RAPPORT

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
(Plan Tiskeswej)

RAATAKKER (ONG.)

TE NEDERWEERT-EIND

VERANTWOORDING

Titel	:	Verkennend bodemonderzoek (Plan Tiskeswej) Raatakker (ong.) te Nederweert-Eind
Status	:	Definitief
Opdrachtgever	:	Terra Projects Poststraat 1 6135 KR Sittard
Contactpersoon	:	Dhr. M. Schouten
Projectnummer	:	140230435/R1
Projectleider	:	Dhr. ing. E.G.C. van Horen
Opsteller rapport	:	Dhr. ing. M.A.E. Andriën
Controle rapport	:	Dhr. ing. E.G.C. van Horen
Gecertificeerd monsternemer	:	Dhr. R. Derksen
Directie	:	Dhr. ing. E.G.C. van Horen
Handtekening	:	
Datum	:	27 november 2023

Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV
Postbus 5049
6097 ZG Heel

tel. : 0475 – 573231
fax. : 0475 – 571509
e-mail : advies@mah-bv.nl

Normec ISO 9001 ISO 9001 | Normec VCA** VCA** | Normec BRL SIKB 2000 BRL SIKB 2000

Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV beschikt over de volgende certificaten:
NEN-EN-ISO 9001: 2008 nr. EC-KWA-01453, VCA** nr. EC-VCA-20321, Monsterneming voor partijkeuringen protocollen 1001 en 1002 nr. EC-SIK-10049, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018 nr. EC-SIK-20307, Milieukundige begeleiding van (water)bodemsanering, ingrepen in de waterbodem en nazorg protocollen 6001 en 6003 nr. EC-SIK-60066 en SCA Procescertificaat voor asbestinventarisatie volgens SC-540 nr. 07-D070088. In § 1.3 staat beschreven welke certificering van toepassing is op de werkzaamheden beschreven in dit rapport.

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie, microfilm of anderszins zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de opdrachtgever.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 1
1.1 Aanleiding onderzoek 1
1.2 Onderzoeksdoel 1
1.3 Waarborg en geldigheid 1
1.4 Opbouw van het rapport 1
2 VOORONDERZOEK 2
2.1 Situering onderzoekslocatie 2
2.2 Bodemkundige, geologische en geohydrologische gegevens 2
2.3 Historische informatie 3
2.4 Milieuvergunningen 3
2.5 Voorgaand bodemonderzoek 4
2.6 Boven- en/of ondergrondse opslagtanks 5
2.7 Asbest 5
2.8 Veldinspectie 5
3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET 6
3.1 Hypothese 6
3.2 Onderzoeksopzet 6
4 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK 7
4.1 Veldonderzoek 7
4.2 Laboratoriumonderzoek 7
5 RESULTATEN EN INTERPRETATIE 9
5.1 Toetsingskader 9
5.2 Analyseresultaten 9
5.3 Bespreking analyseresultaten 10
5.4 Toetsing van de onderzoekshypothese 10
6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES 11

BIJLAGEN

1 Topografische kaart
2 Kadastrale ligging
3 Situatieschets met boorpunten
4 Profielbeschrijvingen
5a Toetsing resultaten grond aan achtergrond- en interventiewaarden
5b Toetsing resultaten grond aan bodemkwaliteitsklassen
5c Toetsing resultaten grondwater aan streef- en interventiewaarden
6 Laboratoriumcertificaten
7 Luchtfoto
8 Locatiefoto’s
9 Gegevens vooronderzoek
10 Afkortingen, termen, normen, toetsingskader

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding onderzoek

In opdracht van Terra Projects is door Milieutechnisch Adviesbureau Heel BV (MAH BV) een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied Tiskeswej gelegen aan de Raatakker (ong.) te Nederweert-Eind.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanprocedure en nieuwbouw binnen het projectgebied.

1.2 Onderzoeksdoel

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat de grond en/of grondwater redelijkerwijs gesproken geen verontreinigingen bevatten die schadelijk kunnen zijn voor de volksgezondheid en/of milieu in het algemeen en zodoende enige beperking of belemmering kunnen vormen ten aanzien van de voorgenomen bestemmingsplanprocedure en nieuwbouw binnen het projectgebied.

1.3 Waarborg en geldigheid

Het veldwerk is door MAH BV uitgevoerd onder certificaat EC-SIK-20307 “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek (vigerende versie) en conform protocol 2001 ‘Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen het nemen van grondmonsters en waterpassen’ (vigerende versie) en/of conform protocol 2002 ‘Het nemen van grondwatermonsters’ (vigerende versie).

Aangezien de onderzoekslocatie geen eigendom is van MAH BV of de overige aan deze bedrijven gelieerde ondernemingen binnen de holding Bloem Beheer BV wordt voldaan aan de eisen van onafhankelijkheid uit de BRL 2000.

Dit bodemonderzoek is door MAH BV met de grootste zorg en conform de vigerende richtlijnen uitgevoerd. Desondanks kunnen de onderzoeksresultaten afwijkingen vertonen met de werkelijke situatie aangezien de resultaten een momentopname zijn en onderhevig kunnen zijn aan veranderingen als gevolg van biologische, chemische en/of fysische processen in de bodem.

1.4 Opbouw van het rapport

In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het vooronderzoek beschreven. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek wordt in hoofdstuk 3 de onderzoekshypothese en de daarbij te hanteren onderzoeksopzet vastgesteld. Hoofdstuk 4 beschrijft het veld- en laboratoriumonderzoek. Vervolgens worden in hoofdstuk 5 de resultaten uiteengezet van het veld- en laboratoriumonderzoek en wordt de onderzoekshypothese getoetst. Tenslotte worden in hoofdstuk 6 de samenvatting en conclusies genoemd.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Situering onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie is in het oostelijk deel van de kern van Nederweert-Eind gelegen. In de directe omgeving zijn woningen en openbaar groen gelegen. De onderzoekslocatie betreft een grasland dat ten oosten van de Raatakker en ten westen van de Vuursteen is gesitueerd.

In bijlage 1 is de geografische ligging van de onderzoekslocatie opgenomen. De coördinaten in het centrum van de onderzoekslocatie zijn globaal: X = 182.757 en Y = 365.376.

Kadastraal staat de locatie bekend onder de gemeente Nederweert, sectie R, perceelnummers 1096, 1491, 1647 en 1788 (gedeeltelijk). Een overzichtstekening van de kadastrale ligging is opgenomen in bijlage 2.

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 17.000 m^2.

Bronnen:
- Kadaster.

2.2 Bodemkundige, geologische en geohydrologische gegevens

Uit de bodemkaart van Nederland (1:50.000) blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit Hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23). Deze bodems zijn gevormd in lemig fijn zand.

De geohydrologische gesteldheid hangt nauw samen met de geohydrologische opbouw van het gebied. De geohydrologische opbouw van de bodem in Midden-Limburg wordt in belangrijke mate bepaald door een zuidzuidoost noordnoordwest lopend breukensysteem. De drie hoofdbreuken zijn de Feldbiss, de Peelrandbreuk en de Tegelenbreuk. Door deze breuken is het gebied van west naar oost onderverdeeld in de Roerdalslenk, de Peelhorst en de Slenk van Venlo. De onderzoekslocatie is gelegen in de Roerdalslenk.

In tabel 1 is een overzicht gegeven van de geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie.

Tabel 1: Overzicht geohydrologische bodemopbouw

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithografische eenheid	Lithologie
0 – 10	Deklaag (Zanddiluvium)	Holoceen Nuenen groep	bovenlaag: zandige klei onderlaag: uiterst fijn tot middel fijn zand en leem
10 – 40	Eerste watervoerende pakket	Formatie van Veghel Formatie van Sterksel Formatie van Kedichem Formatie van Tegelen	middel grof tot uiterst grof zand zand zand
40 – 200	Scheidende laag	Brunssumklei	fijnzandige leem en klei
200 – 3000	Tweede watervoerende pakket	Waubachzanden Mioceen e.a. tertiare afz.	zand

De stromingsrichting van het grondwater is zuidoostelijk gericht. Het grondwater bevindt zich ter plaatse van het onderzoeksgebied op een diepte van circa 27 m+NAP. De hoogteligging van de locatie bedraagt circa 29-30 m+NAP. Op basis hiervan kan het grondwater op de onderzoeksgebied op een diepte van circa 2,0 à 3,0 m-mv aangetroffen worden.

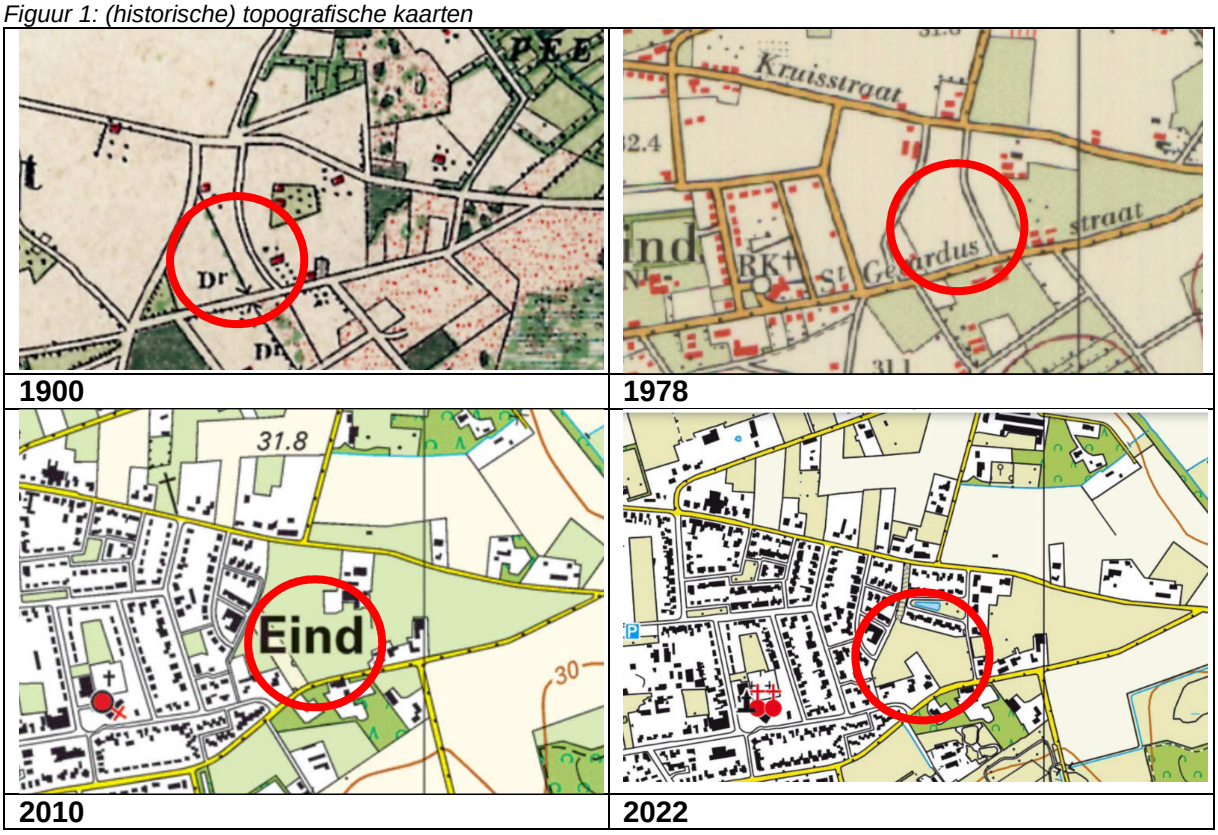
De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterwingebied en/of beschermingsgebied.

Bronnen:
- Bodemkaart van Nederland (STIBOKA, Wageningen 1972);
- Geologische Overzichtskaart van Nederland (RGD Haarlem 1975);
- Grondwaterkaart van Nederland 1977 (Dienst Grondwaterverkenning TNO, Delft);
- Grondwaterkaart van Limburg 1990 (Dienst grondwaterverkenning Provincie Limburg, VWM).

2.3 Historische informatie

Op topografische kaarten van voor 1900 tot heden is te zien dat dat de onderzoekslocatie nooit bebouwd is geweest. Op topografische kaarten tot 1978 is te zien dat aan de oostzijde van de onderzoekzoekslocatie mogelijk een weg gesitueerd is geweest. Voor zover op topografische kaarten en/of luchtfoto's te zien is de onderzoekslocatie verder alleen gebruikt als landbouwgrond.

Figuur 1: (historische) topografische kaarten



1900	1978
2010	2022

Bronnen:
- Luchtfoto's;
- Topotijdreis.nl
- Gemeente Nederweert.

2.4 Milieuvergunningen

Op de onderzoekslocatie vinden geen in het kader van de Wet Milieubeheer vergunningsplichtige activiteiten plaats.

Bron:
- Gemeente Nederweert.

2.5 Voorgaand bodemonderzoek

Ter plaatse en de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn onderstaande relevante (bodem)onderzoeken uitgevoerd:

- Indicatief bodemonderzoek bestemmingsplan Kruisstraat, Arhenburgerstraat e.o. te Nederweert-Eind, uitgevoerd door Heidemij Adviesbureau BV, kenmerk 380-87/3, d.d. 17 maart 1987 (zie bijlage 9-1).
  In de grond zijn geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater overschrijdt het gehalte aan zink de B-waarde en het gehalte aan cadmium de C-waarde.

- Verkennend bodemonderzoek Steutenweg (ong.) te Nederweert-Eind, uitgevoerd door DvL Milieu & Techniek, kenmerk B-041137, d.d. 21 juli 2004 (zie bijlage 9-2).
  In zowel de boven- als de ondergrond overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarde. In het grondwater is een matig verhoogd gehalte met nikkel aangetoond.

- Verkennend bodemonderzoek Arhenburgerstraat te Nederweert-Eind, uitgevoerd door Aelmans Eco BV, kenmerk BOD98.610, d.d. september 1999 (zie bijlage 9-3).
  Ter plaatse van de landsbouwgrond overschrijden plaatselijk de gehalten met cadmium en/of PAK de streefwaarde. Plaatselijk overschrijdt het gehalte aan EOX de detectielimiet. In de ondergrond overschrijdt plaatselijk het gehalte aan EOX de detectielimiet. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met zware metalen en tolueen aangetoond.
  Omdat de onderzoeksresultaten van de locaties Kruisstraat 100 en Ahrensburgerstaat 20 te Nederweert-Eind gezien de ligging ons inziens geen betrekking hebben op de huidige onderzoekslocatie zijn deze alleen opgenomen in bijlage 9-3.

- Verkennend bodemonderzoek Kruisstraat 108 te Nederweert-Eind, uitgevoerd door Grontmij Nederland BV, kenmerk 227627.rm.231.R001, d.d. 15 maart 2007 (zie bijlage 9-4).
  Ter plaatse van het onverdachte terreindeel zijn in de bovengrond plaatselijk licht verhoogde gehalten met cadmium en zink aangetoond. In de ondergrond overschrijdt geen van de onderzochte parameters de streefwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met zware metalen aangetoond.
  Omdat de onderzoeksresultaten van de opstallen, omliggende betonverhardingen, voormalige ondergrondse HBO-tanks en 2 bovengrondse tanks ter plaatse van de Kruisstraat 108 gezien de ligging ons inziens geen betrekking hebben op de huidige onderzoekslocatie zijn deze alleen opgenomen in bijlage 9-4.

De gemeente Nederweert beschikt met een aantal Noord- en Midden-Limburgse gemeenten over de Nota Bodembeheer Limburg Noord 2020-2029. Op basis van de bodemfunctieklassekaart ligt de locatie in een gebied met de functie wonen. Uit de ontgravingskaart blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond (onder voorwaarde) voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur. Uit de PFAS bodemkwaliteitskaart Regio Limburg Noord blijkt dat zowel de boven- als de ondergrond voldoet aan de kwaliteitsklasse landbouw/natuur.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart Regio Limburg Noord en de historische gegevens zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie in de bodem geen puntbronnen te verwachten aan PFAS en/of GenX. De onderzoekslocatie wordt derhalve als onverdacht beschouwd voor wat betreft het voorkomen van PFAS (anders dan diffuus) en/of GenX in de bodem.

Uit onderzoek naar diffuse bodemverontreiniging in de provincie Limburg blijkt dat in Limburg door verzuring, bemesting (van met name zandgronden), depositie en natuurlijke processen in de bodem verhoogde gehalten aan zware metalen (met name cadmium, koper, nikkel en zink) in de bovengrond en in het grondwater te verwachten zijn.

Bronnen:
- Archief MAH-BV.
- Gemeente Nederweert.
- Diffuse verontreinigingen in de provincie Limburg, omgaan met onzekerheden-gevalsbeschrijvingen; Provincie Limburg, augustus 1996.

2.6 Boven- en/of ondergrondse opslagtanks

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen boven- en/of ondergrondse opslagtanks gesitueerd (geweest). De boven- en/of ondergrondse tanks welke ter plaatse van de Kruisstraat 108 gesitueerd zijn geweest hebben gezien de ligging geen invloed (gehad) op de bodemkwaliteit ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Bron:
- Gemeente Nederweert.

2.7 Asbest

Voor zover bekend hebben op de onderzoekslocatie nimmer bedrijfsmatige activiteiten met asbest zoals productie en/of bewerking plaatsgevonden. Daarnaast is geen informatie bekend over de mogelijke dempingen of ophogingen met asbesthoudende materialen in de bodem. Er zijn voor zover bekend geen calamiteiten geweest (bv. brand) waarbij asbesthoudende materialen zijn vrijgekomen.

Op de onderzoekslocatie zijn geen gebouwen gesitueerd (geweest) waarop uitpandig asbesthoudende materialen zijn toegepast (geweest). Aanpalend is aan de zuidzijde van de onderzoekslocatie een schuur gesitueerd waar op het dak asbestverdachte golfplaten zijn toegepast. Aangezien het dak voorzien is van een goot en de golfplaten in een redelijk staat verkeren (geen gaten of scheuren) hebben deze ons inziens geen invloed op de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Middels de veldinspectie zal moeten worden beoordeeld of de locatie al dan niet als onverdacht kan worden beschouwd voor wat betreft het voorkomen van asbest op en/of in de bodem.

2.8 Veldinspectie

Bij de veldinspectie is het maaiveld ter plaatse van de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Bij deze inspectie zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld waargenomen.

Verder zijn tijdens de veldinspectie geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSOPZET

3.1 Hypothese

De onderzoekslocatie is als **onverdacht** te beschouwen voor wat betreft het voorkomen van bodemverontreiniging, met uitzondering van verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging.

3.2 Onderzoeksopzet

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen van de NEN-5740 uitgegeven door het Nederlands Normalisatie Instituut in april 2016.

Op basis van de gegevens uit het vooronderzoek is gekozen voor de strategie **grootschalig onverdacht** (ONV-GR-NL).

In tabel 2 staat de onderzoeksopzet voor het verkennend bodemonderzoek weergegeven.

Tabel 2: Onderzoeksstrategie

Aantal boringen	Boringdiepte (m-mv)	Chemische analyse*
17	0,0 – 0,5	2 x NEN grond
7	0,0 – 2,0[1)]	2 x NEN grond

1) indien grondwater wordt aangetroffen binnen 5 m-mv zullen 3 boringen worden afgewerkt met een peilbuis tot een diepte van 1,5 m-grondwaterspiegel. Per peilbuis zal het grondwatermonster apart worden geanalyseerd op het NEN pakket grondwater.
* zie bijlage 10.

4 VELD- EN LABORATORIUMONDERZOEK

4.1 Veldonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 en 14 november 2023. De gebruikte afkortingen, normen, termen en toetsingskader zijn weergeven in bijlage 10.

In bijlage 3 is een situatieschets met de ligging van de boorpunten opgenomen. De profielbeschrijvingen van de grondboringen zijn opgenomen in bijlage 4. De aan het opgeboorde materiaal relevante zintuiglijk waargenomen bodemvreemde bijmengingen staan weergegeven in tabel 3.

In de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Tabel 3: Relevante zintuiglijke waarnemingen

Boring	Bodemtraject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen en mate*
07, 12, 14 & 17	0,0-0,5	BA0
10	0,0-0,5	BA0, KO0
23	0,0-0,5	BA1, KO0

mate: 0 = zeer zwak (sporen), 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk, 4 = uiterst, PU = puin, KO = kooltjes, SI = sintels, BE = beton, BA = baksteen

Het grondwater is bemonsterd op 20 november 2023. De stijghoogte, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC-meting) en de troebelheid (NTU)) van het grondwater op de datum van de monsterneming zijn weergegeven in tabel 4.

Tabel 4: Resultaten monsterneming peilbuis

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Stijghoogte (m-mv)	pH	EC (µS/cm^2)	Troebelheid (NTU)
PB22	3,40-4,40	1,99	5,59	298	33,5
PB23	2,35-3,35	1,56	6,87	495	377
PB24	2,20-3,20	1,70	6,71	869	747

4.2 Laboratoriumonderzoek

De analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SGS Analytics te Rotterdam (Sterlab geaccrediteerd). De uitgevoerde analyses zijn opgenomen in tabel 5.

Tabel 5: Uitgevoerde analyses

Analyse Nummer	Samenstelling analyse(meng)monster Boornummer(s) en bodem/filtertraject (cm-mv)	Analysepakket*
MM 1	07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)	NEN-pakket grond
MM 2	01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)	NEN-pakket grond
MM 3	08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)	NEN-pakket grond
MM 4	18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)	NEN-pakket grond

* zie bijlage 10.

Vervolg tabel 5: Uitgevoerde analyses

Analyse Nummer	Samenstelling analyse(meng)monster Boornummer(s) en bodem/filtertraject (cm-mv)	Analysepakket*
MM5	20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)	NEN-pakket grond
PB22	14 (340-440)	NEN-pakket grondwater
PB23	14 (235-335)	NEN-pakket grondwater
PB24	14 (220-320)	NEN-pakket grondwater

* zie bijlage 10.

Van de bovengrond met de bijmengingen aan baksteen en kooltjes is een extra mengmonster (MM1) samengesteld dat separaat is geanalyseerd op een NEN pakket grond.

5 RESULTATEN EN INTERPRETATIE

5.1 Toetsingskader

De analyseresultaten van de grondmonsters zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de vigerende Circulaire Bodemsanering en voor de achtergrondwaarden en bodemfunctieklassen (generiek beleid) aan de toetswaarden uit de vigerende Regeling Bodemkwaliteit.

De analyseresultaten van de grondwatermonsters zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld vigerende Circulaire Bodemsanering.

Om de mate van de aangetoonde verontreiniging van de onderzochte bodemmonsters (watermonsters) aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- gehalten < AW2000 (S-waarde) : **-** **niet** verontreinigd;
- AW2000 (S-waarde) < gehalten < T-waarde : ***** **licht** verontreinigd;
- T-waarde < gehalten < I-waarde : ****** **matig** verontreinigd;
- gehalten > I-waarde : ******* **sterk** verontreinigd.

Voor nadere informatie over de toetsingswaarden wordt verwezen naar bijlage 10.

5.2 Analyseresultaten

De analyseresultaten staan vermeld in de toetsingstabellen van bijlage 5. De laboratoriumcertificaten zijn opgenomen in bijlage 6. De aangetoonde verontreinigingen zijn in tabel 6 samengevat.

Tabel 6: Aangetoonde verontreinigingen

Analyse-nummer	Samenstelling analyse(meng)monster	Toetsing	
	Boornummer(s) en bodem/filtertraject (cm-mv)	WBB	BBK (hergebruik)
MM 1	07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)	Cd*, Zn*	Altijd toepasbaar
MM 2	01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)	Cd*	Altijd toepasbaar
MM 3	08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)	Cd*	Altijd toepasbaar
MM 4	18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)	-	Altijd toepasbaar
MM5	20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)	-	Altijd toepasbaar
PB22	14 (340-440)	Cd*, Ni*	n.v.t.= grondwater
PB23	14 (235-335)	Ba*, Zn*	n.v.t.= grondwater
PB24	14 (220-320)	Zn*, tetrachlooretheen*	n.v.t.= grondwater

- geen verhoogde gehalten aangetoond;
* gehalte groter dan de achtergrondwaarde (streefwaarde);
** gehalte groter dan de tussenwaarde;
*** gehalte groter dan de interventiewaarde.

AP alle parameters;
BBK Besluit Bodemkwaliteit;
WBB Wet Bodembescherming;

5.3 Bespreking analyseresultaten

In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten met cadmium en/of zink aangetoond (MM1 t/m MM3). De licht verhoogde gehalten met zware metalen zijn mogelijk te relateren aan bijmengingen aan baksteen en/of diffuse bodemverontreiniging. Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de bovengrond bij hergebruik voldoet aan de klasse altijd toepasbaar.

In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde (MM4 & MM5). Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de ondergrond bij hergebruik mogelijk voldoet aan de klasse altijd toepasbaar.

In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met zware metalen en/of (plaatselijk) tetrachlooretheen te aangetoond (PB22 t/m PB24). Aangezien in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond en erop de onderzoekslocatie geen aantoonbare bron aanwezig is, zijn de licht verhoogde gehalten met zware metalenen/of tetrachlooretheen hoogst waarschijnlijk te relateren aan een bodemverontreiniging van buiten de locatie.

5.4 Toetsing van de onderzoekshypothese

De hypothese '**onverdacht'** ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging met uitzondering van verhoogde gehalten aan zware metalen in de bodem ten gevolge van diffuse bodemverontreiniging dient formeel op basis van een licht verhoogd met tetrachlooretheen in het grondwater (plaatselijk) te worden verworpen.

Het licht verhoogd gehalte met tetrachlooretheen in het grondwater (plaatselijk) geeft ons inziens geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek.

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Naar aanleiding van het verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd ter plaatse van het projectgebied Tiskeswej gelegen aan de Raatakker (ong.) te Nederweert-Eind wordt het volgende geconcludeerd:

- De aanleiding voor het onderzoek betreft de voorgenomen bestemmingsplanprocedure en nieuwbouw binnen het projectgebied met een oppervlakte van circa 17.000 m^2.
- In de opgeboorde grond zijn plaatselijk bijmengingen aan baksteen en/of kooltjes waargenomen.
- In de opgeboorde grond zijn **geen** asbestverdachte materialen waargenomen.
- In de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) zijn licht verhoogde gehalten met cadmium en/of zink aangetoond (MM1 t/m MM3). De licht verhoogde gehalten met zware metalen zijn mogelijk te relateren aan bijmengingen aan baksteen en/of diffuse bodemverontreiniging. Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de bovengrond bij hergebruik voldoet aan de klasse altijd toepasbaar.
- In de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) overschrijdt geen van de onderzochte parameters de achtergrondwaarde (MM4 & MM5). Uit de indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit blijkt dat de ondergrond bij hergebruik mogelijk voldoet aan de klasse altijd toepasbaar.
- In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten met zware metalen en/of (plaatselijk) tetrachlooretheen te aangetoond (PB22 t/m PB24). Aangezien in de ondergrond geen verhoogde gehalten zijn aangetoond en erop de onderzoekslocatie geen aantoonbare bron aanwezig is, zijn de licht verhoogde gehalten met zware metalen en/of tetrachlooretheen hoogst waarschijnlijk te relateren aan een bodemverontreiniging van buiten de locatie.

De resultaten van onderhavig onderzoek vormen ons inziens geen bezwaar ten aanzien van de voorgenomen bestemmingsplanprocedure en bebouwing van de onderzoekslocatie.

Indien bij (graaf)werkzaamheden grond vrijkomt, wordt geadviseerd deze ter plaatse her te verwerken of binnen de regels van de bodemkwaliteitskaart her te gebruiken elders. Indien dit niet mogelijk is wordt geadviseerd voor de eventuele afvoer en/of toepassing van de vrijkomende grond elders een onderzoek conform de AP04 richtlijnen (BBK) uit te laten voeren (doorlooptijd circa 3 weken).

BIJLAGEN

BIJLAGE 1

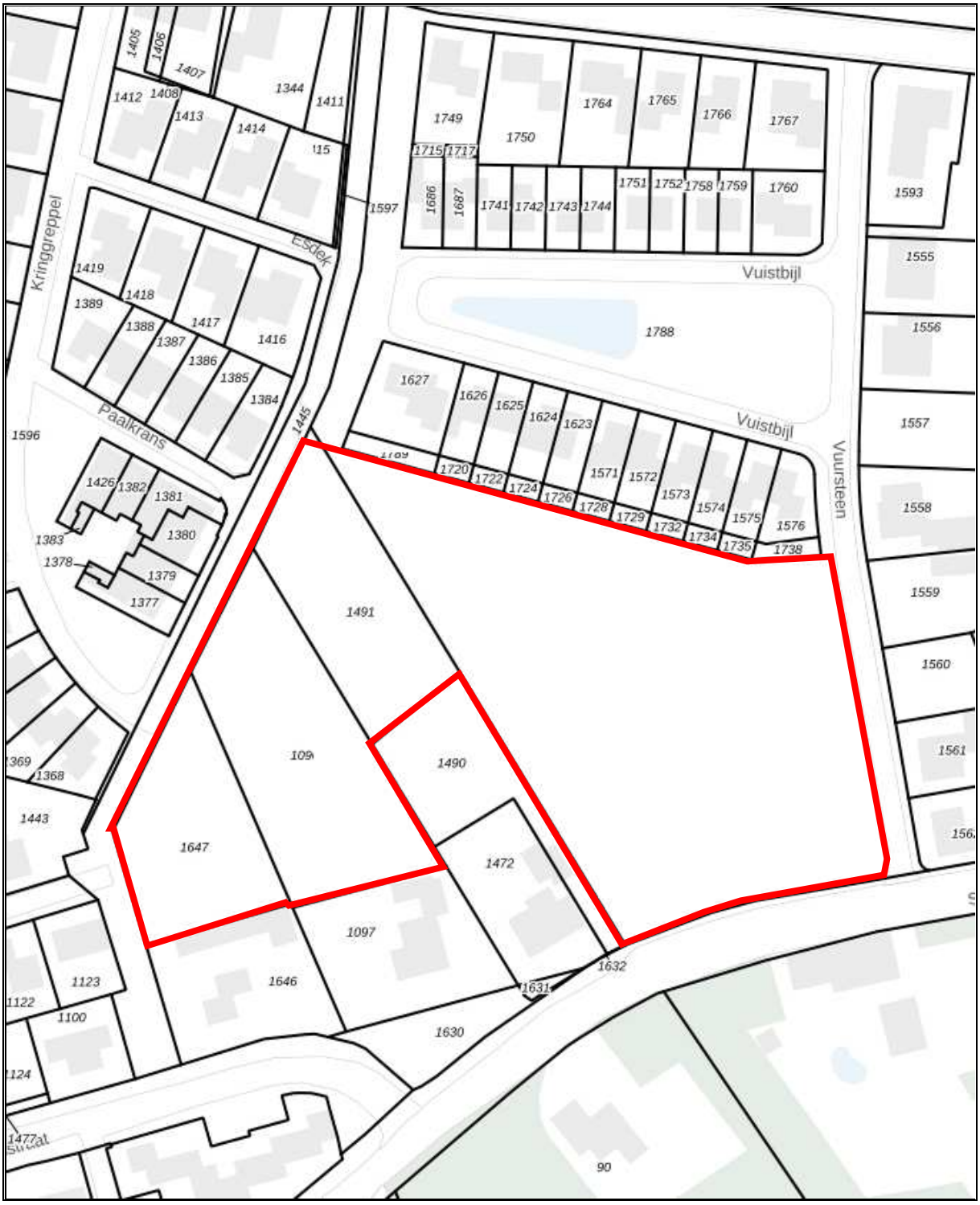
TOPOGRAFISCHE KAART
BRON: KADASTER



= globale ligging onderzoekslocatie

BIJLAGE 2

KADASTRALE LIGGING
BRON: KADASTER



= globale ligging onderzoekslocatie

BIJLAGE 3

SITUATIESCHETS MET BOORPUNTEN

BIJLAGE 3

SITUATIETEKENING MET BOORPUNTEN
VERKENNEND BODEMONDERZOEK

LEGENDA

- ONDERZOEKSLOCATIE
- BORING TOT 0,5 M-MV
- BORING TOT 2,0 M-MV
- BORING MET PEILBUIS
- FOTOPUNT

0 10 20 30 40 50

AAN DEZE TEKENING KUNNEN GEEN RECHTEN WORDEN ONTLEEND

PROJECT:
TISKEWEJ TE NEDERWEERT-EIND

OPDRACHTGEVER:
TERRA PROJECTS

PROJECTLEIDER : EH
TEKENAAR : EH
PROJECTNR. : 140.23.0435
DATUM : 28-11-2023
VERSIE : 01

MILIEUTECHNISCH
ADVIESBUREAU HEEL BV

TEL. : 0475-573231
FAX : 0475-571509

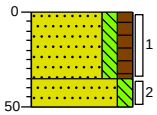
SCHAAL 1:1000 /A3

AUTO CAD
FILENAME: 140.23.0435-1

BIJLAGE 4

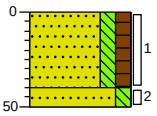
PROFIELBESCHRIJVINGEN

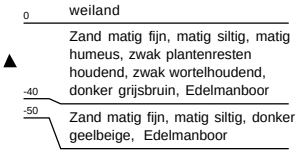
Boring: 01



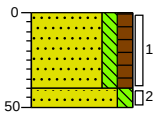


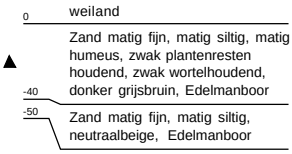
Boring: 02



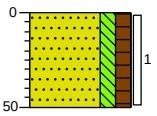


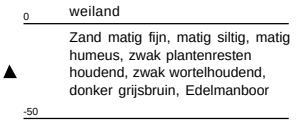
Boring: 03





Boring: 04

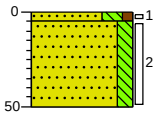




Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

Boring: 05

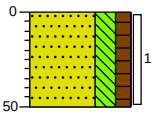


0 weiland

-5 Zand matig fijn, sterk siltig, zwak humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50 Zand matig fijn, matig siltig, licht grijsbeige, Edelmanboor

Boring: 06

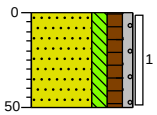


0 weiland

Zand matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 07

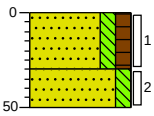


0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 08



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

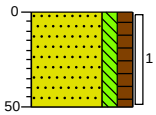
-30

-50 Zand matig fijn, matig siltig, donker geelbeige, Edelmanboor

Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

Boring: 09

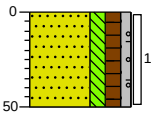


0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 10

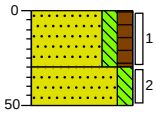


0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 11



0 weiland

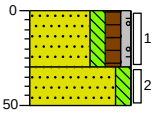
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-30

Zand matig fijn, matig siltig, donker geelbeige, Edelmanboor

-50

Boring: 12



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-30

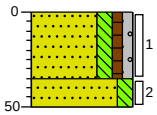
Zand matig fijn, matig siltig, donker geelbeige, Edelmanboor

-50

Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

Boring: 13



0 weiland

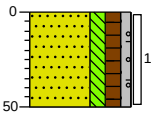
Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-35

-50

Zand matig fijn, matig siltig, licht witbeige, Edelmanboor

Boring: 14

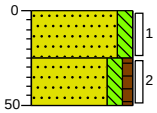


0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, sporen kolengruis, donker grijsbruin, Edelmanboor

-50

Boring: 15



0 weiland

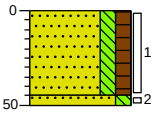
Zand matig fijn, matig siltig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal beigegrijs, Edelmanboor

-25

-50

Zand matig fijn, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 16



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor

-45

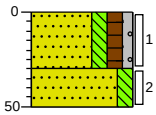
-50

Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

Boring: 17



0 weiland

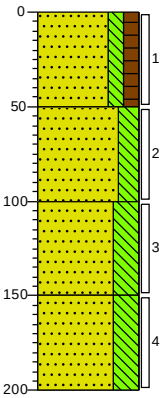
Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor

-30

-50

Zand matig fijn, matig siltig, licht witbeige, Edelmanboor

Boring: 18



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand matig fijn, sterk siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

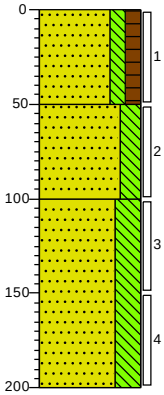
Zand matig fijn, uiterst siltig, zwak roesthoudend, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-150

Zand matig fijn, uiterst siltig, laagjes leem, matig roesthoudend, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-200

Boring: 19



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

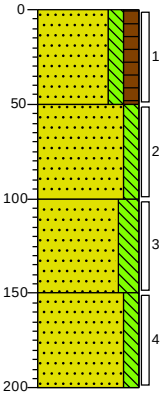
Zand matig fijn, sterk siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

Zand matig fijn, uiterst siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-200

Boring: 20



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

Zand matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, neutraal, Edelmanboor

-150

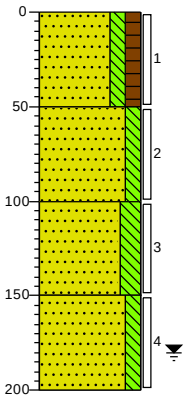
Zand matig fijn, matig siltig, licht beigegeel, Edelmanboor

-200

Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

Boring: 21



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

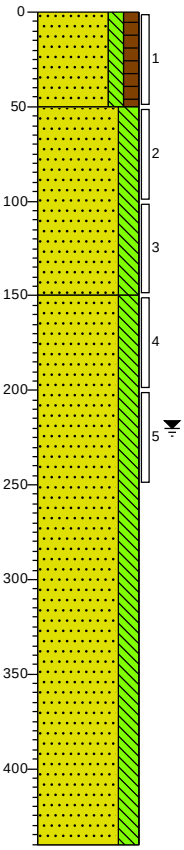
Zand matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, zwak roesthoudend, neutraal, Edelmanboor

-150

Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-200

Boring: 22



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

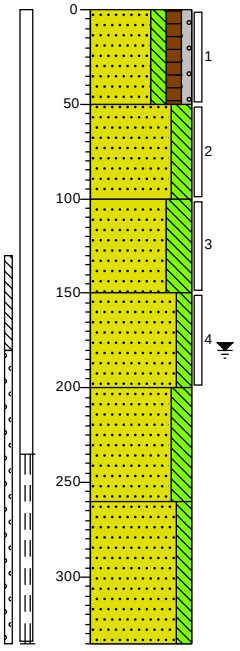
Zand matig fijn, sterk siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-150

Zand matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-440

Boring: 23



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak grindig, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, sporen kolengruis, zwak baksteenhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand matig fijn, sterk siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

Zand matig fijn, uiterst siltig, zwak leemhoudend, matig roesthoudend, neutraal roestbeige, Edelmanboor

-150

Zand matig fijn, matig siltig, licht beigegeel, Edelmanboor

-200

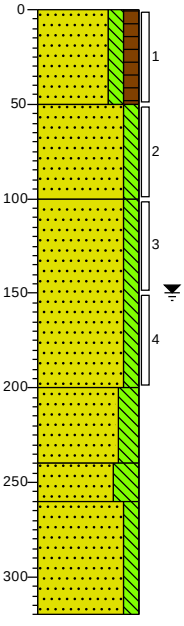
Zand matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-260

Zand matig fijn, matig siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Zuigerboor

-335

Boring: 24



0 weiland

Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak plantenresten houdend, zwak wortelhoudend, neutraal grijsbruin, Edelmanboor

-50

Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-100

Zand matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor

-200

Zand matig fijn, sterk siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-240

Zand matig fijn, uiterst siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Edelmanboor

-260

Zand matig fijn, matig siltig, laagjes leem, neutraal geelbeige, Zuigerboor

-320

Projectnaam: Tiskewej te Nederweert-Eind

Projectcode: 140230435

BIJLAGE 5A

TOETSING RESULTATEN GROND

AAN ACHTERGROND- EN INTERVENTIEWAARDEN

Tabel 1 : Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM01			MM02			MM03			AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	1			2			3						eis
	or	*br*		*or*	*br*		*or*	*br*					
monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--	Ja		--				
droge stof(gew.-%)	81.8		--	79.8		--	82.6		--				
gewicht artefacten(g)	<1		--	<1		--	<1		--				
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--				
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3.4		--	3.6		--	3.6		--				
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)(% vd DS)	3.9		--	2.3		--	2.5		--				
METALEN													
barium^{+}	23	72		<20	52.3		<20	51.1				920	20
cadmium	0.71	1.12	*	0.49	0.782	*	0.53	0.844	*	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	<1.5	3.06		<1.5	3.57		<1.5	3.5		15	102	190	3.0
koper	11	20.4		6.9	13.4		8.5	16.4		40	115	190	5.0
kwik°	0.06	0.0827		0.05	0.0706		0.06	0.0844		0.15	18	36	0.050
lood	32	47.5		19	28.9		21	31.8		50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35		<0.5	0.35		1.5	96	190	1.5
nikkel	4.2	10.6		3.2	9.11		4.0	11.2		35	68	100	4.0
zink	86	180	*	48	108		57	127		140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
fenantreen	0.04		--	0.02		--	0.03		--				
antraceen	<0.01		--	<0.01		--	<0.01		--				
fluoranteen	0.09		--	0.04		--	0.05		--				
benzo(a)antraceen	0.04		--	0.02		--	0.02		--				
chryseen	0.05		--	0.02		--	0.02		--				
benzo(k)fluoranteen	0.03		--	0.01		--	0.02		--				
benzo(a)pyreen	0.05		--	0.02		--	0.02		--				
benzo(ghi)peryleen	0.04		--	0.02		--	0.02		--				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	0.04		--	0.02		--	0.02		--				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.394	0.394		0.184	0.184		0.214	0.214		1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 52(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 101(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 118(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 138(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 153(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
PCB 180(µg/kgds)	<1		--	<1		--	<1		--				
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	14.4		4.9	13.6		4.9	13.6		20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	<5		--	<5		--	<5		--				
fractie C12-C22	<5		--	<5		--	<5		--				
fractie C22-C30	6		--	<5		--	<5		--				
fractie C30-C40	8		--	5		--	7		--				
totaal olie C10 - C40	<20	41.2		<20	38.9		<20	38.9		190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

[1] *13976990-001* *MM01 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)*

[2] *13976990-002* *MM02 01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)*

[3] *13976990-003* *MM03 08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)*

*Bodemtype*humuslutum

1 *3.4%* *3.9%*

2 *3.6%* *2.3%*

3 *3.6%* *2.5%*

Tabel 2 : Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	MM04			MM05						AW	1/2(AW+I)	I	RBK
Bodemtype	4			5									eis
	or	*br*		*or*	*br*								

monster voorbehandeling()	Ja		--	Ja		--							
droge stof(gew.-%)	85.0		--	86.3		--							
gewicht artefacten(g)	<1		--	<1		--							
aard van de artefacten(-)	Geen		--	Geen		--							
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	<0.2		--	0.2		--							
KORRELGROOTTEVERDELING													
lutum (bodem)(% vd DS)	7.9		--	6.9		--							
METALEN													
barium+	31	69.1		27	64.9							920	20
cadmium	<0.2	0.221		<0.2	0.224					0.60	6.8	13	0.20
kobalt	2.3	4.91		<1.5	2.4					15	102	190	3.0
koper	5.0	8.6		<5	6.19					40	115	190	5.0
kwik°	<0.05	0.0459		<0.05	0.0466					0.15	18	36	0.050
lood	<10	9.93		<10	10.1					50	290	530	10
molybdeen	<0.5	0.35		<0.5	0.35					1.5	96	190	1.5
nikkel	10	19.6		6.3	13					35	68	100	4.0
zink	<20	25.6		<20	26.6					140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN													
naftaleen	<0.01		--	<0.01		--							
fenantreen	<0.01		--	<0.01		--							
antraceen	<0.01		--	<0.01		--							
fluoranteen	<0.01		--	<0.01		--							
benzo(a)antraceen	<0.01		--	<0.01		--							
chryseen	<0.01		--	<0.01		--							
benzo(k)fluoranteen	<0.01		--	<0.01		--							
benzo(a)pyreen	<0.01		--	<0.01		--							
benzo(ghi)peryleen	<0.01		--	<0.01		--							
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01		--	<0.01		--							
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.07	0.07		0.07	0.07					1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)													
PCB 28(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 52(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 101(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 118(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 138(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 153(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
PCB 180(µg/kgds)	<1		--	<1		--							
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4.9	24.5	[a]	4.9	24.5	[a]				20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE													
fractie C10-C12	<5		--	<5		--							
fractie C12-C22	<5		--	<5		--							
fractie C22-C30	<5		--	<5		--							
fractie C30-C40	<5		--	<5		--							
totaal olie C10 - C40	<20	70		<20	70					190	2595	5000	35

Monstercode en monstertraject

[1] *13976990-004 MM04 18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)*

[2] *13976990-005 MM05 20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)*

*Bodemtype*humuslutum

4 0.2% 7.9%

5 0.2% 6.9%

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
b	*gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
+	*De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
°	*Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.*
or	*Origineel resultaat*
br	*Omgerekend resultaat*

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

BIJLAGE 5B

TOETSING RESULTATEN GROND

AAN BODEMKWALITEITSKLASSEN

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2023 - 06:30)

Projectcode	140230435
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind
Monsteromschrijving	MM01
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	81.8	**81.8**			--					
gewicht artefac	g	<1				--					
aard van de ar	-	Geen									
organische sto	%	3.4	**3.4**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	3.9	**3.9**			--					
METALEN											
barium[+]	mg/kg	23	**72**	72			--			920	20
cadmium	mg/kg	0.71	**1.12**	1.12		*	WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.06**	3.06			<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	11	**20.4**	20.4			<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0827**	0.0827			<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	32	**47.5**	47.5			<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35			<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.2	**10.6**	10.6			<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	86	**180**	180		*	WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**			--	-				
pak-totaal (10	mg/kg	0.394	**0.394**	0.394			<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**14.4**	14.4			<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10	mg/kg	<20	**41.2**	41.2			<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13976990-001	*MM01 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2023 - 06:30)

Projectcode	140230435
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind
Monsteromschrijving	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	79.8	**79.8**			--					
gewicht artefac	g	<1				--					
aard van de ar	-	Geen									
organische sto	%	3.6	**3.6**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.3	**2.3**			--					
METALEN											
barium[+]	mg/kg	<20	**52.3**	52.3			--			920	20
cadmium	mg/kg	0.49	**0.782**	0.782		*	WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.57**	3.57			<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	6.9	**13.4**	13.4			<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.05	**0.0706**	0.0706			<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	19	**28.9**	28.9			<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35			<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	3.2	**9.11**	9.11			<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	48	**108**	108			<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**			--	-				
pak-totaal (10 \	mg/kg	0.184	**0.184**	0.184			<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**13.6**	13.6			<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10	mg/kg	<20	**38.9**	38.9			<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13976990-002	*MM02 01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2023 - 06:30)

Projectcode	140230435
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind
Monsteromschrijving	MM03
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC		BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-						
droge stof	%	82.6	**82.6**			--					
gewicht artefac	g	<1				--					
aard van de ar	-	Geen									
organische sto	%	3.6	**3.6**			--					
KORRELGROOTTEVERDELING											
lutum (bodem)	% vd DS	2.5	**2.5**			--					
METALEN											
barium[+]	mg/kg	<20	**51.1**	51.1			--			920	20
cadmium	mg/kg	0.53	**0.844**	0.844		*	WO	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**3.5**	3.5			<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	8.5	**16.4**	16.4			<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	0.06	**0.0844**	0.0844			<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	21	**31.8**	31.8			<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35			<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	4.0	**11.2**	11.2			<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	57	**127**	127			<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN											
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**			--	-				
pak-totaal (10 \	mg/kg	0.214	**0.214**	0.214			<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)											
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**13.6**	13.6			<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE											
totaal olie C10	mg/kg	<20	**38.9**	38.9			<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13976990-003	*MM03 08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2023 - 06:30)

Projectcode	140230435
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind
Monsteromschrijving	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	85.0	**85**			--				
gewicht artefac	g	<1				--				
aard van de ar	-	Geen								
organische sto	%	<0.2	**0.2**			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7.9	**7.9**			--				
METALEN										
barium+	mg/kg	31	**69.1**	69.1		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.221**	0.221		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.3	**4.91**	4.91		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	5.0	**8.6**	8.6		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0459**	0.0459		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**9.93**	9.93		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	10	**19.6**	19.6		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**25.6**	25.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**			--	-			
pak-totaal (10 \	mg/kg	0.07	**0.07**	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**24.5**	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13976990-004	*MM04 18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)*

Toetsing volgens BoToVa, module T.1-Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

(Toetsversie 3.0.0, toetskader BBK, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 21-11-2023 - 06:30)

Projectcode	140230435
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind
Monsteromschrijving	MM05
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	**Altijd toepasbaar**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
monster voorbehandeling		Ja			-					
droge stof	%	86.3	**86.3**			--				
gewicht artefac	g	<1				--				
aard van de ar	-	Geen								
organische sto	%	0.2	**0.2**			--				
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6.9	**6.9**			--				
METALEN										
barium[+]	mg/kg	27	**64.9**	64.9		--			920	20
cadmium	mg/kg	<0.2	**0.224**	0.224		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	<1.5	**2.4**	2.4		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	**6.19**	6.19		<=AW	40	115	190	5
kwik°	mg/kg	<0.05	**0.0466**	0.0466		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	**10.1**	10.1		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	**0.35**	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.3	**13**	13		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	<20	**26.6**	26.6		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	**0.007**			--	-			
pak-totaal (10	mg/kg	0.07	**0.07**	0.07		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
som PCB (7) ((	ug/kg	4.9	**24.5**	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
totaal olie C10	mg/kg	<20	**70**	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode	Monsteromschrijving
13976990-005	*MM05 20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)*

Normenblad

Toetskeuze: T.1: Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 \	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) ((	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en def http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads

BIJLAGE 5C

TOETSING RESULTATEN GRONDWATER

AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Tabel 1 : Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	PB22		PB23		PB24		S	1/2(S+I)	I	RBK
Bodemtype	1		1		1					eis
METALEN										
barium	39		74	*	34		50	338	625	20
cadmium	0.42	*	<0.2		<0.2		0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	11		<2		<2		20	60	100	2.0
koper	7.0		8.2		5.8		15	45	75	2.0
kwik	<0.05		<0.05		<0.05		0.050	0.18	0.30	0.050
lood	<2		<2		<2		15	45	75	2.0
molybdeen	<2		<2		<2		5.0	152	300	2.0
nikkel	32	*	10		<3		15	45	75	3.0
zink	65		390	*	81	*	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	<0.2		<0.2		<0.2		0.20	15	30	0.20
tolueen	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	<0.2		<0.2		<0.2		4.0	77	150	0.20
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				0.10
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--				0.20
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a	0.21	a	0.20	35	70	0.21
styreen	<0.2		<0.2		<0.2		6.0	153	300	0.20
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a	<0.02	a	0.01	35	70	0.020
interventiefactor vluchtige aromaten	0.0002		0.0002		0.0002				1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2		<0.2		7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				0.10
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--	<0.1	--				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a	0.14	a	0.01	10	20	0.14
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a	0.01	500	1000	0.20
1,1-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--				
1,2-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--				
1,3-dichloorpropaan	<0.2	--	<0.2	--	<0.2	--				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42		0.42		0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a	1.0	*	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a	<0.1	a	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	<0.2		<0.2		<0.2		24	262	500	0.20
chloroform	<0.2		<0.2		<0.2		6.0	203	400	0.20
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a	<0.2	a	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan	<0.2		<0.2		<0.2				630	0.20
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C12-C22	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C22-C30	<25	--	<25	--	<25	--				
fractie C30-C40	<25	--	<25	--	<25	--				
totaal olie C10 - C40	<50		<50		<50		50	325	600	50

Monstercode en monstertraject

[1] *13980812-001 PB22 (340-440)*
[2] *13980812-002 PB23 (235-335)*
[3] *13980812-003 PB24 (220-320)*

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatcourant 27 juni 2013, Nr. 16675.
De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

*	*het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
**	*het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
***	*het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
--	*geen toetsingswaarde voor opgesteld*
-	*niet geanalyseerd*
#	*Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
RBK	*Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
a	*gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.*
b	*gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*

BIJLAGE 6

LABORATORIUMCERTIFICATEN

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien
Postbus 5049
6097 ZG HEEL

Uw projectnaam	: Tiskewej te Nederweert-Eind
Uw projectnummer	: 140230435
SGS rapportnummer	: 13976990, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: YX7SDKR8

Rotterdam, 21-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140230435. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM05 20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	81.8	79.8	82.6	85.0	86.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.4	3.6	3.6	<0.2	0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.9	2.3	2.5	7.9	6.9
METALEN							
barium	mg/kgds	S	23	<20	<20	31	27
cadmium	mg/kgds	S	0.71	0.49	0.53	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	2.3	<1.5
koper	mg/kgds	S	11	6.9	8.5	5.0	<5
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.05	0.06	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	32	19	21	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	4.2	3.2	4.0	10	6.3
zink	mg/kgds	S	86	48	57	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.03	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.04	0.05	<0.01	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.01	0.02	<0.01	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	0.02	0.02	<0.01	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	0.02 [2)]	0.02	<0.01	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	0.02	0.02	<0.01	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.394 [1)]	0.184 [1)]	0.214 [1)]	0.07 [1)]	0.07 [1)]
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM01 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM02 01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM03 08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)
004	Grond (AS3000)	MM04 18 (50-100) 18 (100-150) 18 (150-200) 19 (50-100) 19 (100-150) 19 (150-200) 24 (50-100) 24 (100-150) 24 (150-200)
005	Grond (AS3000)	MM05 20 (50-100) 20 (100-150) 21 (50-100) 21 (100-150) 21 (150-200) 22 (50-100) 22 (150-200) 23 (50-100) 23 (100-150) 23 (150-200)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]	4.9 [1)]
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	5	7	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

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.
004	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
005	*	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.
2	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	X1422495	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
001	X1422526	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
001	X1422531	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
001	X1422505	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
001	X1422501	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
001	X1422508	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
002	X1421413	14-11-2023	13-11-2023	ALC201

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	X1421774	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421420	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421407	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421389	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421792	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421396	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421398	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421409	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
002	X1421790	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
003	X1422534	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422528	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422527	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422520	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422529	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422530	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422513	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422502	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422503	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
003	X1422510	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
004	X1421401	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421406	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421787	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421414	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421410	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421791	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421795	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421411	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
004	X1421421	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
005	X1421798	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1421412	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
005	X1422499	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1422519	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1422525	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1422521	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1422504	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1422523	14-11-2023	14-11-2023	ALC201
005	X1421416	14-11-2023	13-11-2023	ALC201
005	X1422509	14-11-2023	14-11-2023	ALC201

Paraaf :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

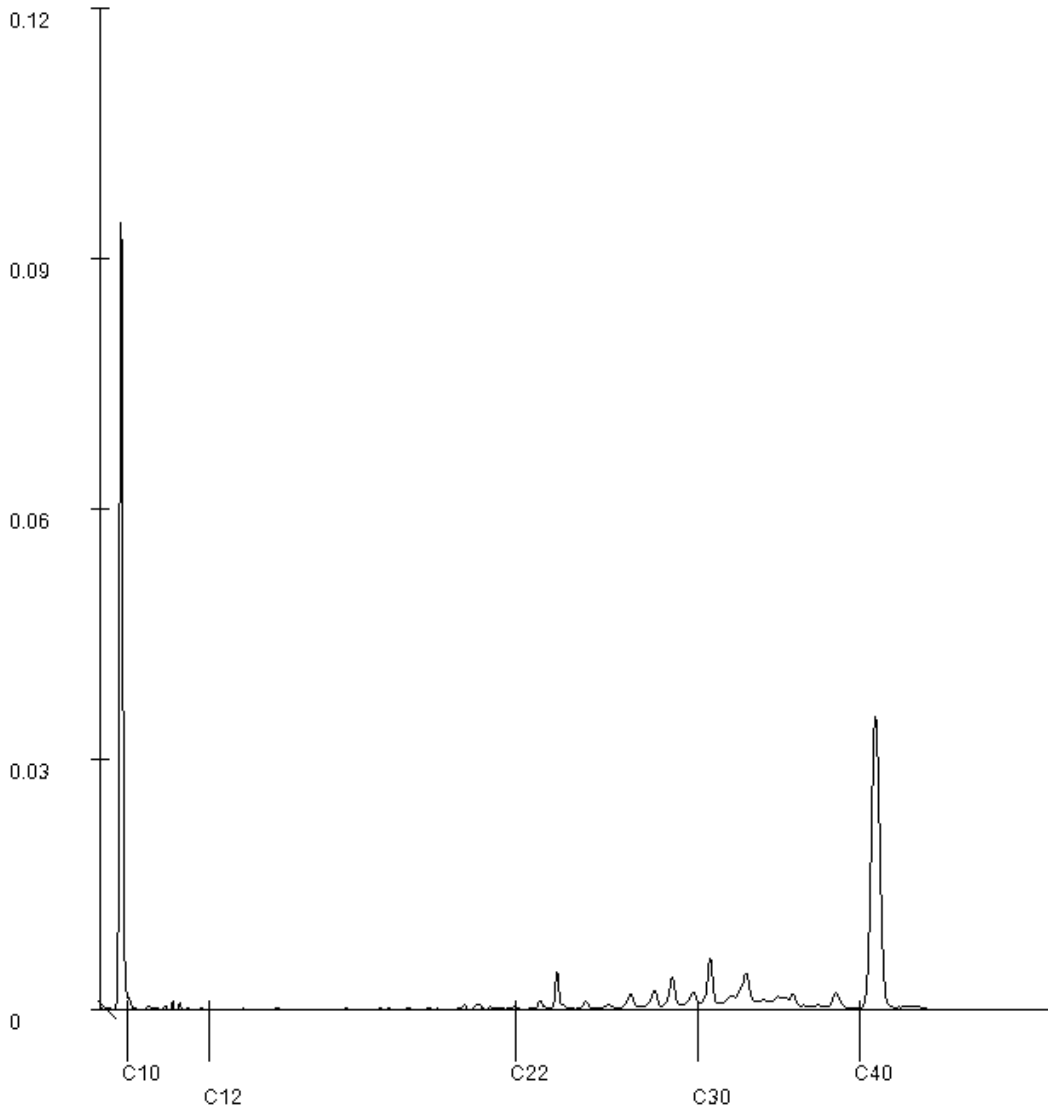
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Monsternummer:	001
Monster beschrijvingen	MM01 07 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-30) 14 (0-50) 17 (0-30) 23 (0-50)

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 :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

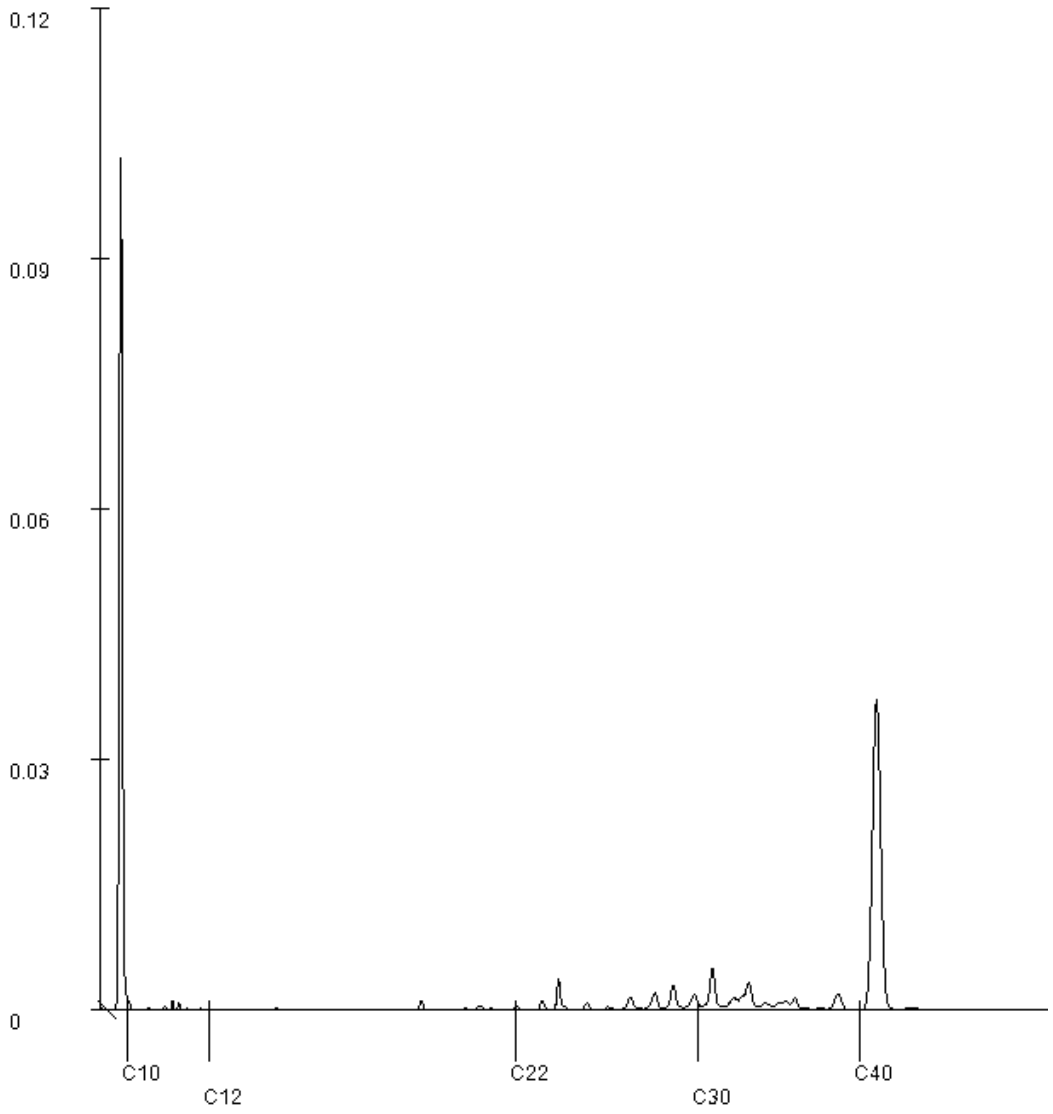
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Monsternummer:	002
Monster beschrijvingen	MM02 01 (0-35) 02 (0-40) 03 (0-40) 04 (0-50) 05 (0-5) 06 (0-50) 18 (0-50) 19 (0-50) 22 (0-50) 24 (0-50)

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 :

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
N Andrien

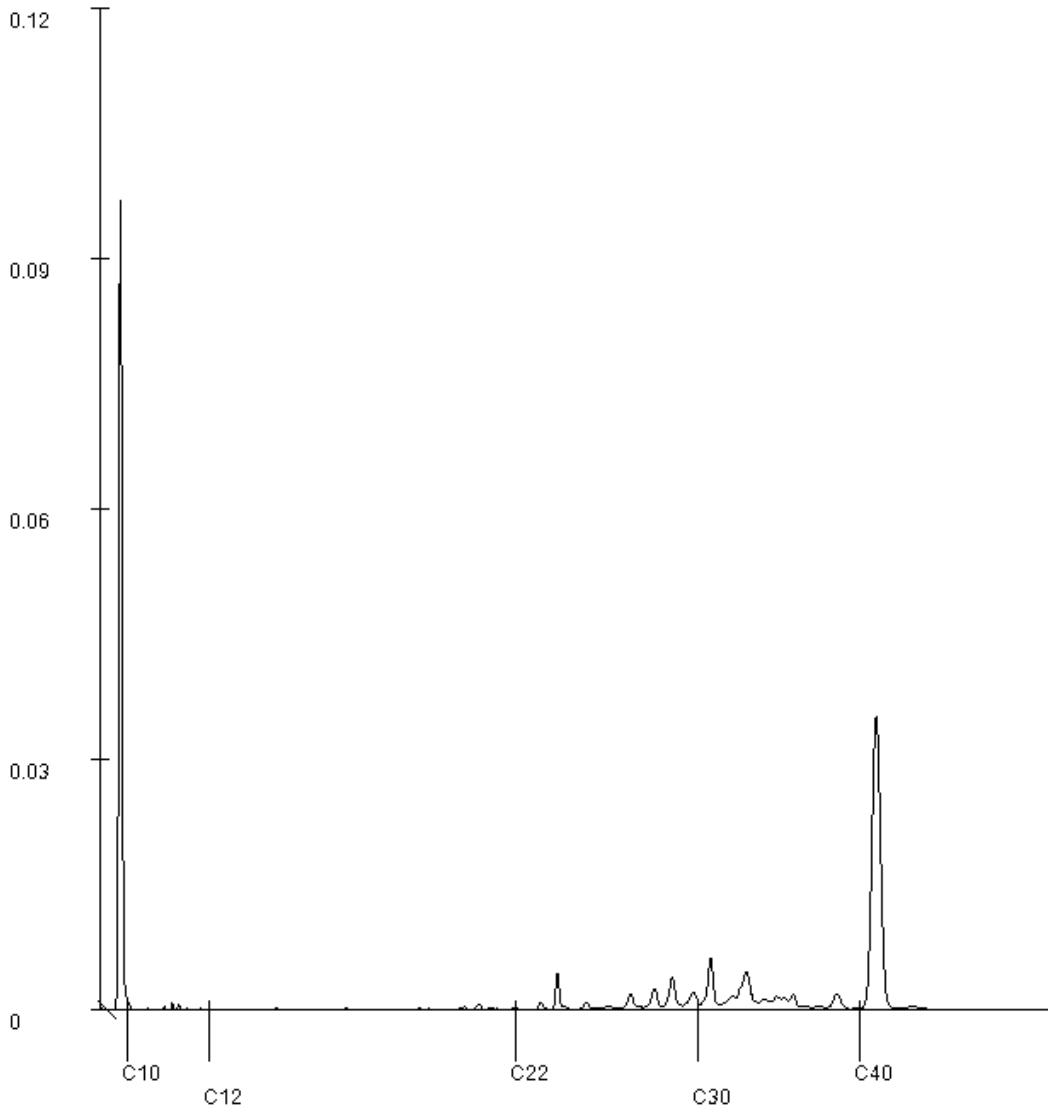
Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	14-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	14-11-2023
Rapportnummer	13976990 - 1	Rapportagedatum	21-11-2023

Monsternummer:	003
Monster beschrijvingen	MM03 08 (0-30) 09 (0-50) 11 (0-30) 11 (30-50) 13 (0-35) 15 (0-25) 15 (25-50) 16 (0-45) 20 (0-50) 21 (0-50)

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 :

TESTEN
RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

SGS Environmental Analytics
Correspondentieadres
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam
Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34
www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen
Postbus 5049
6097 ZG HEEL

Uw projectnaam	: Tiskewej te Nederweert-Eind
Uw projectnummer	: 140230435
SGS rapportnummer	: 13980812, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer	: VN9WALKI

Rotterdam, 26-11-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 140230435. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

René Eugster
Business Unit Manager

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	21-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	21-11-2023
Rapportnummer	13980812 - 1	Rapportagedatum	26-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (340-440)
002	Grondwater (AS3000)	23-1-1 23 (235-335)
003	Grondwater (AS3000)	24-1-1 24 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
METALEN					
barium	µg/l	S	39	74	34
cadmium	µg/l	S	0.42	<0.2	<0.2
kobalt	µg/l	S	11	<2	<2
koper	µg/l	S	7.0	8.2	5.8
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2	<2	<2
molybdeen	µg/l	S	<2	<2	<2
nikkel	µg/l	S	32	10	<3
zink	µg/l	S	65	390	81
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 [1)]	0.21 [1)]	0.21 [1)]
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 [1)]	0.14 [1)]	0.14 [1)]
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 [1)]	0.42 [1)]	0.42 [1)]
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	1.0
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	21-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	21-11-2023
Rapportnummer	13980812 - 1	Rapportagedatum	26-11-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	22-1-1 22 (340-440)
002	Grondwater (AS3000)	23-1-1 23 (235-335)
003	Grondwater (AS3000)	24-1-1 24 (220-320)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50

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

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	21-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	21-11-2023
Rapportnummer	13980812 - 1	Rapportagedatum	26-11-2023

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 :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	21-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	21-11-2023
Rapportnummer	13980812 - 1	Rapportagedatum	26-11-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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)	AS3130-1
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3130-1
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1, NEN-EN-ISO 20595
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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7274560	20-11-2023	20-11-2023	ALC236
001	G7274542	20-11-2023	20-11-2023	ALC236
001	B2115461	20-11-2023	20-11-2023	ALC204
002	B2115498	20-11-2023	20-11-2023	ALC204
002	G7274564	20-11-2023	20-11-2023	ALC236

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

Analyserapport

MIL.TECH.ADV.BUREAU HEEL
Eddie van Horen

Projectnaam	Tiskewej te Nederweert-Eind	Orderdatum	21-11-2023
Projectnummer	140230435	Startdatum	21-11-2023
Rapportnummer	13980812 - 1	Rapportagedatum	26-11-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	G7200332	20-11-2023	20-11-2023	ALC236
003	G7200331	20-11-2023	20-11-2023	ALC236
003	G7274566	20-11-2023	20-11-2023	ALC236
003	B2115474	20-11-2023	20-11-2023	ALC204

Paraaf :

TESTEN RvA L 028

SGS Environmental Analytics IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR DE RAAD VOOR ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM EN ISO/IEC 17025:2017 ONDER NR. L 028.

SGS Environmental Analytics – Vestiging van SGS Nederland BV, Malledijk 18 - P.O. Box 200, NL-3200 AE Spijkenisse - Nederland. Al onze werkzaamheden worden uitgevoerd onder de algemene voorwaarden gedeponeerd bij de kamer van koophandel te Rotterdam inschrijving handelsregister : 24226722.

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB AS3000

BIJLAGE 7

LUCHTFOTO



= globale ligging onderzoekslocatie

BIJLAGE 8

LOCATIEFOTO'S



Foto 1.



Foto 2.



Foto 3.



Foto 4.



Foto 5.



Foto 6.



Foto 7.

BIJLAGE 9

GEGEVENS VOORONDERZOEK

BIJLAGE 9-1

7 BESTEMMINGSPLAN KRUISSTRAAT - AHRENBURGERSTRAAT E.O.

7.1 L o c a t i e U r n e n s t r a a t

7.1.1 Veldwaarnemingen

Het onderzochte terrein is in gebruik als landbouwgrond. Voor zover bekend hebben op het terrein geen stortingen en/of dempingen plaatsgevonden.
Van het terrein zijn de volgende geohydrologische gegevens bekend:

- de gemiddelde hoogste grondwaterstand bedraagt ca. 1,00 m - m.v.;
- de gemiddelde laagste grondwaterstand bedraagt ca. 2,50 m - m.v.;
- de actuele grondwaterstand bedroeg, ten tijde van het onderzoek, ca. 1,55 m - m.v.

Organoleptisch zijn op het terrein geen verontreinigingen aangetroffen.

7.1.2 A n a l y s e r e s u l t a t e n (zie bijlage 3)

De grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket genoemd in paragraaf 2.2.
In het grondwatermonster (W43) is een verhoogde cadmium-concentratie (> C-waarde) en een verhoogde zinkconcentratie (> B-waarde) aangetroffen. De overige geanalyseerde parameters vertoonden geen verhogingen ten opzichte van het achtergrondniveau.

7.1.3 C o n c l u s i e s e n a a n b e v e l i n g e n

In de grond zijn geen verontreinigingen gevonden. In het grondwatermonster is een verhoogde zinkconcentratie (> B-waarde) en een verhoogde cadmiumconcentratie (> C-waarde) aangetroffen.
Verder onderzoek op het onderzochte terrein is benodigd.
Dit onderzoek dient het volgende in te houden:

- herbemonstering van de peilbuis;
- heranalyse op de verontreinigende parameters;

- horizontale en verticale inkadering van de verontreinigingsrichting.

7.2 Locatie Ahrensburgerstraat

7.2.1 Veldwaarnemingen

Het onderzochte terrein bestaat uit een grasveld. Voor zover bekend, hebben op het betreffende terrein geen stortingen en/of dempingen plaatsgevonden.
Van het terrein zijn de volgende geohydrologische gegevens bekend:

- de gemiddelde hoogste grondwaterstand bedraagt ca. 1,50 m - m.v.;
- de gemiddelde laagste grondwaterstand bedraagt ca. 2,10 m - m.v.;
- de actuele grondwaterstand, ten tijde van het onderzoek bedroeg ca. 1,30 m - m.v.

Organoleptisch zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

7.2.2 Analyseresultaten (zie bijlage 3)

De grondmeng- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd op het analysepakket genoemd in paragraaf 2.2.
In het grondmonster zijn geen verhoogde concentraties aangetroffen. In het grondwatermonster (W27) is een verhoogde cadmiumconcentratie (> C-waarde) geconstateerd. De overige geanalyseerde parameters vertoonden geen verhogingen ten opzichte van het achtergrondniveau.

7.2.3 Conclusies en aanbevelingen

In de grond komen op het onderzochte terrein geen verontreinigingen voor.
In het grondwater is een cadmiumconcentratie groter dan de C-waarde aangetroffen.

Verder onderzoek op het terrein wordt dan ook noodzakelijk geacht en dient te bestaan uit:

- herbemonstering van peilbuis;
- heranalyse op de verontreinigende parameter;
- horizontale en verticale inkadering van de verontreinigingsrichting.

kruisstraat

Speerstraat

Urnenstraat

Ahrensburgerstraat

Klumpenstraat

rendieren -

aan

st. gerardusstraat

UW

W(va) 2

W(va) 4

W(va) 5

W(zg)

W(mg)

W(vl)

42

41

43

40

39

38

27

22/32

VERKLARING:

● 40 PLAATS EN NUMMER BORING

⊙ 43 PLAATS EN NUMMER BORING MET PEILBUIS

— — GRENS ONDERZOCHT GEBIED

gemeente nederweert

indicatief bodemonderzoek
kruisstraat, ahrenburgerstraat e.o.

boorpuntenoverzicht

Getekend	e.b.					
Gecontroleerd						
Datum	april'87					
Microfilm						

Projectnummer	632-50738-1
Tekening	8-5
Schaal	1:1000
Sector	grond en water
Code Id	
Ind. vorm	rp
Stadium	3
Afmetingen	330x594
Projectleider	ir. n. duijkers
Vestigingsplaats	's hertogenbosch

Heidemij Adviesbureau

Heidemij Adviesbureau BV
Statutair gevestigd te Arnhem
Handelsregister Arnhem 53755
Auteursrechten voorbehouden

BIJLAGE 9-2

5. LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN EN ANALYSERESULTATEN

5.1 Algemeen

De grondmonsters en grondwatermonsters zijn direct na monstername gekoeld aangeleverd aan ALcontrol Laboratories BV te Hoogvliet. ALcontrol is geaccrediteerd volgens de door de Raad voor Accreditatie gestelde criteria voor Testlaboratoria conform ISO/IEC 17025. Waar verdere conservering en (voor)behandeling van de monsters plaats heeft gevonden.

De toetsing van de analyseresultaten geschiedt op basis van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (publicatie in Staatscourant 39, 24 februari 2000). Zie legenda's onder de tabellen analyseresultaten grond- en grondwatermonsters, bijlage D en E voor een nadere uiteenzetting.

5.2 Grond(meng)monster(s)

In het laboratorium zijn voor het chemisch onderzoek van de grondmonsters uit de boven- en ondergrond al dan niet mengmonsters samengesteld volgens onderstaande tabel. De keuze voor het samenstellen van deelmonsters tot een mengmonster of het analyseren van individuele monsters is gebaseerd op de zintuiglijke waarnemingen in het veld en op de onderzoeks-strategie.

(Meng)monster-nummer	(Deel)locatie	Grondmonster(s) [1)]	Bodemlaag [m-mv]	Zintuiglijke waarnemingen
MM 1 (bovengrond)	gehele locatie	1-1/2-1/3-1/4-1/5-1/6-1	0 - 0,5	geen bijzonderheden
MM 2 (ondergrond)	gehele locatie	1-2/1-3/1-4/2-2/2-3/2-4	0,5 - 2,0	geen bijzonderheden

Tabel 5.1: schema grond(meng)monsters

[1)] Het eerste cijfer geeft het boorpunt aan, het tweede cijfer het monsternametraject (zie bijlage C).

5.2.1 Analyseresultaten grond(meng)monsters

De analyseresultaten van de grondmonsters worden in tabel 5.2 samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde;*

** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;*

*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.*

In de kolommen zijn alleen die parameters (stoffen) vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage D voor analyserapport met nummer 04281F7.

Monster	Bodemtraject [m-mv]	Zintuiglijke waarneming	Verhoogde component	Gemeten concentratie [mg/kg d.s.] en toetsing	
MM 1 (bovengrond)	0 - 0,5	geen bijzonderheden	--	--	
MM 2 (ondergrond)	0,5 - 2,0	geen bijzonderheden	--	--	

Tabel 5.2: Toetsingsresultaten van de grondmonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat in de boven- en de ondergrond geen verontreinigingen zijn aangetoond voor de stoffen waarop is onderzocht.

5.2.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de resultaten niet in tegenspraak zijn met de vooraf geformuleerde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden.

5.3 Grondwatermonster(s)

5.3.1 Analyseresultaten grondwatermonster(s)

De analyseresultaten van het grondwatermonster wordt in tabel 5.3 samengevat, waarbij door middel van onderstaande sterrencodering de mate van verontreiniging is aangegeven.

* *Het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*
** *Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
*** *Het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

In de kolommen zijn alleen die parameters (stoffen) vermeld waarvan de analyseresultaten na toetsing hoger zijn dan de bijbehorende streefwaarde voor duurzame bodemkwaliteit. Zie bijlage E voor het analyserapport met nummer 042850R.

(Deel)locatie	Peilbuis (boorpunt)	Filtertraject [m-mv]	Verhoogde component	Gemeten concentratie [µg/l] en toetsing	
Benedenstrooms van de onderzoekslocatie	Pb 1 (1)	2,9 - 3,9	nikkel	53	**

Tabel 5.3: Toetsingsresultaten van de grondwatermonsters

Uit de analyseresultaten blijkt dat het grondwater benedenstrooms van de onderzoekslocatie matig verontreinigd is met nikkel.

De aangetroffen verontreiniging wordt waarschijnlijk gedeeltelijk van buiten de onderzoekslocatie aangevoerd, aangezien in zowel de onder- als bovengrondmonsters geen verhoogde gehalten aan nikkel gemeten zijn. Op de locatie zijn ook geen verontreinigingsbronnen waargenomen welke in relatie zouden kunnen staan met het verhoogde gehalte aan nikkel.

5.3.2 Toetsing van de gestelde hypothese

Geconcludeerd kan worden dat de aangetroffen verontreinigingen met nikkel in het grondwater niet in tegenspraak is met de vooraf opgestelde hypothese dat de locatie onverdacht is, rekening houdend met het aantreffen van verontreinigingen met zware metalen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In juli 2004 is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Steutenweg ong. te Nederweert-Eind. De resultaten van het onderzoek zijn in dit rapport weergegeven. Op basis van de historische informatie zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodembedreigende activiteiten aan te wijzen, de onderzoekslocatie is dan ook als "onverdacht" beschouwd. Wel wordt rekening gehouden met verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater.

Uit de analyseresultaten blijkt dat zowel in het boven- als ondergrondmengmonster geen verontreinigingen zijn gemeten voor de stoffen waarop is onderzocht.

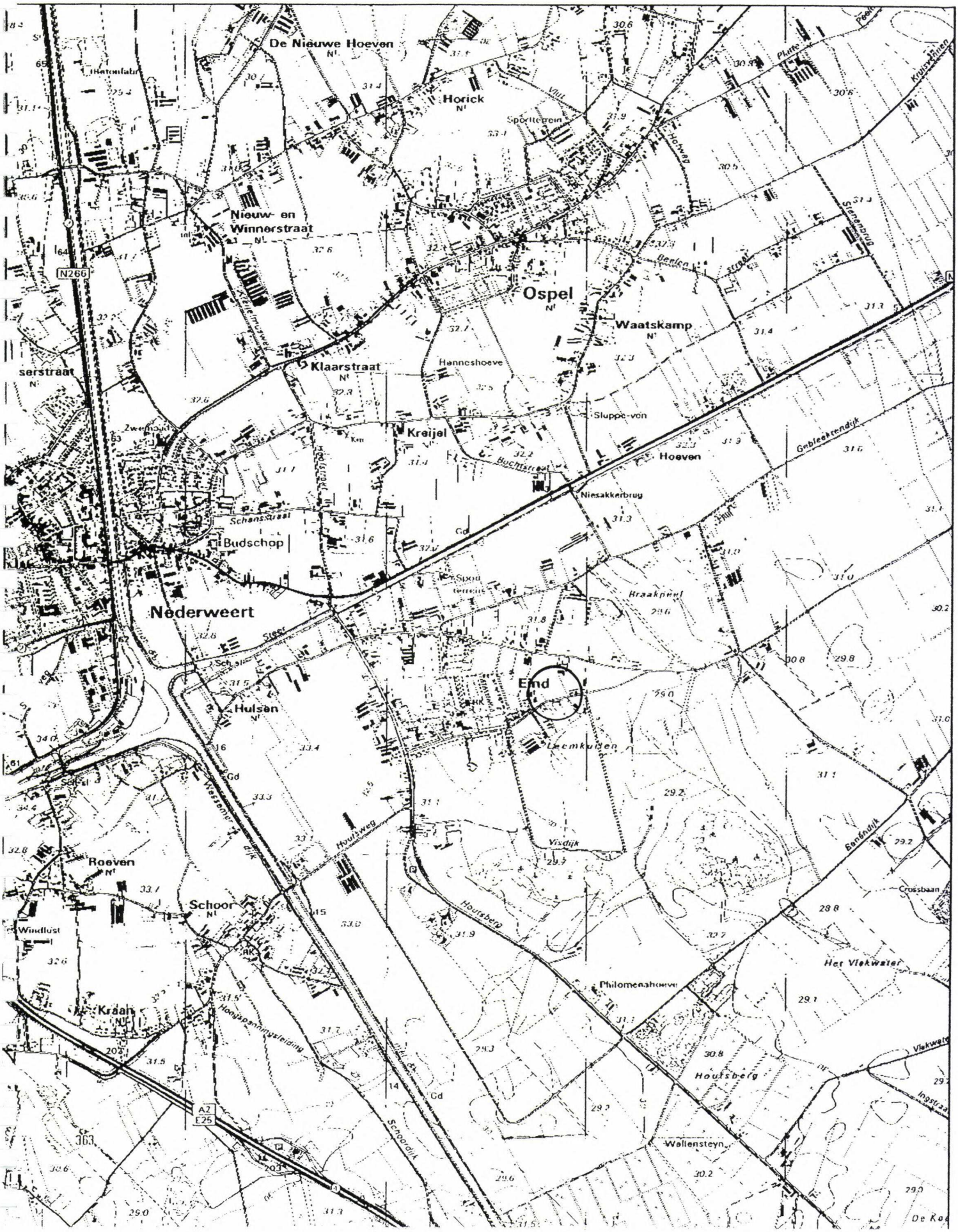
Het grondwater benedenstrooms van de onderzoekslocatie is matig verontreinigd met nikkel.

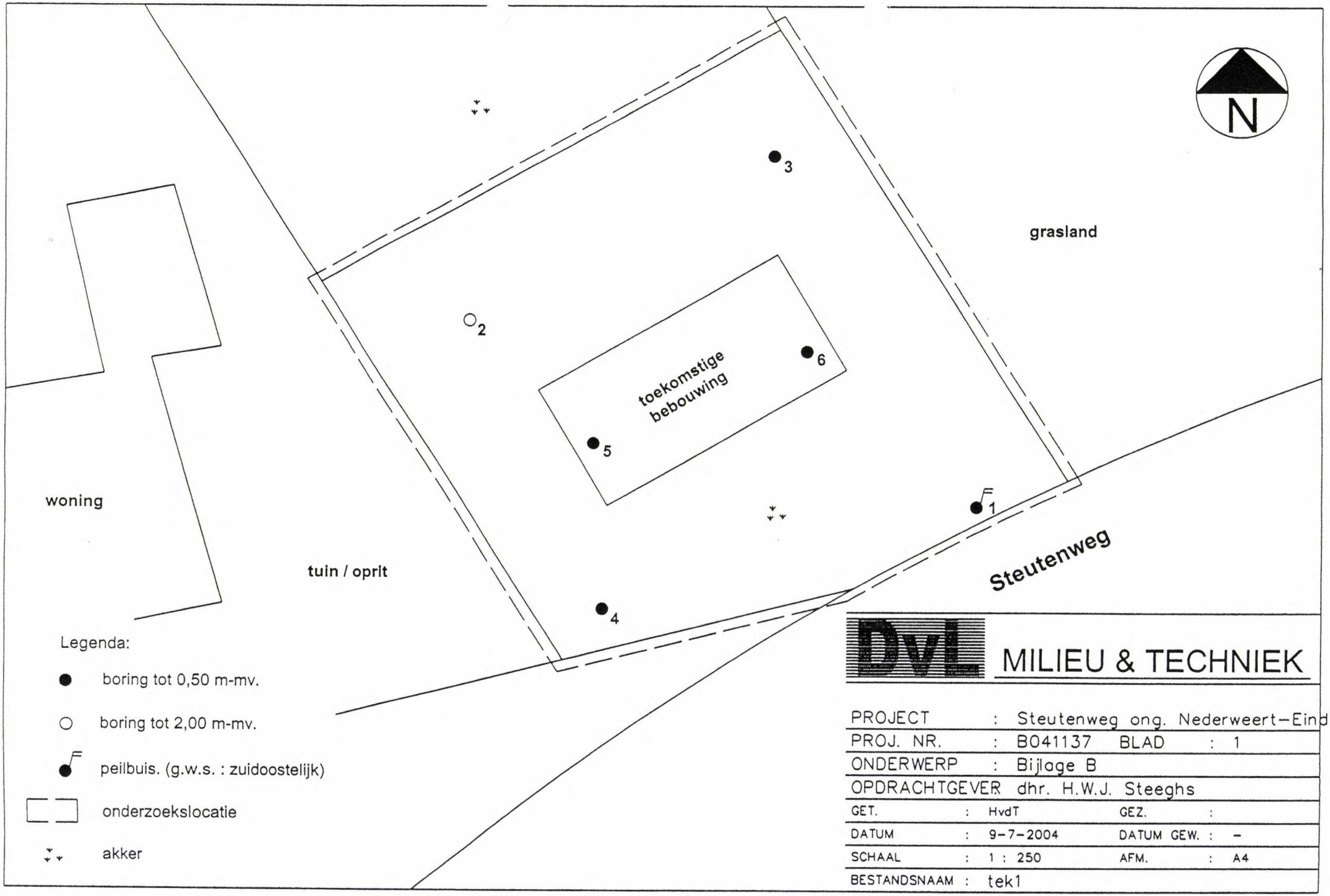
De resultaten van dit bodemonderzoek geven geen aanleiding voor het uitvoeren van een aanvullend of nader onderzoek. De milieu-hygiënische conditie van de bodem vormt geen belemmering voor voorgenomen nieuwbouw en het toekomstig gebruik van de locatie wonen met tuin.



Topografische kaart van Limburg, kaartblad 58A, Nederweert.
Uitgave 1995, Topografische Dienst te Emmen.
Schaal 1:25000
De onderzoekslocatie is omcirkeld.

Bijlage A





DvL MILIEU & TECHNIEK

PROJECT	:	Steutenweg ong. Nederweert-Eind			
PROJ. NR.	:	B041137	BLAD	:	1
ONDERWERP	:	Bijlage B			
OPDRACHTGEVER		dhr. H.W.J. Steeghs			
GET.	:	HvdT	GEZ.	:	
DATUM	:	9-7-2004	DATUM GEW.	:	-
SCHAAL	:	1 : 250	AFM.	:	A4
BESTANDSNAAM	:	tek1			

BIJLAGE 9-3

4.2. Interpretatie van de analyseresultaten

- Algemeen

- Grond

In onderstaande interpretatie van de analyseresultaten wordt onderscheid gemaakt tussen de onderzochte oppervlakte landbouwgrond, de locatie Kruisstraat 100 (Beerens) en de locatie Ahrensburgerstraat 20 (M. Hermans). Voor de indeling van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar figuur 2 "Onderzoekslocatie met ligging boorpunten".

Van de onderzoekslocatie is de toplaag tussen 0,0 en 0,5 m-mv onderzocht in de grond(meng)monsters 1, 2, 3, 4, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, en 19.

De ondergrond is onderzocht in de grondmengmonsters 5, 6, 7, 9, 15 en 18.

- Landbouwgrond

De grondmengmonsters 1 t/m 4 hebben betrekking op de bovengrond van het gedeelte van de onderzoekslocatie dat als landbouwgrond in gebruik is (hierna te noemen "bovengrond landbouwgrond").

De grondmengmonsters 5, 6 en 7 hebben betrekking op de ondergrond van het gedeelte van de onderzoekslocatie dat als landbouwgrond in gebruik is (hierna te noemen "ondergrond landbouwgrond").

- Adres Kruisstraat 100 (Beerens)

Grondmengmonster 8 heeft betrekking op de bovengrond ter plaatse van de veestallen op dit adres (hierna te noemen "bovengrond veestallen Kruisstraat 100").

Grondmengmonster 9 heeft betrekking op de ondergrond van de veestallen en het erf op dit adres (hierna te noemen "ondergrond veestallen/erf Kruisstraat 100").

Grondmengmonster 10 heeft betrekking op de bovengrond van de werkplaats op dit adres (hierna te noemen "werkplaats Kruisstraat 100").

Grondmengmonster 11 heeft betrekking op de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse HBO-tank op dit (hierna te noemen "bovengrondse HBO-tank Kruisstraat 100").

Grondmengmonster 12 heeft betrekking op de bovengrond van de erfverharding op dit adres (hierna te noemen "bovengrond erfverharding Kruisstraat 100"). De laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46 (zie figuur 2) is hierbij apart onderzocht in grondmengmonster 14.

Grondmengmonster 13 heeft betrekking op de asfaltverharding zoals deze op dit adres aanwezig is (hierna te noemen asfaltverharding Kruisstraat 100").

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Grondmonster 14 heeft betrekking op de laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46 (hierna te noemen "verontreinigde laag grond in boorpunt 46").

Grondmengmonster 15 heeft betrekking op de laag grond van 1,5 tot 2,0 m-mv ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank op dit adres (hierna te noemen "voormalige ondergrondse HBO-tank Kruisstraat 100).

- Adres Ahrensburgerstraat 20 (M. Hermans)

Grondmengmonster 16 heeft betrekking op de bovengrond van de veestal en berging op dit adres (hierna te noemen "bovengrond veestal/berging Ahrensburgerstraat 20")

Grondmengmonster 17 heeft betrekking op de bovengrond van de erfverharding op dit adres (hierna te noemen "bovengrond erfverharding Ahrensburgerstraat 20").

Grondmengmonster 18 heeft betrekking op de ondergrond van de veestal/berging en het erf op dit adres (hierna te noemen "ondergrond veestal/berging en erf Ahrensburgerstraat 20").

Grondmonster 19 heeft betrekking op de bovengrond van de bovengrondse HBO-tank op dit (hierna te noemen "bovengrondse HBO-tank Ahrensburgerstraat 20").

- Grondwater

Op de onderzoekslocatie zijn 3 peilbuizen geplaatst (boorpunten 13, 45 en 55), waarna analyse van het hieruit verkregen grondwatermonster heeft plaatsgevonden.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Interpretatie analyseresultaten

- Grond

- Landbouwgrond

Bovengrond landbouwgrond
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 1 blijkt, dat de concentraties cadmium (0,6 mg/kgds) en PAK-10 VROM (0,33 mg/kgds) de berekende streefwaarden overschrijden.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 2 blijkt, dat de concentratie cadmium (0,6 mg/kgds) de berekende streefwaarde overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 3 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 4 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,28 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Ondergrond landbouwgrond
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 5 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,18 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters 6 en 7 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

- Adres Kruisstraat 100 (Beerens)

Bovengrond veestallen Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 8 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,31 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Ondergrond veestallen/erf Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 9 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,20 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Werkplaats Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 10 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

Bovengrondse HBO-tank Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 11 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

Bovengrond erfverharding Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 12 blijkt, dat de concentratie PAK-10 VROM (1,1 mg/kgds) de berekende streefwaarde overschrijdt.
De EOX-concentratie (0,21 mg/kgds) overschrijdt de detectiegrens.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Asfaltverharding Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van asfaltmengmonster 13 blijkt, dat de concentratie PAK-10 VROM (2,4 mg/kgds) de berekende streefwaarde overschrijdt.

Verontreinigde laag grond in boorpunt 46
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 14 blijkt, dat de concentraties cadmium (0,8 mg/kgds), lood (67 mg/kgds) en zink (130 mg/kgds) de berekende streefwaarden overschrijden.
De EOX-concentratie (0,44 mg/kgds) overschrijdt de detectiegrens.

De concentratie koper (96 mg/kgds) overschrijdt de S+I/2-waarde.

De concentraties PAK-10 VROM (1074 mg/kgds) en minerale olie (1100 mg/kgds) overschrijden de berekende interventiewaarden. Verder blijkt, dat de sterk verhoogde concentratie minerale olie gedeeltelijk -zo niet geheel- veroorzaakt wordt door de aanwezigheid van PAK in het monsterextract.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Voormalige ondergrondse HBO-tank Kruisstraat 100
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 15 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

- Adres Ahrensburgerstraat 20 (Hermans)

Bovengrond veestal/berging Ahrensburgerstraat 20
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 16 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,29 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt.
De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Bovengrond erfverharding Ahrensburgerstraat 20
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 17 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Ondergrond veestal/berging en erf Ahrensburgerstraat 20
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 18 blijkt, dat de EOX-concentratie (0,25 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt. De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Bovengrondse HBO-tank Ahrensburgerstraat 20
Uit de analyseresultaten van grondmengmonster 19 blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

- Grondwater

Het grondwater is onderzocht middels het plaatsen van 3 peilbuizen.

Peilbuis 1 (boringnummer 13)
In het grondwater uit peilbuis 1 (boringnummer 13) overschrijden de concentraties cadmium (1,9 µg/l), chroom (1,9 µg/l), koper (18 µg/l), nikkel (30 µg/l), zink (310 µg/l) en tolueen (0,2 µg/l) de betreffende streefwaarden.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Peilbuis 2 (boringnummer 45)
In het grondwater uit peilbuis 2 (boringnummer 45) overschrijden de concentraties tolueen (0,3 µg/l) en naftaleen (0,6 µg/l) de betreffende streefwaarden.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Peilbuis 3 (boringnummer 55)
In het grondwater uit peilbuis 3 (boringnummer 55) overschrijdt de concentratie tolueen (0,3 µg/l) de betreffende streefwaarden.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1. Conclusies

Algemeen

Zintuiglijk zijn er tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden, behoudens een organoleptisch verontreinigde en tevens geroerde laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46 op de locatie Kruisstraat 100, geen aanwijzingen waargenomen die duiden op mogelijke bodemverontreiniging.
Genoemde laag grond is apart onderzocht in grondmengmonster 14.

Verder dient te worden vermeld dat in onderhavige conclusies rekening is gehouden met de regionale referentiewaarden zoals die door de Provincie Limburg worden gehanteerd.

Voorgaande heeft met name betrekking op de in de grond aangetoonde licht verhoogde concentraties cadmium, PAK en EOX.

Ten aanzien van deze referentiewaarden dient het volgende te worden opgemerkt:
deze licht verhoogde concentraties worden veelal veroorzaakt door diffuse verontreinigingen zoals die regionaal worden aangetroffen.
Doordat de concentraties van voornoemde parameters de berekende streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijden zou er op basis van de leidraad Bodembescherming geen sprake zijn van "schone grond".
De aangetoonde concentraties overschrijden echter niet de door de Provincie Limburg gehanteerde referentiewaarden (waarden welke als grenswaarde gelden voor "schone grond").

Worden deze door de Provincie Limburg gehanteerde referentiewaarden niet overschreden dan kan de grond als "schone grond" worden beschouwd en kan deze regionaal multifunctioneel worden ingezet.
Voor onderhavig onderzoek zijn op basis van de analyseresultaten de referentiewaarden voor cadmium (0,8 mg/kgds), PAK (1,2 mg/kgds) en EOX (0,3 mg/kgds) aan de orde.

Grond

Onderstaande conclusies gelden voor de gehele onderzoekslocatie met uitzondering van de laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46 en de asfaltverharding op de locatie Kruisstraat 100.
Genoemde punten worden apart besproken.

- cadmium, PAK en EOX

- cadmium
In de bovengrondmengmonsters 1 en 2 overschrijden de cadmium-concentraties in marginale mate de streefwaarde. Deze mengmonsters hebben betrekking op het terreindeel "landbouwgrond".

Voor deze aangetoonde marginaal verhoogde cadmiumconcentraties, tot boven de berekende streefwaarde, is geen eenduidige oorzaak en/of bron aan te wijzen.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Gezien het gebruik als landbouwgrond is het niet uitgesloten dat door het toepassen van fosfaathoudende kunstmest, dierlijke mest en/of mogelijk het gebruik van rioolwaterzuiveringsslib de bovengrond is belast met cadmium.

- EOX
Voor de aangetoonde marginaal verhoogde EOX-concentraties in de grondmengmonsters 4, 5, 8, 9, 12, 16 en 18 is geen eenduidige oorzaak en/of bron aan te tonen.
Ze worden mogelijk veroorzaakt door het gebruik van gewasbeschermingsmiddelen in het verleden.

-PAK
De licht verhoogde PAK-concentraties in de grondmengmonsters 1 en 12 worden waarschijnlijk veroorzaakt door de tijdens de veldwerkzaamheden sporadisch waargenomen kooldeeltjes.

Als gevolg van de aangetoonde marginaal verhoogde concentraties cadmium, PAK en EOX zou deze grond op basis van de Leidraad Bodembescherming niet multifunctioneel kunnen worden hergebruikt.

Deze aangetoonde concentraties cadmium, PAK en EOX overschrijden echter niet de door de Provincie Limburg gehanteerde referentiewaarden (waarden welke als grenswaarde gelden voor "schone grond").

Nu deze door de Provincie Limburg gehanteerde referentiewaarden niet worden overschreden kan de grond van de gehele onderzoekslocatie met uitzondering van de laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46 als "schone grond" worden beschouwd en kan deze regionaal multifunctioneel worden ingezet.

<u>Verontreinigde laag grond in boorpunt 46</u>
De tijdens het veldwerk zintuiglijk waargenomen verontreinigingen met bouwpuin- en teerresten in de geroerde laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv ter plaatse van boorpunt 46, komen duidelijk tot uitdrukking in de vorm van verhoogde concentraties zware metalen, PAK en minerale olie in het betreffende grondmonster (grondmonsternummer 14).

Waarschijnlijk zijn deze verontreinigingen ontstaan ten gevolge van het opbrengen van sloopmaterialen op deze plaats van de onderzoekslocatie.

Aangezien de concentraties van een aantal van voornoemde parameters de berekende tussengrenswaarden en/of interventiewaarden overschrijden, zijn aan het gebruik van deze laag grond, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, beperkingen en/of belemmeringen verbonden.

Middels dit verkennend bodemonderzoek is de aard en omvang van de verontreiniging met zware metalen, PAK en minerale olie ter plaatse van boorpunt 46 niet voldoende vastgelegd.
Met name het feit dat de concentratie koper de berekende tussengrenswaarde overschrijdt en de concentraties PAK en minerale olie de interventiewaarden sterk overschrijden maakt nader onderzoek naar de aard en omvang van deze verontreinigingen noodzakelijk.
Om de exacte omvang van de verontreiniging ter plaatse van boorpunt 46 te kunnen bepalen dient dan ook aanvullend onderzoek plaats te vinden.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Asfaltverharding Kruisstraat 100
De asfaltverharding ter plaatse van de locatie Kruisstraat 100 is niet teerhoudend.
Hierdoor behoeven de hergebruiksmogelijkheden van dit asfalt niet beperkt te blijven tot de zogenaamde "koude toepassing".

Grondwater

- zware metalen
Voor de in het grondwatermonster uit peilbuis 1 (boringnummer 13) aangetoonde licht verhoogde concentraties cadmium, chroom, koper, nikkel en zink zijn geen eenduidige oorzaken en/of bronnen aan te wijzen.

De analyseresultaten van de boven- en ondergrondmengmonsters vertonen geen verhoogde concentraties van voornoemde metalen.
Aangenomen mag dan ook worden, dat de verhoogde concentraties in het grondwater niet afkomstig zijn van een verontreiniging van de erboven liggende bodem.
Tevens zijn er geen directe oorzaken of bronnen in de omgeving van de onderzoekslocatie (agrarisch gebied) aan te wijzen die de verhoogde concentraties in het grondwater zouden kunnen hebben veroorzaakt.
De verhoogde concentraties in het grondwater kunnen het gevolg zijn van een diffuse grondwaterverontreiniging met metalen zoals die in de regio's Noord- en Midden-Limburg voorkomt.
Oorzaak hiervan is de depositie van verzurende stoffen op de bodem en het ontbreken van zuurbuffering in onder andere bosgebied door bijv. bekalking, zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt. Hierdoor kunnen zware metalen, die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en in het grondwater terechtkomen.
Deze verhoogde metaalgehalten gaan over het algemeen samen met een verlaagde pH van het grondwater. Ter plaatse van peilbuis 1 (boringnummer 13) is sprake van een verlaagde pH-waarde (4,5) van het grondwater.

- tolueen en naftaleen
Voor de in alle drie de grondwatermonsters aangetoonde marginaal verhoogde tolueen-concentraties (0,3 µg/l) en voor de marginaal verhoogde naftaleen-concentratie (0,6 µg/l) in peilbuis 2 (boringnummer 45) is niet direct een eenduidige oorzaak en/of bron aan te geven.
Niet kan worden uitgesloten, dat de marginaal verhoogde concentraties tolueen en naftaleen ter plaatse van boringnummer 45 (peilbuis 2) mogelijk samenhangen met de voormalige opslag van HBO in een ondergrondse tank op deze plaats. Deze tank is overigens circa 15 jaar geleden gesaneerd (verwijderd).
Daar slechts sprake is van marginaal verhoogde concentraties tolueen en naftaleen zijn er aan het gebruik van de bodem op de onderzoekslocatie, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, géén beperkingen en/of belemmeringen verbonden.

Nader onderzoek
Voor wat betreft de bodem op de onderzoekslocatie bestaat er geen aanleiding om over te gaan tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

5.2. Aanbevelingen

- Boven- en ondergrond

Aan de hand van de analyseresultaten van de grondmonsters, welke representatief zijn voor de bodem op onderhavige locatie kan worden geconcludeerd, dat de onderzoekslocatie met uitzondering van de grond ter plaatse van boorpunt 46, geschikt is voor het toekomstige gebruik ten behoeve van woondoeleinden.

De boven- en ondergrond van de onderzoekslocatie, met uitzondering van de grond ter plaatse van boorpunt 46, kan regionaal multifunctioneel worden ingezet.

- Boorpunt 46

Met betrekking tot de grond ter plaatse van boorpunt 46 wordt aanbevolen om aan de hand van een nader onderzoek de aard en omvang vast te stellen van de verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie.

- Grondwater

Gezien de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dient er op de onderzoekslocatie verder met het volgende punt rekening te worden gehouden:

- Gezien de licht verhoogde concentraties zware metalen en de marginaal verhoogde concentraties vluchtige aromaten in het freatisch grondwater, wordt geadviseerd het freatisch grondwater ter plekke niet zonder meer op te pompen en te gebruiken voor het beregenen van consumptiegewassen, voor veedrenking en als drinkwater.

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

Ubachsberg, 6 november 1998

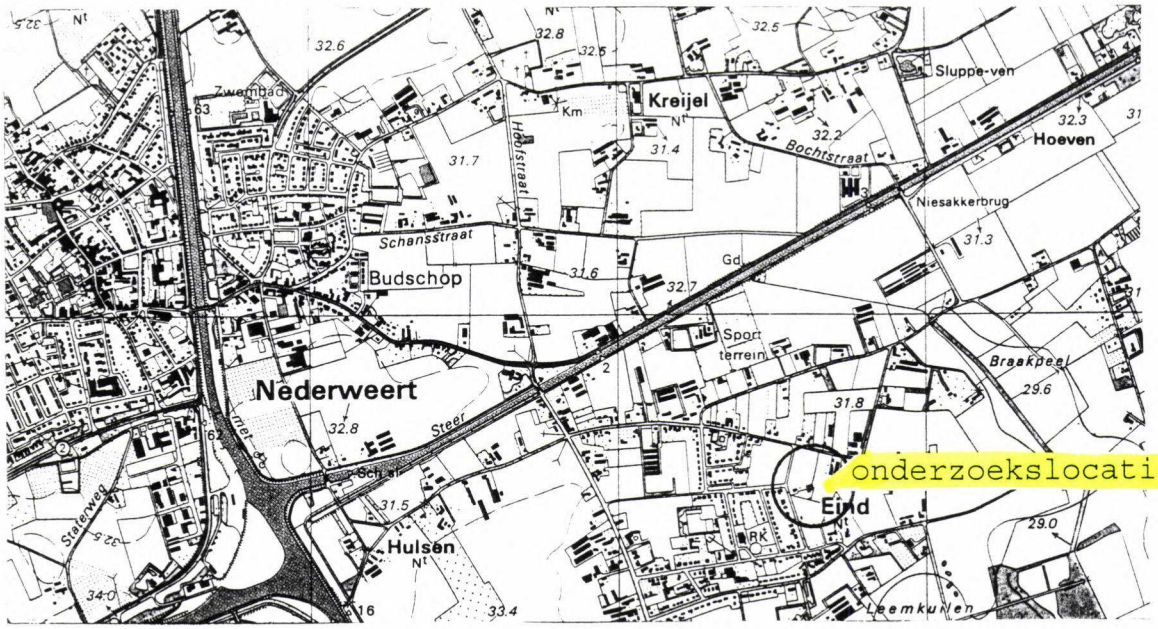
Aelmans ECO B.V.

ing. H.E.J. Schrouff

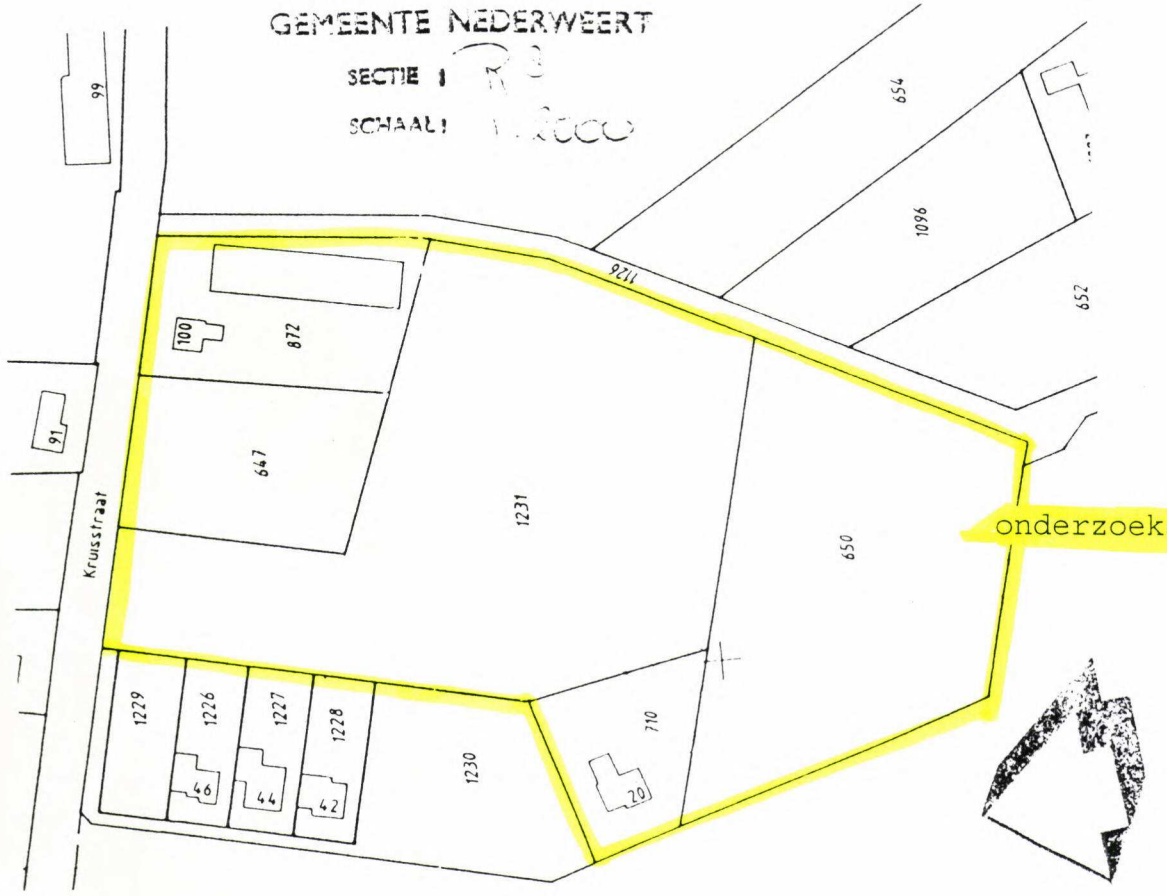
Rapport opgesteld door:
ing. H.N.J.M. Steins
Projectleider

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Grote Provincie Atlas Limburg (Topografische Kaart)



Kad. ligging: Gemeente Nederweert, sectie R, nummers 647, 710, 872, 1231 en 650

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

FIGUUR 2:

Onderzoekslokatie met ligging boorpunten

N

kad. nr. 1126

tuin

kad. nr. 872

veestal 2

veestal 1

woning nr. 100

werkplaats

inrit

privé garage

HBO-tank bovengronds 1.000 ltr.

tuin

woning nr. 91

KRUISSTRAAT

kad. nr. 647

landbouwgrond

kad. nr. 654

landbouwgrond

kad. nr. 1096

groenstrook

kad. nr. 1126

kad. nr. 1231

kad. nr. 1229

kad. nr. 1226

kad. nr. 1227

kad. nr. 1228

erf

veestal

veestal/ berging/ stalling

HBO-tank bovengronds 900ltr.

opslag hout

tuin

tuin

kad. nr. 710

kad. nr. 650

woning nr. 20

inrit

tuin

AHRENSBURGERSTRAAT

AHRENSBURGERSTRAAT

LEGENDA

SCHAAL 1 : 750

Onderzoekslokatie B.P. Ahrensburgerstraat te Nederweert-Eind

Gem. Nederweert, sectie R, nrs.: 872, 674, 1231, 650 en 710

* = boorpunt 0,0-0,5 m-mv

⊠ = boorpunt 0,0-2,0 m-mv

\# = boorpunt tot 2,0 m-mv bij tank

(pb..) = peilbusnummer

/// = bebouwing

4.2. Interpretatie van de analyseresultaten

Inleiding

Voor de ligging van het onderzochte terreindeel wordt verwezen naar figuur 2 "Onderzoekslocatie met ligging boorpunten".

Op de onderzoekslocatie is middels onderhavig onderzoek de verontreinigskern ter plaatse van boorpunt 46 ingekaderd.

Uit de resultaten van het eerder verrichte verkennend bodemonderzoek ("Verkennend-bodemonderzoek bestemmingsplan (Eind-) Ahrensburgerstraat te Nederweert-Eind" (Rapportnummer: ECO98.610, d.d. 6 november 1998) is gebleken, dat ter plaatse van boorpunt 46 sprake is van tot boven de interventiewaarde verhoogde concentraties PAK en minerale olie.

Ten behoeve van de inkadering van de verontreinigingen zijn rondom boorpunt 46 een zevental boringen geplaatst.
Uiteindelijk zijn een drietal mengmonsters onderzocht op het standaard NVN-5740 pakket voor de bovengrond. Tevens zijn aanvullend een drietal mengmonsters onderzocht op PAK.

Uit de analyseresultaten en de organoleptische waarnemingen van onderhavig nader bodemonderzoek blijkt, dat deze verontreinigingen zich uitsluitend ter plaatse van de directe omgeving van boorpunt 46 bevinden (zie figuur 2).

- Geroerde laag met teer-/bitumenresten
In de bovengrond van de boorpunten 46A en 46E is een geroerde laag aangetroffen met daarin teer-/bitumenresten. Deze laag is onderzocht in grondmengmonster 1.
Uit de analyseresultaten blijkt, dat de concentraties cadmium (1,3 mg/kgds) en lood (150 mg/kgds) de berekende streefwaarden overschrijden.
De zink-concentratie (290 mg/kgds) overschrijdt de tussengrenswaarde voor nader onderzoek.
De concentraties PAK (3292 mg/kgds) en minerale olie (4500 mg/kgds) overschrijden de berekende interventiewaarden. De verhoogde concentratie minerale olie wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van de sterk verhoogde PAK-concentratie.
De EOX-concentratie (0,28 mg/kgds) overschrijdt de detectiegrens.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

- Laag zand onder geroerde laag met teer-/bitumenresten
De organoleptisch schone laag zandgrond, onder de geroerde laag met daarin teer-/bitumenresten, ter hoogte van de boorpunten 46A en 46E is onderzocht in grondmengmonster 2. Uit de analyseresultaten blijkt dat de EOX-concentratie (0,13 mg/kgds) de detectiegrens overschrijdt. De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

- Geroerde laag met bouwpuinresten

De bovengrond waarin geen teer-/bitumenresten zijn aangetroffen is onderzocht in grondmengmonster 3. Uit de analyseresultaten blijkt dat de concentraties koper (28 mg/kgds), zink (100 mg/kgds) en PAK (17 mg/kgds) de berekende streefwaarden overschrijden.
De EOX-concentratie (0,68 mg/kgds) overschrijdt de detectiegrens.

De concentraties van alle overige onderzochte parameters blijven onder de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen.

Aanvullende analyses

Naar aanleiding van de analyseresultaten van grondmengmonster 3 zijn nog een drietal aanvullende analyses uitgevoerd op PAK (mengmonsters 4 t/m 6).
Middels deze aanvullende analyses is getracht de PAK-verontreiniging in verticale zin volledig in te kaderen.

Uit de analyseresultaten van mengmonster 4 blijkt dat in de organoleptisch schone monsters van de boorpunten 46C en 46G geen verhoogde PAK-concentratie meer is aangetoond.

Uit de analyseresultaten van mengmonster 5 blijkt dat de met bouwpuin verontreinigde monsters van de boorpunten 46B, 46D en 46F licht verontreinigd zijn met PAK (4,1 mg/kgds).

Uit de analyseresultaten van mengmonster 6 blijkt dat in de organoleptisch schone grond, onder de met bouwpuin verontreinigde grond, ter hoogte van de boorpunten 46B, 46D en 46F geen verhoogde PAK-concentratie meer is aangetoond.

Resumé

Resumerend kan worden gesteld dat over een oppervlakte van circa 25 m^2 een laag grond van circa 20 cm (tussen 0,05 en 0,3 m-mv) tot boven de interventiewaarde met koper, PAK en minerale olie is verontreinigd.

Op basis hiervan moet op deze plaats een hoeveelheid van circa 4 à 5 m^3 ernstig met koper, PAK en minerale olie verontreinigde grond worden verwacht.

De met bouwpuin verontreinigde zandlaag is licht verontreinigd met koper, zink en PAK. De verschillen in de PAK-concentraties (17 en 4,1 mg/kgds) worden wellicht veroorzaakt door de heterogene opbouw van de met bouwpuin verontreinigde laag grond en de mogelijke aanwezigheid van niet met het blote oog waarneembare sporen teer-/bitumenresten.

De organoleptisch niet verontreinigde zandgrond bevat geen tot nauwelijks relevante verontreinigingen.

In figuur 2 zijn op basis van de organoleptische waarnemingen en de representatieve analyseresultaten de vermoedelijke interventiewaarde-contourlijn getekend voor de met koper, PAK en minerale olie verontreinigde grond ter plaatse van het erf.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

5. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1. Conclusie

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie is ter hoogte van de boorpunten 46, 46A en 46E ernstig verontreinigd met koper, PAK en minerale olie (circa 4 à 5 m³). Deze ernstige verontreinigingen bevinden zich in de laag grond van 0,05 tot 0,3 m-mv.

Gezien de resultaten van het nader onderzoek is er op de onderzoekslocatie geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging.

De oorzaak c.q. bron van deze verontreinigingen is naar alle waarschijnlijkheid terug te voeren op de organoleptisch aangetroffen bouwpuinresten en teer-/bitumenresten.

In de huidige situatie vormen voornoemde verontreinigingen geen beletsel. Indien echter in de toekomst een milieuhygiënisch gevoeligere functie op dit terreindeel wordt gelegd, dient voornoemde verontreiniging onder milieuhygiënische begeleiding te worden gesaneerd. De hierbij vrijkomende grond dient naar een daarvoor geschikte verwerkingsinrichting te worden afgevoerd.

Voorgaande geldt eveneens voor de laag zand met bouwpuinresten, welke licht verontreinigd is met koper, zink en PAK. Deze grond kan eveneens o.b.v. organoleptische waarnemingen worden ontgraven. Deze grond kan worden hergebruikt als **categorie-1 grond**.

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

5.2. Aanbeveling

De aangetoonde koper-, PAK-, en minerale olie-verontreinigingen behoeven in de huidige situatie niet op korte termijn te worden gesaneerd, daar het verspreidingsrisico klein is en er geen relevante humane en milieu-toxicologische gevaren aan de orde zijn.

Alvorens woonbebouwing kan worden opgericht, zal de verontreiniging wel moeten worden gesaneerd.
Indien middels sanering van de verontreinigde grond de onderzoekslocatie alsnog geschikt wordt gemaakt voor woningbouw, dient men er rekening mee te houden dat het afvoeren van zowel de zwaar alsook de licht verontreinigde grond extra kosten met zich meebrengt.

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

Ubachsberg, 26 maart 1999

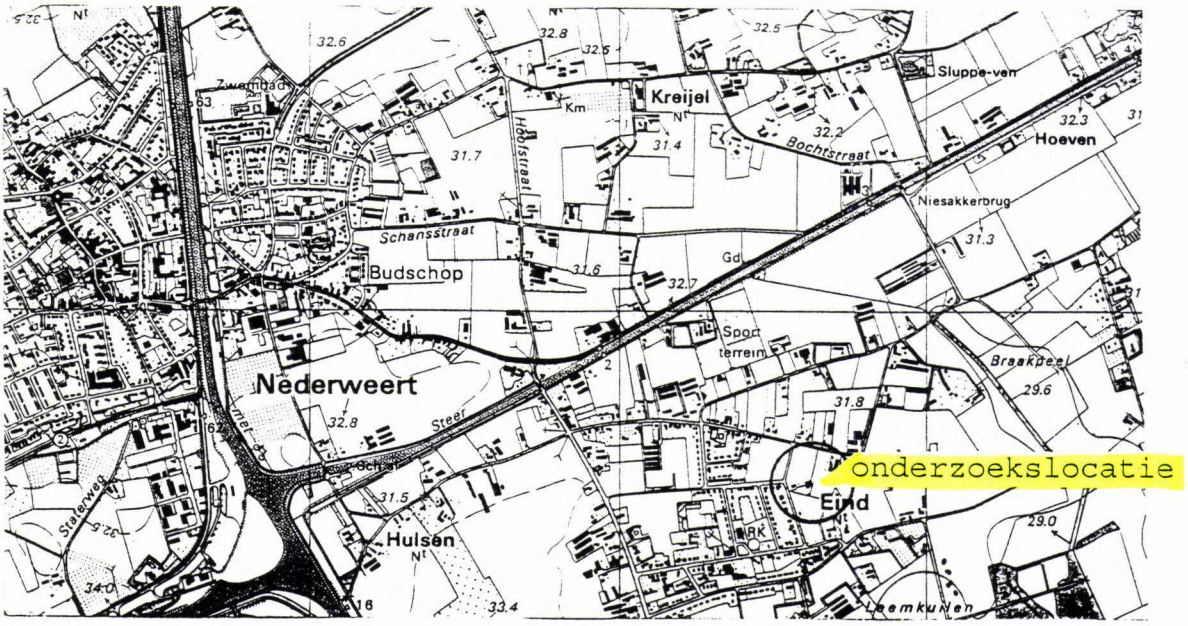
Aelmans ECO B.V.

ing. H.N.J.M. Steins

Rapport opgesteld door:
ing. H.E.J. Schrouff
Projectleider

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie



Bron: Grote Provincie Atlas Limburg (Topografische Kaart)

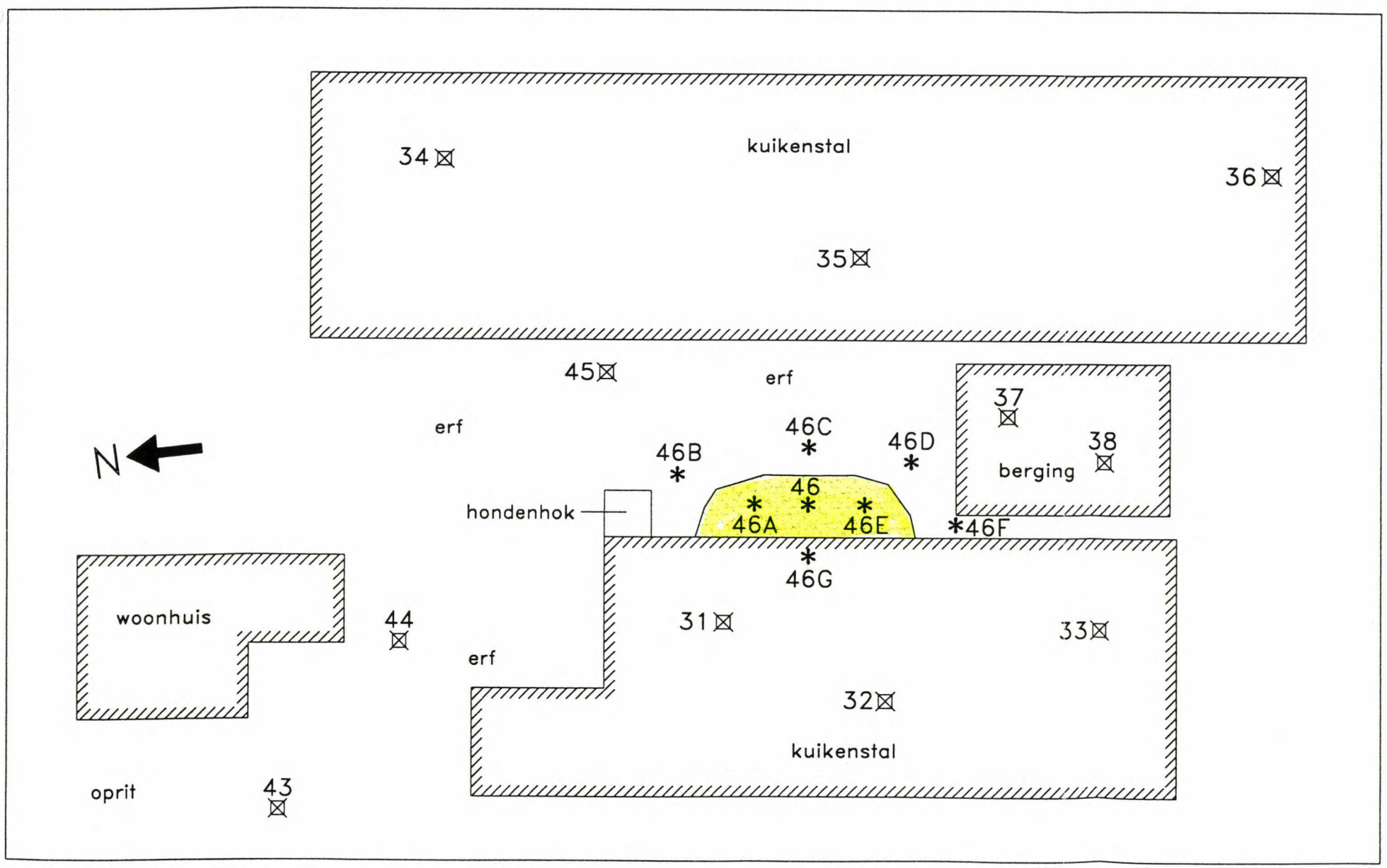


Kad. ligging: Gem. Nederweert, sectie R, nr. 872 (ged.)

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

FIGUUR 2:

Onderzoekslokatie met ligging boorpunten



LEGENDA

SCHAAL 1 : 250

Onderzoekslokatie
Kruisstraat 100
te Nederweert-eind

Gemeente Nederweert, sectie R, nr. 872 (ged.)

= voormalig boorpunt van verkennend bodemonderzoek

= boorpunt voor individuele diepte zie bijlage 2

= bebouwing

= ernstig met PAK-verontreinigd gebied

2. SANERING

2.1. Uitvoering van de sanering en verwerking van de verontreinigde grond

Vóór de sloop van de vloeren van de vleeskuikenstallen en vóór het verwijderen van de asfaltverharding op het erf is het verontreinigde gebied met piketten afgepaald. De boorpunten uit het nader onderzoek zijn hierbij eveneens aangeduid met piketten.

De bodemsanering heeft op 18 juni 1999 onder milieukundige begeleiding van ondergetekende plaatsgevonden.

De ontgravingswerkzaamheden en afvoer van de verontreinigde grond zijn verricht door Kiggen B.V. Transport en grondverzet, Gebbelsweg 40 te (6035 EA) Ospel.

Eerst is op basis van zintuiglijke waarnemingen de ernstig met koper, PAK en minerale olie verontreinigde grond ontgraven. Met name de aanwezigheid van resten teer, bitumen en/of dakleer duiden op de aanwezigheid van deze verontreinigingen. Deze verontreinigingen bevonden zich in de laag grond van 0,05 tot maximaal 0,3 m-mv.

Van het Service Centrum Grondreiniging (SCG) is voor deze ernstig verontreinigde grond bij schrijven van 25 mei 1999 een niet reinigbaarverklaring ontvangen (zie bijlage 2).

De vrijgekomen ernstig verontreinigde grond (circa 5 m^3) is na de ontgraving afgevoerd naar DOP-NOAP, Vareseweg 101 te Rotterdam. In totaal is een hoeveelheid van 6.9 ton afgevoerd naar voornoemd adres. Voor transportbon zie bijlage 3 "transportbonnen".

Na ontgraving van de partij ernstig verontreinigde grond is op basis van organoleptische waarnemingen de licht verontreinigde grond ontgraven.

In totaliteit is daarbij een laag grond van circa 50 cm ontgraven over een oppervlakte van circa 90 m^2 (inclusief de oppervlakte waar zich de ernstig verontreinigde grond tot circa 0,3 m-mv bevond). De vrijgekomen licht verontreinigde grond (circa 41 m^3) is na de ontgraving, op basis van een met Grondbank Limburg afgesloten contract (contractnummer 99-14352/B), afgevoerd naar Golfhorst b.v., Raamweg 8 te Horst-America.
In totaal is een hoeveelheid van 61.5 ton afgevoerd naar voornoemd adres. Voor transportbonnen zie bijlage 3 "transportbonnen".

2.2. Controle van de uitgevoerde sanering

Ter controle van de uitgevoerde sanering zijn 3 controlemonsters onderzocht van de putbodem en -wanden.

Van de putbodem is hiertoe op 10 plaatsen een bodemmonster genomen tot een diepte van 10 cm. Van deze 10 boringen is in het veld een mengmonster samengesteld. Dit mengmonster (nr. 1, putbodem) is vervolgens geanalyseerd op het NVN-5740 pakket voor de bovengrond (zie bijlage 1).

AELMANS ECO milieuadvies & onderzoek

In de putwand aan de westzijde zijn eveneens op 10 willekeurige plaatsen boringen verricht tot een diepte van 10 cm. Deze putwand betreft de wand langs de gevel van de voormalige vleeskuikenstal. Ook van deze 10 boringen is in het veld een mengmonster samengesteld. Dit mengmonster (nr. 2) is vervolgens geanalyseerd op het NVN-5740 pakket voor de bovengrond (zie bijlage 1).
In het overige gedeelte van de putwand, die grofweg een halfronde vorm heeft en gevormd wordt door de noord-, zuid-, en oostzijde van de saneringsput zijn op 15 willekeurige plaatsen boringen verricht tot een diepte van 10 cm. Ook van deze 15 boringen is in het veld een mengmonster samengesteld. Dit mengmonster (nr. 3) is eveneens geanalyseerd op het NVN-5740 pakket voor de bovengrond (zie bijlage 1).

Uit de analyseresultaten van alle 3 de mengmonsters blijkt, dat géén van de onderzochte parameters de (berekende) streefwaarden en/of detectiegrenzen overschrijdt.

2.3. Herinrichting terrein

Binnen afzienbare termijn zullen op onderhavig perceel de inrichtingswerkzaamheden (aanleg riolering en wegen) t.b.v. toekomstige woningbouw worden opgestart. Ook ten aanzien van de sloop van de stallen en verwijdering van de voormalige erfverharding zullen er nog opschoningsactiviteiten (verwijderen achtergebleven bouwpuinresten) plaatsvinden.
Hierbij zal ook ter plaatse van en rond de saneringslocatie nog grondverzet plaatsvinden. In onderling overleg tussen mevr. Beerens-Reijnders en dhr. M. Thewessen (ontwikkelaar gebied) is besloten om geen egaliseringswerkzaamheden uit te voeren c.q. schone grond aan te voeren, temeer daar uit de grondbalans is gebleken dat er geen grond behoeft te worden aangevoerd.

AELMANSECO milieuadvies & onderzoek

3. CONCLUSIES

Op de saneringslocatie zijn tijdens het verrichten van de eindcontrole organoleptisch en analytisch geen verontreinigingen met zware metalen, PAK en minerale olie meer aangetoond die de berekende streefwaarden en/of regionale achtergrondwaarden overschrijden.

Ter plaatse van onderhavige locatie Kruisstraat 100 te Nederweert-Eind, kadastraal bekend onder gemeente Nederweert, sectie R, nr. 872 (ged.), is de sanering ons inziens zodanig zorgvuldig uitgevoerd, dat geen relevante rest-verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of minerale olie ter plaatse van de saneringslocatie meer aanwezig zijn.

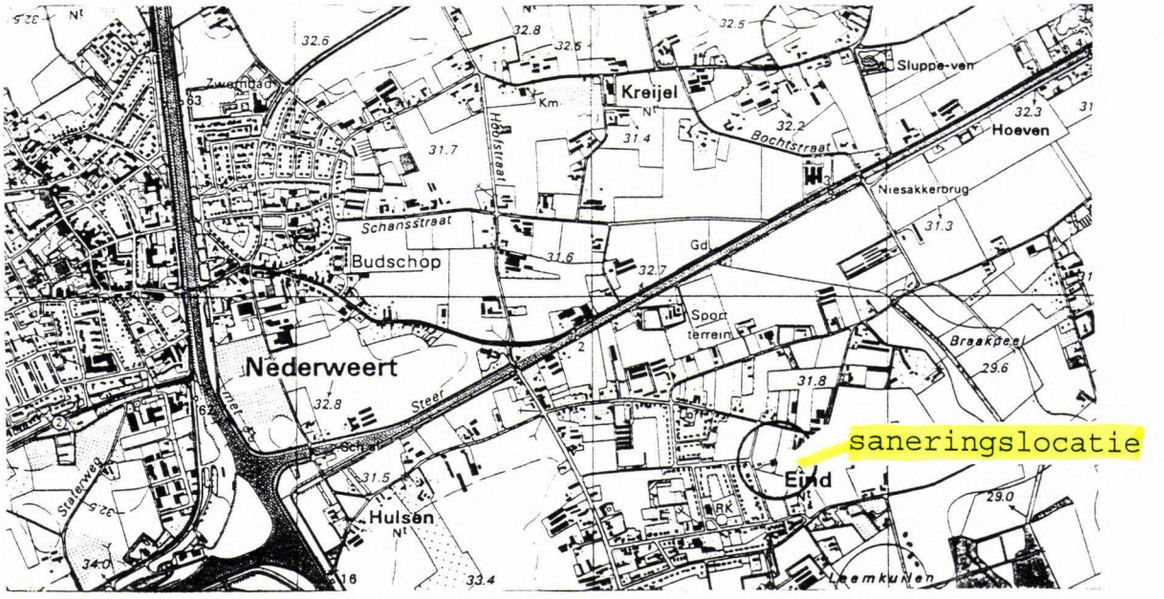
Ubachsberg, 3 augustus 1999

Aelmans ECO B.V.

ing. H.N.J.M. Steins

AELMANSECO milieuadvies & onderzoek

Figuur 1 Ligging saneringslocatie



Bron: Grote Provincie Atlas Limburg (Topografische Kaart)

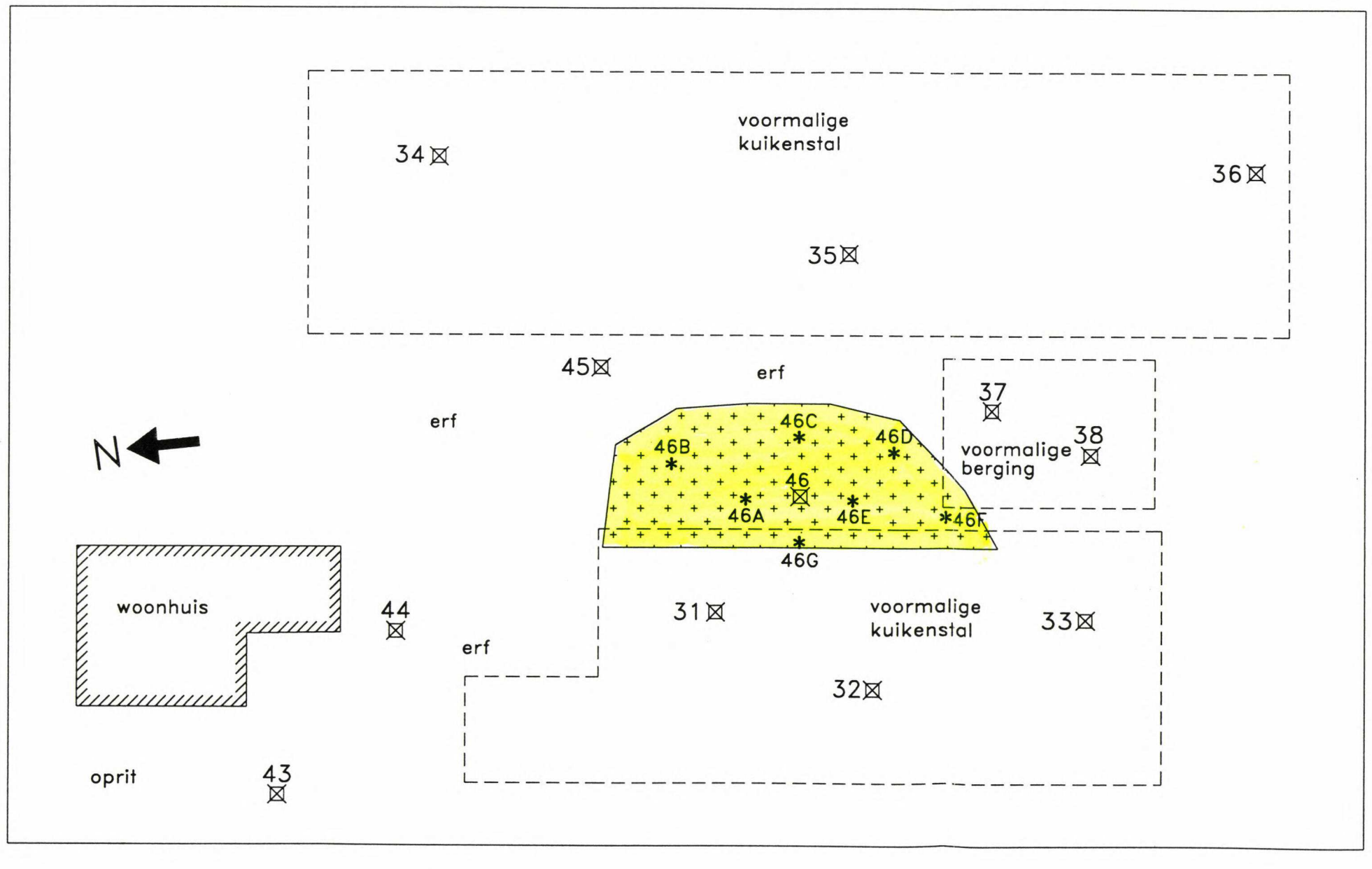


Kadastrale ligging: Gemeente Nederweert, sectie R, nr. 872 (ged.)

AELMANSECO milieuadvies & onderzoek

FIGUUR 2:

Overzicht saneringslocatie
met bovenaanzicht
ontgravingsvlak



LEGENDA

SCHAAL 1 : 250

Saneringslocatie
Kruisstraat 100
te Nederweert-eind

Gemeente Nederweert, sectie R,
nr. 872 (ged.)

= voormalig boorpunt van verkennend bodemonderzoek

= boorpunt nader bodemonderzoek

= bebouwing

= ontgravingsvlak
(diepte put 0,5 meter)

BIJLAGE 9-4

De samenstelling van de grond(meng)monsters en de zintuiglijke waarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Tabel 4.1: Samenstelling mengmonsters en zintuiglijke waarnemingen

Monster	Omschrijving	Traject (m -mv)	Samenstelling[1] (boringnummers)	Zintuiglijke Waarnemingen[2]
MM1	Bovengrond onverdacht deel	0,00-0,50	2-1+6-1+10-1+11-1+12-1+13-1+14-1+15-1+16-1+17-1	-
MM2	Bovengrond onverdacht deel	0,00-0,50	4-1+7-1+8-1+18-1+19-1+20-1+21-1+22-1+23-1	-
MM3	Bovengrond onverdacht deel	0,00-0,50	9-1+24-1+25-1+26-1+27-1+28-1+29-1+30-1	-
MM4	Ondergrond onverdacht deel	0,40-2,00	2-3+6-3+6-4+7-2+7-3	-
MM5	Ondergrond onverdacht deel	0,40-2,00	4-2+4-3+8-3+8-4+9-2+9-3	-
MM17	Ondergrond onverdacht deel	0,50-2,00	1-2+1-3+3-3+3-4+5-2+5-4	-
MM6	Bovengrond voormalige ondergrondse tank	0,09-0,60	100-1+101-1	Matig puinhoudend
M7	Ondergrond voormalige ondergrondse tank	2,00-2,50	100-5	-
MM8	Bovengrond dieseltank	0,11-0,55	102-1+103-1	Zwak tot sterk puinhoudend
MM9	Bovengrond petroleumtank	0,12-0,50	104-1+105-1	Sporen tot matig puinhoudend
MM10	Bovengrond mestvaalt	0,25-1,00	114-1+114-2	Zwak glashoudend
MM11	Bovengrond open loods	0,15-0,90	110-1+110-2	-
M12	Bovengrond voormalige stal	0,05-0,55	113-1	Sterk puinhoudend
MM13	Bovengrond voormalige en huidige stallen	0,05-0,50	117-1+118-1+119-1	-
MM14	Zintuiglijke verontreinigde bovengrond onder betonverharding	0,00-0,50	111-1+112A-1+115-1+116-1	Sporen tot uiterst puinhoudend, zwak betonhoudend
MM15	Schone bovengrond onder betonverharding	0,12-,050	106-1+107-1+108-1+109-1+120-1	-
MM16	Ondergrond	0,90-2,00	106-5+107-4+110-3+111-3+117-3+120-3	-

[1] Het getal voor het streepje betreft het boornummer en het getal achter het streepje het monsternummer zoals weergegeven in de boorprofielen in bijlage 3

[2] Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:

- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 % , uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

5 Onderzoeksresultaten

5.1 Bodemopbouw en grondwaterstand

De resultaten van de bodemkundige beoordeling van de boringen staan per boring in bijlage 3, in de vorm van boorprofielen, weergegeven. Uit de boorprofielen blijkt dat de bodem vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte (4,5 m-mv) globaal is opgebouwd uit zwak tot sterk siltig, zeer fijn tot matig fijn zand. De bovenste halve meter is overwegend zwak tot matig humeus. Ter plaatse van de opstallen en betonverhardingen is onder de verharding plaatselijk een half-verharding gelegen bestaande uit puin.

De peilbuizen zijn minimaal één week na plaatsing bemonsterd. In tabel 5.1 zijn de waarnemingen weergegeven. Uit de gemeten grondwaterstanden blijkt dat het freatisch grondwater zich tussen 1,74 en 2,56 m-mv bevindt. Met uitzondering van de geleidbaarheid (EC) in peilbuis 100 kunnen de gemeten pH- en EC-waarden als niet afwijkend worden beschouwd. Ter plaatse van peilbuis 100 is, in vergelijking met de overige waarden, een hoge geleidbaarheid gemeten. Een verklaring hiervoor kan niet worden gegeven.

Tabel 5.1: Overzicht grondwatergegevens

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	pH	EC (mS/m)	Grondwaterstand (m-mv)
1	2,00-3,00	5,55	404	1,95
2	2,60-3,60	5,11	304	2,14
3	2,15-3,15	4,85	473	2,05
4	2,80-3,80	4,94	398	2,21
5	1,95-2,95	6,69	129	1,74
100	2,45-4,45	6,59	1526	2,48
102	2,20-4,20	6,80	673	2,39
104	2,25-4,25	6,75	255	2,51
106	3,50-4,50	5,57	311	2,56

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn ter plaatse van enkele boringen zintuiglijk kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreinigende stoffen. Het betreffen met name bijmengingen van puin in de bodemlaag onder de betonverhardingen.
Hierbij wordt opgemerkt dat bijmengingen van grind, en roest niet als bodemvreemd worden beschouwd. In tabel 5.2 is een overzicht opgenomen van de aangetroffen bijmeningen.

Tabel 5.2: Overzicht aangetroffen bijmengingen

Boring	Traject	Zintuiglijke bijmengingen[1]
100	0,10-0,60	Matig puinhoudend
102	0,15-0,50	Sterk puinhoudend
103	0,11-0,55	Zwak puinhoudend
104	0,12-0,50	Matig puinhoudend
105	0,13-0,50	Sporen puin
111	0,17-0,50	Sterk puinhoudend

[2] *Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:*
- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 % , uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

Tabel 5.2 (vervolg): Overzicht aangetroffen bijmengingen

Boring	Traject	Zintuiglijke bijmengingen[1]
112A	0,00-0,50	Uiterst puinhoudend
113	0,09-0,55	Sterk puinhoudend
114	0,60-1,00	Zwak glashoudend
115	0,11-0,50	Sporen puin
116	0,05-0,60	Zwak betonhoudend

[2] *Het betreffen bijmengingen van de genoemde bodemvreemde materialen, waarbij geldt:*
- Zintuiglijk geen bijmengingen, sporen/resten/zwak < 5 %, matig 5 – 15 %, sterk 15 – 50 % , uiterst 50 - 80 %, volledig > 80 %

5.3 Toetsingskader

De analyseresultaten staan weergegeven in de tabellen B5.1 en B5.2 van bijlage 5. De resultaten van de grondmonsters (tabel B5.1) en grondwatermonsters (tabel B5.2) zijn getoetst aan de toetsingswaarden die door het Ministerie van VROM zijn vastgelegd in de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (d.d. 24 februari 2000) en aan de bodemgebruikswaarden uit de circulaire bodemsanering 2006. Het toetsingskader van de streef- en interventiewaarde is opgenomen in bijlage 4.

Bij de interpretatie van de resultaten van de toetsing aan de streef- en interventiewaarden zijn de gehalten ingedeeld in klassen. Hierbij zijn de volgende criteria gehanteerd:

- kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde: niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde: licht verhoogd (*);
- groter dan het gemiddelde van streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde: matig verhoogd (**);
- groter dan de interventiewaarde: sterk verhoogd (***).

Een kopie van het analyserapport is opgenomen in bijlage 6. Voor de toegepaste methoden, betreffende het laboratoriumonderzoek, wordt verwezen naar het analyserapport in bijlage 6.

5.4 Getoetste analyseresultaten

In de tabellen 5.3 en 5.4 zijn de overschrijdingen weergegeven van respectievelijk de grondmonsters en de grondwatermonsters. In tabel 5.3 is voor de grond(meng)monsters tevens opgenomen of eventuele streefwaardeoverschrijdingen ook verhoogd zijn ten opzichte van de bodemgebruikswaarde voor de bodemgebruiksvorm I (wonen en intensief gebruikt openbaar groen) zijnde het meest gevoelige bodemgebruik binnen de nieuwe bestemming.

Tabel 5.3: Getoetste analyseresultaten mengmonsters en overschrijdingen BGW-I

Monster-nummer	Traject (m-mv)	Zware metalen	PAK	EOX	Min. olie	Aromaten	Overschrijding BGW-I
MM1	0,00-0,50	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM2	0,00-0,50	Cadmium+zink*	-	-	-	n.v.t.	-
MM3	0,00-0,50	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM4	0,40-2,00	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM5	0,40-2,00	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM17	0,50-2,00	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM6	0,09-0,60	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	*	-	Minerale olie
M7	2,00-2,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
MM8	0,11-0,55	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
MM9	0,12-0,50	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-	-	-
MM10	0,25-1,00	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM11	0,15-0,90	-	-	-	-	n.v.t.	-
M12	0,05-0,55	Zink**+koper*	-	-	-	n.v.t.	Zink
MM13	0,05-0,50	-	-	-	-	n.v.t.	-
MM14	0,00-0,50	Koper+zink*** arseen+cadmium+lood*	-	-	-	n.v.t.	Cadmium+ koper+lood+zink
MM15	0,12-,050	-	-	-	-	n.v.t.	
MM16	0,90-2,00	-	-	-	-	n.v.t.	

\- *kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens*
* *overschrijding streefwaarde*
** *overschrijding tussenwaarde*
*** *overschrijding interventiewaarde*

Tabel 5.4: Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Zware metalen	Vluchtige aromaten	minerale olie	Gechloreerde koolwaterstoffen	Chloorbenzenen
1	Cadmium+nikkel+zink*	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	Cadmium+zink*	-	-	-	-
4	Cadmium+chroom+koper+zink*	-	-	-	-
5	Koper*	-	-	-	-
100	n.v.t.	-	-	n.v.t.	n.v.t.
102	n.v.t.	-	-	n.v.t.	n.v.t.
104	n.v.t.	-	-	n.v.t.	n.v.t.
106	Cadmium+nikkel*	-	-	-	-

\- *kleiner dan de streefwaarde of detectiegrens*
* *overschrijding streefwaarde*
** *overschrijding tussenwaarde*
*** *overschrijding interventiewaarde*

5.5 Milieuhygiënische kwaliteit

5.5.1 Onverdachte terreindeel

Grond

Uit de getoetste analyseresultaten blijkt dat enkel in mengmonster MM2 van de bovengrond licht verhoogde gehalten aan cadmium en zink zijn aangetoond. In de overige mengmonsters van de bovengrond (MM1 en MM3), alsmede in de mengmonsters van de ondergrond (MM4, MM5 en MM17) zijn geen verhoogde gehalten gemeten. De verhoogde gehalten aan cadmium en zink zijn beneden de BGW-I gelegen.

Grondwater
Het grondwater ter plaatse van het onverdachte deel bevat plaatselijk licht verhoogde gehalten aan de zware metalen cadmium, chroom, koper, nikkel en zink. De overige parameters zijn niet verhoogd aangetroffen.

De verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen gerelateerd worden aan de diffuse verontreiniging met zware metalen in het grondwater.

5.5.2 Opstallen en omliggende betonverhardingen

Grond
In de bodem onder de mestvaalt (MM10), de open loods (MM11), de zuidelijke stallen (MM13), de zintuiglijk schone bodem onder de betonverhardingen (MM15) en in de ondergrond (MM16) zijn geen verhoogde gehalten gemeten.
In de puinhoudende bodem onder de voormalige stal, in het verlengde van het woonhuis (M12) is een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten en een licht verhoogd gehalte aan koper. Verder zijn in het mengmonster van de zintuiglijk met puin verontreinigde bodem onder de betonverharding (MM14) sterk verhoogde gehalten aan koper en zink gemeten en licht verhoogde gehalten aan arseen, cadmium en lood. De matig tot sterk verhoogde gehalten en de licht verhoogde gehalten aan lood en cadmium in de puinverhardingen overschrijden tevens de BGW-I.

De verhoogde gehalten aan zware metalen zijn te relateren aan de bijmengingen van puin. In de zintuiglijk schone monsters zijn geen verhogingen aangetroffen. Enkel in de zintuiglijk verontreinigde monsters zijn licht tot sterk verhoogde gehalten gemeten. Het betreft hier overwegend sterk tot uiterst puinhoudend zand waardoor mogelijk sprake is van een Bouwstof en niet van grond.

Grondwater
In het grondwater ter plaatse van het bebouwde deel zijn licht verhoogde gehalten aan cadmium en nikkel gemeten. Deze metalen zijn ook ter plaatse van het onverdachte deel aangetoond.

De verhoogde gehalten aan zware metalen kunnen gerelateerd worden aan de diffuse verontreiniging met zware metalen in het grondwater.

5.5.3 Huidige en voormalige tanks

Grond
In de bovengrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank (MM6) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Het licht verhoogd gehalte overschrijdt tevens de BGW-I. In het monster van de ondergrond (M7), alsmede in de monsters van de bovengrond ter plaatse van de 2 bovengrondse tanks (MM8 en MM9) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie en aromaten gemeten.

Het gehalte aan minerale olie in de bovengrond (40 mg/kg) ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank is marginaal verhoogd ten opzichte van de streefwaarde (14 mg/kg) waarbij het met name de zwaardere oliefracties betreffen.

Grondwater
In het grondwater ter plaatse van de huidige bovengrondse tanks en ter plaatse van de voormalige tank zijn geen verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde gemeten.

6 Conclusie

6.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Nederweert heeft Grontmij Nederland bv een verkennend bodemuitgevoerd, ter plaatse van de locatie Kruisstraat 108 te Nederweert-Eind (plangebied "Tiskewej").

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) om te kunnen toetsen de huidige bodemkwaliteit voldoet aan de toekomstige functie. Het onderzoek betreft geen onderzoek in het kader van het Bouwstoffenbesluit.

6.2 Milieuhygiënische kwaliteit

6.2.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de boorwerkzaamheden zijn ter plaatse van enkele boringen ter plaatse van de betonverhardingen en in enkele opstallen in de onderliggende bodemlaag bijmengingen van puin aangetroffen. Het betreft hier een funderingslaag onder de verhardingen. De bijmengingen zijn met name in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) aangetroffen.

6.2.2 Onverdacht terreindeel

Ter plaatse van het onverdachte terreindeel zijn in de bovengrond plaatselijk een licht verhoogd gehalte aan cadmium en zink aangetoond welke beneden de bodemgebruikswaarde BGW-I zijn gelegen. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en kan gerelateerd worden aan de diffuse verontreiniging van zware metalen in de provincie Limburg.

6.2.3 Opstallen en omliggende betonverhardingen

Ter plaatse van de opstallen en betonverharding tussen de opstallen geldt dat de puinhoudende fundering onder de betonverharding en de stallen grenzend aan het woonhuis en de berging matig tot sterk verontreinigd is met zink en plaatselijk met koper. Daarnaast bevat de funderingslaag nog licht verhoogde gehalten aan arseen, cadmium en lood. In de zintuiglijke schone bodem onder de betonverharding en stallen en in de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten. Derhalve kunnen de verhoogde gehalten worden gerelateerd aan de bijmengingen van puin. De matig tot sterk verhoogde gehalten en de licht verhoogde gehalten aan cadmium en lood overschrijden tevens de BGW-I. Het grondwater is licht verontreinigd met zware metalen en kan eveneens gerelateerd worden aan de diffuse verontreiniging van zware metalen in de provincie Limburg.

6.2.4 Huidige en voormalige tanks

Ter plaatse van de voormalige en huidige tanks is enkel in de bovengrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Het gehalte is tevens verhoogd ten opzichte van de BGW-I. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten aangetoond.

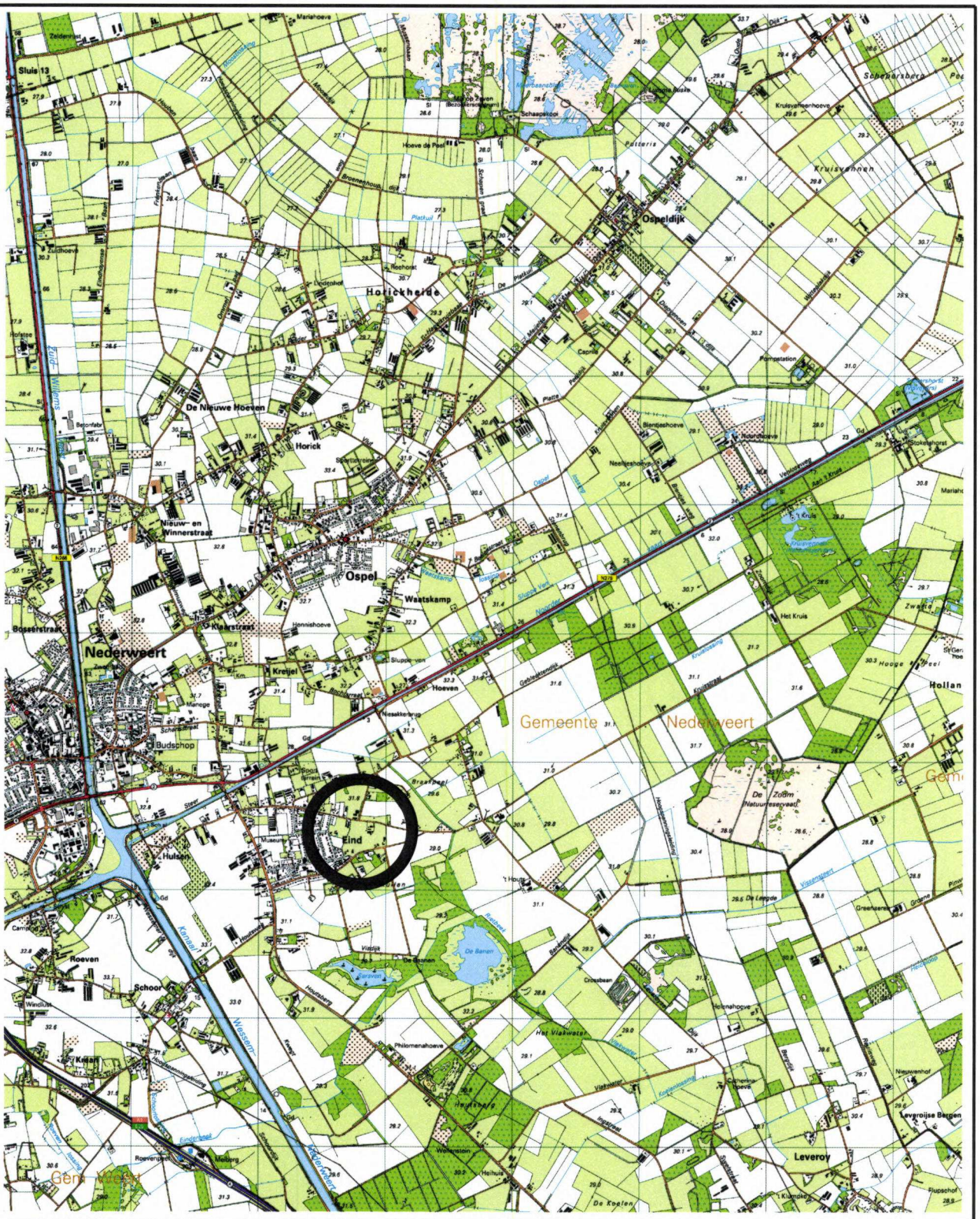
6.3 Conclusies

Geconcludeerd kan worden dat de hypothese voor de locatie dat het onbebouwde deel van het terrein 'onverdacht' is en het bebouwde deel van het terrein en de huidige en voormalige tanks op het terrein 'verdacht' is wordt deels bevestigd.

Ter plaatse van het onverdachte deel zijn met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan cadmium en zink, die beneden de BGW-I waarden zijn gelegen, geen verhogingen geconstateerd. De gemiddelde kwaliteit van het terreindeel voldoet aan de streefwaarde en BGW-I. In het grondwater zijn plaatselijk licht verhoogde gehalte aan metalen gemeten die gerelateerd kunnen worden aan een diffuse grondwaterverontreiniging in de provincie Limburg. Dit blijkt ook uit eerder uitgevoerde onderzoeken in de directe omgeving waarbij ook in het grondwater licht verhoogde gehalten aan zware metalen zijn gemeten. Ten aanzien van het onverdachte terreindeel zijn milieuhygiënisch gezien geen belemmeringen aanwezig voor de toekomstige ontwikkeling.

Ter plaatse van de huidige en voormalige tanks is enkel in de bovengrond, ter hoogte van de voormalige ondergrondse HBO-tank, een licht verhoogd gehalte aan minerale olie gemeten. Ter plaatse van de huidige bovengrondse tanks is geen verontreiniging gemeten waardoor gesteld kan worden dat deze tanks niet hebben geleid tot een verontreiniging in de grond. In het grondwater zijn geen verhoogde gehalten gemeten.
Omdat het gehalte aan minerale olie niet voldoet aan de BGW-I dient de verontreiniging te worden ontgraven en te worden afgevoerd. Voorgesteld wordt ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank de bodem tot 0,6 m-mv te ontgraven en de grond af te voeren. Ter plaatse van de voormalige ondergrondse HBO-tank is in de huidige situatie een belemmering voor de toekomstige ontwikkeling.

Ten aanzien van de licht tot sterk verhoogde gehalten in de funderingslagen onder een deel van de betonverhardingen en opstallen geldt dat de opstallen en verhardingen ten behoeve van de toekomstige ontwikkeling worden gesloopt en worden verwijderd. Middels huidig onderzoek is de metalenverontreiniging in horizontale als verticale richting globaal afgeperkt omdat de verontreiniging te relateren is aan het puin in de funderingslagen. Op basis van de resultaten blijkt dat de omvang van de sterke verontreiniging meer dan 25 m^3 bedraagt waardoor sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
Voorgesteld wordt bij de sloop van de opstallen en verhardingen de puinhoudende funderinglagen separaat te ontgraven en af te voeren naar een erkende verwerker. Ter controle of na de sloop de bodem voldoet aan de gestelde norm voor de toekomstige ontwikkeling, zijnde de BGW-I, en ter controle of het puinhoudend materiaal is afgevoerd dient een nulsituatiebodemonderzoek te worden uitgevoerd. Daarnaast wordt voorgesteld na de sloop tevens een maaiveldinspectie op asbest uit te voeren omdat op een deel van de opstallen asbestverdachte golfplaten zijn gelegen. Echter niet bekend is of deze platen asbesthoudend zijn.



Grontmij

Project: Verkennend bodemonderzoek Kruisstraat 108 te Nederweert

Opdrachtgever: Gemeente Nederweert

Onderdeel	Bestek nummer	Bijlagenummer	Schaal
Topografische ligging		1	-

Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
227627	Bijl1.doc			Rwi			08-05-2007	A4

© Grontmij Groep Alle rechten voorbehouden

Uittreksel Kadastrale Kaart



Deze kaart is noordgericht

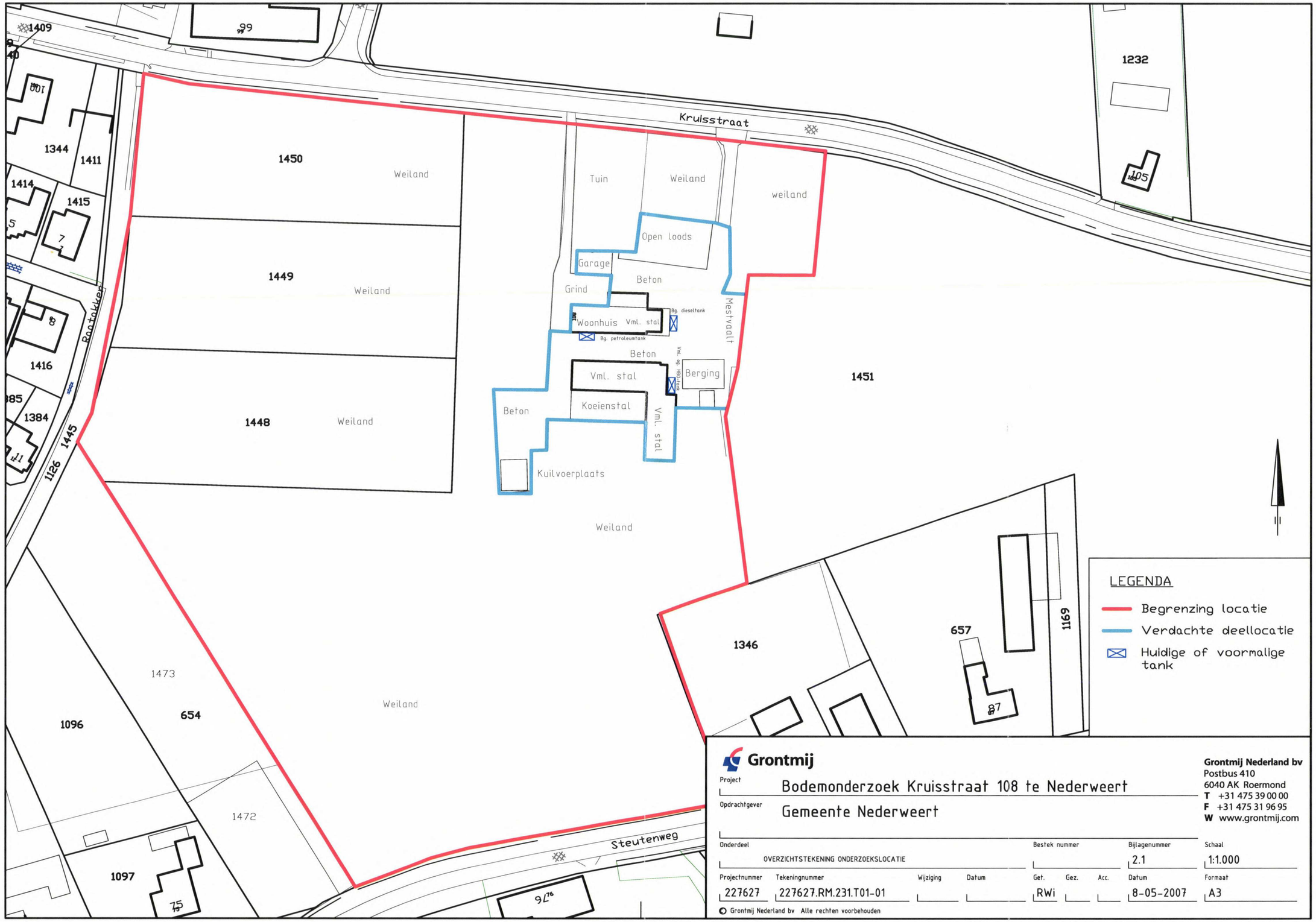
12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing
Overige topografie

Schaal 1:3500

Kadastrale gemeente	NEDERWEERT
Sectie	R
Perceel	1451

Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 9 maart 2007
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

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



Grontmij

Project: Bodemonderzoek Kruisstraat 108 te Nederweert

Opdrachtgever: Gemeente Nederweert

Grontmij Nederland bv
Postbus 410
6040 AK Roermond
T +31 475 39 00 00
F +31 475 31 96 95
W www.grontmij.com

Onderdeel	Bestek nummer	Bijlagenummer	Schaal
OVERZICHTSTEKENING ONDERZOEKSLOCATIE		2.1	1:1.000

Projectnummer	Tekeningnummer	Wijziging	Datum	Get.	Gez.	Acc.	Datum	Formaat
227627	227627.RM.231.T01-01			RWi			8-05-2007	A3

© Grontmij Nederland bv Alle rechten voorbehouden

6 BESPREKING VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Verontreinigingssituatie grond

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ten aanzien van de verontreinigingssituatie:

- In een bodemtraject van 0 tot maximaal 0,3 m-mv bijmenging met zinkassen worden aangetroffen;
- De omvang van dit gebied binnen de perceelsgrenzen is ± 188 m²;
- De grondverontreiniging onder de zinkassenlaag doorloopt tot maximaal 0,9 m-mv.
- De verontreiniging gerelateerd aan de aanwezigheid van zinkassen en puin, is binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale zin voldoende uitgekarteerd tot de gebiedspecifieke bodemgebruikswaarden Wonen met siertuin en Wonen met moestuin;
- Het maaiveld is geïnspecteerd conform het VKB protocol 2018. Hierbij zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond;
- De omvang van de grondverontreiniging samengevat kan worden volgens tabel 6.1.

Tabel 6.1: Omvang grondverontreiniging

	Vak	Opper vlakte (m^2)	Gem. diepte (m^1)	Omvang (m^3)	Opmerkingen
Laag grind met bijmenging van zinkassen		188	0,6	113	Zintuiglijk worden zinkassen aangetroffen van 0 tot 0,6 m-mv
Interventiewaarde	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met moestuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met siertuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	

De ontgravingsvakken met -diepten voor de saneringsdoelstelling Wonen met moestuin en siertuin zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 6 en 7.

6.2 *Verontreinigingssituatie grondwater*

Voor gegevens omtrent het grondwater wordt verwezen naar rapportage 227627.rm.231.R001 d.d. 2 oktober 2007 opgesteld door Grontmij.

6.3 *Ernst verontreinigingssituatie*

Aan de hand van de verontreinigingssituatie van de bodem dient te worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume (grond) of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger is dan de interventiewaarde. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging 79 m^3 grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging van het grondwater is in dit kader niet vastgesteld.

6.4 *Toetsing onderzoekshypotheses*

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging samenhangend met zinkassen aanvaard.

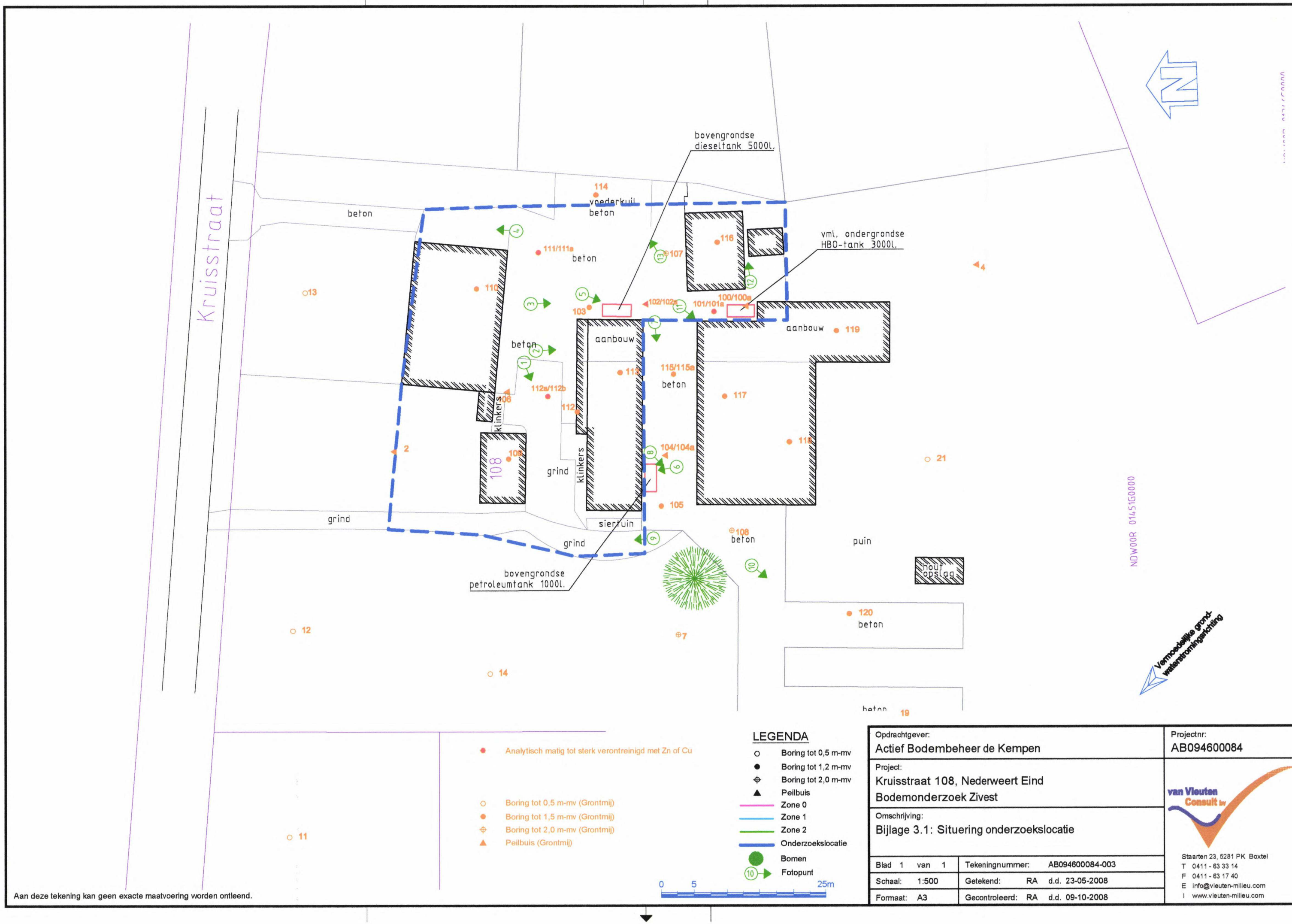
7 CONCLUSIES EN AANBEVELING(EN)

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat:

- In een bodemtraject van 0 tot maximaal 0,3 m-mv bijmenging met zinkassen worden aangetroffen;
- De omvang van dit gebied binnen de perceelsgrenzen is ± 188 m²;
- De grondverontreiniging onder de zinkassenlaag doorloopt tot maximaal 0,9 m-mv;
- Ten gevolge hiervan zijn overschrijdingen boven de interventiewaarde aangetroffen voor de metalen arseen, koper, lood en zink. De parameter cadmium de achtergrondwaarde overschrijdt, maar beneden de moestuinwaarde blijft;
- De omvang van de verontreiniging met metalen in de grond binnen de perceelsgrenzen afdoende ingekaderd is: zowel in het horizontale als verticale vlak ingekaderd tot aan de bodemgebruikswaarde voor wonen met moestuin;
- Voor gegevens omtrent het grondwater wordt verwezen naar rapportage 227627.rm.231.R001 d.d. 2 oktober 2007 opgesteld door Grontmij;
- Het volume verontreinigde grond binnen de contour van de bodemgebruikswaarde voor wonen met moestuin en siertuin bedraagt in totaal 79 m³;
- Gezien de mate van de verontreiniging is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat meer dan 25 m³ grond verontreinigd is (werkelijk is 79 m³ grond verontreinigd) met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde;
- Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, die representatief worden geacht voor het onderzochte perceel, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Tevens geldt dat het bodemonderzoek representatief is voor de situatie op het perceel ten tijde van dit onderzoek.

Naar aanleiding van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen om:

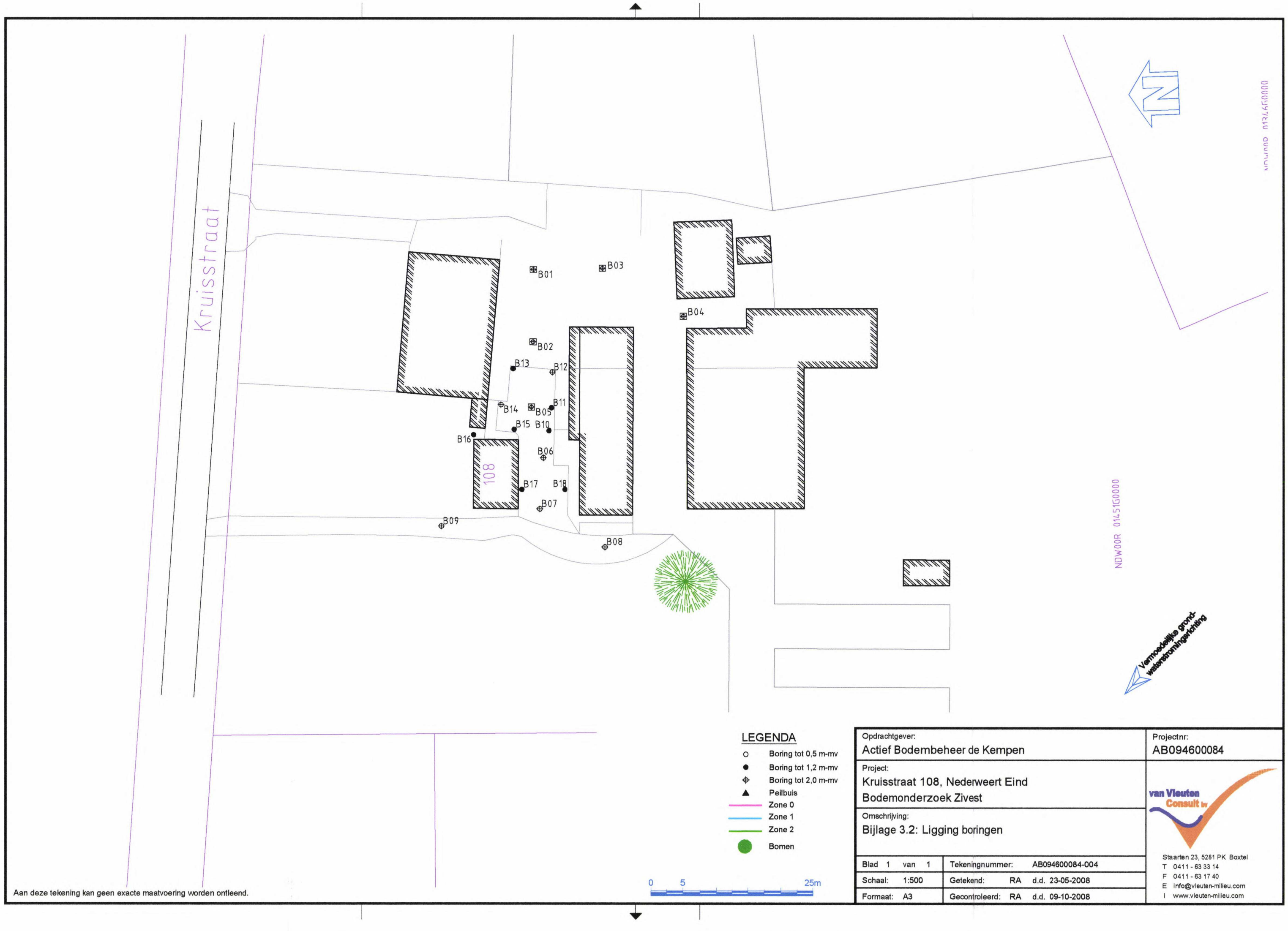
- Indien de locatie of delen ervan als tuin in gebruik zijn door middel van ontgraving van verontreinigde grond te saneren. De terugsaneerwaarden voor de functie wonen met (sier)tuin (ST-waarden) gelden hierbij als minimaal te behalen kwaliteitsniveau.



Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 3.1: Situering onderzoekslocatie	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-003
Schaal: 1:500	Getekend: RA d.d. 23-05-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 09-10-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com



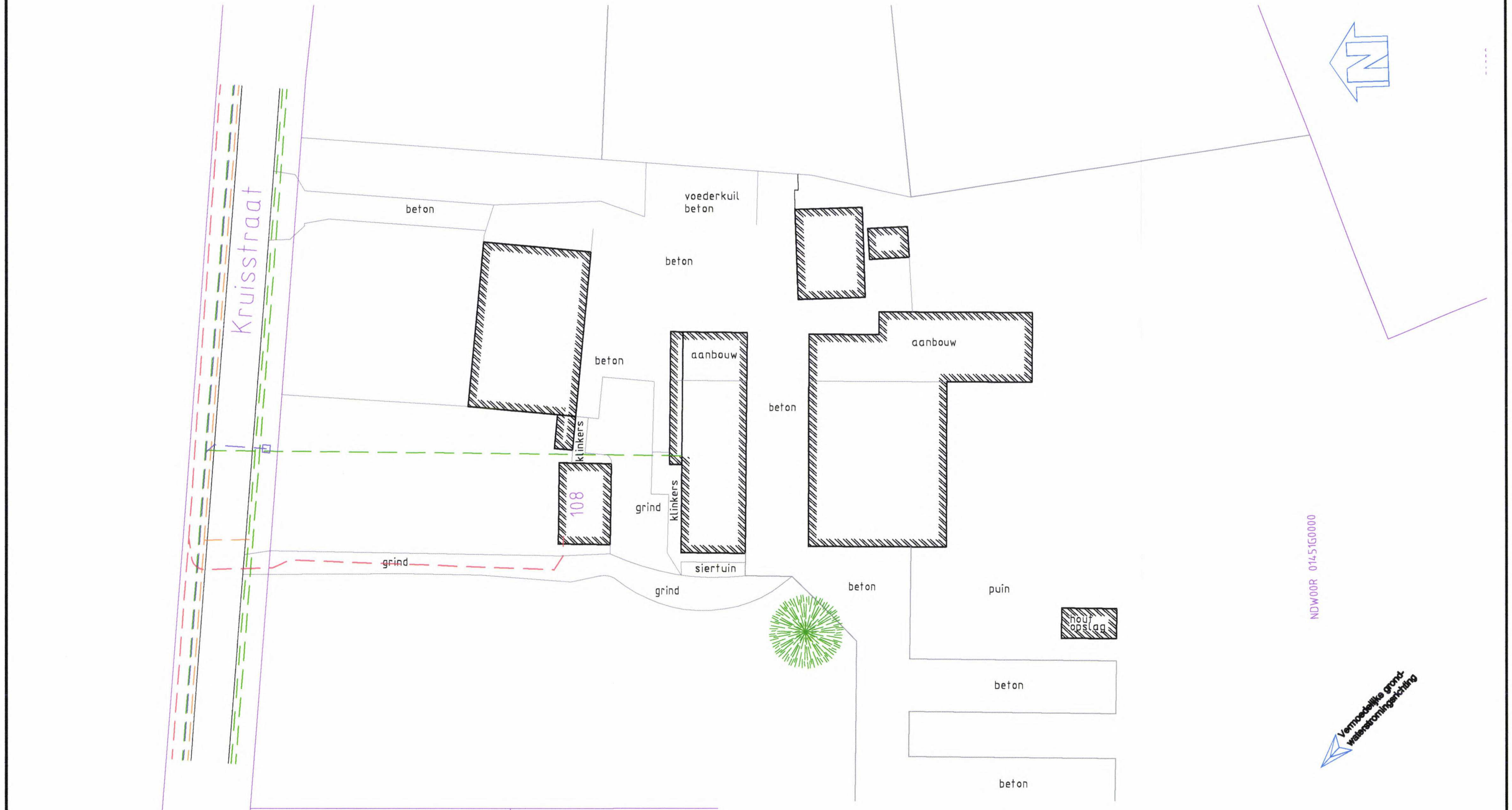
LEGENDA

- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,2 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Zone 0
- Zone 1
- Zone 2
- Bomen

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 3.2: Ligging boringen	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-004
Schaal: 1:500	Getekend: RA d.d. 23-05-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 09-10-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com



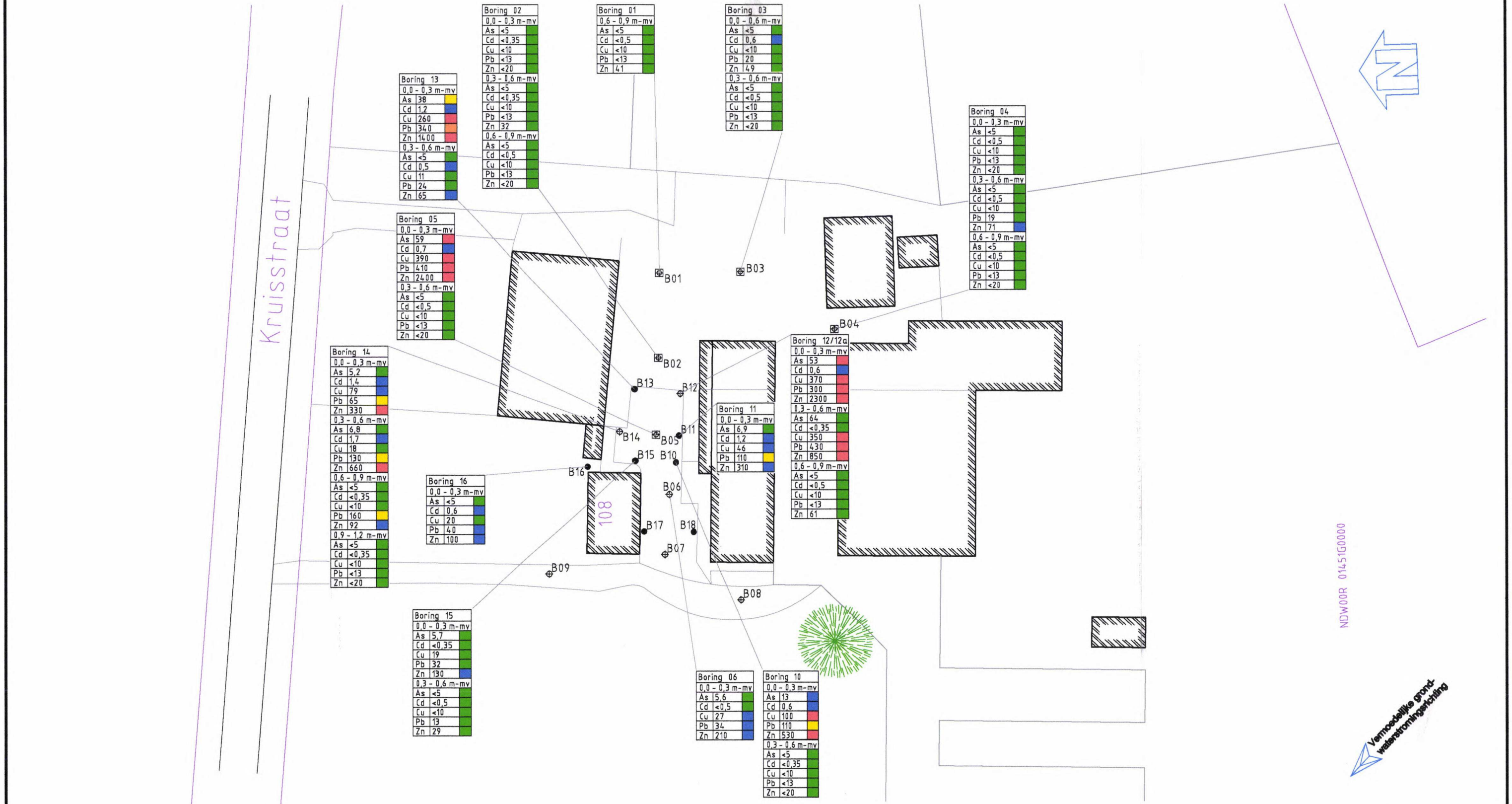
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 3.3: Situatie kabels en leidingen	
Blad 1 van 1 — Tekeningnummer: AB094600084-005	
Schaal: 1:500 — Getekend: JR d.d. 01-07-2008	
Formaat: A3 — Gecontroleerd: RA d.d. 01-07-2008	

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

van Vleuten Consult bv

Bijlage 4:
Verontreinigingssituatie zinkassen en grond



TOETSING

- ≤ A-waarde
- > A-waarde ≤ MT-waarde
- > MT-waarde ≤ ST-waarde
- > ST-waarde ≤ I-waarde
- > I-waarde

LEGENDA

- Boring / geplande boring tot 0,5 m-mv
- Boring / geplande boring tot 1,2 m-mv
- Boring / geplande boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis / geplande peilbuis
- Zone 0
- Zone 1
- Zone 2
- Bomen en relevante beplanting

0 5 25m

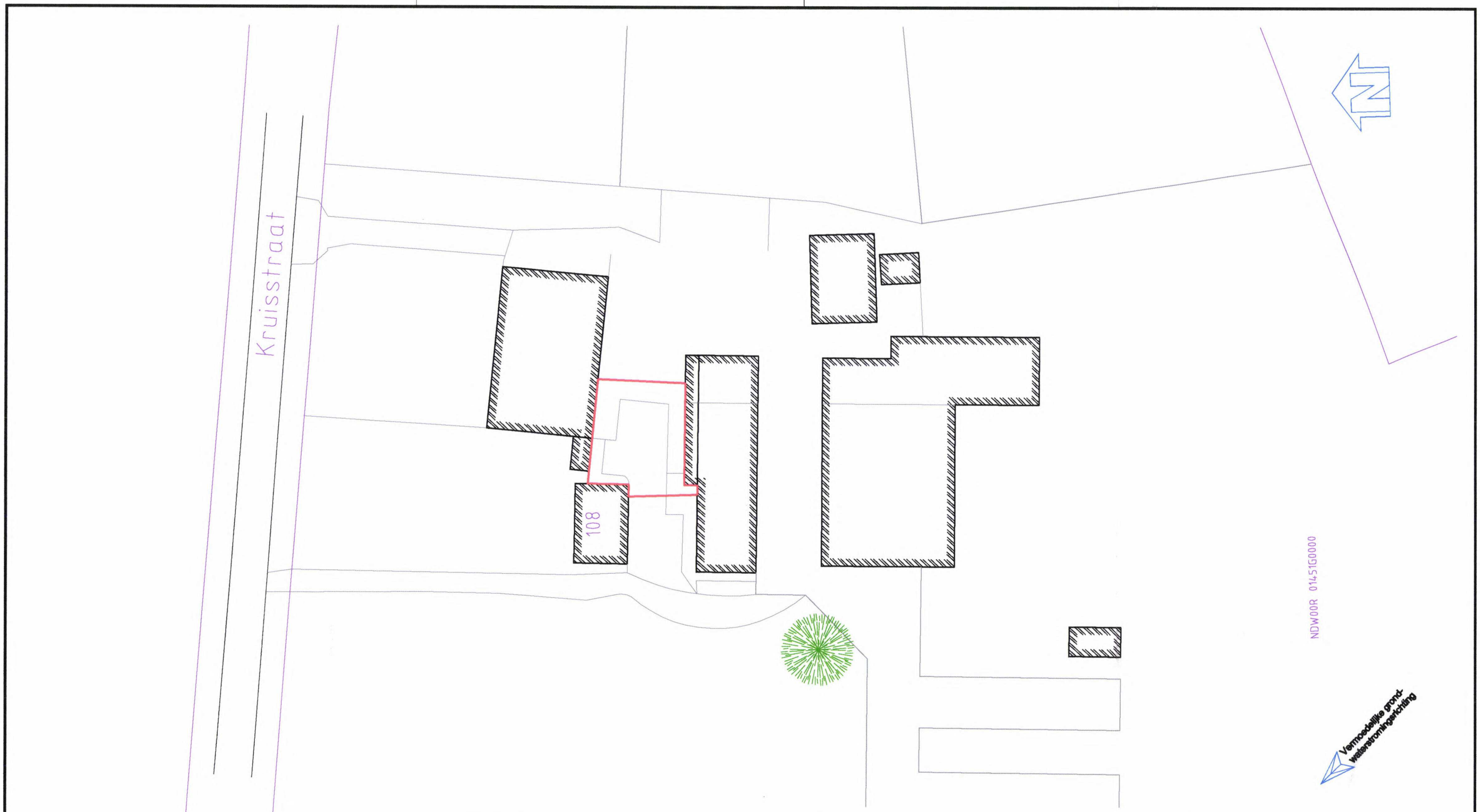
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 4: Verontreinigingssituatie zinkassen en grond	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-006
Schaal: 1:500	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

van Vleuten Consult bv

Bijlage 5:
Verontreinigingscontouren Wonen met moestuin en siertuin



LEGENDA

Interventiewaarde contour is gelijk aan moestuin/ siertuin contour

Bomen en relevante beplanting

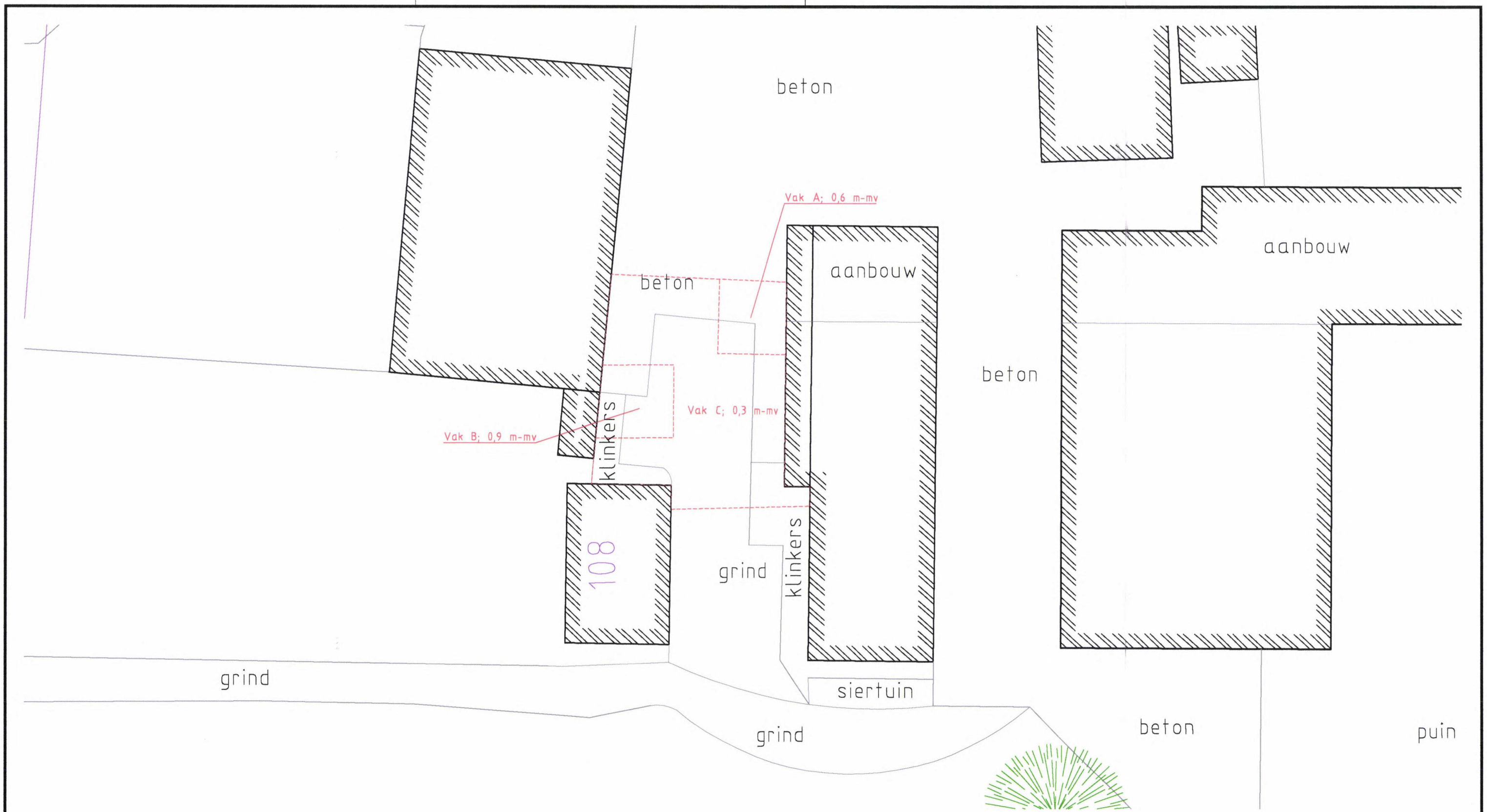
0 5 25m

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 5: Verontreinigingscontouren	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-007
Schaal: 1:500	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

Bijlage 6 + 7:
Ontgravingstekening Wonen met moestuin en siertuin



LEGENDA

Ontgravingscontour

Bomen en relevante beplanting

0 2,5 12,5m

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 6+7: Ontgravingstekening wonen met moestuin en wonen met siertuin	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-008
Schaal: 1:250	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

AA094601326

VROM

Regeling uniforme saneringen
Evaluatieverslag sanering
categorie projectgebied De Kempen (art. 1.2.d)

Basisgegevens — Alleen basisgegevens in te vullen door bevoegd gezag

	Behandelnummer	Dossier
Datum van ontvangst: 1-2-2010	Bus 42-2009	Li 094600568

pv cad I

A. Adres van het terrein waarop de saneringslocatie is gelegen (vanaf hier in te vullen door saneerder)

1 Locatienaam: Kruisstraat 108 te Nederweert Eind (Li094600568) AB 094600084

2 Straat en nummer: Kruisstraat 108

3 Postcode: 6034 RL

4 Plaats/gemeente: Nederweert Eind, gemeente Nederweert

5 Kadastrale gegevens:

	kadastraal perceel 1	kadastraal perceel 2	kadastraal perceel 3	kadastraal perceel 4
a. Gemeente	NEDERWEERT			
b. Sectie	R			
c. Nummer	1451 (ged)			
d. Oppervlakte kadastrale perceel (in m²)	4657			
e. Oppervlakte gesaneerde locatie (in m²)	43			

Recente kadastrale gegevens (kaart met eigendomsverhoudingen niet ouder dan 3 maanden) verplicht toevoegen als bijlage.

B. Gegevens en positie saneerder

1 Gegevens **saneerder** zijnde eigenaar/erfpachter (Adres volledig vermelden bij **M**)

Naam organisatie/bedrijf: Actief Bodembeheer de Kempen

Naam contactpersoon: de heer ing. S.S. Kalloe

Telefoonnummer: 040-2329281 Faxnummer: 040-2329282

E-mail: skalloe@brabant.nl

2 Saneerder is

- ○ Eigenaar van de bij A ingevulde kadastrale percelen
- ○ Erfpachter van de bij A ingevulde percelen
- X Gemachtigde ten aanzien van de percelen: de heer ir. T.H. Schouten

Document(en) waaruit machtiging blijkt verplicht als bijlage toevoegen

Gegevens eigenaar/erfpachter volledig invullen bij **M**, indien afwijkend van saneerder

nh-vrom 450 / versie 3.0

2 Doelstelling en uitgangspunten sanering

2.1 Saneringsdoelstelling

Op basis van de verontreinigingssituatie en het bodemgebruik is gekozen voor een functiegerichte sanering[2] van de bodem.

De saneringsdoelstelling voor de bovengrond hangt af van de (toekomstige) bodemfunctie. Er worden drie bodemfunctieklassen onderscheiden: wonen, industrie en overig (landbouw en natuur), waarvoor generieke bodemnormen zijn afgeleid (bodemkwaliteitsklassen).

Binnen het projectgebied de Kempen zijn ten opzichte van het generieke toetsingskader (kwaliteit) twee verbijzonderde bodemfunctieklassen benoemd. Het betreft de klassen 'wonen met moestuin' en 'wonen met siertuin'. Voor deze klassen wijken de maximale waarden voor de stoffen arseen, cadmium, koper, lood en zink af van de maximale waarden voor de bodemfunctieklasse wonen. De lokale maximale waarden voor de gebruiksfuncties 'wonen met siertuin' en 'wonen met moestuin' gelden als terugsaneerwaarden en als kwaliteitseis voor de aanvulgrond.

Doelstelling van de sanering is *het verwijderen van de grondverontreiniging waarbij voldaan wordt aan de lokale maximale waarden voor de verbijzonderde bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin' (verder aangeduid als bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin').* Voor de bijbehorende terugsaneerwaarden (lokale maximale waarden in projectgebied de Kempen) wordt verwezen naar paragraaf 2.2.

De lokale maximale waarden in het projectgebied de Kempen voor de verbijzonderde bodemfunctieklassen 'wonen met siertuin' en 'wonen met moestuin' zijn opgenomen in de Wijziging Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, nr. 167, d.d. 29 augustus 2008).

Aanpak en uitgangspunten saneringsplan:

- De locatie heeft in de toekomst de functie wonen met siertuin;
- Sanering van de bodem vindt plaats middels ontgraving waarna de verontreinigde grond wordt afgevoerd naar een erkend verwerker;
- Bronneringsmaatregelen zijn niet voorzien;
- Sanering moet er toe leiden dat zorgtaken voor de bodem zo beperkt mogelijk zijn;
- Na sanering worden controlemonsters van ontgravingswanden en -bodem genomen waarna eventuele verdere ontgraving plaatsvindt. De sanering is gereed indien de verontreiniging verwijderd is tot de geldende terugsaneerwaarde;
- De sanering heeft geen betrekking op het grondwater;
- De aanpak van de regionale verontreiniging in het grondwater vindt in een ander kader plaats (raamplan Actief Bodembeheer de Kempen, 2002-2004);
- De sanering vindt plaats na goedkeuring van het BUS aanmeldingsformulier door het bevoegd gezag.

[2] Op 1 mei 2006 is de circulaire Bodemsanering 2006 in werking getreden (staatscourant 2006, 83, pagina 34). In de circulaire is de nieuwe (functiegerichte) saneringsdoelstelling voor immobiele verontreinigingen opgenomen. Op 1 oktober 2008 is de Circulaire gewijzigd (Staatscourant 2008, nr. 131, pagina 23). Met de gewijzigde Circulaire wordt aangesloten op het Besluit Bodemkwaliteit (Bbk), waardoor de bodemgebruikswaarden vervangen zijn door de normen uit het Bbk. Voor het projectgebied De Kempen zijn verbijzonderde bodemfunctieklassen benoemd ('wonen met siertuin' en 'wonen met moestuin'), waarvoor lokale maximale waarden gelden.

2.2 Terugsaneerwaarden

In tabel 2.1 zijn de toetsings- en terugsaneerwaarden weergegeven. De waarden zijn afgeleid van de tijdens de grondsanering bepaalde (gemiddelde) organisch stof- en lutumgehalten. Voor onderhavige sanering gelden als terugsaneerwaarden de lokale maximale waarden voor de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin" (grijsgetint weergegeven).

Tabel 2.1 Overzicht toetsings- en terugsaneerwaarden (in mg.kg d.s.)

Parameters	Toetsingswaarden- en lokale maximale waarden (wonen met siertuin)			
	AW	T	I	LMW voor bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin'
Grond				
organische stof 2,4 %				
% lutum 5,6 %				
Cu (koper)	22	63	105	105
Zn (zink)	70	216	362	362
As (arseen)	13	30	48	35
Cd (cadmium)	0,4	4,2	8,1	7,5
Pb (lood)	34	198	362	188

Bron:
AW, T en I waarden: gewijzigde circulaire bodemsanering (Staatscourant 2008, nr. 131, pagina 23) en Besluit bodemkwaliteit en Regeling bodemkwaliteit (Achtergrondwaarden, AW).

AW = streefwaarde, T = tussenwaarde (gemiddelde AW en I) en I = interventiewaarde

Lokale maximale waarden in projectgebied de Kempen zoals opgenomen in de Wijziging Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, nr. 167, d.d. 29 augustus 2008).

LMW: Lokale maximale waarden voor verbijzonderde bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin'

Opmerking:
Om de terugsaneerwaarde te bepalen zijn de gemiddelde organisch stof- en lutumgehalten van de beide toekomstige percelen gebruikt. Dit om een representatieve terugsaneerwaarde te bepalen, gezien de beperkte omvang van de saneringswerkzaamheden.
Deze berekende terugsaneerwaarden zijn derhalve van toepassing op de gehele sanering op beide 'deellocaties'.

4 Resultaten

4.1 Controlemonsters grondsanering

Tijdens de grondsanering zijn van de ontgravingsbodem per oppervlakte van 100 m^2 – conform VKB protocol 6001 – controlemonsters samengesteld (bestaande uit een representatief aantal grepen). Van de wanden is maximaal per 50 m^2 een controlemonster samengesteld. In totaal zijn van de grondsanering (mengmonsters, ontgravingswanden, putbodem en aanvulgrond) 10 controlemonsters geanalyseerd. Bij de monstercodering is de volgende systematiek gehanteerd.

P : putbodemmonster
W : wandmonster
A : aanvulzand/ aanvulgrond

De locaties en trajecten van de controlemonsters zijn weergegeven in de ontgravingstekening op tekening 5.

De controlemonsters zijn geanalyseerd op het pakket zware metalen (droge stof, arseen, cadmium, koper, lood en zink). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg (grondanalyses) en de geldende NEN-normen (overige analyses) door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In bijlage 1 zijn de analysecertificaten van de controlemonsters opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten heeft voor de betreffende saneringsparameters plaatsgevonden op basis van de lokale maximale waarden (in projectgebied de Kempen) voor de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin" zie paragraaf 2.2.).

In navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde controlemonsters.

Tabel 4.1 Controlemonsters grondsanering

monster	Datum	Globale situering (zie tekening 5a)	Diepte (m-mv)	Status (E of T)	Geanalyseerde parameters (gehalten in mg/kg d.s.)					Toets
					As	Cd	Cu	Pb	Zn	LMW
1w1	11-11-09	Westelijke wand	0,0-0,5	E	<d	0,3	18	33	160*	--
3w4	11-11-09	Ondiepe wand oude waterput	0,0-1,5	E	<d	<d	6,2	<d	34	--
4w5	11-11-09	Diepste wand oude waterput	1,5-2,3	E	<d	<d	<d	<d	10	--
5p2	11-11-09	Putbodem t.p.v. oude waterput	2,3-2,6	E	<d	<d	<d	<d	23	--
6w2	11-11-09	Noordelijke wand	0,0-0,5	E	5,2	0,8*	26*	59*	150*	--
7w3.1	11-11-09	Oostelijke wand	0,0-0,3	E	<d	<d	<d	<d	37	--
8w3.2	11-11-09	Oostelijke wand	0,3-0,5	E	<d	<d	13	24	90*	--
9p1	11-11-09	Westelijke putbodem	0,5-0,8	E	<d	<d	<d	<d	43	--
10p3	11-11-09	Oostelijke putbodem	0,5-0,8	E	<d	<d	<d	<d	58	--
11AZ1	13-11-09	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Voldoet indicatief aan Aw-grond					n.v.t.
LMW: lokale maximale waarden voor bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin' (terugsaneerwaarden)										
Lokale maximale waarden bij org. stof = 2,4 % en lutum 5,6 %					35	7,5	105	188	362	
AW, T en I waarden bij org. stof 2,4 % en lutum 5,6 %										
Achtergrondwaarde (*)					13	0,4	22	34	70	
Tussenwaarde (**)					30	4,2	63	198	216	
Interventiewaarde (***)					48	8,1	105	362	362	

4.2 Bespreken saneringsresultaat

Tijdens de saneringswerkzaamheden is ontgraven tot een gemiddelde diepte van circa 0,5 m-mv met een maximale ontgraving tot 2,3 m-mv ter plaatse van de voormalige waterput. Op basis van de resultaten van de genomen controlemonsters bleek de ontgraving tot desbetreffende diepte voldoende om de terugsaneerwaarde in verticale richting te behalen.

In horizontale richting is ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de (geplande) ontgraving over een oppervlakte van circa 25 m^2 minder verontreinigde grond ontgraven. Ten zuiden van de oorspronkelijke ontgraving is een (voormalige) gierkelder aangetroffen. Ter plaatse van deze gierkelder is eveneens over een oppervlakte van circa 40 m^2 geen verontreinigde grond ontgraven.

De afwijkingen op het ontgravingsplan en BUS-melding zijn gemeld aan het bevoegd gezag (provincie Limburg). In bijlage 2 zijn de meldingsformulieren (wijziging bodemsanering) opgenomen.

Na het afronden van de sanering is binnen de perceelsgrenzen voldaan aan de gestelde terugsaneerwaarden.

Het oppervlak van de ontgraving betrof tijdens uitvoering circa 123 m^2, hetgeen circa 65 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak (188 m^2) uit het voorgaand bodemonderzoek (Van Vleuten Consult bv., 16 oktober 2008). Het ontgraven oppervlak ter plaatse van Kruisstraat 108 (de heer H.M.J. Hermans) bedraagt circa 43 m^2, hetgeen circa 25 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak van circa 68 m^2.

De geschatte hoeveelheid verontreinigde grond met gehalten boven de terugsaneerwaarden in het eerder genoemd bodemonderzoek was gesteld op circa 79 m^3 (134 ton). In totaal is circa 63 m^3 (107 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Vanaf locatie Kruisstraat 108 (de heer H.M.J. Hermans) is circa 28 m^3 (48 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Voor de grondbalans wordt verwezen naar tabel 4.2 in paragraaf 4.4.

4.3 Aanvulling en afwerking

De locatie is na beëindiging van de ontgravingswerkzaamheden aangevuld met zand afkomstig van de CZW te Weert. In totaal is 64 m^3 (108 ton) zand voor aanvulling gebruikt.

De kwaliteitsverklaring van het aanvulmateriaal is opgenomen in bijlage 4.

4.4 Grondbalans

In tabel 4.2 per saneringslocatie (Kruisstraat 108 en Kruisstraat ong.) is een grondbalans met de hoeveelheden ontgraven en afgevoerde grond weergegeven. Tevens is de verwerking en bestemming van de grondstromen aangegeven.

In bijlage 3 is een overzicht van de afgevoerde hoeveelheden verontreinigde grond opgenomen.

Tabel 4.2 Grondbalans Kruisstraat 108 (eigendom H.M.J. Hermans)

Omschrijving/stroom	*Hoeveelheden*				*Verwerking herkomst*	*Bestemming partij*	*Afvalstroom nummer*
	Saneringsplan[1]		*Uitvoering [2]*				
	m^3	*ton*	*m^3*	*ton [3]*			
Vrijgekomen materiaal							
Sterk verontreinigde grond (met bijmenging zinkassen)	36	61	28	48	Afgevoerd voor reiniging	BSN te Weert	11V6M9094194
Geleverd materiaal							
Zand voor aanvulling			28	48	CZW te Weert		

Grondbalans Kruisstraat ong. (eigendom P.H. Hermans)

Omschrijving/stroom	*Hoeveelheden*				*Verwerking herkomst*	*Bestemming partij*	*Afvalstroom nummer*
	Saneringsplan[1]		*Uitvoering [2]*				
	m^3	*ton*	*m^3*	*ton [3]*			
Vrijgekomen materiaal							
Sterk verontreinigde grond (met bijmenging zinkassen)	43	73	35	59	Afgevoerd voor reiniging	BSN te Weert	11V6M9094194
Geleverd materiaal							
Zand voor aanvulling			35	59	CZW te Weert		

1) aantal m^3 grond: geraamde hoeveelheden op basis van voorgaande onderzoeken
2) aantal m^3 grond: hoeveelheden o.b.v. wegingen en het aantal afgevoerde vrachten in combinatie met de capaciteit van de vrachtauto's. De vermelde m^3 zijn geraamd o.b.v. omrekeningsfactor ton – m^3 = 1,7 (incl. los/vast).
3) aantal tonnen zijn werkelijke tonnages vastgesteld door weging

4.5 Resultaten bemaling en lozing

Bemaling en lozing zijn niet van toepassing geweest.

4.6 Restverontreiniging en nazorg

Op basis van de uitgevoerde sanering kan resumerend gesteld worden dat de verontreiniging binnen de perceelgrenzen van de saneringslocatie, in grote lijnen conform ontgravingsplan, verwijderd is tot het niveau behorend bij de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin".

Inherent aan de beschreven saneringsvariant zal sprake zijn van een aan zinkassen gerelateerde lichte verontreiniging in de bodem. De nazorgmaatregelen die na afloop van de sanering nodig zijn, zijn als volgt omschreven:

- het melden van voorgenomen grondverzet op de locatie met het oog op het vrijkomen van eventueel (licht) verontreinigde grond en toepassing daarvan elders. Dit valt binnen het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente Nederweert is in dezen bevoegd gezag;
- het advies om in alle gevallen het eventueel in de nabijheid van (voormalige) zinkassen onttrokken grondwater dat bestemd is voor bijvoorbeeld veedrenking of het besproeien van consumptiegewassen op geschiktheid te laten testen.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) heeft Geofox–Lexmond bv als onafhankelijk adviesbureau de milieukundige begeleiding verzorgd tijdens de bodemsanering op de locatie Kruisstraat 108 te Nederweert-Eind (gemeente Nederweert).

De aanleiding voor de uitgevoerde bodemsanering vormt de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde sterke grondverontreiniging. Het betreft een verontreiniging met zware metalen ten gevolge van de in het verleden gebruikte zinkassen op of direct naast de locatie.

Het doel van het evaluatierapport is het vanuit milieukundig oogpunt beschrijven van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden, het vastleggen van het bereikte resultaat en het toetsen aan de vooraf gestelde doelstellingen.

De sanering op locaties Kruisstraat 108 (eigendom: de heer H.M.J. Hermans) en Kruisstraat ong. (eigendom: de heer P.H. Hermans) is als één werk gelijktijdig uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de sanering op de locatie Kruisstraat 108 (perceel Nederweert, R, 1451 in eigendom van de heer H.M.J. Hermans).

De (saneringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden van 11 november t/m 3 december 2009. De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door Den Ouden Aannemingsbedrijf b.v. te Schijndel. Gedurende de saneringswerkzaamheden is continu een milieukundig begeleider van Geofox-Lexmond b.v. op het werk aanwezig geweest.

Tijdens de saneringswerkzaamheden is ontgraven tot een gemiddelde diepte van circa 0,5 m-mv met een maximale ontgraving tot 2,3 m-mv ter plaatse van de voormalige waterput. Op basis van de resultaten van de genomen controlemonsters bleek de ontgraving tot desbetreffende diepte voldoende om de terugsaneerwaarde in verticale richting te behalen.

In horizontale richting is ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de (geplande) ontgraving over een oppervlakte van circa 25 m^2 minder verontreinigde grond ontgraven. Ten zuiden van de oorspronkelijke ontgravings is een (voormalige) gierkelder aangetroffen. Hier is over een oppervlakte van circa 40 m^2 geen verontreinigde grond ontgraven.

Na het afronden van de sanering is binnen de perceelsgrenzen voldaan aan de gestelde terugsaneerwaarden.

Het oppervlak van de ontgraving betrof tijdens uitvoering circa 123 m^2 hetgeen circa 65 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak (188 m^2) uit het voorgaand bodemonderzoek (Van Vleuten Consult bv., 16 oktober 2008). Het ontgraven oppervlak ter plaatse van Kruisstraat 108 (de heer H.M.J. Hermans) bedraagt circa 43 m^2 hetgeen circa 25 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak van circa 68 m^2.

De geschatte hoeveelheid verontreinigde grond met gehalten boven de terugsaneerwaarden in het eerder genoemd bodemonderzoek was gesteld op circa 79 m^3 (134 ton). In totaal is circa 63 m^3 (107 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Vanaf locatie Kruisstraat 108 (de heer P.H. Hermans) is circa 28 m^3 (48 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

Op basis van de uitgevoerde sanering kan resumerend gesteld worden dat de verontreiniging verwijderd is tot het niveau behorend bij de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin".

Tekening 1

Geografische situatie

Tekening 3

Verontreinigingssituatie voorgaand onderzoek

Monster	Traject (cm-mv)	Bijmengingen	Zeven % < 2mm	Arseen (mg/kg ds)	Cadmium (mg/kg ds)	Koper (mg/kg ds)	Lood (mg/kg ds)	Zink (mg/kg ds)
Fase 2								
B03.1	0-30	sporen puin	100	<5	0,6*	<10	20	49
B04.1	0-30	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
B04.2	30-60	sporen puin	100	<5	<0,5	<10	19	71*
B05.1	0-30	matig puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak zinkassenhoudend	-	59****	0,7*	390****	410****	2400****
B05.2	30-60	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
Fase 3								
B06.1	0-30	matig grindhoudend, sterk puinhoudend	-	5,6	<0,5	27*	34*	210*
Fase 4								
B10.1	0-30	sterk grindhoudend, sterk puinhoudend	46	13*	0,6*	100****	110**	530****
B11.1	0-30	zwak grindhoudend	53	6,9	1,2*	46*	110**	310*
B12.2@	30-60	sporen zinkassen, sporen puin	-	13*	<0,5	59*	86**	270*
B12.3	60-90	-	100	<5	<0,5	<10	<13	61
B13.2	30-60	-	100	<5	0,5*	11	24	65*
B14.2@	30-60	matig zinkassenhoudend	-	8,6	3,4	29	130	1200
B15.2	30-60	sporen puin	100	<5	<0,5	<10	13	29
Fase 5								
B02a.2	30-60	-	100	<5	<0,35	<10	<13	32
B12a.1	0-30	uiterst grindhouden, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend	64	53****	0,6*	370****	300****	2300****
B14.1	0-30	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend	70	5,2	1,4*	79*	65**	330****
Fase 6								
B12a.2	30-60	sporen zinkassen, sporen puin	88	64	<0,35	350****	430****	850****
B14a.2	30-60	matig zinkassenhoudend	99	6,8	1,7*	18	130**	660****
B02a.1	0-30	-	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B10.2	30-60	-	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B13.1	0-30	uiterst grindhoudend	52	38**	1,2*	260****	340***	1400****
B14.3	60-90	zwak roesthoudend	100	<5	<0,35	<10	160**	92*
B15.1	0-30	matig grindhoudend	100	5,7	<0,35	19	32	130*
Fase 7								
B14.4	90-120	zwak roesthoudend	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B16.1	0-30	-	100	<5	0,6*	20	40*	100*

* groter dan de landelijke achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
** groter dan de bodemgebruikswaarde moestuin, maar kleiner dan of gelijk aan de bodemgebruikswaarde siertuin
*** groter dan de bodemgebruikswaarde siertuin, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
**** groter dan de interventiewaarde
# lood is de enige bepalende stof voor de vastlegging van de contour MT-waarde en het gehalte is kleiner dan twee maal de achtergrondtoetswaarde. Deze waarde telt daarmee niet mee bij de beoordeling van de omvang van de moestuincontour.

6 BESPREKING VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Verontreinigingssituatie grond

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ten aanzien van de verontreinigingssituatie:

- In een bodemtraject van 0 tot maximaal 0,3 m-mv bijmenging met zinkassen worden aangetroffen;
- De omvang van dit gebied binnen de perceelsgrenzen is ± 188 m²;
- De grondverontreiniging onder de zinkassenlaag doorloopt tot maximaal 0,9 m-mv.
- De verontreiniging gerelateerd aan de aanwezigheid van zinkassen en puin, is binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale zin voldoende uitgekarteerd tot de gebiedspecifieke bodemgebruikswaarden Wonen met siertuin en Wonen met moestuin;
- Het maaiveld is geïnspecteerd conform het VKB protocol 2018. Hierbij zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond;
- De omvang van de grondverontreiniging samengevat kan worden volgens tabel 6.1.

Tabel 6.1: Omvang grondverontreiniging

	Vak	Opper vlakte (m^2)	Gem. diepte (m^1)	Omvang (m^3)	Opmerkingen
Laag grind met bijmenging van zinkassen		188	0,6	113	Zintuiglijk worden zinkassen aangetroffen van 0 tot 0,6 m-mv
Interventiewaarde	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met moestuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met siertuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	

De ontgravingsvakken met –diepten voor de saneringsdoelstelling Wonen met moestuin en siertuin zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 6 en 7.



TOETSING

- ≤ A-waarde
- > A-waarde ≤ MT-waarde
- > MT-waarde ≤ ST-waarde
- > ST-waarde ≤ I-waarde
- > I-waarde

LEGENDA

- Boring / geplande boring tot 0,5 m-mv
- Boring / geplande boring tot 1,2 m-mv
- Boring / geplande boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis / geplande peilbuis
- Zone 0
- Zone 1
- Zone 2
- Bomen en relevante beplanting

0 5 25m

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 4: Verontreinigingssituatie zinkassen en grond	
Blad 1 van 1 / Tekeningnummer: AB094600084-006	
Schaal: 1:500 / Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008	
Formaat: A3 / Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008	

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com



LEGENDA

Interventiewaarde contour is gelijk aan moestuin/ siertuin contour

Bomen en relevante beplanting

0 5 25m

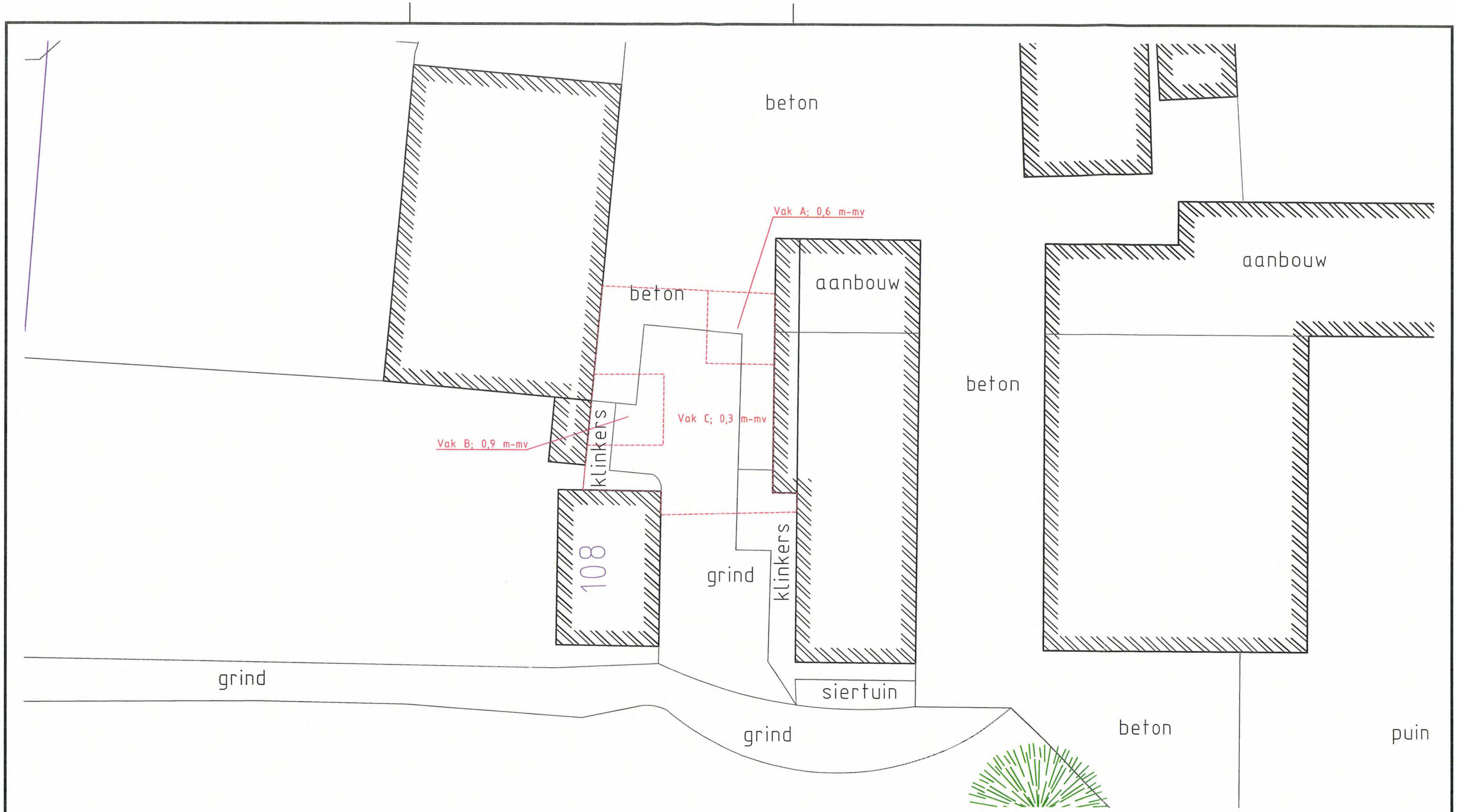
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 5: Verontreinigingscontouren	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-007
Schaal: 1:500	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

Tekening 4

Ontgravingsplan



LEGENDA

Ontgravingscontour

Bomen en relevante beplanting

0 2,5 12,5m

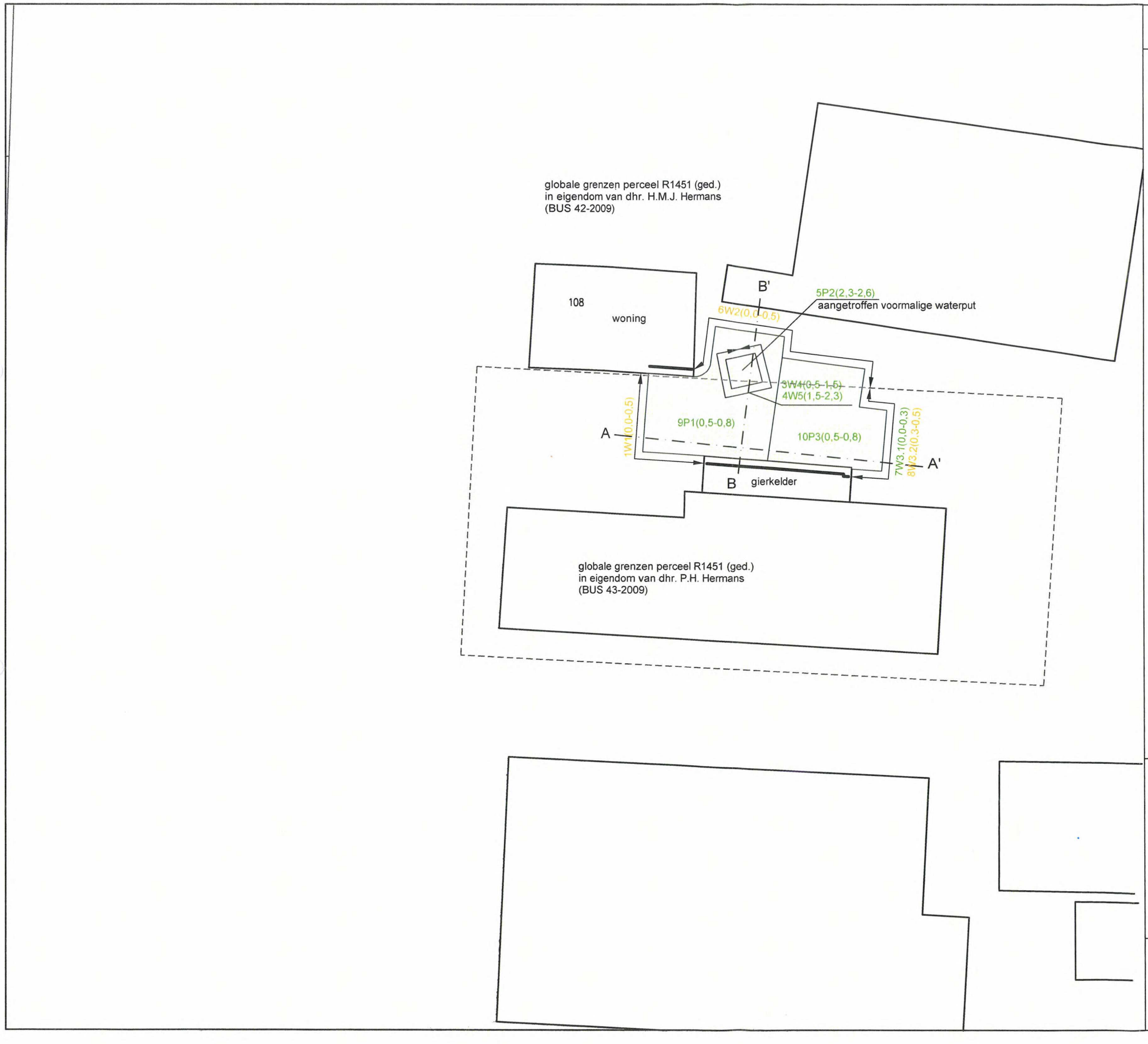
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 6+7: Ontgravingstekening wonen met moestuin en wonen met siertuin	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-008
Schaal: 1:250	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

Tekening 5

Uitgevoerde ontgraving



Legenda

3W3 ◄(0,0-0,5)►	wandmonster (diepte in m-mv)
3P2 (0,7-1,0)	putbodemmonster (diepte in m-mv)
16P4	controlemonster voldoet aan terugsaneerwaarde en de achtergrondwaarde
4P4	controlmonster voldoet aan de terugsaneerwaarde
10W3	restverontreiniging, monster voldoet niet aan de vastgestelde terugsaneerwaarden
(10W3)	tussenmonster

ontgravingsvlak

A — — — A' dwarsdoorsnede, zie tek. 5b

kadastrale grens

toekomstige kadastrale grens

geen controlemonster i.v.m. fundering

0 5 10 m
2.5 7.5 12.5

Omschrijving:
Ontgravingstekening

Bijlage:
5a

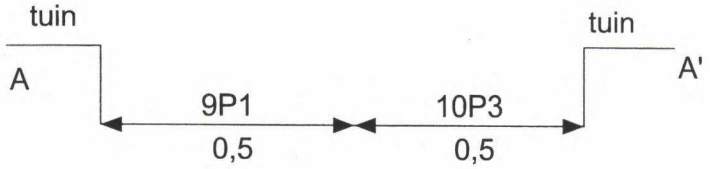
Project:
Kruisstraat 108
te Nederweert Eind

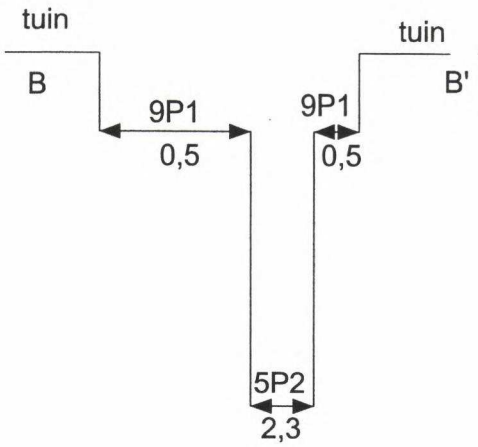
Opdrachtgever:
Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK)

Projectnummer:
20091718

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:250	A3	08-01-2010	MK	../../../..

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl





Legenda

	grens putbodem
0,5	ontgravingsdiepte
- 20P6 -	monstercodering
B——B'	dwarsdoorsnede

Omschrijving: dwarsprofiel ontgraving	Bijlage: 5b	Tekenaar: HENG	Schaal: 1:250 (hor.)	Formaat: A4	Datum: 22-12-2009

Accoord: MK

Revisie: . . / . . / . . / . .

Project:
Kruisstraat 108
te Nederweert Eind

Opdrachtgever:
Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK)

Projectnummer:
20091718

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS

vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

5 RESULTATEN

5.1 Lokale bodemopbouw

Aan de hand van de tijdens de veldwerkzaamheden opgestelde boorbeschrijvingen is de locale bodemopbouw afgeleid, die globaal is weergegeven in tabel 5.1.

Tabel 5.1: Lokale bodemopbouw

Bodemlaag (m-maaiveld)	Omschrijving
0-0,6	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
0,6-1,2	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel
1,2-2,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, geel/grijsgeel

Voor een gedetailleerde bodemopbouw per boorpunt wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 8.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen (grond)

In tabel 5.2 is een overzicht weergegeven van de zintuiglijke waarnemingen in de grond, die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Tabel 5.2 Zintuiglijke waarnemingen grond

Boring(en)	Traject (m-maaiveld)	Zintuiglijke waarnemingen
B01	0,3-0,6	matig puinhoudend, zwak metselpuinhoudend
B02	0,6-2,0	zwak roesthoudend
B02a	0,6-2,0	zwak roesthoudend
B03	0,17-0,3	sporen puin
	1,2-2,0	zwak roesthoudend
B04	0,3-0,6	sporen puin
	0,9-1,5	zwak roesthoudend
B05	0-0,3	matig puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak zinkassenhoudend
	0,9-1,2	zwak roesthoudend
	1,5-2,0	zwak roesthoudend
B06	0-0,3	matig grindhoudend, sterk puinhoudend
B07	0-0,3	matig grindhoudend, zwak puinhoudend
B08	0-0,3	matig grindhoudend, matig puinhoudend
B09	0-0,3	zwak grindhoudend
	0,9-1,2	zwak roesthoudend
B10	0-0,3	sterk grindhoudend, sterk puinhoudend
B11	0-0,3	zwak grindhoudend
B12	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend
	0,3-0,6	sporen zinkassen, sporen puin
	0,9-1,2	zwak roesthoudend

Boring(en)	Traject (m-maaiveld)	Zintuiglijke waarnemingen
B12a	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend
	0,3-0,6	sporen zinkassen, sporen puin
	0,9-1,2	zwak roesthoudend
B13	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend
	0,9-1,2	zwak roesthoudend
B14	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend
	0,3-0,6	matig zinkassenhoudend
	0,6-2,0	zwak roesthoudend
B14a	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend
	0,3-0,6	matig zinkassenhoudend
	0,6-2,0	zwak roesthoudend
B15	0-0,3	matig grindhoudend
	0,3-0,6	sporen puin
	0,6-1,2	zwak roesthoudend
B16	0,9-1,2	zwak roesthoudend
B17	0-0,3	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend
	0,3-0,6	zwak puinhoudend
B18	0-0,3	sterk grindhoudend
	0,3-0,6	zwak kolengruishoudend

Asbest
In het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Asfalt
Op de onderzoekslocatie is géén asfaltverharding aanwezig.

5.3 Chemisch onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 9. De getoetste analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 10 en in de tabellen 5.4 (per analysefase).

Tabel 5.4 Analyseresultaten grond

Monster	Traject (cm-mv)	Bijmengingen	Zeven % < 2mm	Arseen (mg/kg ds)	Cadmium (mg/kg ds)	Koper (mg/kg ds)	Lood (mg/kg ds)	Zink (mg/kg ds)
Fase 1								
B01.3	60-90	-	100	<5	<0,5	<10	<13	41
B02.3	60-90	zwak roesthoudend	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
B03.2	30-60	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
B04.3	60-90	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20

Monster	Traject (cm-mv)	Bijmengingen	Zeven % < 2mm	Arseen (mg/kg ds)	Cadmium (mg/kg ds)	Koper (mg/kg ds)	Lood (mg/kg ds)	Zink (mg/kg ds)
Fase 2								
B03.1	0-30	sporen puin	100	<5	0,6*	<10	20	49
B04.1	0-30	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
B04.2	30-60	sporen puin	100	<5	<0,5	<10	19	71*
B05.1	0-30	matig puinhoudend, sterk grindhoudend, zwak zinkassenhoudend	-	59****	0,7*	390****	410****	2400****
B05.2	30-60	-	100	<5	<0,5	<10	<13	<20
Fase 3								
B06.1	0-30	matig grindhoudend, sterk puinhoudend	-	5,6	<0,5	27*	34*	210*
Fase 4								
B10.1	0-30	sterk grindhoudend, sterk puinhoudend	46	13*	0,6*	100****	110**	530****
B11.1	0-30	zwak grindhoudend	53	6,9	1,2*	46*	110**	310*
B12.2@	30-60	sporen zinkassen, sporen puin	-	13*	<0,5	59*	86**	270*
B12.3	60-90	-	100	<5	<0,5	<10	<13	61
B13.2	30-60	-	100	<5	0,5*	11	24	65*
B14.2@	30-60	matig zinkassenhoudend	-	8,6	3,4	29	130	1200
B15.2	30-60	sporen puin	100	<5	<0,5	<10	13	29
Fase 5								
B02a.2	30-60	-	100	<5	<0,35	<10	<13	32
B12a.1	0-30	uiterst grindhouden, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend	64	53****	0,6*	370****	300****	2300****
B14.1	0-30	uiterst grindhoudend, matig puinhoudend, zwak zinkassenhoudend	70	5,2	1,4*	79*	65**	330****
Fase 6								
B12a.2	30-60	sporen zinkassen, sporen puin	88	64	<0,35	350****	430****	850****
B14a.2	30-60	matig zinkassenhoudend	99	6,8	1,7*	18	130**	660****
B02a.1	0-30	-	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B10.2	30-60	-	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B13.1	0-30	uiterst grindhoudend	52	38**	1,2*	260****	340***	1400****
B14.3	60-90	zwak roesthoudend	100	<5	<0,35	<10	160**	92*
B15.1	0-30	matig grindhoudend	100	5,7	<0,35	19	32	130*
Fase 7								
B14.4	90-120	zwak roesthoudend	100	<5	<0,35	<10	<13	<20
B16.1	0-30	-	100	<5	0,6*	20	40*	100*

* groter dan de landelijke achtergrondwaarde, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
** groter dan de bodemgebruikswaarde moestuin, maar kleiner dan of gelijk aan de bodemgebruikswaarde siertuin
*** groter dan de bodemgebruikswaarde siertuin, maar kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
**** groter dan de interventiewaarde
# lood is de enige bepalende stof voor de vastlegging van de contour MT-waarde en het gehalte is kleiner dan twee maal de achtergrondtoetswaarde. Deze waarde telt daarmee niet mee bij de beoordeling van de omvang van de moestuincontour.

In bijlage 4 en 5 zijn de verhoogde gehalten in de grond en zinkassen ruimtelijk weergegeven, getoetst aan respectievelijk het Besluit bodemkwaliteit (achtergrondtoets- en interventiewaarden) en de Gebiedspecifieke aanpak van Actief Bodembeheer de Kempen (terugsaneerwaarden).

6 BESPREKING VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Verontreinigingssituatie grond

Uit de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat ten aanzien van de verontreinigingssituatie:

- In een bodemtraject van 0 tot maximaal 0,3 m-mv bijmenging met zinkassen worden aangetroffen;
- De omvang van dit gebied binnen de perceelsgrenzen is ± 188 m²;
- De grondverontreiniging onder de zinkassenlaag doorloopt tot maximaal 0,9 m-mv.
- De verontreiniging gerelateerd aan de aanwezigheid van zinkassen en puin, is binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale zin voldoende uitgekarteerd tot de gebiedspecifieke bodemgebruikswaarden Wonen met siertuin en Wonen met moestuin;
- Het maaiveld is geïnspecteerd conform het VKB protocol 2018. Hierbij zijn géén asbestverdachte materialen aangetroffen op het maaiveld of in de grond;
- De omvang van de grondverontreiniging samengevat kan worden volgens tabel 6.1.

Tabel 6.1: Omvang grondverontreiniging

	Vak	Opper vlakte (m^2)	Gem. diepte (m^1)	Omvang (m^3)	Opmerkingen
Laag grind met bijmenging van zinkassen		188	0,6	113	Zintuiglijk worden zinkassen aangetroffen van 0 tot 0,6 m-mv
Interventiewaarde	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met moestuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	
Wonen met siertuin	Vak a	23	0,6	14	Betonverharding is 18 m², grindverharding is 5 m²
	Vak b	25	0,9	23	Betonverharding is 6 m², klinkerverharding is 5 m² en grindverharding is 13 m²
	Vak c	140	0,3	42	Betonverharding is 46 m², klinkerverharding is 19 m² en grindverharding is 75 m²
	Totaal	**188**		**79**	

De ontgravingsvakken met -diepten voor de saneringsdoelstelling Wonen met moestuin en siertuin zijn opgenomen in respectievelijk bijlage 6 en 7.

6.2 *Verontreinigingssituatie grondwater*

Voor gegevens omtrent het grondwater wordt verwezen naar rapportage 227627.rm.231.R001 d.d. 2 oktober 2007 opgesteld door Grontmij.

6.3 *Ernst verontreinigingssituatie*

Aan de hand van de verontreinigingssituatie van de bodem dient te worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m^3 bodemvolume (grond) of 100 m^3 poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) hoger is dan de interventiewaarde. Gezien de mate en omvang van de verontreiniging 79 m^3 grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De omvang van de verontreiniging van het grondwater is in dit kader niet vastgesteld.

6.4 *Toetsing onderzoekshypotheses*

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese verdacht voor het voorkomen van een verontreiniging samenhangend met zinkassen aanvaard.

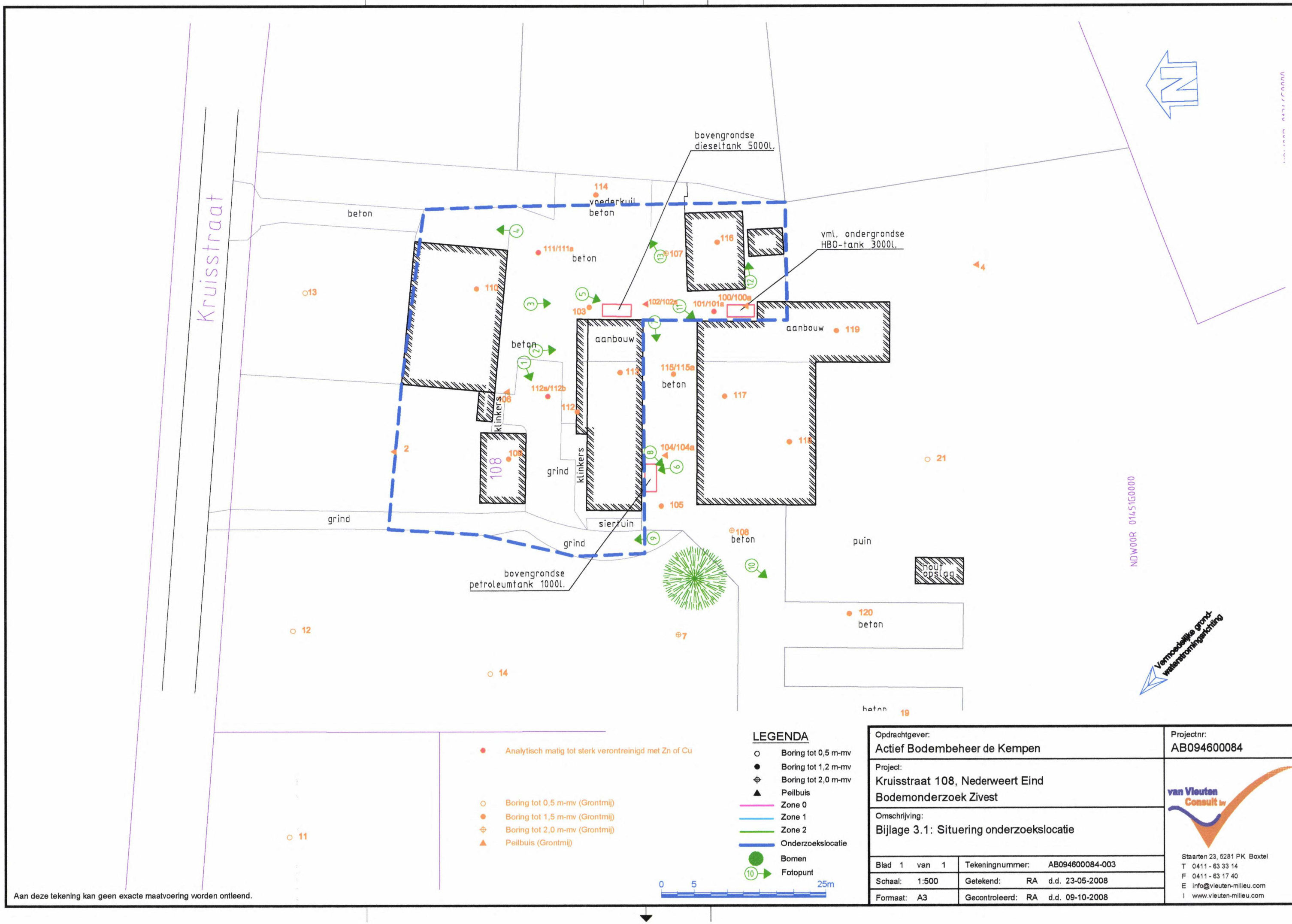
7 CONCLUSIES EN AANBEVELING(EN)

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek blijkt dat:

- In een bodemtraject van 0 tot maximaal 0,3 m-mv bijmenging met zinkassen worden aangetroffen;
- De omvang van dit gebied binnen de perceelsgrenzen is ± 188 m²;
- De grondverontreiniging onder de zinkassenlaag doorloopt tot maximaal 0,9 m-mv;
- Ten gevolge hiervan zijn overschrijdingen boven de interventiewaarde aangetroffen voor de metalen arseen, koper, lood en zink. De parameter cadmium de achtergrondwaarde overschrijdt, maar beneden de moestuinwaarde blijft;
- De omvang van de verontreiniging met metalen in de grond binnen de perceelsgrenzen afdoende ingekaderd is: zowel in het horizontale als verticale vlak ingekaderd tot aan de bodemgebruikswaarde voor wonen met moestuin;
- Voor gegevens omtrent het grondwater wordt verwezen naar rapportage 227627.rm.231.R001 d.d. 2 oktober 2007 opgesteld door Grontmij;
- Het volume verontreinigde grond binnen de contour van de bodemgebruikswaarde voor wonen met moestuin en siertuin bedraagt in totaal 79 m³;
- Gezien de mate van de verontreiniging is er sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging, omdat meer dan 25 m³ grond verontreinigd is (werkelijk is 79 m³ grond verontreinigd) met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde;
- Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, die representatief worden geacht voor het onderzochte perceel, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Tevens geldt dat het bodemonderzoek representatief is voor de situatie op het perceel ten tijde van dit onderzoek.

Naar aanleiding van bovenstaande conclusies wordt aanbevolen om:

- Indien de locatie of delen ervan als tuin in gebruik zijn door middel van ontgraving van verontreinigde grond te saneren. De terugsaneerwaarden voor de functie wonen met (sier)tuin (ST-waarden) gelden hierbij als minimaal te behalen kwaliteitsniveau.



Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 3.1: Situering onderzoekslocatie	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-003
Schaal: 1:500	Getekend: RA d.d. 23-05-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 09-10-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

AA094601323

VROM

Regeling uniforme saneringen

Evaluatieverslag sanering

categorie projectgebied De Kempen (art. 1.2.d)

Basisgegevens — Alleen basisgegevens in te vullen door bevoegd gezag

		Behandelnummer	Dossier
Datum van ontvangst	1-2-2010	BUS 43-2010 perceel II	Li094600568

A. Adres van het terrein waarop de saneringslocatie is gelegen (vanaf hier in te vullen door saneerder)

1 Locatienaam	Kruisstraat 108 te Nederweert-Eind (Li094600568) *
2 Straat en nummer	Kruisstraat 108
3 Postcode	6034 RL
4 Plaats/gemeente	Nederweert Eind, gemeente Nederweert

5 Kadastrale gegevens:

	kadastraal perceel 1	kadastraal perceel 2	kadastraal perceel 3	kadastraal perceel 4
a. Gemeente	NEDERWEERT			
b. Sectie	R			
c. Nummer	1451 (ged)			
d. Oppervlakte kadastrale perceel (in m²)	780			
e. Oppervlakte gesaneerde locatie (in m²)	80			

Recente kadastrale gegevens (kaart met eigendomsverhoudingen niet ouder dan 3 maanden) verplicht toevoegen als bijlage.

B. Gegevens en positie saneerder

1 Gegevens **saneerder** zijnde eigenaar/erfpachter (Adres volledig vermelden bij **M**)

Naam organisatie/bedrijf	Actief Bodembeheer de Kempen		
Naam contactpersoon	de heer ing. S.S. Kalloe		
Telefoonnummer	040-2329281	Faxnummer	040-2329282
E-mail	skalloe@brabant.nl		

2 Saneerder is

- ○ Eigenaar van de bij A ingevulde kadastrale percelen
- ○ Erfpachter van de bij A ingevulde percelen
- ☒ Gemachtigde ten aanzien van de percelen: de heer ir. T.H. Schouten

* De locatie is aangemeld als de Kruisstraat 108 te Nederweert-Eind. In onderhavig evaluatieverslag wordt deze aangeduid als Kruisstraat org.

Document(en) waaruit machtiging blijkt verplicht als bijlage toevoegen

Gegevens eigenaar/erfpachter volledig invullen bij **M**, indien afwijkend van saneerder

Dit om een scheiding aan te brengen tussen de twee evaluatieverslagen.

nh-vrom 450 / versie 3.

4 Resultaten

4.1 Controlemonsters grondsanering

Tijdens de grondsanering zijn van de ontgravingsbodem per oppervlakte van 100 m^2 – conform VKB protocol 6001 – controlemonsters samengesteld (bestaande uit een representatief aantal grepen). Van de wanden is maximaal per 50 m^2 een controlemonster samengesteld. In totaal zijn van de grondsanering (mengmonsters, ontgravingswanden, putbodem en aanvulgrond) 10 controlemonsters geanalyseerd. Bij de monstercodering is de volgende systematiek gehanteerd.

P : putbodemmonster
W : wandmonster
A : aanvulzand/ aanvulgrond

De locaties en trajecten van de controlemonsters zijn weergegeven in de ontgravingstekening op tekening 5.

De controlemonsters zijn geanalyseerd op het pakket zware metalen (droge stof, arseen, cadmium, koper, lood en zink). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg (grondanalyses) en de geldende NEN-normen (overige analyses) door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

In bijlage 1 zijn de analysecertificaten van de controlemonsters opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten heeft voor de betreffende saneringsparameters plaatsgevonden op basis van de lokale maximale waarden (in projectgebied de Kempen) voor de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin" zie paragraaf 2.2.).

In navolgende tabel is een overzicht opgenomen van de geanalyseerde controlemonsters.

Tabel 4.1 Controlemonsters grondsanering

monster	Datum	Globale situering (zie tekening 5a)	Diepte (m-mv)	Status (E of T)	Geanalyseerde parameters (gehalten in mg/kg d.s.)					Toets
					As	Cd	Cu	Pb	Zn	LMW
1w1	11-11-09	Westelijke wand	0,0-0,5	E	<d	0,3	18	33	160*	--
3w4	11-11-09	Ondiepe wand oude waterput	0,0-1,5	E	<d	<d	6,2	<d	34	--
4w5	11-11-09	Diepste wand oude waterput	1,5-2,3	E	<d	<d	<d	<d	10	--
5p2	11-11-09	Putbodem t.p.v. oude waterput	2,3-2,6	E	<d	<d	<d	<d	23	--
6w2	11-11-09	Noordelijke wand	0,0-0,5	E	5,2	0,8*	26*	59*	150*	--
7w3.1	11-11-09	Oostelijke wand	0,0-0,3	E	<d	<d	<d	<d	37	--
8w3.2	11-11-09	Oostelijke wand	0,3-0,5	E	<d	<d	13	24	90*	--
9p1	11-11-09	Westelijke putbodem	0,5-0,8	E	<d	<d	<d	<d	43	--
10p3	11-11-09	Oostelijke putbodem	0,5-0,8	E	<d	<d	<d	<d	58	--
11AZ1	13-11-09	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Voldoet indicatief aan Aw-grond					n.v.t.
LMW: lokale maximale waarden voor bodemfunctieklasse 'wonen met siertuin' (terugsaneerwaarden)										
Lokale maximale waarden bij org. stof = 2,4 % en lutum 5,6 %					35	7,5	105	188	362	
AW, T en I waarden bij org. stof 2,4 % en lutum 5,6 %										
Achtergrondwaarde (*)					13	0,4	22	34	70	
Tussenwaarde (**)					30	4,2	63	198	216	
Interventiewaarde (***)					48	8,1	105	362	362	

4.2 Bespreken saneringsresultaat

Tijdens de saneringswerkzaamheden is ontgraven tot een gemiddelde diepte van circa 0,5 m-mv met een maximale ontgraving tot 2,3 m-mv ter plaatse van de voormalige waterput. Op basis van de resultaten van de genomen controlemonsters bleek de ontgraving tot desbetreffende diepte voldoende om de terugsaneerwaarde in verticale richting te behalen.

In horizontale richting is ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de (geplande) ontgraving over een oppervlakte van circa 25 m^2 minder verontreinigde grond ontgraven. Ten zuiden van de oorspronkelijke ontgraving is een (voormalige) gierkelder aangetroffen. Ter plaatse van deze gierkelder is eveneens over een oppervlakte van circa 40 m^2 geen verontreinigde grond ontgraven.

De afwijkingen op het ontgravingsplan en BUS-melding zijn gemeld aan het bevoegd gezag (provincie Limburg). In bijlage 2 zijn de meldingsformulieren (wijziging bodemsanering) opgenomen.

Na het afronden van de sanering is binnen de perceelsgrenzen voldaan aan de gestelde terugsaneerwaarden.

Het oppervlak van de ontgraving betrof tijdens uitvoering circa 123 m^2, hetgeen circa 65 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak (188 m^2) uit het voorgaand bodemonderzoek (Van Vleuten Consult bv., 16 oktober 2008). Het ontgraven oppervlak ter plaatse van Kruisstraat ongenummerd (de heer P.H. Hermans) bedraagt circa 80 m^2, hetgeen circa 40 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak van circa 120 m^2.

De geschatte hoeveelheid verontreinigde grond met gehalten boven de terugsaneerwaarden in het eerder genoemd bodemonderzoek was gesteld op circa 79 m^3 (134 ton). In totaal is circa 63 m^3 (107 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Vanaf locatie Kruisstraat ongenummerd (de heer P.H. Hermans) is circa 35 m^3 (59 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Voor de grondbalans wordt verwezen naar tabel 4.2 in paragraaf 4.4.

4.3 Aanvulling en afwerking

De locatie is na beëindiging van de ontgravingswerkzaamheden aangevuld met zand afkomstig van de CZW te Weert. In totaal is 64 m^3 (108 ton) zand voor aanvulling gebruikt.

De kwaliteitsverklaring van het aanvulmateriaal is opgenomen in bijlage 4.

4.4 Grondbalans

In tabel 4.2 per saneringslocatie (Kruisstraat 108 en Kruisstraat ong.) is een grondbalans met de hoeveelheden ontgraven en afgevoerde grond weergegeven. Tevens is de verwerking en bestemming van de grondstromen aangegeven.

In bijlage 3 is een overzicht van de afgevoerde hoeveelheden verontreinigde grond opgenomen.

Tabel 4.2 Grondbalans Kruisstraat 108 (eigendom H.M.J. Hermans)

Omschrijving/stroom	*Hoeveelheden*				*Verwerking herkomst*	*Bestemming partij*	*Afvalstroom nummer*
	Saneringsplan[1]		*Uitvoering [2]*				
	m^3	*ton*	*m^3*	*ton [3]*			
Vrijgekomen materiaal							
Sterk verontreinigde grond (met bijmenging zinkassen)	36	61	28	48	Afgevoerd voor reiniging	BSN te Weert	11V6M9094194
Geleverd materiaal							
Zand voor aanvulling			28	48	CZW te Weert		

Grondbalans Kruisstraat ong. (eigendom P.H. Hermans)

Omschrijving/stroom	*Hoeveelheden*				*Verwerking herkomst*	*Bestemming partij*	*Afvalstroom nummer*
	Saneringsplan[1]		*Uitvoering [2]*				
	m^3	*ton*	*m^3*	*ton [3]*			
Vrijgekomen materiaal							
Sterk verontreinigde grond (met bijmenging zinkassen)	43	73	35	59	Afgevoerd voor reiniging	BSN te Weert	11V6M9094194
Geleverd materiaal							
Zand voor aanvulling			35	59	CZW te Weert		

1) aantal m^3 grond: geraamde hoeveelheden op basis van voorgaande onderzoeken
2) aantal m^3 grond: hoeveelheden o.b.v. wegingen en het aantal afgevoerde vrachten in combinatie met de capaciteit van de vrachtauto's. De vermelde m^3 zijn geraamd o.b.v. omrekeningsfactor ton – m^3 = 1,7 (incl. los/vast).
3) aantal tonnen zijn werkelijke tonnages vastgesteld door weging

4.5 Resultaten bemaling en lozing

Bemaling en lozing zijn niet van toepassing geweest.

4.6 Restverontreiniging en nazorg

Op basis van de uitgevoerde sanering kan resumerend gesteld worden dat de verontreiniging binnen de perceelgrenzen van de saneringslocatie, in grote lijnen conform ontgravingsplan, verwijderd is tot het niveau behorend bij de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin".

Inherent aan de beschreven saneringsvariant zal sprake zijn van een aan zinkassen gerelateerde lichte verontreiniging in de bodem. De nazorgmaatregelen die na afloop van de sanering nodig zijn, zijn als volgt omschreven:

- het melden van voorgenomen grondverzet op de locatie met het oog op het vrijkomen van eventueel (licht) verontreinigde grond en toepassing daarvan elders. Dit valt binnen het kader van het Besluit Bodemkwaliteit. De gemeente Nederweert is in dezen bevoegd gezag;
- het advies om in alle gevallen het eventueel in de nabijheid van (voormalige) zinkassen onttrokken grondwater dat bestemd is voor bijvoorbeeld veedrenking of het besproeien van consumptiegewassen op geschiktheid te laten testen.

5 Samenvatting en conclusies

In opdracht van projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) heeft Geofox–Lexmond bv als onafhankelijk adviesbureau de milieukundige begeleiding verzorgd tijdens de bodemsanering op de locatie Kruisstraat ongenummerd (ong.) te Nederweert-Eind (gemeente Nederweert).

De aanleiding voor de uitgevoerde bodemsanering vormt de tijdens voorgaand onderzoek aangetoonde sterke grondverontreiniging. Het betreft een verontreiniging met zware metalen ten gevolge van de in het verleden gebruikte zinkassen op of direct naast de locatie.

Het doel van het evaluatierapport is het vanuit milieukundig oogpunt beschrijven van de uitgevoerde saneringswerkzaamheden, het vastleggen van het bereikte resultaat en het toetsen aan de vooraf gestelde doelstellingen.

De sanering op de locaties Kruisstraat ong. (eigendom: de heer P.H. Hermans) en Kruisstraat 108 (eigendom: de heer H.M.J. Hermans) is als één werk gelijktijdig uitgevoerd. Dit rapport beschrijft de sanering op de locatie Kruisstraat ong. (perceel Nederweert, R, 1451 in eigendom van de heer P.H. Hermans).

De (saneringswerkzaamheden hebben plaatsgevonden van 11 november t/m 3 december 2009. De saneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd door Den Ouden Aannemingsbedrijf b.v. te Schijndel. Gedurende de saneringswerkzaamheden is continu een milieukundig begeleider van Geofox-Lexmond b.v. op het werk aanwezig geweest.

Tijdens de saneringswerkzaamheden is ontgraven tot een gemiddelde diepte van circa 0,5 m-mv met een maximale ontgraving tot 2,3 m-mv ter plaatse van de voormalige waterput. Op basis van de resultaten van de genomen controlemonsters bleek de ontgraving tot desbetreffende diepte voldoende om de terugsaneerwaarde in verticale richting te behalen.

In horizontale richting is ter plaatse van het noordelijk gedeelte van de (geplande) ontgraving over een oppervlakte van circa 25 m^2 minder verontreinigde grond ontgraven. Ten zuiden van de oorspronkelijke ontgravings is een (voormalige) gierkelder aangetroffen. Hier is over een oppervlakte van circa 40 m^2 geen verontreinigde grond ontgraven.

Na het afronden van de sanering is binnen de perceelsgrenzen voldaan aan de gestelde terugsaneerwaarden.

Het oppervlak van de ontgraving betrof tijdens uitvoering circa 123 m^2, hetgeen circa 65 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak (188 m^2) uit het voorgaand bodemonderzoek (Van Vleuten Consult bv., 16 oktober 2008). Het ontgraven oppervlak ter plaatse van Kruisstraat ongenummerd (de heer P.H. Hermans) bedraagt circa 80 m^2, hetgeen circa 40 m^2 minder is dan het geraamde oppervlak van circa 120 m^2.

De geschatte hoeveelheid verontreinigde grond met gehalten boven de terugsaneerwaarden in het eerder genoemd bodemonderzoek was gesteld op circa 79 m^3 (134 ton). In totaal is circa 63 m^3 (107 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd. Vanaf locatie Kruisstraat ongenummerd (de heer P.H. Hermans) is circa 35 m^3 (59 ton) verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd.

Op basis van de uitgevoerde sanering kan resumerend gesteld worden dat de verontreiniging verwijderd is tot het niveau behorend bij de verbijzonderde bodemfunctieklasse "wonen met siertuin".

Tekening 3

Verontreinigingssituatie voorgaand onderzoek

Kruisstraat

108

Boring 02	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	<5
Cd	<0,35
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,35
Cu	<10
Pb	<13
Zn	32
0,6 - 0,9 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

Boring 01	
0,6 - 0,9 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	41

Boring 03	
0,0 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	0,6
Cu	<10
Pb	20
Zn	49
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

Boring 13	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	38
Cd	1,2
Cu	260
Pb	340
Zn	1400
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	0,5
Cu	11
Pb	24
Zn	65

Boring 04	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	19
Zn	71
0,6 - 0,9 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

Boring 05	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	59
Cd	0,7
Cu	390
Pb	410
Zn	2400
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

Boring 14	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	5,2
Cd	1,4
Cu	79
Pb	65
Zn	330
0,3 - 0,6 m-mv	
As	6,8
Cd	1,7
Cu	18
Pb	130
Zn	660
0,6 - 0,9 m-mv	
As	<5
Cd	<0,35
Cu	<10
Pb	160
Zn	92
0,9 - 1,2 m-mv	
As	<5
Cd	<0,35
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

Boring 16	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	<5
Cd	0,6
Cu	20
Pb	40
Zn	100

Boring 11	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	6,9
Cd	1,2
Cu	46
Pb	110
Zn	310

Boring 12/12a	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	53
Cd	0,6
Cu	370
Pb	300
Zn	2300
0,3 - 0,6 m-mv	
As	64
Cd	<0,35
Cu	350
Pb	430
Zn	850
0,6 - 0,9 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	<13
Zn	61

Boring 15	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	5,7
Cd	<0,35
Cu	19
Pb	32
Zn	130
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,5
Cu	<10
Pb	13
Zn	29

Boring 06	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	5,6
Cd	<0,5
Cu	27
Pb	34
Zn	210

Boring 10	
0,0 - 0,3 m-mv	
As	13
Cd	0,6
Cu	100
Pb	110
Zn	530
0,3 - 0,6 m-mv	
As	<5
Cd	<0,35
Cu	<10
Pb	<13
Zn	<20

B01 B02 B03 B04 B05 B06 B07 B08 B09 B10 B11 B12 B13 B14 B15 B16 B17 B18

N

NDW00R 014516G0000

Vermoedelijke grond-waterstromingsrichting

TOETSING

- ≤ A-waarde
- > A-waarde ≤ MT-waarde
- > MT-waarde ≤ ST-waarde
- > ST-waarde ≤ I-waarde
- > I-waarde

LEGENDA

- Boring / geplande boring tot 0,5 m-mv
- Boring / geplande boring tot 1,2 m-mv
- Boring / geplande boring tot 2,0 m-mv
- Peilbuis / geplande peilbuis
- Zone 0
- Zone 1
- Zone 2
- Bomen en relevante beplanting

0 5 25m

Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 4: Verontreinigingssituatie zinkassen en grond	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-006
Schaal: 1:500	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com



LEGENDA

Interventiewaarde contour is gelijk aan moestuin/ siertuin contour

Bomen en relevante beplanting

0 5 25m

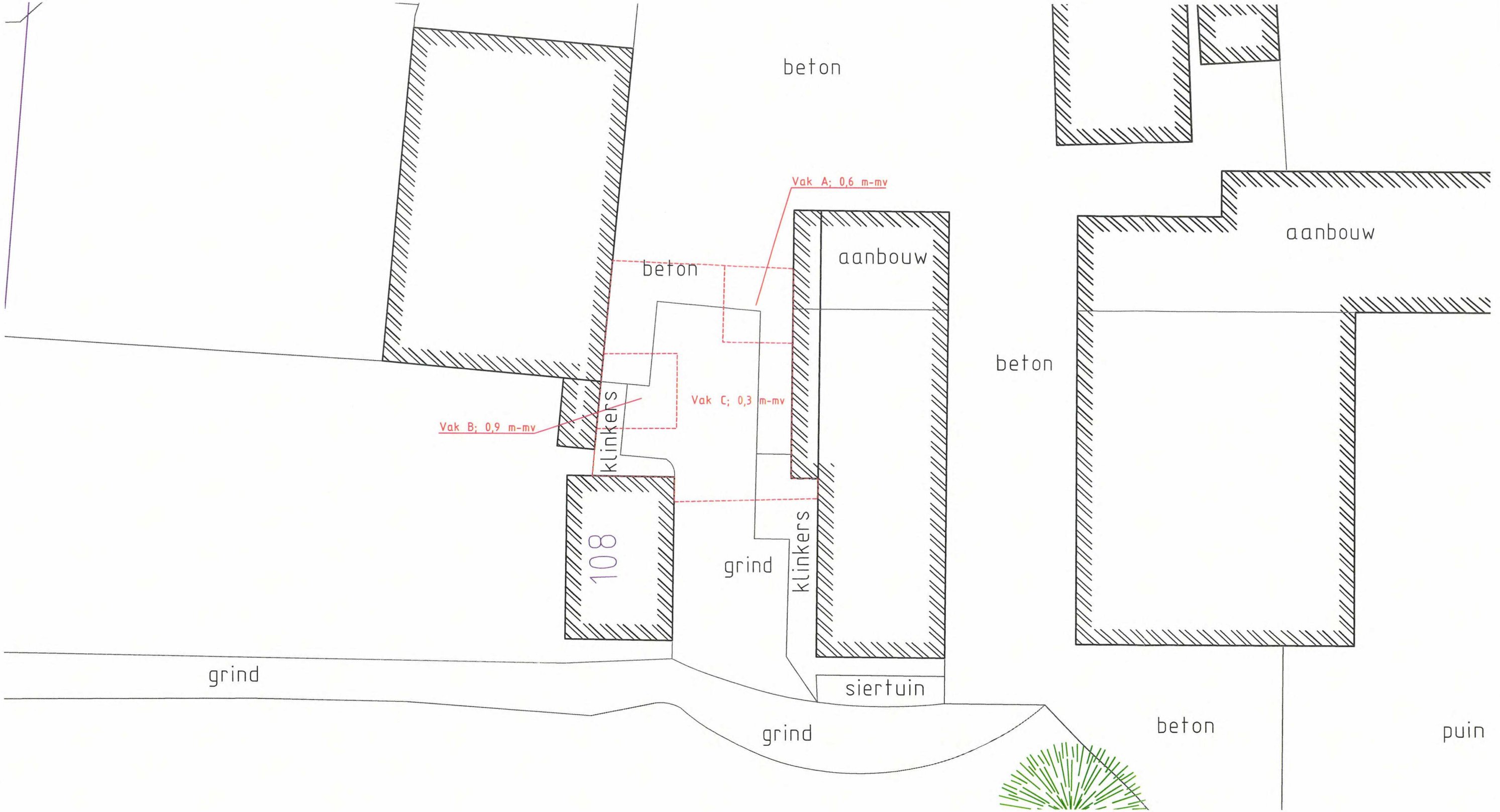
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 5: Verontreinigingscontouren	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-007
Schaal: 1:500	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

Tekening 4

Ontgravingsplan



LEGENDA

Ontgravingscontour

Bomen en relevante beplanting

0 2,5 12,5m

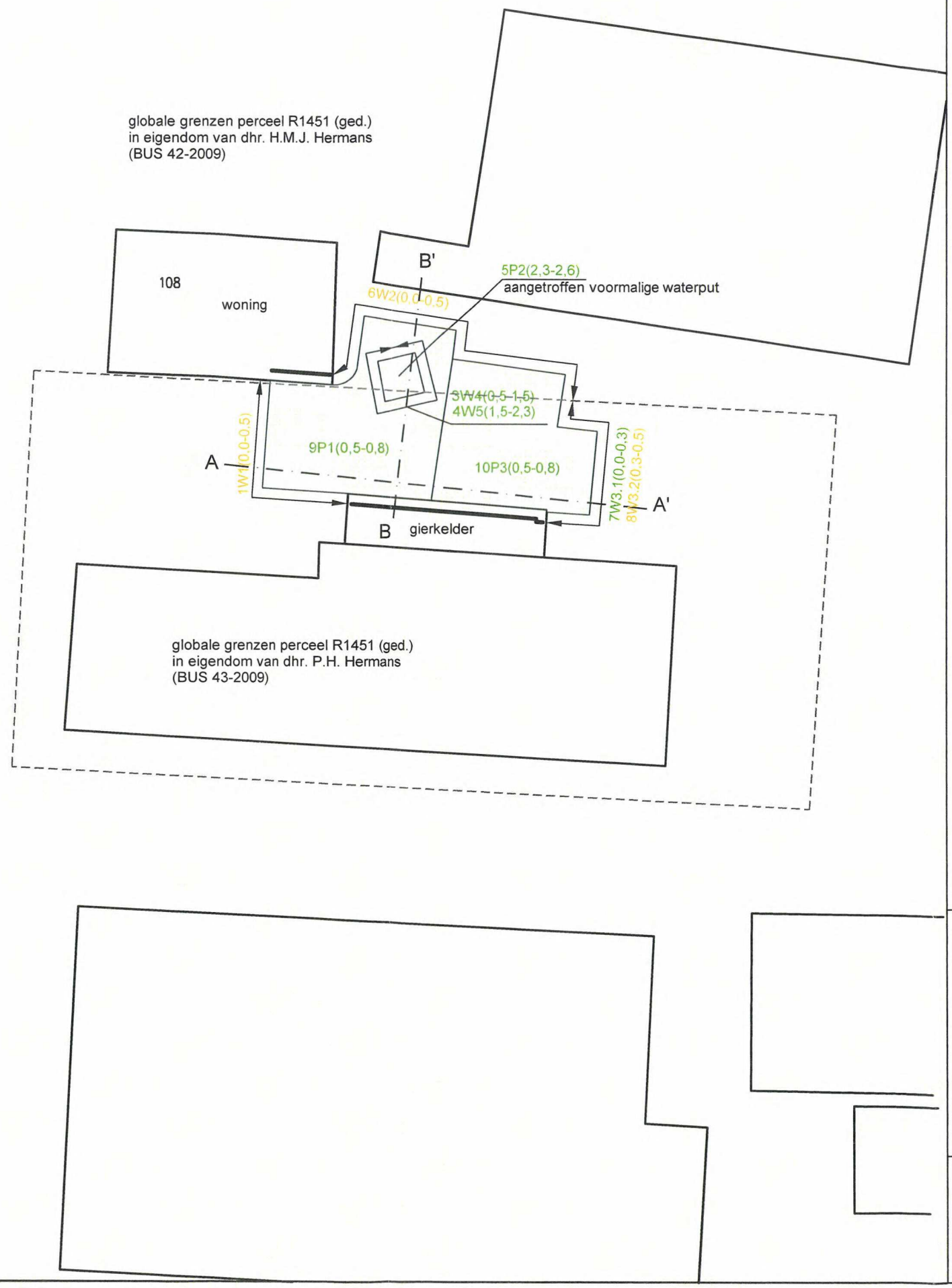
Aan deze tekening kan geen exacte maatvoering worden ontleend.

Opdrachtgever: Actief Bodembeheer de Kempen	Projectnr: AB094600084
Project: Kruisstraat 108, Nederweert Eind Bodemonderzoek Zivest	
Omschrijving: Bijlage 6+7: Ontgravingstekening wonen met moestuin en wonen met siertuin	
Blad 1 van 1	Tekeningnummer: AB094600084-008
Schaal: 1:250	Getekend: JR/ RA d.d. 09-10-2008
Formaat: A3	Gecontroleerd: RA d.d. 10-09-2008

van Vleuten Consult bv
Staarten 23, 5281 PK Boxtel
T 0411 - 63 33 14
F 0411 - 63 17 40
E info@vleuten-milieu.com
I www.vleuten-milieu.com

Tekening 5

Uitgevoerde ontgraving



Legenda

3W3 ◄ (0,0-0,5) ►	wandmonster (diepte in m-mv)
3P2 (0,7-1,0)	putbodemmonster (diepte in m-mv)
16P4	controlemonster voldoet aan terugsaneerwaarde en de achtergrondwaarde
4P4	controlmonster voldoet aan de terugsaneerwaarde
10W3	restverontreiniging, monster voldoet niet aan de vastgestelde terugsaneerwaarden
(10W3)	tussenmonster

ontgravingsvlak

A — — — A' dwarsdoorsnede, zie tek. 5b

kadastrale grens

toekomstige kadastrale grens

geen controlemonster i.v.m. fundering

0 5 10 m
2.5 7.5 12.5

Omschrijving:
Ontgravingstekening

Bijlage:
5a

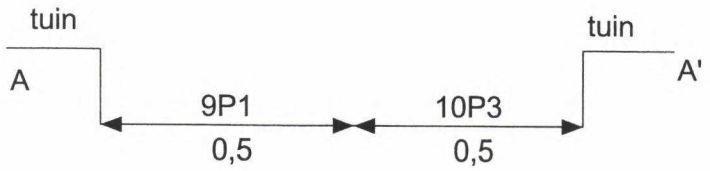
Project:
Kruisstraat 108
te Nederweert Eind

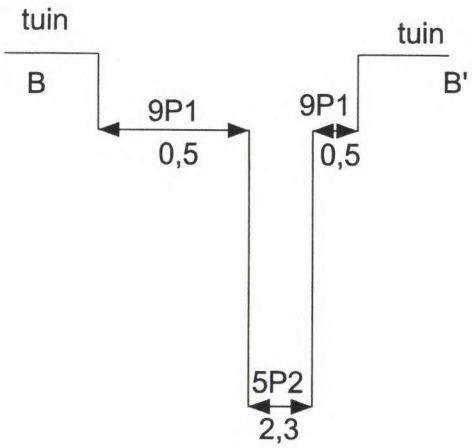
Opdrachtgever:
Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK)

Projectnummer:
20091718

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:250	A3	11-01-2010	MK	. . / . . / . . / . .

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS
vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 455 30 89
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl





Legenda

	grens putbodem
0,5	ontgravingsdiepte
- 20P6 -	monstercodering
B——B'	dwarsdoorsnede

Omschrijving:
dwarsprofiel ontgraving

Bijlage:
5b

Tekenaar:	Schaal:	Formaat:	Datum:	Accoord:	Revisie:
HENG	1:250 (hor.)	A4	22-12-2009		. . / . . / . . / . .

Project:
Kruisstraat 108
te Nederweert Eind

Opdrachtgever:
Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK)

Projectnummer:
20091718

Geofox-Lexmond
MILIEUADVISEURS

vestiging Tilburg
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
(013) 458 21 61
(013) 4553089
www.geofox-lexmond.nl
info@geofox-lexmond.nl

BIJLAGE 10

AFKORTINGEN, TERMEN, NORMEN, TOETSINGSKADER

Normen en protocollen

NEN-5725
Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740
Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de (mogelijke) aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties. De norm is niet van toepassing op onderzoek voor waterbodems. Het BSB combi-protocol is in deze norm opgenomen.

NEN-5707
Deze norm beschrijft de werkwijze voor het uitvoeren van inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond. De norm is van toepassing indien (uit vooronderzoek) blijkt dat er mogelijk sprake is van asbest in de bodem of in een partij grond.

Protocol nader onderzoek deel 1
Dit protocol geeft een richtlijn voor het uitvoeren van deel 1 van het nader onderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet Bodembescherming; te weten het onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigde stoffen en de omvang van bodemverontreiniging en de toetsing op saneringsnoodzaak.

Protocol oriënterend onderzoek
Dit protocol beschrijft het oriënterend onderzoek naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging in het kader van de saneringsparagraaf Wet Bodembescherming.

Termen en definities

Afleverinstallatie
Het onderdeel van een tankinstallatie waar de inhoud van de tank wordt afgetapt (bv. afleverzuil bij benzinepompstation).

Besluit Bodemkwaliteit (BBK)
In het Besluit bodemkwaliteit zijn regels met betrekking tot kwaliteitsborging, bouwstoffen, grond, en baggerspecie vastgelegd. Dit besluit valt onder de Wet milieubeheer.

Bodem
Het vaste deel van de aarde met de zich daarin bevindende vloeibare en gasvormige bestanddelen en organismen.

Ondergrondse tank
Tank van staal of kunststof, die geheel of gedeeltelijk in bodem is gelegen of is ingeterpt, met de daarbij behorende leidingen en appendages.

Ontluchtingspunt
Het onderdeel van de tankinstallatie waar de tank wordt ontlucht.

Vulpunt
Het onderdeel van de tankinstallatie waar de tank wordt gevuld.

Wet Bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.

Afkortingen

AW
Achtergrondwaarde

MWW
Maximale Waarde bodemfunctieklasse Wonen

MWI
Maximale Waarde bodemfunctieklasse Industrie

EC
Geleidingsvermogen

m-mv
Diepte in meter minus maaiveld

okl
Onderkant leidingwerk

okt
Onderkant tank

pH
Zuurgraad

Analyses en afkortingen stoffen

NEN-pakket grond
Voorbewerking AS3000, droge stof, lutum, organisch stof, zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, PAK(10)VROM, PCB's en minerale olie

NEN-pakket grondwater
pH, soortelijke geleiding, voorbewerking AS3000, zware metalen: Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn, BETXN, VOCl en minerale olie

Ba	barium	**PAK**	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
Cd	cadmium	**PCB**	polychloorbifenylen
Co	kobalt	**m.o.**	minerale olie
Cu	koper	**B**	benzeen
Hg	kwik	**T**	tolueen
Pb	lood	**E**	ethylbenzeen
Mo	molybdeen	**X**	xylenen
Ni	nikkel	**N**	naftaleen
Zn	zink	**VOCl**	Vluchtige Organochloorverbindingen

Toetsingswaarden

- de **streefwaarde (S)**:
  vastgestelde gehalten aan chemische stoffen in het grondwater waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- de **interventiewaarde (I)**:
  het niveau waarboven de functionele eigenschappen van de bodem voor de mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Indien de omvang van de sterke verontreiniging meer dan 25 m^3 grond of 100 m^3 grondwater bedraagt, is er op basis van de Wet bodembescherming sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en bestaat er een saneringsnoodzaak;

- de **tussenwaarde (T)**:
  het gemiddelde van achtergrond(streef)- en interventiewaarde. Een waarde boven dit criterium geeft in principe aanleiding tot het laten uitvoeren van een nader onderzoek.

De T- en I-waarden zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumgehalte van de bodem en worden berekend middels bodemtype-correctieformules.

Om de mate van de aangetoonde verontreiniging van de onderzochte bodemmonsters aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- gehalten < AW2000(S-waarde)	:	**-**	**niet** verontreinigd;
- AW2000(S-waarde) < gehalten < T-waarde	:	*****	**licht** verontreinigd;
- T-waarde < gehalten < I-waarde	:	******	**matig** verontreinigd;
- gehalten > I-waarde	:	*******	**sterk** verontreinigd.

- de **Achtergrondwaarde (AW2000)**
  vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen;

- de **Maximale Waarde Wonen (MWW)**
  vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een bodemkwaliteit geschikt voor de bodemfunctieklasse wonen;

- de **Maximale Waarde Industrie (MWI)**
  vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een bodemkwaliteit geschikt voor de bodemfunctieklasse industrie;

De AW2000, MWW en MWI zijn gerelateerd aan het organische stof- en/of lutumgehalte van de bodem en worden berekend middels bodemtype-correctieformules.