

Rapportnummer 06/02550 [redacted]

Projectcode E10917.06

Datum 4 juli 2007

Opdrachtgever Maatschap [redacted]

[redacted]
[redacted]
[redacted]
[redacted]

Contactpersoon ing [redacted]

Aelmans Eco B.V. Milieukundig adviseur

Aelmans Eco B.V.

Kerkstraat 4, Ubachsberg
6367 JE Voerendaal
T (045) 575 32 55
F (045) 575 15 09

Kerkstraat 2
6095 BE Baexem
T (0475) 459 260
F (0475) 459 282

info@aelmans.com
www.aelmans.com

KvK 14048216
BTW 8022.45.262.B.01
Bankrekening 15.48.06.137
BIC RABONL2U
IBAN [redacted]

Medewerkers



**Verkennd en nader bodemonderzoek
Blankenberg 3 te Cadier en Keer**



2001

Op onze dienstverlening zijn de
algemene voorwaarden van
toepassing die u vindt op
www.aelmans.com.

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING	1
2.	VOORONDERZOEK, HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE	2
2.1.	Vooronderzoek	2
2.2.	Onderzoekshypothese en - strategie	5
3.	OPZET VELDONDERZOEK	9
3.1.	Veldwerkzaamheden	9
3.2.	Resultaten veldwerkzaamheden en samenstelling grondmengmonsters	9
4.	RESULTATEN EN BEOORDELING CHEMISCHE ANALYSE	15
4.1.	Toetsing van de analyseresultaten	15
4.2.	Interpretatie van de analyseresultaten	16
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
Figuur 1	Ligging onderzoekslocatie	28
Figuur 2	Situatie onderzoekslocatie met ligging terreindelen	29
Figuur 2a	Situatie onderzoekslocatie met ligging boorpunten	30
Figuur 2b	Situatie onderzoekslocatie met ligging te saneren gebied	31
Figuur 2c	Situatie onderzoekslocatie versus milieuhygiënisch onderzochte terreindelen	32
Bijlage 1	Analyseresultaten grond	33
Bijlage 2	Profielbeschrijving boorpunten	61
Bijlage 3	Getoetste analyseresultaten en streef- en interventiewaarden grond	72
Bijlage 4	Saneringscertificaat	87

1. INLEIDING

Opdrachtverlening

Aelmans ECO B.V. te Ubachsberg heeft van [REDACTED] namens maatschap [REDACTED] het verzoek gekregen een verkennend en nader bodemonderzoek te verrichten ter plaatse van een agrarisch bedrijf, welke gelegen is op het adres Blankenberg 3 te Cadier en Keer.

Kadastraal is de onderzoekslocatie bekend onder gemeente Margraten, sectie L, kavelnrs 76 (ged.), 79, 118 en 122 (ged.).

Aanleiding tot de uitvoering van het onderzoek vormt het voornemen om de bedrijfsactiviteiten ter plaatse van de onderzoekslocatie te staken. De bestaande bedrijfsvoorzieningen worden herbestemd tot woondoeleinden. Verder is opdrachtgever voornemens ter plaatse van een gedeelte van de onderzoekslocatie een vijftal woningen op te richten.

In verband met voornoemde voornemens dient het vigerende bestemmingsplan gewijzigd te worden.

Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is; vaststellen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is verontreinigd, en zo ja of de concentraties van de onderzochte componenten aanleiding vormen voor het instellen van een nader onderzoek.

Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de aard en omvang van de verontreinigings situatie, waarbij tevens zal worden getoetst of er sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Opzet van het onderzoek en de rapportage

Het onderzoek is geheel uitgevoerd volgens de Nederlandse Voornorm Bodem, "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN-5740: 1999), het nader onderzoek is uitgevoerd volgens de Richtlijn nader onderzoek deel 1 voor specifieke categorieën van gevallen van bodemverontreiniging, alsmede "Bodem-Inspectie, monsterneming en analyses van asbest in bodem en partijen" (NEN-5707: 2003), alsmede "Bodem-Richtlijn voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek" (NVN-5725), alsmede "Bodem-Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek (NEN 5706), alsmede conform diverse de opgestelde normen voor Bodem-Monsterneming van grond en grondwater (NEN-5104, NEN-5742, NEN-5743, NEN-5744 en de NEN-5745).

Hierbij zijn de volgende onderzoeksonderdelen te onderscheiden:

1. vooronderzoek betreffende de terreinsituatie (hoofdstuk 2);
2. opstellen van een hypothese aangaande de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging (hoofdstuk 2);
3. opzet onderzoek (hoofdstuk 3);
4. resultaten en beoordeling chemische analyses (hoofdstuk 4);
5. interpretatie van de onderzoeksgegevens (hoofdstuk 4).

Het onderzoek wordt afgerond met conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

2. VOORONDERZOEK, HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

2.1. Vooronderzoek

Algemene terreingegevens

De ligging van de onderzoekslocatie is in figuur 1 weergegeven op een fragment van de topografische kaart (1:25.000) en op een overzicht van de boorlocaties in figuur 2a.

Het te onderzoeken terrein heeft een oppervlakte van circa 2,7 ha. In figuur 2c is een overzicht opgenomen van de gehele onderzoekslocatie. Het bebouwde terreindeel bestaat uit twee bedrijfswoningen, enkele veestallen en loodsen. Het onbebouwde terreindeel is in gebruik als erf, binnenplaats, sleufsilos, mestvaalt, opslag kuilvoer en weiland.

Een gedeelte van de onderzoekslocatie bestaat uit weiland, deels van hooglandschappelijk waarde. Van dat gedeelte van het weiland, alwaar de bestemming van zal wijzigen, is in onderhavige rapportage de milieuhygiënische kwaliteit vastgesteld. Voor het gedeelte van het weiland dat niet van bestemming zal wijzigen, is alleen de historische informatie opgenomen. Hiertoe is besloten naar een vooroverleg met [REDACTED] (ambtenaar van de Provincie Limburg).

In figuur 2c is tevens een overzicht opgenomen van de terreindelen alwaar de bestemming van zal wijzigen en dus alwaar het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd.

Omgeving van het terrein

De onderzoekslocatie is gelegen ten zuidoosten van het dorp Cadier en Keer en ten noordwesten van het gehucht Honthem, in het buitengebied van de gemeente Margraten.

Aan de westzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich de geasfalteerde weg "Blankenberg". Aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie bevindt zich het voormalige klooster "Blankenberg" (huidig "Huize Blankenberg"). Aan de oostzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door agrarisch gebied. Aan de noordzijde wordt de onderzoekslocatie begrensd door een veldweg en agrarisch gebied.

De omgeving van de onderzoekslocatie kan worden beschreven als agrarisch buitengebied.

Vroeger en huidig gebruik

De historische informatie van de onderzoekslocatie is deels afkomstig van de huidige eigenaar [REDACTED] en deels uit het dossieronderzoek bij de gemeente Margraten. Verder is gebruik gemaakt van de informatie uit de vigerende milieuvergunning en een ter plaatse uitgevoerde terreininspectie.

Bouwvergunningen

De te onderzoeken boerderij "Blankenberg" (woning en in pandige stallen familie [REDACTED] en pand Aannemersbedrijf Heusschen) betreft van oudsher een agrarisch bedrijf dat grenst aan het voormalige klooster "Blankenberg" (huidig "Huize Blankenberg"). Uit kaartmateriaal daterend van 1803-1830 staat de bebouwing als zodanig aangegeven. Hetgeen betekent dat de hoofdbebouwing (lees: carré) voor 1803 is gerealiseerd (zie figuur 2, terreindelen A, D, E, J en woonhuizen + onderdoorgang, blauw gestippeld).

Ter plaatse van een gedeelte van voornoemde carré bebouwing is in 1968 een doorloopmelkstal en melkkamer ingericht (zie figuur 2, terreindeel D). In 1973 is ten oosten van deze doorloopmelkstal de huidige melkveestal gebouwd (terreindeel G).

Tussen de doorloopmelkstal en de huidige melkveestal was tot 1991 de jongveestal gelegen (zie figuur 2, terreindeel B). Wanneer deze gerealiseerd is, is niet bekend. In 1991 zijn de jongveestal, ter plaatse van het achterterrein (noordoostelijke terreindeel) en de loods (zuidelijk van de melkveestal, zie figuur 2, terreindeel C) gerealiseerd. Ten oosten van voornoemde loods en melkveestal zijn drie sleufsilos gebouwd. De meest oostelijk gelegen sleufsilos is in 2001 gerealiseerd. Wanneer de andere twee sleufsilos zijn gerealiseerd, is niet bekend.

Met betrekking tot de oprichting van de carré bebouwing zijn van de twee meest westelijk gelegen sleufsilos en de voormalige jongveestal geen gegevens dan wel bouwvergunningen bij de gemeente Margraten aanwezig.

Alhier kan worden opgemerkt dat het terreindeel ten oosten van de carré bebouwing tot realisatie van voornoemde bijgebouwen (zijnde stallen, loodsen e.d.) als huisweide in gebruik is geweest.

Verder was ter plaatse van terreindeel E in het verleden een garage en werktuigenopslagplaats aanwezig. Deze ruimte is als zodanig niet meer in gebruik sinds de realisatie van de loods (terreindeel C).

Voor de terreindelen, welke momenteel in gebruik zijn als weiland, zijn voor zover bekend in het verleden geen bouwvergunningen verleend.

Hinderwet-/Wet milieubeheervergunningen

De eerste Hinderwetvergunning is in 1991 verleend aan familie [REDACTED]. In 1992 is deze Hinderwetvergunning gewijzigd als het gevolg van uitbreiding/wijziging in de bedrijfsvoering (lees: zijnde bouw van jongveestal).

In 1992 en 1999 heeft een melding plaatsgevonden in het kader van respectievelijk verplaatsen van diverse bedrijfsonderdelen en de aanleg van een grondwaterput.

In 1993 is een ontheffing verleend inzake "Verordening grondwaterbescherming Limburg 1989". Ter plaatse van de onderzoekslocatie hebben de agrarische activiteiten zich, voor zover bekend, beperkt tot de bedrijfsvoering van een veehouderijbedrijf in combinatie met een akkerbouwbedrijf.

Voor de terreindelen, welke momenteel in gebruik zijn als weiland, zijn voor zover bekend in het verleden geen Hinderwet-/ Wet milieubeheervergunningen verleend.

Tanks

Ten westen van het woonhuis van de familie [REDACTED] is in 1993 een 5.000 liter ondergrondse HBO-tank verwijderd (in bijlage 4 van onderhavig bodemonderzoek is saneringscertificaatnr. J00457 toegevoegd). Bij de controle van de putbodem en -wanden zijn destijds geen verontreinigingen aangetroffen.

Op het zuidelijke gedeelte van de voormalige jongveestal (terreindeel B) staat in een opvangbak en onder een afdak een bovengrondse dieseltank gesitueerd. Het afdak boven de tank is hier rond 1992 gerealiseerd.

Bodemonderzoeken

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken plaats gevonden.

Huidig gebruik

Ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden was de onderzoekslocatie in gebruik als agrarisch bedrijf. Het bebouwde terreindeel bestaat uit twee bedrijfswoningen, enkele veestallen en loodsen. Het onbebouwde terreindeel is in gebruik als erf, binnenplaats, sleufsilos, mestvaalt en bedrijfsweg. Een gedeelte van het onbebouwde terreindeel wordt omsloten door een weiland (terreindeel I), waarvan een gedeelte van hooglandschappelijke waarde is. Voor zover bekend heeft dit weiland nooit een andere bestemming gekend dan agrarisch gebruik.

Er vindt opslag van bestrijdingsmiddelen en oliehoudende producten plaats ter hoogte van de werkplaats (terreindeel A).

De verhardingen ter plaatse van de bebouwing, sleufsilos en het buitenterrein zijn grotendeels voorzien van beton. Deze betonvloeren kunnen als deugdelijk beschouwd worden. De voormalige garage en werktuigen opslagplaats (lees: ter plaatse van carré) is verhard met bakstenen, evenals een gedeelte van de binnenplaats.

Voor een overzicht van alle hierboven genoemde terreindelen wordt verwezen naar figuur 2 van onderhavig onderzoek.

Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie in het verleden geen bedrijven gestaan die mogelijk asbesthoudend materiaal hebben verwerkt of geproduceerd. Daarnaast is niets bekend over mogelijke stortingen of ophogingen met asbesthoudend materiaal en/of asbestbuizen in de bodem.

Voor zover bekend hebben zich in het verleden geen calamiteiten (b.v. brand of explosies) voorgedaan, waarbij asbesthoudend materiaal is vrijgekomen.

Om voornoemde bevindingen te kunnen bevestigen, zal tijdens het uit te voeren bodemonderzoek zintuiglijk onderzoek plaats vinden naar mogelijke asbest verdachte materialen in de bodem.

Terreininspectie

Op 14 maart 2006 is door een medewerker van Aelmans ECO B.V., voorafgaand aan de grondboringen, een terreininspectie verricht.

Ten tijde van de uitvoering van de terreininspectie vonden er bedrijfsmatige activiteiten op de onderzoekslocatie plaats, zoals omschreven in de paragraaf "vroeger en huidig gebruik".

In de stallen stond vee gestald. De sleufsilos waren gevuld met kuilvoer.

Aan het aardoppervlak van de onderzoekslocatie zijn geen verontreinigingen met minerale oliën of anderszins verontreinigingen waargenomen.

De onderzoekslocatie maakt een nette en opgeruimde indruk.

Bodemsamenstelling en hydrologische gegevens

De gegevens van de bodemsamenstelling en de hydrologische gegevens zijn verkregen uit de TNO-grondwaterkaarten, Maastricht - Heerlen, kaartbladen 61, 62 west en 62 oost, 1980.

De onderzoekslocatie is gelegen op een hoogte van circa 120 m +NAP ten noordoosten van de St. Martens-Voeren breuk.

De circa 25 meter dikke matig tot slecht doorlatende deklaag wordt gevormd door Löss- en Beekafzettingen. Onder deze deklaag bevindt zich een circa 40 meter dik, goed watervoerend kalksteen pakket.

Het watervoerende pakket bezit stijghoogtes van circa 95 m +NAP. De regionale grondwaterstromingsrichting vindt plaats in westelijke-noordwestelijke richting.

De onderzoekslocatie is gelegen in het freatisch grondwaterbeschermingsgebied "Heer - Vroendaal" en het bodembeschermingsgebied "Mergelland".

2.2. Onderzoekshypothese en - strategie

Grond

Gelet op het vroegere en huidige gebruik van het terrein, de terreininspectie en op basis van de mondelinge informatie van opdrachtgever luidt de onderzoekshypothese, deels verdacht en deels onverdacht.

Het grondwater is op de onderzoekslocatie niet binnen 5,0 m-mv aanwezig. Conform de eisen gesteld in de NEN-5740 zal het grondwater niet worden onderzocht.

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend en nader bodemonderzoek is de onderzoekslocatie onderverdeeld in een 10-tal terreindelen. Per terreindeel is in de onderstaande tabel de onderzoeksopzet uitgewerkt, incl. het aantal beoogde analyses. Opgemerkt dient te worden dat terreindeel 10, zijnde binnenplaats, niet in deze tabel is opgenomen. Hierop zal worden ingegaan bij de gegevens van de uitvoering van het nader bodemonderzoek.

Opgemerkt dient te worden dat de huidige jongveestal niet zal worden onderzocht. Dit vanwege het feit dat het gehele gebouw is onderkeldert.

Tevens heeft voorafgaande aan de uitvoering van de veldwerkzaamheden op d.d. 16 januari 2006 vooroverleg plaatsgevonden met [REDACTED] (ambtenaar van de Provincie Limburg). Naar aanleiding van dit vooroverleg is besloten dat eventueel ter plaatse van de onderzoekslocatie aanwezige fundatielagen niet onderzocht hoeven te worden. Wel dienen de fundatiematerialen, in verband met de bestemmings(plan)wijzigingen ter plaatse van de onderzoekslocatie, verwijderd te worden.

Tijdens dit overleg is verder besloten dat de bodem ter plaatse van het omliggende weiland en naast de waterloop, alwaar geen wijziging van de bestemming zal plaatsvinden, niet analytisch hoeft te worden vastgelegd. In onderhavig bodemonderzoek is dit terreindeel uitsluitend historisch onderzocht.

Uit mondelinge informatie van opdrachtgever kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van sommige terreindelen zinkslakken (sintels) als fundatielagen zijn gebruikt. Alhier kan worden opgemerkt dat deze analytisch niet zijn onderzocht. Wel is met dit gegeven rekening gehouden tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden (zie tabel 2.2.1.)

Tabel 2.2.1. Overzicht veldwerk en chemische analyses

- ⊗ : terreindeelnummer, verdachte (V) of onverdachte (OV) status;
 ⊗⊗ : terreindeel benaming;
 ⊗⊗⊗ : aantal boringen plus boorpunt nummer(s);
 ⊗⊗⊗⊗ : boordiepte in m-mv;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
A (V)	werkplaats	3: 1 t/m 3	2: tot ca. 1,0 1: tot ca. 2,0	1 x NEN-5740 pakket grond
B (V)	bovengrondse dieseltank in lekbak plus aftankplaats + berging	4: 4 t/m 7	3: tot ca. 1,0 1: tot ca. 2,0	1 x minerale olie 1 x NEN-5740 pakket grond
C (OV)	loods	3: 8 t/m 10	2: tot ca. 1,0 1: tot ca. 2,0	1 x NEN-5740 pakket grond
D (OV)	doorloopmelk- en ziekenstal	4: 11 t/m 14	2: tot ca. 1,0 2: tot ca. 2,0	1 x NEN-5740 pakket grond
E (V)	v.m.l. garage en werktuigenopslag- plaats	3: 15 t/m 17	2: tot ca. 1,0 1: tot ca. 2,0	1 x NEN-5740 pakket grond
F (OV)	erf, sleufsilo's, mestvaalt, buitenterrein	21: 18 t/m 37, 40	14: tot ca. 1,0 7: tot ca. 2,0	7 X NEN-5740 pakket grond
G (V)	melkveestal (binnen) i.v.m. zinkslakken	2: 38 en 39	2: tot ca. 2,0	1 x NEN-5740 pakket grond
H (V)	melkveestal (buiten) i.v.m. zinkslakken	6: 53 t/m 58	6: tot ca. 2,0	5 x NEN-5740 pakket grond
I (OV)	weiland	11: 41 t/m 52	0,0 - 0,5/2,0	3 x NEN-5740 pakket grond

Na uitvoering van de in voornoemde tabel genoemde (veld)werkzaamheden is, op basis van de bevindingen, een nader bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervan vormen de bodemvreemde bijmengingen (lees: m.n. zinkslakken, koolresten, baksteenresten), welke hoofdzakelijk ter plaatse van de melkveestal en het omliggende erf worden aangetroffen. Deze bodemvreemde bijmengingen hebben er toe geresulteerd dat er analytisch verontreinigingen worden aangetoond.

In verband met de uitvoering van het nader bodemonderzoek zijn aanvullende analyses en boringen verricht. Deze zijn in tabel 2.2.2. weergegeven. In onderhavige rapportage zal verder worden ingegaan op de aanvullende boringen en analyses.

Tabel 2.2.2. Overzicht veldwerk en chemische analyses nader bodemonderzoek

- ⊗ : terreindeelnummer, verdachte (V) of onverdachte (OV) status;
 ⊗⊗ : terreindeel benaming;
 ⊗⊗⊗ : aantal boringen plus boorpunt nummer(s) of anders;
 ⊗⊗⊗⊗ : boordiepte in m-mv of niet van toepassing;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
G (V)	melkveestal (binnen)	eerder verrichte boring 38	n.v.t.	2 x NEN-5740 pakket grond
F (V)	erf, sleufsilo's, mestvaalt	uitsplitsing grondmengmonster 9 (fase I)	n.v.t.	7 x 8 zware metalen
J (OV)	binnenplaats	70 t/m 73	3: tot ca. 1,0 2: tot ca. 2,0	3 x NEN-5740 pakket grond
F, G, H (V)	melkveestal (binnen/buiten), erf	59 t/m 69	11 tot ca. 1,0	7 x NEN-5740 pakket grond

In onderstaande tekst zal worden ingegaan op alle hiervoor genoemde uitgevoerde veldwerkzaamheden en analyses. Hierbij zal de volgende fasering worden aangehouden:

- Fase I: boringen 1 t/m 58 (verkennd onderzoek terreindelen A t/m J), grond(meng)monsters 1 t/m 24;
- Fase II: uitsplitsing grondmengmonster 9, twee grondmonsters van de ondergrond van boring 38;
- Fase III: boringen 59 t/m 69 (nader onderzoek terreindeel F, G en H, boringen zijn rood gekleurd in figuur 2a), grond(meng)monsters 1 t/m 7 en de boringen 70 t/m 73 (verkennd onderzoek ter plaatse van binnenplaats (zijnde terreindeel J)), grond(meng)monsters 1 t/m 3.

Asbest

Met betrekking tot het asbestonderzoek zal de opgeboorde grond visueel geïnspecteerd worden op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal.

In tabel 2.2.3. zijn enkele relevante gegevens van de onderzoekslocatie samengevat.

Tabel 2.2.3. Relevante gegevens project

Projectnaam	Verkennd en nader bodemonderzoek Blankenberg 3 te Cadier en Keer
Projectcode	E10917.06
Huidig gebruik	Agrarisch bedrijf met weiland
Gebruik omgeving	Agrarisch buitengebied
Oppervlakte locatie	Circa 2,7 ha
Hoogteligging	Circa 120 meter +NAP
Grondwaterstand	Circa 95 meter +NAP

3. OPZET VELDONDERZOEK

3.1. Veldwerkzaamheden

Voor het onderzoek is gebruik gemaakt van de richtlijnen die gehanteerd zijn in de Nederlandse Eenheids Norm 5740 (NEN-5740). Het veldwerk is uitgevoerd volgens de geldende Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR-5741).

De grondmonsters zijn genomen, geconserveerd en gekarakteriseerd conform de NEN-5104, NEN-5706, NEN-5707, NEN-5742, NEN-5743, ontwerp NEN-5744 en NEN-5745. Hierbij dient te worden opgemerkt dat enkele van voornoemde normen van toepassing zijn op de locatie specifieke omstandigheden.

De boorbeschrijvingen van de boorprofielen staan vermeld in bijlage 2.

3.2. Resultaten veldwerkzaamheden en samenstelling grondmengmonsters

Grond

Tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden zijn geen directe aanwijzingen geweest om af te wijken van de onderzoeksstrategie, zoals beschreven onder paragraaf 2.2. Let op: in deze onderzoeksstrategie is reeds rekening gehouden met het feit dat ter hoogte van de melkveestal zinkslakken zijn gebruikt als verhardingsmateriaal.

Alhier dient te worden opgemerkt dat naar aanleiding van de analyseresultaten aanvullende boringen zijn verricht.

Op 14 en 15 maart 2006 zijn de veldwerkzaamheden van fase I (boringen 1 t/m 58), met behulp van een elektrische ramgutsinstallatie en edelmanboor, uitgevoerd.

Tijdens fase II zijn geen veldwerkzaamheden uitgevoerd, doch alleen analyses ingezet.

Op 2 juni 2006 zijn de veldwerkzaamheden van fase III (boringen 59 t/m 73), met behulp van een elektrische ramgutsinstallatie en edelmanboor, uitgevoerd.

In figuur 2 is een situatietekening opgenomen met daarin aangegeven de diverse onderzochte terreindelen.

Alhier willen wij nogmaals expliciet vermelden dat uit mondelinge informatie van de opdrachtgever kan worden geconcludeerd dat ter plaatse van sommige terreindelen zinkslakken (sintels) als fundatielagen zijn gebruikt. Deze zijn analytisch niet onderzocht.

Uit de verkregen (grond)monsters zijn in totaal 35 (grond)mengmonsters op het standaard NEN-5740 pakket voor grond, 7 maal de acht zware metalen en 1 maal minerale olie onderzocht.

In tabel 3.2.1. t/m 3.2.3 is per fase een overzicht weergegeven uit welke boringen en over welke diepten de (grond)mengmonsters zijn samengesteld.

Tabel 3.2.1. Overzicht veldwerk en chemische analyse fase I

- ⊗ : mengmonsternummer;
 ⊗⊗ : boring(en);
 ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
 ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
 # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
Terreindeel A: werkplaats				
MM 1 ⁽¹⁾ (X01)	1 t/m 3	0,14 - 0,5 #	leem, plaatselijk zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel B: bovengrondse dieseltank in lekbak plus aftankplaats en berging				
MM 2 ⁽¹⁾ (X02)	4, 5, 6	0,3 - 1,0 #	leem	minerale olie
MM 3 ⁽¹⁾ (X03)	6, 7, 18	0,1 - 0,9 #	leem, plaatselijk zwak baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel C: loods				
MM 4 ⁽¹⁾ (X04)	8, 9, 10	0,12 - 0,5 #	leem	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel D: doorlopmelk- en ziekenstal				
MM 5 ⁽¹⁾ (X05)	11 t/m 14	0,08 - 1,25 #	leem	NEN-5740 pakket grond
MM 7 ⁽¹⁾ (X07)	1, 9, 11, 13	0,5 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel E: voormalige garage en werktuigenopslagplaats				
MM 6 ⁽¹⁾ (X06)	15, 16, 17	0,05 - 0,5	leem, zwak tot sterk baksteen- en zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 8 ⁽¹⁾ (X08)	15, 17	0,5 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond

(1: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 061205A (zie bijlage 1).

Vervolg tabel 3.2.1. Overzicht veldwerk en chemische analyse fase I

- ⊗ : mengmonsternummer;
 ⊗⊗ : boring(en);
 ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
 ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
 # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
Terreindeel F: erf, sleufsilos, mestvaalt				
MM 9 ¹ (X09)	19 t/m 24, 36	0,15 - 0,6 #	leem, matig tot sterk silex-, puin- en koolhoudend of fundatiemateriaal (stol)	NEN-5740 pakket grond
MM 10 ¹ (X10)	19 t/m 24, 36, 37	0,35 - 1,15 #	leem	NEN-5740 pakket grond
MM 11 ¹ (X11)	25 t/m 28	0,1 - 0,55 #	fundatiemateriaal (stol/silex)	NEN-5740 pakket grond
MM 12 ¹ (X12)	25 t/m 30	0,15 - 1,0 #	leem, plaatselijk zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 13 ¹ (X13)	31 t/m 35	0,1 - 0,5 #	leem, plaatselijk zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 14 ¹ (X14)	20, 25, 35, 37	1,0 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond
MM 15 ¹ (X15)	28, 29, 33	0,5 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel G: melkveestal (binnen)				
MM 16 ¹ (X16)	38, 39	0,2 - 0,5 #	leem, zwak puinhoudend	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel H: melkveestal (buiten)				
MM 20 ² (X01)	53, 54	0,15 - 0,65 #	fundatiemateriaal (stol) leem, matig silex-, kool- en sterk puinhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 21 ² (X02)	55, 56	0,30 - 1,0 #	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 22 ² (X03)	57, 58	0,1 - 0,5 #	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 23 ² (X04)	53, 54	0,5 - 2,0 #	leem, plaatselijk zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 24 ² (X05)	55, 56, 57, 58	1,0 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond

(1: analysesresultaten Alcontrol rapportnummer 061205A (zie bijlage 1);

(2: analysesresultaten Alcontrol rapportnummer 061217Z (zie bijlage 1).

Vervolg tabel 3.2.1. Overzicht veldwerk en chemische analyse fase I

- ⊗ : mengmonsternummer;
 ⊗⊗ : boring(en);
 ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
 ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
 # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
Terreindeel I: weiland				
MM 17 ⁽¹⁾ (X17)	40 t/m 45	0,0 - 0,5	leem, zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 18 ⁽¹⁾ (X18)	46 t/m 52	0,0 - 0,5	leem, zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM 19 ⁽¹⁾ (X19)	42, 47, 50	0,5 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel F: erf, sleufsilo's, mestvaalt (uitsplitsing grondmengmonster 9 fase I)				
M 1 ⁽³⁾ (X01)	19	0,15 - 0,35	fundatiemateriaal (stol, matig puin- en koolhoudend)	8 zware metalen
M 2 ⁽³⁾ (X02)	20	0,15 - 0,4	leem, sterk silex-, matig puin- en koolhoudend	8 zware metalen
M 3 ⁽³⁾ (X03)	21	0,18 - 0,5	zand, sterk grindig, sterk stol- en matig koolhoudend	8 zware metalen
M 4 ⁽³⁾ (X04)	22	0,17 - 0,5	zand, matig grindig	8 zware metalen
M 5 ⁽³⁾ (X05)	23	0,3 - 0,6	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	8 zware metalen
M 6 ⁽³⁾ (X06)	24	0,18 - 0,45	leem, sterk silex-, matig kool- en baksteenhoudend	8 zware metalen
M 7 ⁽³⁾ (X07)	36	0,1 - 0,5	leem, matig puin- en zwak koolhoudend	8 zware metalen
Terreindeel G: melkveestal (binnen)				
M 1 ⁽⁴⁾ (X01)	38	0,5 - 1,0	leem	NEN-5740 pakket grond
M 2 ⁽⁴⁾ (X02)	38	1,0 - 1,5	leem	NEN-5740 pakket grond

- (1: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 061205A (zie bijlage 1);
 (3: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 06141K4 (zie bijlage 1);
 (4: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 061520G (zie bijlage 1).

Tabel 3.2.3. Overzicht veldwerk en chemische analyse fase III

- ⊗ : mengmonsternummer;
 ⊗⊗ : boring(en);
 ⊗⊗⊗ : dieptetraject (m-mv);
 ⊗⊗⊗⊗ : samenstelling grond;
 ⊗⊗⊗⊗⊗ : chemische analyse op basis van NEN-5740;
 # : voor diepte individuele monsters zie bijlage 1.

⊗	⊗⊗	⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗	⊗⊗⊗⊗⊗
Terreindelen F, G, H: melkveestal (binnen en buiten) en erf				
M 1 ⁽⁵⁾ (X01)	59	0,16 - 0,35	fundatiemateriaal (zand/vuursteen)	NEN-5740 pakket grond
M 2 ⁽⁵⁾ (X02)	59	0,45 - 0,95	leem	NEN-5740 pakket grond
M 3 ⁽⁵⁾ (X03)	60	0,5 - 0,75	leem, matig stolhoudend, zwak koolhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM ⁽⁵⁾ (X04)	60, 61	0,5 - 1,0 #	leem, plaatselijk zwak baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM5 ⁽⁵⁾ (X05)	62, 63	0,0 - 0,5	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM6 ⁽⁵⁾ (X06)	64, 65	0,0 - 0,5	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
MM7 ⁽⁵⁾ (X07)	67	0,5 - 1,5 #	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	NEN-5740 pakket grond
Terreindeel J: binnenplaats				
MM1 ⁽⁶⁾ (X01)	70, 71, 73, 74	0,15 - 0,6 #	fundatiemateriaal (stol/puin)	NEN-5740 pakket grond
MM2 ⁽⁶⁾ (X02)	70 t/m 74	0,0 - 1,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond
MM3 ⁽⁶⁾ (X03)	71, 74	1,0 - 2,0 #	leem	NEN-5740 pakket grond

(5: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 0623262 (zie bijlage 1);

(6: analyseresultaten Alcontrol rapportnummer 06231M3 (zie bijlage 1).



De NEN-5740 onderscheidt de volgende analysepakketten, te weten één voor de grond en één voor het grondwater.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is het grondwater niet binnen 5,0 m-mv aanwezig. Conform de gestelde eisen in de NEN-5740 is het grondwater derhalve niet onderzocht.

De grondmengmonsters zijn onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond:

- zware metalen: arseen, cadmium, kwik, lood, zink, chroom, nikkel en koper;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK);
- extraheerbare organische halogeenverbindingen (EOX);
- minerale olie (GC);
- droge stof.

In bijlage 1 zijn de analyseresultaten weergegeven.

De hierboven beschreven veldwerkzaamheden en de rapportage zijn uitgevoerd door Aelmans ECO B.V. te Ubachsberg. De chemische analyses zijn uitgevoerd door Alcontrol Laboratories, Milieulaboratorium te Hoogvliet (Sterlab).

Asbest

Overeenkomstig de NEN5707 is, tijdens het uitvoeren van de veldwerkzaamheden, zowel het maaiveld als de uitkomende grond visueel beoordeeld op asbest verdachte materialen. Hierbij zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Op basis hiervan zijn geen analyses op asbest uitgevoerd.

4. RESULTATEN EN BEOORDELING CHEMISCHE ANALYSE

4.1. Toetsing van de analyseresultaten

De analyseresultaten van de grondmengmonsters dienen te worden getoetst aan de referentiewaarden uit de toetsingstabel van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (V.R.O.M.). Deze toetsingstabel is opgenomen in de Nederlandse Staatscourant, nr. 39, van 24 februari 2000.

De streef- en interventiewaarden voor bepaalde anorganische en organische verbindingen zijn afhankelijk gesteld van het percentage lutum en organische stof. Ter bepaling van de streef- en interventiewaarden -geldend voor de grond ter plekke van de onderzoekslocatie- is van een representatief grondmengmonster het gehalte lutum en organische stof bepaald. In bijlage 3 zijn de streef- en interventiewaarden berekend op basis van de gevonden percentages lutum en organische stof.

Ten aanzien van de toetsingswaarden van PAK is uitgegaan van de circulaire "Interventiewaarde bodemsanering voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen". Deze circulaire is eveneens verwerkt in de toetsingstabel van het Ministerie van VROM (Staatscourant, nr. 39, van 24 februari 2000). Dit betekent dat de interventiewaarde voor de PAK-concentratie 40 mg/kgds bedraagt voor alle bodems met een organisch stofgehalte tot 10%. Dit is op onderhavige locatie het geval.

In bijlage 3 staan de overzichten weergegeven van de toetsing van de grondanalyseresultaten aan de berekende streef- en interventiewaarden.

De betekenis van bovenvermelde richtwaarden is als volgt:

Streefwaarden:

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit d.w.z. dat de streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier of plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarden:

De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. De interventiewaarden bodemsanering geven het verontreinigingsniveau aan waarboven sprake is van een geval van ernstige (bodem)verontreiniging.

Criterium voor nader onderzoek (=tussengrenswaarde):

Dit is het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + streefwaarde) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd in plaats van het criterium $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde+streefwaarde). Voornoemde criterium zal in onderhavig rapport als tussengrenswaarde worden aangegeven.

4.2. Interpretatie van de analyseresultaten

Algemeen

Op de onderzoekslocatie, zijnde een agrarisch bedrijfsterrein, zijn een 74-tal boringen geplaatst, waarvan de uitkomende grond en de fundatiematerialen in een 43-tal (grondmeng)monsters zijn onderzocht.

In tabel 2.3.1. is een overzicht samengesteld van de onderzochte grondmengmonsters. Met uitzondering van een 8-tal grond(meng)monsters zijn alle grondmengmonsters onderzocht op het standaard NEN-5740 pakket voor grond. Van de 8 grond(meng)monsters zijn een 7-tal onderzocht op 8 zware metalen en 1 onderzocht op minerale olie.

Actief bodembeheer

De onderzoekslocatie maakt deel uit van het grondgebied van de gemeente Margraten. Voor dit grondgebied geldt dat gewenste maatschappelijke ontwikkelingen stagnatie oplopen ten gevolge van het voorkomen van grootschalige diffuse bodemverontreinigingen. Om voornoemde stagnatie te voorkomen, is een aangepast beleid ten aanzien van het beheer van de bodem ontwikkeld. Voorgaande is verwoord in de nota "Bodembeheerplan en Bodemkwaliteitskaart Gemeente Margraten".

In de nota "Bodembeheerplan en Bodemkwaliteitskaart Gemeente Margraten" is het grondgebied opgesplitst in een vijftal deelgebieden. De bodemkwaliteitskaarten zijn als bijlage aan voornoemde nota toegevoegd. Per deelgebied is aangegeven wat de achtergrondgrenswaarden zijn voor een elftal parameters (8 zware metalen, PAK, EOX en minerale olie) van de bovengrond.

Om te beoordelen of de bodem ter plaatse voldoet aan het actief bodembeheer zullen de analyseresultaten van de verrichte boringen hieraan getoetst worden.

De geconstateerde verontreinigingen in de grond van onderhavige locatie dienen te worden getoetst aan de achtergrondgrenswaarden voor diverse bodemlagen zoals die gelden voor het betreffende deelgebied (landelijk gebied). Voor desbetreffend deelgebied gelden de volgende achtergrondgrenswaarden, zoals deze zijn vastgesteld door de gemeente Margraten:

Achtergrondgrenswaarden deelgebied landelijk gebied

Bodemlaag	0,0 - 0,5 m-mv	0,5 - 2,0 m-mv
	C_{agw}	C_{agw}
Arseen	23*	23*
Cadmium	0,8	0,6*
Chroom	88*	88*
Koper	27*	27*
Kwik	0,27*	0,27*
Lood	71*	71*
Nikkel	24*	24*
Zink	120	110*
PAK	2,5	1,0*
Minerale olie	35	35
EOX	0,3*	0,3*

* de vastgestelde achtergrondwaarde is gelijk aan de streefwaarde.

Alhier dient opgemerkt te worden dat alleen bodemlagen, welke gebiedseigen zijn, getoetst mogen worden aan voornoemde achtergrondgrenswaarden. Voorgaande betekent dat de fundatielagen niet als gebiedseigen materiaal beschouwd mogen worden en dus niet getoetst kunnen worden aan de vastgestelde achtergrondgrenswaarden. Op basis hiervan zijn de analyseresultaten van de fundatielagen alleen getoetst aan de streef- en interventiewaarden.

Bij de toetsing van de analyseresultaten is verder, wat het aanvaardbare risiconiveau (= ARN) betreft, uitgegaan van de toekomstige bestemming. De toekomstige bestemming is onder te verdelen in:

- bebouwing/verharding: zijnde “oude” bebouwing carré;
- actief gebruikt groen: zijnde wonen met tuin voor overige terreindelen.

Voor minerale olie is geen ARN waarde vastgesteld.

In onderstaande tabellen zijn de ARN waarden voor betreffende gebruik weergegeven.

Aanvaardbare risiconiveaus gebruik “bebouwing/verharding”:

arseen:	4.190	mg/kgds;
cadmium:	1.742	mg/kgds;
koper:	>13.800	mg/kgds;
kwik:	1.520	mg/kgds;
lood:	1.320	mg/kgds;
nikkel:	>5.840	mg/kgds;
zink:	>46.000	mg/kgds;
PAK:	230 ¹⁾	mg/kgds.

¹⁾: BaP equivalent

Aanvaardbare risiconiveaus gebruik “actief gebruikt groen”:

arseen:	419	mg/kgds;
cadmium:	18,6	mg/kgds;
koper:	13.800	mg/kgds;
kwik:	152	mg/kgds;
lood:	220	mg/kgds;
nikkel:	5.840	mg/kgds;
zink:	46.000	mg/kgds;
PAK:	35 ¹⁾	mg/kgds.

¹⁾: BaP equivalent

Interpretatie analyseresultaten grond

De analyseresultaten van de grond(meng)monsters worden in onderstaande tabellen samengevat. In de kolommen zijn alleen die parameters vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing minimaal hoger zijn dan de desbetreffende streefwaarde.

- : niet verontreinigd: $\leq$ streefwaarde;
- * : licht verontreinigd: $>$ streefwaarde doch $<$ tussengrenswaarde;
- ** : matig verontreinigd: $>$ tussengrenswaarde doch $<$ interventiewaarde;
- *** : sterk verontreinigd: $>$ interventiewaarde.

: geen achtergrondwaarde vastgesteld;

: concentratie ligt onder achtergrondwaarde;

: concentratie overschrijdt achtergrondwaarde, doch ligt onder ARN wonen met tuin;

1) : voor betreffende parameter is geen ARN waarde vastgesteld.

In tabel 4.2.1 is een samenvatting weergegeven van de analyseresultaten.

Tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters

Monster nr.	Aard van het materiaal	Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
Fase I							
Terreindeel A: werkplaats							
1	leem, zwak koolhoudend	1 t/m 3	0,14-0,5	-			
Terreindeel B: bovengrondse dieseltank in lekbak plus aftankplaats en berging							
2	leem	4 t/m 6	0,3-1,0	-			
3	leem, zwak puinhoudend	6,7,18	0,1-0,9	-			
Terreindeel C: loods							
4	leem	8,9,10	0,12-0,5	-			
Terreindeel D: doorlooptmelk- en ziekenstal							
5	leem	11 t/m 14	0,08-1,25	-			
7	leem	1,9,11,13	0,5-2,0	-			
Terreindeel E: voormalige garage en werktuigenopslagplaats							
6	leem, zwak tot sterk baksteen- en koolhoudend	15,16,17	0,05-0,5	PAK minerale olie	1,8 65	* *	## ###@
8	leem	15,17	0,5-2,0	-			
Terreindeel F: erf, sleufsilo's, mestvaalt							
9	leem, matig tot sterk silex-, puin-, en koolhoudend of fundatiemateriaal (stol)	19 t/m 24, 36	0,15-0,6	arsen cadmium koper lood nikkel zink	33 1,2 300 130 31 1.900	* * *** * * ***	### ### ### ### ### ###
10	leem	19 t/m 24, 36,37	0,35-1,15	-			
11	fundatie-materiaal (stol/silex)	25 t/m 28	0,1-0,55	-			
12	leem, plaatselijk koolhoudend	25 t/m 30	0,15-1,0	-			
13	leem, plaatselijk zwak kool- en baksteenhoudend	31 t/m 35	0,1-0,5	-			

@ : Voor minerale olie is geen ARN waarde vastgesteld. De concentratie kan derhalve niet aan de ARN worden getoetst.

Vervolg tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters

Monster nr.	Aard van het materiaal	Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
14	leem	20,25,35,37	1,0-2,0	-			
15	leem	28,29,33	0,5-2,0	-			
Terreindeel G: melkveestal (binnen)							
16	leem, zwak puinhoudend	38,39	0,2-0,5	cadmium koper zink	0,6 64 750	* * ***	## ### ###
Terreindeel I: weiland							
17	leem	40 t/m 45	0,0-0,5	-			
18	leem	46 t/m 52	0,0-0,5	-			
19	leem	42,47,50	0,5-2,0	-			
Terreindeel H: melkveestal (buiten)							
20	fundatie-materiaal (stol), leem, matig silex-, kool- en sterk puinhoudend	53,54	0,15-0,65	arsen cadmium koper lood nikkel zink minerale olie	49 0,7 410 160 63 1.500 45	*** * *** * * *** *	
21	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	55,56	0,3-1,0	zink	110	*	##
22	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	57,58	0,1-0,5	nikkel zink	31 180	* *	### ###
23	leem, plaatselijk zwak koolhoudend	53,54	0,5-2,0	-			
24	leem	55,56,57,58	1,0-2,0	-			

Vervolg tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters

Monster nr.	Aard van het materiaal	Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
Fase II							
<i>Terreindeel F: erf, sleuvsilo's, mestvaalt (uitsplitsing grondmengmonster 9 Fase I)</i>							
1	fundatie-materiaal (stol)	19	0,15-0,35	arseen cadmium koper lood nikkel zink	81 2,2 640 390 59 4.700	*** * *** ** * ***	
2	leem, sterk silex-,matig puin- en koolhoudend	20	0,15-0,4	koper nikkel zink	64 95 360	* * **	### ### ###
3	zand, sterk grindig, sterk stol- en matig koolhoudend	21	0,18-0,5	arseen zink	25 160	* *	### ###
4	zand, matig grindig	22	0,17-0,5	koper zink	190 490	*** **	### ###
5	leem, zwak kool- en baksteenhoudend	23	0,3-0,6	cadmium zink	1,1 140	* *	### ###
6	leem, sterk silex-, matig kool- en baksteenhoudend	24	0,18-0,45	zink	120	*	##
7	leem, matig puin- en zwak koolhoudend	36	0,1-0,5	koper zink	39 710	* ***	### ###
<i>Terreindeel G: melkveeststal (binnen)</i>							
1	leem	38	0,5-1,0	-			
2	leem	38	1,0-1,5	-			

Vervolg tabel 4.2.1. Samenvatting analyseresultaten grondmonsters

Monster nr.	Aard van het materiaal	Boring	Monsterdiepte (m-mv)	Verhoogd aangetoonde parameter	Concentratie	Mate van verontreiniging	Toetsing actief bodembeheer
Fase III							
Terreindelen G, H, I: melkveestal (binnen en buiten) en erf							
1	fundatie-materiaal (zand/vuursteen)	59	0,16-0,35	-			
2	leem	59	0,45-0,95	-			
3	leem, matig stolhoudend, zwak koolhoudend	60	0,5-0,75	koper zink minerale olie	28 510 75	* ** *	### ### ###@
4	leem, plaatselijk zwak baksteenhoudend	60,61	0,5-1,0	zink	240	*	###
5	leem, zwak baksteen- en koolhoudend	62,63	0,0-0,5	zink PAK minerale olie	110 2,3 45	* * *	## ## ###@
6	leem, zwak baksteen- en koolhoudend	64,65	0,0-0,5	koper zink	32 230	* *	### ###
7	leem, zwak baksteen- en koolhoudend	67	0,5-1,5	zink	110	*	##
Terreindeel J: binnenplaats							
1	fundatie-materiaal (stol/puin)	70,71,73, 74	0,15-0,6	koper zink minerale olie	30 280 75	* * *	### ### ###@
2	leem	70 t/m 74	0,0-1,0	-			
3	leem	71,74	1,0-2,0	-			

@ : Voor minerale olie is geen ARN waarde vastgesteld. De concentratie kan derhalve niet aan de ARN worden getoetst.

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Algemeen

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden bodemvreemde materialen aangetroffen. Deze bodemvreemde bijmengingen zijn hoofdzakelijk in de vorm van zinkslakken (sintels) en kool- en baksteenresten aangetroffen. Genoemde bijmengingen veroorzaken bodemverontreinigingen.

In onderstaande tekst is per terreindeel een conclusie, naar aanleiding van eerder genoemde bevindingen, opgenomen. In figuur 2 van onderhavig schrijven zijn alle terreindelen aangegeven.

Grond

Terreindeel A: werkplaats (boringen 1 t/m 3)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel A geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten (grondmengmonster 1, fase I) kan ons inziens derhalve geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de werkplaats, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige gebruik, zijnde “bebouwing/verharding”.

Terreindeel B: bovengrondse dieseltank in lekbak + aftankplaats en berging (boringen 4 t/m 7, 18)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel B geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten (grondmengmonsters 2 en 3, fase I) kan ons inziens derhalve geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de bovengrondse dieseltank in lekbak plus aftankplaats en berging, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Opgemerkt dient te worden dat ter plaatse van dit terreindeel tevens fundatiematerialen aanwezig zijn. Indien ter plaatse van de onderzoekslocatie de voorgenomen bestemmings(plan)wijzigingen worden uitgevoerd, zal het fundatiemateriaal van de locatie verwijderd moeten worden. Voor meer informatie hieromtrent verwijzen wij naar onderhavige tekst, zijnde alinea: terreindeel F.

Terreindeel C: loods (boringen 8, 9, 10)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel C geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten (grondmengmonster 4, fase I) kan ons inziens derhalve geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de loods, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Terreindeel D: doorloopmelk- en ziekenstal (boringen 11 t/m 14)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel D geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van de analyseresultaten (grondmengmonsters 5 en 7, fase I) kan ons inziens derhalve geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de doorloopmelk- en ziekenstal, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige gebruik, zijnde “bebouwing/verharding”.

Terreindeel E: voormalige garage en werktuigenopslagplaats (boringen 15, 16, 17)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel E enkele onderzochte parameters in licht verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van genoemde resultaten (grondmengmonsters 6 en 8, fase I) kan ons inziens geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de voormalige garage en werktuigenopslagplaats, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige gebruik, zijnde “bebouwing/verharding”.

In verband met de aangetoonde lichte verontreiniging met minerale olie (65 mg/kgds) adviseren wij met het bevoegd gezag te overleggen of zij zich kunnen conformeren met voornoemd standpunt.

Terreindeel F: erf, sleufsilo's, mestvaalt (boringen 19 t/m 35 (fase I), boringen 59 t/m 65 (fase III))

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van een gedeelte van terreindeel F diverse van de onderzochte parameters in licht tot sterk verhoogde mate zijn aangetoond. De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van terreindeel F is vastgesteld middels het analyseren van de grondmengmonsters 9 t/m 15 (fase I), grondmonsters 1 t/m 7 (fase II) en grondmengmonsters 1 t/m 6 (fase III).

Op basis van de analyseresultaten kan ons inziens geconcludeerd worden dat terreindeel F, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, in drie delen kan worden gesplitst. Deze drie delen worden als volgt omschreven:

1. Erf rondom melkveestal;
2. Overgangsgebied tussen “erf rondom melkveestal” en overige terreindelen;
3. Overige erf-gedeelten, sleufsilo's en mestvaalt.

Hieronder zal puntsgewijs worden ingegaan op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van voornoemde terreindelen.

1. Erf rondom melkveestal

Op basis van de analyseresultaten kan ons inziens geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van het erf rondom de melkveestal, vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijn “actief gebruikt groen”.

Alhier dient expliciet vermeld te worden dat de aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van de terreindelen B, F, G en H (zie figuur 2b) in elkaar overlopen c.q. één aaneensluitend geheel vormen.

De ter plaatse aangetoonde matige tot sterke verontreinigingen met arseen, koper, lood en/of zink zijn zowel in verticale als in horizontale richting ingekaderd. In figuur 2b van onderhavig schrijven is de horizontale contour van deze verontreinigde bodemlaag aangegeven. De dikte van deze sterk verontreinigde bodemlaag bedraagt gemiddeld circa 35 cm en is aangetoond in de bodemlaag van circa 0,35 m-onderkant verhardingslaag. Het oppervlakte alwaar deze verontreinigde bodemlaag is aangetoond, bedraagt circa 825 m². Ter plaatse is circa 290 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig.

In verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging ter plaatse van dit terreindeel zal de genoemde bodemlaag ontgraven en afgevoerd dienen te worden naar een vergund verwerker.

Ter plaatse van dit terreindeel zijn onder de verhardingslagen tevens fundatiematerialen aangetroffen.

De fundatielagen (zijnde zinkslakken) zijn conform het overleg niet c.q. zeer summier onderzocht.

In verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging ter plaatse van dit terreindeel zullen de fundatielagen ontgraven en afgevoerd moeten worden naar een verwerker. Wij adviseren tijdens deze werkzaamheden onderscheid te maken tussen de aangetroffen zinkslakken en de overige aanwezige bodemlagen. Hierbij dient expliciet opgemerkt te worden dat de zinkslakken, bij de bouw van de melkveestal, zijn aangevuld onder de vloeren en langs funderingen. De precieze ligging en omvang ervan kan alleen middels graven bekend worden.

In figuur 2b is het gebied aangegeven alwaar de zinkslakken zijn aangetroffen. Uitgaande van worstcase scenario (lees: zijnde dat zinkslakken t.p.v. dit gehele rood gearceerde terreindeel voorkomen) kan men concluderen dat circa 44 m³ zinkslakken aanwezig zijn. Hierbij is als uitgangspunt een oppervlakte van 220 m² en een laagdikte van circa 0,2 meter genomen (circa 0,2 m-onderkant verhardingslaag).

Alvorens met graafwerkzaamheden gestart kan worden, zullen de verhardingslagen (zijnde betonvloer, tegelvloer e.d.) verwijderd en afgevoerd dienen te worden. Hierbij dient men zodanig te werk te gaan dat vermengingen van de verschillende (verontreinigde) bodemlagen voorkomen wordt.

2. Overgangsgebied tussen “erf rondom melkveestal” en overige terreindelen

Op basis van de analyseresultaten kan ons inziens geconcludeerd worden dat ter plaatse van het overgangsgebied tussen het “erf rondom de melkveestal” en de overige terreindelen lichte verontreinigingen met minerale olie en/of diverse zware metalen zijn aangetoond. Deze concentraties overschrijden plaatselijk de vastgestelde achtergrondgrenswaarden doch overschrijden niet de vastgestelde ARN voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Formeel kan middels een zogenaamde doelmatigheidstoets worden bekeken of het doelmatig is deze bodemverontreinigingen te verwijderen. Op basis van ervaring kan, ons inziens, worden geconcludeerd dat het verwijderen van deze verontreinigingen niet doelmatig is. Wij adviseren dit standpunt te overleggen met het bevoegd gezag of zij zich hiermee kunnen conformeren.

Verder adviseren wij, in verband met de aangetoonde lichte verontreiniging met minerale olie (65 mg/kgds), met het bevoegd gezag te overleggen of zij zich kunnen conformeren met eerder genoemd standpunt.

3. Overige erf-gedeelten, sleuvsilo's en mestvaalt

Op basis van de analyseresultaten kan, ons inziens, geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de overige erf-gedeelten, sleuvsilo's en mestvaalt, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

In verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging ter plaatse van dit terreindeel zullen de aanwezige fundatielagen ontgraven en afgevoerd moeten worden naar een verwerker.

Alvorens met de graafwerkzaamheden gestart kan worden, zullen de verhardingslagen (zijnde betonvloer, tegelvloer e.d.) verwijderd en afgevoerd dienen te worden. Hierbij dient men zodanig te werk te gaan dat vermengingen van de verschillende bodemlagen voorkomen wordt.

Algemene opmerking

Algemeen willen wij alhier opmerken dat indien de bestemmings(plan)wijzigingen worden uitgevoerd, de bestaande gebouwen (niet behorende tot carré bebouwing), de verhardingslagen (zijnde betonvloer, tegelvloer e.d.) en de fundatielagen (zinkslakken en overige fundatiematerialen) van de onderzoekslocatie verwijderd dienen te worden. Wij adviseren na uitvoering van deze werkzaamheden de bodemkwaliteit nogmaals te onderzoeken en vast te leggen. Op basis van de dan verkregen resultaten kan worden beoordeeld of de bodem ter plaatse voldoet aan het toekomstige gebruik.

Terreindeel G: melkveestal (binnen) (boringen 38 en 39 (fase I), boringen 66 t/m 69)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel G diverse van de onderzochte parameters in licht tot sterk verhoogde mate zijn aangetoond. Op basis van genoemde resultaten (grondmengmonster 16 (fase I), grondmonsters 1 en 2 (fase II), grond(meng)monster 7 (fase III)) kan, ons inziens, geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de melkveestal (binnen), vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor het toekomstige gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Alhier dient expliciet vermeld te worden dat de aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van de terreindelen B, F, G en H (zie figuur 2b) in elkaar overlopen c.q. één geheel vormen.

De ter plaatse aangetoonde sterke verontreinigingen met zink zijn in verticale als in horizontale richting ingekaderd. In figuur 2b van onderhavig schrijven is de horizontale contour van deze verontreinigde bodemlaag aangegeven. De dikte van deze sterk verontreinigde bodemlaag bedraagt gemiddeld circa 30 cm en is aangetoond in de bodemlaag tussen circa 0,2 en 0,5 m-mv (of te wel circa 0,3 m-onderkant verhardingslaag). Het oppervlakte alwaar deze verontreinigde bodemlaag is aangetoond bedraagt circa 700 m². Ter plaatse is circa 210 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig.

In verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging ter plaatse van dit terreindeel zal de genoemde bodemlaag ontgraven en afgevoerd dienen te worden naar een vergund verwerker.

Ter plaatse van dit terreindeel zijn onder de verhardingslagen tevens fundatiematerialen (lees: zijnde zinkslakken) aangetroffen. Deze fundatielagen zijn conform overleg met het bevoegd gezag niet c.q. zeer summier onderzocht.

In verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijziging ter plaatse van dit terreindeel zullen de fundatielagen ontgraven en afgevoerd dienen te worden naar een verwerker. Hierbij dient expliciet opgemerkt te worden dat de zinkslakken, bij de bouw van de melkveestal, zijn aangevuld onder de vloeren en langs funderingen. De precieze ligging en omvang ervan kan alleen middels graven bekend worden.

Alvorens met graafwerkzaamheden gestart kan worden, zullen de verhardingslagen (zijnde betonvloer, tegelvloer e.d.) verwijderd en afgevoerd dienen te worden. Hierbij dient men zodanig te werk te gaan dat vermengingen van de verschillende (verontreinigde) bodemlagen voorkomen wordt.

Terreindeel H: melkveestal (buiten) (boringen 53 t/m 58 (fase I), zie ook boringen 59 t/m 65 (fase III))

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel H diverse van de onderzochte parameters in licht tot sterk verhoogde mate zijn aangetoond. Op basis van genoemde resultaten (grondmengmonsters 20 t/m 24 (fase I), zie ook grondmengmonsters 1 t/m 6 (fase III)) kan ons inziens geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de melkveestal (buiten), vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Alhier dient expliciet vermeld te worden dat de aangetoonde verontreinigingen ter plaatse van de terreindelen B, F, G en H (zie figuur 2b) in elkaar overlopen c.q. één geheel vormen. Voor overige informatie verwijzen wij derhalve naar voorgaande tekst (zie alinea: terreindeel F en G).

Terreindeel I: Weiland (boringen 40 t/m 52, fase I)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel I geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate zijn aangetoond.

Op basis van genoemde resultaten (grondmengmonsters 17, 18 en 19, fase I) kan, ons inziens, derhalve geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van het weiland, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige meest gevoelige gebruik, zijnde “actief gebruikt groen”.

Terreindeel J: binnenplaats (boringen 70 t/m 74, fase III)

Uit tabel 4.2.1 kan worden afgeleid dat ter plaatse van terreindeel J, in het fundatiemateriaal (lees: onder verhardingslaag), enkele onderzochte parameters in licht verhoogde mate zijn aangetoond. In de grond zijn geen van de onderzochte parameters in verhoogde mate aangetoond. Op basis van de analyseresultaten (grondmengmonsters 1, 2 en 3, fase III) kan, ons inziens, geconcludeerd worden dat er, ter plaatse van de binnenplaats, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen belemmeringen zijn voor het toekomstige gebruik, zijnde “bebouwing/verharding”.

Alhier dient expliciet te worden opgemerkt wanneer de huidige bestemming van dit terreindeel (zijnde verharde binnenplaats) wijzigt, het aanwezige fundatiemateriaal ontgraven en afgevoerd dient te worden.

Asbest

Tijdens het verrichten van het bodemonderzoek zijn zintuiglijk geen asbest verdachte materialen aangetoond. Op basis van de bevindingen van voornoemd zintuiglijk bodemonderzoek en het historisch bodemonderzoek is geen verder onderzoek naar asbest verricht.

Nader bodemonderzoek

Naar aanleiding van voornoemde bevindingen hoeft geen nader bodemonderzoek te worden uitgevoerd.

Resumé

In verband met de ophanden zijnde bestemmingsplanwijzingen van het agrarisch terrein naar woondoeleinden kan gesteld worden dat op basis van de voorliggende gegevens relevante verontreinigingen zijn aangetroffen, welke het toekomstige gebruik belemmeren.

Deze belemmeringen zijn vastgesteld ter plaatse van de terreindelen B, F, G en H. Om de locatie geschikt te maken voor de toekomstige meest gevoelige bestemming, in onderhavig schrijven omschreven als zijnde “actief gebruikt groen”, zal sterk verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd dienen te worden.

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is meer dan 25 m³ grond sterk verontreinigd, derhalve is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

Indien de huidige bestemming ter plaatse van de onderzoekslocatie wijzigt, moeten de aanwezige fundatiematerialen (zijnde zinkslakken en overige fundatiematerialen) ontgraven en afgevoerd worden. In figuur 2b is een overzicht aangegeven van de terreindelen alwaar gesaneerd dient te worden.

Algemeen willen wij alhier opmerken dat indien de bestemmings(plan)wijzigingen worden uitgevoerd, de bestaande gebouwen (niet behorende tot carré bebouwing), de fundatielagen (zijnde betonvloer, tegelvloer e.d.) en de fundatielagen (zinkslakken en overige fundatiematerialen), van de onderzoekslocatie verwijderd dienen te worden. Wij adviseren na uitvoering van deze werkzaamheden de bodemkwaliteit nogmaals te onderzoeken en vast te leggen. Op basis van de dan verkregen resultaten kan worden beoordeeld of de bodem ter plaatse voldoet aan het toekomstige gebruik.

Alvorens gestart kan worden met ontgravingswerkzaamheden, in verband met de voorgenomen bestemmings(plan)wijzigingen, zal een zogenaamd saneringsplan opgesteld dienen te worden en ter goedkeuring worden voorgelegd aan het bevoegd gezag (Provincie Limburg).

Het verlenen van een verklaring van geen bezwaar blijft ter competitie van het bevoegd gezag.

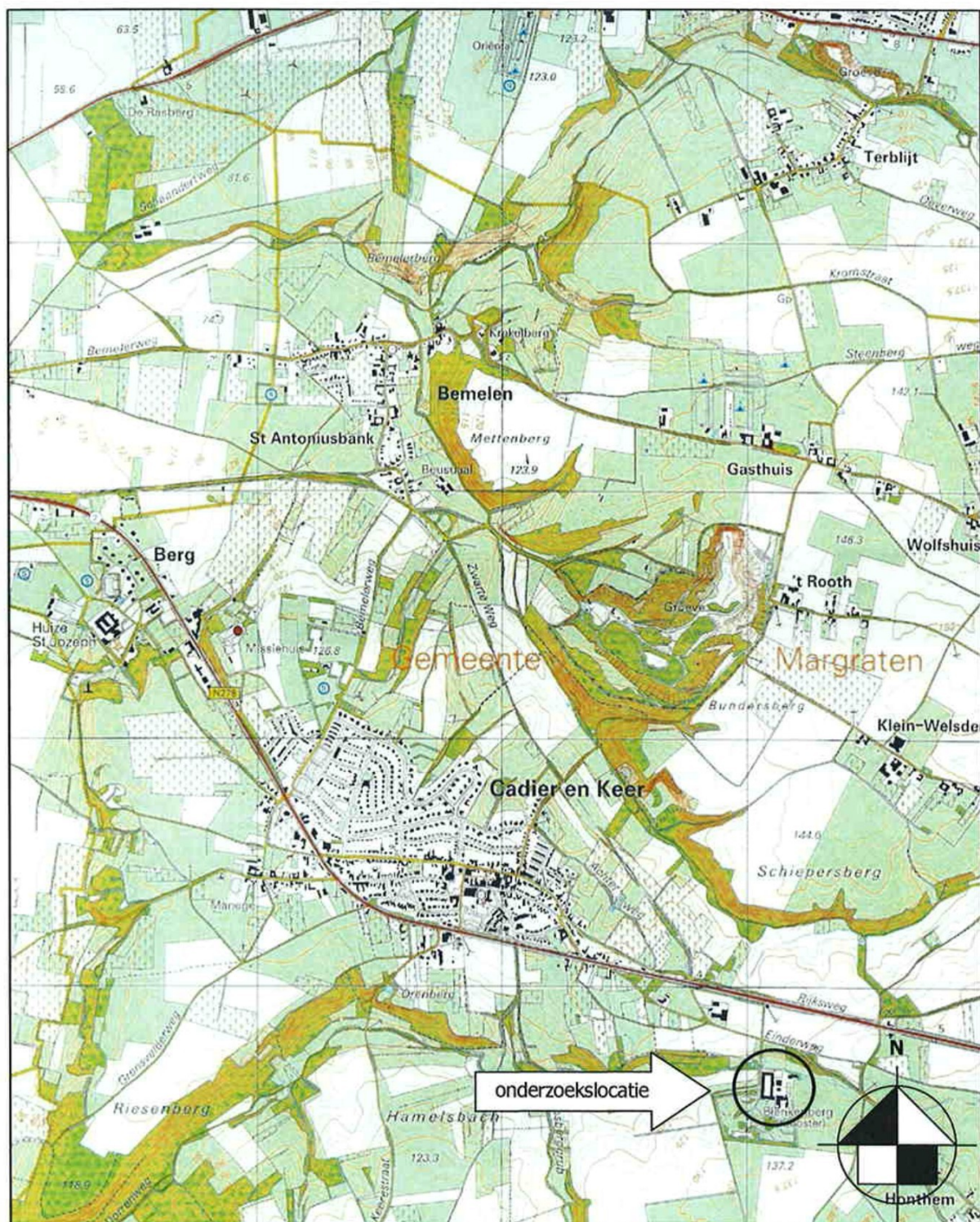
Dit bodemonderzoek is steekproefsgewijs uitgevoerd. Eventuele aanwezige andere dan voornoemde bronnen van verontreiniging kunnen derhalve niet worden uitgesloten.

Ubachsberg, 4 juli 2007

Rapport opgesteld door:
ing. 
Medewerker Aelmans ECO B.V.



Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Grote Provincie Atlas Limburg (Topografische Kaart)

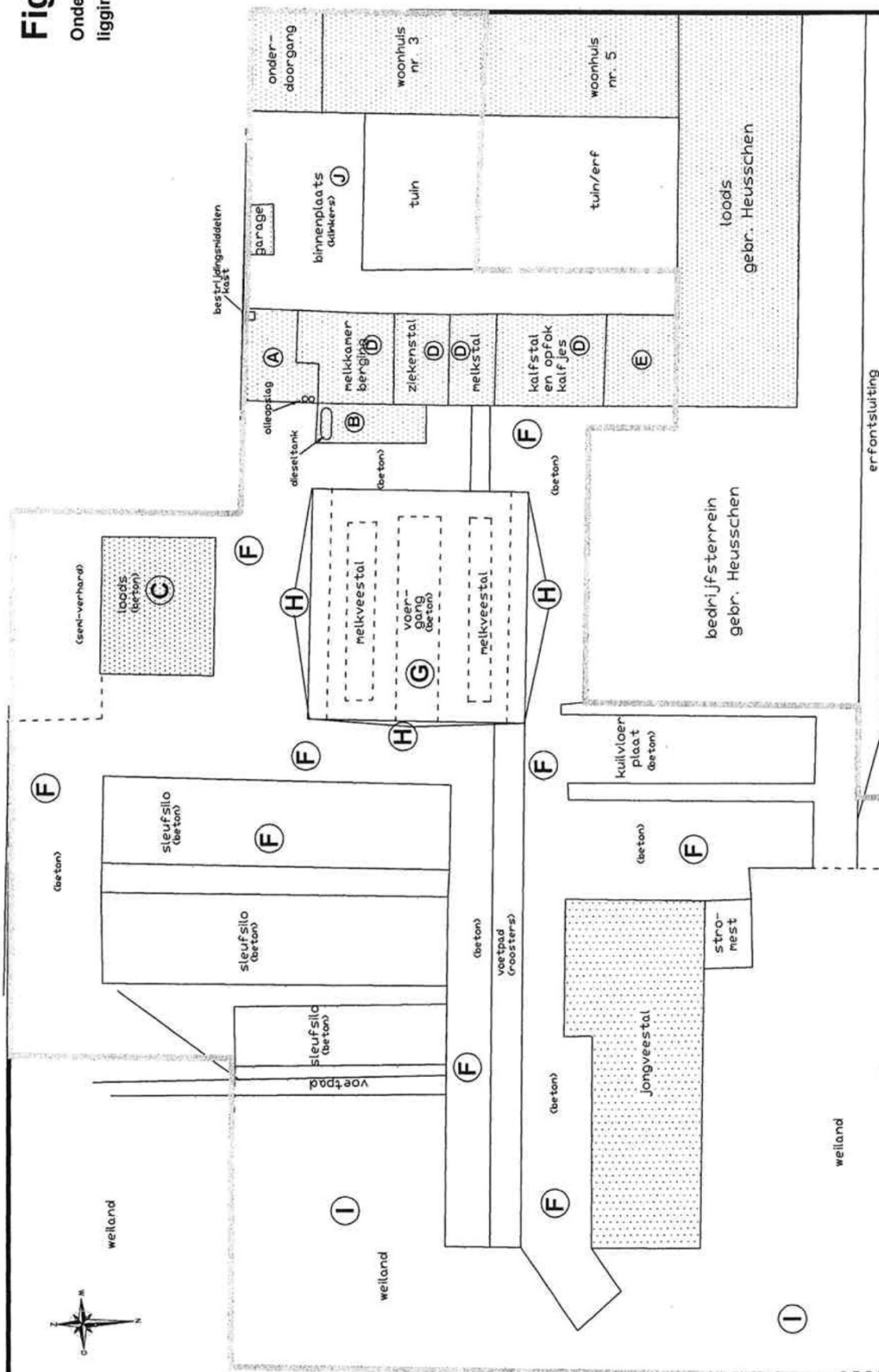
schaal 1:25.000

Figuur 2

Onderzoekslocatie met
ligging terreindelen

LEGENDA	
	= onderzoekslocatie
	= terrein alwaar milieu- hygienisch bodemonderzoek heeft plaats gevonden.
	= onderdoorgang/werkplaats (beton)
	= bovengrondse dieseltank, berging, vml. jongveestal
	= loods
	= doorloopmelk- en ziekenstal
	= garage/werktuigenstalling
	= erf, sleufsilo's, mestvaalt en buitenterrein/erf
	= melkveestal (binnen)
	= melkveestal (buiten)
	= weiland
	= binnenplaats, carré
	= bebouwing

Blankenberg



Opdrachtgever:

TITEL: Onderzoekslocatie met ligging terreindelen
op het adres Blankenberg 3 te Cadier en Keer

projectnummer: E10917.06

SCHAAL 1: 500

weiland

aelmans
Kerkstraat 4
6387 JE Voerendaal
Tel: 045-575 32 55
Fax: 045-575 15 09
www.aelmans.com
info@aelmans.com
blz. 29

Figuur 2a

Onderzoekslocatie met
ligging boorpunten

LEGENDA



= terreindeel alwaar milieuhygienische bodemonderzoek heeft plaats gevonden

= onderzoekgang/werkplaats

= bovengrondse dieseltank, berging en vmi, jongveestal

= loods

= doorloopmelk- en ziekenstal

= garage/werktuigenstalling

= erf, sleufsilo's, mestvaalt en buitenterrein

= melkveestal (binnen)

= melkveestal (buiten)

= welland

= binnenplaats (carre)

= binnenplaats (carre)

= bebouwing

Blankenberg

Opdrachtgever:

TITEL: Onderzoekslocatie met ligging boorpunten
op het adres Blankenberg 3 te Cadier en Keer

projectnummer: E10917.06

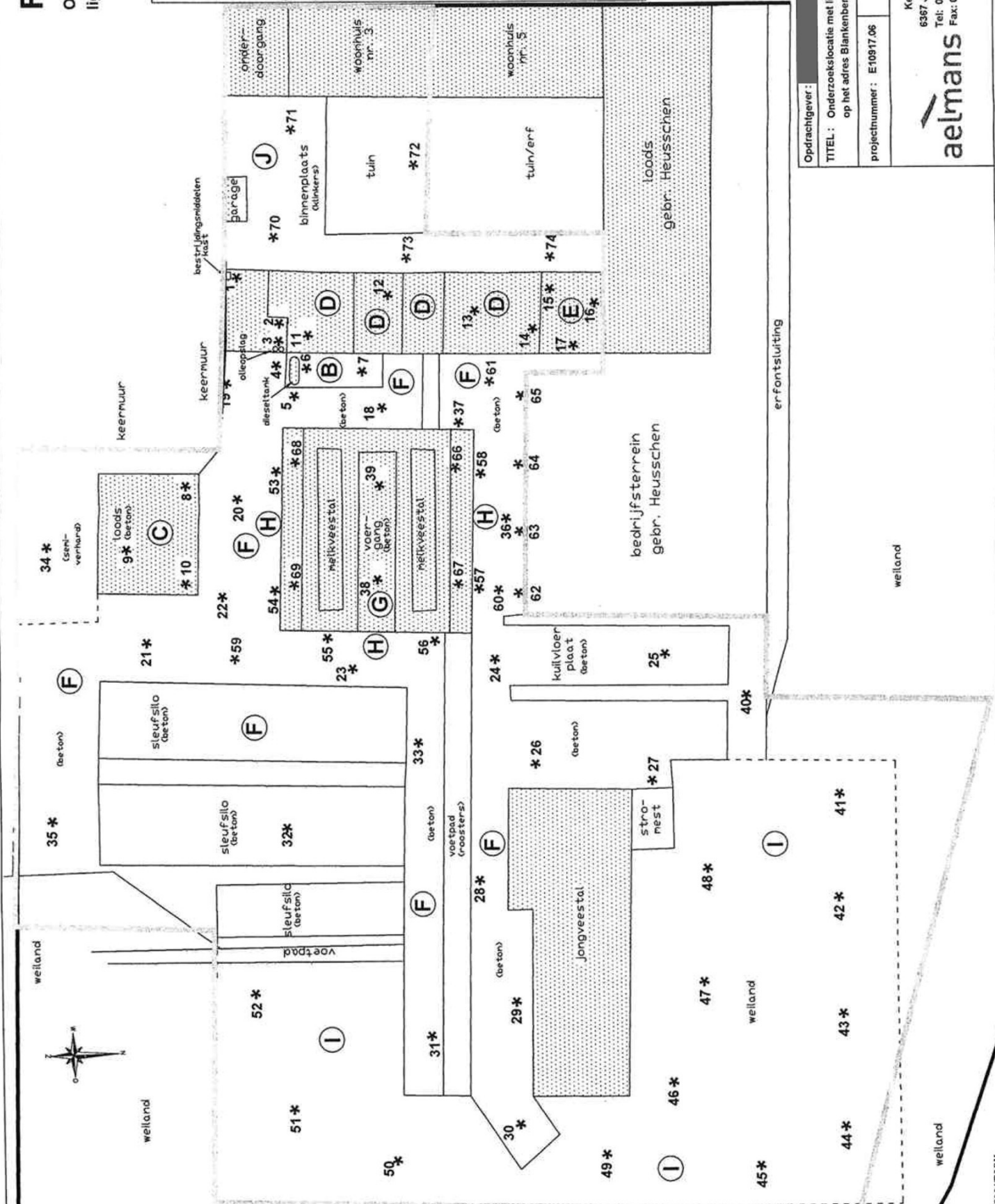
SCHAAL 1: 500

Kerkstraat 4
6387 JE Voerendaal
Tel: 045-575 32 55
Fax: 0475-459 280

aelmans

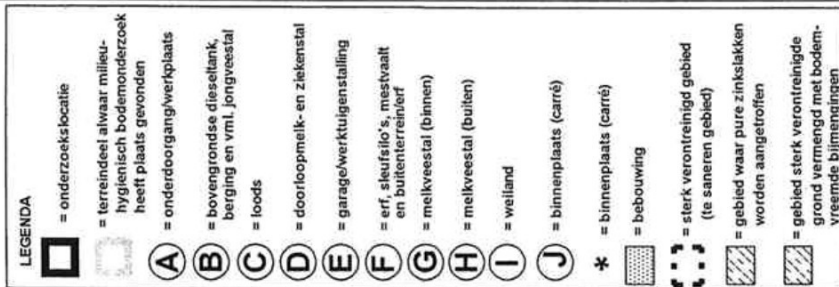
Abenholweg 2
6095 NE Baexem
Tel: 0475-459 280
Fax: 0475-459 282
www.aelmans.com
info@aelmans.com

blz. 30



Figuur 2b

Onderzoeklocatie met
ligging te saneren gebied



Blankenberg

Opdrachtgever :

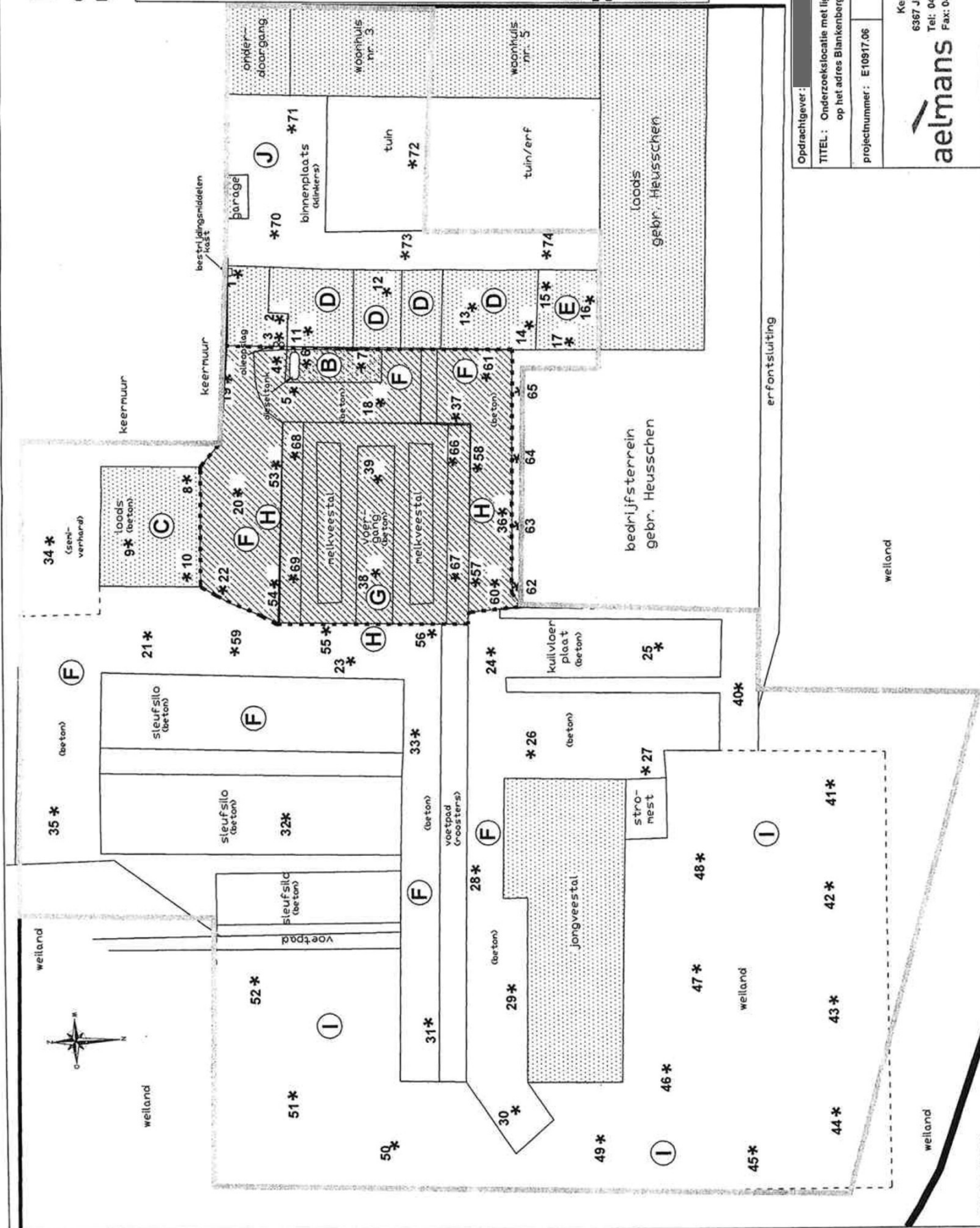
TITEL : Onderzoeklocatie met ligging te saneren gebied op het adres Blankenberg 3 te Cadier en Keer

projectnummer : E10917.06

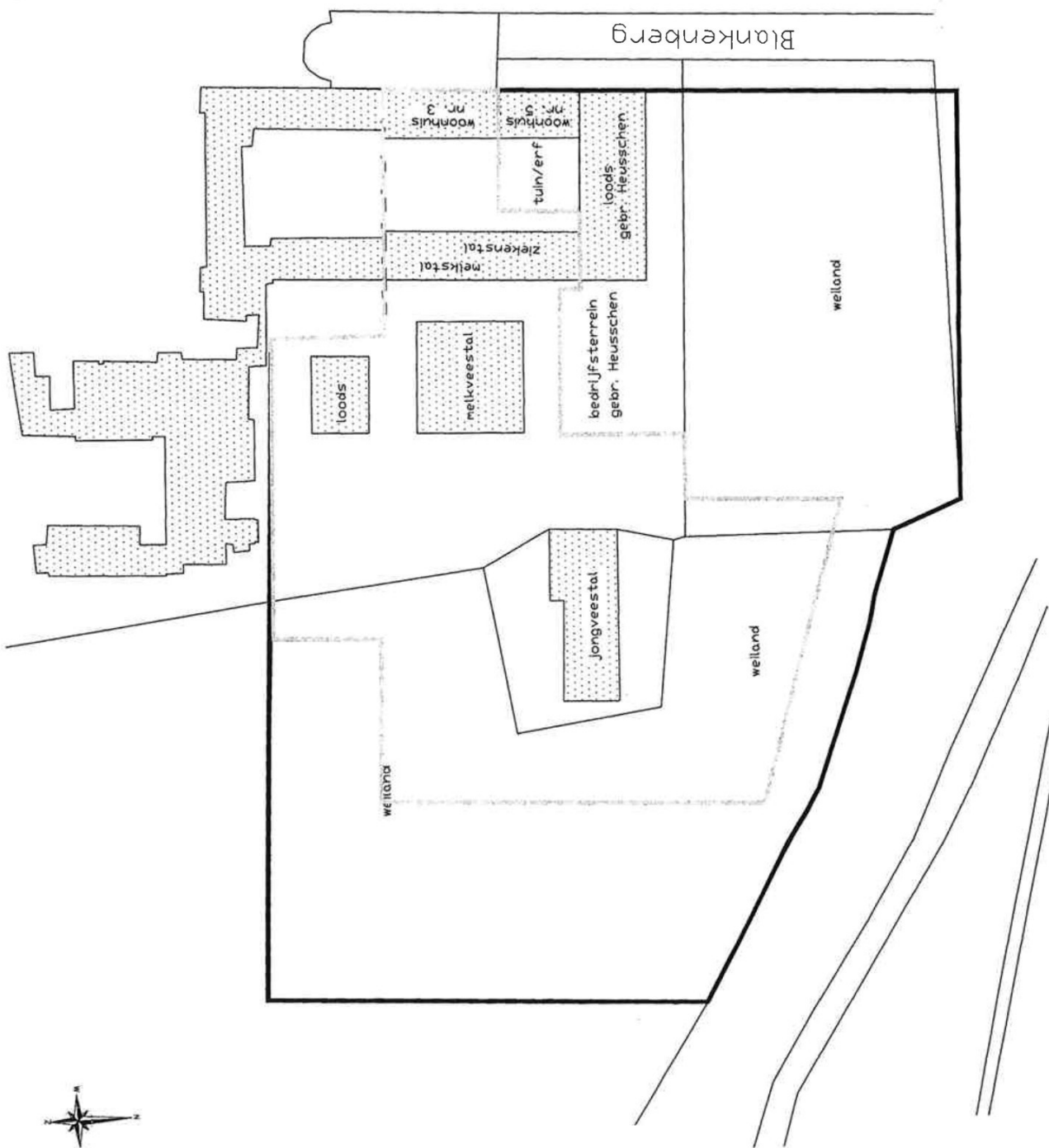
SCHAAL 1 : 500

Kerkstraat 4
Abenhofweg 2
6367 JE Voorendaal
Tel: 045-575 32 55
Fax: 0475-459 280
www.amlans.com
info@amlans.com

blz. 31



Figuur 2c



LEGENDA



= onderzoekslocatie



= terreindeel alwaar milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft plaats gevonden.



= bebouwing

Opdrachtgever:

TITEL: Onderzoekslocatie + contour alwaar milieuhygiënisch bodemonderzoek heeft plaatsgevonden, adres Blankenberg 3 te Cadier en Keer

projectnummer: E10917.06

SCHAAL 1: 1000

aelmans
Kerkstraat 4 Abenhofweg 2
6367 JE Voerendaal 6095 NE Baexem
Tel: 045-575 32 55 Tel: 0475-459 260
Fax: 045-575 15 09 Fax: 0475-459 282
www.aelmans.com