

NADER BODEMONDERZOEK
(met behulp van de veld-XRF)

HENNENSTRAATJE 16-18

te WEERT



Colofon

BKK Bodemadvies bv

Bezoekadres: Kruisstraat 6
5768 RW MEIJEL

Postadres: Postbus 55
5768 ZH MEIJEL

tel: 077-4661141

fax: 077-4662904

e-mail: info@bkk-bodem.nl



BRL SIKB 2000,
VKB-protocol 2001+2002+2018

Projectgegevens

Projectlocatie: Hennenstraatje 16-18 te Weert

Rapportnummer: 10083.BKK

Datum rapport: 19 april 2010

In opdracht van: Familie Philips
Hennenstraatje 16
6005 PH WEERT

Contactpersoon: De heer W. Philips

Veldmedewerker: J. Wilms (BKK bodemadvies)

Projectleider: Geautoriseerd door (projectleider):

D. Truijen

Ing. P. Kessels

Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij BKK Bodemadvies bv een hoge prioriteit. BKK Bodemadvies hanteert daartoe een kwaliteitssysteem volgens de NEN-EN-ISO 9001: 2008, certificaatnummer nr. EC-KWA-00050.

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



Eerland
CERTIFICATION

NEN-EN ISO 9001:2008

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE	3
2.1. Algemeen	3
2.2. Vooronderzoek	3
2.2.1. Ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving	3
2.2.4. Terreininspectie / huidig gebruik	4
2.2.5. Toekomstig gebruik	4
2.2.6. Eerder verricht bodemonderzoek	4
2.3. Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.3.1. Bodemopbouw	5
2.3.2. Geohydrologische gegevens	5
2.4. Bodembeleidsplan	5
3. ONDERZOEKSPROGRAMMA	7
3.1. Hypothese	7
3.2. Strategie van het onderzoek	7
3.3. Asbest	8
4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	9
4.1. Veldwerkzaamheden	9
4.2. Veldwaarnemingen	9
4.3. Laboratoriumonderzoek	10
5. ONDERZOEKSRESULTATEN	11
5.1. Toetsingskader algemeen	11
5.2. Berekende toetsingswaarden	11
5.3. Verwerking meetresultaten	12
6. Conclusies en aanbevelingen	17
6.1. Conclusies	17
6.2. Aanbevelingen	19

BIJLAGEN

Bijlage I	Topografische situering
Bijlage II	Kadastrale tekening en overzicht eigendomsgegevens
Bijlage III	Overzichtstekening met boorpunten en peilbuizen
Bijlage IV	Boorprofielen met beschrijvingen
Bijlage V	Meetresultaten XRF
Bijlage VI	Toetsingsoverzichten meetresultaten
Bijlage VII	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage VIII	Overzichtstekening verontreinigings situatie I-waarde

1. INLEIDING

In opdracht van de heer W. Philips heeft BKK Bodemadvies bv te Meijel een nader bodemonderzoek uitgevoerd op Hennenstraatje 16-18 te Weert. De onderzoekslocatie betreft een woning met stallen. De aanleiding voor het uitvoeren van dit nader bodemonderzoek wordt gevormd door de resultaten van een verkennend bodemonderzoek dat in het kader van de voorgenomen bestemmingswijziging op de locatie is uitgevoerd. Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn in de grond op de locatie plaatselijk verontreinigingen met zware metalen aangetoond.

Doel van onderhavig onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) ter plaatse van de onderzoekslocatie. Het nader bodemonderzoek is uitgevoerd met behulp van de *'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie (XRF)*, met de intentie om de ernst en omvang van de aangetoonde verontreinigingen vast te stellen. Op basis van de resultaten van het bodemonderzoek dient te worden vastgesteld of de verontreinigingen een belemmering of beperking vormen voor de voorgenomen bestemmingswijziging.

Referentiekader

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. BKK Bodemadvies bv te Meijel is gecertificeerd voor de "Beoordelingsrichtlijn voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek met als toepassingsgebied: VKB-protocol 2001, 2002 en 2018 (datum van afgifte certificaat: 11-11-2009). Aan de hand van voorgaand onderzoek dat is uitgevoerd conform NEN 5740 (versie januari 2009) is de hypothese vastgesteld ter bepaling van de onderzoeksstrategie.

De opdrachtnemer "BKK Bodemadvies bv" waarborgt dat aan de functionele scheiding, zoals bedoeld in paragraaf 3.1.7 van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, d.d. 13 maart 2007) wordt voldaan en dat er geen opdrachten worden uitgevoerd indien de eigenaar van de onderzoekslocatie tot de organisatie van de opdrachtnemer behoort.

Uitgevoerde analyses

Ten behoeve van het bodemonderzoek zijn geen analyses uitgevoerd. Alle metingen zijn 'on-site' verricht met de *'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie*.

Afbakening van het onderzoek

Hoewel tijdens het onderzoek naar een zo groot mogelijke representativiteit wordt gestreefd, blijft het risico aanwezig dat eventuele locale afwijkingen in het bodemmateriaal niet worden gedetecteerd. Het onderzoek is namelijk gebaseerd op een beperkt aantal boringen en een beperkt aantal XRF metingen.

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Nadien kan mogelijk door externe factoren de bodemkwaliteit veranderen. Aan het resultaat van het onderzoek kan derhalve geen absolute waarde worden toegekend.

Opbouw van het rapport

In het voorliggende rapport worden de bevindingen van het verkennend en het nader bodemonderzoek weergegeven. Het rapport is als volgt opgebouwd:

- In Hoofdstuk 2 zijn de nadere gegevens omtrent de onderzoekslocatie opgenomen;
- Hoofdstuk 3 beschrijft het onderzoeksprogramma;
- In hoofdstuk 4 zijn de uitgevoerde veldwerkzaamheden beschreven;
- De resultaten van het nader onderzoek met de XRF zijn beschreven in hoofdstuk 5;
- Tenslotte zijn in hoofdstuk 6 de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2. NADERE GEGEVENS OMTRENT ONDERZOEKSLOCATIE

2.1. Algemeen

Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld. Voor de regionale situering van de onderzoekslocatie wordt verwezen naar bijlage I en voor de eigendomsgegevens en een kadastraal overzicht naar bijlage II. Hieronder staan de meest relevante algemene locatiekenmerken vermeld.

Eigendomssituatie perceel AA nummers 303:

Eigenaar:	H.J.M. Philips
Adres:	Hennenstraatje 16
Postcode en woonplaats:	6005 PH Weert
Locatieadres:	Hennenstraatje 16-18 Weert
Oppervlakte:	ca. 12.659 m ²
Kadastrale gegevens:	Gemeente Weert, sectie AA, nummer 303
Omschrijving object:	Wonen (agrarisch) erf -tuin
X en Y coördinaten:	X: 181.994 en Y: 359.735

De topografische situering van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De kadastrale situering van de onderzoekslocatie (inclusief eigendomsgegevens) zijn weergegeven in bijlage 2.

2.2. Vooronderzoek

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek dat is uitgevoerd op de locatie (*Econsultancy BV, d.d. 24 december 2008, kenmerk 08091654*) is door de gemeente Weert een nader onderzoek geëist in het kader van de bestemmingswijziging (*brief technische beoordeling bodemonderzoek d.d. 2 april 2009*). Naast de gegevens uit eerder uitgevoerd bodemonderzoek zijn ook de volgende bronnen geraadpleegd om informatie in te winnen.

Kadaster:	- kadasterkaart;
	- algemene eigendomsgegevens;
Gemeente Weert:	- luchtfoto;
	- bouw- en milieuvergunningen;
	- tankarchief;
	- bodemonderzoeken;
Overig:	- ANWB Topografische Atlas van provincie Limburg, 1:25.000, 2005, 2 ^e druk, Den Haag;
	- Google Earth, versie 2009.

2.2.1. Ligging en historie onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie ligt aan de zuidkant van het kerkdorp Swartbroek circa 4,3 kilometer ten zuidoosten van het centrum van Weert en ongeveer 2 kilometer ten westen van kanaal Wessem-Nederweert. Op kaartmateriaal uit de historische atlas van provincie Limburg, 1837-1844, is af te leiden dat zo'n honderd vijftig jaar geleden de onderzoekslocatie en de omgeving in gebruik waren als akkerland.

Uit de verschillende topografische kaarten blijkt dat er medio jaren twintig voor het eerst sprake is van bebouwing ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie.

Volgens de bewoner (dhr. W. Philips) is er in het verleden een boerderij met stallencomplex aanwezig geweest op de locatie. De boerderij met woning is nog aanwezig (Hennenstraatje 16 en 18). De ligging van de stallen is in de loop van de jaren meerdere malen gewijzigd. Na een uitslaande brand in 2004 zijn drie van de vier stallen gesloopt (noordelijk van de woning). Dit deel is na de sloop opgehoogd met teelaarde.

In het archief van de gemeente Weert zijn meerdere Hinderwet- en of milieuvergunningen aanwezig. Voor de relevante gegevens wordt verwezen naar het verkennend bodemonderzoek (*Econsultancy BV, d.d. 24 december 2008, kenmerk 08091654*)

Uit het archief van de gemeente Weert blijkt dat op de locatie in het verleden twee brandstoftanks aanwezig zijn geweest. Het betreft een ondergrondse huisbrandolie tank (HBO, 8.000 lit.) en een bovengrondse petroleum tank (1.200 lit). De tanks zijn beide verwijderd (geen certificaten).

Op het erf rond de boerderij zijn in het verleden zinkassen aanwezig geweest in de functie van een verhardingslaag. In 1975 zijn de zinkassen door een aannemer afgegraven en afgevoerd. Volgens de eigenaar is tot circa 1,0 m-mv ontgraven.

2.2.4. Terreininspectie / huidig gebruik

Ten tijde van de terreininspectie zijn de volgende waarnemingen gedaan:

Op de onderzoekslocatie is momenteel een boerderij met woning en erf aanwezig (Hennenstraatje 16-18). Noordelijk van de woning is een voormalige kippenstal en een aantal opstallen (garage) aanwezig. De kippenstal is niet meer in gebruik. Het terrein waar de drie gesloopte stallen aanwezig waren is in gebruik als weiland. De oprit en het erf zijn verhard met klinkers. Het terrein achter de kippenstal is deel verhard met beton. In bijlage VIII zijn foto's opgenomen.

2.2.5. Toekomstig gebruik

De opdrachtgever is voornemens om de bestemming van de locatie te wijzigen ten behoeve van woningbouw op een deel van de onderzoekslocatie.

2.2.6. Eerder verricht bodemonderzoek

Uit de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (*Econsultancy BV, d.d. 24 december 2008, kenmerk 08091654*) blijkt dat op de locatie plaatselijk matig tot sterk verhoogde gehalten met zware metalen zijn aangetoond ter plaatse van het erf en de oprit (deellocatie A). Deze verhoogde gehalten dienen nader te worden onderzocht.

Ter plaatse van de voormalige tanks en het overige terrein zijn geen verontreinigingen aangetoond.

2.3. Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en –opbouw is van belang bij het beoordelen van de aangetoonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen. De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aangetoonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van het beïnvloedingsgebied van mogelijke verontreinigingen.

2.3.1. Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de bodemkaart van Nederland, kaartblad 58 West, 1972 (schaal 1:50.000), uit een beekeerdgrond, welke volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. In tabel 1 is de regionale bodemopbouw globaal weergegeven.

Tabel 1: Regionale bodemopbouw.

Globale diepte (m+NAP)	Omschrijving bodemopbouw	Geologische formatie	Geohydrologie
0-4	Matig tot grof fijne zanden met lokaal leem en kleilagen	Nuenen Groep	Holocene deklaag
4-80	Uiterst tot middel grof zanden	Formatie van Sterksel, Veghel en Kedichem	Eerste watervoerende pakket
80-100	Zware klei doorsneden met veenlagen en fijne slibhoudende zanden	Formatie van Brunsum Klei	Eerste waterscheidende laag

2.3.2. Geohydrologische gegevens

Uit de isohypsenkaarten van het betreffende gebied valt af te leiden dat het grondwater in het eerste watervoerende pakket als freatisch mag worden beschouwd. De stijghoogte van het freatisch grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie bedraagt circa NAP + 29 meter. Het maaiveld ligt op circa NAP + 30 meter, zodat de grondwaterspiegel zich ongeveer op een diepte van circa 1,0 m-mv bevindt.

De regionale grondwaterstroming van het freatisch grondwater stroomt in zuidoostelijke richting. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingebied.

2.4. Bodembeleidsplan

De gemeente Weert maakt sinds 31 januari 2007 gebruik van een bodembeleidsplan. Het bodembeleidsplan wordt uitgegaan van de achtergrondgrenswaarden zoals deze zijn vastgelegd in de bodemkwaliteitskaart. De bodemkwaliteitskaart is vanaf 31 januari 2009 in gebruik genomen. De onderzoekslocatie is gelegen in plangebied "Kerkendorpen-Zuid" van de bodemkwaliteitskaart (deelgebied 13 t/m 15). Binnen dit plangebied komen verhoogde gehalten zware metalen, PAK en minerale olie voor (>Achtergrondwaarde).

De specifieke achtergrondgrenswaarden van plangebied Kerkendorpen-Zuid zijn opgenomen in tabel 2:

Tabel 2: Achtergrondgrenswaarden in het Plangebied "Kerkendorpen-Zuid (deelgebied 15)"

Stof	Achtergrondgrenswaarden (95 percentielwaarden)	
	Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
Lutum	3,69	4,04
Humus	3,66	2,58
Arseen	-	-
Cadmium	-	0,3
Chroom	-	-
koper	-	-
kwik	7	0,1
lood	-	-

Vervolg tabel 2: Achtergrondgrenswaarden in het Plangebied "Kerkendorpen-Zuid (deelgebied 15)"

Stof	Achtergrondgrenswaarden (95 percentielwaarden)	
	Bovengrond (0-0,5 m-mv)	Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)
nikkel	-	-
zink	98,9	-
PAK	1,33	-
EOX	-	-
Minerale olie	35	35

(bron: Bodembeleidsplan, gemeente Weert, versie 31 januari 2007).

Verder heeft de gemeente een samenwerkingsverband met het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) in het kader van de zinkassenproblematiek in de Kempen regio.

3. ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1. Hypothese

Voor het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek (*Econsultancy BV, d.d. 24 december 2008, kenmerk 08091654*) en het verzoek van de gemeente Weert voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

Uit het schrijven van de gemeente Weert, afdeling omgevingsbeleid (contactpersoon de heer W. van Aerle), d.d. 4 februari 2009, blijkt dat het volgende nader onderzocht dient te worden:

‘Voor deellocatie A dient een nader onderzoek te worden uitgevoerd in verband met de sterke verontreiniging met koper en zink in de bovengrond. Ook dient voor het onverharde gedeelte van de onderzoekslocatie een verkennend onderzoek volgens NEN 5707 voor asbest te worden uitgevoerd’.

3.2. Strategie van het onderzoek

Gezien de aard van de aangetoonde verontreinigingen, koper en zink, en de aanwezigheid van zinkassen in het verleden wordt er rekening meegehouden dat er sprake is van een zinkassen gerelateerde verontreiniging.

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn ter hoogte van het erf en oprit rond de woning ter plaatse van, en rond, de boringen A6, A7, A8 en A16 (uit verkennend bodemonderzoek) nieuwe boringen geplaatst. Het aantal boringen is afgeleid van het onderzoeksprotocol voor nader bodemonderzoek (*SDU 1993*). In de tabel 3 staan de voorgestelde werkzaamheden beschreven.

Tabel 3: Onderzoeksstrategie voor de locatie Hennenstraatje 16 en 18 te Swartbroek.

Locatie	Oppervlakte (m ²)	Veldwerk			Chemisch onderzoek ¹	
		Boringen	Verharding	Peilbuis	Grond ¹	Grondwater
Hennenstraatje 16-18 Swartbroek (deellocatie A)	200	15 tot 1,0 m-mv 5 tot 1,5 m-mv	Tuin: geen Oprit: klinkers Opstal: beton	N.v.t.	¹	N.v.t.

¹ In overleg met het bevoegd gezag wordt bepaald hoeveel analyses dienen te worden ingezet

Inzet van de XRF

Bij de uitvoering van het nader onderzoek is gebruik gemaakt van de ‘*Handheld*’ Röntgen Fluorescentie Spectrometrie (XRF). Met behulp van dit apparaat worden de grondmonsters op locatie gemeten op het voorkomen van zware metalen. Aan de hand van de resultaten kunnen de werkzaamheden ten behoeve van de verticale- en horizontale afperking in het veld worden bijgesteld. Op basis van de XRF metingen kunnen daarnaast selectief grondmonsters worden verstuurd naar een laboratorium ter verificatie van de veldmetingen en ten behoeve van de afperking.

In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Weert is er voor gekozen om de verontreinigingen die zijn aangetoond tijdens het verkennend bodemonderzoek met behulp van XRF metingen vast te leggen.

De grond, wordt visueel beoordeeld op het voorkomen van zinkassen. Per bodemlaag van 0,3 meter worden per boring in het veld een aantal monsters gemeten met de ‘Handheld’ Röntgen Fluorescentie Spectrometrie (XRF). Hierbij zullen de metalen zink, lood, koper en arseen worden getoetst aan de interventiewaarde.

Deze parameters worden gezien als ‘trigger’ parameters bij zinkassen gerelateerde verontreinigingen. Cadmium is een parameter die ook in verhoogde gehalte aanwezig kan zijn bij zinkassen gerelateerde verontreinigingen aangezien dit tijdens het verkennend onderzoek niet is aangetoond is de aanwezigheid van cadmium niet onderzocht. Tevens is de detectiegrens van cadmium bij de XRF onder of gelijk is aan de interventiewaarde van cadmium waardoor de betrouwbaarheid van de meetresultaten van de XRF met betrekking tot cadmium onvoldoende zijn. Geadviseerd wordt om tijdens de eventuele verificatie van grondmonsters door middel van analyses het cadmium gehalte wel te bepalen.

De boringen worden doorgezet tot de gehalten, gemeten met de XRF, voldoen aan de vooraf vastgestelde interventiewaarde. Afhankelijk van de meetresultaten van de XRF worden mogelijk extra boringen geplaatst ten behoeve van de horizontale afperking.

3.3. Asbest

Voor de resultaten van het asbestonderzoek wordt verwezen naar het “*verkennend- en nader asbestonderzoek*” (BKK Bodemadvies BV, d.d. 9 april 2010, kenmerk BKK.10085).

4. UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1. Veldwerkzaamheden

Grond

Op 23 maart 2010 zijn de veldwerkzaamheden door een gecertificeerde veldwerker van BKK Bodemadvies bv uitgevoerd. Conform de in tabel 2 vermelde onderzoeksstrategie zijn 20 boringen met behulp van een edelmanboor verricht rond de verdachte boringen A6, A7, A8 en A16. Afwijkend van het onderzoeksvoorstel zijn alle boringen doorgezet tot tenminste 1,2 m-mv.

Naar aanleiding van de meetresultaten met de XRF zijn zeven extra boringen geplaatst ten behoeve van de horizontale afperking van de verontreiniging. Het betreft de boringen 105, 107, 109 en 110 ten noorden van de voormalige kippenstal (deellocatie A) en de boringen 121, 126 en 127 ter plaatse van het erf en de oprit (deellocatie B).

Ondanks de extra boringen is de verontreiniging met zware metalen ter plaatse van deellocatie B (erf) niet geheel ingekaderd. Derhalve zijn op 26 maart 2010 aanvullende veldwerkzaamheden uitgevoerd met als doel de verontreiniging ter plaatse van het erf en de oprit horizontaal in te kaderen. Ten behoeve van de inkadering zijn 11 boringen tot 1,2 m-mv geplaatst in de oprit (boring 134 t/m 137) en het weiland (boring 128 t/m 133 en 138).

Tijdens de werkzaamheden is de opgeboorde grond beoordeeld op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Op 7 plaatsen is het aanwezige beton machinaal doorboord.

De locaties van de boringen zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage III.

In trajecten van maximaal 0,3 meter zijn de grondmonsters samengesteld, alle monsters zijn handmatig gehomogeniseerd waarna met de XRF de gehalten zware metalen (Zn, Pb, Cu en As) zijn gemeten. Na de monsternamen en metingen zijn de monsters gekoeld bewaard in glazen potten en aangeboden aan een geaccrediteerd laboratorium (conform EN-ISO 17025).

Grondwater

In het kader van het nader onderzoek in de grond ter plaatse van het erf en de oprit is onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in het grondwater niet noodzakelijk. Het grondwateronderzoek is derhalve komen te vervallen.

4.2. Veldwaarnemingen

Grond

Tijdens het veldonderzoek is van iedere boring een profielbeschrijving gemaakt en zijn eventuele zintuiglijk waargenomen bodemvreemde kenmerken genoteerd.

De bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie is globaal tot 2,0 meter minus maaiveld als volgt te omschrijven:

0-2,0 m-mv: Zand, zeer fijn tot matig fijn, zwak tot sterk siltig met in de boven-laag zwak tot matig humeus, lokaal vanaf 1,5 m-mv leem- en kleilagen.

Tijdens het veldwerk is gebleken dat in de bovengrond op de locatie plaatselijk matig tot sterke bijmengingen met puin en of baksteen aanwezig zijn. Met name de boringen rond het erf (boring 114 t/m 120 en 134 t/m 137) zijn matig tot uiterst puinhoudend. Volgens de bewoner is na het afgraven van zinkassen het erf en de oprit deels aangevuld met gebroken puin. Ook onder de betonverharding aan de achterzijde van de voormalige kippenstal (101 t/m 108) zijn lichte tot sterke bijmengingen met puin en of baksteen aangetroffen. In het opgeboorde materiaal zijn geen zinkassen en / of sintels aangetroffen. De boringen 114 en 137 zijn in verband met een ondoordringbare laag gestaakt.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn in het uitkomende boormateriaal geen asbestverdachte fragmenten aangetroffen.

Voor een gedetailleerde boorbeschrijving per boring wordt verwezen naar bijlage IV (boorprofielen met beschrijving).

4.3. Laboratoriumonderzoek

In overleg met de gemeente Weert (dhr. W. van Aerle) en de opdrachtgever is besloten vooralsnog geen analyses uit te voeren van de genomen grondmonsters. Wel zijn de grondmonsters verstuurd naar een geaccrediteerd laboratorium.

5. ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1. Toetsingskader algemeen

Voor de beoordeling van de analyseresultaten, waarvoor geen achtergrondgrenswaarden zijn opgesteld, wordt gebruik gemaakt van het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (bijlage VII). De streefwaarde voor grond is per 1 oktober 2008 vervangen door de achtergrondwaarde, gedefinieerd in de Regeling Bodemkwaliteit (bijlage B), welke de navolgende betekenis heeft:

- **Achtergrondwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met een bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

In de Circulaire bodemsanering 2009 worden interventiewaarden voor grond en streef- en interventiewaarden voor grondwater onderscheiden welke de navolgende betekenis hebben:

- **Streefwaarde:** Concentratieniveau waarboven over het algemeen wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging. Deze waarde komt overeen met de achtergrondconcentratie voor het betreffende bodemtype in Nederland of is afgestemd op de detectielimiet bij de gebruikelijke analysemethode;
- **Tussenwaarde:** Het rekenkundig gemiddelde van de streefwaarde en de interventiewaarde. Bij een overschrijding van deze waarde is nader onderzoek noodzakelijk, teneinde de ernst (omvang) en spoedeisendheid met betrekking tot saneren (risico's) van de aangetoonde bodemverontreiniging vast te leggen;
- **Interventiewaarde:** Die waarde waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier of plant verminderd of dreigen te worden verminderd en een nader onderzoek moet uitwijzen of saneringsmaatregelen noodzakelijk zijn.

Om de mate van verontreiniging aan te geven wordt in voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- niet verontreinigd: concentratie $\leq$ achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd: achtergrondwaarde < concentratie $\leq$ tussenwaarde;
- matig verontreinigd: tussenwaarde < concentratie $\leq$ interventiewaarde;
- sterk verontreinigd: concentratie > interventiewaarde.

Achtergrondgrenswaarde Weert: Concentratieniveau waarboven het gemeten gehalten niet voldoet aan de door de gemeente Weert vastgestelde achtergrondgrenswaarde binnen een specifiek deelgebied in de gemeente Weert. Voor onderhavige locatie betreft dit Kerkdorpen-Zuid.

5.2. Berekende toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit (Staatsblad, 20 december 2007), de interventiewaarden voor grond zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering gewijzigd per 1 april 2009. Voor de toetsing van de meetresultaten van de grondmonsters aan de landelijke achtergrondwaarden en de interventiewaarden wordt gebruik gemaakt van gemiddelde percentages lutum en organische stof.

Op het moment dat tijdens het veldwerk wordt gestart met de XRF metingen zijn geen lutum- en organisch stofpercentages bekend op basis waarvan de meetresultaten kunnen worden getoetst. Voor het bepalen van de toetsingswaarden is derhalve gebruik gemaakt van de percentages lutum en organische stof uit het verkennend bodemonderzoek (Econsultancy BV, 24 december 2008).

Op basis van de twee representatieve mengmonsters van de bovengrond (MMA2 en MMD1) zijn de gemiddelde lutum en organische stof percentages bepaald. In bijlage VI is de berekening van de gemiddelde lutum en organische stof gehalten opgenomen. In tabel 4 zijn de toetsingswaarden opgenomen voor de onderzochte zware metalen.

Tabel 4: Toetsingstabel Regeling bodemkwaliteit en Circulaire bodemsanering 2009

Omschrijving	Toetsingswaarden (in mg/kg d.s.) gecorrigeerd voor het bodemtype*				
	Arseen	Cadmium	Koper	Lood	Zink
Achtergrond grenswaarde (W)	-	-	-	-	92
Achtergrondwaarde (AW)	12	0,36	20	32	62
Tussenwaarde (T)	28	1	58	188	189
Interventiewaarde (I)	45	2,6	95	343	317
Toelichting bij de tabel:					
W = achtergrondgrenswaarde gemeente Weert Deelgebied Kerkdorpen-Zuid					
AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009					
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009					
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering 2009					

* Gemiddeld Lutum en Humus gehalte op de locatie van respectievelijk 2,7 en 2,4 %

5.3. Verwerking meetresultaten

In het veld zijn conform de onderzoeksstrategie een aantal grondmonsters gemeten op het voorkomen van zware metalen (As, Cu, Pb en Zn gehalten).

In de tabel 5 en 6 zijn de resultaten van de metingen weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen grondmonsters ten noorden van de voormalige kippenstal (tabel 5), het erf en de oprit (tabel 6). Alle metingen zijn getoetst conform de Wet bodembescherming en de achtergrondgrenswaarden. In bijlage V zijn de specificaties van de XRF en de complete overzichten van de meetresultaten opgenomen.

Tabel 5: Veldmetingen XRF deellocatie A (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm / mg / kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
A	101-1	15-50	matig puinhoudend	18	8	183*	21*
	101-3	60-75	zwak puinhoudend	36*	8	861***	106***
	101-3	60-75		23	10	723***	32*
	101-4	75-100		15	< LOD	113*	< LOD
	102-1	15-40	Resten puin	< LOD	< LOD	39	< LOD
	102-2	40-70	Resten puin	10	< LOD	37	< LOD
	102-3	70-100		12	< LOD	52	< LOD
	103-1	10-20		< LOD	< LOD	16	< LOD
	103-2	25-50		< LOD	< LOD	28	< LOD
	103-3	60-90	betonhoudend	44*	< LOD	138*	20
	103-4	90-120		16	< LOD	34	< LOD
	104-1	8-30		< LOD	< LOD	122*	< LOD
	104-2	30-60		< LOD	< LOD	23	< LOD
	105-1	12-30	matig puinhoudend	13	< LOD	60	< LOD
	105-2	30-50	uiterst puinhoudend	19	< LOD	160*	< LOD
	105-3	50-70	sporen puin	9	< LOD	86	< LOD

Vervolg tabel 5: Veldmetingen XRF deellocatie A (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm / mg / kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
A	106-1	15-30	matig puinhoudend	18	< LOD	115*	< LOD
	106-2	30-60	matig puinhoudend	22	< LOD	161*	< LOD
	106-3	60-90	matig puinhoudend	21	< LOD	143*	25*
	106-3	90-120	zwak puinhoudend	29	< LOD	291**	< LOD
	106-3	90-120	zwak puinhoudend	30	< LOD	658***	< LOD
	106-4	90-120		31	< LOD	276**	< LOD
	106-4	90-120		27	< LOD	341***	< LOD
	107-1	15-30	zwak puinhoudend	22	< LOD	126*	30*
	107-2	30-60	sterk puinhoudend	20	7	131*	< LOD
	107-3	60-90		< LOD	< LOD	54	< LOD
	107-4	90-120		10	< LOD	127*	< LOD
	108-1	14-30	matig puinhoudend	16	< LOD	79	< LOD
	108-2	30-60	sterk puinhoudend	30	< LOD	183*	< LOD
	108-3	60-90		25	< LOD	300**	< LOD
	108-4	90-120		20	10	166*	< LOD
	109-1	0-30		13	< LOD	116*	< LOD
	109-2	30-60		20	< LOD	105*	23*
	109-3	60-90		26	< LOD	132*	20
	109-4	90-120		25	< LOD	131*	< LOD
	110-1	0-30		< LOD	6	43	< LOD
	110-2	30-60		< LOD	< LOD	40	< LOD
	110-3	60-90		10	< LOD	36	< LOD
	110-4	90-120		< LOD	< LOD	36	< LOD

<LOG:

detectielimiet XRF

*

> Achtergrondgrenswaarde Weert

**

> Tussenwaarde

(vet)***

> Interventiewaarde

Tabel 6: Veldmetingen XRF deellocatie B (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm / mg / kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
B	111-1	0-30	resten puin	26	< LOD	421***	46*
	111-2	30-60	resten puin	11	< LOD	189*	19
	111-3	60-90		< LOD	< LOD	42	< LOD
	112-1	60-90	resten puin	22	< LOD	484***	40*
	112-2	30-60	resten puin	31	< LOD	332***	82**
	112-3	60-90		< LOD	< LOD	62	< LOD
	113-1	8-30	matig puinhoudend	13	< LOD	403***	< LOD
	113-2	30-60	resten puin	12	< LOD	283**	< LOD
	113-3	60-90		< LOD	< LOD	34	< LOD
	117-1	8-30	sporen puin	44	10	549***	46*
	117-2	30-60		17	< LOD	57	< LOD
	117-3	60-90		< LOD	< LOD	18	< LOD
	115-1	8-30		45	< LOD	212**	< LOD
	115-2	30-60	sterk puinhoudend	45	11	219**	< LOD
	115-3	60-90		11	< LOD	44	< LOD
	116-1	8-30		< LOD	< LOD	50	< LOD
	116-2	30-60	sterk puinhoudend	27	< LOD	240**	22*
	116-3	60-90		8	6	59	< LOD
	118-1	8-30		18	< LOD	135*	22*
	118-2	30-60	matig puinhoudend	18	< LOD	113*	< LOD
	118-3	60-90		20	< LOD	69	< LOD
	119-1	8-30		22	< LOD	233**	< LOD
	119-2	30-60	resten puin	17	< LOD	145*	< LOD
	119-3	60-90		< LOD	< LOD	18	< LOD
	120-1	8-30	matig puinhoudend	9	< LOD	39	< LOD
	120-2	30-60	resten puin	17	< LOD	74	< LOD
	120-3	60-90		< LOD	< LOD	52	< LOD
	121-1	0-30		28	< LOD	40	< LOD
	121-2	30-60		20	< LOD	141*	26*

Vervolg tabel 6: Veldmetingen XRF deellocatie B (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm / mg / kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
B	122-1	0-30		25	< LOD	238**	37*
	122-2	30-60		17	7	78	< LOD
	123-1	0-30		21	< LOD	274**	< LOD
	123-2	30-60		20	< LOD	125*	< LOD
	123-3	60-90		< LOD	< LOD	35	< LOD
	124-1	0-30		29	< LOD	220**	37*
	124-2	30-60		20	< LOD	139*	< LOD
	124-3	60-90		23	< LOD	283**	< LOD
	125-2	30-60	uiterst puinhoudend	22	10	1333***	57*
	125-2	30-60		57*	< LOD	1112***	84**
	125-3	60-90		19	< LOD	112*	< LOD
	125-4	90-120		< LOD	< LOD	21	< LOD
	126-1	0-30	resten puin	16	< LOD	169*	< LOD
	126-2	30-60	resten puin	15	< LOD	275**	< LOD
	126-3	60-90	resten puin	27	< LOD	584***	56*
	126-3	60-90	resten puin	18	< LOD	389***	< LOD
	126-4	90-120		19	< LOD	266**	< LOD
	126-5	120-150		19	< LOD	25	< LOD
	126-6	150-180		9	< LOD	20	< LOD
	127-1	0-30		25	< LOD	337***	30
	127-2	30-60		61	< LOD	1247***	156
	127-2	30-60		174	< LOD	5771***	448
	127-2	30-60		45	< LOD	1331***	95
	127-3	60-90		46	< LOD	1299***	100
	127-4	90-120	resten puin	32	< LOD	608***	48
	127-5	120-150		11	< LOD	26	< LOD
	127-6	150-180		< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	128-1	0-30		12	< LOD	136*	< LOD
	128-2	30-60	resten puin	21	< LOD	231**	22*
	128-3	60-90	resten puin	15	< LOD	157*	< LOD
	129-1	0-30	resten puin	16	< LOD	89	< LOD
	129-2	30-60	resten puin	12	< LOD	146*	20
	131-1	0-30		9	< LOD	62	< LOD
	131-2	30-60		9	9	59	< LOD
	131-3	60-90		117*	14*	271**	72**
	131-4	90-120		83*	15*	500***	75**
	131-4	90-120		69*	< LOD	353***	47*
	131-5	120-150w		< LOD	< LOD	38	< LOD
	130-1	0-30		11	7	48	< LOD
	130-2	30-60		13	8	48	< LOD
	130-3	60-90		21	< LOD	114*	< LOD
	130-4	90-120		24	< LOD	195**	< LOD
	132-1	0-30		17	7	60	< LOD
	132-2	30-60		15	< LOD	61	< LOD
	132-3	60-90		15	< LOD	77	< LOD
	132-4	90-120	zwak puinhoudend	17	7	150*	< LOD
	133-1	0-30		12	6	60	< LOD
	133-2	30-60		15	9	61	< LOD
	133-3	60-90		17	< LOD	79	< LOD
	133-4	90-120	resten puin	11	< LOD	77	< LOD
	134-1	8-30	resten puin	141*	< LOD	4178***	272***
	134-1	8-30	resten puin	77*	< LOD	2457***	168***
	134-2	30-60	resten puin	45*	< LOD	2761***	116***
	134-3	60-90	resten puin	16	< LOD	134*	< LOD
	134-4	90-120		12	< LOD	80	< LOD
	135-1	20-40w	matig puinhoudend	78*	< LOD	3742***	346***
	135-2	40-60w	matig steenhoudend	17	< LOD	330**	28*
	135-3	60-90w		16	< LOD	93*	< LOD
	135-4	90-120		< LOD	< LOD	31	< LOD

Vervolg tabel 6: Veldmetingen XRF deellocatie B (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm / mg / kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
	136-1	8-30	sporen puin	33*	< LOD	491***	< LOD
	136-1	8-30	sporen puin	38*	< LOD	325***	< LOD
	136-2	30-60	zwak puinhoudend	31	< LOD	653***	40*
	136-3	60-90	resten puin	23	< LOD	106*	< LOD
	136-4	90-120		< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	137-1	8-30w	zwak puinhoudend	15	6	234**	38*
	137-2	30-60w	zwak puinhoudend	21	11	309**	66**
	137-3	60-80w		9	< LOD	69*	< LOD
	138-1	0-30		17	< LOD	51	< LOD
	138-2	30-60		17	< LOD	45	< LOD
	138-3	60-90		15	< LOD	51	< LOD
	138-4	90-120	zwak puinhoudend	73*	< LOD	861***	70**
	138-4	90-120	zwak puinhoudend	68*	< LOD	556***	58*
	138-5	120-150	zwak puinhoudend	33*	< LOD	237**	29*
	138-5	120-150	zwak puinhoudend	24	< LOD	249**	30*

<LOG:

detectielimiet XRF

*

> Achtergrondgrenswaarde Weert

**

> Tussenwaarde

(vet)***

> Interventiewaarde

5.4. Interpretatie meetresultaten

Deellocatie A (noordelijk van de vml. Kippenstal)

Op basis van de metingen met de XRF blijkt het volgende.

In de grondmonsters uit de stal (boring 102 en 103) zijn geen van de gemeten parameters verhoogd ten opzichte van de interventiewaarde.

Ten noorden van de kippenstal zijn in boring 101 en 106 sterk verhoogde gehalten zink aangetoond die de interventiewaarde overschrijden. Het gehalte koper in boring 101 overschrijdt tevens de interventiewaarde. De diepten van de aangetoonde verontreinigingen variëren van 0,6 tot 1,2 m-mv (boring 106).

Deellocatie B (erf, oprit en tuin ter hoogte van de boerderij)

In de bovengrond ten noorden van woning (boring 115 t/m 120) zijn matig verhoogde gehalten zink aangetoond. In de ondergrond, vanaf 0,6 m-mv zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten zink aangetoond.

In de tuin ten westen van de woning en in de voortuin zijn in de bovengrond tot maximaal 0,6 m-mv sterk verhoogde gehalten zink gemeten. In de ondergrond zijn geen van de onderzochte monsters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Ten behoeve van de horizontale afperking zijn aanvullende boringen geplaatst in de tuin (boring 121 t/m 124). Plaatselijk zijn licht tot matig verhoogde gehalten zink en licht verhoogde gehalten koper aangetoond.

In het weiland ten noorden van het erf zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten zink aangetoond. De verontreinigingen zijn aangetoond op diepten variërend van 0,6 tot maximaal 1,5 m-mv.

In de oprit naar de weg toe zijn in de bovengrond van 0,08 tot maximaal 0,6 m-mv sterk verhoogde gehalten zink aangetoond die de interventiewaarde overschrijden (boring 134 t/m 137). De verontreinigingen concentreren zich in de matig tot uiterst puinhoudende bovengrond.

De gemeten verontreinigingen concentreren zich in de ondergrond. Gezien de mate van verontreiniging is het aannemelijk dat de verontreinigingen het gevolg zijn van verspreiding en uitloging van de zinkassen die in het verleden op de locatie aanwezig zijn geweest. Ook is het mogelijk dat er plaatselijk nog sporen van zinkassen aanwezig zijn in de bodem die in de grondmonsters niet meer zintuiglijk zijn te onderscheiden.

Aan de hand van de veldmetingen is de verontreiniging op de locatie verticaal en horizontaal grotendeels afgeperkt. De afperking van de verontreiniging ter plaatse van de het weiland en de oprit is nog niet volledig. Hierdoor is niet het gehele geval inzichtelijk gemaakt. Mogelijk zijn er in het weiland en het resterende deel van de oprit ook verontreinigingen aanwezig die de interventiewaarde overschrijden. Het deel van de onderzoekslocatie dat onvoldoende is ingekaderd valt buiten de ontwikkeling van de onderzoekslocatie. Derhalve is op verzoek van de opdrachtgever besloten de verontreinigingen niet verder in te kaderen.

Gezien de aard van de verontreinigingen (zinkassen gerelateerd) is in overleg met de gemeente Weert en de opdrachtgever besloten geen analyses in te zetten ter verificatie van de aangetroffen verontreinigingen. De locatie is naar aanleiding van de onderzoeksresultaten door de opdrachtgever aangemeld bij Actief Bodembeheer de Kempen.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1. Conclusies

In het kader van een voorgenomen bestemmingswijziging is een naderbodemonderzoek plaatsgevonden op Hennenstraatje 16-18 te Swartbroek.

Uit de resultaten van een voorgaand verkennend bodemonderzoek (*Econsultancy 2008*) is gebleken dat er plaatselijk licht tot matig verhoogde gehalten zware metalen aanwezig zijn. Naar aanleiding van de resultaten en op verzoek van de gemeente Weert is derhalve een nader bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de aangetoonde verontreinigingen

Het onderzoek is uitgevoerd ter plaatse van het erf, de oprit en tuin rondom de woning en ten noorden van de voormalige kippenstal(len). Uit de resultaten van het nader bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd.

Grond

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in de bovengrond ter plaatse van het erf, de oprit en terrein ten noorden van de kippenstal zwak tot sterke bijmengingen met puin aangetroffen. Boring 114 en 137 zijn gestaakt op een ondoordringbare laag van respectievelijk 0,3 en 0,8 m-mv.

Ten behoeve van het nader onderzoek zijn in twee fasen 38 boringen geplaatst. Van het opgeboorde materiaal zijn grondmonsters samengesteld. De grondmonsters zijn in het veld met de 'Handheld' Röntgen Fluorescentie Spectrometrie (XRF) gemeten op het voorkomen van de zware metalen zink, lood, koper en arseen. In overleg met de opdrachtgever en de gemeente Weert zijn geen analyses uitgevoerd. Alle grondmonsters zijn bij een erkend laboratorium opgeslagen.

Uit de veldmetingen met de XRF blijkt de grond op de locatie plaatselijk tot maximaal 1,5 m-mv sterk verontreinigd met zink en plaatselijk met koper. In de voormalige kippenstal zijn geen verhoogde gehalten aangetoond (gemeten) die de interventiewaarde overschrijden.

In de oprit en het erf zijn de verhoogde gehalten met name aangetoond in de matig tot sterk puinhoudende bovengrond (tot 0,6 m-mv). In de voortuin en ten westen van de woning concentreert de verontreiniging zich in de bovengrond tot 0,3 m-mv.

De sterk verhoogde gehalten in de bovengrond ter plaatse van de oprit (boring 134 t/m 137) zijn mogelijk het gevolg van de aanwezigheid van puin en grind van de fundering.

Toetsing onderzoekshypotheses

De hypothese 'verdachte locatie' dient door de onderzoeksresultaten te worden aanvaard.

Op de locatie zijn op variërende diepte tot maximaal 1,5 m-mv sterk verhoogde gehalten zink en plaatselijk met koper gemeten die de interventiewaarden overschrijden.

Gezien de aard van de verontreiniging en het feit dat er in het verleden zinkassen op de locatie aanwezig zijn geweest (in 1975 verwijderd) is het aannemelijk dat de aangetoonde verontreinigingen zijn veroorzaakt door de voormalige aanwezigheid van zinkassen en de verspreiding hiervan.

De zinkassen waren aanwezig in de oprit en het erf rond de woning. Tijdens het ontgraven in 1975 zijn alle zinkassen en onderliggende (verontreinigde) grond verwijderd. Ter plaatse van de voormalige zinkassen verharding zijn met uitzondering van licht tot matig verhoogde gehalten geen verontreinigingen aangetoond. Wel zijn in de opgebrachte bovengrond / funderingsmateriaal plaatselijk sterke verontreinigingen met zink aangetoond die de interventiewaarde overschrijden.

In de tuin rondom het erf zijn sterk verhoogde gehalten zink aangetoond die de interventiewaarde overschrijden. De verhoogde gehalten zijn vermoedelijk het gevolg van verspreiding van de voormalige zinkassen door de wind en of grond omzetting. De verontreinigingen in de ondergrond ten noorden van de voormalige kippenstallen en de nog aanwezige kippenstal zijn, gezien de diepte waar de verontreiniging zijn aangetoond (van 0,6 tot maximaal 1,5 m-mv), vermoedelijk het gevolg van grondomzetting in het verleden. Mogelijk ten behoeve van de bouw en of sloop van gebouwen.

De aangetoonde lichte verontreinigingen met lood en arseen in de boven- en of ondergrond van het terrein zijn van dusdanig aard dat deze geen humaan dan wel ecologisch risico opleveren.

Ernst verontreinigingssituatie

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde nader onderzoek is de verontreinigings-situatie op de locatie vastgesteld. Aan de hand van de verontreinigingssituatie dient te worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarvoor een saneringsnoodzaak geldt.

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof het gemiddelde gemeten gehalte (grond) of de gemiddelde gemeten concentratie (grondwater) in minimaal 25 m³ bodemvolume (grond) of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume (grondwater) groter is dan de interventiewaarde.

In tabel 7 is de omvang van de verontreiniging weergegeven.

Tabel 7: Omvang grondverontreiniging.

Toetsing	locatie	Oppervlakte (m ²)	Laagdikte (m)	Omvang (m ³)	Opmerkingen
Zinkassenlaag	-	-	-	-	
I-waarde	Noordelijk van de stal	50	0,6-1,2	30	
	Weiland	80	0,6-1,2	48	onvolledig ingekaderd
	Tuin	170	0-0,3	50	
	Oprit*	240	0,1-0,6	(122)	onvolledig ingekaderd (funderingslaag)
totaal		540	0,6	250	

* Materiaal onder de oprit kan mogelijk worden gezien als bouwstof en valt dan niet onder de Wbb.

De omvang van de aangetoonde verontreinigingen wordt geschat op circa 250 m³. Gezien de omvang is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Opgemerkt wordt dat circa 122 m³ funderingsmateriaal / grond, aanwezig is onder de klinker verharding in de oprit. Hiervan dient te worden bepaald of het een bouwstof betreft dan wel grond.

In bijlage VIII zijn de verhoogde gehalten in de grond ruimtelijk weergegeven met de vastgestelde zinkverontreinigingen (>interventiewaarde). Hierbij is uitgegaan van

gemiddelde diepten. De verontreinigingssituatie is dus niet op boorpunt niveau ingekaderd.

6.2. Aanbevelingen

Naar aanleiding van de onderzoeksresultaten en de daaraan verbonden conclusies wordt aanbevolen om:

- De verontreiniging met zink ten noorden van het erf en in de oprit richting het Hennenstraatje door middel van bodemonderzoek horizontaal in te kaderen tot tenminste de interventie.
- Het met zware metalen sterk verontreinigde terreingedeelte ten noorden van de kippenstal en ten west- en noordwesten van de woning door middel van ontgraven te saneren tot de gewenste kwaliteit ten behoeve van de (toekomstige) bestemming.

Naar aanleiding van de resultaten is de locatie door de opdrachtgever aangemeld bij Actief Bodembeheer de Kempen. Projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) is samenwerkingsverband tussen onder andere de provincies Noord-Brabant en Limburg. In dit project wordt via verschillende maatregelen gestreefd naar een maatschappelijke verantwoorde wijze van beheer van bodemverontreiniging met zware metalen in de Kempen. Om een integrale milieukwaliteitsverbetering te bereiken wordt de zinkassenproblematiek aangepakt door het zoveel mogelijk verwijderen van de zinkassen.

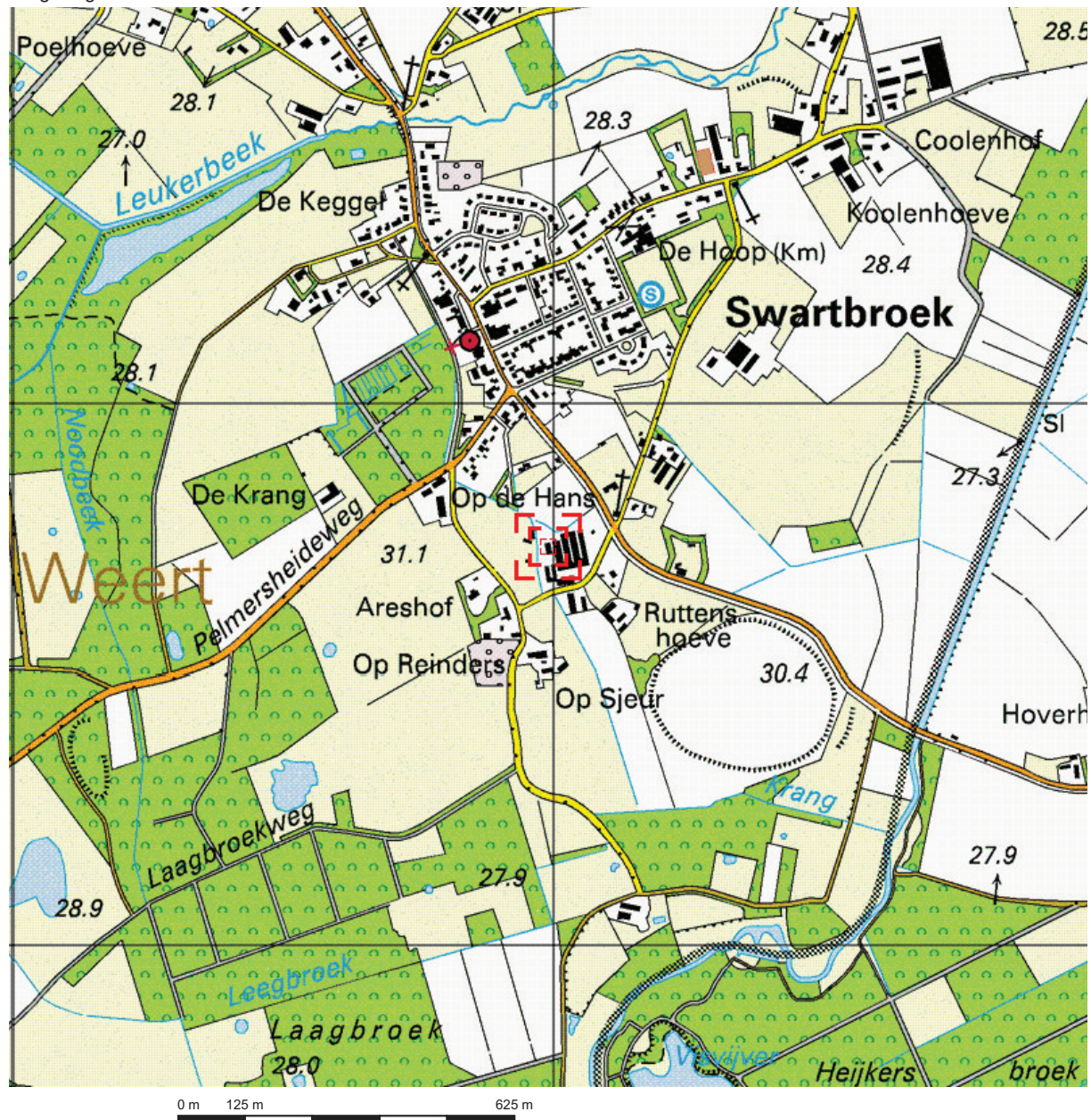
De locatie is door ABdK geaccepteerd en opgenomen in het bestand. Er zal door ABdK een bodemonderzoek worden uitgevoerd conform de richtlijnen Zivest (Zinkassen verwijderingsstructuur) waarbij de gehele verontreiniging als gevolg van de voormalige zinkassen verharding in beeld wordt gebracht. Op basis van de resultaten kan de zinkassen verontreiniging worden gesaneerd.

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de onderzoeksresultaten zoals gepresenteerd in dit rapport. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, die representatief worden geacht voor de onderzoekslocatie, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Tevens geldt dat het bodemonderzoek representatief is voor de situatie op de onderzoekslocatie ten tijde van dit onderzoek.

BIJLAGEN

BIJLAGE I

Topografische situering



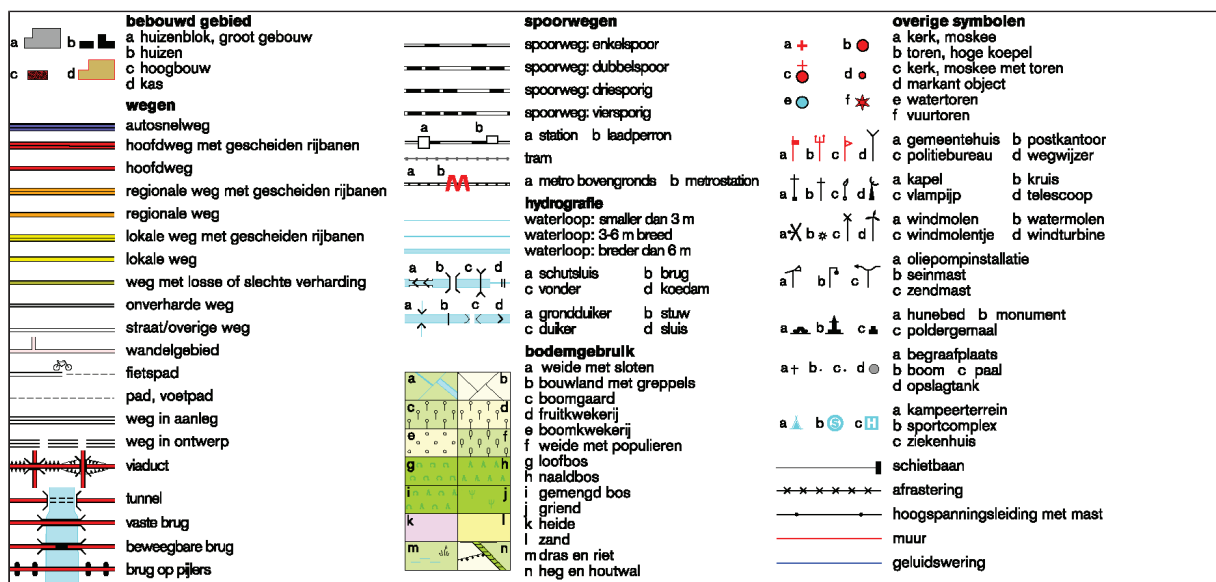
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object WEERT AA 303

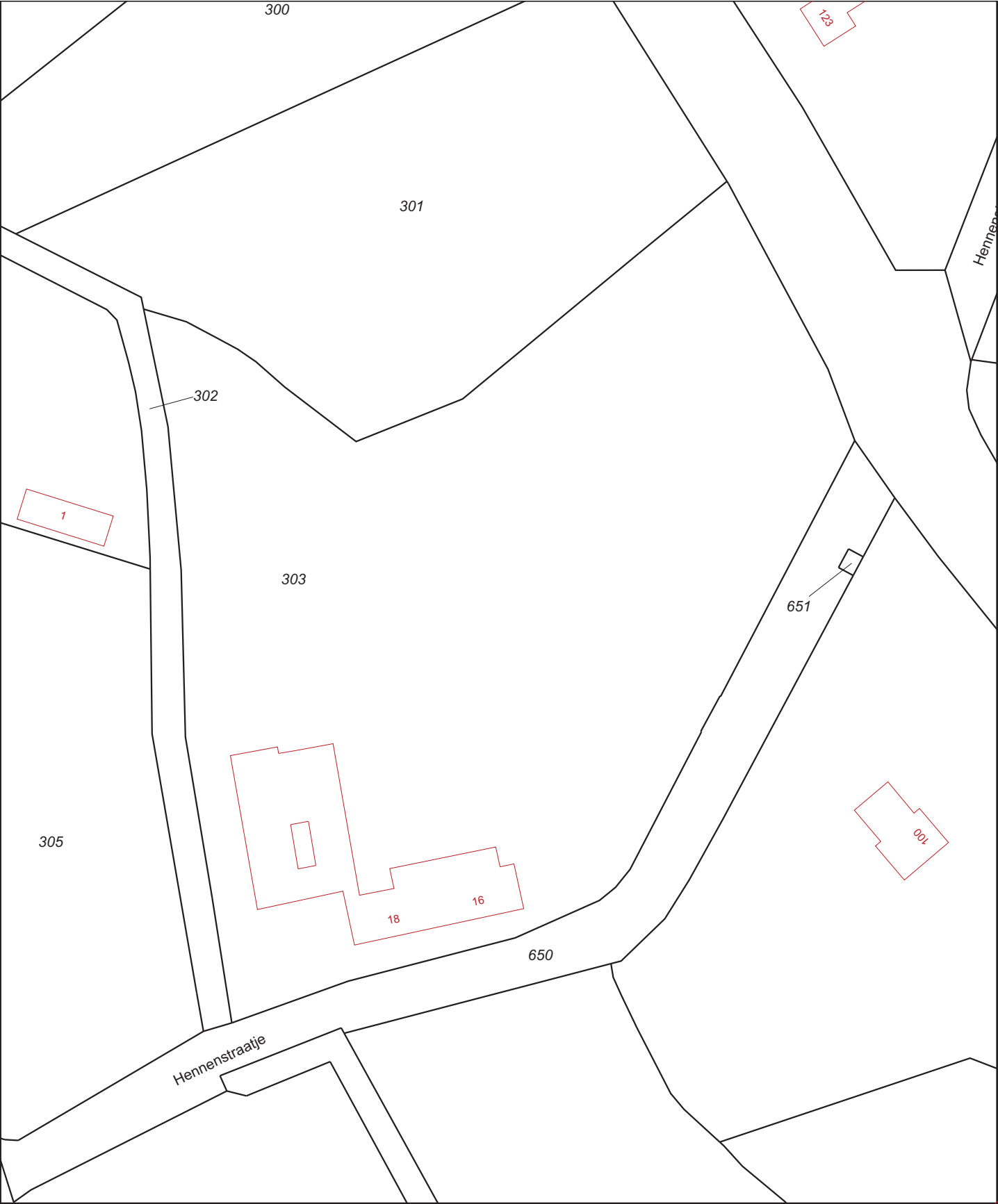
Hennenstraatje 16, 6005 PH WEERT

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



BIJLAGE II

Kadastrale tekening en eigendomsgegevens



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer

— Kadastrale grens
— Voorlopige grens
— Bebouwing
— Overige topografie

Voor een eensluitend uittreksel, ROERMOND, 7 april 2010
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente	WEERT
Sectie	AA
Perceel	303

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.

Kadastraal bericht object

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft: WEERT AA 303
Hennenstraatje 16 6005 PH WEERT
Uw referentie: BKK.10085
Toestandsdatum: 6-4-2010

7-4-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	WEERT AA 303	
Grootte:	1 ha 26 a 59 ca	
Coördinaten:	181994-359735	
Omschrijving kadastraal object:	WONEN (AGRARISCH) ERF - TUIN	
Locatie:	Hennenstraatje 16 6005 PH WEERT Hennenstraatje 18 6005 PH WEERT	
Herinrichtingsrente:	€ 43,06	Eindjaar: 2023
Ontstaan op:	2-4-1993	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde

EIGENDOM BELAST MET GEBRUIK EN BEWONING

De heer **Henricus Jacobus Michaël Philips**
Hennenstraatje 16
6005 PH WEERT
Geboren op: 09-01-1938
Geboren te: WEERT
Overleden op: 26-10-2004

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 8453/1** d.d. 2-4-1993
Eerst genoemde object in
brondocument: WEERT AA 303

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

Mevrouw **Anna Maria Josephina Veugen**

Hennenstraatje 16

6005 PH WEERT

Geboren op: 27-04-1943

Geboren te: NEDERWEERT

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan: BSA 505/12001 RMD d.d. 6-5-2005

Gerechtigde

GEBRUIK EN BEWONING

Mevrouw **Anna Catharina Wetemans**

Hennenstraatje 16

6005 PH WEERT

Geboren op: 25-02-1903

Recht ontleend aan: **HYP4 ROERMOND 8453/1** d.d. 2-4-1993
Eerst genoemde object in
brondocument: WEERT AA 303

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD

Betrokken persoon:

De heer **Wilhelmus Hubertus Philips**

Overleden op: 17-01-1978

Ontleend aan:	BSA 505/6001 RMD d.d. 29-4-2005
RAADPLEEG BRONDOCUMENT Ontleend aan:	HYP4 ROERMOND 8453/1 d.d. 2-4-1993
RAADPLEEG BRONDOCUMENT Ontleend aan:	HYP4 ROERMOND 8453/1 d.d. 2-4-1993
RAADPLEEG BRONDOCUMENT Ontleend aan:	HYP4 ROERMOND 8453/1 d.d. 2-4-1993

Einde overzicht

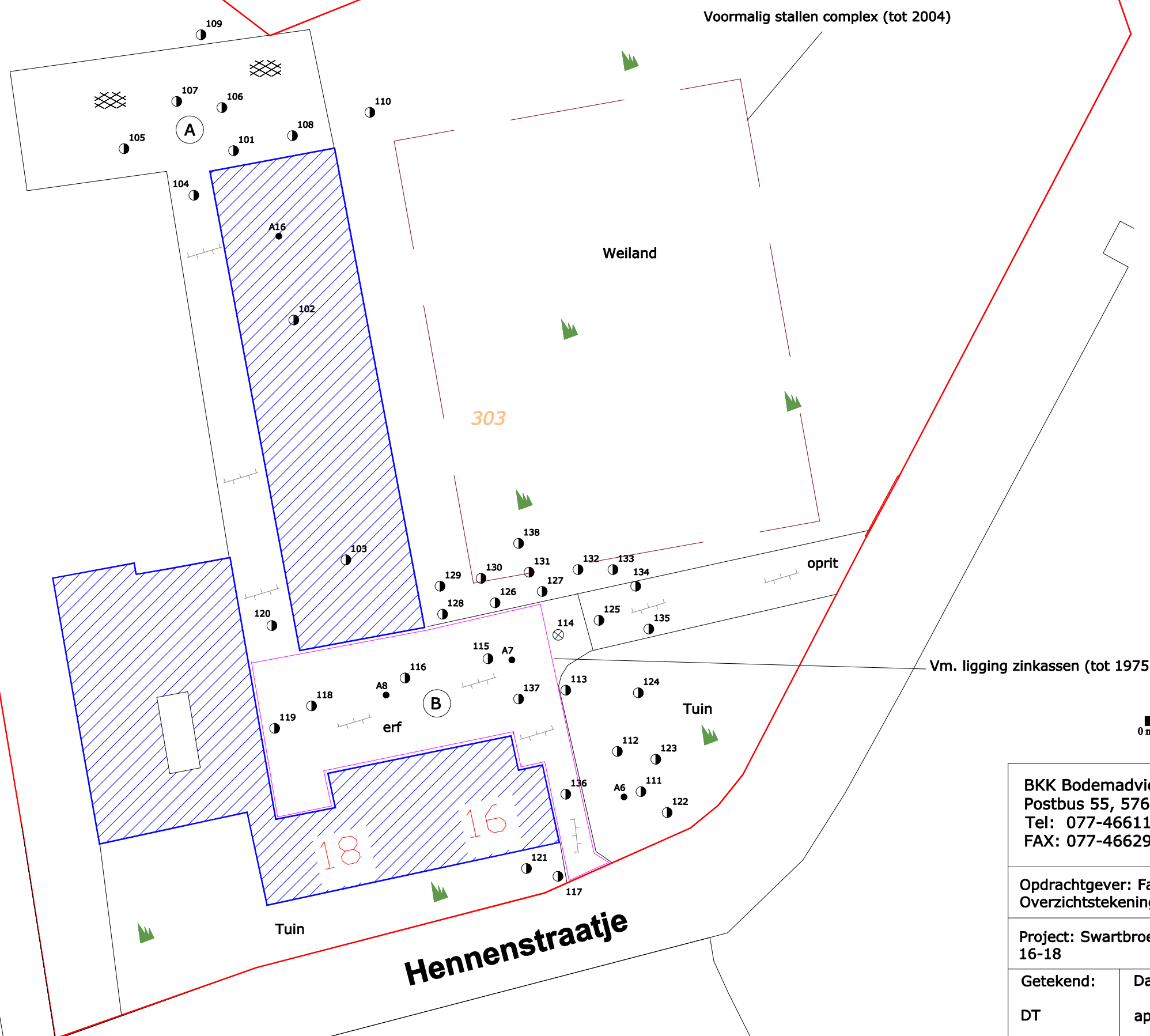
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

BIJLAGE III

Overzichtstekening met boorpunten

Legenda

-  boring tot 1,2 m-mv
-  gestaakte boring
-  boring uit verkennend onderzoek
-  Deellocatie
-  klinker verharding
- 303 kadastraal nummer
-  onderzoekslocatie
-  gras/plantsoen
-  betonverharding



0 m 5 m 25 m

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
Postbus 55, 5768 ZH Meijel
Tel: 077-4661141
FAX: 077-4662904



Opdrachtgever: Familie Philips
Overzichtstekening boorpunten nader onderzoek

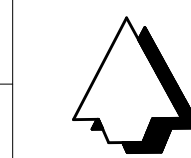
Project: Swartbroek, Hennenstraatje
16-18

Nummer:
10083

Getekend:
DT

Datum:
april 2010

Schaal 1: 500
Formaat: A3



Bijlage: III

Hennenstraatje

BIJLAGE IV

Boorprofielen met beschrijvingen

Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

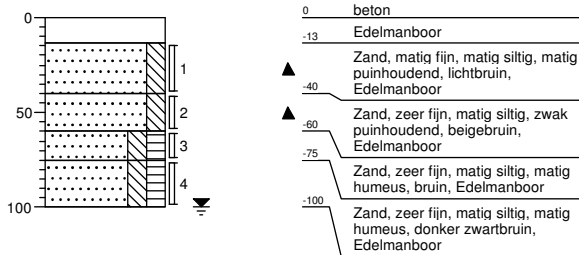
	slib
	water

Boring: 101

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

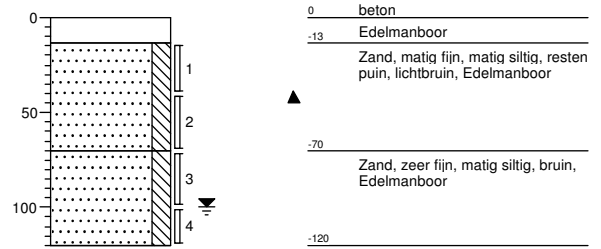


Boring: 102

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

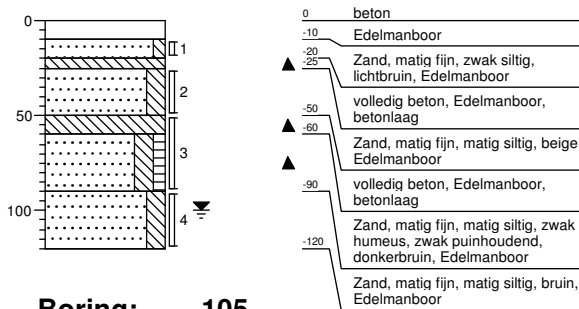


Boring: 103

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

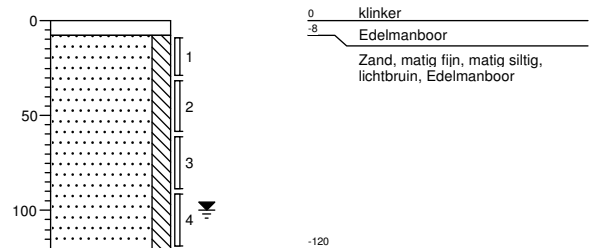


Boring: 104

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

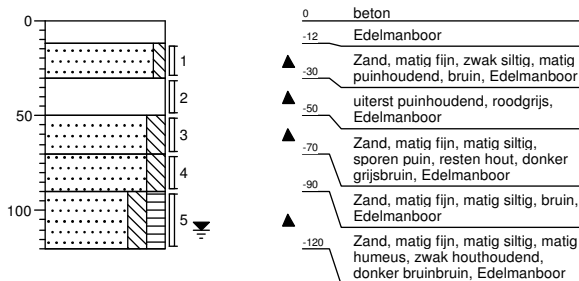


Boring: 105

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

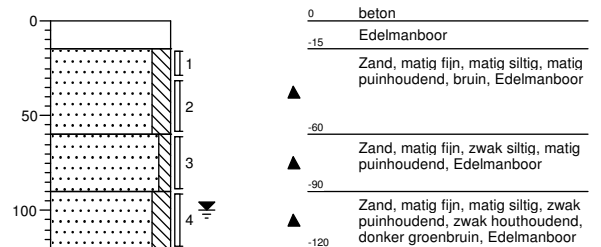


Boring: 106

X:

Y:

Datum: 23-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

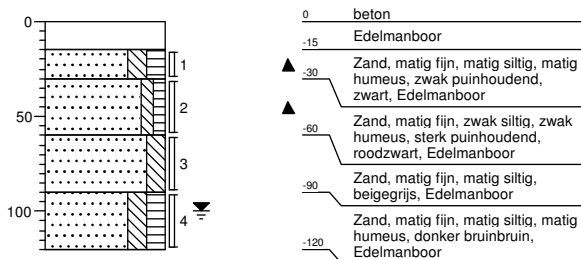


Boring: 107

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

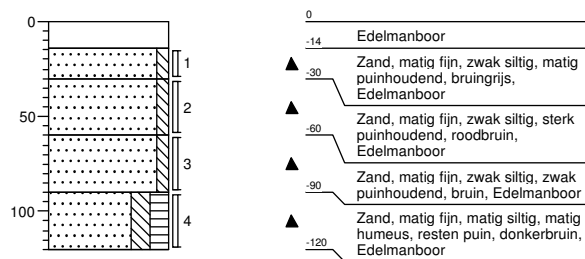


Boring: 108

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

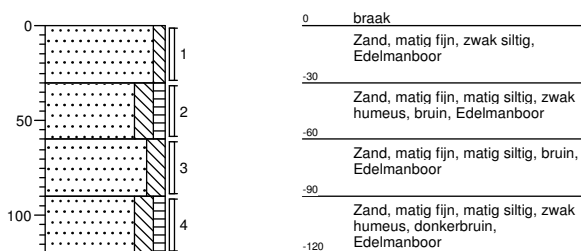


Boring: 109

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

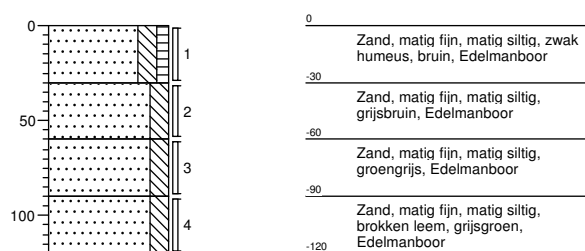


Boring: 110

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

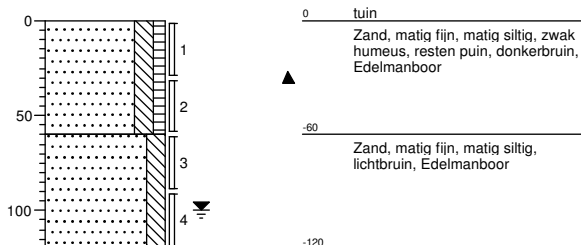


Boring: 111

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

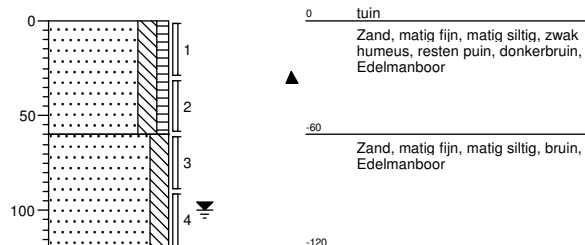


Boring: 112

X:

Y:

Datum: 23-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

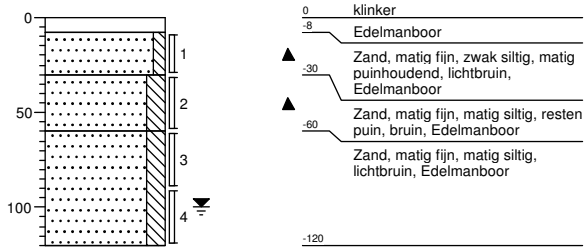


Boring: 113

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

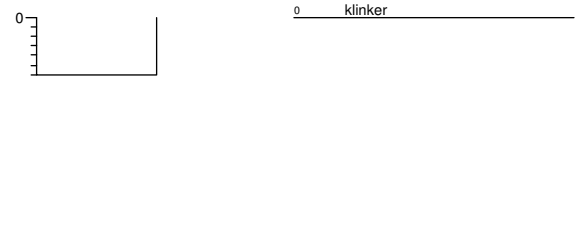


Boring: 114

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

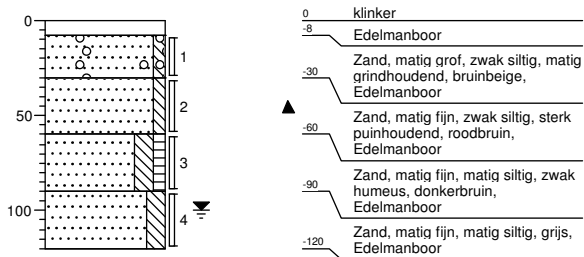


Boring: 115

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

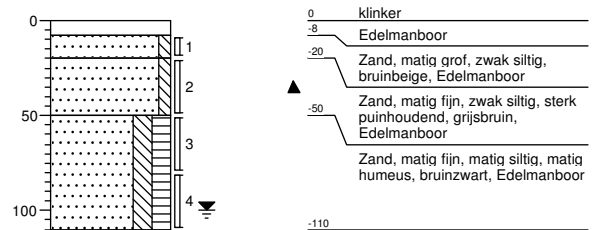


Boring: 116

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

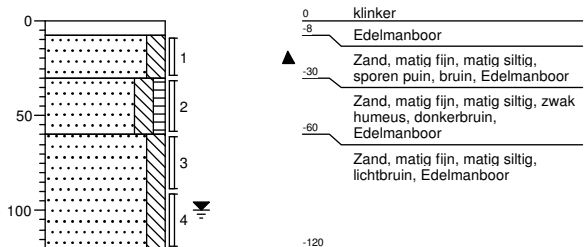


Boring: 117

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

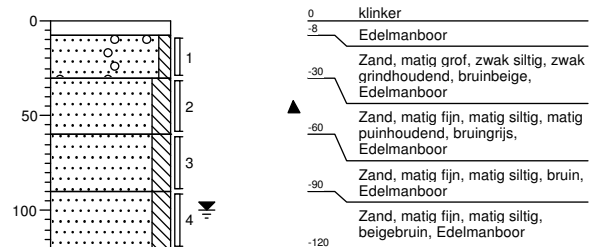


Boring: 118

X:

Y:

Datum: 23-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

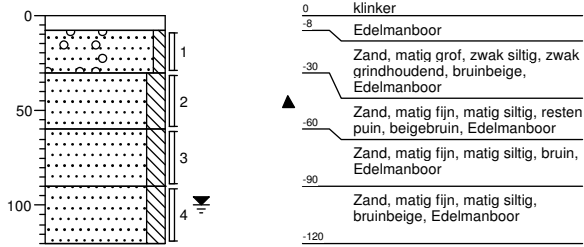


Boring: 119

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

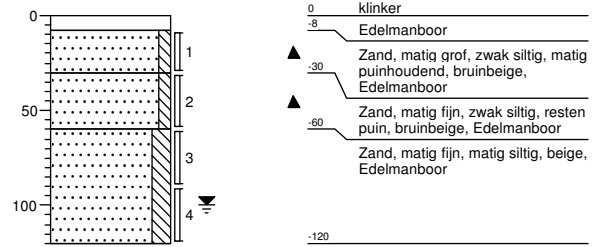


Boring: 120

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

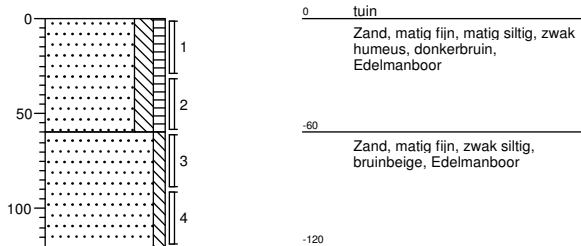


Boring: 121

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

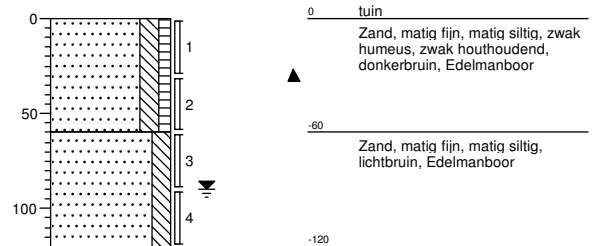


Boring: 122

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

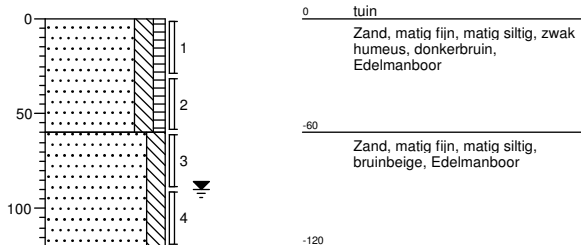


Boring: 123

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

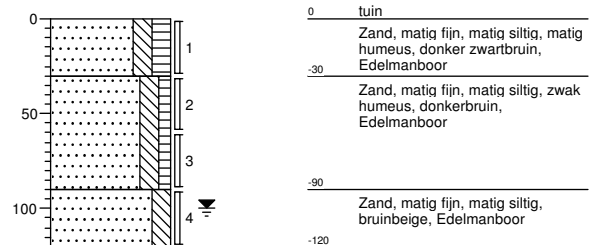


Boring: 124

X:

Y:

Datum: 23-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

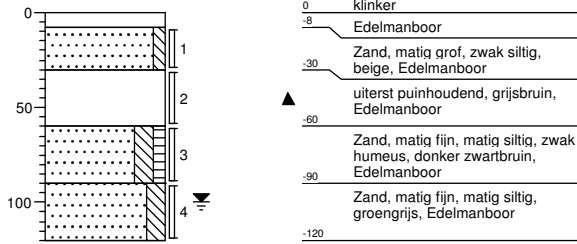


Boring: 125

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

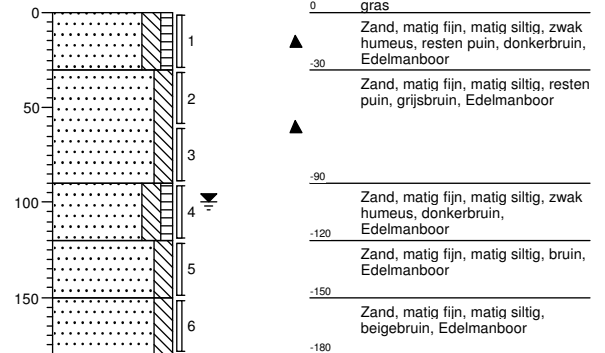


Boring: 126

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

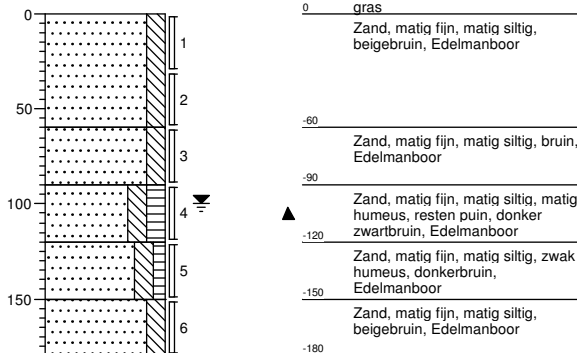


Boring: 127

X:

Y:

Datum: 23-03-2010

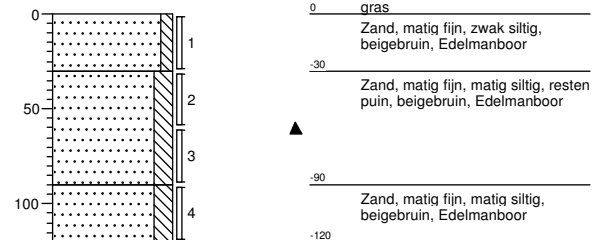


Boring: 128

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

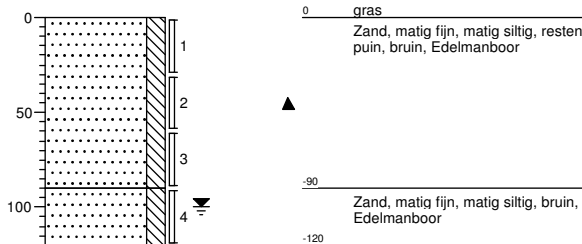


Boring: 129

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

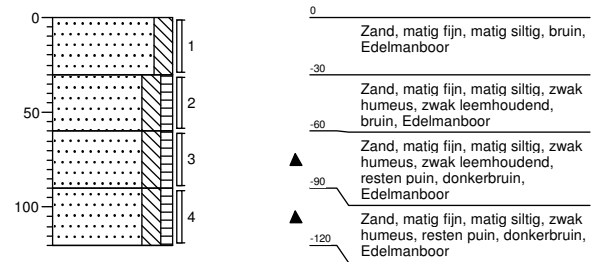


Boring: 130

X:

Y:

Datum: 26-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

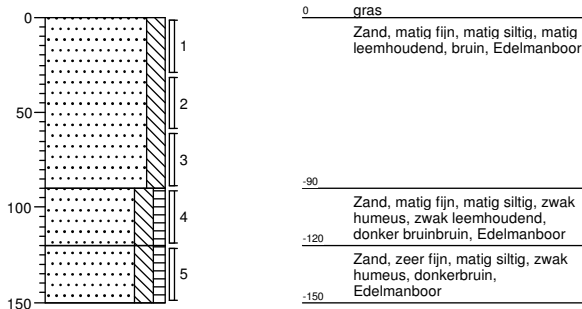


Boring: 131

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

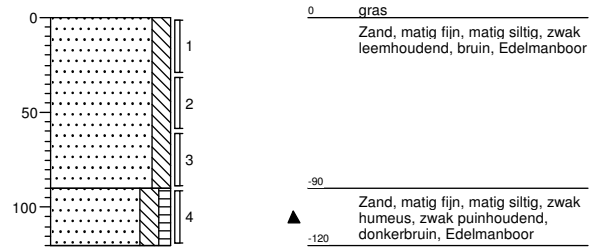


Boring: 132

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

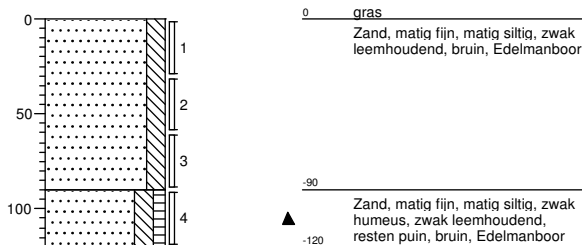


Boring: 133

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

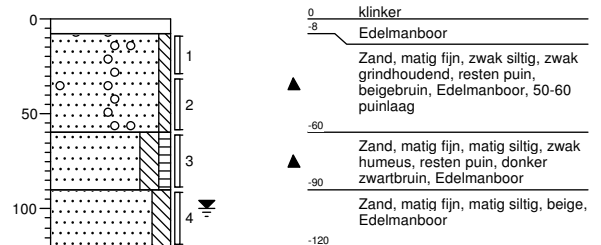


Boring: 134

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

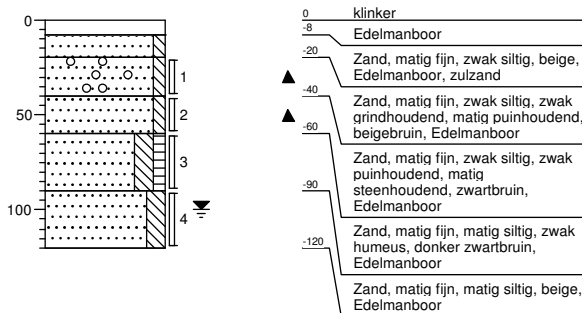


Boring: 135

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

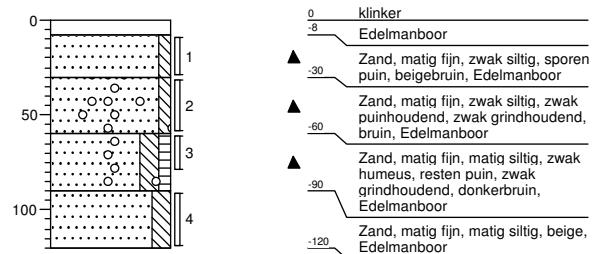


Boring: 136

X:

Y:

Datum: 26-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104

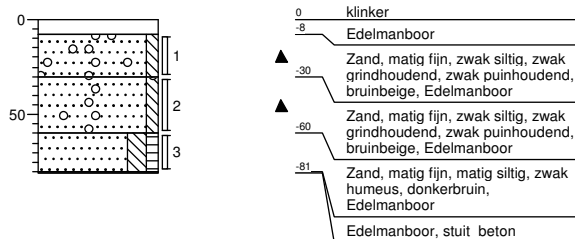


Boring: 137

X:

Y:

Datum: 26-03-2010

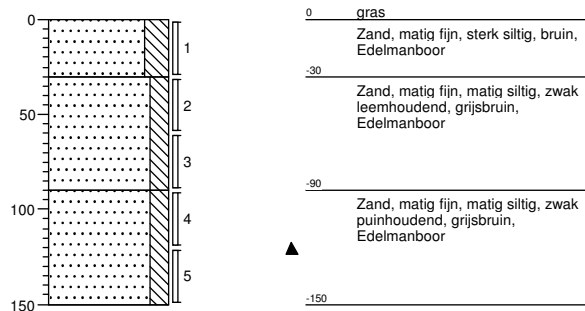


Boring: 138

X:

Y:

Datum: 26-03-2010



Opdrachtgever:

Projectnaam: Weert, Hennenstraatje 16-18

Projectcode: BKK: 10083

Boormeester: John Wilms

Conform NEN 5104



BIJLAGE V

Meetresultaten XRF

Datum: 9 april 2010
Projectnummer: BKK.10083
Behandeld door: D. Truijen



Familie Philips
T.a.v. de heer W. Philips
Hennenstraatje 16
6005 PH Weert

Onderwerp : Meetgegevens XRF
Uw kenmerk : Hennenstraatje 16-18 Swartbroek
Ons kenmerk : 10083.BKK
Bijlage(n) : 5 tabellen + 1 bijlage

Geachte heer Philips,

Hierbij ontvangt u de meetresultaten van de XRF metingen die op uw verzoek zijn uitgevoerd op de aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze aan BKK Bodemadvies bv ter beschikking zijn gesteld.

Het onderzoek is uitgevoerd door BKK Bodemadvies bv volgens de overeengekomen methode.

BKK Bodemadvies bv wijst u erop dat deze meetgegevens alleen in zijn geheel mogen worden gereproduceerd. Wij vertrouwen erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd.

Voor eventuele vragen of toelichting kunt u zich wenden tot de heer D. Truijen (tel: 077-4661141).

Met vriendelijke groet,

BKK Bodemadvies bv

Namens deze,

ing. M.L.W.J. Bessems
Directeur

Toelichting: XRF metingen



Naam	Type
BKK-2:	NITON XL3t-800 met 50 kV Ag buis
datum	23 en 26 maart 2010
Locatie:	Hennenstraatje 16-18, Swartbroek (gemeente Weert)
Inspector:	BKK-DT (Dick Truijen BKK)

Alle werkzaamheden zijn uitgevoerd conform:

n.v.t.

Reqading No:	metingnummer XRF
Date:	datum meting
Location:	Projectcode opdrachtgever
Type:	soort monster (Soil = grond)
Duration:	meettijd in seconde
Units:	meeteenheid (ppm = past per million/mg/kg)
Sequence:	(FINAL) definitief
fail:	fout monster
Sample:	monstercode (boornummer)
(Pb) Error:	afwijking van het meetresultaat in ppm
(203) d:	duplo monster
ISE 921:	Referentiemateriaal
BLANCO:	blanco monster: om te beoordelen of de meetlens vies is
<LOD:	meetwaarde is lager dan de detectiegrens van de HXRF
Code:	diepte monsternamen in cm
Diepte:	in cm

Codering monsters:

w	wet (monster is nat -GW)
h	monster is sterk organisch (veen)
k	klei /lemig monster hierdoor slecht te mengen
t / test:	testmonster (indicatief)

Reading No	Time	LOCATION	INSPECTOR	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	Diepte	Pb	Pb Error	As	As Error	Zn	Zn Error	Cu	Cu Error
1	23-3-2010			Call	53,97	cps	Final										
2	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	blanc		< LOD	6	< LOD	4	< LOD	10	< LOD	17
3	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	ISE-921		164	13	35	11	547	28	71	18
4	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	54,49	ppm	Final	ISE-921		169	14	37	11	516	29	86	20
5	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	101-1	15-50	18	5	8	4	183	15	21	12
6	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	101-3	60-75	36	6	8	5	861	30	106	16
7	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	101-3	60-75	23	6	10	4	723	28	32	13
8	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	101-4	75-100	15	5	< LOD	6	113	11	< LOD	15
9	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	102-1	15-40	< LOD	7	< LOD	5	39	9	< LOD	18
10	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	102-2	40-70	10	5	< LOD	5	37	8	< LOD	17
11	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	102-3	70-100	12	5	< LOD	6	52	10	< LOD	18
12	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	102-4	100-120w	< LOD	6	< LOD	5	19	7	< LOD	17
13	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-1	15-30	18	5	< LOD	6	115	12	< LOD	18
14	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-2	30-60	22	6	< LOD	7	161	16	< LOD	21
15	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	105-1	12-30	13	6	< LOD	6	60	11	< LOD	20
16	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	105-2	30-50	19	6	< LOD	6	160	15	< LOD	19
17	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	105-3	50-70	9	5	< LOD	6	86	11	< LOD	18
18	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	105-4	70-90	12	7	< LOD	8	41	12	< LOD	27
19	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	105-5	90-120	14	5	8	4	26	8	< LOD	18
20	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	104-1	8-30	< LOD	7	< LOD	5	122	13	< LOD	18
21	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	104-2	30-60	< LOD	6	< LOD	5	23	8	< LOD	17
22	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-3	60-90	21	6	< LOD	7	143	14	25	14
23	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-3	90-120	29	6	< LOD	7	291	19	< LOD	19
24	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-3	90-120	30	7	< LOD	8	658	32	< LOD	25
25	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-4	90-120	31	7	< LOD	8	276	22	< LOD	26
26	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	106-4	90-120	27	7	< LOD	8	341	23	< LOD	25
27	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	107-1	15-30	22	6	< LOD	7	126	14	30	15
28	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	107-2	30-60	20	6	7	5	131	14	< LOD	21
29	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	107-3	60-90	< LOD	7	< LOD	5	54	10	< LOD	19
30	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	107-4	90-120	10	5	< LOD	6	127	13	< LOD	19
31	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	108-1	14-30	16	7	< LOD	7	79	14	< LOD	28
32	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	108-2	30-60	30	7	< LOD	8	183	18	< LOD	26
33	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	108-3	60-90	25	6	< LOD	7	300	20	< LOD	21
34	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	108-4	90-120	20	5	10	4	166	13	< LOD	16
35	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	109-1	0-30	13	5	< LOD	5	116	12	< LOD	17
36	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	109-2	30-60	20	6	< LOD	6	105	12	23	13

Reading No	Time	LOCATION	INSPECTOR	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	Diepte	Pb	Pb Error	As	As Error	Zn	Zn Error	Cu	Cu Error
37	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	109-3	60-90	26	6	< LOD	6	132	12	20	12
38	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	109-4	90-120	25	5	< LOD	6	131	12	< LOD	16
39	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	110-1	0-30	< LOD	7	6	3	43	8	< LOD	16
40	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	110-2	30-60	< LOD	7	< LOD	5	40	9	< LOD	19
41	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	110-3	60-90	10	5	< LOD	5	36	8	< LOD	17
42	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	110-4	90-120	< LOD	6	< LOD	5	36	8	< LOD	16
43	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	103-1	10-20	< LOD	8	< LOD	6	16	8	< LOD	20
44	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	103-2	25-50	< LOD	9	< LOD	6	28	11	< LOD	26
45	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	103-3	60-90	44	7	< LOD	8	138	13	20	12
46	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	103-4	90-120	16	7	< LOD	7	34	11	< LOD	27
47	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	111-1	0-30	26	6	< LOD	7	421	22	46	14
48	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	111-2	30-60	11	5	< LOD	6	189	15	19	12
49	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	111-3	60-90	< LOD	6	< LOD	4	42	9	< LOD	16
50	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	112-1	60-90	22	5	< LOD	6	484	23	40	13
51	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	112-2	30-60	31	7	< LOD	8	332	21	82	17
52	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	112-3	60-90	< LOD	8	< LOD	6	62	13	< LOD	24
53	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	112-4	90-120	< LOD	6	< LOD	4	83	11	< LOD	17
54	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	113-1	8-30	13	6	< LOD	6	403	24	< LOD	23
55	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	113-2	30-60	12	5	< LOD	6	283	19	< LOD	21
56	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	113-3	60-90	< LOD	6	< LOD	5	34	8	< LOD	18
57	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	117-1	8-30	44	7	10	5	549	25	46	14
58	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	117-2	30-60	17	6	< LOD	6	57	11	< LOD	19
59	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	117-3	60-90	< LOD	7	< LOD	5	18	8	< LOD	18
60	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	115-1	8-30	45	7	< LOD	8	212	17	< LOD	20
61	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	115-2	30-60	45	7	11	6	219	18	< LOD	21
62	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	115-3	60-90	11	5	< LOD	5	44	9	< LOD	18
63	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	116-1	8-30	< LOD	12	< LOD	9	50	17	< LOD	44
64	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	116-2	30-60	27	6	< LOD	7	240	17	22	13
65	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	116-3	60-90	8	5	6	4	59	10	< LOD	18
66	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	118-1	8-30	18	5	< LOD	6	135	13	22	12
67	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	118-2	30-60	18	5	< LOD	6	113	12	< LOD	17
68	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	118-3	60-90	20	5	< LOD	6	69	10	< LOD	17
69	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	119-1	8-30	22	7	< LOD	8	233	22	< LOD	31
70	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	119-2	30-60	17	6	< LOD	6	145	14	< LOD	20
71	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	119-3	60-90	< LOD	7	< LOD	5	18	8	< LOD	19
72	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	120-1	8-30	9	5	< LOD	6	39	9	< LOD	19

Reading No	Time	LOCATION	INSPECTOR	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	Diepte	Pb	Pb Error	As	As Error	Zn	Zn Error	Cu	Cu Error
73	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	120-2	30-60	17	5	< LOD	6	74	11	< LOD	18
74	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	120-3	60-90	< LOD	7	< LOD	6	52	10	< LOD	20
75	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	121-1	0-30	28	6	< LOD	6	40	8	< LOD	16
76	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	121-2	30-60	20	6	< LOD	6	141	14	26	13
77	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	122-1	0-30	25	6	< LOD	7	238	18	37	14
78	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	122-2	30-60	17	5	7	4	78	10	< LOD	17
79	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	123-1	0-30	21	6	< LOD	7	274	19	< LOD	20
80	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	123-2	30-60	20	5	< LOD	6	125	13	< LOD	18
81	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	123-3	60-90	< LOD	6	< LOD	4	35	8	< LOD	16
82	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	124-1	0-30	29	6	< LOD	7	220	16	37	13
83	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	124-2	30-60	20	5	< LOD	6	139	12	< LOD	16
84	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	124-3	60-90	23	5	< LOD	6	283	18	< LOD	18
85	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	124-3	60-90	16	6	< LOD	6	215	18	< LOD	22
86	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	125-2	30-60	22	7	10	5	<u>1333</u>	44	57	18
87	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	125-2	30-60	57	12	< LOD	13	<u>1112</u>	54	84	31
88	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	125-3	60-90	19	5	< LOD	6	112	12	< LOD	17
89	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	125-4	90-120	< LOD	6	< LOD	5	21	8	< LOD	17
90	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-1	0-30	16	5	< LOD	6	169	15	< LOD	20
91	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-2	30-60	15	5	< LOD	6	275	18	< LOD	18
92	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-3	60-90	27	6	< LOD	7	<u>584</u>	26	56	15
93	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-3	60-90	18	7	< LOD	8	<u>389</u>	26	< LOD	26
94	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-4	90-120	19	5	< LOD	6	266	17	< LOD	17
95	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-1	0-30	25	5	< LOD	6	<u>337</u>	19	30	12
96	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	17,66	ppm	Final	127-2	30-60	61	15	< LOD	17	<u>1247</u>	75	156	38
97	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-2	30-60	174	15	< LOD	17	<u>5771</u>	101	448	37
98	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-2	30-60	45	7	< LOD	8	<u>1331</u>	38	95	17
99	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-3	60-90	46	6	< LOD	8	<u>1299</u>	36	100	15
100	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-4	90-120	32	6	< LOD	7	<u>608</u>	25	48	13
101	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	blanc		< LOD	5	< LOD	4	< LOD	9	< LOD	17
102	23-3-2010	10083	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	ISE-921		158	12	29	10	514	27	87	18

Reading No	Time	LOCATION	INSPECTOR	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	Diepte	Pb	Pb Error	As	As Error	Zn	Zn Error	Cu	Cu Error
1	26-3-2010			Call	56,06	cps	Final										
2	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	blanc		< LOD	6	< LOD	4	< LOD	9	< LOD	16
3	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	ISE-921		167	13	34	10	520	28	85	19
4	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-5	120-150	11	5	< LOD	5	26	8	< LOD	18
5	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	127-6	150-180	< LOD	7	< LOD	6	< LOD	11	< LOD	19
6	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-5	120-150	19	9	< LOD	10	25	15	< LOD	43
7	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	126-6	150-180	9	6	< LOD	6	20	9	< LOD	23
8	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	136-1	8-30	33	9	< LOD	10	<u>491</u>	33	< LOD	34
9	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	136-1	8-30	38	10	< LOD	11	<u>325</u>	30	< LOD	38
10	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	136-2	30-60	31	7	< LOD	8	<u>653</u>	32	40	18
11	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	136-3	60-90	23	6	< LOD	7	106	14	< LOD	22
12	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	136-4	90-120	< LOD	7	< LOD	5	< LOD	10	< LOD	18
13	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	128-1	0-30	12	5	< LOD	6	136	14	< LOD	20
14	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	128-2	30-60	21	6	< LOD	7	231	18	22	14
15	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	128-3	60-90	15	5	< LOD	5	157	13	< LOD	16
16	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	134-1	8-30	141	11	< LOD	13	<u>4178</u>	70	272	24
17	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	134-1	8-30	77	9	< LOD	11	<u>2457</u>	59	168	23
18	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	134-2	30-60	45	7	< LOD	8	<u>2761</u>	56	116	18
19	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	134-3	60-90	16	5	< LOD	6	134	12	< LOD	16
20	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	134-4	90-120	12	6	< LOD	7	80	13	< LOD	24
21	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	129-1	0-30l	16	5	< LOD	6	89	11	< LOD	16
22	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	129-2	30-60	12	5	< LOD	5	146	13	20	11
23	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	129-3	90-120	17	5	< LOD	6	159	14	< LOD	18
24	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	test	0-30	15	5	< LOD	6	54	9	< LOD	16
25	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	131-1	0-30	9	4	< LOD	5	62	9	< LOD	15
26	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	131-2	30-60	9	4	9	4	59	9	< LOD	16
27	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	131-3	60-90	117	9	14	7	271	17	72	14
28	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	131-4	90-120	83	8	15	7	<u>500</u>	24	75	15
29	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	1314	90-120	69	8	< LOD	10	<u>353</u>	22	47	16
30	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	130-1	0-30	11	5	7	4	48	9	< LOD	16
31	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	130-2	30-60	13	5	8	4	48	9	< LOD	18
32	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	130-3	60-90	21	5	< LOD	6	114	12	< LOD	16
33	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	130-4	90-120	24	5	< LOD	6	195	15	< LOD	17
34	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	132-1	0-30	17	5	7	4	60	10	< LOD	17
35	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	132-2	30-60	15	6	< LOD	6	61	11	< LOD	19
36	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	132-3	60-90	15	5	< LOD	6	77	11	< LOD	18
37	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	132-4	90-120	17	6	7	4	150	15	< LOD	20

Reading No	Time	LOCATION	INSPECTOR	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	Diepte	Pb	Pb Error	As	As Error	Zn	Zn Error	Cu	Cu Error
38	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	131-5	120-150w	< LOD	6	< LOD	5	38	8	< LOD	16
39	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	133-1	0-30	12	5	6	4	60	9	< LOD	16
40	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	133-2	30-60	15	5	9	4	61	10	< LOD	18
41	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	133-3	60-90	17	5	< LOD	6	79	10	< LOD	16
42	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	133-4	90-120	11	5	< LOD	5	77	10	< LOD	17
43	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	135-1	20-40w	78	9	< LOD	10	3742	69	346	27
44	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	135-2	40-60w	17	6	< LOD	7	330	22	28	16
45	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	135-3	60-90w	16	5	< LOD	6	93	11	< LOD	16
46	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	135-4	90-120	< LOD	10	< LOD	7	31	11	< LOD	28
47	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	137-1	8-30w	15	5	6	4	234	17	38	14
48	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	137-2	30-60w	21	8	11	7	309	28	66	26
49	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	137-3	60-80w	9	4	< LOD	5	69	10	< LOD	16
50	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-1	0-30	17	5	< LOD	6	51	9	< LOD	16
51	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-2	30-60	17	5	< LOD	6	45	9	< LOD	17
52	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-3	60-90	15	5	< LOD	6	51	10	< LOD	20
53	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-4	90-120	73	9	< LOD	10	861	33	70	17
54	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-4	90-120	68	11	< LOD	12	556	34	58	23
55	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	test	90-120	39	6	< LOD	7	743	27	83	15
56	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-5	120-150	33	7	< LOD	8	237	20	29	17
57	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	138-5	120-150	24	6	< LOD	7	249	19	30	15
58	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	blanc		< LOD	6	< LOD	4	< LOD	9	< LOD	16
59	26-3-2010	10085	DT_BKK	SOIL	60	ppm	Final	ISE-921		167	13	31	10	512	27	94	19

BIJLAGE VI

Toetsingsoverzichten meetresultaten

Referentiewaarde Wbb

Getoetste meetresultaten XRF Hennenstraatje 16-18 Swartbroek

Deellocatie A: Ten noorden van de (kippen)stal

Tabel : Veldmetingen XRF deellocatie A (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm/mg/kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
A	101-1	15-50	matig puinhoudend	18	8	183*	21*
	101-3	60-75	zwak puinhoudend	36*	8	861***	106***
	101-3	60-75		23	10	723***	32*
	101-4	75-100		15	< LOD	113*	< LOD
	102-1	15-40	Resten puin	< LOD	< LOD	39	< LOD
	102-2	40-70	Resten puin	10	< LOD	37	< LOD
	102-3	70-100		12	< LOD	52	< LOD
	103-1	10-20		< LOD	< LOD	16	< LOD
	103-2	25-50		< LOD	< LOD	28	< LOD
	103-3	60-90	betonhoudend	44*	< LOD	138*	20
	103-4	90-120		16	< LOD	34	< LOD
	104-1	8-30		< LOD	< LOD	122*	< LOD
	104-2	30-60		< LOD	< LOD	23	< LOD
	105-1	12-30	matig puinhoudend	13	< LOD	60	< LOD
	105-2	30-50	uiterst puinhoudend	19	< LOD	160*	< LOD
	105-3	50-70	sporen puin	9	< LOD	86*	< LOD
	106-1	15-30	matig puinhoudend	18	< LOD	115*	< LOD
	106-2	30-60	matig puinhoudend	22	< LOD	161*	< LOD
	106-3	60-90	matig puinhoudend	21	< LOD	143*	25*
	106-3	90-120	zwak puinhoudend	29	< LOD	291**	< LOD
	106-3	90-120	zwak puinhoudend	30	< LOD	658***	< LOD
	106-4	90-120		31	< LOD	276**	< LOD
	106-4	90-120		27	< LOD	341***	< LOD
	107-1	15-30	zwak puinhoudend	22	< LOD	126*	30*
	107-2	30-60	sterk puinhoudend	20	7	131*	< LOD
	107-3	60-90		< LOD	< LOD	54	< LOD
	107-4	90-120		10	< LOD	127*	< LOD
	108-1	14-30	matig puinhoudend	16	< LOD	79*	< LOD
	108-2	30-60	sterk puinhoudend	30	< LOD	183*	< LOD
A	108-3	60-90		25	< LOD	300**	< LOD
	108-4	90-120		20	10	166*	< LOD
	109-1	0-30		13	< LOD	116*	< LOD
	109-2	30-60		20	< LOD	105*	23*
	109-3	60-90		26	< LOD	132*	20
	109-4	90-120		25	< LOD	131*	< LOD
	110-1	0-30		< LOD	6	43	< LOD
	110-2	30-60		< LOD	< LOD	40	< LOD
	110-3	60-90		10	< LOD	36	< LOD
	110-4	90-120		< LOD	< LOD	36	< LOD

<LOG:

*

**

(vet)***

detectielimiet XRF

> Achtergrondwaarde

> Tussenwaarde

> Interventiewaarde

Deellocatie B: Erf, oprit en tuin rond de woning

Tabel: Veldmetingen XRF deellocatie B (mg/kg.ds).

Locatie	Boring		Bijmengingen	Gemeten gehalten (ppm/mg/kg)			
	Monster code	Traject (cm- mv)		Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
B	111-1	0-30	resten puin	26	< LOD	421***	46*
	111-2	30-60	resten puin	11	< LOD	189*	19
	111-3	60-90		< LOD	< LOD	42	< LOD
	112-1	60-90	resten puin	22	< LOD	484***	40*
	112-2	30-60	resten puin	31	< LOD	332***	82**
	112-3	60-90		< LOD	< LOD	62	< LOD
	113-1	8-30	matig puinhoudend	13	< LOD	403***	< LOD
	113-2	30-60	resten puin	12	< LOD	283**	< LOD
	113-3	60-90		< LOD	< LOD	34	< LOD
	117-1	8-30	sporen puin	44	10	549***	46*
	117-2	30-60		17	< LOD	57	< LOD
	117-3	60-90		< LOD	< LOD	18	< LOD
	115-1	8-30		45	< LOD	212**	< LOD
	115-2	30-60	sterk puinhoudend	45	11	219**	< LOD
	115-3	60-90		11	< LOD	44	< LOD
	116-1	8-30		< LOD	< LOD	50	< LOD
	116-2	30-60	sterk puinhoudend	27	< LOD	240**	22*
	116-3	60-90		8	6	59	< LOD
	118-1	8-30		18	< LOD	135*	22*
	118-2	30-60	matig puinhoudend	18	< LOD	113*	< LOD
	118-3	60-90		20	< LOD	69*	< LOD
	119-1	8-30		22	< LOD	233**	< LOD
	119-2	30-60	resten puin	17	< LOD	145*	< LOD
	119-3	60-90		< LOD	< LOD	18	< LOD
	120-1	8-30	matig puinhoudend	9	< LOD	39	< LOD
	120-2	30-60	resten puin	17	< LOD	74*	< LOD
	120-3	60-90		< LOD	< LOD	52	< LOD
	121-1	0-30		28	< LOD	40	< LOD
	121-2	30-60		20	< LOD	141*	26*
	122-1	0-30		25	< LOD	238**	37*
	122-2	30-60		17	7	78*	< LOD
	123-1	0-30		21	< LOD	274**	< LOD
	123-2	30-60		20	< LOD	125*	< LOD
	123-3	60-90		< LOD	< LOD	35	< LOD
	124-1	0-30		29	< LOD	220**	37*
	124-2	30-60		20	< LOD	139*	< LOD
	124-3	60-90		23	< LOD	283**	< LOD
	125-2	30-60	uiterst puinhoudend	22	10	1333***	57*
	125-2	30-60		57*	< LOD	1112***	84**
	125-3	60-90		19	< LOD	112*	< LOD
	125-4	90-120		< LOD	< LOD	21	< LOD
	126-1	0-30	resten puin	16	< LOD	169*	< LOD
	126-2	30-60	resten puin	15	< LOD	275**	< LOD
	126-3	60-90	resten puin	27	< LOD	584***	56*
	126-3	60-90	resten puin	18	< LOD	389***	< LOD
	126-4	90-120		19	< LOD	266**	< LOD
	126-5	120-150		19	< LOD	25	< LOD
	126-6	150-180		9	< LOD	20	< LOD
	127-1	0-30		25	< LOD	337***	30
	127-2	30-60		61	< LOD	1247***	156
	127-2	30-60		174	< LOD	5771***	448
	127-2	30-60		45	< LOD	1331***	95
	127-3	60-90		46	< LOD	1299***	100
	127-4	90-120	resten puin	32	< LOD	608***	48
	127-5	120-150		11	< LOD	26	< LOD
	127-6	150-180		< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	128-1	0-30		12	< LOD	136*	< LOD
	128-2	30-60	resten puin	21	< LOD	231**	22*
	128-3	60-90	resten puin	15	< LOD	157*	< LOD
	129-1	0-30	resten puin	16	< LOD	89*	< LOD
	129-2	30-60	resten puin	12	< LOD	146*	20

	Boring	Gemeten gehalten (ppm/mg/kg)
--	--------	------------------------------

Locatie	Monster code	Traject (cm- mv)	Bijmengingen	Lood (Pb)	Arseen (As)	Zink (Zn)	Koper (Cu)
	131-1	0-30		9	< LOD	62	< LOD
	131-2	30-60		9	9	59	< LOD
	131-3	60-90		117*	14*	271**	72**
	131-4	90-120		83*	15*	500***	75**
	131-4	90-120		69*	< LOD	353***	47*
	131-5	120-150w		< LOD	< LOD	38	< LOD
	130-1	0-30		11	7	48	< LOD
	130-2	30-60		13	8	48	< LOD
	130-3	60-90		21	< LOD	114*	< LOD
	130-4	90-120		24	< LOD	195**	< LOD
	132-1	0-30		17	7	60	< LOD
	132-2	30-60		15	< LOD	61	< LOD
	132-3	60-90		15	< LOD	77*	< LOD
	132-4	90-120	zwak puinhoudend	17	7	150*	< LOD
	133-1	0-30		12	6	60	< LOD
	133-2	30-60		15	9	61	< LOD
	133-3	60-90		17	< LOD	79*	< LOD
	133-4	90-120	resten puin	11	< LOD	77*	< LOD
	134-1	8-30	resten puin	141*	< LOD	4178***	272***
	134-1	8-30	resten puin	77*	< LOD	2457***	168***
	134-2	30-60	resten puin	45*	< LOD	2761***	116***
	134-3	60-90	resten puin	16	< LOD	134*	< LOD
	134-4	90-120		12	< LOD	80*	< LOD
	135-1	20-40w	matig puinhoudend	78*	< LOD	3742***	346***
	135-2	40-60w	matig steenhoudend	17	< LOD	330**	28*
	135-3	60-90w		16	< LOD	93*	< LOD
	135-4	90-120		< LOD	< LOD	31	< LOD
	136-1	8-30	sporen puin	33*	< LOD	491***	< LOD
	136-1	8-30	sporen puin	38*	< LOD	325***	< LOD
	136-2	30-60	zwak puinhoudend	31	< LOD	653***	40*
	136-3	60-90	resten puin	23	< LOD	106*	< LOD
	136-4	90-120		< LOD	< LOD	< LOD	< LOD
	137-1	8-30w	zwak puinhoudend	15	6	234**	38*
	137-2	30-60w	zwak puinhoudend	21	11	309**	66**
	137-3	60-80w		9	< LOD	69*	< LOD
	138-1	0-30		17	< LOD	51	< LOD
	138-2	30-60		17	< LOD	45	< LOD
	138-3	60-90		15	< LOD	51	< LOD
	138-4	90-120	zwak puinhoudend	73*	< LOD	861***	70**
	138-4	90-120	zwak puinhoudend	68*	< LOD	556***	58*
	138-5	120-150	zwak puinhoudend	33*	< LOD	237**	29*
	138-5	120-150	zwak puinhoudend	24	< LOD	249**	30*

<LOG:

*

**

(vet)***

detectielimiet XRF

> Achtergrondwaarde

> Tussenwaarde

> Interventiewaarde

Referentiewaarde Wbb

Toetsingsnormen

Bepalen locatiespecifieke Lutum en Humus gehalten

monster	Lutum	Humus
	os %/vdDS	<2um %vdDS
MMD1	2,4	3,5
MMA2	3,0	1,2
gem. locatie	2,7	2,4

Tabel Toetsingstabel Wbb

Toetsing Wbb	Toetsingswaarden (mg/kg ds) gecorrigeerd voor het bodemtype				
	Arseen	Cadmium	Koper	Lood	Zink
Achtergrondwaarde	12	0,36	20	32	62
Tussenwaarde	28	1	58	188	189
Interventiewaarde	45	2,6	95	343	317

BIJLAGE VII

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1: terrein ten noorden van de (kippen)stal
(deellocatie A)



Foto 2: Verdacht erf en oprit rond de woning
(deellocatie B)



Foto 3: Woning Hennenstraatje 16-18

BIJLAGE VIII

Overzichtstekening verontreinigings situatie I-waarde

Legenda

-  boring tot 1,2 m-mv
-  gestaakte boring
-  boring uit verkennend onderzoek

-  Deellocatie
-  klinker verharding
-  kadastraal nummer
-  onderzoekslocatie
-  gras/plantsoen
-  betonverharding

Toetsing

-  < Achtergrondwaarde
-  > Aw < Tussenwaarde (T)
-  > T < Interventiewaarde
-  > Interventiewaarde (verticaal ingekaderd)
-  > I -waarde, horizontaal niet ingekaderd
-  0,6-1,2 Gemid. ontgravingsdiepte (m-mv)

0 m 5 m 25 m

BKK Bodemadvies bv, Kruisstraat 6
Postbus 55, 5768 ZH Meijel
Tel: 077-4661141
FAX: 077-4662904



Opdrachtgever: Familie Philips
Verontreinigingswaarde I-contour

Project: Swartbroek, Hennenstraatje
16-18

Nummer:
10083

Getekend:
DT

Datum:
april 2010

Schaal 1: 500
Formaat: A3

Bijlage: VIII

