



ROUWMAAT
groep

**Milieutechniek Rouwmaat
Groenlo bv**

Postbus 74
7140 AB Groenlo
TEL. 0544-474040

Den Sliem 93
7141 JG Groenlo
FAX. 0544-474049

Verkennd bodemonderzoek Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

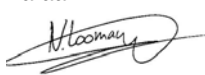
Opdrachtgever : Van Westreenen
Contactpersoon : Dhr. I. ten Have
Adres : Varsseveldseweg 65d
Postcode & plaats : 7131 JA Lichtenvoorde

Rapportnummer : MT.16223



Groenlo, 17 augustus 2016



Opgesteld: W. Egging	Paraaf: 
Geautoriseerd: N. Looman	Paraaf: 

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem gebruikt worden voor het doel waarvoor het is vervaardigd. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING-----	3
2	VOORINFORMATIE -----	4
2.1	LOCATIESPECIFIEKE INFORMATIE-----	4
2.2	OMGEVINGSGEGEVENS -----	4
2.3	GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS -----	5
2.4	VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN-----	5
2.5	AFBAKENING LOCATIE VOOR BODEMONDERZOEK -----	5
3	VERWACHTINGSPATROON -----	6
3.1	BODEMONDERZOEK -----	6
3.2	ASBEST -----	6
4	ONDERZOEKSOPZET -----	7
4.1	ALGEMEEN-----	7
4.2	BOOR- EN ANALYSEFREQUENTIE -----	7
5	RESULTATEN-----	8
5.1	TOETSINGSKADER -----	8
5.2	VERRICHTTE WERKZAAMHEDEN-----	8
5.3	LOKALE BODEMOPBOUW-----	8
5.4	ZINTUIGLIJKE WAARGENOMEN BIJZONDERHEDEN -----	8
5.5	METINGEN WATERMONSTERNAME-----	9
5.6	SAMENSTELLING (MENG)MONSTERS EN CHEMISCHE ANALYSES-----	9
5.7	ANALYSERESULTATEN -----	10
5.8	INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN-----	10
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN -----	11
6.1	ALGEMEEN-----	11
6.2	VERWACHTINGSPATROON -----	11
6.3	RESULTATEN -----	11
6.4	SLOTCONCLUSIE EN AANBEVELINGEN-----	12

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 ^a	Topografische kaart
BIJLAGE 1 ^b	Kadastrale kaart met gegevens
BIJLAGE 1 ^c	Situatietekening met monsternamenpunten
BIJLAGE 2	Boorbeschrijvingen
BIJLAGE 3	Analysecertificaten grond
BIJLAGE 4	Analysecertificaten grondwater
BIJLAGE 5	Toetsingstabellen
BIJLAGE 6	Projectfoto's
BIJLAGE 7	Informatie vooronderzoek
BIJLAGE 8	Onafhankelijkheidsverklaring
BIJLAGE 9	Toegepaste normen

1 INLEIDING

In opdracht van Van Westreenen heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 13 en 20 juli 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Zieuwentseweg 69 te Zieuwent (gemeente Oost-Gelre).

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 750 m². In bijlage 1 zijn de topografische en de kadastrale kaart met de ligging en het overzicht van de locatie opgenomen.

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5740 (NEN 5740). Het vooronderzoek, dat parallel loopt aan deze norm, is uitgevoerd conform de Nederlandse Norm 5725 (NEN 5725).

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is gecertificeerd en erkend voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018. De grond- en/of grondwateranalyses zijn uitgevoerd door een RVA-gecertificeerd en door de overheid erkend laboratorium.

Tussen Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie, die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren. De onafhankelijkheidsverklaring van het uitgevoerde veldwerk is opgenomen in bijlage 8.

In het voorliggende rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek. In hoofdstuk 2 is de locatie beschreven. Aan de hand van deze gegevens is in hoofdstuk 3 het verwachtingspatroon gedefinieerd omtrent de verontreinigingssituatie. Hoofdstuk 4 behandelt de onderzoeksopzet, terwijl in hoofdstuk 5 de veldwaarnemingen en de analyseresultaten kort samengevat zijn weergegeven. Ten slotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen gedefinieerd.

2 VOORINFORMATIE

Voor aanvang van het bodemonderzoek zijn de (historische) gegevens, die relevant zijn voor het onderzoek, verzameld op basisniveau. Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand).

Hierbij zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie bodematlas
- informatie van de gemeente
- locatie inspectie
- informatie van de opdrachtgever

In bijlage 7 is de informatie van het vooronderzoek opgenomen.

2.1 Locatiespecifieke informatie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Zieuwentseweg 69 te Zieuwent (gemeente Oost-Gelre). De locatie is kadastraal bekend als gemeente Lichtenvoorde, sectie L, nummer 130.

Omschrijving van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Zieuwent. De onderzoekslocatie is in gebruik als loon- en mechanisatiebedrijf (Bomers L.M.B). De initiatiefnemer is voornemens een nieuwe bedrijfshal te bouwen.

Afbeelding onderzoekslocatie:



Historisch gebruik

Op de onderzoekslocatie is in het verleden eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Hierbij zijn verontreinigingen aangetroffen. Daarnaast zijn er 2 bovengrondse tanks en een wasplaats aanwezig op de onderzoekslocatie. Zowel de eerder aangetroffen verontreiniging, de twee bovengrondse tanks en wasplaats bevinden zich buiten de onderzoekslocatie.

Verhardingen, ophogingen, calamiteiten

Het terrein is gedeeltelijk verhard met klinkers. Het terrein is niet opgehoogd. Op de locatie hebben zich in het verleden, voor zover bekend, geen calamiteiten voorgedaan.

Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

2.2 Omgevingsgegevens

De directe omgeving van de locatie is in gebruik ten behoeve van agrarische doeleinden.

2.3 Geohydrologische gegevens

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland (Dienst grondwaterverkenning, TNO, Delft 1985), Bodemkaart Nederland (Sitboka, Wageningen, 1975).

diepte (m-mv)	omschrijving
0 - 8	fijn tot zeer fijn zand Pakket: deklaag, freatisch pakket (form. v Twente)
8 - 28	grof zand en grind Pakket: 1e WVP (form. v Kreftenheye en Urk)
28-35	keileem/klei met grind en stenen Pakket: slecht doorlatende basis (Tertiair) (form. v. Drenthe)

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het grondwater is regionaal westelijk gericht. Lokaal kan de stroming van het grondwater worden beïnvloed door drainages en oppervlaktewater. Het grondwater onder de onderzoekslocatie is, voor zover bekend, niet onderhevig aan invloeden van buitenaf.

2.4 Voorgaande bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie is in juni 1995 door Geo Survey Nederland b.v. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In de bovengrond ter plaatse van het magazijn/opslag werd destijds een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Daarnaast werd er bij één van de schuren een tussenwaarde overschrijding van minerale olie aangetoond. Het grondwater bleek licht verontreinigd met kwik.

Daarnaast zijn er 2 bovengrondse tanks en een wasplaats aanwezig op de onderzoekslocatie. Zowel de eerder aangetroffen verontreiniging, de twee bovengrondse tanks en wasplaats bevinden zich buiten de onderzoekslocatie en zullen derhalve niet worden meegenomen in onderhavig onderzoek.

2.5 Afbakening locatie voor bodemonderzoek

Het vooronderzoek heeft plaatsgevonden op het onderhavige perceel en de aangrenzende terreinen (maximaal tot 50 meter afstand). De geografische afbakening van het besluitvormingsgebied betreft het gedeelte van het perceel waarop de bestemmingsplanwijziging en de bouwactiviteiten van toepassing zijn. Het bodemonderzoek heeft plaatsgevonden op het gedeelte waar nieuwbouw gerealiseerd gaat worden. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 750 m².

3 VERWACHTINGSPATROON

3.1 Bodemonderzoek

Op basis van de in hoofdstuk 2 verstrekte (historische) informatie is vooraf bekeken in hoeverre de bodem op de onderzoekslocatie verontreinigd kan zijn. Volgens de NEN 5740 dient dan een aanname te worden gemaakt omtrent de kans op bodemverontreiniging. Er wordt hierbij onderscheid gemaakt in verdachte en niet verdachte locaties.

Op basis van het vooronderzoek zijn geen deellocaties te onderscheiden. De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. De hypothese luidt dan ook: De gehele locatie is onverdacht. Ten behoeve van de gehele locatie wordt de 'Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)' gehanteerd.

Indien in geen van de monsters één van de onderzochte stoffen aanwezig is in een concentratie boven de streefwaarde van de toetsingstabel uit de circulaire "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. 6563 3 april 2012", wordt de hypothese aangenomen.

3.2 Asbest

Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

Wel wordt tijdens de veldwerkzaamheden gelet op het voorkomen van asbestverdachte materialen, in het opgeboorde materiaal en op de bodem van de onderzoekslocatie.

4 ONDERZOEKSOPZET

4.1 Algemeen

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 750 m². Het aantal boringen per laag, het aantal peilbuizen en het aantal te analyseren grond- en grondwatermonsters is omschreven in de NEN 5740 en is afhankelijk van de oppervlakte en eventuele verdachte (deel)locaties.

4.2 Boor- en analysefrequentie

De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000 veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek, Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. is hiervoor gecertificeerd. Het veldwerk is uitgevoerd volgens de van toepassing zijnde normen die in bijlage 9 staan vermeld.

In de onderstaande tabel is de onderzoeksopzet weergegeven.

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen	Analyses grond	Analyses water
4 tot ± 50 cm-mv 1 tot ± 200 cm-mv	1	3 AS3000-pakketten grond	1 AS3000-pakket grondwater

Standaardpakket grondmonsters:

- Lutum en organische stof (volgens AS3010)(bovengrond en optioneel in de ondergrond)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn) (volgens AS3010)
- PCB's (volgens AS3010 en AS3020)
- Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (10 PAK uit Leidraad Bodembescherming, volgens AS3010)
- Minerale olie (C10-40) (volgens AS3010)

Standaardpakket grondwatermonsters:

- Zuurgraad (pH) en Geleidbaarheid (EC)
- Zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn)(volgens AS3110)
- Vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylene, styreen, naftaleen) (volgens AS3110 en AS3130)
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, chloorethenen, chloormethaan, chloroform, chloorethanen, chloorpropanen en bromoform) (volgens AS3110)
- Minerale olie (C10-40), (volgens AS3110)

De peilbuis is geplaatst nabij de bovengrondse tanks en wasplaats. De verdachte stoffen van deze activiteiten zitten in het standaardpakket voor grondwater. Een eventuele verontreiniging als gevolg van de bovengrondse tanks, wasplaats en of zinkverontreiniging op de onderzoekslocatie zal middels dit onderzoek worden aangetoond. Er wordt gezien de ligging van de verdachte locaties buiten de onderzoekslocatie geen specifiek onderzoek verricht.

De boringen worden in trajecten van maximaal 50 cm bemonsterd, of anders afhankelijk van de veldwaarnemingen.

De analyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek zullen worden uitgevoerd volgens het accreditatieschema AS3000. De AS3000 is een richtlijn waarin de kwaliteitseisen voor laboratoria zijn vastgelegd voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 vormt één van de centrale instrumenten voor bodemonderzoek in het kader van de nieuwe Regeling Bodemkwaliteit van het ministerie voor Volksgezondheid, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Alleen analysecertificaten van AS3000 erkende laboratoria worden dan nog geaccepteerd. Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv besteedt haar analyses uit aan een RVA-gecertificeerd laboratorium, welke de AS3000 erkenning in haar bezit heeft.

Een week na plaatsing wordt uit de geplaatste peilbuis met behulp van een slangenpomp een grondwatermonster genomen. Ten behoeve van de bepaling van de zware metalen wordt het grondwater in het veld gefiltreerd door een filter met een poriëngrootte van 0,45 micron.

5 RESULTATEN

5.1 Toetsingskader

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst conform de landelijke toetsingsmodule BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice). De gemeten waarden staan vermeld op het analysecertificaat welke als bijlage zijn toegevoegd.

De omgerekende waarden van de onderzochte monsters worden vergeleken met de waarden van de toetsingstabel uit de "Circulaire bodemsanering 2009, Staatscourant nr. Staatscourant nr. 6563 3 april 2012".

De in deze tabel genoemde toetsingswaarden hebben de volgende betekenis:

achtergrond-/streefwaarde	= referentiewaarde
toetsingswaarde	= toetsingswaarde voor nader onderzoek ($\frac{1}{2}(S- + I- \text{ waarde})$)
interventiewaarde	= toetsingswaarde voor sanering of saneringsonderzoek

Voor de beoordeling van de verontreinigingssituatie wordt behalve met de toetsingstabel, ook rekening gehouden met de zintuiglijke waarnemingen en eventueel met het gebruik van de bodem.

Bij de beoordeling worden de volgende termen toegepast:

kleiner dan de achtergrond-/streefwaarde	= niet verontreinigd
tussen achtergrond-/streefwaarde en toetsingswaarde	= licht verontreinigd
tussen toetsingswaarde en interventiewaarde	= matig verontreinigd
groter dan de interventiewaarde	= sterk verontreinigd

De locatie wordt als verontreinigd beschouwd, indien in een (meng)monster stoffen aanwezig zijn in een concentratie hoger dan de streefwaarde. Overschrijding van de toetsingswaarde houdt in dat er een vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat en dat een nader onderzoek moet worden uitgevoerd. Als voor tenminste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger is dan de interventiewaarde is het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bevestigd.

5.2 Verrichte werkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn door Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v. (de heer A. Ellmann) uitgevoerd op 13 en 20 juli 2016.

In de volgende tabel zijn de verrichte werkzaamheden weergegeven:

Aantal boringen (excl. peilbuizen)	Aantal peilbuizen
4 boringen (03, 04, 05, 06) tot ± 50 cm-mv	1 peilbuis (01) filterstelling 200-300 cm-mv
1 boring (02) tot ± 200 cm-mv	

Op de tekening in bijlage 1c staan de diverse boringen weergegeven. De boorbeschrijvingen staan beschreven in bijlage 2.

Het opgeboorde materiaal is beoordeeld op korrelgrootte (=textuur), kleur, geur en andere bijzonderheden. De eventuele aanwezigheid van olie is aan de hand van een afwijkende bodemkleur (veelal blauwgrijs) en oliegeur beoordeeld. Bovendien is de grond ondergedompeld in water. Indien er een oliefilm op het water ontstaat, kan aan de hand van de dikte en de kleurschakering van de oliefilm het olieproduct indicatief beoordeeld worden. Deze test wordt een oliewaterreactie genoemd. De geur, kleur en de oliewaterreactie geven samen een indruk van de mate en soort olieverontreiniging.

5.3 Lokale bodemopbouw

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 172 cm-mv voor peilbuis 01. De complete omschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

5.4 Zintuiglijke waargenomen bijzonderheden

In onderstaande tabel zijn de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden weergegeven:

Boring	Traject (cm-mv)	Zintuiglijke afwijking
01	15-60	kooldeeltjes (licht), puin (sterk)
	60-110	kooldeeltjes (licht), puin (licht)

Tevens is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

5.5 Metingen watermonsternamen

Tijdens bemonstering van het grondwater, zijn de volgende metingen uitgevoerd:

Code	Plaatsingsdatum	Bemonsteringsdatum	Filterstelling (cm-mv)	Grondwaterstand (cm-mv)	Zuurgraad pH	Geleidbaarheid EGv ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
01	13-7-2016	20-7-2016	200-300	172	6,80	1080	4

Geen van de gemeten waarden wijkt duidelijk af van de waarde, welke gezien de natuurlijke omstandigheden verwacht kan worden.

5.6 Samenstelling (meng)monsters en chemische analyses

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen zijn (meng)monsters samengesteld van de grond. Bij het samenstellen van mengmonsters bedraagt de laagdikte waarover wordt gemengd in principe 0,5 meter; alleen bij een gelijke bodemkarakteristiek kunnen monsters worden gemengd over een grotere laagdikte. Verschillende grondsoorten (bijvoorbeeld klei, zand en veen) mogen niet worden vermengd.

In onderstaande tabel zijn de verschillende (meng)monsters en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Monster	Samenstelling	Traject (cm-mv)	Analyse
M1	1-1	15-60	AS3000-pakket grond
MM2	2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1	0-50	AS3000-pakket grond
MM3	1-3, 1-4, 2-2, 2-3	50-200	AS3000-pakket grond
01		200-300	AS3000-pakket grondwater

Motivatie:

M1 is samengesteld uit het individuele grondmonster van de bovengrond met een zintuiglijke bijmenging.

MM2 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de bovengrond.

MM3 is samengesteld uit de individuele grondmonsters van de ondergrond.

5.7 Analyseresultaten

In bijlage 3 zijn de analyserapporten van de grond opgenomen en in bijlage 4 van het grondwater. De toetsingstabellen van de complete analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 5. Indien een "kleiner dan (< en <d)" teken vermeld staat bij de uitslag van een analyse, is de aangetroffen waarde kleiner dan de detectiegrens van het analysetoestel.

In de onderstaande tabel(len) worden de concentraties aangegeven, die de Achtergrondwaarde/Streefwaarde van de betreffende component overschrijden. In de onderstaande tabellen worden de originele waarden weergegeven.

Grond (AS3000)	Achtergrondwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
M1	zink(88) totaal olie C10 - C40(40)	-	-
MM2	-	-	-
MM3	-	-	-
Grondwater (AS3000)	Streefwaarde overschrijding	Tussenwaarde overschrijding	Interventiewaarde overschrijding
01	nikkel(23)	barium(360)	-

M1: 1-1 (15-60 cm-mv)

MM2: 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1 (0-50 cm-mv)

MM3: 1-3, 1-4, 2-2, 2-3 (50-200 cm-mv)

01: (200-300 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

5.8 Interpretatie analyseresultaten

Uit de analyseresultaten met betrekking tot de grond blijkt dat:

- grondmengmonster M1 licht verontreinigd is met Zink en Minerale olie.

In het grondmengmonster MM2 en het grondmengmonster MM3 is geen van de onderzochte stoffen aangetroffen in een concentratie boven de achtergrondwaarde of de detectiegrens van de desbetreffende stof.

Uit de analyseresultaten met betrekking tot het grondwater blijkt dat:

- het grondwatermonster 01 matig verontreinigd is met Barium en licht verontreinigd is met Nikkel.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Algemeen

In opdracht van Van Westreenen heeft Milieutechniek Rouwmaat Groenlo bv op 13 en 20 juli 2016 een verkennend bodemonderzoek verricht ter plaatse van het perceel aan de Zieuwentseweg 69 te Zieuwent (gemeente Oost-Gelre).

Aanleiding voor het bodemonderzoek zijn voorgenomen bouwactiviteiten. Doel van dit onderzoek is om de algemene bodemkwaliteit te bepalen ter plaatse van de onderzoekslocatie, waarmee bekeken kan worden in hoeverre deze bodemkwaliteit een belemmering kan vormen voor het beoogde gebruik en/of de voorgenomen ontwikkelingen.

6.2 Verwachtingspatroon

De gehele locatie kan op basis van het vooronderzoek als niet-verdacht worden beschouwd. Bij het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van asbest op of in de bodem van de onderzoekslocatie. Het is niet bekend of op de onderzoekslocatie Asbest in de bodem aanwezig is.

Teneinde een uitspraak te kunnen doen over de concentratie aan asbest kan een asbestonderzoek uitgevoerd worden conform de NEN 5707 (bodem) en/of NEN 5897 (granulaten). Asbest is in dit onderzoek verder niet beschouwd.

6.3 Resultaten

De bovengrond bestaat overwegend uit donkerbruin, matig fijn zand. Daaronder bestaat de ondergrond overwegend uit lichtbruin, matig fijn zand. Tijdens de monsternamen bedroeg de grondwaterstand 172 cm-mv voor peilbuis 01.

Tijdens de veldwerkzaamheden is gelet op het voorkomen van asbest. Visueel is op de bodem en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdacht materiaal waargenomen. Op zintuiglijke wijze is het volgende aangetroffen:

- (a) peilbuis 01 (van 15-60 cm-mv) kooldeeltjes (licht), puin (sterk);
- (b) peilbuis 01 (van 60-110 cm-mv) kooldeeltjes (licht), puin (licht).

Op basis van de analyseresultaten kan geconcludeerd worden dat:

- (a) de bovengrond plaatselijk verontreinigd is met Zink en Minerale olie;
- (b) het grondwater licht verontreinigd is met Nikkel;
- (c) het grondwater matig verontreinigd is met Barium.

Het aangetroffen gehalten aan minerale olie in de bovengrond is mogelijk te herleiden aan het gebruik van het terrein. Op de locatie staan meerdere machines gestald en bevinden zich twee bovengrondse tanks. Het gehalte overschrijdt slechts de achtergrondwaarde, nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

Het is bekend dat in de bodem en in het grondwater zware metalen in fluctuerende gehalten kunnen voorkomen, zowel door natuurlijke bronnen als door menselijke activiteiten veroorzaakt (vermesting). De gehalten betreffen dan (natuurlijke) achtergrondwaarden.

Barium is een zilverachtig wit metaal dat in het milieu gevonden kan worden, waar het van nature voorkomt. Het komt voor in combinatie met andere chemicaliën, zoals zwavel, koolstof of zuurstof. Bariummengsels worden in de olie- en gasindustrie gebruikt om boormodder te maken. Deze modder zorgt ervoor dat het boren door rotsen vergemakkelijkt wordt, doordat de drillboor gesmeerd wordt. Bariummengsels worden ook gebruikt om verf, bakstenen, tegels, glas en rubber te produceren. Vanwege het intensieve gebruik van barium in de industrie, wordt er door menselijke activiteiten veel barium aan het milieu toegevoegd. Hierdoor kan de concentratie barium in de lucht, het water en de bodem hoger zijn dan de concentraties die van nature in het milieu voorkomen.

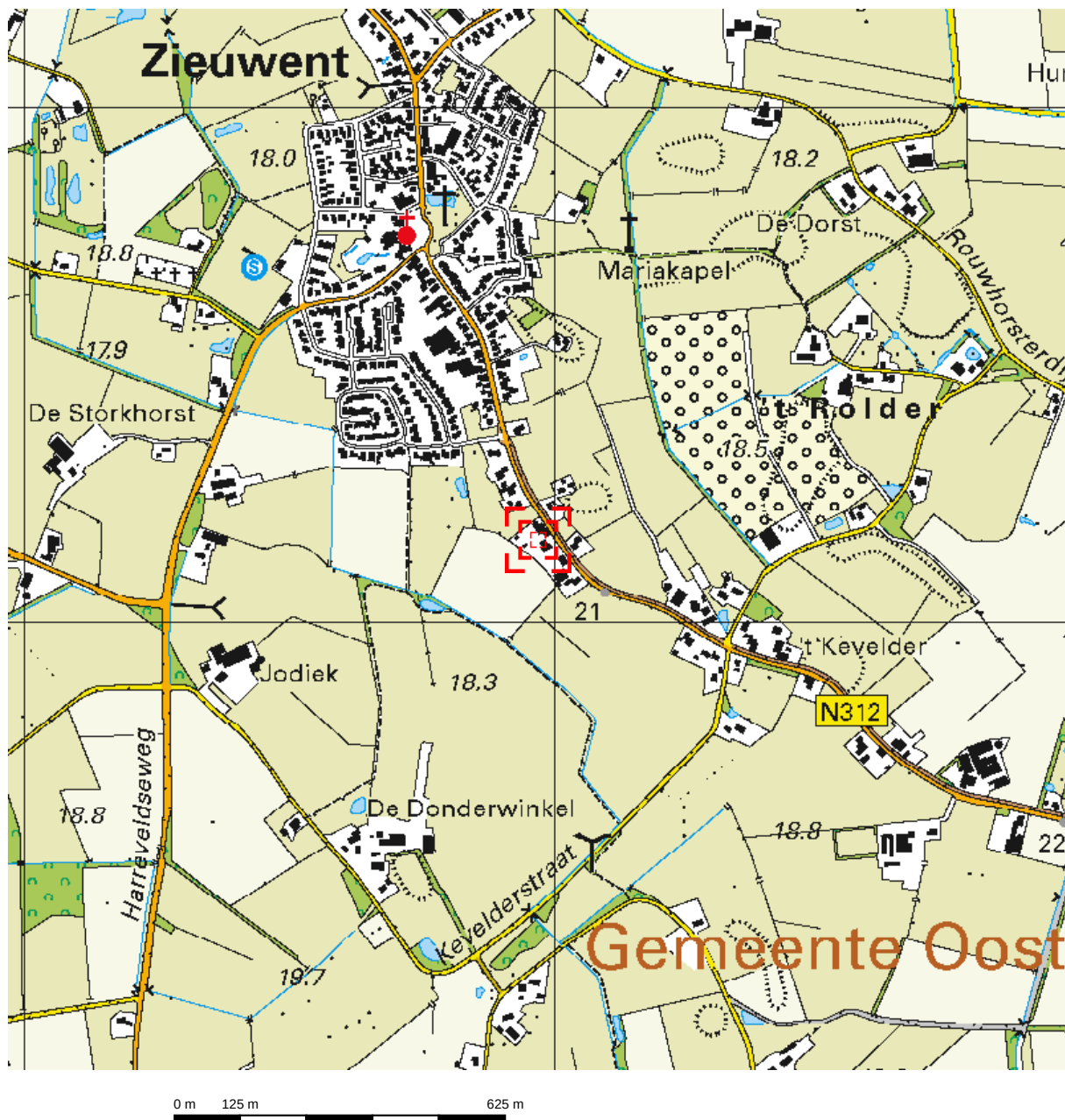
6.4 Slotconclusie en aanbevelingen

De hypothese "De gehele locatie is onverdacht" dient grotendeels aangenomen te worden. Op basis van de onderzoeksresultaten bestaat er ons inziens op grond van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen bezwaar het onderzochte terreindeel voor de geplande bouwdoeleinden te gebruiken.

Eventueel vrijkomende grond kan niet zondermeer in het grondverkeer worden opgenomen. Mocht de grond naar elders worden getransporteerd, dient te worden nagegaan in hoeverre de kwaliteit van de af te voeren grond overeenstemt met de verwerkingsmogelijkheden die voor de betreffende stort- c.q. hergebruikslocatie gelden. Deze zijn geformuleerd in het Besluit bodemkwaliteit. Aanbevolen wordt dan ook de eindverwerkingslocatie in overleg met het bevoegd gezag vast te stellen. Mocht grondwater onttrokken worden t.b.v. bemaling, dient bekeken te worden in hoeverre de grondwaterkwaliteit de lozingsnormen overschrijdt. Ondanks de zorgvuldigheid waarmee het onderzoek is uitgevoerd, is het altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

BIJLAGE 1^A

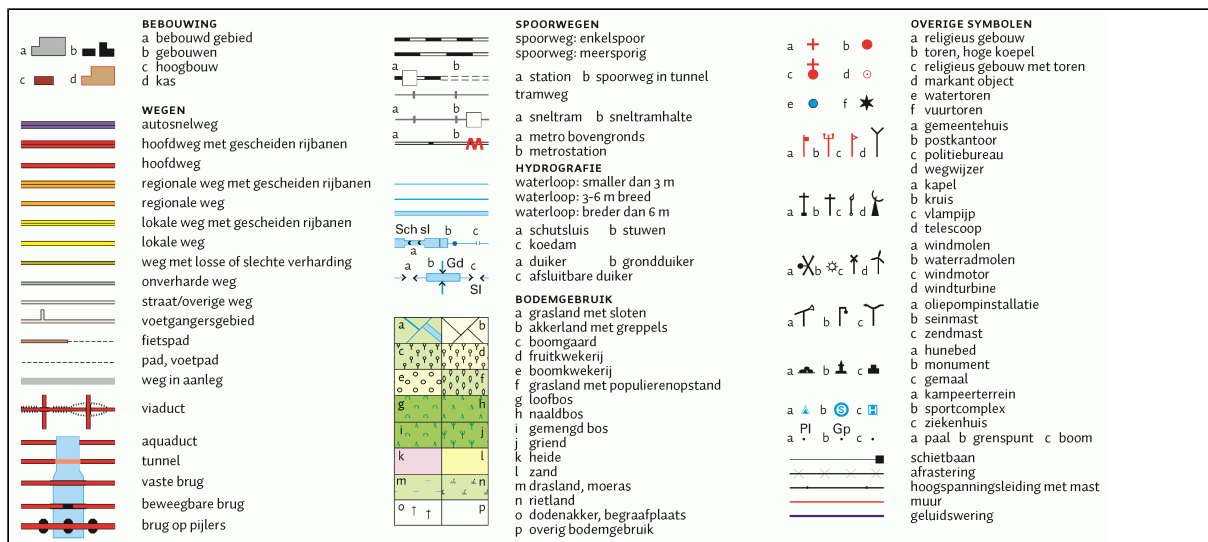
TOPOGRAFISCHE KAART



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object LICHTENVOORDE L 130
Zieuwentseweg 69, 7136 LB ZIEUWENT
CC-BY Kadaster.



BIJLAGE 1^B

KADASTRALE KAART MET GEGEVENS



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 9 juni 2016

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:500

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

LICHTENVOORDE

L

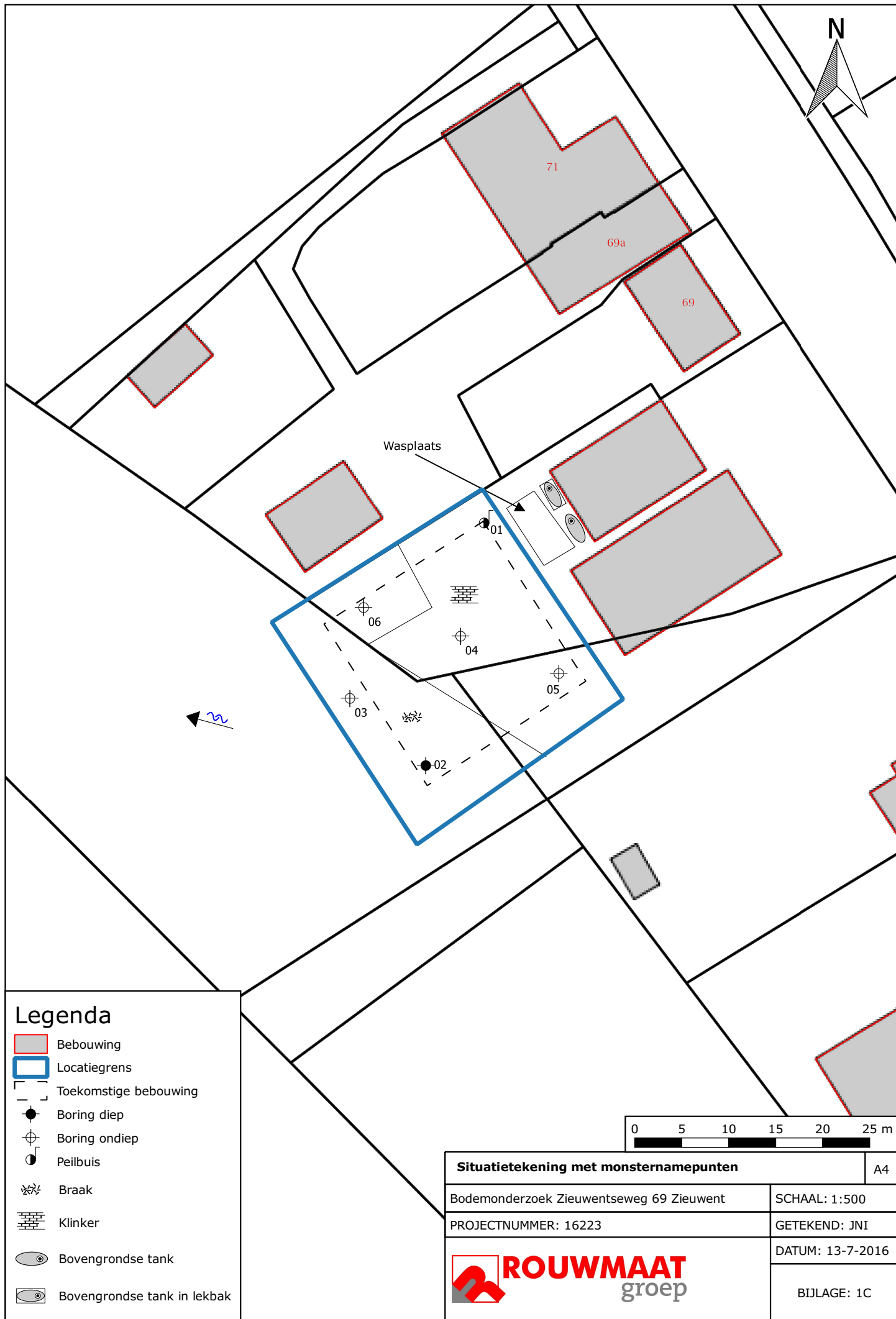
130

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.

BIJLAGE 1^c

SITUATIETEKENING MET MONSTERNAMEPUNTEN



Legenda

- Bebouwing
- Locatiegrens
- Toekomstige bebouwing
- Boring diep
- Boring ondiep
- Peilbuis
- Braak
- Klinker
- Bovengrondse tank
- Bovengrondse tank in lekbak

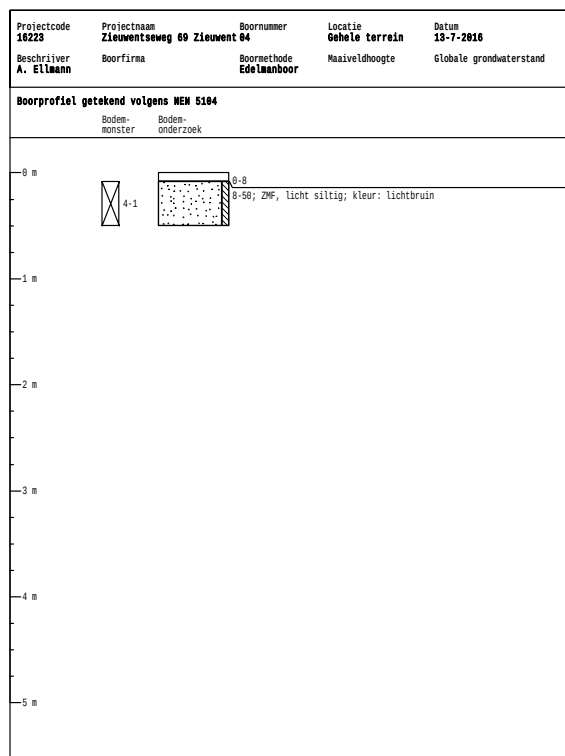
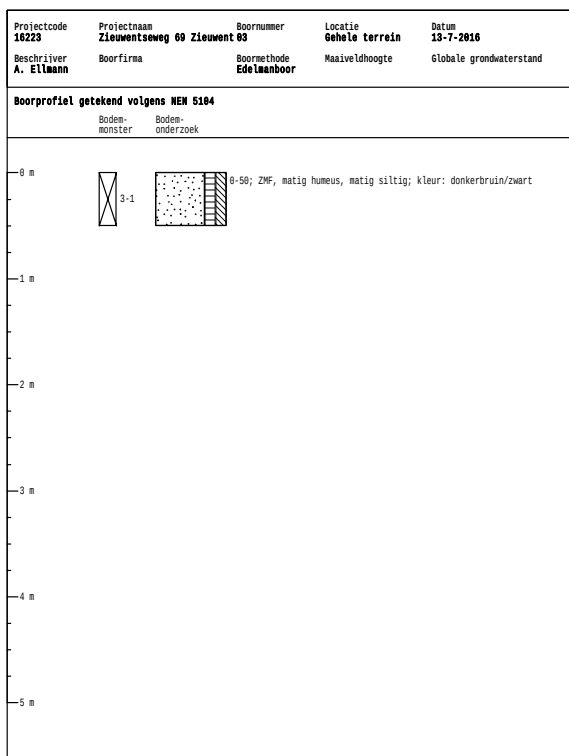
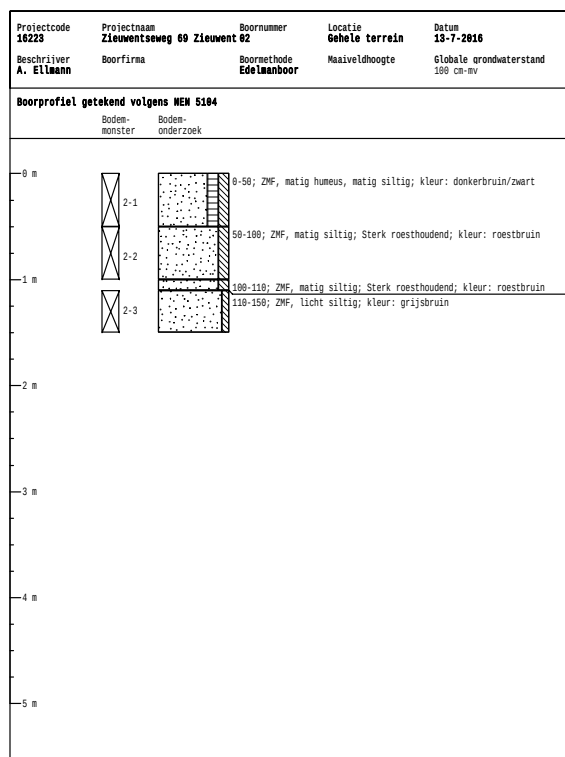
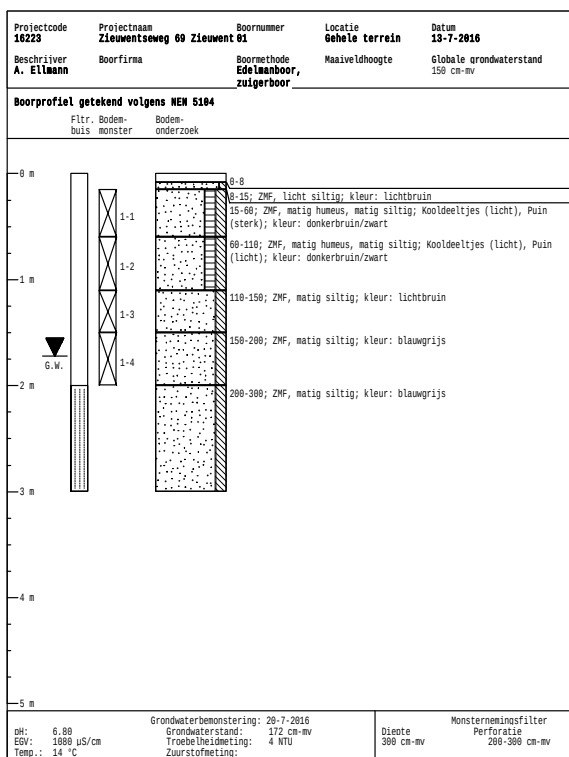
Situatietekening met monsternamepunten		A4
Bodemonderzoek Zieuwentseweg 69 Zieuwent		SCHAAL: 1:500
PROJECTNUMMER: 16223		GETEKEND: JN1
		DATUM: 13-7-2016
		BIJLAGE: 1C

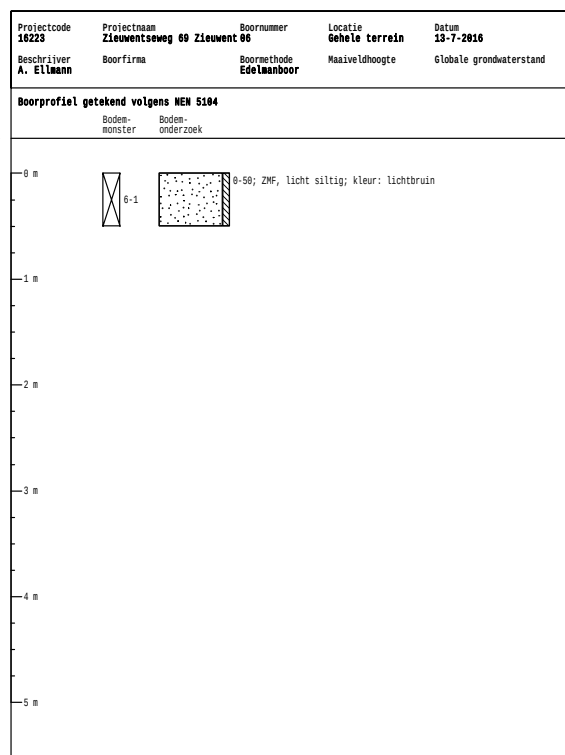
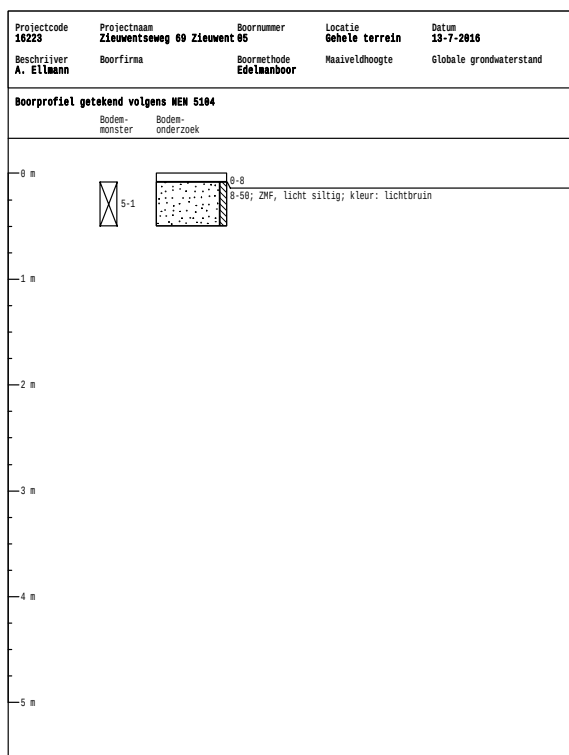
BIJLAGE 2

BOORBESCHRIJVINGEN

Betekenis van afkortingen

G/g	: grind/grindig		O/o	: Olie		Blinde buis	:	
Z/z	: zand/zandig		P/p	: Puin		Filter	:	
L/s	: leem/siltig		T/t	: Stoeptegels		Grondwaterst.	:	
K/k	: klei/kleig							
V/h	: veen/humeus							
m	: mineraal arm							
Overig								
			Ongeroerd monster	:		Geroerd monster	:	





BIJLAGE 3

ANALYSERAPPORTEN GROND



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Uw projectnummer : 16223
ALcontrol rapportnummer : 12341202, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LKCF4HEW

Rotterdam, 18-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

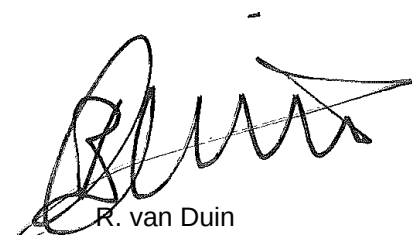
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

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

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
 Projectnummer 16223
 Rapportnummer 12341202 - 1

Orderdatum 13-07-2016
 Startdatum 13-07-2016
 Rapportagedatum 18-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie			
001	Grond (AS3000)	M1			
002	Grond (AS3000)	MM2			
003	Grond (AS3000)	MM3			

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
droge stof	gew.-%	S	89.7	89.0	84.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.6	2.4	0.6
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6	2.4	5.3
METALEN					
barium	mg/kgds	S	26	29	22
cadmium	mg/kgds	S	0.27	0.32	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	2.2	1.8	1.5
koper	mg/kgds	S	11	8.0	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	28	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	6.9	5.4	3.5
zink	mg/kgds	S	88	45	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.16	0.05	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.12	0.02	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.11	0.03	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.02	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.16	0.03	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.15	0.02	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.13	0.02	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.017 ¹⁾	0.224 ¹⁾	0.07 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 3 van 8

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12341202 - 1

Orderdatum 13-07-2016
Startdatum 13-07-2016
Rapportagedatum 18-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	M1
002	Grond (AS3000)	MM2
003	Grond (AS3000)	MM3

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		22	26	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		18	13	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	40	40	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analyserapport

Blad 4 van 8

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12341202 - 1

Orderdatum 13-07-2016
Startdatum 13-07-2016
Rapportagedatum 18-07-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
 Projectnummer 16223
 Rapportnummer 12341202 - 1

Orderdatum 13-07-2016
 Startdatum 13-07-2016
 Rapportagedatum 18-07-2016

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y5789833	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
002	Y5790642	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
002	Y5789839	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
002	Y5791021	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
002	Y5791159	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
002	Y5789850	13-07-2016	13-07-2016	ALC201
003	Y5789845	13-07-2016	13-07-2016	ALC201

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 6 van 8

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12341202 - 1

Orderdatum 13-07-2016
Startdatum 13-07-2016
Rapportagedatum 18-07-2016

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking	
003	Y5789849	13-07-2016	13-07-2016	ALC201	
003	Y5789847	13-07-2016	13-07-2016	ALC201	Theoretische monsternamedatum
003	Y5789758	13-07-2016	13-07-2016	ALC201	

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 7 van 8

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12341202 - 1

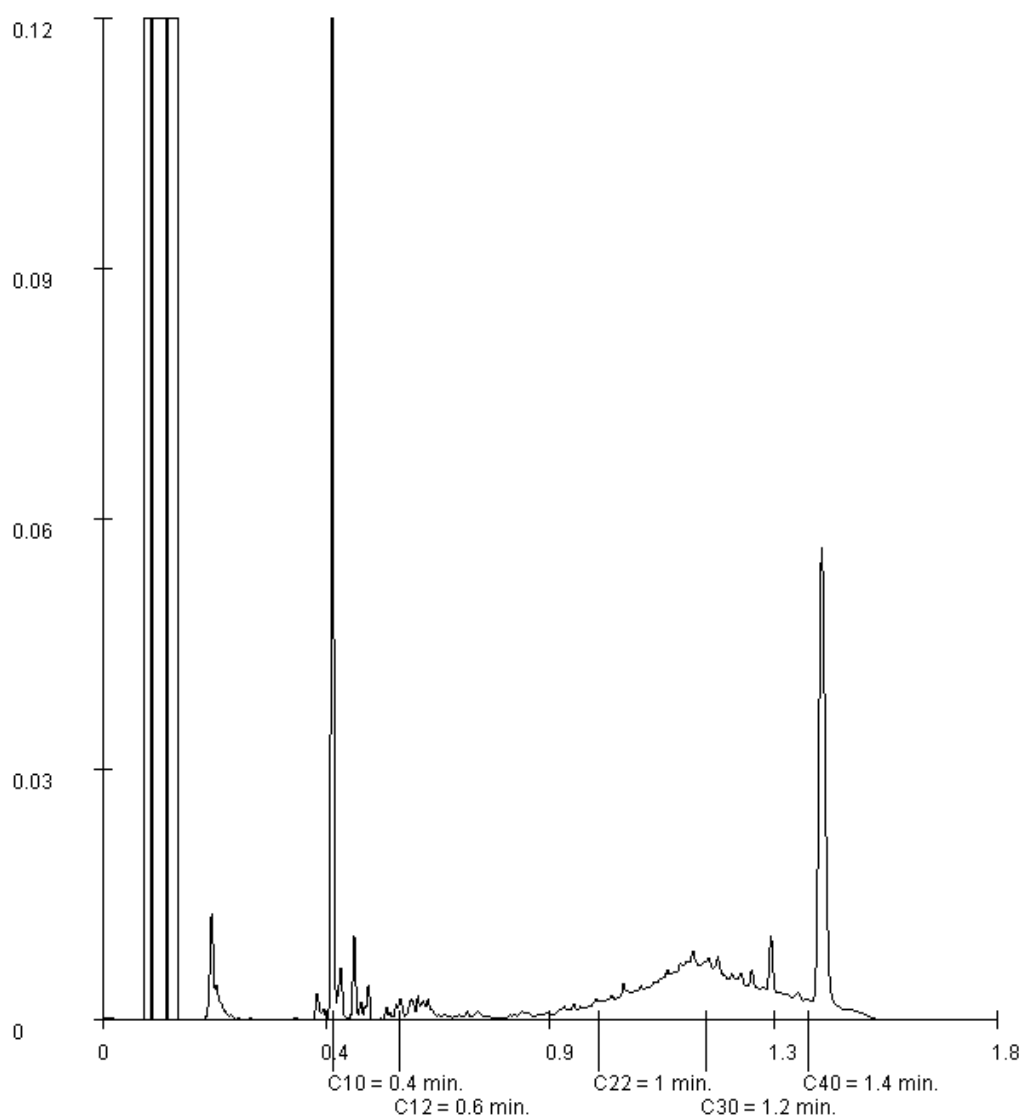
Orderdatum 13-07-2016
Startdatum 13-07-2016
Rapportagedatum 18-07-2016

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M1

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Henk Broekhuijsen

Analysrapport

Blad 8 van 8

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12341202 - 1

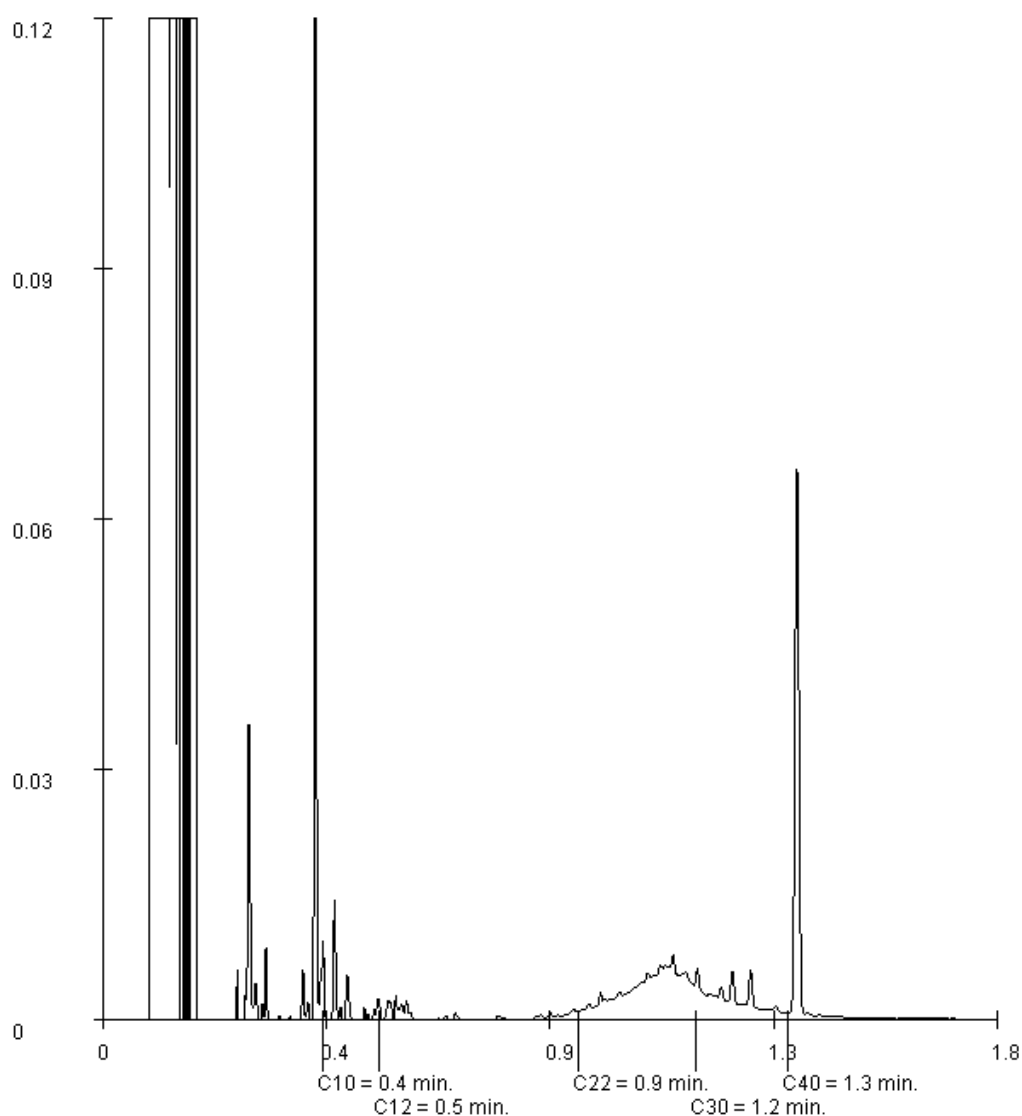
Orderdatum 13-07-2016
Startdatum 13-07-2016
Rapportagedatum 18-07-2016

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM2

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN GRONDWATER



Analysrapport

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Wout Egging

Den Sliem 93

7141 JG GROENLO

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Uw projectnummer : 16223
ALcontrol rapportnummer : 12345019, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : ZTEUMTK1

Rotterdam, 25-07-2016

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 16223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

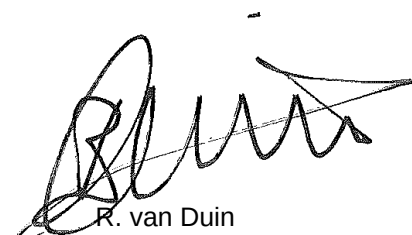
Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel door derden uitgevoerd onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Wout Egging

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12345019 - 1

Orderdatum 20-07-2016
Startdatum 20-07-2016
Rapportagedatum 25-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	01		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	360	
cadmium	µg/l	S	<0.20	
kobalt	µg/l	S	5.0	
koper	µg/l	S	3.2	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	2.4	
molybdeen	µg/l	S	<2	
nikkel	µg/l	S	23	
zink	µg/l	S	18	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Wout Egging

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12345019 - 1

Orderdatum 20-07-2016
Startdatum 20-07-2016
Rapportagedatum 25-07-2016

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.
Wout Egging

Analysrapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
Projectnummer 16223
Rapportnummer 12345019 - 1

Orderdatum 20-07-2016
Startdatum 20-07-2016
Rapportagedatum 25-07-2016

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.

Wout Egging

Blad 5 van 5

Analyserapport

Projectnaam Zieuwentseweg 69 Zieuwent
 Projectnummer 16223
 Rapportnummer 12345019 - 1

Orderdatum 20-07-2016
 Startdatum 20-07-2016
 Rapportagedatum 25-07-2016

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6122117	20-07-2016	20-07-2016	ALC236
001	B1547432	20-07-2016	20-07-2016	ALC204
001	G6122111	20-07-2016	20-07-2016	ALC236

Paraaf :

BIJLAGE 5

TOETSINGSTABELLEN

In de onderstaande tabellen worden de omgerekende waarden aangegeven. De analyseresultaten voor grond zijn omgerekend naar een standaardbodem met in achtname van de bepaalde organische stof- en lutumpercentages zoals deze in de tabellen zijn gepresenteerd.

Verbinding	Grondmonsters			AW ½(AW+I)		
	M1 (mg/kg.ds)	MM2 (mg/kg.ds)	MM3 (mg/kg.ds)			
Organische stof (% d.s.)	1,6	2,4	2			
Lutum (% d.s.)	3,6	2,4	5,3			
Droge stof						
Droge stof (% d.s.)	89,7	89	84,7			
Metalen						
Barium	84,0	107	60,4			
Cadmium	0,45 -	0,54 -	<0,2 -	0,60	6,80	13,0
Kobalt	6,58 -	6,06 -	3,87 -	15,0	103	190
Koper	21,6 -	16,1 -	<5 -	40,0	115	190
Kwik	0,084 -	<0,05 -	<0,05 -	0,15	2,08	4,00
Lood	42,8 -	20,2 -	<10 -	50,0	290	530
Molybdeen	<0,5 -	<0,5 -	<0,5 -	1,50	95,8	190
Nikkel	17,8 -	15,2 -	8,01 -	35,0	67,5	100,0
Zink	193 +	104 -	<20 -	140	430	720
PAK						
Naftaleen	<0,01 -	<0,01 -	<0,01 -			
Anthraceen	0,04	<0,01 -	<0,01 -			
Fenanthreen	0,05	0,02	<0,01 -			
Fluorantheen	0,16	0,05	<0,01 -			
Benzo(a)anthraceen	0,12	0,02	<0,01 -			
Chryseen	0,11	0,03	<0,01 -			
Benzo(a)pyreen	0,16	0,03	<0,01 -			
Benzo(g,h,i)peryleen	0,15	0,02	<0,01 -			
Benzo(k)fluorantheen	0,09	0,02	<0,01 -			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,13	0,02	<0,01 -			
PAK (10) (0.7 factor)	1,017 -	0,224 -	0,07 -	1,50	20,8	40,0
Polychloorbifenylen (PCB)						
PCB 52	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 28	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 101	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 118	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 138	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 153	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB 180	<0,001 -	<0,001 -	<0,001 -			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,025 -*	0,020 -	0,025 -*	0,020	0,51	1,00
Minerale olie						
Minerale olie C10-C12	<5 -	<5 -	<5 -			
Minerale olie C12 - C22	<5 -	<5 -	<5 -			
Minerale olie C22 - C30	110	108	<5 -			
Minerale olie C30 - C40	90,0	54,2	<5 -			
Minerale olie (totaal)	200 +	167 -	<20 -	190	2595	5000

M1: 1-1 (15-60 cm-mv)

MM2: 2-1, 3-1, 4-1, 5-1, 6-1 (0-50 cm-mv)

MM3: 1-3, 1-4, 2-2, 2-3 (50-200 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder achtergrondwaarde of detectiegrens,

-: onder achtergrondwaarde of detectiegrens, +: tussen achtergrondwaarde en ½(AW+I),

++: tussen ½(AW+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

Verbinding	Grondwatermonster			
	01 (µg/liter)	S	½(S+I)	I
Metalen				
Barium	360 ++	50,0	338	625
Cadmium	<0,2 -	0,40	3,20	6,00
Kobalt	5 -	20,0	60,0	100,0
Koper	3,2 -	15,0	45,0	75,0
Kwik	<0,05 -	0,050	0,18	0,30
Lood	2,4 -	15,0	45,0	75,0
Molybdeen	<2 -	5,00	153	300
Nikkel	23 +	15,0	45,0	75,0
Zink	18 -	65,0	433	800
Voluchtige aromaten				
Benzeen	<0,2 -	0,20	15,1	30,0
Tolueen	<0,2 -	7,00	504	1000
Ethylbenzeen	<0,2 -	4,00	77,0	150
o-xyleen	<0,1 -			
p- en m-xyleen	<0,2 -			
Xylenen (som, 0.7 factor)	0,21 -*	0,20	35,1	70,0
Styreen (Vinylbenzeen)	<0,2 -	6,00	153	300
PAK				
Naftaleen	<0,02 -	0,0100	35,0	70,0
Gehalogeneerde koolwaterstoffen				
1,1-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	454	900
1,2-Dichloorethaan	<0,2 -	7,00	204	400
1,1-Dichlooretheen	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
cis-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
trans-1,2-Dichlooretheen	<0,1 -			
Dichloormethaan	<0,2 -	0,0100	500	1000
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	0,14 -*	0,0100	10,0	20,0
1,1-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,2-Dichloorpropaan	<0,2 -			
1,3-Dichloorpropaan	<0,2 -			
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	0,42 -	0,80	40,4	80,0
Tetrachlooretheen (Per)	<0,1 -	0,0100	20,0	40,0
Tetrachloormethaan (Tetra)	<0,1 -	0,0100	5,01	10,00
1,1,1-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0,1 -	0,0100	65,0	130
Trichlooretheen (Tri)	<0,2 -	24,0	262	500
Trichloormethaan (Chloroform)	<0,2 -	6,00	203	400
Vinylchloride	<0,2 -	0,0100	2,51	5,00
Tribroommethaan (bromoform)	<0,2 -	-	315	630
Minerale olie				
Minerale olie C10-C12	<25 -			
Minerale olie C12 - C22	<25 -			
Minerale olie C22 - C30	<25 -			
Minerale olie C30 - C40	<25 -			
Minerale olie (totaal)	<50 -	50,0	325	600

01: (200-300 cm-mv)

Betekenis van de tekens en afkortingen:

Blanco: geen toetsingswaarde vastgesteld, i: indicatieve norm, !: overschrijding echter niet alle normen bekend,

-*: separate gehalten zijn onder streefwaarde of detectiegrens,

-: onder streefwaarde of detectiegrens, +: tussen streefwaarde en ½(S+I),

++: tussen ½(S+I) en interventiewaarde, +++: boven interventiewaarde, n.b.: niet bepaald.

BIJLAGE 6

PROJECTFOTO'S



Afbeelding 1: Overzichtsfoto



Afbeelding 2: Overzichtsfoto



Afbeelding 3: Overzichtsfoto



Afbeelding 4: Overzichtsfoto



Afbeelding 5: Overzichtsfoto



Afbeelding 6: Overzichtsfoto



Afbeelding 7: Overzichtsfoto

BIJLAGE 7

INFORMATIE VOORONDERZOEK

kenmerk : BV9507_9
datum : 20 juni 1995
onderwerp : inventariserend onderzoek BSB
Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

blz 3 van 23

1 INLEIDING

1.1 Opdracht

Op 30 januari 1995 ontving Geo Survey Nederland BV via de heer L. Bomers, eigenaar van Bomers Landbouwmechanisatiebedrijf, schriftelijk opdracht tot het uitvoeren van een "inventariserend onderzoek BSB" op een bedrijfsterrein aan de Zieuwentseweg 69 te Zieuwent.

Het onderzoek werd uitgevoerd in verband met de geclusterde aanpak voor bodemonderzoek in de gemeente Lichtenvoorde in het kader van de BSB-operatie in de provincie Gelderland.

De onderzoeksopzet werd door adviesbureau Tauw Milieu bv in een "Basisdocument" vastgelegd (kenmerk: R3364933.I01/AEV, d.d. 20 oktober 1994). Bij het opstellen van dit bedrijfsspecifieke basisdocument werd uitgegaan van de richtlijn van de Stichting BSB-Gelderland die aangeeft dat alleen gekeken wordt naar op de lokatie aanwezige verdachte deellokatie's, zoals bedoeld in het protocol "Nulsituatie/BSB-onderzoek: Bodem Onderzoeksstrategie bij Verkennend Onderzoek (oktober 1993)", ISBN-nummer 90 12 08118 1.

De gegevens en resultaten van het basisdocument vormden de uitgangspunten en basis voor de uitvoering van onderhavige studie; het uitvoeren van een op maat gesneden bodemonderzoek. Op enkele punten werden aanvullingen en correcties uitgevoerd ter completering van voornoemde gegevens.

De doelstelling van onderhavige studie is het, in het kader van de BSB-operatie, verzamelen van gegevens, waaronder een indicatie van de verontreinigingssituatie, die toereikend zijn om een voorlopige urgentie, ten behoeve van nader onderzoek, conform prioriteitenrangschikking PR-3 vast te stellen.

Daarbij wordt getracht een indicatie te verkrijgen of de grond en/of het ondiepe grondwater ter plaatse is verontreinigd. Het onderzoek richt zich op de actuele bodemkwaliteit ter plaatse van de voorkomende risico-lokatie's op het bedrijfsterrein.

Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt getoetst in welke mate een eventuele grond- en/of grondwaterverontreiniging een beletsel of beperking kan vormen voor het toekomstig c.q. huidig gebruik van de lokatie.

kenmerk : BV9507_9
datum : 20 juni 1995
onderwerp : inventariserend onderzoek BSB
Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

blz 5 van 23

2 INFORMATIE ONDERZOEKSLOKATIE

2.1 Algemeen

De ligging van de onderzoekslokatie op de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000) wordt weergegeven in bijlage 1. De locatie is kadastraal bekend onder gemeente Lichtenvoorde, sectie L, nrs. 130, 309 en 315 en beslaat een totaaloppervlak van circa 1260 m². Het huidige maaiveld bevindt zich op circa 18,3 meter boven NAP.

De hierna volgende informatie over de onderzoekslokatie alsmede overige informatie (beschreven in hoofdstukken 2 t/m 6) is uitsluitend gebaseerd op het gehanteerde basisdocument, zoals in paragraaf 1.1 is vermeld.

2.2 Historische informatie

Het bedrijf is sinds 1985 op de onderzoekslokatie gevestigd. Van 1913 tot 1984 is de locatie in bezit geweest van de heren G.J. Pierik, A.J.M. te Poele en J.H. Pierik. Op de locatie was destijds een boerderij en een smederij gevestigd. In 1987 heeft de heer Bomers de voormalige smederij van J.H. Pierik gekocht. Uit het historisch archief van de gemeente Lichtenvoorde blijkt dat in 1965 de vorige eigenaar begonnen is met verkoop van gemengde benzine t.b.v. bromfietsen. De ondergrondse tank(5000 l.) zou naast de opslagruimte/winkel zijn gesitueerd. De afleverpomp zou midden voor de winkel hebben gestaan. Echter volgens de heer Bomers heeft er nooit verkoop van benzine plaats gevonden en heeft er ook geen ondergrondse tank met bijbehorende afleverpomp gelegen.

Op de locatie was in de periode 1959 tot 1965 tevens een rijwielherstelbedrijf (ook gemotoriseerde) gevestigd. Circa 35 jaar geleden is de werkplaats op het achterterrein gebouwd en heeft de smederij zich daar gevestigd. In de periode daarvoor bevond de smederij zich in het huidige magazijn (deellokatie B).

Opgemerkt wordt dat er geen recent dossier bij het gemeentelijk archief aanwezig was.

2.3 Huidige bedrijfsactiviteiten

De huidige bedrijfsactiviteiten bestaan uit het onderhouden en repareren van landbouwvoertuigen.

Uit informatie van de gemeente Lichtenvoorde blijkt dat er voor de huidige bedrijfsactiviteiten een vergunning is vereist in het kader van de Wet

kenmerk : BV9507_9
datum : 20 juni 1995
onderwerp : inventariserend onderzoek BSB
Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

blz 6 van 23

Milieubeheer. De meest recente hinderwet vergunning dateert van 1964. Een nieuwe vergunning Wet Milieubeheer is in aanvraag. Niet bekend is of een voorschrift is opgenomen ten aanzien van het uitvoeren van een bodemonderzoek.

2.4 Toekomstige bedrijfsactiviteiten

De huidige bedrijfsactiviteiten zullen worden voortgezet. Vooralsnog zijn er geen concrete plannen met betrekking tot uitbreiding of wijzingen/ verplaatsing van het productieproces. De naast de werkplaats staande houten schuur zal in de toekomst afgebroken worden. Er zal dan een nieuwe schuur gebouwd worden.

2.5 Calamiteiten

Voor zover bekend, hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan.

2.6 Verhardingen, kabels en leidingen

De gebouwen zijn in pandig voorzien van betonnen vloeren.

Aan de achterzijde en de zijkanten van de gebouwen op de locatie bevonden zich puinresten in de bodem.

Het bedrijfs/huishoudelijk afvalwater en het hemelwater worden via een gescheiden systeem op het oppervlaktewater geloosd. Het afvalwater afkomstig van de spuitplaats gaat eerst over een olie-afscheider.

2.7 Aanvullingen

Tijdens de veldverkenning van Geo Survey Nederland BV, d.d. 13 februari 1995 werd de volgende extra, voor het onderzoek, relevante informatie verzameld.

Ter plaatse van boring 11 in de werkplaats was in het verleden een smidsvuur gesitueerd.

kenmerk : BV9507_9
datum : 20 juni 1995
onderwerp : inventariserend onderzoek BSB
Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

blz 21 van 23

9 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Door Geo Survey Nederland BV werd in opdracht van L. Bomers een inventariserend onderzoek in het kader van de BSB-operatie uitgevoerd op het bedrijfsterrein van Bomers Landbouwmechanisatiebedrijf aan de Zieuwentseweg 69 te Zieuwent.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

Het vermoeden van aanwezigheid van een verontreiniging, zoals gesteld in de hypothese in paragraaf 1.2, werd voor alle risicolokaties (A, B, C, G en J) bevestigd. Er werden in het ondiepe bodemmateriaal licht verhoogde concentraties, tot juist boven de streefwaarde, van diverse metalen, minerale olie en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) aangetroffen (zie § 8.5 en tabel 7a en 7b). In bodemonster B3, genomen van het ondiepe bodemmateriaal ter plaatse van het magazijn/opslag olie, werd een concentratie zink tot boven de interventiewaarde aangetroffen. Terwijl in bodemonster B7, genomen van het ondiepe bodemmateriaal ter plaatse van de houten schuur, de zintuiglijk geconstateerde oliegeur analytisch werd bevestigd en een concentratie minerale olie boven de grenswaarde werd aangetroffen.

Het bodemmateriaal buiten de bebouwing bevat een verhoogde concentratie polycyclische aromatische koolwaterstoffen gelijk aan de grenswaarde voor nader onderzoek. Mogelijk is de aangetroffen verontreiniging relateerbaar aan de kooldeeltjes welke ter plaatse werden aangetroffen in het bodemmateriaal. Tevens werd in het bodemmateriaal een verhoogde concentratie met EOX aangetroffen.

In het grondwater werd uitsluitend ter plaatse van de houten schuur een licht verhoogd gehalte kwik aangetroffen.

kenmerk : BV9507_9
datum : 20 juni 1995
onderwerp : inventariserend onderzoek BSB
Zieuwentseweg 69 te Zieuwent

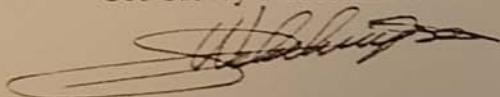
blz 22 van 23

Aanbevelingen

Conform de richtlijnen uit de Leidraad Bodembescherming dient er een nader onderzoek te worden uitgevoerd naar aard, concentratie en omvang van de aangetroffen minerale olie-verontreiniging ter plaatse van de houten schuur en de zinkverontreiniging ter plaatse van het magazijn/opslag olie. Tevens verdient het aanbeveling om door middel van analyse van individuele grondmonsters de verontreinigingssituatie van het erfverhardingsmateriaal in beeld te brengen.

Op basis van dit onderzoek kan de urgentie bepaald worden waarbij tevens wordt vastgesteld of er sprake is van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.

Cuijk, 20 juni 1995
Geo Survey Nederland BV



B. van Veldhuijsen,
projectleider.

BIJLAGE 8

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Milieutechniek Rouwmaat Groenlo b.v.

ONAFHANKELIJKHEIDSVERKLARING

Projectnummer: MT-16223

Project 16-188 Bodemonderzoek Zieuwentseweg 69 Zieuwent

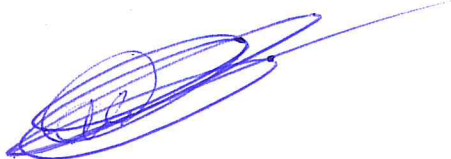
Eis BRL SIKB 2000

Degene die de kritische functie heeft, de opdrachtnemer, dient er aantoonbaar, transparant en controleerbaar voor zorg te dragen dat aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit is voldaan.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd conform de beoordelingsrichtlijn BRL-SIKB 2000, veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek. Milieutechniek Rouwmaat B.V. is gecertificeerd en erkend onder het procescertificaat met het kenmerk VB-031 voor het uitvoeren van milieuhygiënisch bodemonderzoek conform deze beoordelingsrichtlijn. Het toepassingsgebied van dit certificaat betreft de BRL-SIKB protocollen 2001, 2002 en 2018.

Ik verklaar dat het veldwerk ten behoeve van bovengenoemd project onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van AS SIKB 2000 en de daarin genoemde NEN-normen.

Met vriendelijke groet,
Milieutechniek Rouwmaat Groenlo B.V.



Veldmedewerker



Datum: 04-02-16
Formulier B.7.15

Onafhankelijkheidsverklaring versie 2, blad 1

BIJLAGE 9

Toegepaste normen (behalve voor laboratoriumonderzoek)

NEN 5104	Geotechniek	Classificatie van onverharde grondmonsters
NEN 5707	Asbest	Bodem- inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem
NEN 5709	Bodem	Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem	Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem	Onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek
NPR 5741	Bodem	Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater, die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NPR 6616	Water en slib	Routinebepaling van de pH
NEN 5742	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische bodemkenmerken.
NEN 5743	Bodem	Monsterneming van grond en sediment t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5744	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch/chemische eigenschappen.
NEN 5745	Bodem	Monsterneming van grondwater t.b.v. de bepaling van vluchtige verbindingen.
NEN 5120	Geotechniek	Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen .
NEN 5751	Bodem	Vorbereiding van het monster voor fysisch-chemische analyses
NEN 5733	Bodem	Bepaling van de korrelgrootte m.b.v. zeef en pipet
NEN 5766	Bodem	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5861	Milieu	Procedures voor monsterverdracht
NEN-EN-ISO 5667-3	Water	Bemonstering - Deel 3: Richtlijnen voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN 5897	Asbest	Monsterneming en analyse van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat
NEN-ISO 7888	Water	Bepaling van het elektrisch geleidingsvermogen
SIKB protocol 2001	Milieu	Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
SIKB protocol 2002	Water	Het nemen van grondwatermonsters
SIKB protocol 2018	Asbest	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem