

Titelpagina

Onderzoekslocatie: Theo Driessen Holding
Valburgseweg 18-20
Elst (gld.)

Opdrachtgever: Theo Driessen Holding
Polenplein 24a
6665 CN Driel

Contactpersoon: de heer T. Driessen

Uitgevoerd door: BOOT organiserend ingenieursburo
Postbus 509
3900 AM Veenendaal
tel : 0318-527600
fax : 0318-510560
Certificaatnummer BRL SIKB 2000: VB-007

Contactpersoon: ing. J.R. van Rees

Soort onderzoek: Nader bodemonderzoek-, en verkennend
bodemonderzoek asbest

Data veldwerk: 6 en 7 april 2010
Datum peilbuisbemonstering: 6 april 2010

Veldwerk door: T. Guijt
J.H.J. Janssen van Doorn



Het procescertificaat van BOOT organiserend ingenieursburo en het hierbij behorende keurmerk (BRL SIKB 2000) zijn van toepassing op de activiteiten inzake het milieukundig veldwerk, inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie, en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium of de opdrachtgever.

Om de onafhankelijkheid van het onderzoek te waarborgen, verklaart BOOT organiserend ingenieursburo op geen enkele wijze gelieerd te zijn aan de te onderzoeken projectlocatie, zowel in juridische, financiële of personele sfeer.

Samenvatting

Dit rapport beschrijft een verkennend en actualiserend bodemonderzoek dat is uitgevoerd in opdracht van Theo Driessen Holding op de percelen Valburgseweg 18, 18a en 20 in Elst (gld.).

Hypothese en resultaten:

Deellocatie		Strategie ¹	Resultaten ²	
			grond	grondwater
A	vlek noordwest (Valburgseweg 20)	ACT	Verontreiniging met minerale olie opnieuw aangetroffen	
B	vlek zuid (Valburgseweg 20)	ACT		
C	vlek oost (Valburgseweg 18/18a)	ACT		
D	tuinen	ONV	geen asbest	n.v.t.

1)

ONV : onverdacht conform NEN 5707

ACT : actualisering verontreinigings situatie conform Richtlijn nader onderzoek

2)

n.o. : niet onderzocht

- : ≤ AW2000 grond of streefwaarde grondwater/detectiegrens

* : > AW2000 grond

* : > streefwaarde grondwater

** : > ½ (AW2000 grond+I)-waarde

** : > ½ (S grondwater+I)-waarde

*** : > Interventiewaarde grond of grondwater

Conclusies en aanbevelingen:

Er kan worden geconcludeerd dat:

- er nader onderzoek wordt uitgevoerd naar de verontreinigingen met minerale olie gericht op vaststelling van de gevalsdefinitie (wel/geen geval van ernstige bodemverontreiniging) en verkennend onderzoek naar overige verontreinigingen;
- het aannemelijk is dat bij het huidige gebruik (waarbij wordt afgezien van graafwerkzaamheden) de aanwezige verontreinigingen met minerale olie geen aanzienlijke risico's vormen voor mens en milieu ter plaatse;
- indien de gevalsdefinitie is vastgesteld en de verontreinigingen voldoende in kaart zijn gebracht, kunnen de te nemen maatregelen in samenhang met de herontwikkeling ter plaatse bepaald worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Onderzoeksdefinitie	5
2.1	Aanleiding	5
2.2	Doelstelling	5
2.3	Afbakening	5
3	Vooronderzoek	6
3.1	Omschrijving locatie en huidig gebruik	6
3.2	Historisch gebruik	7
3.3	Bodem en geohydrologie	8
3.4	Verontreinigings situatie	8
3.5	Conclusies vooronderzoek	9
4	Onderzoeksprogramma	11
4.1	Normering	11
4.2	Veldwerk	11
4.3	Laboratoriumonderzoek	12
5	Onderzoeksresultaten	15
5.1	Resultaten veldwerk	15
5.2	Resultaten laboratorium onderzoek	18
6	Conclusies en aanbevelingen	20
6.1	Evaluatie veldwerk	20
6.2	Evaluatie chemische analyses	20
6.3	Conclusies	22

Bijlagen:

- I : Topografische ligging
- II : Situatietekening
- III : Beschrijving bodemopbouw
- IV : Verklaring analysepakketten, analysecertificaten
- V : Analyse- en toetsresultaten
- VI : Gegevens historisch onderzoek
- VI : Gegevens voorgaand onderzoek

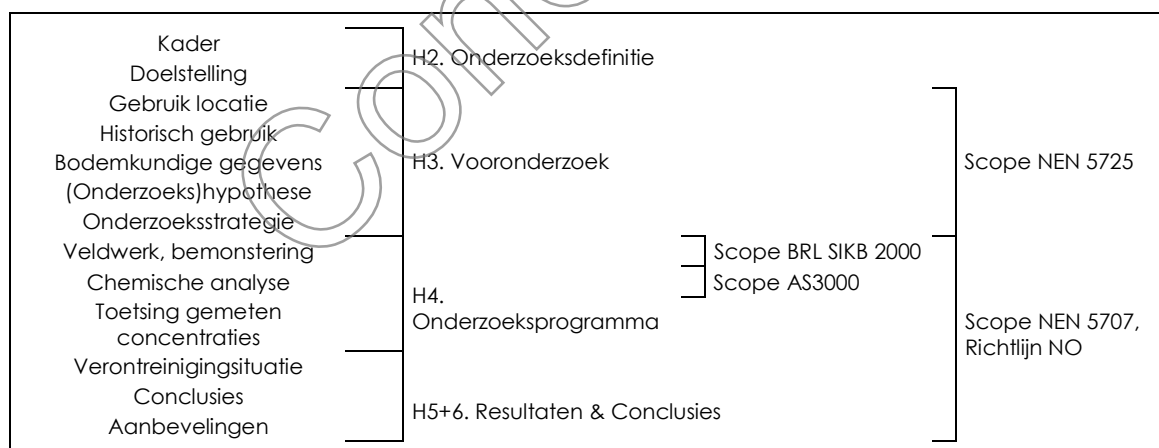
1 Inleiding

In opdracht van Theo Driessen Holding is door BOOT organiserend ingenieursburo een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de percelen Valburgseweg 18, 18a en 20 in Elst (Gld.). De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Elst, sectie K, nrs. 5137, 5138, 3353, 4625 en 4626. De onderzoeksoppervlakte heeft een grootte van circa 5000 m². Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het onderzoek is uitgevoerd in twee fasen, namelijk een vooronderzoek (conform NEN 5725 – Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) en een verkennend bodemonderzoek (conform NEN 5707) en de Richtlijn nader onderzoek deel 1 (SDU, 1995). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). BOOT organiserend ingenieursburo is hiervoor gecertificeerd. De laboratorium analyses zijn uitgevoerd conform de AS3000 (accreditatieschema laboratorium analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek).

Het onderzoekstraject is schematisch weergegeven in onderstaand overzicht.

Fig. 1.1: onderzoekstraject



Met de beschreven onderzoeksinspanning wordt getracht een zo goed mogelijk beeld van de bodemkwaliteit weer te geven. Het is echter mogelijk dat niet alle relevante historische informatie naar voren komt en mede als gevolg van de steekproefsgewijze bemonstering van de bodem een aanwezige verontreiniging niet (voldoende) wordt aangetroffen.

Kwalitatieve gegevens met betrekking tot grondwater en bodemsoort kunnen niet voor civieltechnische doeleinden worden gebruikt.

2 Onderzoeksdefinitie

In dit hoofdstuk is het raamwerk weergegeven waarbinnen het bodemonderzoek is uitgewerkt.

De volgende onderzoekskarakteristieken worden beschreven:

- Aanleiding onderzoek
- Onderzoeksdoel
- Afbakening

2.1 Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen herinrichting van / nieuwbouw op de locatie en de resultaten van voorgaand onderzoek (zie § 3.2), waaruit blijkt dat er verontreinigingen met olieproducten zijn aangetroffen. In verband hiermee dient (nader) inzicht verkregen te worden in de milieukundige gesteldheid van de bodem.

2.2 Doelstelling

Voortvloeiend uit het reeds genoemde voorgaand bodemonderzoek heeft het onderzoek als doel :

1. Het actualiseren van de mogelijk nog aanwezige verontreinigings situatie met olieproducten in de bodem sinds voorgaand bodemonderzoek uit 2001.
2. Door middel van een aantal steekproeven na gaan of er in de bodem aan asbest gerelateerde componenten aanwezig zijn, in zodanige concentraties dat er een bedreiging van de volksgezondheid kan optreden.

2.3 Afbakening

- De monsterneming vindt niet plaats met als doel de bepaling van de kwaliteit van eventueel af te voeren grond.
- De omvang van eventueel aanwezige verontreinigingen wordt slechts zeer globaal in kaart gebracht; daarnaast wordt aangegeven of bodemverontreiniging aanwezig is en indien mogelijk, worden de concentraties van aangetroffen verontreinigingen geverifieerd.

3 Vooronderzoek

In dit hoofdstuk is de onderzoeksopzet gedefinieerd op basis van zowel het huidig als historisch gebruik van de onderzoekslocatie en bodemkundige informatie. De genoemde informatie is verkregen uit archiefstudie, een terreinbezoek en informatie verstrekt door de opdrachtgever. De opzet vormt de basis voor de te volgen monsternemingstrategie en bijbehorende toetsing. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

In het vooronderzoek wordt het volgende behandeld:

- Huidig gebruik
- Historisch gebruik
- Bodemopbouw en geohydrologische situatie
- Onderzoekshypothese

De benodigde informatie is volgens het standaardvooronderzoek verzameld.

De onderzoekslocatie voor het vooronderzoek bestaat de aangrenzende percelen tot 50 meter vanaf de rand van het onderzoekoppervlak (zie bijlage 1 blad 2), Valburgseweg 18, 18a en 20 te Elst (gld.).

3.1 Omschrijving locatie en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is gelegen in het centrum van Elst (Gld) op een locatie waar zich naast enkele bedrijven hoofdzakelijk woningen bevinden.. De X-coördinaat op de Topografische Kaart van Nederland is voor de onderzoekslocatie 186.125 en de Y-coördinaat is 436.875. De topografische ligging is weergegeven in bijlage I, blad 1.

In het onderstaand overzicht zijn de relevante gegevens met betrekking tot het gebruik en de ligging van de onderzoekslocatie alsmede de begrenzing van de locatie van het vooronderzoek weergegeven. De gegevens over het gebruik van de onderzoekslocatie zijn afkomstig van de opdrachtgever en gebruikers (zie bijlage V).

Tabel 3.1: locatiegegevens

Beschrijving onderzoekslocatie	2 woningen met tuin en 3 bedrijfspanden met parkeerplaats en buiten terrein
Gebruik onderzoekslocatie	Bedrijfsruimten zijn vnl. leegstaand en tijdelijk in gebruik als archiefruimte, woningen zijn tijdelijk verhuurd t.b.v. bewoning
Omgeving onderzoekslocatie (locatie vooronderzoek)	noordzijde : gymzaal/schoolgebouw/schoolplein/groenvoorziening zuidzijde : Valburgseweg; a.d. overzijde woningen met tuin oostzijde : Woning/bedrijf met tuin/parkeerplaats westzijde : Kokkelland; a.d. overzijde woningen met tuin

project : Elst, Valburgseweg 20

documentnummer: P10-0114-2-53 – Nader bodemonderzoek-, en verkennend bodemonderzoek asbest

revisiedatum : 9 juni 2010

Aanwezige erfverharding onderzoekslocatie	onverhard/tuin/groenstrook (15 %), bebouwing/betonvloer (50 %), klinkers (30 %), asfalt (5 %)
---	---

Een overzicht van de situatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

De terreininspectie is d.d., 16 maart 2010 uitgevoerd. Tijdens de visuele inspectie zijn geen verdachte bronlocaties waargenomen.

3.2 Historisch gebruik

Het historisch onderzoek heeft bestaan uit het raadplegen van de volgende bronnen (zie bijlage V en bijlage VI voor respectievelijk de beoordeling van de informatiebronnen en een samenvatting van voorgaand onderzoek):

- Gemeente archief bodem
- Provinciaal archief bodem
- Bodemloket (www.bodemloket.nl)
- Opdrachtgever (dhr. T. Driessen)

In onderstaand overzicht is de verzamelde informatie weergegeven.

Tabel 3.2: historische gegevens

Omschrijving	Bijzonderheden
Gemeente archief bodem, vml. bodemonderzoek, Valburgseweg	nr. 20; indicatief bodemonderzoek door Heidemij; nr. 790/1539, mei '88 nr. 20; evaluatie bodemsanering door Heidemij; nr. 790/2419, mei '89 nr. 20; afperkend bodemonderzoek door Hunneman; nr. 2001.018, feb. '01 nr. 18; oriënterend bodemonderzoek door Arns Milieutechniek; nr. 33065001, jan. '96 nr. 18; nader bodemonderzoek door Arns Milieutechniek; nr. 31602501, jan. '96
Provinciaal archief bodem (Valburgseweg)	nr 18; Vergelijkbare bodemonderzoeken en gegevens vml. BSB-archief; genoemd worden een vml fotograaf en een vml vrachtwagenreparatiebedrijf
(Ondergrondse) bronlocaties (Valburgseweg)	nr. 20; 2 vml. ondergrondse (diesel)tanks zuidzijde (t.p.v. huidig parkeerplaats, verwijderd ca. 1989 met enige verontreinigde grond), 1 vml. bovengrondse (hbo)tank (bodemsanering uitgevoerd; zie bijl. VI), wasplaats met slibvangput (afgedekt met beton) en oliewaterscheider (zie bijl. I, blad 2) nr. 18; vml. wasplaats/ smeerplaats (opslag olieprod. en onderhoud), vml. werkput, vml. pompstation (ondergrondse diesel- en benzinetank en pompeiland), vml. hefbrug/smeer-put en 2 vml. afvalcontainers (zie bijl. VI)

3.3 Bodem en geohydrologie

De onderzoekslocatie is gelegen in het rivierengebied van de Betuwe en wordt geohydrologisch gezien gekenschetst door de aanwezigheid van een deklaag van klei op twee grofzandige watervoerende pakketten, die plaatselijk zijn gescheiden door een ondoorlatende laag. Uit voorgaand bodemonderzoek blijkt dat de deklaag een dikte heeft van ca. 5 meter en is opgebouwd uit klei met in de ondergrond veen/humeuse klei.

Het grondwater bevindt zich ter plaatse op een diepte van ca. 1,5 meter beneden maaiveld. De horizontale stromingsrichting van het grondwater in het grofzandige eerste watervoerend pakket (van 5 tot ca. 20 meter beneden maaiveld) is voornamelijk westelijk tot noordwestelijk gericht; TNO-Dienst Grondwaterverkenningen, Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatie rapport Arnhem, juli 1978, kaartblad 40 west). De horizontale stromingsrichting van het freatisch grondwater (in de deklaag) lijkt ter plekke van de onderzoekslocatie op basis van de verontreinigingcontouren uit voorgaand onderzoek eveneens in zuidwestelijke richting te zijn en wordt vermoedelijk tevens beïnvloed door een gedempte sloot aan de zuidzijde van de percelen.

3.4 Verontreinigings situatie

Uit voorgaand onderzoek (zie tabel 3.2) blijkt dat op zowel perceel Valburgseweg 20 als Valburgseweg 18 en 18a zich grond- en grondwaterverontreinigingen met minerale olie bevinden. Ter plekke van Valburgseweg 18 en 18a bevindt zich over een groot deel van het perceel een grondverontreiniging met minerale olie in het traject 0 - 2,5 m-mv en een grondwaterverontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten (BTEXN) in het traject van ca. 1,5 - 10 m-mv. In bijlage VI is een dwarsdoorsnede van de verontreinigings situatie weergegeven en in bijlage I, blad 2 zijn de verontreinigingcontouren weergegeven. De dwarsdoorsnede is gebaseerd op de verontreinigingssituatie zoals deze is vastgesteld in 1996 door Arns Milieutechniek.

Op het perceel Valburgseweg 20 bevinden zich 2 verontreinigingvlekken met minerale olie. Noordwestelijk rondom de locatie voormalige bovengrondse tank / grondsanering bevindt zich de grondverontreiniging in het traject 0 - 3 m-mv, waarvan een deel net buiten het perceel onder het trottoir en de openbare weg. Op het zuidoostelijke terreindeel ter plekke van de voormalige ondergrondse tanks is een tweede kleinere verontreinigingvlek met minerale olie aanwezig, waarvan de grondverontreiniging zich in het traject 2 - 3 m-mv bevindt. De grondwaterverontreinigingen bevinden zich in het traject van ca. 1,5 - 5 m-mv. In bijlage I, blad 2 zijn de verontreinigingcontouren weergegeven.

3.5 Conclusies vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek kunnen enkele deellocaties worden onderscheiden. Er zijn drie verontreinigingvlekken uit voorgaand onderzoek aan te merken, waarvan de verontreinigings situatie wordt geactualiseerd, omdat de onderzoeksresultaten circa 10 jaar oud zijn. Daarnaast wordt het deel van het perceel waar geen erfverharding aanwezig is onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In verband met de toekomstige herinrichting wordt gewacht met uitvoering van onderzoek naar asbest in de bodem van de overige terreindelen totdat de bebouwing en erfverharding zijn verwijderd. Vermoedelijk is gezien de aanwezigheid van de verharding ter plaatse geen asbest aanwezig. In tabel 3.3 zijn de deellocaties met verdachte stoffen en onderzoekstrategie weergegeven.

Concept

Tabel 3.3: deellocaties met onderzoeksstrategie

Deellocatie		Strategie ¹	Oppervlakte (m ²)	Verdachte stoffen
A	vlek noordwest (Valburgseweg 20)	ACT	700	minerale olie
B	vlek zuid (Valburgseweg 20)	ACT	200	minerale olie
C	vlek oost (Valburgseweg 18/18a)	ACT	1000	minerale olie, BTEXN
D	tuinen	ONV	500	asbest

1)

ONV : onverdacht conform NEN 5707

ACT : actualisering verontreinigings situatie conform Richtlijn nader onderzoek

Een overzicht van de locatie is weergegeven in bijlage I, blad 2.

Concept

4 Onderzoeksprogramma

In dit hoofdstuk is de onderzoeksstrategie voor de locaties verder uitgewerkt. De volgende onderwerpen worden behandeld:

- Normering
- Veldwerk
- Laboratoriumonderzoek

Het onderzoeksprogramma is tot stand gekomen door interpretatie van de bestaande gegevens en het uitvoeren van aanvullend vooronderzoek. Tijdens het vooronderzoek bleek dat op de locatie een gedempte sloot aanwezig is. Deze is in dit bodemonderzoek buiten beschouwing gelaten. Gezien de historie van de locatie wordt tevens onderzoek naar asbest verricht. Met behulp van de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken en de uit te voeren onderzoekswerkzaamheden wordt nagegaan in hoeverre de eerder aangetoonde bodemverontreiniging nog aanwezig is. Op basis van de actualisatie van de eerder aangetoonde verontreiniging kunnen de vervolgstappen in relatie tot herontwikkeling en bodemsanering worden bepaald.

4.1 Normering

Het onderzoek is uitgevoerd conform NEN 5707 en de Richtlijn nader onderzoek deel 1 (SDU, 1995). Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). De analyses zijn uitgevoerd door een door de Raad voor de Accreditatie erkend onderzoekslaboratorium en voldoen aan de NEN 5740 en AS3000 (SIKB Accreditatie Schema 3000).

4.2 Veldwerk

Tijdens het veldwerk uitgevoerd d.d. 6 en 7 april 2010 zijn de volgende werkzaamheden verricht:

Algemeen

- een visuele beoordeling van de situatie ter plekke, mede aan de hand hiervan is de plaats van de boringen bepaald
- het zintuiglijk beoordelen van het bij de boringen vrijgekomen bodemmateriaal op eventuele aanwezigheid van verontreinigingen, waaronder asbestverdacht materiaal
- bemonstering van het opgeboorde bodemmateriaal
- het inmeten van de bemonsteringslocaties

Tabel 4.1: deellocaties met boringen en peilbuizen

Deellocatie		monsterpunten		
		peilbuizen ¹	boring	inspectiegat
A	vlek noordwest (Valburgseweg 20)	51 ² , 66, 70	105, 106, 107, 109, 111	-
B	vlek zuid (Valburgseweg 20)	10	101	-
C	vlek oost (Valburgseweg 18/18a)	N14, N5, N31	102, 103, 108, 110, 112	-
D	tuinen	-	-	P1 t/m P5

¹⁾ : bestaande peilbuizen; filter snijdend met grondwater

²⁾ : bestaande peilbuis; filter van ca 4,5 tot 5,5 meter minus grondwater

De boorlocaties zijn weergegeven in bijlage I, blad 2.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuizen is minimaal één week na plaatsing van het filter bemonsterd.

Boring 104 is komen te vervallen.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De genomen grond- en grondwatermonsters ten behoeve van chemische analyse zijn door het laboratorium Analytico Milieu B.V. onderzocht. Analytico is door de Raad van Accreditatie erkend voor uitvoering van de betreffende analyses. Het genomen grond monster ten behoeve van asbestanalyse is door het laboratorium van Sanitas Milieuservices te Barendrecht. Sanitas is eveneens door de Raad van Accreditatie erkend voor uitvoering van de betreffende analyses. Een overzicht van de samenstelling van de verschillende grond(meng)monsters inclusief dieptes en de bemonsterde peilbuizen met bijbehorende chemische- en asbestanalyses is weergegeven in tabel 4.2 en 4.3.

Tabel 4.2: overzicht samenstelling grondmonsters en analyseparameters

DI ¹	(Meng -) monster	Boring/inspectiegat	Diepte (cm-mv)	Analyse ²	Reden monstersselectie
B	MM 01	101	250 - 300	minerale olie, O.S.	verontreinigingkern
C	MM 02	102	250 - 290	minerale olie	stroomafwaarts verontr. grens
C	MM 03	103	80 - 130	minerale olie, O.S.	verontreinigingkern
A	MM 04	105	140 - 190	minerale olie	verontreinigingkern

project : Elst, Valburgseweg 20

documentnummer: P10-0114-2-53 – Nader bodemonderzoek-, en verkennend bodemonderzoek asbest

revisiedatum : 9 juni 2010

DI ¹	(Meng-) monster	Boring/inspectiegat	Diepte (cm-mv)	Analyse ²	Reden monsteselectie
A	MM 05	106	100 - 240	minerale olie, O.S.	verontr. buiten perceel
A	MM 06	107	250 - 300	minerale olie	vml. sanering
C	MM 07	108	260 - 300	minerale olie	verontreinigingkern
A	MM 08	109	35 - 150	minerale olie	verontreinigingkern
C	MM 09	110	150 - 200	minerale olie	stroomopwaarts verontr. grens
A	MM 10	111	140 - 250	minerale olie	oliewaterscheider
C	SB112	112	240 - 260	minerale olie, BTEXN, O.S.	verontreinigingkern
D	VE 1.1	P1-P5	0 - 50	asbest fractie < 16 mm	actuele contactzone

- 1)
: Deellocatie A, vlek noordwest
: Deellocatie B, vlek zuid
: Deellocatie C, vlek oost
: Deellocatie D, tuinen (asbest)

- 2)
: O.S.= organisch stofgehalte

Tabel 4.3: overzicht grondwatermonsters en analyseparameters

DI ¹	Peilbuis/monster	Filterstelling (cm-mv)	Analyse ²
B	010-1-1	110 - 310	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
A	070-1-1	140 - 240	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
A	51-1-1	450 - 550	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
A	66-1-1	90 - 290	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
C	N14-1-1	130 - 330	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
C	N31-1-1	125 - 325	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)
C	N5-1-1	100 - 300	minerale olie + vluchtige aromaten (BTEXN)

1)
: Deellocatie A, vlek noordwest
: Deellocatie B, vlek zuid
: Deellocatie C, vlek oost

2)
: zie bijlage III

5 Onderzoeksresultaten

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksresultaten voortvloeiend uit het veldwerk gepresenteerd. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Resultaten veldwerk
- Resultaten laboratoriumonderzoek

5.1 Resultaten veldwerk

Bodemgesteldheid

In tabel 5.1 is een overzicht van de aangetroffen bodemopbouw en de bepaalde lutum- en humusfracties weergegeven. De bodembeschrijving per boring is weergegeven in bijlage II.

Tabel 5.1: bodemopbouw, humus- en lutumfractie

Bodemlaag (cm-mv)	Bodemtype	Humusfractie (%) ¹	Lutumfractie (%) ¹
0 - 80	fijn tot grof zand, plaatselijk klei	2,5	n.b.
80 - 150	zandige klei	2,5	n.b.
150 - 330	klei, plaatselijk zand	1,6 - 5,2	n.b.
330 - 400 ²	klei, plaatselijk veen	n.b.	n.b.
400 - 500	klei, plaatselijk zand	n.b.	n.b.
500 - >500	grof zand	n.b.	n.b.

¹⁾ n.b. : niet bepaald

²⁾ o.b.v. voorgaand onderzoek

Grondwater

In tabel 5.2 zijn de gemeten grondwaterstanden en de tijdens peilbuis bemonstering gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (Ec) weergegeven.

Tabel 5.2: gegevens grondwater tijdens bemonstering

Peilbuis	pH	Ec (µS/cm)	Grondwaterstand (cm-mv)	Datum
010	6.5	630	185	6-4-2010
070	6.7	850	170	6-4-2010
51	6.4	870	220	6-4-2010
66	6.8	1570	135	6-4-2010
N14	6.5	860	180	7-4-2010

project : Elst, Valburgseweg 20

documentnummer: P10-0114-2-53 – Nader bodemonderzoek-, en verkennend bodemonderzoek asbest

revisiedatum : 9 juni 2010

N31	7.1	960	-	7-4-2010
N5	7.2	340	-	6-4-2010

- : er kon geen representatieve waarde bepaald worden

Concept

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is op diverse plaatsen een zintuiglijke waarneming gedaan welke wijst op een mogelijke verontreiniging. Een overzicht hiervan is weergegeven in tabel 5.3. Asbestverdacht materiaal is niet aangetroffen.

Tabel 5.3: zintuiglijke waarneming.

Deel locatie ¹	Boring	Traject (cm-mv)	Bijzonderheden
B	101	60 - 150	zwakke olie-water reactie
B	101	150 - 190	matige olie-water reactie
B	101	190 - 250	sterke olie-water reactie
B	101	250 - 300	uiterste olie-water reactie
C	102	75 - 100	zwak puin, zwakke olie-water reactie
C	102	100 - 150	zwakke olie-water reactie
C	102	250 - 290	sterke olie-water reactie
C	102	290 - 330	matige olie-water reactie
C	103	21 - 50	matig puin
C	103	50 - 80	sterk puin, zwakke olie-water reactie
C	103	80 - 300	zwakke olie-water reactie
A	105	100 - 140	zwakke olie-water reactie
A	105	140 - 200	sterke olie-water reactie
A	105	200 - 300	matige olie-water reactie
A	107	150 - 300	zwakke olie-water reactie
C	108	160 - 300	oliegeur
C	110	100 - 250	zwakke olie-water reactie
A	111	0 - 35	zwak puin
C	112	160 - 200	zwakke olie-water reactie
C	112	200 - 260	matige olie-water reactie
C	112	260 - 300	zwakke olie-water reactie
D	P5	5 - 50	zwak puin

- 1) : Deellocatie A, vlek noordwest
: Deellocatie B, vlek zuid
: Deellocatie C, vlek oost
: Deellocatie D, tuinen (asbest)

Inspectie-efficiëntie asbestonderzoek

Voorwaarde voor het uitvoeren van een goede visuele inspectie van het bodemoppervlak (de toplaag) op asbest is dat het terrein voldoende vrij is van begroeiing en obstakels. Uitgangspunt in de NEN 5707 is dat minimaal 75% van de te inspecteren toplaag vrij moet zijn van objecten, vegetatie en waterplassen. Aangezien de locatie tijdens de visuele inspectie slechts gedeeltelijk onbelemmerd geïnspecteerd kon worden (vanwege begroeiing), is een inspectie-efficiëntie van de toplaag van 30 % bereikt, zodat sprake is van een indicatieve maaiveldinspectie. Ten behoeve van de eventuele concentratieberekening voor asbest dient de

project : Elst, Valburgseweg 20
documentnummer: P10-0114-2-53 – Nader bodemonderzoek-, en verkennend bodemonderzoek asbest
revisiedatum : 9 juni 2010

efficiëntie van de inspectie op het vrijkomende bodemmateriaal te worden bepaald. Deze bedraagt 100%.

5.2 Resultaten laboratorium onderzoek

De analysecertificaten van het laboratorium zijn weergegeven in bijlage III. De gemeten waarden van de chemische analyses van grond en grondwater zijn getoetst aan respectievelijk de achtergrondwaarde grond (AW2000 grond), streefwaarde grondwater en interventiewaarden, zoals gepubliceerd in de Staatscourant van 7 april 2009 en vermeld in de circulaire 'Bodemsanering 2009' van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer. De toetsingswaarden zijn als volgt gedefinieerd:

- **achtergrondwaarde** : bodem ijkpunt voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **streefwaarde** : grondwater ijkpunt voor milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van verwaarloosbare risico's voor het ecosysteem
- **interventiewaarde** : het gehalte aan een stof waarbij de functionele eigenschappen voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd
- **tussenwaarde** : het gemiddelde van de achtergrondwaarde of streefwaarde en interventiewaarde, het gehalte waarbij nader onderzoek noodzakelijk wordt geacht.

De achtergrond- en interventiewaarden in bodem zijn voor de meeste stoffen afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organisch stof in de bodem.

Voor bodems met een gehalte aan organisch stof minder dan 2% of meer dan 30% is voor de berekening van de toetsingswaarden voor de organische verbindingen een ondergrens aan organisch stof van 2% respectievelijk een bovengrens van 30% aangehouden

In bijlage IV zijn de gemeten concentraties, de toetswaarden en de toetsresultaten weergegeven.

De berekende asbestconcentratie is getoetst aan de restconcentratienorm en de interventiewaarde welke is bedoeld als criterium voor hergebruik en de interventiewaarde, deze bedraagt 100 mg/kg ds totaal asbest. Voor beide genoemde waarden geldt de volgende berekeningswijze:

som concentratie chrysotiel + 10 maal (som concentratie amfibool asbest)

De waarden gelden voor hechtgebonden en niet hechtgebonden asbest. Op basis van de diverse verzamelde gegevens kan de asbestconcentratie in de toplaag (maaiveld) en de verdachte bodemlaag per ruimtelijke eenheid (RE) worden bepaald. De concentraties worden uitgedrukt in mg/kg asbest. Het gewicht van de aangetroffen asbestdeeltjes per proefsluif wordt gesommeerd, waarna m.b.v. de per aangetroffen asbesttype bepaalde asbestconcentratie in het materiaal het

totaalgewicht aan asbest kan worden berekend. Vervolgens wordt de asbestconcentratie in mg/kg ds in de grond bepaald door de gevonden waarden te delen door het onderzochte grondvolume maal het stortgewicht van de grond/puin.

Concept

6 Conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden op basis van de onderzoeksresultaten conclusies getrokken en aanbevelingen gegeven. De volgende onderwerpen komen aan de orde:

- Evaluatie veldwerk
- Evaluatie chemische analyses
- Conclusies en aanbevelingen

6.1 Evaluatie veldwerk

De bodem bestaat ter plekke van de onderzoekslocatie overwegend uit een zandlaag met een dikte van circa 50 cm op een kleipakket tot een diepte van ca 4 tot 5 m-mv. Op ca 3,5 m-mv is een laagje veen/humeuze klei aangetroffen. Onder de klei is grof zand aanwezig.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden is ter plaatse van diverse boringen zintuiglijk een verontreiniging in de vorm van olieproducten in de bodemlaag ca. 0,5 tot 2,5 m-mv aangetroffen.

Gegevens grondwater

De grondwaterstand varieert van 1,35 tot 1,85 meter minus maaiveld. De in het veld bepaalde pH en Ec wijken niet af van datgene wat van nature in de regio voorkomt.

6.2 Evaluatie chemische analyses

In tabel 6.1 en 6.2 zijn de verhoogde concentraties na toetsing aan de circulaire bodemsanering 2009 van de geanalyseerde grond- en grondwatermonsters wat betreft chemische analyses en berekende asbestconcentraties weergegeven.

Bij toetsing van de grondmonsters is voor sommige stoffen de (naar de humus- en lutumfractie) gecorrigeerde achtergrondwaarde grond lager dan de detectiegrens van de chemische analyse, conform het AS3000 protocol. In dat geval wordt conform bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit de detectiegrens als achtergrondwaarde grond aangehouden.

Tabel 6.1: overzicht toetsresultaten grondmonsters

DI ¹	(Meng-) monster	Boring/inspectiegaat	Diepte (cm-mv)	Toetsing ²
-----------------	-----------------	----------------------	----------------	-----------------------

project : Elst, Valburgseweg 20

documentnummer: P10-0114-2-53 – Nader bodemonderzoek-, en verkennend bodemonderzoek asbest

revisiedatum : 9 juni 2010

DI ¹	(Meng-) monster	Boring/inspectiegat	Diepte (cm-mv)	Toetsing ²
B	MM 01	101	250 - 300	minerale olie (2200)***
C	MM 02	102	250 - 290	minerale olie (630)*
C	MM 03	103	80 - 130	minerale olie (2300)***
A	MM 04	105	140 - 190	minerale olie (670)**
A	MM 05	106	100 - 240	minerale olie (86)*
A	MM 06	107	250 - 300	-
C	MM 07	108	260 - 300	minerale olie (1000)**
A	MM 08	109	35 - 150	minerale olie (380)*
C	MM 09	110	150 - 200	-
A	MM 10	111	140 - 250	-
C	SB112	112	240 - 260	minerale olie (4000)***
D	VE 1.1	P1-P5	0 - 50	geen asbest aanwezig

1)
: Deellocatie A, vlek noordwest
: Deellocatie B, vlek zuid
: Deellocatie C, vlek oost
: Deellocatie D, tuinen (asbest)

2)
- : <= AW2000 grond /detectiegrens
* : > AW2000 grond
** : >½(AW2000 grond+I)-waarde
*** : >Interventiewaarde grond

Tabel 6.2: toetsresultaten grondwatermonsters.

DI ¹	Peilbuis/monster	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing ²
A	070-1-1	140 - 240	-
A	51-1-1	450 - 550	-
A	66-1-1	90 - 290	-
B	010-1-1	110 - 310	-
C	N14-1-1	130 - 330	-
C	N31-1-1	125 - 325	-
C	N5-1-1	100 - 300	minerale olie (480) **

1)
: Deellocatie A, vlek noordwest
: Deellocatie B, vlek zuid
: Deellocatie C, vlek oost

2)
- : <= streefwaarde grondwater/detectiegrens
* : > streefwaarde
** : >½(S grondwater+I)-waarde
*** : >Interventiewaarde

De overige parameters, waarop de grond- en grondwatermonsters zijn onderzocht, zijn niet met verhoogde concentraties ten opzichte van de achtergrondwaarde grond/streefwaarden grondwater aangetroffen.

6.3 Conclusies

Uit de analyseresultaten blijkt dat de verontreinigingen met minerale olie nog aanwezig zijn en uit de hoogte van de gemeten concentraties, kan worden enerzijds worden afgeleid dat de omvang van de verontreinigingen aanzienlijk is. De omvang van de sterke verontreiniging in de grond wordt ingeschat op ca. 300 m³. Tijdens onderhavig onderzoek is in slechts één bestaande peilbuis een overschrijding van de tussenwaarde aangetoond. Uit de bepaalde concentraties lijkt de omvang van de grond- als grondwaterverontreinigingen niet noemenswaardig zijn toegenomen. Op beide percelen (Valburgseweg 18/18a en Valburgseweg 20) is sprake van een diffuse verontreinigingvlek met daarin meerdere verontreinigingkernen. Asbest is ter plekke van de onderzochte terreindelen (tuinen) niet aanwezig in of op de bodem.

Op basis van de onderzoeksresultaten en het huidige gebruik van de locatie lijken de risico's van de aangetroffen verontreinigingen in grond en grondwater gering. Dit gezien de parameter (minerale olie), het ontbreken van contactmogelijkheden door de verharding en de verwachte geringe verspreiding van de verontreiniging.

Een eventuele sanering van de verontreinigingen kan worden opgestart na afgifte van een beschikking van het bevoegd gezag na aanvraag van een bodemsanering door de saneerder middels indienen van een plan van aanpak, saneringsplan of melding i.h.k.v. het Besluit Uniforme Saneringen (BUS).

Op basis van de huidige rapportage is er geen sprake van een spoedeisend geval van bodemsanering. Er is dan ook geen bezwaar tegen de voorgenomen nieuwbouw ter plaatse. Bij grondverzet, verplaatsing of afvoeren van grond zijn de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Gezien de aanwezigheid van de bodemverontreiniging, kunnen grondroerende werkzaamheden niet worden uitgevoerd na toestemming van het Bevoegd gezag.

6.4 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten worden de navolgende aanbevelingen gedaan:

- Het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek ter plaatse van de gedempte sloot;
- Het uitvoeren van verkennend asbestonderzoek ter plaatse van de huidige bebouwing. Gezien de bebouwing en verharding ter plaatse wordt aangenomen dat er geen significante asbestverontreiniging aanwezig is;
- Uitvoeren van nader bodemonderzoek. Dit onderzoek dient zich te richten op de omvang en ernst van de aanwezige bodemverontreiniging. Na uitvoering

van het nader bodemonderzoek kan de gevalsdefinitie worden bepaald en daarmee de noodzaak tot het uitvoeren van een bodemsanering;

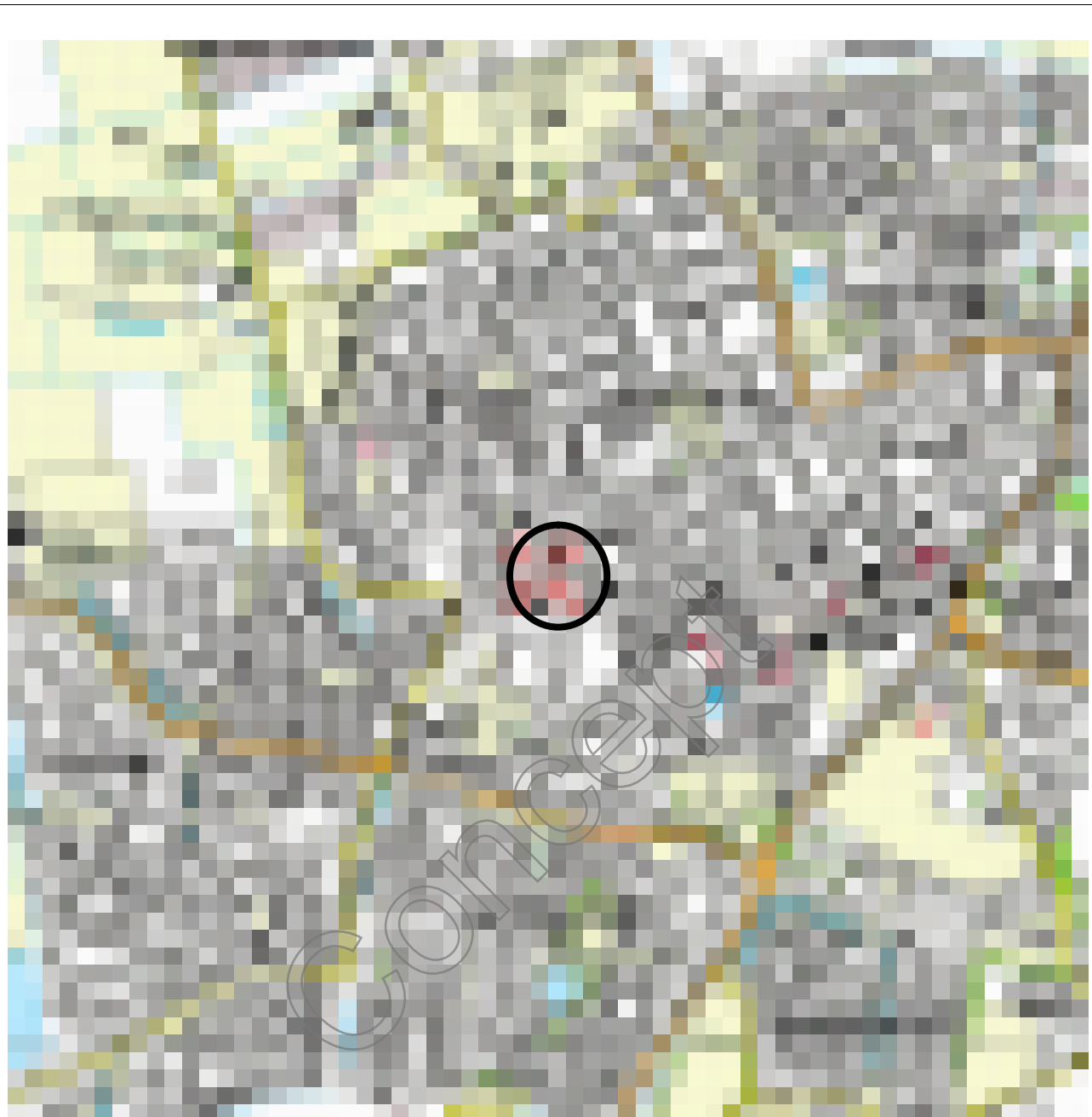
- Het uitvoeren van een risicobepaling met behulp van het programma Sanscrit. Met behulp van deze bepaling kunnen (verspreidings)risico's en de spoedeisendheid van de verontreiniging bepaald worden.

Concept

Bijlage I

blad 1 : Topografische ligging
blad 2 : Situatietekening en monsterpunten

Concept



TOPOGRAFISCHE LIGGING

Bijlage: 1 Blad: 1 Van: 2 **Schaal 1: 12500**



Opdrachtgever	: Theo Driessen Holding
Projectnaam	: Elst, Valburgseweg 20
Projectnummer	: P10-0114-2
Datum	: 9 juni 2010

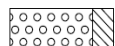
Bijlage II

Beschrijving bodemopbouw

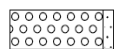
Concept

Legenda

grind



Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

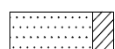


Grind, sterk zandig

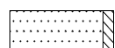


Grind, uiterst zandig

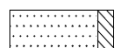
zand



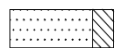
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

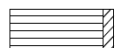


Zand, uiterst siltig

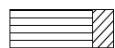
veen



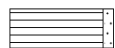
Veen, mineraalarm



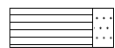
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig

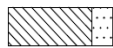


Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

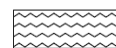
- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Bijlage III

Analysecertificaten

Concept

Bijlage IV

Analyse- en toetsresultaten

Concept

Toetsing analyseresultaten grond

Projectnummer : P10-0114

Projectnaam: Elst (Gld.) Valburgseweg 18-20

Materiaal : Grond (mg/kg)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- : <=AW/detectiegrens

* : > AW

** : > (AW+I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	MM 01	MM 02	MM 03	MM 04
Bodemtype	I	II	III	II
Humus (% op ds)	1,6	2,5	2,6	2,5
Lutum (% op ds)	0	0	0	0
cryogeen gemalen				
Droge stof	82	70,4	85,5	79,3
Gloeirest	98		97,1	
Minerale olie C10 - C12	230	8,3	260	230
Minerale olie C12 - C16	1000	21	440	340
Minerale olie C16-C21	770	30	110	76
Minerale olie C21-C30	140	270	720	16
Minerale olie C30-C35	11	190	500	< 6
Minerale olie C35-C40	6,3	100	290	< 6
Minerale olie C10 - C40	2200 ***	630 *	2300 ***	670 **

Monstersamenstelling	MP Traject	MP Traject	MP Traject	MP Traject
	101 250 - 300	102 250 - 290	103 80 - 130	105 140 - 190

Monsternummer	MM 05	MM 06	MM 07	MM 08
Bodemtype	IV	II	II	II
Humus (% op ds)	3,6	2,5	2,5	2,5
Lutum (% op ds)	0	0	0	0
cryogeen gemalen				
Droge stof	74,1	68,7	69,7	81,6
Gloeirest	96			
Minerale olie C10 - C12	18	16	24	140
Minerale olie C12 - C16	44	11	43	210
Minerale olie C16-C21	< 6	< 6	46	16
Minerale olie C21-C30	< 12	< 12	450	< 12
Minerale olie C30-C35	6,3	< 6	300	< 6
Minerale olie C35-C40	< 6	< 6	160	< 6
Minerale olie C10 - C40	86 *	39 -	1000 **	380 *

Monstersamenstelling	MP Traject	MP Traject	MP Traject	MP Traject
	106 100 - 140	107 250 - 300	108 260 - 300	109 35 - 70
	106 160 - 200			109 70 - 100
	106 200 - 240			109 100 - 150

Monsternummer	MM 09	MM 10	SB112	
Bodemtype	II	II	V	
Humus (% op ds)	2,5	2,5	5,2	
Lutum (% op ds)	0	0	0	
cryogeen gemalen Droge stof Gloeirest	77,7	72,2	75,5 94,5	
Benzeen			< 0,05	-
Tolueen			< 0,05	-
Ethylbenzeen			< 0,05	-
ortho-Xyleen			< 0,05	
meta-/para-Xyleen (som)			< 0,05	
BTEX (som)			< 0,25	
Naftaleen (BTEXN)			< 0,01	
Xylenen (som, 0.7 factor)			0,07	-
Minerale olie C10 - C12		< 3	56	
Minerale olie C12 - C16		9,7	170	
Minerale olie C16-C21		9,7	220	
Minerale olie C21-C30		< 12	1900	
Minerale olie C30-C35		6,1	1100	
Minerale olie C35-C40		< 6	580	
Minerale olie C10 - C40	< 38 -	40 -	4000 ***	

Monstersamenstelling	MP	Traject	MP	Traject	MP	Traject	
	110	150 - 200	111	140 - 190	112	240 - 260	
			111	200 - 250			

Toetsingswaarden grond

Bodemtype	I			II			III			IV		
Humus (% op ds)	1,6			2,5			2,6			3,6		
Lutum (% op ds)	0			0			0			0		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	47,5	649	1250	49,4	675	1300	68,4	934	1800

Bodemtype	V											
Humus (% op ds)	5,2											
Lutum (% op ds)	0											
	AW	T	I									
Benzeen	0,1	0,34	0,57									
Ethylbenzeen	0,1	28,7	57,2									
Tolueen	0,1	8,37	16,6									
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,23	4,54	8,84									
Minerale olie C10 - C40	98,8	1349	2600									

Toelichting bij de tabel:

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

opm.1 De normwaarden voor Barium zijn tijdelijk buiten werking gesteld, met uitzondering voor duidelijk antropogene verontreinigingen

Toetsing analyseresultaten grondwater

Projectnummer : P10-0114

Projectnaam: Elst (Gld.) Valburgseweg 18-20

Materiaal : Grondwater (µg/l)

Legenda

Blanco : niet getoetst

- :

<=streefwaarde/detectiegrens

* : > streefwaarde

** : > (S+I)/2 tussenwaarde

*** : > interventiewaarde

Monsternummer	010-1-1	070-1-1	51-1-1	66-1-1
Datum	6-4-2010	6-4-2010	6-4-2010	6-4-2010
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -
Tolueen	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -
Ethylbenzeen	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	< 0,2
BTEX (som)	< 1,1	< 1,1	< 1,1	< 1,1
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -	< 0,05 -
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 -	0,21 -	0,21 -	0,21 -
Minerale olie C10 - C12				
Minerale olie C12 - C16				
Minerale olie C16-C21				
Minerale olie C21-C30				
Minerale olie C30-C35				
Minerale olie C35-C40				
Minerale olie C10 - C40	< 100 -	< 100 -	< 100 -	< 100 -

Monsternummer	N14-1-1	N31-1-1	N5-1-1	
Datum	7-4-2010	7-4-2010	6-4-2010	
Benzeen	< 0,2 -	< 0,2 -	< 0,2 -	
Tolueen	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -	
Ethylbenzeen	< 0,3 -	< 0,3 -	< 0,3 -	
ortho-Xyleen	< 0,1	< 0,1	< 0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,2	< 0,2	< 0,2	
BTEX (som)	< 1,1	< 1,1	< 1,1	
Naftaleen (BTEXN)	< 0,05	< 0,05 -	< 0,05 -	
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 -	0,21 -	0,21 -	
Minerale olie C10 - C12			< 8	
Minerale olie C12 - C16			< 15	
Minerale olie C16-C21			< 16	
Minerale olie C21-C30			49	
Minerale olie C30-C35			250	
Minerale olie C35-C40			170	
Minerale olie C10 - C40	< 100 -	< 100 -	480 **	

Toetsingswaarden grondwater

	S	T	I
Benzeen	0,2	15,1	30
Ethylbenzeen	4	77	150
Naftaleen (BTEXN)	0,01	35	70
Tolueen	7	504	1000
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,2	35,1	70
Minerale olie C10 - C40	50	325	600

Toelichting bij de tabel:

S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

project : Elst, Valburgseweg 20, Bijlage 4

documentnummer : P10-0114-2-53- Analyse en toetsresultaten

revisiedatum : 27 april 2010

Concept

Bijlage V

Gegevens historisch onderzoek

Concept

Bronvermelding vooronderzoek.

De volgende bronnen zijn geraadpleegd:

Bron: Gemeente Overbetuwe
Datum raadpleging bron: 2 maart 2010
Verkregen informatie: gegevens voormalig bodemonderzoek en sanering

Ontbrekende informatie: gegevens milieuvergunningen en bouwarchief
Betrouwbaarheid: goed

Bron: Provincie Gelderland
Datum raadpleging bron: 4 maart 2010
Verkregen informatie: gegevens voormalig archief st. BSB

Ontbrekende informatie: Er is niet bekend dat relevante informatie ontbreekt
Betrouwbaarheid: goed

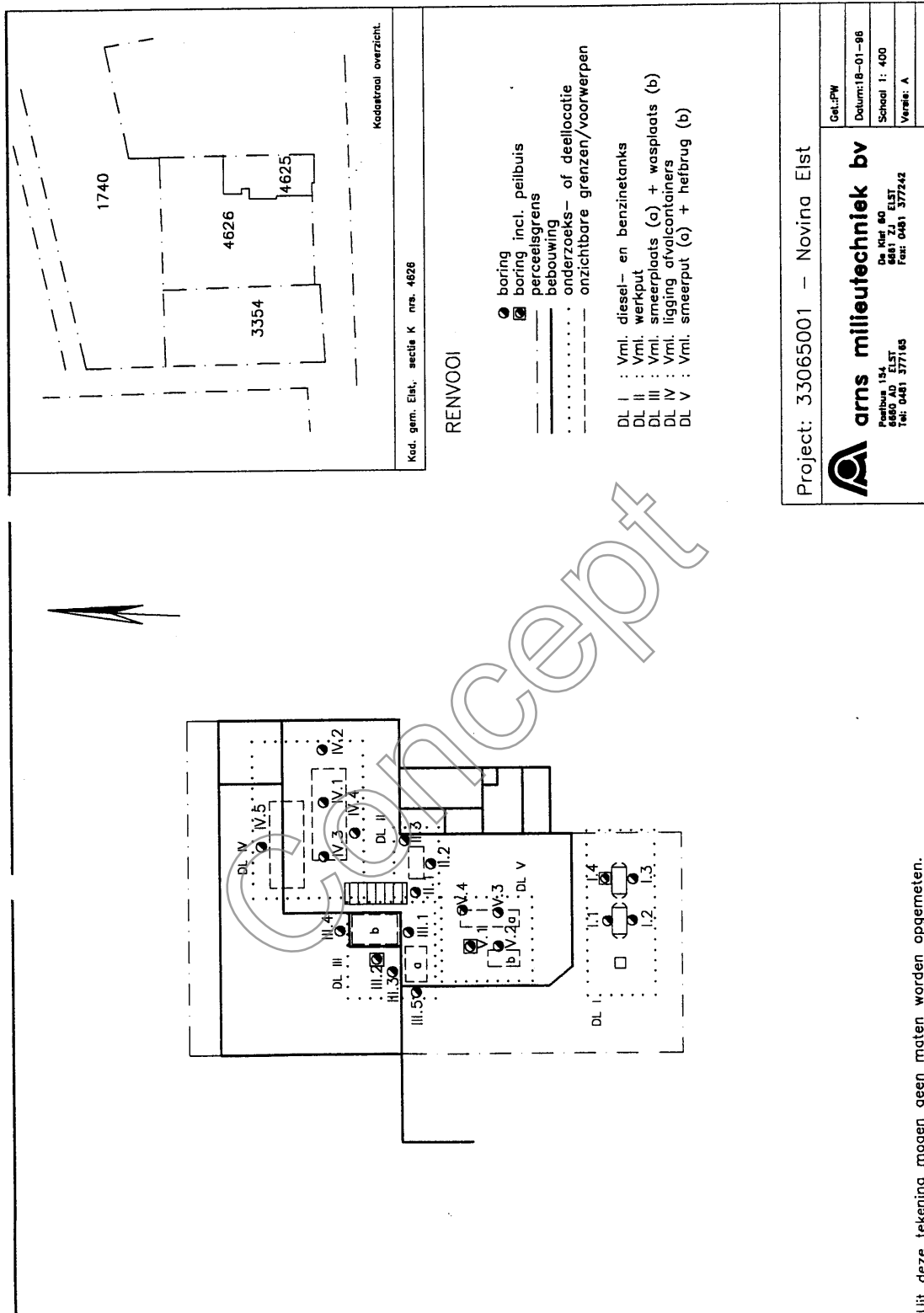
Concept

Bijlage VI

Gegevens voorgaand onderzoek

Concept

project : Elst, Valburgseweg 20
 documentnummer : P10-0114-2-53 - Actualiserend-, en verkennend bodemonderzoek
 revisiedatum : 27 april 2010



Uit deze tekening mogen geen maten worden opgenomen.

