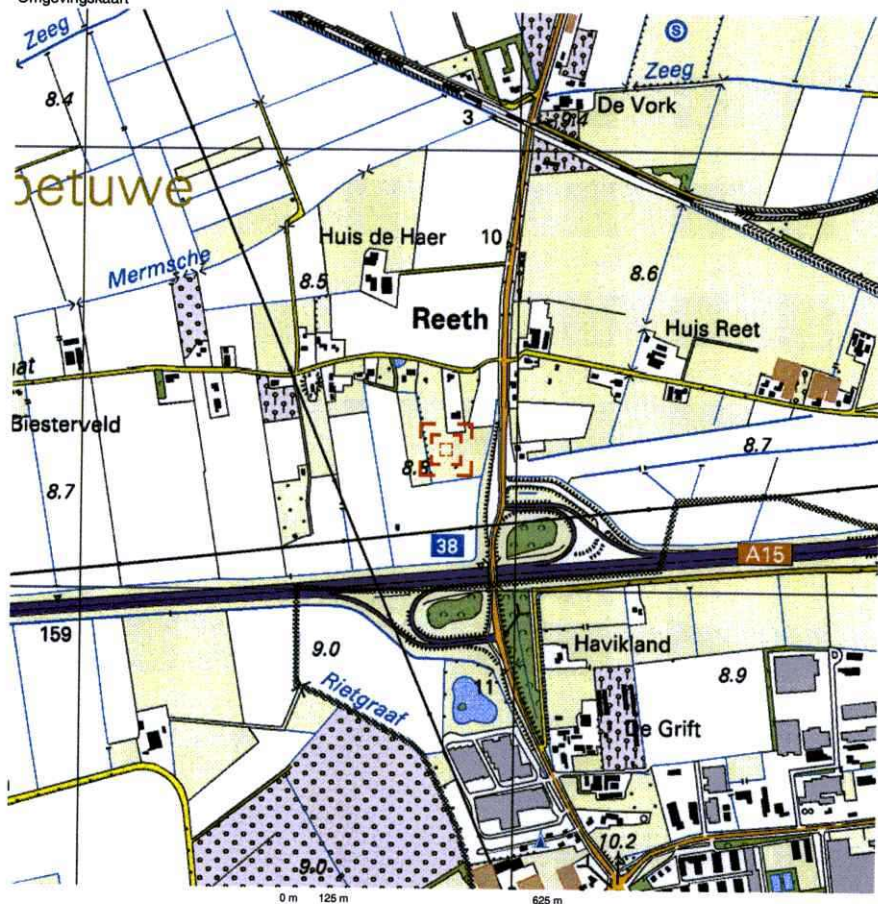
Kadastrale gemeente ELST
Sectie M
Perceel 1473



Voor een aansluitend uittreksel, ARNHEM, 31 januari 2007
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.

Omgevingskaart



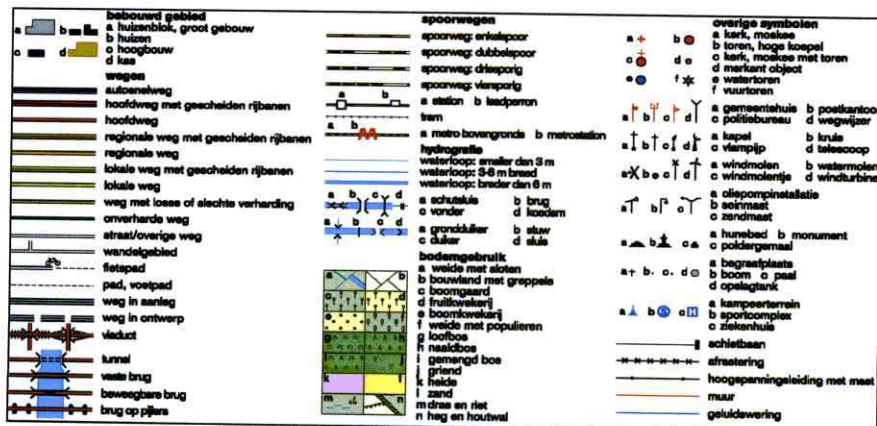
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

5.7 Hier bevindt zich Kadastraal object ELST M 1473

Reethsestraat, ELST GLD

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



Bijlage 3: Luchtfoto + Stortcontouren Stortplaats "Reethsestraat" te Elst.



Bijlage 4: Hoogtekaart Stortplaats "Reethsestraat" te Elst

Bijlage 5: Evaluatierapport deelsaneringen ernstige gevallen van bodemverontreiniging betuweroute (Br6) Betuwecode EL021 en EL318 te Elst, Arcadis, februari 2004.

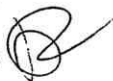
**EVALUATIERAPPORT DEELSANERINGEN
ERNSTIGE GEVALLEN VAN BODEM-
VERONTREINIGING BETUWEROUTE (BR 6)
BETUWECODE EL 021 EN EL 318 TE ELST**

PRORAIL, PROJECTORGANISATIE BETUWEROUTE

Status: definitief

feburari 2004

X.110303.000177.001 - EL021/EL318



Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	5
2 Achtergrondinformatie	6
2.1 Locatiegegevens	6
2.2 Vertontreinigingssituatie	7
2.2.1 EL021	7
2.2.2 EL318	7
3 Uitgangspunten, randvoorwaarden en vergunningen	8
3.1 Uitgangspunten en randvoorwaarden	8
3.2 Vergunningen en beschikkingen	9
4 Sanering	10
4.1 Sanering EL021	10
4.1.1 Lozing	11
4.1.2 Afwerking	11
4.1.3 Categorie-2 Depot	11
4.1.4 Nazorg	12
4.2 Sanering locatie EL318	12
4.3 Veiligheid	13
5 Conclusie	14
Bijlage 1 Regionale ligging saneringslocatie	15
Bijlage 2 Situatietekening EL021 met ontgravingscontour (gepland)	16
Bijlage 3 Situatietekening EL021 met ontgravingscontour (gerealiseerd)	17
Bijlage 4 Situatietekening EL318 met ontgravingscontour	18
Bijlage 5 Analysecertificaten watermonsters	19

Samenvatting

In opdracht van ProRail, Projectorganisatie Betuweroute is de deelsanering op de Betuweroute op locaties EL 021 en EL 318 (Betuwecodes) uitgevoerd. Het perceel is gelegen nabij de afslag "Elst" van de RW 15. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding tot de sanering vormde de sterke bodemverontreinigingen met koper, lood, zink en stortmateriaal in de bodem in relatie tot herinrichting van de locatie (de aanleg van een watergang). Voor de ontgravingswerkzaamheden voor de aanleg van de Betuweroute was de bodem sanering noodzakelijk, waarbij de zogenaamde IBC-saneringsvariant is goedgekeurd door de provincie. De sanering heeft tot doel een milieuhygiënisch acceptabele situatie te creëren waarbinnen de geplande werkzaamheden voor de aanleg van de Betuweroute mogelijk zijn. Aangezien slechts een beperkt deel van de verontreinigingen is ontgraven is sprake van een deelsanering.

De graafwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode september – november 2001 onder milieukundige begeleiding van Arcadis. De directievoering was in handen van de Projectorganisatie Betuweroute. De saneringswerkzaamheden werd verzorgd door Bouwcombinatie Betuweroute+.

De saneringslocatie betreft een 2-tal gedumpte vennen, juist ten noorden van de afslag Elst van de RW 15.

De sanering van EL318 is overeenkomstig plan uitgevoerd.

Tijdens de uitvoering van de sanering van EL021 de volgende wijzigingen ten opzichte van het saneringsplan opgetreden:

1. De nieuwe aan te leggen watergang was oorspronkelijk geprojecteerd ten westen van de contour van het ven. Aangezien deze grond ten tijde dat de watergang aangelegd moest worden geen eigendom was van ProRail, kon de watergang enkel worden aangelegd op "eigen terrein", evenwijdig aan de Rijksweg Zuid, ten oosten van het ven. De geluidswal is hierdoor komen te vervallen.
2. De opzet was zoveel mogelijk grond met stortmateriaal toe te passen als geluidswal naast de ontgraving. Bij het ontgraven van de watergang bleek dat het percentage bodemvreemd materiaal meer dan 50% bedroeg, waardoor er geen sprake meer was van bodem maar van stortmateriaal. Dit stortmateriaal kon niet worden hergebruikt in de aan te leggen geluidswal, en is afgevoerd.
3. Daarnaast bleek de omvang van het ven groter was dan uit de bodemonderzoeken kon worden afgeleid. Het ven liep in noordelijke richting verder door dan vooraf werd aangenomen. Onder de spoorbaan is geen stortmateriaal aangetroffen.
4. Als gevolg van de gewijzigde projectie van de watergang en de grotere omvang van het ven is veel meer verontreinigd materiaal afgevoerd dan was voorzien.
5. Ten gevolge van de hoge grondwaterstand diende bemaling te worden toegepast, hetgeen niet was voorzien.

6. Nadat de watergang was ontgraven en geprofileerd is, buiten medeweten en/of toestemming van Prorail, door derden ten oosten van de watergang een grote partij categorie 2 grond gedumpt. Bij het dumpen van deze grond is de geprofileerde watergang per plaatse van EL021 volgestort met categorie 2 grond. Hierdoor kan de nazorg, zoals die was voorzien in het saneringsplan, niet tot uitvoer worden gebracht.

In totaal is 5.264,22 ton verontreinigd materiaal afgevoerd naar de volgende verwerkers:

- BSN te Weert, 1.836,7 ton, afvalstroomnummer 11V6M1001190; hiervan was 67,74 ton afkomstig van EL318
- Jansen Recycling Helmond, 494,06 ton, afvalstroomnummer 106251000130
- Grondbank Zuidoost Brabant, 2.906,46 ton, afvalstroomnummer 10709100071.

HOOFDSTUK

1 Inleiding

In opdracht van ProRail (voorheen NS Railinfrabeheer), Projectorganisatie Betuweroute zijn (deel-) saneringen op de Betuweroutelocatie EL021 en EL318 (Betuwecode) uitgevoerd. De saneringen zijn uitgevoerd ten hoogte Betuweroutekilometer km 88,8 even ten zuiden van de plaats Elst (Gld.). De regionale ligging van de locaties is weergegeven in bijlage 1.

Ten behoeve van de aanleg van de Betuweroute is het tracé binnen de provincie Gelderland opgedeeld in een zestal deelcontracten (BR3 t/m BR8). Het contract BR6, waaronder de saneringslocaties vallen, loopt van Betuweroutekilometer 78,4 t/m 97,8.

Aanleiding tot de sanering vormde de uit milieukundig bodemonderzoek verkregen informatie waarbij sterke verontreiniging met koper, lood en zink en stortmateriaal in de bodem op de genoemde locaties zijn waargenomen. Voor de ontgravingswerkzaamheden voor de aanleg van de Betuweroute was de bodem sanering noodzakelijk, waarbij de zogenaamde IBC-saneringsvariant is goedgekeurd door de provincie. De sanering heeft tot doel een milieuhygiënisch acceptabele situatie te creëren waarbinnen de geplande werkzaamheden voor de aanleg van de Betuweroute mogelijk zijn. Aangezien slechts een beperkt deel van de verontreinigingen is ontgraven is sprake van een deelsanering.

De sanering is uitgevoerd tussen september en november 2001 onder milieukundige begeleiding van ARCADIS. De directievoering was in handen van het Projectorganisatie Betuweroute contract BR6. De saneringswerkzaamheden werden verzorgd door de aannemer Bouwcombinatie Betuweroute+.

In deze rapportage worden de saneringswerkzaamheden en het eindresultaat van de sanering beschreven.

In hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens, voorgaande onderzoeken en organisatieschets omschreven. De uitgangspunten, randvoorwaarden en vergunningen zijn opgenomen in hoofdstuk 3. De sanering wordt beschreven in hoofdstuk 4. Voor de conclusie wordt verwezen naar hoofdstuk 5.

HOOFDSTUK

2

Achtergrondinformatie

2.1 LOCATIEGEGEVENS

Uit informatie van voorgaande onderzoeken zijn de volgende tabellen opgesteld. In de onderzoeken is de maaiveldhoogte bepaald op NAP + 8,7 meter.

Tabel 2.1

Locatiegegevens en organisatie

Locatiegegevens		
Ligging	Zuidelijk van Elst, zie bijlage 1 (Rijksweg Zuid)	
kadastrale gegevens	Gemeente Elst, sectie M, nr. 761	Gemeente Elst, sectie M, nr. 318
	Betuwecode EL021	Betuwecode EL318
Coördinaten	X: 185.810; Y: 434.413	X: 185.902; Y: 434.484
locatiegebruik	Weiland met boomgaard	Wegberm
Organisatie		
opdrachtgever / directievoering	ProRail, Projectorganisatie Betuweroute	
milieukundige begeleider	ARCADIS	
aannemersbedrijf	Bouwcombinatie Betuweroute+	
STERLAB-laboratorium	Analytico	
Saneringsperiode	September – november 2001	

Tabel 2.2

Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv.)	Geohydrologische schematisatie	Lithostratigrafie	Samenstelling
0 – 2	Slecht doorlatende deklaag	Holoceen	Klei, slibhoudende zanden
2 – 19	Eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye en Drenthe	Fijn tot grof zand
19 – 41	Eerste scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei
41 – 115	Tweede watervoerend pakket	Formaties van Harderwijk en Tegelen	Afwisselend zand- en kleilagen

Tabel 2.3

Locale bodemopbouw EL021

Diepte (m-mv.)	Naast stortplaats	Diepte (m-mv.)	Stortplaats
0 – 1	Klei	0 – 0,4	Klei
1 – 3,5	Zand en grind	0,4 – 4,7	Stortmateriaal
		4,7 – 6,2	Zand en grind

Het grondwater bevindt zich op een gemiddelde diepte van 1,8 m-mv.

2.2

VERTONTREINIGINGSSITUATIE

Voorafgaand aan de sanering zijn op de locaties bodemonderzoeken uitgevoerd. Een overzicht van de uitgevoerde onderzoeken is weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2.4

Uitgevoerd bodemonderzoek
EL021 & EL318

Titels rapporten	adviesbureau	kenmerk	Rapportage datum
Indicatief bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Elst (Betuwecode EL021)	Grontmij - De Weger VoF	51111/U/adt/PBR/RAP /DO/2809/SK	
Nader Bodemonderzoek aan de Reethsestraat te Elst (Betuwecode EL021)	Grontmij - De Weger VoF	51191/U/adt/PBR/RAP /DO/5001/NiB	September 1999
Indicatief bodemonderzoek aan de Rijksweg Zuid te Elst (Betuwecode EL518)	Grontmij - De Weger VoF	51111/U/PBR/RAP/DO /106/SK	Maart 1996
Nader bodemonderzoek fase 2 aan de Rijksweg Zuid te Elst (Betuwecode EL318)	Grontmij - De Weger VoF	51191/U/adt/PBR/RAP /DO/4327/NiB	September 1998
Raamsaneringsplan voor bodemverontreiniging in de gemeente Elst	ARCADIS	R68.RSPE11.1.0	september 1999

2.2.1

EL021

Op het terrein is een voormalig ven gedempt met stortpuin en andere gestorte materialen welke voldoen aan de beschrijving 'huisvuil stortmateriaal'. Analytisch is in de uitgevoerde bodemonderzoeken een verontreiniging tot boven de interventiewaarde aangetoond voor de metalen zink, koper en lood. In het grondwater zijn geen concentraties boven de interventiewaarde gemeten. De totale omvang aan verontreiniging is vastgesteld op circa 10.500 m³. De maximale diepte van de verontreiniging is circa 4,5 m-mv. De totale omvang binnen het RFO (Ruimtelijk Functioneel Ontwerp Betuweroute) is circa 4.700 m³ (1.120 m³). Op basis van de resultaten is vastgesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Uit de risicobeoordeling is gesteld dat het hier géén urgent geval van bodemverontreiniging betreft.

2.2.2

EL318

Eveneens als EL021 betreft de locatie een met stortmateriaal gedicht ven. Analytisch is zink, koper en lood boven de interventiewaarde aangetroffen. In het grondwater is arseen boven de tussenwaarde aangetoond. De omvang van de verontreiniging binnen het RFO is vastgesteld op 1.100 m³ met een gemiddelde laagdikte van 2,0 meter. Totaal is circa 2.200 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig, zodat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ten behoeve van de aanleg van de watergang wordt een klein deel gesaneerd (circa 10 m³). Op basis van de risicobeoordeling is het géén urgent geval van bodemverontreiniging.

HOOFDSTUK

3

Uitgangspunten, randvoorwaarden en vergunningen

Bij de sanering is uitgegaan van de hieronder vermelde uitgangspunten en randvoorwaarden. Voor de uitgebreide uitgangspunten en randvoorwaarden wordt verwezen naar het Raamsaneringsplan voor bodemverontreiniging in de gemeente Elst.

3.1

UITGANGSPUNTEN EN RANDVOORWAARDEN

Bij de sanering zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd (voor toelichtingen wordt verwezen naar het raamsaneringsplan):

- 'Strategie bodemsanering ten behoeve van de Betuweroute' (NS Railinfrabeheer, rapport BR/MJ/U9631034, februari 1997);
- 'Protocol onverwachte situaties bij bodemsanering en grondverzet' (NS Railinfrabeheer, rapport BR/DT/U9801526, februari 1998 en de brief van de provincie Gelderland, kenmerk MW97.40835-6022029 van 14 september 1998);
- de locatie, waar een geval van ernstige bodemverontreiniging is aangetoond, wordt in de toekomst gebruikt als (onderdeel van) een infrastructureel werk;
- de te nemen maatregelen zijn gebaseerd op de verontreinigingsituaties, zoals die in de bodemonderzoeken zijn vastgesteld (zie bijlage 6 en hoofdstuk 2 van het saneringsplan);
- de te nemen maatregelen zijn gebaseerd op het ontwerp van de Betuweroute, zoals die in de 'Ontwerprapportage Definitief Ontwerp Valburg-Elst, Baan van knooppunt Valburg tot aansluiting lijn Arnhem – Nijmegen met kenmerk R03.BA2.0.1 van 29 april 1998' is vastgesteld en in paragraaf 3.3 van het raamsaneringsplan samengevat;
- bij de bodemsanering worden de door NS Railinfrabeheer gestelde ruimtelijk functioneel ontwerp grenzen (RFO) als grens van het te saneren gebied gehanteerd;
- Saneringen worden uitgevoerd ten behoeve van aanleg watergang;
- De te graven watergang wordt afgedekt met een klei profiel.

De volgende randvoorwaarden zijn aangehouden:

- de voorgenomen maatregelen mogen geen schade veroorzaken aan infrastructuur (naastgelegen gebouwen, kabels en leidingen etc.);
- de voorgenomen maatregelen dienen te worden uitgevoerd conform de eisen van de vergunningverlenende instanties;
- bij aanvraag van het werk de terreinen door NS Railinfrabeheer zijn verworven;
- bij verwijdering van de verontreinigingen in de grond wordt als achtergrondwaarde de Terugsaneerwaarden gehanteerd. Als achtergrondwaarde gelden de zoneringskaarten

als onderdeel van de 'Bodemkwaliteitskaarten Betuweroute, Rivierenland, Valburg – Duiven, Zevenaar' (kenmerk BR\DV\U9829556, december 1998).

3.2

VERGUNNINGEN EN BESCHIKKINGEN

In het kader van de Wet bodembescherming is het raamsaneringsplan ingediend bij de Provincie. Hierop is door de provincie Gelderland een beschikking afgegeven (beschikkingnummer MW1999.40765, 12 januari 2000). De sanering van EL021 (Reethestraat 3) is geregistreerd onder gevalsnummer 12538/GE/150/54 en EL318 (Rijksweg Zuid 90) onder gevalsnummer 12539/GE/150/055.

Tijdens de uitvoering van de sanering bleek de aangetroffen bodemsituatie anders dan werd verwacht op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken. Nadat de provincie de aangetroffen situatie ter plaatse heeft beoordeeld, is de afgegeven beschikking door de Provincie ingetrokken. De reden hiervoor was dat is vastgesteld dat het gesaneerde materiaal geen grond maar stortmateriaal betrof, aangezien het percentage bodemvreemd materiaal meer dan 50% betrof.

Op basis van deze wijziging is een nieuwe beschikking afgegeven (MW1999.40765 d.d. 27 augustus 2001). Gevolg is dat geen sprake meer mocht zijn van een IBC-variant, waarbij het vrijkomende verontreinigde materiaal voor hergebruik kon worden aangewend. De geplande geluidswal is te komen vervallen en al het ontgraven bodem/stortmateriaal is afgevoerd.

Aangezien de omvang van het ven bij EL021 zich met name in noordelijke richting veel verder uitstreekte dan uit het bodemonderzoek was aangegeven, en het grondwater hoger stond dan tijdens de periode van bodemonderzoek, diende bemaling te worden toegepast. Voor de goedkeuring van de lozing van het vrijkomende water behoefte van de sanering is melding gedaan bij het Zuiveringsschap Rivierenland. Als voorwaarde moest een olie/waterscheider worden geplaatst voordat daadwerkelijk op het oppervlaktewater mocht worden geloosd.

HOOFDSTUK

4 Sanering

In het najaar van 2001 is gestart met de deelsanering van de locatie EL021 en EL318. Conform het raamsaneringsplan zou het vrijkomende materiaal in een geluidswal vlakbij de A15 verwerkt worden, hetgeen onderdeel uitmaakte van de IBC-variant. Overtollig materiaal zou afgevoerd worden naar een erkende verwerker. Aangezien een groot deel van het terrein niet in eigendom was van de Prorail, is er sprake van een deelsanering.

4.1

SANERING EL021

De te realiseren watergang was oorspronkelijk geprojecteerd ten westen van de contour van het ven. Aangezien deze grond ten tijde dat de watergang aangelegd moest worden geen eigendom was van Prorail, kon de watergang enkel worden aangelegd op eigen terrein, evenwijdig aan de Rijksweg Zuid, ten oosten van het ven. Enkel het aanleggen van een duiker ter plaatse van het ven teneinde de hoeveelheid af te voeren materiaal te minimaliseren, en hierdoor de saneringskosten te beperken was niet mogelijk vanwege de vereiste bergingscapaciteit van de watergang.

Gedurende de werkzaamheden bleek de omvang van de verontreiniging groter te zijn dan op basis van de onderzoeken was vastgesteld. De verontreiniging van EL021 strekte zich met name parallel aan de te graven watergang verder in noordelijke richting uit dan werd aangenomen.

Bij een inspectie van de Provincie is geconstateerd dat het ontgraven materiaal niet als bodem gedefinieerd kon worden maar dat sprake was van stortmateriaal. Dit had tot gevolg dat de afgegeven WBB-beschikking werd ingetrokken van zowel EL021 als EL318. Omdat het vrijgekomen materiaal niet als bodem maar als stortmateriaal is beoordeeld, en geen stortmateriaal mocht worden toegepast in de geluidswal, moest het vrijkomende materiaal afgevoerd worden naar een erkende verwerker. Hierdoor kon de geluidswal niet gerealiseerd worden en is daarmee vervallen.

afwijking?

Tijdens de sanering bleek het vochtgehalte van het vrijkomende materiaal erg hoog te zijn. Dit werd veroorzaakt doordat het grondwater niveau veel hoger was dan ten tijde van de bodemonderzoeken. Hiervoor is een tijdelijk depot binnen de saneringslocatie en binnen de TB-grenzen ingericht voor het ontwateren. Nadat het materiaal voldoende was ontwaterd kon het worden afgevoerd.

In totaal is 5264,22 ton stortmateriaal afgevoerd en verwerkt op een drietal locaties:

- BSN te Weert 1.836,7 ton, bonnummer 1-31 & 47-77, afvalstroomnummer 11V6M1001190;

- Jansen Recycling te Helmond 494,06 ton, bonnummer 32-46, afvalstroomnummer 106251000130;
- Grondbank Zuidoost Brabant 2.906,46 ton, bonnummer 78-169, afvalstroomnummer 107091000074.

Van het totaal is 67,74 ton vrijgekomen van EL318 en verwerkt bij BSN te Weert.

afwijking? Omdat alleen dat deel van de verontreiniging is verwijderd dat voor de aan te leggen watergang nodig was en de verontreinigingssituatie uit het nader onderzoek bekend is, zijn verder geen controlemonsters genomen.

Aangezien de projectie van de watergang anders is geworden dan was voorzien en de geluidswal is komen te vervallen kan de spoorbaan rechtstreeks afwateren in de met klei geprofileerde watergang. Daarnaast is geen stortmateriaal aangetroffen onder de spoorbaan. Hierdoor is het folie komen te vervallen.

In de bijlagen 2 en 3 zijn opgenomen de tekeningen met de ontgravingscontour uit d het saneringsplan (bijlage 2) en de uiteindelijk gerealiseerde ontgraving (bijlage 3).

4.1.1 LOZING

Ten behoeve van de ontgraving zijn het putwater en het effluent bemonsterd. In bijlage 5 zijn de analyseresultaten opgenomen. Uit de resultaten blijkt dat deze voldoen aan de lozingsnormen van het Zuiveringschap Rivierenland.

4.1.2 AFWERKING

afwijking? Om de nog aanwezige verontreiniging te scheiden van het gesaneerde gedeelte is op de taluds en de ontgravingsbodem ter plaatse van het stortmateriaal een laag van gebiedseigen klei aangebracht voor de profilering van de watergang. De dikte van deze aangebrachte kleilaag bedroeg ten minste 0,5 meter.

Aangezien geen geluidswal is aangebracht, en de spoorbaan zonder belemmering afwatert op de geprofileerde watergang is het folie komen te vervallen

afwijking? Omdat op voorhand bekend was dat slechts een klein deel van de stort zou worden ontgraven zijn geen controlemonsters van putwande en/of putbodem genomen.

4.1.3 CATEGORIE-2 DEPOT

Het terrein waar de sanering van EL021 is uitgevoerd en de watergang is gerealiseerd was ten tijde van de sanering nog niet formeel in eigendom van de Prorail. De huidige eigenaar, Rheetsebrug BV, heeft tegen het talud van de Rijksweg Zuid een terp aangelegd van ca. 18.000 ton categorie-2 materiaal¹. Daarbij is een deel van deze grond in de gesaneerde sloot terechtgekomen en is van ontwatering thans geen sprake meer.

Deze aangebrachte terp heeft invloed op de kwaliteit van de gesaneerde sloot.

¹ Uit de BSB-melding blijkt dat het materiaal voornamelijk betoniet gemengd met gebroken puin betreft, afkomstig van Combinatie GWW HSL4 v.o.f. De kritische parameter is de uitloging van sulfaat.

Bij toepassing van categorie-2 grond moet worden voldaan aan een aantal eisen, zoals IBC-maatregelen en een grondwatermonitoring. Op basis van visuele waarnemingen is geconstateerd dat de toegepaste isolatie niet voldoet aan de voorschriften.

4.1.4

NAZORG

Om verspreiding van de verontreiniging uit de voormalige stort te monitoren is een nazorgplan opgesteld. In het saneringsplan is reeds een nazorgplan opgenomen. Doordat de geluidswal vervallen is en de grotere omvang van de verontreiniging in EL 021, wordt in deze paragraaf een gewijzigd nazorgplan uitgewerkt.

De nazorg van de locatie zal bestaan uit het controleren op een eventuele verspreiding van verontreinigingen als gevolg van het nog aanwezig zijn van verontreinigingen nabij de gegraven watergang.

De controle zal bestaan uit:

1. opname van de grondwaterstand;
2. het bemonsteren en analyseren van het grondwater;
3. het schouwen van de afwerklaag van de watergang.

Voor het uitvoeren van de punten 1 en 2 zullen op een 6-tal locaties peilbuizen worden geplaatst. 3 peilbuizen worden in het ondiepe grondwater (1,5 – 3,5 m-mv) geplaatst en 3 in het diepe (5,5 – 6,5).

Periodiek zal het grondwater bemonsterd worden waarbij analyse plaatsvindt op zware metalen (8st), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en de fenolindex.

Voorgesteld wordt de controle gedurende een periode van vijf jaar na realisatie van de watergang uit te voeren met de volgende frequentie:

- 1^o jaar: waterstandopname en monsternamen en analyse eens per kwartaal;
 2^o en 3^o jaar: monsternamen en analyse eenmaal per half jaar;
 4^o jaar: monsternamen en analyse eenmaal per jaar.

Na een periode van vijf jaar of indien daartoe aanleiding is zoveel eerder, zal op basis van de analyseresultaten en in overleg met bevoegd gezag al dan niet worden besloten aanpassing dan wel beëindiging van de bovengenoemde controle.

Het schouwen van de watergang zal gelijktijdig plaatsvinden met het reguliere onderhoud van de spoorbaan.

Start van de nazorg zal plaatsvinden nadat het categorie 2 depot is verwijderd.

4.2

SANERING LOCATIE EL318

De sanering van locatie EL318 is grotendeels overeenkomstig het plan uitgevoerd. Omdat het terrein sterk glooiend was, en teneinde de benodigde werkruimte te creëren, is de ontgraving iets verder doorgezet dan oorspronkelijk was gepland. Oorspronkelijk zou 0,2 meter worden ontgraven, waarbij ca. 10 m³ materiaal zou vrijkomen, waarvan de afzet op basis van depotbemonstering zou worden bepaald, in praktijk is 0,25 meter ontgraven, waarbij ca. 40 m³ materiaal is vrijgekomen, dat tezamen met het stortmateriaal van EL021 is afgevoerd.

In bijlage 4 is de ontgravingsschets weergegeven.

In totaal is 67,74 ton vrijgekomen bij de ontgraving van EL318 en verwerkt bij BSN te Weert.

4.3

VEILIGHEID

Bij de saneringwerkzaamheden is rekening gehouden met de veiligheidsvoorschriften uit de CROW (hekwerk, beschermingskleding etc.). Bij de saneringswerkzaamheden hebben geen calamiteiten plaatsgevonden.

Bij toepassing van categorie-2 grond moet worden voldaan aan een aantal eisen, zoals IBC-maatregelen en een grondwatermonitoring. Op basis van visuele waarnemingen is geconstateerd dat de toegepaste isolatie niet voldoet aan de voorschriften.

4.1.4

NAZORG

Om verspreiding van de verontreiniging uit de voormalige stort te monitoren is een nazorgplan opgesteld. In het saneringsplan is reeds een nazorgplan opgenomen. Doordat de geluidswal vervallen is en de grotere omvang van de verontreiniging in EL 021, wordt in deze paragraaf een gewijzigd nazorgplan uitgewerkt.

De nazorg van de locatie zal bestaan uit het controleren op een eventuele verspreiding van verontreinigingen als gevolg van het nog aanwezig zijn van verontreinigingen nabij de gegraven watergang.

De controle zal bestaan uit:

1. opname van de grondwaterstand;
2. het bemonsteren en analyseren van het grondwater;
3. het schouwen van de afwerklaag van de watergang.

Voor het uitvoeren van de punten 1 en 2 zullen op een 6-tal locaties peilbuizen worden geplaatst. 3 peilbuizen worden in het ondiepe grondwater (1,5 – 3,5 m-mv) geplaatst en 3 in het diepe (5,5 – 6,5).

Periodiek zal het grondwater bemonsterd worden waarbij analyse plaatsvindt op zware metalen (8st), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN) en de fenolindex.

Voorgesteld wordt de controle gedurende een periode van vijf jaar na realisatie van de watergang uit te voeren met de volgende frequentie:

- 1^o jaar: waterstandopname en monsternamen en analyse eens per kwartaal;
 2^o en 3^o jaar: monsternamen en analyse eenmaal per half jaar;
 4^o jaar: monsternamen en analyse eenmaal per jaar.

Na een periode van vijf jaar of indien daartoe aanleiding is zoveel eerder, zal op basis van de analyseresultaten en in overleg met bevoegd gezag al dan niet worden besloten aanpassing dan wel beëindiging van de bovengenoemde controle.

Het schouwen van de watergang zal gelijktijdig plaatsvinden met het reguliere onderhoud van de spoorbaan.

Start van de nazorg zal plaatsvinden nadat het categorie 2 depot is verwijderd.

4.2

SANERING LOCATIE EL318

De sanering van locatie EL318 is grotendeels overeenkomstig het plan uitgevoerd. Omdat het terrein sterk glooiend was, en teneinde de benodigde werkruimte te creëren, is de ontgraving iets verder doorgezet dan oorspronkelijk was gepland. Oorspronkelijk zou 0,2 meter worden ontgraven, waarbij ca. 10 m³ materiaal zou vrijkomen, waarvan de afzet op basis van depotbemonstering zou worden bepaald, in praktijk is 0,25 meter ontgraven, waarbij ca. 40 m³ materiaal is vrijgekomen, dat tezamen met het stortmateriaal van EL021 is afgevoerd.

In bijlage 4 is de ontgravingsschets weergegeven.

In totaal is 67,74 ton vrijgekomen bij de ontgraving van EL318 en verwerkt bij BSN te Weert.

4.3

VEILIGHEID

Bij de saneringwerkzaamheden is rekening gehouden met de veiligheidsvoorschriften uit de CROW (hekwerk, beschermingskleding etc.). Bij de saneringswerkzaamheden hebben geen calamiteiten plaatsgevonden.

HOOFDSTUK

5 Conclusie

In opdracht van ProRail, Projectorganisatie Betuweroute is de deelsanering op de Betuweroute op locaties EL 021 en EL 318 (Betuwecodes) uitgevoerd. Op basis van de uitgevoerde werkzaamheden worden de volgende conclusies getrokken:
Doelstelling was het uitvoeren van een zogenaamde IBC-sanering.

De sanering van EL318 is grotendeels overeenkomstig het plan uitgevoerd. Er is iets dieper ontgraven vanwege het glooiende karakter van het terrein, waardoor iets meer materiaal is ontgraven.

Bij de sanering van EL021 zijn de volgende wijzigingen opgetreden:

- De projectie van de watergang diende te worden gewijzigd omdat de locatie niet in eigendom was van ProRail.
- De omvang van de stort was met name in noordelijke richting veel groter dan vooraf werd aangenomen. Onder de spoorbaan is geen stortmateriaal aangetroffen.
- Het vrijkomende materiaal bevatte meer dan 50% bodemvreemd materiaal, waardoor dit niet meer voor hergebruik in aanmerking kwam
- De geplande geluidswal en het folie zijn komen te vervallen
- Tijdens de sanering is bemaling toegepast.
- Nadat de watergang was ontgraven en geprofileerd is, buiten medeweten en/of toestemming van ProRail, door derden ten oosten van de watergang categorie 2 grond gedumpt, waardoor de geprofileerde watergang ter plaatse van EL021 vol ligt met verontreinigde grond. Hierdoor kan de nazorg, zoals die was voorzien in het saneringsplan, niet tot uitvoer worden gebracht.

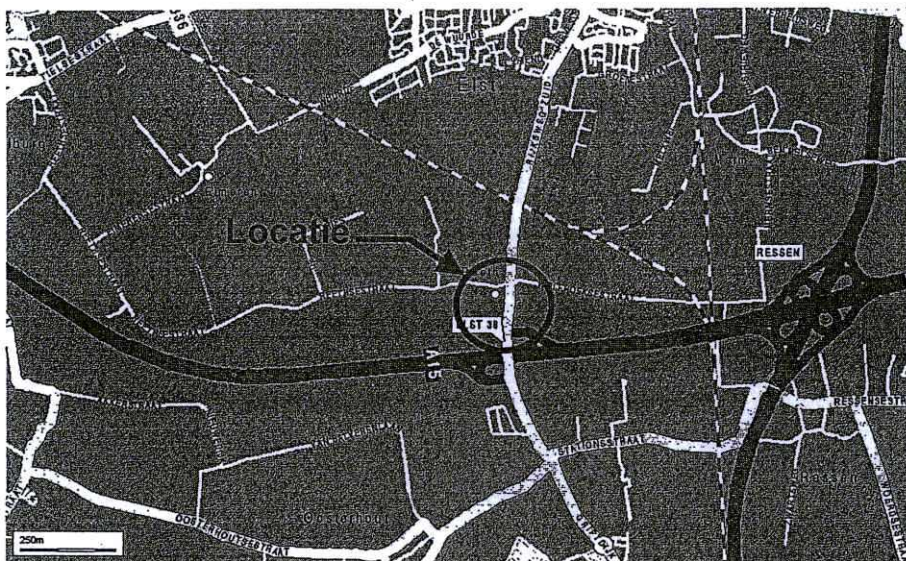
In totaal is 5.264,22 ton verontreinigd materiaal afgevoerd naar de volgende verwerkers:

1. BSN te Weert, 1.836,7 ton, afvalstroomnummer 11V6M1001190; hiervan was 67,74 ton afkomstig van EL318
2. Jansen Recycling Helmond, 494,06 ton, afvalstroomnummer 106251000130
3. Grondbank Zuidoost Brabant, 2.906,46 ton, afvalstroomnummer 10709100071.

Zolang de categorie-2 grond op de locatie ligt is het niet mogelijk een goede nazorg te kunnen verrichten. Indien de grond verwijderd wordt, zal een nieuwe 0-situatie vastgesteld moeten worden waarna het monitoringsplan in werking gesteld kan worden.

BIJLAGE 1

Regionale ligging saneringslocatie



 **ARCADIS**
Infrastructuur, gebouwen, milieu, communications

Regionale ligging saneringslocatie
Projectnummer: 110303.000177
Betuwecode: EL 021 en EL 318

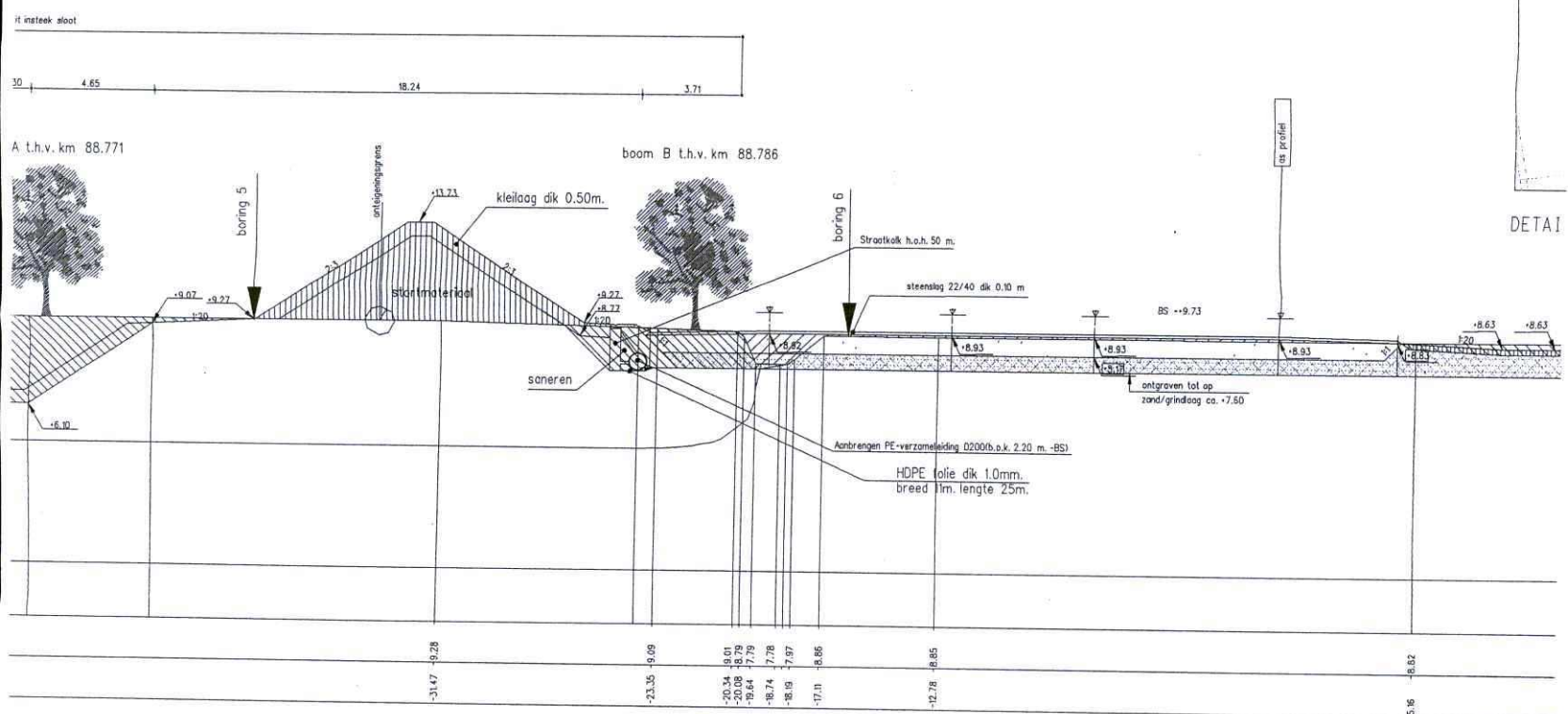
BIJLAGE 2

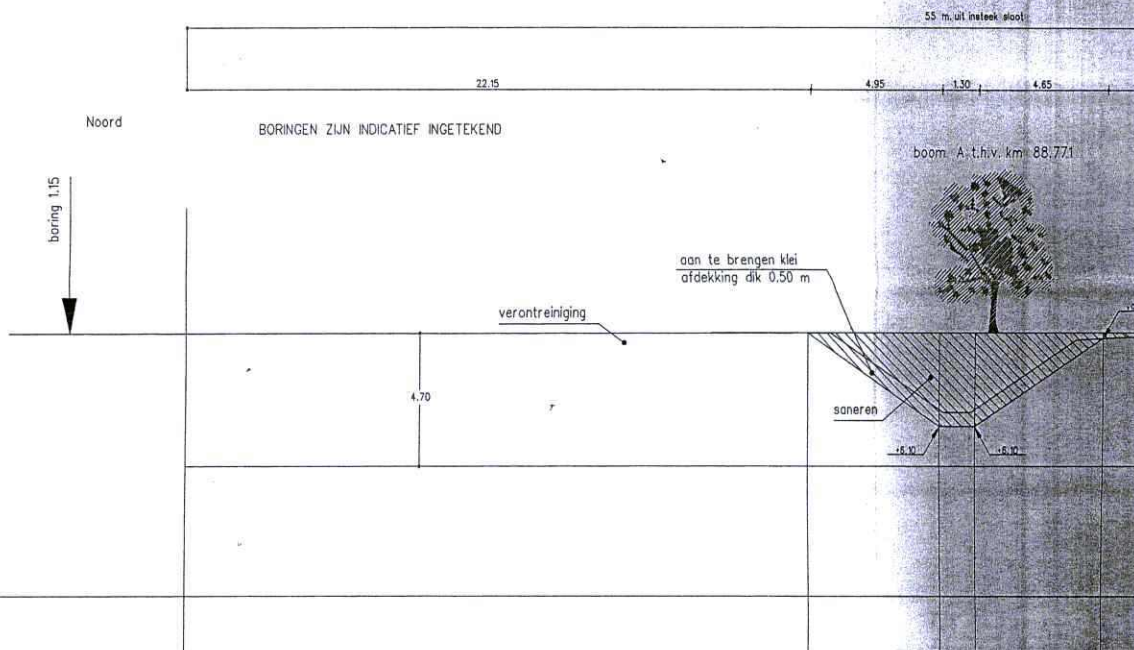
Situatietekening EL021 met ontgravingscontour (gepland)



- onteigeningsgrens
- verwervingsgrens
- - - - - nieuwe situatie Betuweroute
- - - - - nieuwe situatie infra
- bestaande situatie
- N.A.P. lijn
- 05 - A - - - - - nummer boring
- verontreinigingscontour
-  - saneren
-  - verontreiniging
-  - bestaande situatie infra
-  - HDPE folie
- A - - - - - ondiepe peilbuis
- D - - - - - diepe peilbuis

- hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
 - maten in meters





N.A.P.

HOOGTE T.O.V. N.A.P.

AFSTAND TOT NUL AS

DOORSNEDEN A-A T.P.V. KM. 88.800 SCHAAL 1:200

Gedione

BIJLAGE 3

Situatietekening EL021 met ontgravingscontour
(gerealiseerd)

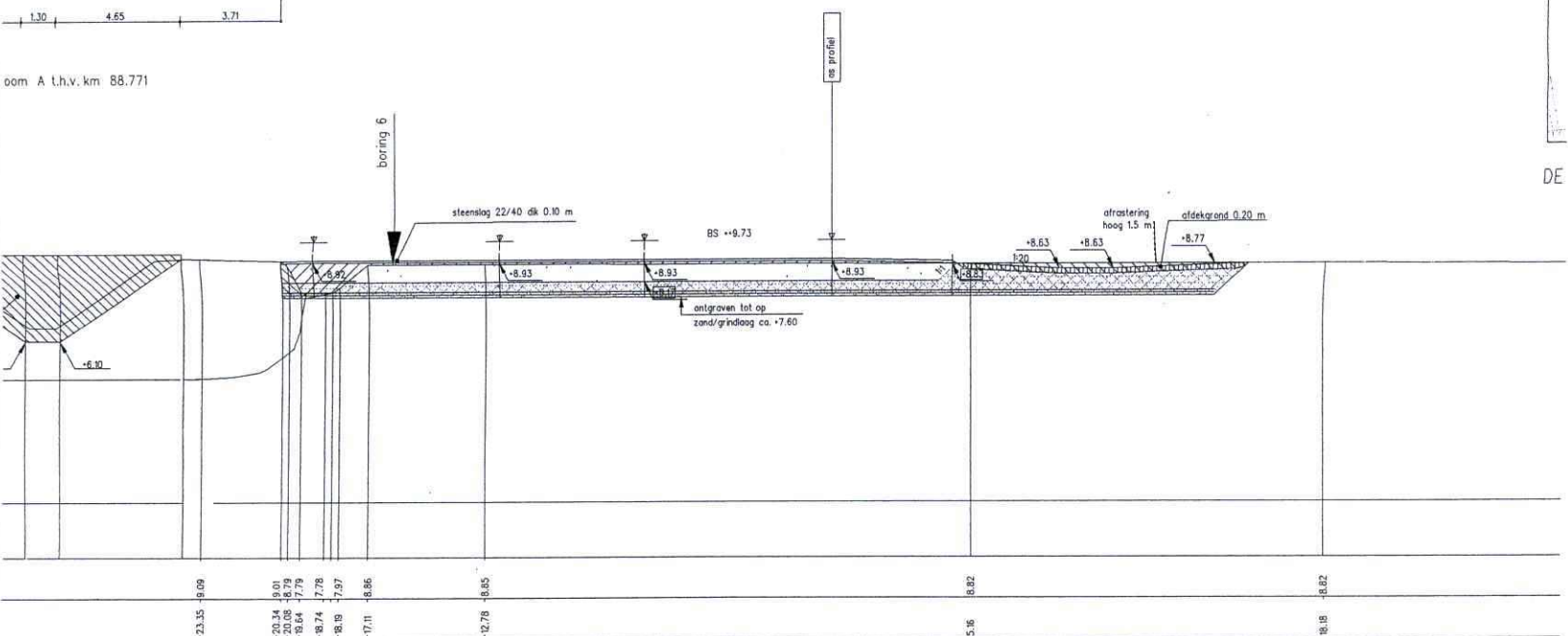


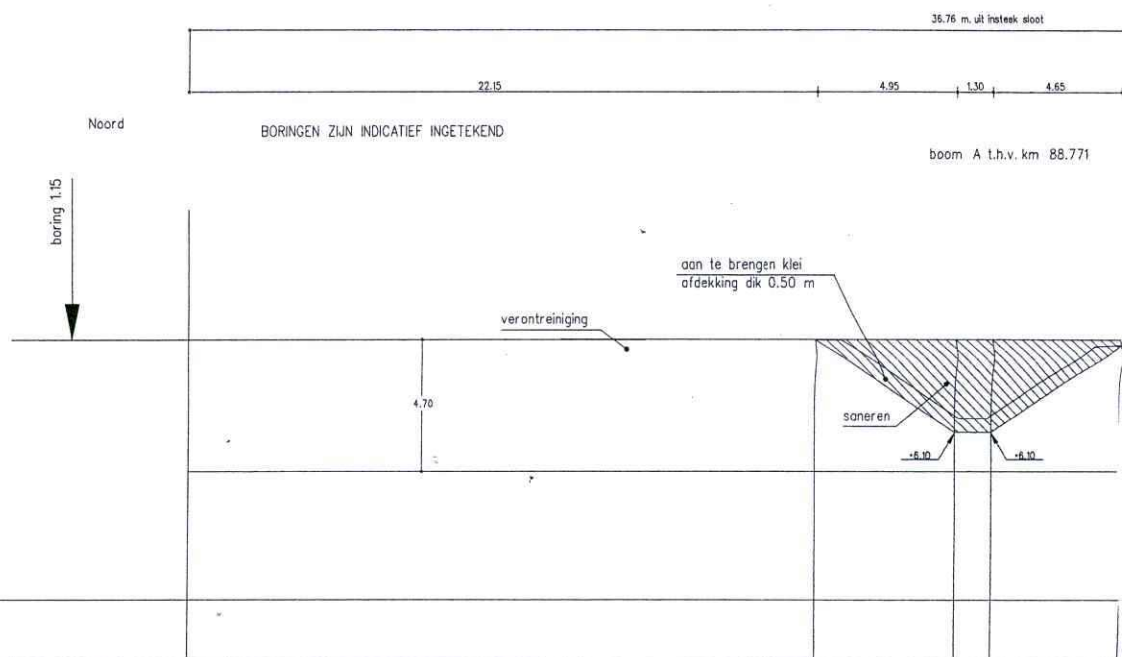
- onteigeningsgrens
- verwervingsgrens
- - - - - nieuwe situatie Betuweroute
- - - - - nieuwe situatie infra
- bestaande situatie
- N.A.P. lijn
- 05 • A — nummer boring uit eerder onderzoek
- - - - - globale begrenzing stort
-  — saneren
-  — verontreiniging
-  — bestaande situatie infra
- ⊕ — ondiepe peilbuis (4 stuks)
- — diepe peilbuis (1 stuk)
-  — ontgraven situatie
-  — aangebrachte categorie 2 grond
- hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.
- maten in meters

6.76 m. uit insteek sloot

1.30 4.65 3.71

boom A t.h.v. km 88.771





OUD	HOOGTE T.O.V. N.A.P.	
	AFSTAND TOT NUL AS	

DOORSNEDE A-A' T.P.V. KM. 88.800 SCHAAL 1:200

Uitgevoerd

BIJLAGE 4

Situatietekening EL318 met ontgravingscontour

BIJLAGE 5

Analysecertificaten watermonsters

Analysecertificaat

Uw projectnummer X.110303.000177
 Uw projectnaam MKB voor BR6 Betewer,
 Uw ordernummer X.110303.000177
 Datum monstername 03-10-2001
 Monstername M. Cox

Certificaatnummer 2001059352
 Startdatum 03-10-2001
 Rapportagedatum 05-10-2001/16:32
 Bijlage 2
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	11)
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	25
Q Cadmium (Cd)	µg/L	1.0
Q Chroom (Cr)	µg/L	13
Q Koper (Cu)	µg/L	69
Q Kwik (Hg)	µg/L	0.23
Q Lood (Pb)	µg/L	130
Q Nikkel (Ni)	µg/L	21
Q Zink (Zn)	µg/L	300
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
Q Benzene	µg/L	<2.0
Q Toluene	µg/L	<2.0
Q Ethylbenzene	µg/L	<2.0
Q o-Xyleen	µg/L	<2.0
Q m,p-Xyleen	µg/L	<2.0
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<2.0
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Dichloormethaan	µg/L	<1.0
Q Trichloormethaan	µg/L	<1.0
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<1.0
Q Trichlooretheen	µg/L	2.3
Q Tetrachlooretheen	µg/L	110
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<1.0
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	2.6
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<1.0
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	2.5
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<1.0
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	2.5
Q CKW (som)	µg/L	120 2)
Minerale olie		
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	250
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	650

Nr. Monsteromschrijving
 1 Eff 03102001 EL021

Analytico-nr.
 610390

Analytico Milieu 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@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623
 RVA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
 ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified
 and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in
 compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are
 subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer X.110303.000177
 Uw projectnaam MKB voor BR6 Betewer,
 Uw ordernummer X.110303.000177
 Datum monstername 03-10-2001
 Monstername M. Cox

Certificaatnummer 2001059352
 Startdatum 03-10-2001
 Rapportagedatum 05-10-2001/16:32
 Bijlage 2
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	11)
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	1900
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	1300
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	4100
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)	Uitgevoerd	

Nr. Monsteromschrijving
 1 Eff 03102001 EL021

Analytico-nr.
 610390

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Borneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
 KVK No. 09088423
 RVA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
 ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
 Pr.coörd.

HA

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer X110303.000177
 Uw projectnaam MKB Voor BR6 Betuwer.
 Uw ordernummer X110303.000177
 Datum monstername 10-09-2001
 Monsteremer M. Cox

Certificaatnummer 2001053766
 Startdatum 10-09-2001
 Rapportagedatum 12-09-2001/07:26
 Bijlage 1
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen

Q Arseen (As)	µg/L	12
Q Cadmium (Cd)	µg/L	1.4
Q Chroom (Cr)	µg/L	6.0
Q Koper (Cu)	µg/L	38
Q Kwik (Hg)	µg/L	0.059
Q Lood (Pb)	µg/L	180
Q Nikkel (Ni)	µg/L	20
Q Zink (Zn)	µg/L	380

Voluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q Benzeen	µg/L	0.42
Q Tolueen	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	0.42
Q Naftaleen	µg/L	1.2

Voluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Q Dichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	0.17
Q Tetrachlooretheen	µg/L	0.49
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	0.49
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	0.49
Q CKW (som)	µg/L	1.2

Minerale olie

Q Minerale olie C10-C16	µg/L	15
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	12

Nr. Monsteromschrijving
 1 Eff 10-09-2001

Analytico-nr.
 588858

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 RL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info@analytico.com
 Site www.analytico.com

RBH AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KYK No. 09088623
 RVR Reg. No. 1010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

R: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, DVM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer X110303.000177
 Uw projectnaam MKB Voor BR6 Betuwer.
 Uw ordernummer X110303.000177
 Datum monstername 10-09-2001
 Monsternemer M. Cox

Certificaatnummer 2001053766
 Startdatum 10-09-2001
 Rapportagedatum 12-09-2001/07:26
 Bijlage 1
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	32
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	21
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	81
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)	Uitgevoerd	

Nr. Monsteromschrijving
 1 Eff 10-09-2001

Analytico-nr.
 588858

Analytico Milieu 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@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KVK No. 09088623
 RVA Reg. No. 1010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
 ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
 Pr.coörd.

HA

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer X.110303.000177
 Uw projectnaam MKB voor BR6 Betuwer.
 Uw ordernummer X.110303.00017
 Datum monstername 05-09-2001
 Monstername M.Cox

Certificaatnummer 2001052791
 Startdatum 05-09-2001
 Rapportagedatum 12-09-2001/14:19
 Bijlage 1
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	8.5
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	5.4
Q Koper (Cu)	µg/L	51
Q Kwik (Hg)	µg/L	0.27
Q Lood (Pb)	µg/L	120
Q Nikkel (Ni)	µg/L	14
Q Zink (Zn)	µg/L	300
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Tolueen	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Minerale olie		
Q Minerale olie C10-C16	µg/L	--
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	--
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	--
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) totaal	µg/L	<50
Q Clean-Up Florisil (M0-GC)	Uitgevoerd	
Anorganische verbindingen & natte chemie		
Q Chemisch zuurstof verbruik (CIV)	mg O2/L	160
Q Stikstof volgens Kjeldahl (N)	mg/L	51
Biologisch en/of toxicologisch onderzoek		
Q Biochemisch zuurstof verbruik (BZV-5)	mg/L	11

Nr. Monsteromschrijving
 1 Putwater EL 021 (05092001)

Analytico-nr.
 585066

Analytico Milieu 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@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KYK No. 09088623
 RvA Reg. No. L010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in
 ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

Accoord
 Pr.coörd.

HA

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Bijlage met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2001052791

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
585066					0820003481	Putwater EL 021 (05092001)
					0600319043	
					0600319048	
					0600111583	

analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Borneveld
P.O. Box 459
3770 RL Borneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No. NL 8037.24.263.806
KvK No. 09088623
RvA Reg. No. 1010

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Analysecertificaat

Uw projectnummer X.110303.000177
 Uw projectnaam MKB voor br6 Betuwer
 Uw ordernummer X.110303.000177
 Datum monstername 30-08-2001
 Monsterneer M.Cox

Projectcoördinator

Certificaatnummer 2001051571
 Startdatum 31-08-2001
 Rapportagedatum 31-08-2001/14:55
 Bijlage 1
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Metalen

Q Arseen (As)	µg/L	6.7
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	0.066
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Nikkel (Ni)	µg/L	7.9
Q Zink (Zn)	µg/L	48

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

Q Benzeen	µg/L	1.3
Q Tolueen	µg/L	0.33
Q Ethylbenzeen	µg/L	0.31
Q o-Xyleen	µg/L	0.62
Q m,p-Xyleen	µg/L	0.87
Q Xylenen (som)	µg/L	1.5
Q BTEX (som)	µg/L	3.4

Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen

Q Dichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	0.39
Q Tetrachlooretheen	µg/L	2.1
Q 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	1.3
Q trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethenen (som)	µg/L	1.3
Q CKW (som)	µg/L	3.8

Minerale olie

Q Minerale olie C10-C16	µg/L	77
Q Minerale olie C16-C22	µg/L	200
Q Minerale olie C22-C30	µg/L	400
Q Minerale olie C30-C40	µg/L	160

Nr. Monsteromschrijving

1 Putwater EL 021

Analytico-nr.

580602

Analytico Milieu 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@analytico.com
 Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No. NL 8037.24.263.B06
 KvK No. 09088623
 RvA Reg. No. 1010

Q: door STERLAB geaccrediteerde verrichting

AR: AP04 geaccrediteerde verrichting

De toegepaste onderzoeksmethoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties Analysemethoden", juli 2001

The Analytico laboratories are EN 45001 accredited, ISO 9001 certified and qualified by STERLAB, Lloyd's RQA, OVAM and AMINAL and operate in compliance with the OECD-GLP principles. All offers and agreements are subject to our General Conditions directly available upon request.

Bijlage 6: DOVOS Toetsing Deklaaganalyse 150/008 Reethsestraat

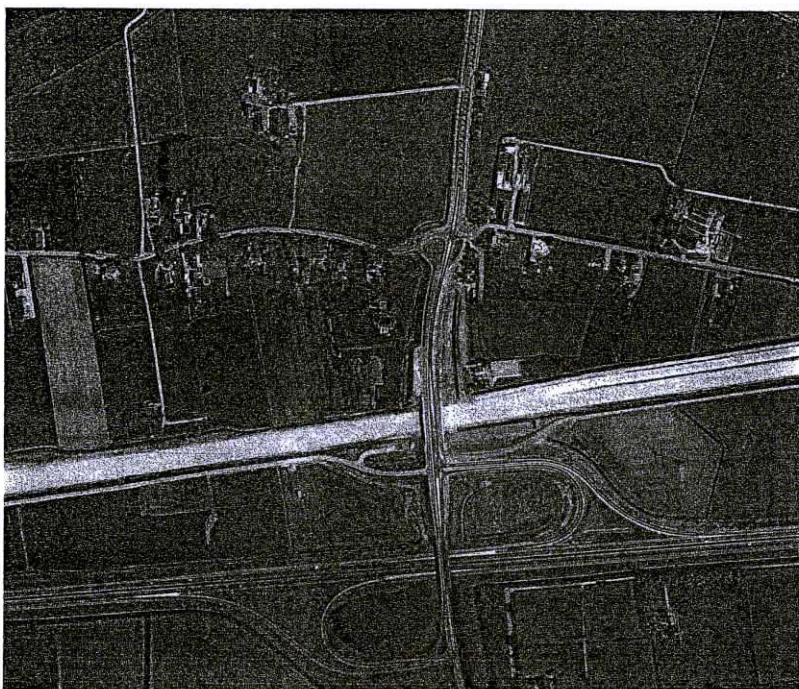
Toetsing Deklaaganalyses

150/002 MM2	15-1-2003	10	<S	0,6	<S	26	<S	22	<S	0,15	<S	22	<S	90	>S	140	>S	0,2	>S	30	>S	4,9	>S
150/002 MM3	15-1-2003	8,2	<S	0,6	<S	23	<S	16	<S	0,16	<S	18	<S	35	<S	100	>S	0,24	>S	30	<S	2,2	>S
Locatiecode 150/004	Locatiennaam De Perk	Adres De Park 12	Gemeente Elst																				
			Plaats Elst																				
Deklaagmonster	Datum	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Nikkel	Lood	Zink	EOX	Olie	PAK											
150/004 MM1	15-1-2003	13	<S	0,5	<S	41	<S	36	>S	0,16	<S	30	<S	64	<S	140	<S	0,1	<S	-20	<d	1	>S
150/004 MM2	15-1-2003	12	<S	0,7	>S	34	<S	33	>S	0,27	<S	28	<S	88	>S	190	>S	0,27	>S	25	>S	8,1	>S
Locatiecode 150/008	Locatiennaam Reethsestraat	Adres Reethsestraat	Gemeente																				
			Plaats Elst																				
Deklaagmonster	Datum	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Nikkel	Lood	Zink	EOX	Olie	PAK											
150/008 MM1	16-1-2003	8,3	<S	0,5	<S	28	<S	22	<S	0,1	<S	24	<S	41	<S	96	<S	0,13	>S	-20	<d	2,8	>S
150/008 MM2	16-1-2003	7,3	<S	0,7	>S	20	<S	55	>S	0,39	>S	23	>S	120	>S	260	>S	0,63	>S	70	>S	31	>T
Locatiecode 150/010	Locatiennaam Willemstraat	Adres Willemstraat/Greveslag	Gemeente Elst																				
			Plaats Elst																				
Deklaagmonster	Datum	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Nikkel	Lood	Zink	EOX	Olie	PAK											
150/010 MM1	15-1-2003	6,9	<S	-0,4	<d	21	<S	22	<S	0,28	>S	18	<S	66	<S	120	>S	-0,1	<d	-20	<d	5,1	>S
150/010 MM2	15-1-2003	7,5	<S	-0,4	<d	27	<S	21	<S	0,08	<S	22	<S	71	>S	110	>S	-0,1	<d	25	>S	4,2	>S
150/010 MM3	15-1-2003	8,7	<S	-0,4	<d	28	<S	24	<S	0,09	<S	24	<S	59	<S	140	>S	-0,1	<d	35	>S	6	>S
Locatiecode 150/011	Locatiennaam Witteveen	Adres Mermsestraat	Gemeente																				
			Plaats Elst																				
Deklaagmonster	Datum	Arseen	Cadmium	Chroom	Koper	Kwik	Nikkel	Lood	Zink	EOX	Olie	PAK											
150/011 MM1	15-1-2003	8,3	<S	0,5	<S	29	<S	17	<S	0,1	<S	22	<S	27	<S	75	<S	-0,1	<d	30	>S	18	>S
150/011 MM2	15-1-2003	9,9	<S	-0,4	<d	27	<S	21	<S	0,1	<S	26	<S	37	<S	89	<S	-0,1	<d	20	>S	2,3	>S
150/011 MM3	15-1-2003	11	<S	-0,4	<d	37	<S	17	<S	0,07	<S	30	<S	21	<S	72	<S	-0,1	<d	-20	<d	-0,55	<d

Bijlage 7 Actualiserend Bodemonderzoek, Adfero, 20-11-2005



Actualiserend bodemonderzoek
Perceel : Rijksweg Zuid te Elst



Datum: 20 november 2005

Rapportnummer: 05070601

Adfero
Stationsplein 6
6953 AB DIEREN
Tel: (0313) 450988
Fax: (0313) 415510



Inhoudsopgave:	blz.
1. Samenvatting	3
2. Inleiding	4
2.1 Algemeen	4
2.2. Aanleiding voor dit onderzoek	4
2.3 Doel van het onderzoek	
3. Historische gegevens	5
3.1 Algemeen	5
3.2 Historisch gebruik	5
3.3 Gebeurtenissen 1999 - heden	6
3.4 Huidig gebruik	6
3.5 Toekomstig gebruik	6
3.6 Bodemverontreinigingen in de omgeving	6
3.7 Bodemopbouw en geohydrologie	7
4. Onderzoekshypothese	7
5. Onderzoeksstrategie	8
5.1 Algemeen	8
5.2 Inmeten en intekenen	8
5.3 Opzet bodemonderzoek	8
6. Onderzoeksresultaten	9
6.1 zintuiglijke waarnemingen	9
6.2 inmeten en vastleggen grenzen	9
6.3 Veldwerk	11
6.4 Monsterselectie en chemische analyses	12
7. Toetsing en interpretatie	15
8. Onderzoeksrondte 2	15
9. Conclusies en aanbevelingen	15
10. Normering	16

Bijlagen

Bijlage:	1	Kadastraal overzicht en in 1999 aangekocht perceel
Bijlage:	2	Aangekocht perceel met meetpunten
Bijlage:	3	Gecorrigeerd perceel met locatie peilbuizen en gemeentestort
Bijlage:	4	Boorstaten
Bijlage:	5	Resultaat chemische analyses
Bijlage:	6	Toetsingsresultaten chemische analyses
Bijlage:	7	Bronvermelding vooronderzoek



1. SAMENVATTING

Opdrachtgever:

Samenwerkingsverband Ams-Brunet

Aanleiding onderzoek:

Er zijn twee aanleidingen voor dit onderzoek:

Als eerste het verzoek van de Gemeente Overbetuwe aan opdrachtgevers om in een nieuw bestemmingsplan voor dit perceel de actuele omvang van de bodemvervuiling op te nemen, samen met een voorstel voor de aanpak van de aanwezige bodemvervuiling.

Als tweede de behoefte van de Provincie Gelderland om duidelijkheid te krijgen in de omvang van de voormalige gemeentestort.

Deze behoefte is ontstaan doordat Projectorganisatie Betuweroute tijdens de sanering van hun deel van het voormalige gemeentestort melding gemaakt heeft van een grotere omvang dan eerder aangenomen. De oostelijke en zuidelijke grens vallen samen met de perceelsgrens en liggen daarmee vast, de westelijke grens is ook goed waarneembaar, maar de noordelijke grens zou verder naar het noorden liggen

Doel van het onderzoek:

Het doel is tweeledig:

1. Controleren van de juistheid van de eerder afgegeven beschikking voor dit geval van bodemverontreiniging. Volgens de beschikking is er een ernstig, niet-urgent geval van bodemverontreiniging aanwezig. Dat het een ernstig geval is komt voort uit de concentraties van de eerder gevonden verhogingen, hierover is geen discussie. Dat de verontreiniging niet-urgent is, komt voort uit de aanname dat de verontreiniging niet verspreidt. Dit onderzoek is er op gericht aan te tonen dat er inderdaad gedurende de laatste vijftig geen verontreiniging vanuit de voormalige gemeentestort verspreid is.
2. Vaststellen van de juiste begrenzing van het voormalige gemeentestort op de onderzoekslocatie.

Onderzoekshypothese:

Het voormalige gemeentestort looft niet uit.

Verontreinigings situatie:

Grond

Op twee lichte verhogingen na (nikkel) zijn er geen verhogingen gevonden.

Grondwater

Met name de concentraties van de zware metalen, op kwik na, zijn licht tot matig verhoogd. Alle andere onderzochte stoffen blijven onder de streef waarde. Omdat alle analyses van de zware metalen chroom en koper een lichte of matige verhoging laten zien, is er onzes inziens sprake van een structurele verhoging.

Beoordeling onderzoekshypothese:

De hypothese is, gezien de structurele aard van de verhogingen chroom en koper, niet bevestigd.

Conclusies en aanbevelingen:

Op twee lichte verhogingen van nikkel zijn er geen verhoogd concentraties in de grond aangetroffen.

Op kwik na, komen uitsluitend de verschillende zware metalen licht tot matig verhoogd in het grondwater voor. De aangetroffen concentraties op 10 tot 20 meter afstand van het stort, maximaal matig verhoogd t.o.v. de streefwaarde, bevestigen de beschikking een ernstig, niet-urgent geval van bodemverontreiniging.

Opdrachtgevers willen de onderzoekslocatie ophogen en de ophoging ook als IBC-variant gebruiken. Met de gevonden kwaliteit van de grond en het grondwater is dat geen probleem, zeker niet als men bedenkt dat het grondlichaam van perceelsgrens tot perceelsgrens zal gaan lopen. Wel adviseren wij om, voor zover de voorschriften van het aanleggen van het werk met secundaire bouwstoffen, categorie II, dit al niet verplichten, het grondwater stroomafwaarts te monitoren.



2. INLEIDING.

2.1. Algemeen

In opdracht van het samenwerkingsverband Arns – Brunet is door Adfero een actualiserend bodemonderzoek verricht op het perceel Rijksweg Zuid te Elst. Bovengenoemd perceel is kadastraal bekend onder de kadastrale gemeente Overbetuwe, sectie M, nummer 1389. De coördinaten van het zwaartepunt van het perceel zijn: X = 185850 en Y = 434300.

Het maaiveld ligt op ongeveer 9 meter boven NAP. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van ongeveer 10.000 m².

2.2. Aanleiding voor het onderzoek

Er zijn twee aanleidingen voor de uitvoering van dit onderzoek.

Als eerste wordt er binnenkort een procedure voor de wijziging van het bestemmingsplan van het onderhavige perceel opgestart. Daarvoor verlangt de gemeente Overbetuwe van opdrachtgevers een actuele stand van zaken met betrekking tot de bodemgesteldheid, alsmede inzicht in de nog te nemen acties, gegeven het feit dat er in het verleden een voormalige gemeentestort op het perceel is aangetroffen.

De te nemen acties zijn afhankelijk van de onderbouwing of het hier inderdaad een weliswaar ernstig, maar ook een niet-urgent geval van bodemvervuiling betreft. De kwalificatie niet-urgent heeft het geval van bodemvervuiling gekregen omdat men er van uitgaat dat er vanuit de voormalige gemeentestort geen verspreiding via grond en grondwater naar de omgeving plaatsvindt. Wij willen nu vaststellen dat er inderdaad geen verspreiding via grond en grondwater plaatsvindt.

De tweede reden voor dit onderzoek is de onduidelijkheid over de juiste omvang van de voormalige gemeentestort. In een schrijven van de Provincie Gelderland, d.d. 24 januari 2005, meldt men de bevindingen van Projectorganisatie Betuweroute met betrekking tot de noordelijke grens van de voormalige gemeentestort. Deze grens zou verder in noordelijke richting liggen, als eerder aangenomen en dit zou ook voor het gedeelte van de onderzoekslocatie gelden.

2.3. Doel van het onderzoek

In het verleden is er een voormalig gemeentestort aangetroffen. Ook is in het verleden voldoende vastgelegd dat de bovenlaag van het overige terrein schoon is. Het doel van dit onderzoek is het opnieuw vaststellen van de kwaliteit van de bodem, met name in het overige terrein dat stroomafwaarts t.o.v. de voormalige gemeentestort ligt en dan met name rondom grondwaterniveau en lager.

Wat wij nu controleren zijn twee zaken:

1. De ligging en het oppervlak van het voormalige gemeentestort.
2. Vervuult de grond en het grondwater in het overige terrein, stroomafwaarts aan de voormalige gemeentestort, als gevolg van de aanwezigheid van de voormalige stort.

Historische en andere relevante gegevens met betrekking tot het vooronderzoek zijn te vinden in hoofdstuk 3 en 4 van het rapport. De onderzoeksresultaten en conclusies zijn beschreven in hoofdstuk 6 t/m 8.

De onderzoeksresultaten geven een momentopname weer. In de toekomst kan de kwaliteit van de bodem wijzigen.



3. HISTORISCHE GEGEVENS.

3.1. Algemeen

In het verleden zijn er vier bodemonderzoeken op het terrein uitgevoerd, te weten:

- Een verkennend bodemonderzoek ams milieutechniek (1996)
- Een nader bodemonderzoek ams milieutechniek (1997)
- Een nader bodemonderzoek Grontmij / de Weger (1999)
- Een in situ depotbemonstering door de Grondbank GMG (2002)

In paragraaf 3.8 wordt verder ingegaan op deze onderzoeken. In paragraaf 3.2. volgt een samenvatting van de historische gegevens uit alle eerder uitgevoerde bodemonderzoeken op de onderzoekslocatie en de directe omgeving van het perceel. Deze gegevens zijn aangevuld met ons archiefonderzoek van juli 2005, bij de Gemeente Overbetuwe, locatie Andelst.

In bijlage I is de locatie waarop het bodemonderzoek wordt uitgevoerd weergegeven.

3.2. Historisch gebruik.

Bestemming

Mevrouw Langhout vertelde ams milieutechniek in 1996 dat zij de onderzoekslocatie, toen nog als onderdeel van een groter perceel, altijd gebruikt heeft als wei. Ook uit gesprekken met mensen op leeftijd uit het dorp Elst blijkt dat dit gebied al sinds mensenheugenis een agrarisch gebruik kent. Deze uitspraken sluiten weer aan met de omschrijving op de eerste bouw aanvraag van de familie Langhout uit 1954. Op de bouw aanvraag staat als omschrijving een "tuinderwoning met schuur" ..

Mevrouw Langhout heeft meegemaakt dat de Gemeente Elst in de zestiger jaren van de vorige eeuw de toen nog aanwezige ven, gedempt heeft met huishoudelijk afval, afkomstig uit het dorp Elst.

Wet milieubeheer

Zowel de heer als mevrouw Langhout zijn inmiddels overleden. Dhr. Langhout was dierenarts van beroep en had in de woning een klein laboratorium. Mevr. Langhout had een hondenkennel. Achter en naast de woning staan nog de hokken voor de huisvesting van de honden. Voor zover wij hebben kunnen nazien is de Hinderwet van toepassing op de activiteiten rondom de woning. Met het afsplitsen van de onderzoekslocatie in 1999 is er geen Wet Milieubeheer van toepassing op de onderzoekslocatie.

Bouwarchief

In het archief van de Gemeente Overbetuwe vinden wij, zoals hierboven geschreven, de eerste bouw aanvraag van de familie Langhout uit 1954. In totaal heeft de familie tweemaal een verzoek voor een bouwvergunning ingediend. Beide verzoeken betreffen de aanwezige bebouwing, die op meer dan 100 meter afstand staat van de onderzoekslocatie. Deze gegevens zijn niet relevant voor ons onderzoek.

Boot

Navraag heeft ons geleerd dat er bij de woning een bovengrondse, 1.200 liter, olietank gelegen heeft. Gezien de grondslag, klei, en de afstand, de onderzoekslocatie ligt meer dan 100 meter zuidelijk van de woning, is het onmogelijk dat een dergelijke olietank bij de woning invloed heeft op de bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie. Dit onderwerp laten wij verder rusten.



3.3. Gebeurtenissen onderzoekslocatie 1999 – heden

In 1999 koopt H.J.M. Arns de onderzoekslocatie van mevrouw Langhout met als bedoeling er een benzineverkoopplaats te vestigen. Deze transactie vindt plaats nadat de gemeente Elst haar voorkeur voor deze plaats heeft uitgesproken als vestigingsplaats voor een alternatief benzineverkoopplaats.

Arns koopt een perceel van ongeveer 16.000 m², wetende dat er in de toekomst ongeveer 6.000 m² verkocht moet worden aan projectorganisatie Betuweroute, omdat die 6.000 m² binnen de grenzen van het tracébesluit vallen. De eerste jaren gebeurt er niets met het terrein.

Pas in oktober 2001 wordt het perceel feitelijk van de rest van het kavel Reethsetraat 3 gescheiden door een afrastering. Direct daarna laat de eigenaar van een gedeelte van de onderzoekslocatie de bovenlaag afschrapen. Het schraapsel wordt in een rug aan de west- en over een lengte van ongeveer 20 meter aan de noordzijde van het perceel opgeslagen.

In maart, april 2002 wordt er in totaal ongeveer 2500 ton schone bovengrond tot een diepte van ongeveer 0,75 meter afgegraven en afgevoerd. Tegelijkertijd wordt er ongeveer 800 ton categorie I grond, afkomstig uit een bodemsanering elders in Elst, aangevoerd. Deze grond wordt tegen de oostzijde van de in 2001 aangelegde rug aan de westzijde van de onderzoekslocatie gestort.

In juli, augustus 2002 wordt er ongeveer 18.000 ton categorie II grond aan de oostelijke zijde van het perceel gestort, tegen het door projectorganisatie Betuweroute aangelegde grondlichaam. De ondergrond valt binnen de grenzen van het tracébesluit. Daarna wordt de categorie I grond die in april 2002 aangevoerd was, verplaatst naar de oostelijke zijde van het perceel, tegen de categorie II grond aan. Daarmee ligt ook de partij categorie I grond binnen de grenzen van het tracébesluit.

In augustus 2002 wordt projectorganisatie Betuweroute eigenaar van de 6.000 m² grond die binnen de grenzen van het tracébesluit valt. Omdat projectorganisatie Betuweroute eigenaar van de grond is, vallen de twee partijen opgebrachte grond buiten de onderzoekslocatie.

Ook een gedeelte van de voormalige gemeentestort valt binnen de grenzen van het tracébesluit. Projectorganisatie Betuweroute heeft het gedeelte van de gemeentestort dat binnen de grenzen van het Tracébesluit valt met behulp van een IBC variant gesaneerd.

In de zomer van 2003 koopt Mr. W.H.B.K. Brunet de Rochebrune de onverdeelde helft van het perceel van H.J.M. Arns en zijn zij vanaf de zomer 2003 samen eigenaar van de onderzoekslocatie.

In april 2005 wordt de in het Tracébesluit opgenomen A-watgang aan de oostzijde van het perceel gegraven en aangesloten op de reeds gegraven A-watgang aan de zuidzijde van het perceel. Ander oppervlaktewater is op of nabij het perceel niet aanwezig.

3.4. Huidig gebruik

Sinds 2002 hebben er op het perceel geen activiteiten meer plaatsgevonden. Het terrein ligt braak en is overwoekerd.

3.5. Toekomstig gebruik

De verwachting is dat voor eind 2005 de gemeente Overbetuwe de procedure voor de wijziging van de bestemming in behandeling zal nemen. Uiteindelijk moet er op de locatie een terp van ongeveer 100 meter bij 100 meter en ongeveer 8 meter hoog aangelegd worden, met daarop een benzineverkoopplaats. De terp zal gevormd worden uit secundaire bouwstoffen, categorie II. De terp zal niet alleen als ondergrond voor het tankstation dienen, de terp zal eveneens de afdekking van de gemeentestort zijn.

3.6. Bodemverontreinigingen in de omgeving

Op de site van de Provincie Gelderland staat vermeld dat in een straal van 250 meter rondom perceel Reethsetraat 3 geen ernstige gevallen van bodemverontreiniging bekend zijn. Buiten de onderzoekslocatie is er een tweede ernstig geval van bodemverontreiniging, te weten Rijksweg Zuid 90 (GE/150/55).



3.7. Bodemopbouw en geohydrologie

Volgens de gegevens uit de Grondwaterkaart van Nederland van TNO/DGV; 1981; kaartblad 40 West, zie de globale bodemopbouw als volgt uit:

00,00 – 02,00 m-mv.	slecht doorlatende deklaag	Holoceen	Klei, slibhoudende zanden
02,00 – 19,00 m-mv	eerste watervoerend pakket	Formatie van Kreftenheye en Drenthe	Fijn tot grof zand
19,00 – 41,00 m-mv	eerste scheidende laag	Formatie van Kedichem	Klei
41,00 – 115,00 m-mv	tweede watervoerend pakket	Formatie van Harderwijk en Tegelen	Afwisselend zand- en kleilagen

Het grondwater stroomt op ongeveer 1,20 meter minus maaiveld in noordwestelijke richting.

Vanuit het verleden weten wij dat de op de onderzoekslocatie de volgende bodemopbouw aanwezig is:

- 00,00 – 00,80 m-mv. zandige klei
- 00,80 – 02,00 m-mv. matig tot grof zand, sterk grindig.

3.8. Samenvatting eerdere bodemonderzoeken

Voor zover wij hebben kunnen achterhalen zijn er drie onderzoeksronde op het perceel geweest.

1. 1996-1997 Oriënterend en nader bodemonderzoek Arns milieutechniek BV.
2. 1999 Nader onderzoek Grontmij – de Weger
3. 2002 in –situ keuring bovengrond door Grontmij

- Ad1. Van de rapportage van Arns milieutechniek hebben wij geen exemplaar. Van de inhoud van de rapporten weten wij dat Arns de stortplaats ontdekt heeft en dat het overige terrein of schoon, of slechts licht vervuild was.
- Ad2. Men concludeert een voormalige stortplaats aangetroffen te hebben. Ter plaatse van de stortplaats zijn zware metalen aangetroffen in concentraties boven de interventiewaarde.
- Ad3. Grondbank GMG heeft in opdracht van Slot bv. een in situ keuring uitgevoerd op de onderzoekslocatie in januari 2002. Met deze keuring is een laag van 0,10 tot 0,6 mtr. -/- maaiveld onderzocht. De laag 0,00 tot 0,10 was al verwijderd en in een rug opgeslagen.

De partij heeft een grootte van ong. 2970 ton en is opgedeeld in 2 partijen.
Deelpartij 1 heeft een grootte van 1477 ton
Deelpartij 2 heeft een grootte van 1493 ton.

Conclusies:

Deelpartij 1:

Grondbank GMG heeft deze partij als MVR-grond beoordeeld en is multifunctioneel inzetbaar.

Deelpartij 2:

Grondbank GMG heeft deze grond als schone grond beoordeeld en is multifunctioneel inzetbaar.

4. ONDERZOEKSHYPOTHESE

Wij gaan uit van de stelling dat de voormalige gemeentestort niet uitlooft en dat er stroomafwaarts geen bodemvervuiling aanwezig is.



5. ONDERZOEKSSTRATEGIE

5.1. Algemeen.

Voordat wij toekomen aan het eigenlijke bodemonderzoek, gaan wij eerst de feitelijke situatie op tekening vastleggen. Het kadaster heeft ons een ondergrond verstrekt waarop het gedeelte perceel dat valt onder het Tracébesluit en inmiddels verkocht is, nog steeds getekend staat. Zie bijlage 1. Daarom zullen we eerst de juiste begrenzing moeten vaststellen en daarna de exacte ligging van het voormalig gemeentestort vast te stellen.

5.2. Inmeten en tekenen.

Door in het veld te lopen langs of over de perceelsgrenzen van de onderzoekslocatie, bepalen wij met onze met GPS uitgeruste apparatuur van een aantal punten van de perceelsgrenzen, de X- en Y- coördinaat van die grenzen. Dit doen we door de ontvanger letterlijk op de grens te leggen en te meten. Vervolgens lopen wij langs de west – en noordgrens van het voormalige gemeentestort en bepalen wij, op dezelfde wijze, van deze grenzen ook van een aantal punten de X- en Y- coördinaat.

Alle coördinaten worden automatisch in de geo-georiënteerde ondergrond, in dit geval een kadastrale tekening, geplaatst. Als wij voldoende punten tekenen in de kaart, dan is het eenvoudig om de zuidelijke, oostelijke en noordelijke perceelsgrens in een tekening te tekenen. De westelijke grens is een rechte lijn tussen het meest westelijke punt op de zuidelijke grens en het meest westelijke punt van de noordelijke grens, daarmee is het gehele terrein gecontroleerd.

Vervolgens wordt er een lijn getrokken tussen de opgemeten punten aan de west- en noordzijde van het voormalig gemeentestort en met lijn, samen met een gedeelte van de oostelijke en zuidelijke grens is de ligging en het oppervlakte van de voormalig gemeentestort vastgelegd.

5.3. Opzet bodemonderzoek

Omdat we het gevolg van een aanwezige bodemverontreiniging willen onderzoeken en niet de verontreiniging zelf, is er niet een specifieke bemonsteringsstrategie en hebben we die zelf moeten ontwikkelen. We zijn tot de volgende onderzoeksstrategie gekomen.

De lokale stromingsrichting van het grondwater is noordwestelijk. Daarom hebben wij de noordwest hoek van het voormalige gemeentestort als uitgangspunt voor een raster gekozen. We kiezen voor een raster omdat we een gelijkmatige verspreiding van boringen willen bereiken.

Door vanuit de noordwest hoek van het gemeentestort over de onderzoekslocatie een raster van 10 bij 10 meter in noordelijke en westelijke richting te leggen, bestrijken wij het gedeelte onderzoekslocatie dat stroomafwaarts ten opzichte van het voormalige gemeentestort ligt.

Op de snijpunten plannen we in totaal vijf boringen, te weten drie diepe en twee ondiepe boringen, die alle vijf met een peilbuis worden afgewerkt. De diepe boringen, boringen tot 4 meter minus maaiveld, zijn ongeveer even diep als het voormalige gemeentestort. De ondiepe boringen, 1,25 meter minus maaiveld, zijn tot ongeveer 10 centimeter in het grondwater geplaatst.

De grond willen we controleren op de overgang naar de verzadigde zone omdat een eventuele film of drijfslag gewoonlijk daar aangetroffen wordt.

Verder willen we één monster onderin de bovenlaag nemen. De in-situ depotbemonstering in 2002 heeft ons geleerd dat de bovenlaag licht vervuild tot schoon was. Met het nu te nemen monster willen wij controleren of dat ook voor de laag van 0,60 tot 1,20 meter minus maaiveld geldt.

Met de peilbuizen in de diepe boringen willen wij het water dat onderin het gemeentestort stroomt afvangen en bemonsteren, met de peilbuizen in de ondiepe boringen willen wij een eventuele film of drijfslag bemonsteren. De gelijkmatig verdeelde plaatsing van de boringen en de verdeling van diepe en ondiepe peilbuizen, zijn twee uitgangspunten in de onderzoeksstrategie. De specifieke plaats voor diepe of ondiepe boringen is willekeurig.

6. ONDERZOEKSRESULTATEN

6.1 Zintuiglijke waarnemingen

Vanaf juni tot en met begin november 2005 is de onderzoekslocatie regelmatig bezocht. Het terrein maakt een desolate indruk. Op het gedeelte terrein waarvan de bovenlaag niet is verwijderd, staat het onkruid manshoog. Het verlaagde deel van het perceel is kaal, zie onderstaande foto.



Deze foto is op de noordwestelijk hoek van het voormalige gemeentestort genomen, in noordelijke richting. De foto laat goed zien dat het afgegraven gedeelte perceel, sterk grindig is en nauwelijks begroeiing bevat.

Langs de noordgrens hebben we een hoopje puinafval aangetroffen, alsmede een berg snoeiafval. Inmiddels is dit snoeiafval verbrand en ligt er een nieuwe berg tuinafval, onder andere afgeknipte lavendel.

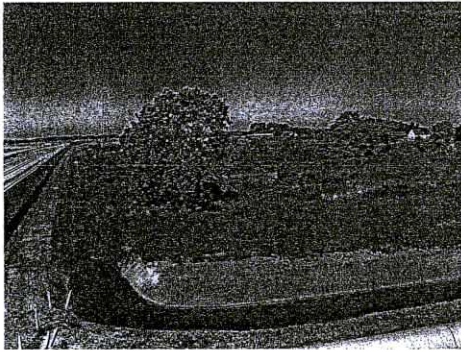
6.2 Inmeten en vastleggen grenzen.

Adfero werkt onder andere met een psion teklogix handheld computer. Deze computer is uitgerust met het programma boommanager van IT works, waarmee de in het veld gegeneerde informatie direct wordt vastgelegd. De software biedt ook de mogelijkheid om een GPS Pathfinder ProXT receiver aan te sluiten.

De GPS gestuurde Pathfinder ProXT receiver, bepaalt van elk willekeurig meetpunt in Nederland de X- en Y-coördinaat, conform het RD (Rijks Driehoek) systeem. Deze coördinaten worden vastgesteld aan de hand van een aantal satellieten en een radiobaken. Met dit systeem worden de opgemeten punten met ten hoogste één meter tolerantie bepaald. Tijdens dit project is de grootste marge 0,8 meter geweest.

Met deze twee apparaten samen kunnen we van elk willekeurig meetpunt in Nederland de X- en Y-coördinaat bepalen en uitlezen. Boommanager zorgt er voor dat de meetpunten in een geo-georiënteerde ondergrond kunnen worden geplaatst. Boommanager zorgt er ook voor dat wanneer de tolerantie van de meting meer dan één meter bedraagt, er geen waarden in het display van de handheld computer verschijnen.

In de dagen voor maandag 19 september hebben we het terrein toegankelijk gemaakt. Daarvoor hebben wij manshoge distels gemaaid en op de plek waar vroeger de verhoging in het terrein zichtbaar was die de voormalige gemeentestort markeerde, het gras gemaaid. Maandag 19 september hebben we alle grenzen van de onderzoekslocatie met bovenbeschreven apparatuur afgelopen en van de benodigde meetpunten de X- en Y-coördinaten bepaald.



Op deze foto is de zuidelijke perceelsgrens goed zichtbaar. Door het verschil in begroeiing in de A- watergang is goed te zien dat de A-watergang aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie veel eerder gegraven is dan de A-watergang aan de oostzijde van de onderzoekslocatie.



Op deze foto is de oostelijke perceelsgrens goed zichtbaar. Ook is het voormalige gemeentestort, de groene omgeving rondom de boom goed te onderscheiden van de rest van het perceel.

Terrein

We hebben als eerste de zuidelijke en oostelijke perceelsgrens vastgelegd. Belangrijke punten op de zuidgrens van de onderzoekslocatie zijn het snijpunt van de westelijke en zuidelijke perceelsgrens en het snijpunt van de westelijke grens van het voormalig gemeentestort met de zuidelijke perceelsgrens. Zie bijlage 2

Van de oostelijke perceelsgrens zijn belangrijke punten de hoek tussen zuidelijke en oostelijke perceelsgrens, het snijpunt van de noordelijke grens van het voormalige gemeentestort en de oostelijke perceelsgrens en het snijpunt van de noordelijke en de oostelijke perceelsgrens.

Belangrijke punten op de noordgrens zijn de twee hoekpunten van de "knik" in de noordelijke perceelsgrens, het snijpunt van de noordelijke perceelsgrens en de westelijke perceelsgrens van perceel 1a en het snijpunt van met de westelijke perceelsgrens.

Verder zijn er met name van de zuidelijke en oostelijke grens van meer punten de X- en Y- coördinaat bepaald omdat deze grenzen niet recht lopen, maar enigszins krommend.

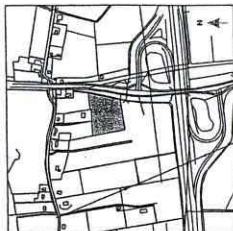
Het blijkt dat de feitelijke noordelijke perceelsgrens vanaf de westelijke perceelsgrens tot aan de "knik" in de noordelijke grens, meters afwijkt van de kadastrale grens. Inmiddels hebben opdrachtgevers het kadastraal opdracht gegeven voor het uitzetten van de kadastrale grens in het veld.

Gemeentestort

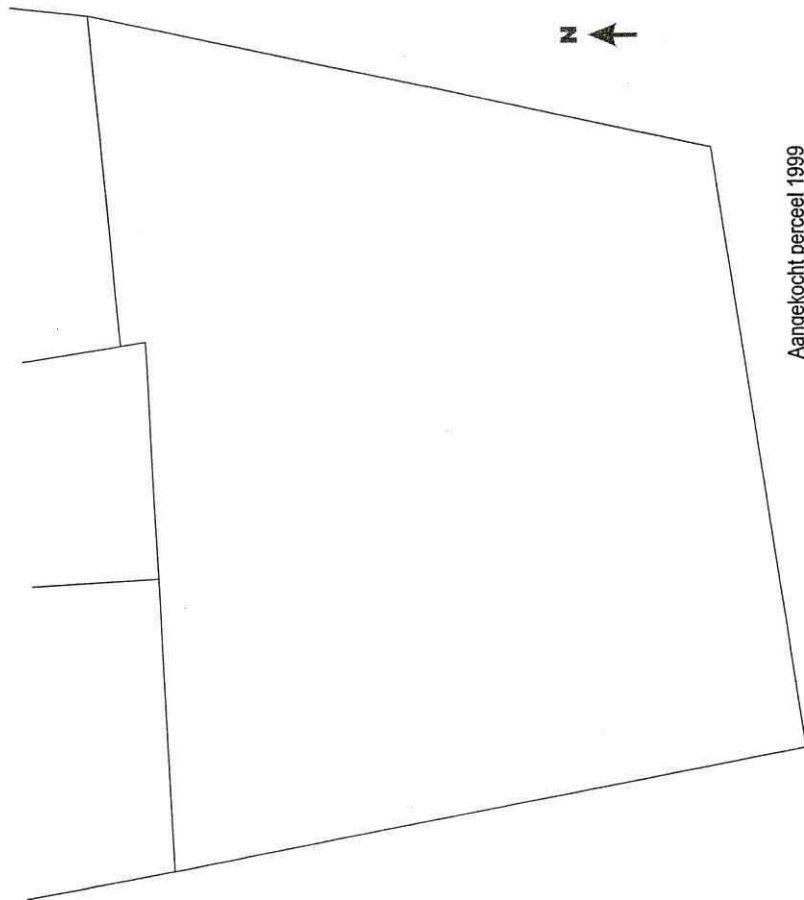
Met het inzichtelijk maken van de oostelijke en zuidelijke perceelsgrens hebben wij ook de oostelijk en zuidelijke grens van het voormalige gemeentestort vastgelegd. De westelijke grens van het voormalige gemeentestort, zie de foto op de volgende pagina, is in het veld duidelijk waarneembaar. Men heeft in 2002 tot aan de westelijke grens van het voormalige gemeentestort de bovengrond afgegraven, zie ook de overzichtsfoto op de omslag.



BIJLAGE 2:
Aangekocht perceel met meetpunten



Schaal 1 : 2000



Aangekocht perceel 1999

REMOVED

- Boring
- Boring met peilbuis
- peilcursus
- bodemhoogte
- ondergrondse of dieplagcable
- ondergrondse gruis of nootwerp

Project: Tankstation Rijksweg zuid la Elst

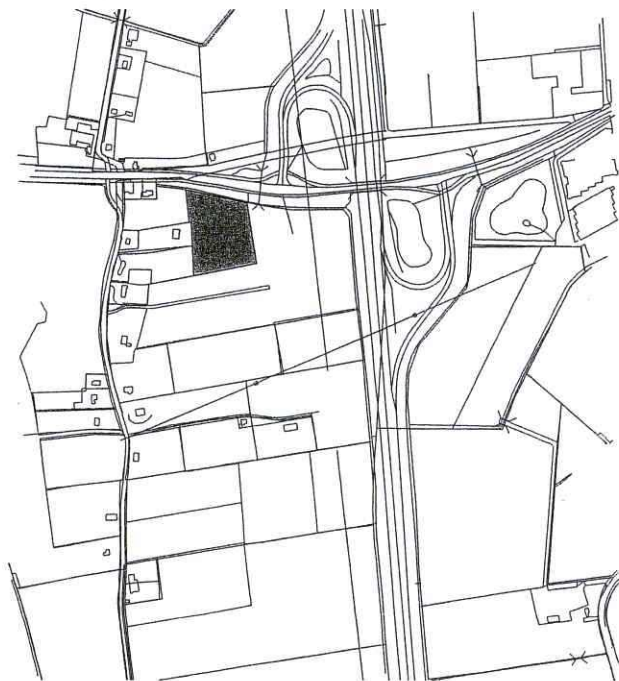
Datum:	10-10-2005	Weging d.d.:	Aant.:
Formaat A4		Weging d.d.:	Aant.:
Schaal:	1 : 100	Weging d.d.:	Aant.:
Naam:			
Van:			



Adfero

0 10 20 30 40 50 Meter

Uit deze tekening mogen geen maten worden genomen



RENOOI

- Boring
- boring met putbuis
- bodemprofiel
- bodemprofiel met boring
- bodemprofiel met boring en bodemprofiel
- bodemprofiel met boring en bodemprofiel met bodemprofiel
- bodemprofiel met boring en bodemprofiel met bodemprofiel met bodemprofiel

Project: Tankstation Rijksweg zuid te Elst

Datum: 10-10-2000	Wetgeving a.d.v.	Aant.
Formaat: A4	Wetgeving a.d.v.	Aant.
Schaal: 1 : 1000	Wetgeving a.d.v.	Aant.
Versie: -	Wetgeving a.d.v.	Aant.
Get. G. J. Schuyf		





BIJLAGE 1:

Kadastraal overzicht

Overzicht aangekocht perceel 1999



Wij bevelen wel aan om, voor zover de controlewerkzaamheden die aan een categorie II bouwwerk kleven dit al niet verplichten, stroomafwaarts aan de voormalige gemeentestort de kwaliteit van het grondwater op de perceelsgrens te monitoren.

10. NORMERING

Het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek bestaat uit twee onderdelen. Het aanvullen van het (historisch) vooronderzoek, conform NVN 5725 en de uitvoering van het bodemonderzoek en rapportage ervan conform de NEN 5740.

De classificatie van de grondsoorten is verricht volgens NEN 5104.

De zintuiglijke waarnemingen zijn verricht volgens NPR 5741.

De grondmonsters zijn genomen conform de NEN 5742.



7. TOETSING EN INTERPRETATIE

Grond

Uit de tabel op pagina 13 blijkt dat alle analyses van de grondmonsters, op de analyse van nikkel uit boring 3 en 4 na, kleiner of gelijk aan de streefwaarde te zijn. De concentraties nikkel geven een lichte verhoging ten opzichte van de streefwaarde aan.

Grondwater

Uit de tabel op pagina 14 blijkt dat in het grondwater het zware metaal kwik, minerale olie, aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen nergens verhoogd aangetroffen is.

De zware metalen arseen en cadmium komen éénmaal licht verhoogd voor en vier maal onder de streefwaarde. Het metaal zink geeft twee lichte verhogingen aan.

De zware metalen chroom en koper komen vier maal licht verhoogd voor en eenmaal matig verhoogd.

Lood komt tweemaal licht verhoogd voor en eenmaal ernstig verhoogd voor.

Een verhoging met zware metalen in het grondwater komt op zich niet vreemd over. Grontmij de Weger maakt in hun rapport uit 1999 al melding van zware metalen boven interventiewaarden in het voormalig gemeentestort. De zware metalen koper, kwik, lood en nikkel zijn toen in verhoogde waarden aangetroffen.

Omdat de verhoging van lood boven interventiewaarde duidelijk afwijkt van de andere waarden wordt peilbuis 5 nogmaals bemonsterd.

8. ONDERZOEKSRONDE 2

Omdat de concentratie lood uit peilbuis 5 zo afwijkt van de andere gevonden waarden, hebben wij besloten een tweede analyse op lood op het grondwater in peilbuis 5 uit te voeren. Dinsdag 15 november jongst leden hebben wij een tweede grondwatermonster uit peilbuis 5 genomen en het laboratorium gevraagd dit watermonster op lood te analyseren. De analyse van het 2^e monster geeft een concentratie van 70 µg/l. Deze concentratie is een matige verhoging ten opzichte van de streefwaarde. Deze concentratie past in het beeld van de andere concentraties. We beschouwen de eerste analyse als een incidentele verhoging.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Aangezien alle concentraties van chroom en koper in het grondwater boven de streefwaarde liggen, kan hier niet gesproken worden over incidentele verhogingen, hier moet eerder gedacht worden aan structurele verhogingen. Door deze structurele verhogingen wordt de onderzoekshypothese niet bevestigd; het voormalige gemeentestort zorgt voor een lichte tot matig overschrijding van de metalen chroom en koper in het grondwater.

Ofschoon wij van mening zijn dat er sprake is van een structurele verhoging voor chroom en koper in het grondwater, zijn de concentraties chroom en koper al op een afstand van 10 tot 20 meter van het voormalige gemeentestort dermate laag dat er inderdaad gesproken kan worden van een ernstig, niet urgent, geval van bodemvervuiling.

Opdrachtgevers willen het gehele terrein, van perceelsgrens tot perceelsgrens, ruim zeven meter ophogen. De onderzoekslocatie wordt met secundaire bouwstoffen, categorie II, opgehoogd. De afstand tussen de perceelsgrens die stroomafwaarts ligt en de voormalige gemeente stort is ongeveer 45 meter. Wij verwachten dat de concentraties zware metalen in het grondwater op de perceelsgrens tot onder de streefwaarde zijn gedaald.

Omdat in het overige terrein de grond nauwelijks verhoogd is en de aangetroffen waarden in het grondwater al op tien tot twintig meter afstand van het voormalige stort maximaal matig vervuild zijn, is het plan de voormalige gemeentestort middels een IBC-aanpak te behandelen haalbaar.



Grondwatermonsters

Monsternummer		1	2	3	4	5
Metalen						
Cadmium (Cd)	ug/l	0.2 -	0.4 -	0.6 +	0.2 -	0.1 -
Chroom (Cr)	ug/l	9 +	4.0 +	11 +	12 +	19 ++
Koper (Cu)	ug/l	32 +	50 ++	45 +	31 +	22 +
Nikkel (Ni)	ug/l	16 +	32 +	19 +	20 +	13 -
Lood [Pb]	ug/l	15 -	10 -	16 +	27 +	130 +++
Zink (Zn)	ug/l	38 -	130 +	300 +	39 -	18 -
Arseen (As)	ug/l	13 +	9 -	10 -	8 -	5 -
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	ug/l	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -
Aromaten						
benzeen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
tolueen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
ethylbenzeen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
xylenen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
naftaleen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
trichloormethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
1.1.1-trichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
1.1.2-trichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
trichlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
monochloorbenzeen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
dichloorbenzeen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	ug/l	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -
1. monster 1 (PB 1)						
2. monster 2 (PB 2)						
3. monster 3 (PB 3)						
4. monster 4 (PB 4)						
5. monster 5 (PB 5)						

Betekenis van de tekens en afkortingen:

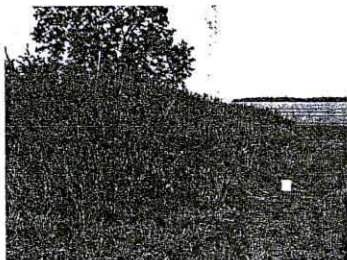
Blanco:	geen toetsingswaarde vastgesteld
-	< of gelijk aan streefwaarde of detectiegrens
+	tussen streefwaarde en (S+I)/2
++	tussen (S+I)/2 en interventiewaarde
+++	boven interventiewaarde
n.b.	niet bepaald



Grondmonsters						
Monsternummer		1	2	3	4	5
Org. Stof eigen waarde	% d.s.	<1				2.3
Lutum eigen waarde	% d.s.	<1				18
Droge stof	%	93.1	92.7	92.9	95.1	85.1
Metalen						
Cadmium (Cd)	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	0.2 -
Chroom (Cr)	Mg/kg ds	5.0 -	6 -	15 -	6 -	17 -
Koper (Cu)	Mg/kg ds	2.0 -	2.5 -	5 -	4.0 -	11 -
Nikkel (Ni)	Mg/kg ds	7 -	8 -	12 +	12 +	15 -
Lood (Pb)	Mg/kg ds	3.0 -	5 -	6 -	7 -	14 -
Zink (Zn)	Mg/kg ds	9 -	35 -	36 -	15 -	42 -
Arseen (As)0	Mg/kg ds	2.0 -	4.0 -	5.0 -	3.0 -	4.0 -
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	Mg/kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
PAK						
Naftaleen	Mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fenantheen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Anthraceen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorantheen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Benzo(a)anthraceen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Chryseen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Benzo(k)fluorantheen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyreen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Benzo(g,h,i)perylene	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAK 10 VROM	Mg/kg ds	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	0.07 -
EOX	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	0.3 -	<0.1 -	<0.1 -
1. monster 1 (PB 1)						
2. monster 2 (PB 2)						
3. monster 3 (PB 3)						
4. monster 4 (PB 4)						
5. monster 5 (PB 5)						
Betekenis van de tekens en afkortingen:						
Blanco:	geen toetsingswaarde vastgesteld					
-	< of gelijk aan streefwaarde of detectiegrens					
+	tussen streefwaarde en (S+I)/2					
++	tussen (S+I)/2 en interventiewaarde					
+++	boven interventiewaarde					
n.a.	niet aangetoond					



Vervolgens hebben we met drie meetpunten op de verhoging in het veld de noordelijke contour van de voormalige gemeentestort vastgelegd. Zie bijlage 2 en 3.



Deze foto is nabij de noordwestelijke hoek van het voormalige gemeentestort, in zuidelijke richting, richting Betuwelijn genomen. De foto laat de westelijke grens van het voormalige gemeentestort zien. Tegen het grijze geluidsscherm is duidelijk het verschil in hoogte te zien tussen rechts het ontgraven gedeelte en links het voormalige gemeentestort. Het hoogteverschil wordt nog eens benadrukt door de begroeiing van de kleigrond, terwijl het grind en zand nauwelijks begroeid is.

6.3 Veldwerk.

Grond

Vanaf juni tot en met begin november zijn wij op verschillende manieren bezig geweest boringen te zetten. Het doortrekken van de A-watgang, zoals in paragraaf 3.3 omschreven, heeft er voor gezorgd dat de onderzoekslocatie geen eigen ontsluiting meer heeft. We konden uitsluitend via een naburig perceel de onderzoekslocatie te voet bereiken. Door deze beperking kon er alleen met handkracht boringen gezet worden. De combinatie hoge grondwaterstand en een zandige, zeer grindrijke, bodem zorgde er voor dat wij noch met een edelmanboor, noch met een puls diepe boringen konden zetten. Wij hebben met handkracht de twee ondiepe boringen (pb2 en pb3) geplaatst op 30 juni 2005.

Toen op 28 oktober 2005 de noordelijke afgraving omgezet werd, hebben wij van de gelegenheid gebruik gemaakt de diepe boringen machinaal laten zetten. (Het omzetten van de afgraving is een gevolg van onze constatering dat de noordelijk afgraving niet op de kadastrale grens staat). Op 28 oktober zijn er drie diepe boringen (pb1, pb4 en pb5), tot vier meter minus maaiveld, gezet.

Omdat de peilbuizen in de diepere boringen met verloren casing gezet zijn konden wij geen representatieve monsters nemen. Daarop is besloten om, zodra de peilbuizen bemonsterd konden worden, langs de peilbuizen met een edelmanboor alsnog boringen te zetten. De aldus opgeboorde grond is gebruikt voor monsternamen.

De boringen 1, 4 en 5 zijn diepe boringen geworden, de boringen 2 en 3 zijn ondiepe boringen geworden.

Omdat de boringen 1, 2, 3 en 4 in het gedeelte onderzoekslocatie staan waar de bovenlaag is verwijderd, hebben wij op 4 november 2005 van deze boringen de laag juist boven het grondwater (1,15 - 1,25 m - mv) bemonsterd.

Boring 5 is in het maaiveld gezet. Daarom konden wij van deze boring de bovengrond bemonsteren. Omdat met de in-situ bemonstering de bovenste laag van de bovengrond al was bemonsterd, hebben wij nu onderin de bovenlaag een monster genomen.

In de boorstaten hebben wij het maaiveld gelijk gehouden, door in de boorstaten 1 tot en met 4 de bovenste 80 centimeter blanco te laten

Grondwater

Van het voormalige gemeentestort weten wij dat die ruim 3,5 meter diep is. We hebben er voor gekozen om het grondwater op ongeveer 3,5 meter minus maaiveld, zowel als op 1,20 meter minus maaiveld te controleren. Met de bemonstering op 1,20 meter minus maaiveld bemonsteren wij ook een eventuele film of drijfslag. Door monsters te nemen op 3,50 meter minus maaiveld controleren wij het doorstromende water onderin het gemeentestort.

Twee van de vijf peilbuizen peilbuis 2 en 3) zijn snijgend geplaatst en drie van de vijf peilbuizen (peilbuis 1, 4 en 5) zijn dieper geplaatst.

Alle peilbuizen zijn 4 november 2005 bemonsterd.



6.4. Monsteselectie en chemische analyses

Grond

Omdat ter plaatse van de boringen één tot en met vier de bovengrond verwijderd is en de boringen over het gehele boortraject, zandgrond met veel grind lieten zien en er verder geen scheiding van de grondlagen te zien was, hebben wij van alle vier boringen een monster genomen met een monsternametraject van iets boven tot juist in het grondwater.

Boring vijf is in het maaiveld gezet. Daar liet de boring kleigrond zien. Omdat we geen informatie over het onderste deel van de kleilaag hebben, hebben we hier uit het onderste gedeelte van de klei laag een monster genomen.

Grond

Monster	Boring	Laagdikte	Monsternametraject
1	Pb 1	0,75 - 1,25	1,15 - 1,25
2	Pb 2	0,75 - 1,25	1,15 - 1,25
3	Pb 3	0,75 - 1,25	1,15 - 1,25
4	Pb 4	0,75 - 1,25	1,15 - 1,25
5	Pb 5	0,00 - 1,00	0,90 - 1,00

Grondwater

Monster	Boring	diepte
1	Pb 1	3,50 m-/ mv
2	Pb 2	1,20 m-/ mv
3	Pb 3	1,20 m-/ mv
4	Pb 4	3,50 m-/ mv
5	Pb 5	3,50 m-/ mv

Alle grondwater-, als ook grondmonsters zijn op 4 november 2005 aan het geaccrediteerde laboratorium AL-West te Deventer ter analyses aangeboden.



Grondmonsters

Monsternummer		1	2	3	4	5
Org. Stof eigen waarde	% d.s.	<1				2.3
Lutum eigen waarde	% d.s.	<1				18
Droge stof	%	93.1	92.7	92.9	95.1	85.1
Metalen						
Cadmium (Cd)	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	0.2 -
Chroom (Cr)	Mg/kg ds	5.0 -	6 -	15 -	6 -	17 -
Koper (Cu)	Mg/kg ds	2.0 -	2.5 -	5 -	4.0 -	11 -
Nikkel (Ni)	Mg/kg ds	7 -	8 -	12 +	12 +	15 -
Lood (Pb)	Mg/kg ds	3.0 -	5 -	6 -	7 -	14 -
Zink (Zn)	Mg/kg ds	9 -	35 -	36 -	15 -	42 -
Arsen (As)0	Mg/kg ds	2.0 -	4.0 -	5.0 -	3.0 -	4.0 -
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	Mg/kg ds	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -	<10 -
PAK						
Naftaleen	Mg/kg ds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
Fenanthreen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Anthraceen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Fluorantheen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.02
Benzo(a)anthraceen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Chryseen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Benzo(k)fluorantheen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
Benzo(a)pyreeri	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Benzo(g,h,i)peryleen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	Mg/kg ds	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
PAK 10 VROM	Mg/kg ds	n.a. -	n.a. -	n.a. -	n.a. -	0.07 -
EOX	Mg/kg ds	<0.1 -	<0.1 -	0.3 -	<0.1 -	<0.1 -
1. monster 1 (PB 1)						
2. monster 2 (PB 2)						
3. monster 3 (PB 3)						
4. monster 4 (PB 4)						
5. monster 5 (PB 5)						
Betekenis van de tekens en afkortingen:						
Blanco:	geen toetsingswaarde vastgesteld					
-	< of gelijk aan streefwaarde of detectiegrens					
+	tussen streefwaarde en (S+I)/2					
++	tussen (S+I)/2 en interventiewaarde					
+++	boven interventiewaarde					
n.a.	niet aangetoond					



Grondwatermonsters

Monsternummer		1	2	3	4	5
Metalen						
Cadmium (Cd)	ug/l	0.2 -	0.4 -	0.6 +	0.2 -	0.1 -
Chroom (Cr)	ug/l	9 +	4.0 +	11 +	12 +	19 ++
Koper (Cu)	ug/l	32 +	50 ++	45 +	31 +	22 +
Nikkel (Ni)	ug/l	16 +	32 +	19 +	20 +	13 -
Lood [Pb]	ug/l	15 -	10 -	16 +	27 +	130 +++
Zink (Zn)	ug/l	38 -	130 +	300 +	39 -	18 -
Arseen (As)	ug/l	13 +	9 -	10 -	8 -	5 -
Kwik [Hg] (niet vluchtig)	ug/l	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -	<0.03 -
Aromaten						
benzeen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
tolueen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
ethylbenzeen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
xylenen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
naftaleen	ug/l	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -	<0.2 -
Vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
trichloormethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
1.1.1-trichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
1.1.2-trichloorethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
trichlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
monochloorbenzeen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
dichloorbenzeen	ug/l	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -	<0.1 -
Minerale olie GC						
Minerale olie C10 - C40	ug/l	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -	<50 -
1. monster 1 (PB 1)						
2. monster 2 (PB 2)						
3. monster 3 (PB 3)						
4. monster 4 (PB 4)						
5. monster 5 (PB 5)						

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco:	geen toetsingswaarde vastgesteld
-	< of gelijk aan streefwaarde of detectiegrens
+	tussen streefwaarde en (S+I)/2
++	tussen (S+I)/2 en interventiewaarde
+++	boven interventiewaarde
n.b.	niet bepaald



7. TOETSING EN INTERPRETATIE

Grond

Uit de tabel op pagina 13 blijkt dat alle analyses van de grondmonsters, op de analyse van nikkel uit boring 3 en 4 na, kleiner of gelijk aan de streefwaarde te zijn. De concentraties nikkel geven een lichte verhoging ten opzichte van de streefwaarde aan.

Grondwater

Uit de tabel op pagina 14 blijkt dat in het grondwater het zware metaal kwik, minerale olie, aromaten en gechlloreerde koolwaterstoffen nergens verhoogd aangetroffen is.

De zware metalen arseen en cadmium komen éénmaal licht verhoogd voor en vier maal onder de streefwaarde. Het metaal zink geeft twee lichte verhogingen aan.

De zware metalen chroom en koper komen vier maal licht verhoogd voor en eenmaal matig verhoogd.

Lood komt tweemaal licht verhoogd voor en eenmaal ernstig verhoogd voor.

Een verhoging met zware metalen in het grondwater komt op zich niet vreemd over. Grontmij de Weger maakt in hun rapport uit 1999 al melding van zware metalen boven interventiewaarden in het voormalig gemeentestort. De zware metalen koper, kwik, lood en nikkel zijn toen in verhoogde waarden aangetroffen.

Omdat de verhoging van lood boven interventiewaarde duidelijk afwijkt van de andere waarden wordt peilbuis 5 nogmaals bemonsterd.

8. ONDERZOEKSRONDE 2

Omdat de concentratie lood uit peilbuis 5 zo afwijkt van de andere gevonden waarden, hebben wij besloten een tweede analyse op lood op het grondwater in peilbuis 5 uit te voeren. Dinsdag 15 november jongst leden hebben wij een tweede grondwatermonster uit peilbuis 5 genomen en het laboratorium gevraagd dit watermonster op lood te analyseren. De analyse van het 2^e monster geeft een concentratie van 70 µg/l. Deze concentratie is een matige verhoging ten opzichte van de streefwaarde. Deze concentratie past in het beeld van de andere concentraties. We beschouwen de eerste analyse als een incidentele verhoging.

9. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Aangezien alle concentraties van chroom en koper in het grondwater boven de streefwaarde liggen, kan hier niet gesproken worden over incidentele verhogingen, hier moet eerder gedacht worden aan structurele verhogingen. Door deze structurele verhogingen wordt de onderzoekshypothese niet bevestigd; het voormalige gemeentestort zorgt voor een lichte tot matig overschrijding van de metalen chroom en koper in het grondwater.

Ofschoon wij van mening zijn dat er sprake is van een structurele verhoging voor chroom en koper in het grondwater, zijn de concentraties chroom en koper al op een afstand van 10 tot 20 meter van het voormalige gemeentestort dermate laag dat er inderdaad gesproken kan worden van een ernstig, niet urgent geval van bodemvervuiling.

Opdrachtgevers willen het gehele terrein, van perceelsgrens tot perceelsgrens, ruim zeven meter ophogen. De onderzoekslocatie wordt met secundaire bouwstoffen, categorie II, opgehoogd. De afstand tussen de perceelsgrens die stroomafwaarts ligt en de voormalige gemeente stort is ongeveer 45 meter. Wij verwachten dat de concentraties zware metalen in het grondwater op de perceelsgrens tot onder de streefwaarde zijn gedaald.

Omdat in het overige terrein de grond nauwelijks verhoogd is en de aangetroffen waarden in het grondwater al op tien tot twintig meter afstand van het voormalige stort maximaal matig vervuild zijn, is het plan de voormalige gemeentestort middels een IBC- aanpak te behandelen haalbaar.



Wij bevelen wel aan om, voor zover de controlewerkzaamheden die aan een categorie II bouwwerk kleven dit al niet verplichten, stroomafwaarts aan de voormalige gemeentestort de kwaliteit van het grondwater op de perceelsgrens te monitoren.

10. NORMERING

Het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek bestaat uit twee onderdelen. Het aanvullen van het (historisch) vooronderzoek, conform NVN 5725 en de uitvoering van het bodemonderzoek en rapportage ervan conform de NEN 5740.

De classificatie van de grondsoorten is verricht volgens NEN 5104.

De zintuiglijke waarnemingen zijn verricht volgens NPR 5741.

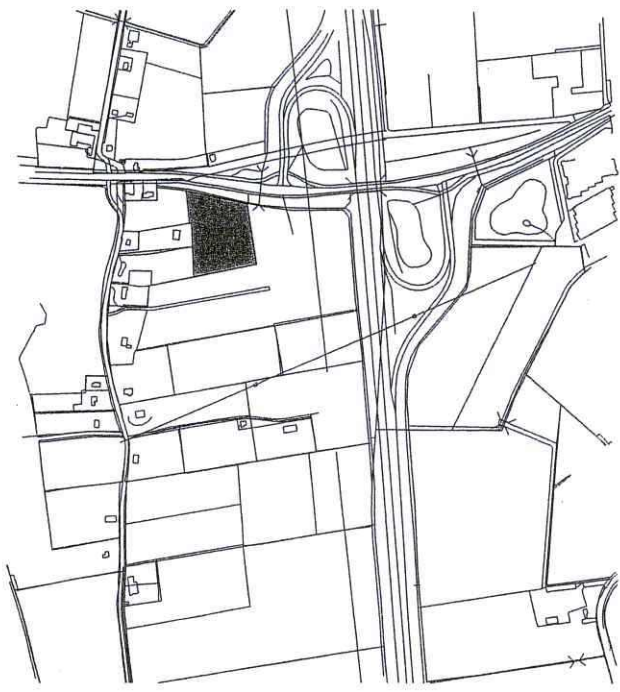
De grondmonsters zijn genomen conform de NEN 5742.



BIJLAGE 1:

Kadastraal overzicht

Overzicht aangekocht perceel 1999

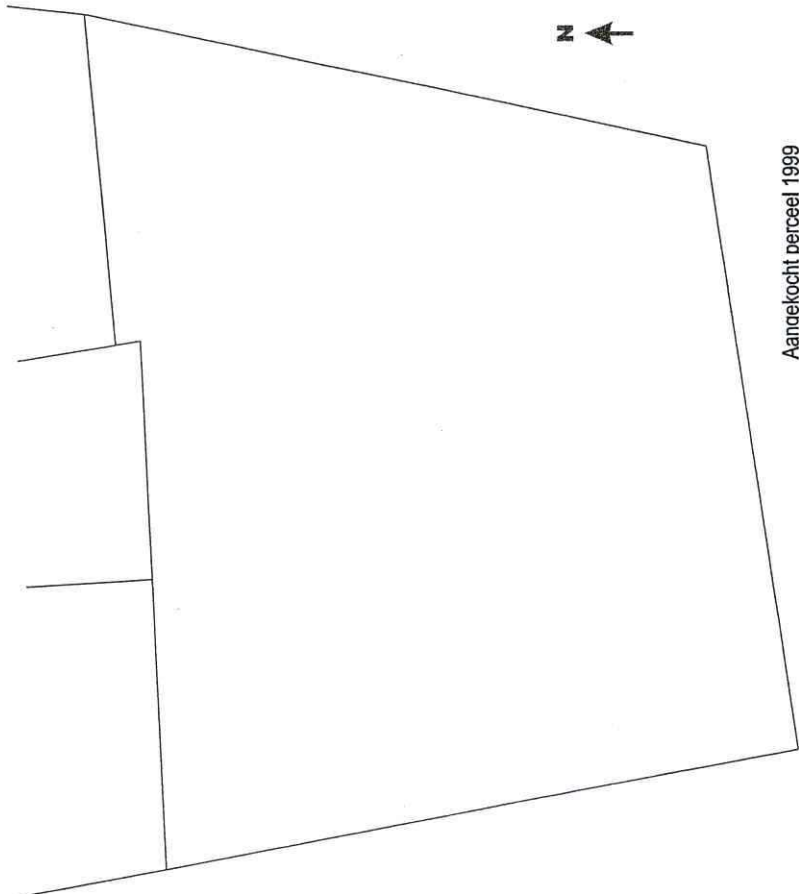


REWIJCK

- Boring
- boring met peilbuis
- perceelsgrens
- bebouwing
- perceelsgrens of kadastrale
- onzichtbare grens of vooamp

Project: Tankstation Rijksweg zuid te Eist

Locus: 10-15-2005	Wegw. d.d.:	Aant.:
Formaat: A4	Wegw. d.d.:	Aant.:
Schaal: 1:1000	Wegw. d.d.:	Aant.:
Werk:		
Ont: G. J. Schrick		
Adifero		



Aangekocht perceel 1999



Schaal 1 : 2000

REINWOOL

- Boring
- ⊗ boring met peilbuis
- perceelgrens
- perceelgrens
- omliggende kadastrale
- omliggende grans of rooierp

Project: Tankstation Rijksweg zuid te Eist

Datum:	10-10-2005	Wegtype d.d.:	Aant.:
Formaat A4		Wegtype d.d.:	Aant.:
Schaal:	1 : 100	Wegtype d.d.:	Aant.:
Tekst:			
Gee. G. J. Schuik			

Uit deze tekening mogen geen meten worden genomen

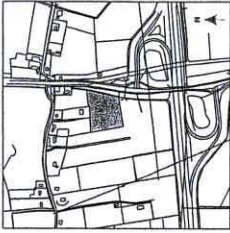


Adfero

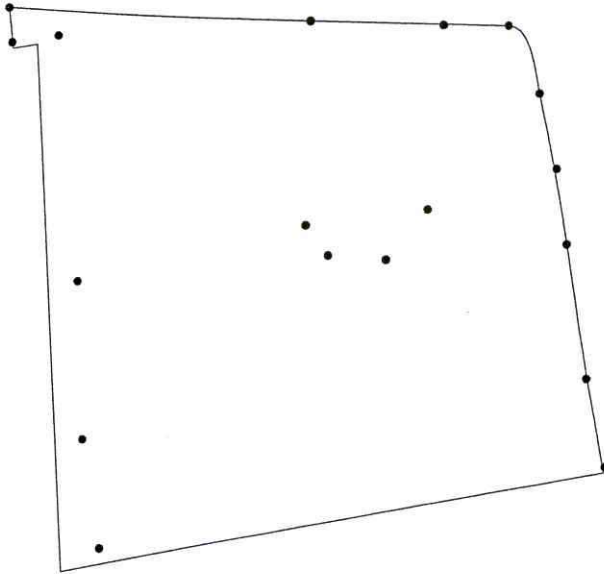


BIJLAGE 2:

Aangekocht perceel met meetpunten



Schaal 1: 2000



REINVOOI

- Boring
- ⊗ boring met peilbuis
- ⊠ perceelsgrens
- bebouwing
- ondergrondse of diebstoel
- omliggende grens of rooierp

Project: Tankstation Rijksweg zuid te Eist



Bestand	10-10-2005	Wegtype d.a.z.	Aand.	-
Formaat A4		Wegtype d.a.z.	Aand.	-
Schaal	1: 100	Wegtype d.a.z.	Aand.	-
Naam	-	Wegtype d.a.z.	Aand.	-
Doc. G. J. Schuurink				

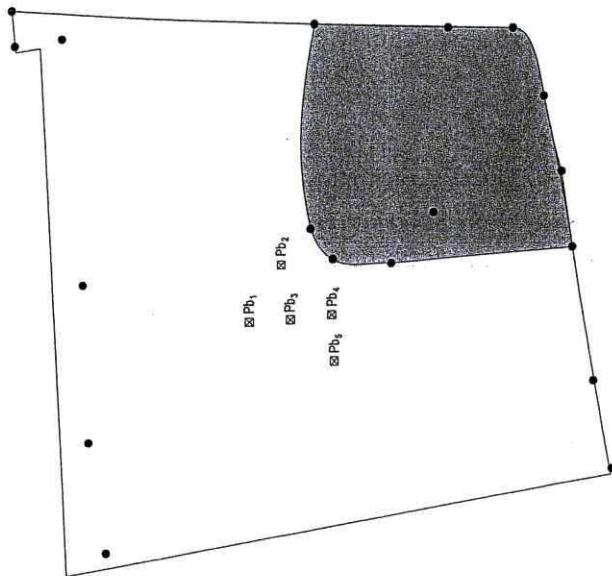


Adfero



BIJLAGE 3:

Gecorrigeerd perceel met locaties peilbuizen en voormalig gemeentestort



N ↑



Schaal 1:2000

Voormalige Gemeentebestuur

REINVOOI

- Boring
- ⊠ boring met peilbus
- perceelsgrens
- bebouwing
- ondergrondse of deelsubstie
- ondergrondse gang of rioolwep

Project: Tankstation Rijksweg zuid te Elst

Bestand	15-10-2005	Wetgeving	Audit
Formaat A4		Wetgeving	Audit
Schaal	1:100	Wetgeving	Audit
Naam			

Van G. J. Schuur



Uit deze tekening mogen geen maten worden genomen



BIJLAGE 4:
Boorstaten

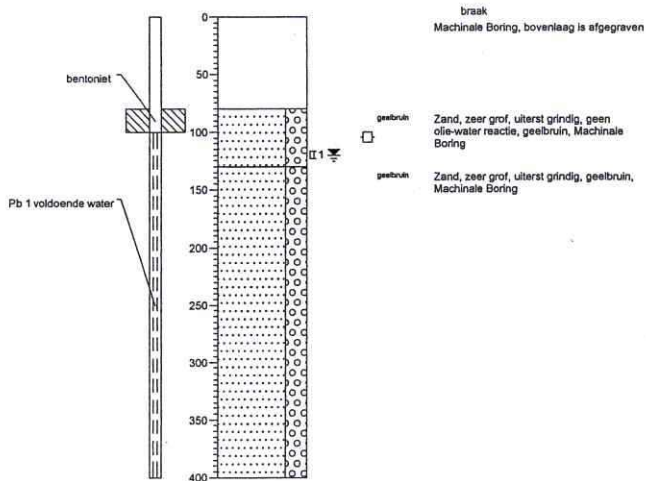
Boring: 1

X:

Y:

Datum: 04-11-2005

GWS: 120



Projectnaam: tankstation Rijksweg Zuid

Projectcode: 041105

Datum: 04-11-2005
geleend volgens NEN 5104

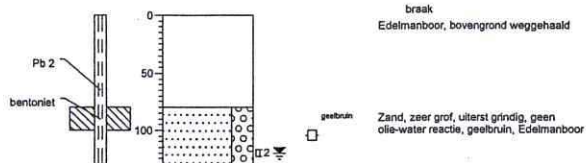
Boring: 2

X:

Y:

Datum: 04-11-2005

GWS: 120



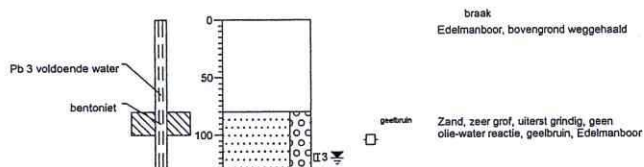
Boring: 3

X:

Y:

Datum: 04-11-2005

GWS: 120



Projectnaam: tankstation Rijksweg Zuid

Projectcode: 041105

Datum: 04-11-2005
getekend volgens NEN 5104

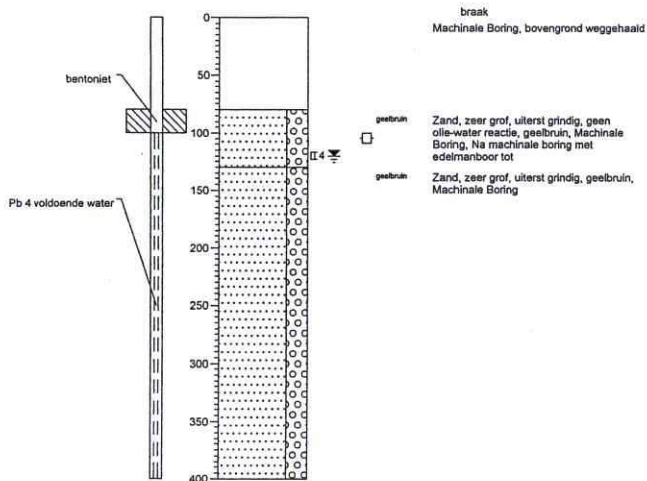
Boring: 4

X:

Y:

Datum: 04-11-2005

GWS: 120



Projectnaam: tankstation Rijksweg Zuid

Projectcode: 041105

Datum: 04-11-2005
getekend volgens NEN 5104

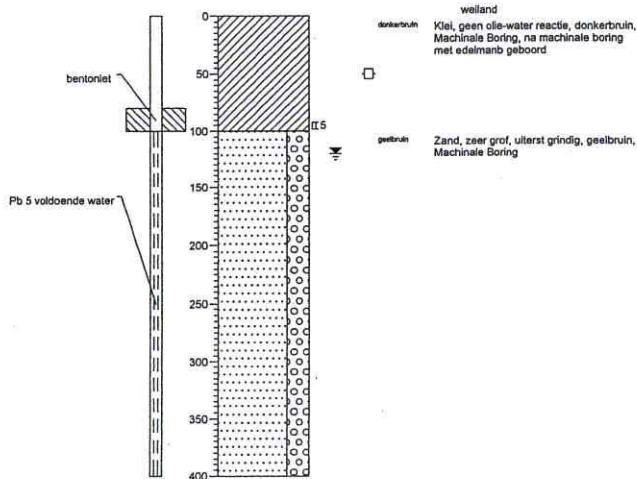
Boring: 5

X:

Y:

Datum: 04-11-2005

GWS: 120





BIJLAGE 5:
Resultaat chemische analyses



BIJLAGE 6:

Toetsingsresultaten chemische analyses



BIJLAGE 7:

Bronvermelding vooronderzoek