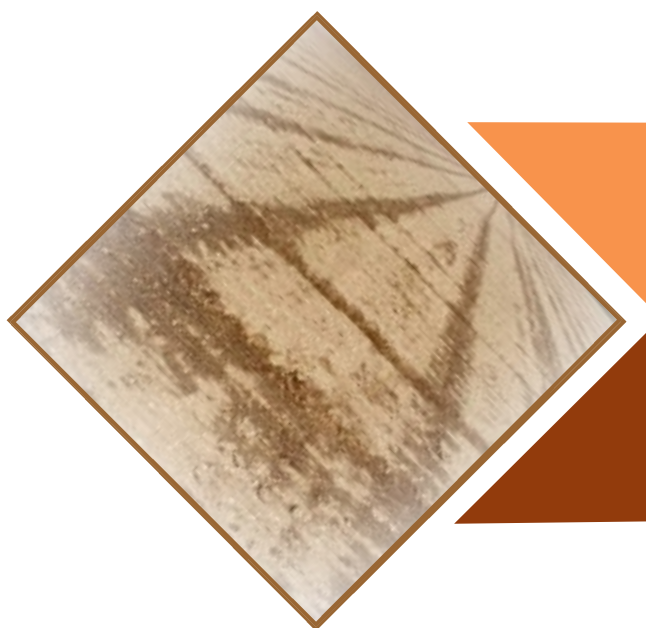




Actualisatie bodemonderzoek Stienestraat 63-65 te Weert

VersA rapportnr. 20.P013.r01

Project:
Actualiserend bodemonderzoek
Stienestraat 63-65 te Weert

Opdrachtgever

H. Smeets Graaf Willem de Oudelaan 96 1412 AW NAARDEN

Contactpersoon:

De heer H. Smeets

VersA Bodemadvies BV

Controleparaaf

Contactpersoon: Ir. A.J.H. Verstappen
--



Projectcode VersA Bodemadvies BV	20.P013
Datum	7 augustus 2020
Projectleider	ir. A.J.H. Verstappen
Rapportnr.	20.P013.r01
Status	DEFINITIEF

Inhoudsopgave

	blz.
1 Inleiding	2
2 Achtergronden/historie	4
2.1 Algemene gegevens.....	4
2.2 Relevante gegevens betreffende historie	5
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.4 Relevante gegevens betreffende de bodemkwaliteit	9
2.5 Hypothese voor bodemonderzoek.....	10
3 Bodemonderzoek	11
3.1 Onderzoeksopzet /-strategie zinkassen	11
3.2 Samenvatting onderzoeksopzet/-strategie	13
4 Toetsingskader	14
4.1 Wet bodembescherming (Wbb)	14
4.2 Regeling/Besluit bodemkwaliteit	15
4.3 Projectgebied De Kempen.....	16
5 Uitgevoerde werkzaamheden.....	18
5.1 Uitvoering veldwerk en XRF-metingen.....	18
5.2 Chemische analyses.....	18
6 Resultaten indicatief onderzoek.....	19
6.1 Zintuiglijke waarnemingen.....	19
6.2 Veldmetingen HXRF	19
7 Bespreking verontreinigingssituatie	20
7.1 Verontreiniging met metalen.....	20
7.2 Overige parameters.....	21
7.3 Ernst en spoedeisendheid verontreiniging	22
7.4 Toetsing hypothese	23
8 Conclusies en aanbevelingen	24

Bijlagen:

- Bijlage 1a: Schets onderzoekslocatie met globale situering boringen voorgaand onderzoek Tauw
- Bijlage 1b: Detailschets onderzoekslocatie met globale situering boringen
- Bijlage 2: Kadastrale kaart en eigendomssituatie
- Bijlage 3: Toetsing XRF-metingen Wbb en LMW
- Bijlage 4: Verontreinigingssituatie na actualisatie
- Bijlage 5: Relevante informatie vooronderzoek
- Bijlage 6: Risicobeoordeling Sanscrit metalen
- Bijlage 7: Foto's onderzoekslocatie

1 Inleiding

VersA Bodemadvies BV heeft in opdracht van de heer Smeets een actualiserend bodemonderzoek uitgevoerd naar de bodemkwaliteit op de locatie Stienestraat 63-65 te Weert.

In eerste instantie was de vraag om na te gaan of er op de hieronder zichtbare onverharde paden een verontreiniging aanwezig is met metalen in relatie tot de hier in het verleden toegepaste en verwijderde zinkassen.



Na uitvoering van het indicatief onderzoek op de onverharde paden werd duidelijk dat er op de locatie/perceel al een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden in het verleden. Op dat moment heeft actualisatie plaatsgevonden op basis van de aanvullende historische informatie en het eerder uitgevoerde bodemonderzoek, aangevuld met de resultaten van het indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de onverharde paden.

Aanleiding

Aanleiding voor het onderzoek is de beoogde gedeeltelijke verkoop en de in het verleden aangetoonde verontreiniging met metalen welke zinkassen gerelateerd zijn.

In de Kempen is in de vorige eeuw een omvangrijke bodemverontreiniging ontstaan als gevolg van de activiteiten van de voormalige zinkerts verwerkende industrie. Naast depositie van stof uit de schoorstenen kwamen hierbij onder andere aanzienlijke hoeveelheden zinkassen vrij die in een groot gebied zijn verspreid door toepassing als fundamenteel materiaal voor wegen en erven. De zinkassen vormen net als de depositie een bron van verspreiding van metalen, zoals cadmium, koper, zink, lood en arseen naar de omliggende bodem en het grondwater.

Doel

Het bodemonderzoek heeft tot doel het vaststellen van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en de eventuele beperkingen ten aanzien van het gebruik/functieklasse Wonen (met siertuin).

Binnen dit doel zijn er meerdere subdoelen:

- het vaststellen of de onverharde paden sterk verontreinigd zijn met metalen als gevolg van de toepassing van zinkassen;
- het vaststellen van de actuele hoeveelheid sterk verontreinigde grond en/of zinkassen op de onderzoekslocatie.

Aan de hand van de verkregen gegevens wordt de ernst en omvang van de bodemverontreiniging met metalen vastgesteld, en worden de actuele risico's van de verontreiniging bepaald bij het huidige gebruik.

Het onderzoek kan eveneens gebruikt worden om de saneringskosten te bepalen en ter voorbereiding van een eventuele bodemsanering.

Dit rapport is opgesteld door VersA Bodemadvies BV. VersA Bodemadvies is een onafhankelijk adviesbureau en voert (water)bodemonderzoeken, bereidt saneringen voor en/of begeleidt daarbij.

Leeswijzer

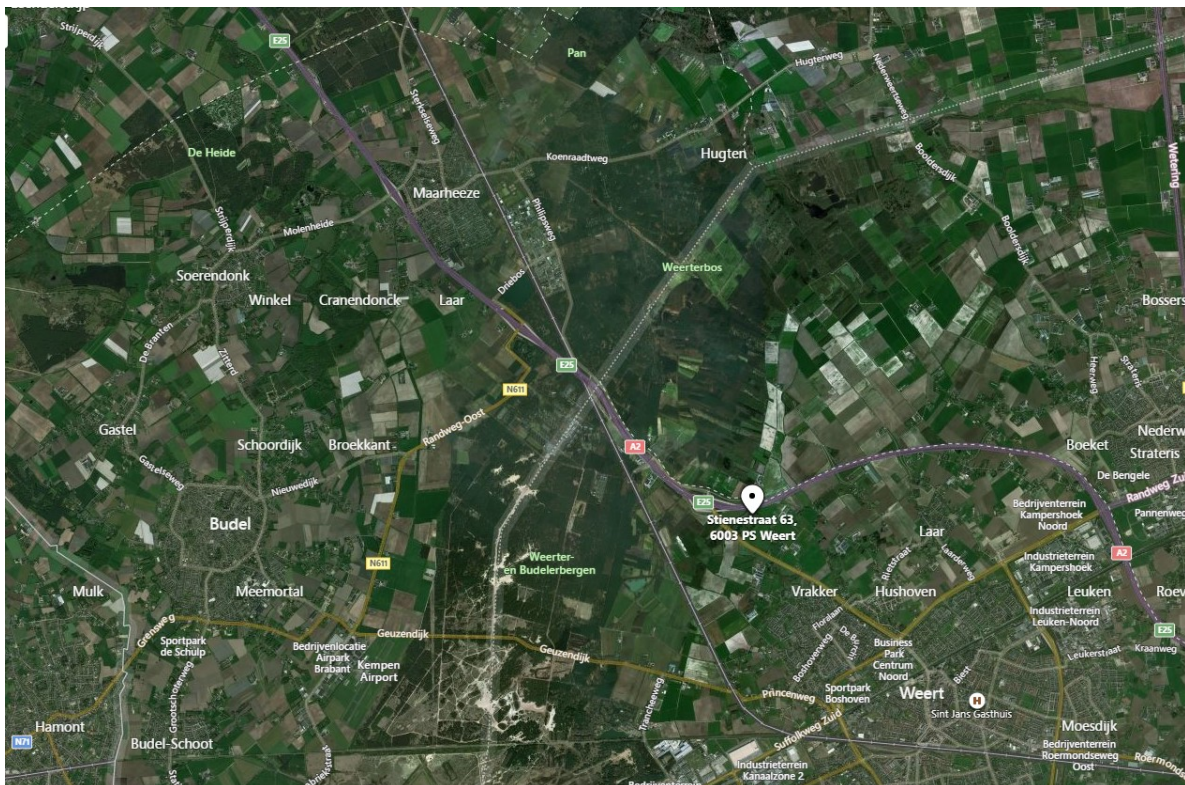
In het voorliggende rapport zijn de bevindingen van het bodemonderzoek weergegeven. In hoofdstuk 2 zijn de algemene gegevens, bodemopbouw, geohydrologie en de resultaten uit het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is het onderzoeksprogramma beschreven. De hoofdstukken 4, 5 en 6 beschrijven respectievelijk het toetsingskader, het uitgevoerde bodemonderzoek en de resultaten daarvan. In hoofdstuk 7 wordt de actuele verontreinigingssituatie beschreven op basis van de bevindingen. Tenslotte zijn in hoofdstuk 8 de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

2 Achtergronden/historie

Bij bodemonderzoek is een historisch vooronderzoek volgens de NEN5725¹ gebruikelijk om bekende en relevante informatie over de locatie te verzamelen. Bij het eerder uitgevoerde bodemonderzoek in 2007 is reeds een vooronderzoek uitgevoerd waarbij informatie verzameld is tot het moment van onderzoek.

2.1 Algemene gegevens

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is onderstaand aangegeven.



De belangrijkste gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie waar sprake is van een verdachtheid voor onder andere zinkassen zijn opgenomen in onderstaand overzicht.

Adres	: Stienestraat 63-65, 6003 PS te Weert
Kadastraal	: gemeente Weert, sectie Z nr. 262 (zie bijlage 2)
Eigenaar	: de heer J.J.E.M. Smeets (info Kadaster, zie bijlage 2)
Coördinaten	: 174804 - 365018
Oppervlakte	: gehele perceel 54.630 m ²
Huidig gebruik	: wonen met tuin, bosrijk
Toekomstig gebruik	: wonen met tuin, bosrijk / mogelijk verdeeld over 2 percelen
Bebouwing	: woning met garage (nr. 65), een studiehuis/bibliotheek (nr. 63), schuur

¹ Bodem – Landbodemonderzoek, Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, versie januari 2009

Verharding	: uitpandig grind bij studiehuis, klinkers/tegels, inpandig betonvloer, tuin onverhard
Asbest	: wordt niet verwacht in de bodem, geen asbestverdachte materialen waargenomen tijdens eerder onderzoek, wel enig puin op locatie aanwezig, geen onderzoek conform NEN5707 verricht
Brandstoftanks	: niet aanwezig (geweest) op locatie volgens eerder onderzoek Tauw
Bijzonderheden	: De omliggende openbare wegen Stienestraat en Weijerkesweg zijn voor zinkassen verdachte wegen. In 2007 is door Tauw bv een bodemonderzoek naar zinkassen uitgevoerd voor de Stienestraat 65.

Het perceel waar de locatie deel van uitmaakt ligt in het buitengebied ten noordwesten van de kern van Weert en wordt begrensd door (zie bijlage 1a):

- de Stienestraat in noordwestelijke richting;
- de Weijerkesweg in noordoostelijke richting;
- landbouwgrond in zuidoostelijke richting;
- de Eindhovenseweg zuidwestelijke richting.

Op het noordelijke deel van het kadastrale perceel is de sterk verontreiniging met metalen aangetoond.

2.2 Relevante gegevens betreffende historie

Het vroegere gebruik van de locatie en de directe omgeving tot heden is van belang om te kunnen vaststellen waar potentieel bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden en/of thans nog plaatsvinden.

Het historisch bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de meest actuele NEN5725. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek kan een gerichte onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek worden vastgesteld. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd op standaard niveau.

Aangezien het vooronderzoek reeds door Tauw uitgevoerd is in 2007 zal alleen nog aanvullende informatie verzameld worden over de activiteiten tussen 2007 en heden en nog ontbrekende actuele informatie:

- raadplegen beschikbare bodemonderzoeken bij gemeente, actueel bestemmingsplan, archeologische beleidskaarten, bodemkwaliteitskaart en eventuele informatie niet gesprongen explosieven;
- raadplegen actuele informatie Gisviewer provincie Limburg;
- verzamelen historische informatie via de eigenaar;
- raadplegen van kaartmateriaal en luchtfoto's:
 - topografische en historische kaarten vanaf 1900 tot heden;
 - luchtfoto Google Earth en eventueel gemeente;
- locatiebezoek op 27 april 2020 (zie foto's in bijlage 7).

Onderstaand en in de navolgende paragrafen worden de resultaten beknopt samengevat. Indien relevant wordt naar bronnen verwezen.

Topografische kaarten 1900-heden (zie bijlage 5)

Al vóór 1900 was er bebouwing aanwezig op de locatie ter hoogte van de studiehuis/bibliotheek (nummer 63), eromheen landbouwgrond en overwegend bos.

Vanaf 1927 lijkt het bos op het perceel vervangen te zijn door landbouwgrond.

Vanaf 1953 zijn de onverharde paden zichtbaar zoals deze nu worden onderzocht. Het noordoostelijk deel daarvan lijkt er nooit te zijn geweest. De huidige Stienestraat is een halfverharde weg. Loodrecht op de huidige Stienestraat lag ook nog een pad ten westen van de huidige woning (nummer 65) in zuidoostelijke richting.

Vanaf 1963 is de vijver niet meer aanwezig.

Vanaf 1973 is de woning van nummer 65 aanwezig met de toegangsweg. Tevens is de nieuwe (huidige) Hoogbosweg aangelegd.

Vanaf 1993 is de aangelegde A2 zichtbaar met het slingertracé.

Vanaf 2004 is de toegangsweg aanwezig tot tegen de studiehuis/bibliotheek (nummer 63) en lijkt het gebouw hiermee uitgebreid te zijn in zuidelijke richting.

De situatie in 2019 komt overeen met de huidige situatie.

Gisviewer

Binnen een straal van ca. 25 m van de onderzoekslocatie zijn via de provinciale Gisviewer enkele voor bodemverontreiniging verdachte locaties bekend:

Volgens de Gisviewer van de provincie is de locatie zelf bekend (zie §2.4) en zijn in de directe omgeving van de locatie nog 2 bodemlocaties (zie ook bijlage 5 voor situering ervan):

- een voormalige stortplaats Weijerkesweg LI098800070. Hier is een verkennend onderzoek stortplaatsen uitgevoerd door Tauw, kenmerk N5000070.B01/RJB d.d. 02-05-1997;
- waterbodemonderzoek Riet:
 - Oriënterend bodemonderzoek, Zuiveringschap Limburg kenmerk WKB/za/97.15950 d.d. 27-10-1997;
 - Oriënterend bodemonderzoek, Zuiveringschap Limburg, kenmerk wkb/za/1998.13216a d.d. 01-06-1998.
 - Besluit: uitvoeren van een nader onderzoek, kenmerk 98/4067 d.d. 03-02-1998.

Bestemmingsplan

Volgens het vigerende Bestemmingsplan NL.IMRO.0988.BPBuitengeb2011H1-VA01 (vastgesteld d.d. 27-05-2015) zijn de volgende bestemmingen aanwezig op de locatie:

- wonen met middelhoge archeologische waarde;
- bos met middelhoge archeologische waarde.

Archeologie

Op basis van de archeologische beleidskaart voor de gemeente Weert en Nederweert (ArchAeO-rapport 0915) ligt de locatie in een gebied met verwachtingswaarde middelhoog (WR-Amh). Ingeval van ingrepen geldt een aanvullende onderzoeksplicht bij een verstoring diepte van > 40 cm bij een verstoringsoppervlak van > 2.500 m².

Niet gesprongen explosieven

Volgens de VEO Bommenkaart zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen vooronderzoeken of opsporingen bekend, wel direct ten noorden van de locatie (vooronderzoek door AVG).

Locatiebezoek d.d. 27 april 2020 en informatie eigenaar

De bevindingen op basis van het locatiebezoek en informatie van de eigenaar zijn:

- er heeft in de periode 2007 tot heden geen grondverzet plaatsgevonden waardoor de verontreinigingssituatie gewijzigd is. Op de oprit is periodiek wel nog enig grind opgebracht;
- alleen het westelijk pad is nog als onverhard pad tussen een bomenrij zichtbaar. De andere paden zijn niet zichtbaar.
- de "Mariagrot" is beplakt met verbrandingsslakken, volgens de eigenaresse afkomstig van de zinkfabriek in Budel-Dorplein en meer dan 100 jaar oud. Eén van de onverharde paden (niet meer zichtbaar in het veld) liep naar deze grot.



In bijlage 7 zijn foto's van de locatie opgenomen en op de tekeningen in bijlage 1a en 1b staan de verschillende inrichtingsonderdelen opgenomen.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Enig inzicht in de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van eventuele aangetoonde verontreinigende stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het doordringen van deze verontreinigende stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van verontreinigende stoffen naar de omgeving en is, samen met de aard en mobiliteit van verontreinigende stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van de omvang van de eventuele verontreiniging.

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de Grondwaterkaart van Nederland, blad (Grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk, TNO-Dienst Grondwaterverkenning, 1983).

De geohydrologische situatie van het gebied wordt bepaald door een ZZO-NNW verlopend breukensysteem. De belangrijkste breuken zijn de Peelrandbreuk, de Storing van Koningsbosch, de Storing van Peij, de storing van Stevensweert en de Feldbiss(breuk). De locatie ligt regionaal gezien binnen de Roerdalslenk, direct ten noordoosten van de Feldbiss. Deze geohydrologische eenheid kent haar eigen specifieke gelaagdheid van wattervoerende pakketten en storende, slecht doorlatende lagen.

De regionale bodemopbouw ter hoogte van de locatie kan globaal als volgt worden geschematiseerd (bron: voorgaand onderzoek Tauw 2007):

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Geologische omschrijving	Lithostratigrafie	Bodemsoort
0 – 12	matig doorlatende deklaag	Formatie van Boxtel	Fijn zand, leem
12 – 125	goed doorlatend 1 ^e wattervoerend pakket	Formatie van Sterksel	Grof zand, grind
>125	1 ^e scheidende laag	Formatie van Breda	Klei

De maaiveldhoogte is ongeveer 31 m +NAP (bron: voorgaand onderzoek Tauw 2007). Het grondwater bevond zich op basis van het eerder onderzoek op een diepte van circa 29 m +NAP (ca. 2 m-mv). Het grondwater in het eerste wattervoerend pakket stroomt regionaal in noordelijke richting.

De freatische grondwaterstromingsrichting wordt eveneens noordelijk verwacht en kan beïnvloed worden door riolering, sloten etc. Er is sprake van een infiltratiesituatie.

De onderzoekslocatie ligt volgens het actuele provinciale Waterplan niet in een grondwaterbeschermingsgebied maar wel in een boringsvrije zone (Roerdalslenk III).

2.4 Relevante gegevens betreffende de bodemkwaliteit

In 2007 is op de locatie door Tauw bv een nader bodemonderzoek naar zinkassen uitgevoerd conform het Zivestprotocol (een voorloper van het nog in gebruik zijnde Protocol Zinkassen uit 2015).

Hieruit blijkt dat:

- op de locatie een woonhuis (nr. 65), een studiehuis/bibliotheek (nr. 63) en een grote tuin aanwezig zijn;
- volgens de eigenaar in het verleden in de tuin een 'kabouter tuin' is geweest. Deze tuin bestond uit een vijver met daar omheen een assenpad (deellocatie A);
- bij aankoop van het perceel de eigenaar de vijver gedempt heeft en de locatie voorzien is van gras;
- rondom het studiehuis een verharding met grind aanwezig is. Hier zijn in het verleden zinkassen verwerkt (deellocatie B);
- de Stienestraat is in het verleden een assenweg geweest (deellocatie C).

De conclusies uit het onderzoek waren:

- op de locatie is geen sprake van een (aaneengesloten) assenlaag;
- verspreid over de locatie zijn plaatselijk voornamelijk in de bovengrond bijmengingen met slakken en/of puin aangetroffen;
- rond het studiehuis en de kabouter tuin zijn sterk verhoogde gehalten gemeten voor één of meerdere zware metalen;
- plaatselijk is in het grondwater een licht verhoogde concentratie zink aangetoond.

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de grond sterk is verontreinigd met zware metalen. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De hoeveelheden verontreinigde grond zijn als volgt:

- 1.076 m³ verontreinigde grond boven de interventiewaarde en terugsaneerwaarde wonen met siertuin;
- 1.161 m³ verontreinigde grond voldoet niet aan de terugsaneerwaarde wonen met moestuin.

Het integrale rapport van Tauw is opgenomen in bijlage 5.

Algemene bodemkwaliteit gemeente Weert

De gemeente Weert beschikt over een vastgestelde bodemkwaliteitskaart (oktober 2013). De onderzoekslocatie maakt daarin deel uit van zone 34 "Buitengebied". De bovengrond heeft volgens de ontgravingskaart en als ontvangende bodem een kwaliteit klasse Wonen en de ondergrond een kwaliteit klasse Achtergrondwaarde (AW2000). Volgens de generieke toepassingskaart voor de bovengrond geldt de klasse AW2000.

Tevens is er een bodemfunctieklassenkaart van kracht waarbij de locatie valt onder de bodemfunctieklasse Overig (landbouw/natuur). De omliggende openbare wegen Stienestraat en Weijerkesweg zijn zinkaswegen met heterogeen aanwezige zinkassen (functieklasse industrie). Het onderzoek naar zinkaswegen is door Actief Bodembeheer de Kempen uitgevoerd in 2009. Een kaart hieruit is opgenomen in bijlage 5.

Opgemerkt wordt dat het bekend is dat de grond en het grondwater in het gebied waar de locatie deel van uitmaakt verhoogde concentraties zware metalen kan bevatten die samenhangen met diffuse verontreinigingen (als gevolg van verzuring en toepassing van zinkassen binnen het Projectgebied de Kempen).

De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (Beleidskader Bodem 2010, actualisatie 2013 vastgesteld bij besluit van Gedeputeerde Staten d.d. 5 februari 2013).

Op grond hiervan is er voor metalen sprake van regionale (verhoogde) streefwaarden in het ondiepe grondwater, waarbij verzuring van de zandige gronden in deze regio als oorzaak van dit diffuse geval worden genoemd.

Plaatselijk kunnen in Noord- en Midden-Limburg lichte verhoogde gehalten aromaten voorkomen in het grondwater. Er is hiervoor geen eenduidige oorzaak aan te geven (zie "de aromatenverontreiniging in Noord- en Midden-Limburg", Tauw, november 1995).

2.5 Hypothese voor bodemonderzoek

Voor de locatie wordt op basis van de bevindingen uitgegaan van een geval van ernstige bodemverontreiniging met metalen samenhangend met de zinkerts verwerkende industrie in de Kempen (fabriek Budel-Dorplein).

De ernst en omvang van de verontreiniging met metalen is bekend op basis van eerder bodemonderzoek en wordt alleen nog aangevuld ter plaatse van de onverharde paden (onderdeel kaboutertuin) op basis van een indicatief veldonderzoek met XRF-metingen.

Er is op basis van de historie (activiteiten 2007-heden) geen aanleiding om ervan uit te gaan dat de verontreinigingssituatie zoals vastgelegd in 2007 gewijzigd is.

Bij eerder bodemonderzoek zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen, wel enige puinbijmengingen.

Puin in welke mate dan ook is in principe verdacht voor het voorkomen van asbest (NEN5725/NEN5707) tenzij dit op basis van historie kan worden weerlegd. Een onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN5707²/NEN5897³ is formeel vereist maar vooralsnog niet uitgevoerd. In het kader van een eventuele bodemsanering zou dat nog kunnen worden uitgevoerd.

² Bodem Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, NEN 5707+C2:2017 d.d. december 2017

³ Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, NEN 5897+C1:2016/C2:2017 d.d. december 2017

3 Bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksopzet /-strategie zinkassen

Voor verontreinigingen met metalen samenhangend met de zinkerts verwerkend industrie is een specifiek protocol beschikbaar: het Protocol Zinkassen zoals dat door Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) werd toegepast en zoals dat binnen de provincies Limburg en Noord-Brabant vastgesteld is (info zie www.zinkindekempen.nl). ABdK is in 2015 opgeheven.

Het eerdere onderzoek (rapportage Tauw 2007) naar metalen/zinkassen is gebaseerd op het Zivestprotocol, een voorloper van het actuele Protocol Zinkassen (versie 10 d.d. 23-11-2015) met (of zonder) gebruikmaking van de HXRF.

Het onderzoek volgens het Protocol Zinkassen is een uitwerking van de NTA5755⁴ en bestaat normaal gesproken uit meerdere onderdelen:

1. Vooronderzoek conform NEN5725;
2. Verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 op onverdachte delen en verdachte delen, niet zijnde zinkassen verdachte delen;
3. Onderzoek specifiek voor metalen/zinkassen waarbij de locatie ingedeeld wordt in zones.

Onderdeel 1 is in het verleden reeds uitgevoerd en zal worden aangevuld met onder andere archeologische informatie, algemene informatie over de bodemkwaliteit binnen Weert en historische topografische kaarten.

Onderdeel 2 is in het verleden niet eerder uitgevoerd en ten aanzien van onderdeel 3 worden de onverharde paden tijdens dit onderzoek nog indicatief onderzocht.

Veldwerk

Voor onderhavige locatie is al veel bekend en is al veel informatie verzameld die grotendeels aansluit bij het Protocol Zinkassen.

Alleen ter plaatse van de (voormalige) onverharde paden was het volgens de opdrachtgever nog onvoldoende duidelijk of hier ook zinkassen/verhoogde gehalten aan metalen voorkomen. De paden zijn nog maar deels zichtbaar in het veld en waren al in 1953 aanwezig volgens de topografische kaarten in een V-vorm.

De bedoeling is om de verontreiniging in horizontale en verticale richting (verder) af te perken zodat een goed beeld verkregen wordt over de totale ernst en omvang.

Bij de uitvoering van het bodemonderzoek wordt onderstaande strategie gehanteerd:

- er worden 10 à 20 boringen verricht op en naast de (verwachte) paden;
- metingen met de XRF vinden plaats tot een diepte van ca. 1,0 m-mv plaats in trajecten van maximaal 0,3 meter. Indien op basis van de XRF nog sterk verhoogde gehalten aan metalen worden gemeten op die einddiepte, dan wordt de boring verder doorgezet;
- bodemmateriaal uit zintuiglijk verschillende bodemlagen (textuur/verontreiniging) mag niet met elkaar worden vermengd.

⁴ Bodem - Landbodemonderzoek - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging.

HXRF metingen en analyseresultaten Laboratorium

De veldmetingen met de HXRF worden uitgevoerd conform de Praktijkrichtlijn voor het meten van metalen in de bodem met de 'handheld' röntgen fluorescentie spectrometrie (GeoConnect, GC 05-2010 d.d. juli 2010 (hierna te noemen praktijkrichtlijn HXRF).

In het veld worden per boring grondmonsters geanalyseerd met de HXRF (Handheld-XRF) op vier metalen (arseen, koper, lood en zink). Er worden geen monsters geanalyseerd in het laboratorium.

VersA Bodemadvies BV is in het bezit van meerdere XRF-meters en bevoegd om de handelingen met deze apparatuur te verrichten (zie ook www.versa-bodemadvies.nl) binnen de vigerende KEW-vergunning⁵ van de Autoriteit Nucleaire veiligheid en stralingsbescherming (ANVS).

De meetresultaten van de XRF worden getoetst aan de Lokale Maximale Waarden voor de gebruiksfunctie Wonen met Siertuin (ST) en Wonen met Moestuin (MT), de achtergrondwaarden en de interventiewaarden (zie bijlage 3).

De toetsingswaarden zijn afhankelijk van het organische stof- en lutumpercentage. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de percentages zoals bepaald/gebruikt tijdens eerder bodemonderzoek door Tauw.

De verontreinigingssituatie op basis van het eerdere onderzoek van Tauw en de resultaten van het indicatief bodemonderzoek worden als geheel geïnterpreteerd en beoordeeld op ernst, omvang en risico's.

⁵ Kernenergiewetvergunning ANVS, kenmerk ANVS-PP-2018/0048170-10 d.d. 3 april 2019

3.2 Samenvatting onderzoeksopzet/-strategie

Onderstaand is de onderzoeksstrategie samengevat.

Tabel 3.1: Onderzoeksstrategie

	VELDWERK		ANALYSES / METINGEN
	Aantal boringen	Diepte	
<u>Protocol Zinkassen / NTA5755</u>			
Zinkasresten/uitloging van metalen op onverharde paden: ca. 200 m² (100 m¹)	10-20, verdeeld over de paden per 20 m¹ en ter verdere horizontale afperking	1,0 m-mv	Metingen met XRF per bodemlaag van ca. 0,3 m

Toelichting tabel:

m-mv: meter beneden maaiveld

Iedere bodemlaag wordt apart bemonsterd. De ligging van de boorpunten wordt door middel van inmeting ten opzichte van een vast punt vastgesteld en op een plattegrond weergegeven.

Er worden geen laboratoriumanalyses verricht.

4 Toetsingskader

4.1 Wet bodembescherming (Wbb)

De analyseresultaten van grond worden getoetst aan de toetsingswaarden uit de Wet bodembescherming (Wbb): aan de berekende achtergrond- en interventiewaarden.

In bijlage 5 zijn de (berekende) achtergrond- en interventiewaarden voor grond weergegeven. De betekenis van deze waarden luidt als volgt:

Achtergrondwaarde (AW): de concentratie in grond waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier en plant heeft, volledig te herstellen. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in de Regeling Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247, inclusief de gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl), de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en de beschreven wijzigingen in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Interventiewaarde (I): geeft de concentratie aan waarboven de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging als in meer dan 25 m³ bodemvolume in geval van grond- of sedimentverontreiniging, of meer dan 100 m³ bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging de gemiddelde concentratie de interventiewaarde overschrijdt. De saneringsspoed is in dit geval onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging voor de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien geen sprake is van actuele risico's, dan hebben saneringsmaatregelen een lage spoed.

De interventiewaarden zijn vastgesteld in de Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013.

Indien concentraties worden gemeten die hoger zijn dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde (Tussenwaarde T), dan is in het algemeen een nader onderzoek noodzakelijk.

Bij de bespreking van de analyseresultaten worden de volgende begrippen gehanteerd:

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

De achtergrond- en interventiewaarden voor de grond (en hiermee ook de tussenwaarde [(AW+I)/2]) zijn afhankelijk van de grondsoort/het bodemtype. Bij deze differentiatie naar grondsoort wordt een bodemtypecorrectieformule toegepast die afhankelijk is van het lutum- en/of organische stofpercentage.

Uitvoering toetsing met Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa)

De normwaarden vermeld in de voorgaande paragrafen gelden voor een standaard bodem, waarvoor het lutumgehalte op 25% is gesteld en het organisch stofgehalte op 10%. Omdat de beschikbaarheid van verontreinigingen in de bodem naar de omgeving afhankelijk is van lutum- en organisch stofgehalte zijn de risico's (en daarmee de normwaarden) hieraan gerelateerd.

Tot 1 juli 2013 werden de normwaarden in de regelingen omgerekend (gecorrigeerd) voor de in de betreffende bodem gemeten lutum- en organisch stofgehalte met gebruik van de formules in bijlage G van de Rbk.

Om de toetsing landelijk te standaardiseren en de resultaten eenduidig en overzichtelijk te rapporteren is een herziende toetsingsmodule opgezet, waarvoor de formules in bijlage G van de Rbk zijn aangepast. De nieuwe toetsingsmodule is bekend als de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De normwaarden in de Circulaire en de Rbk zijn niet veranderd en BoToVa corrigeert ook voor de gemeten lutum- en organisch stofpercentages ("bodemtype").

Het verschil met de voorgaande toetsregels is, dat niet de normwaarden worden gecorrigeerd, maar de gemeten concentraties worden gecorrigeerd naar een standaard bodem. De gestandaardiseerde gehalten zijn in de toetsingstabellen aangeduid met GSSD (Gestandaardiseerde Gehalte naar Standaard Bodem). Vervolgens wordt de GSSD getoetst aan de betreffende normwaarde (Interventiewaarde of Maximale Waarde) voor een standaard bodem.

De mate waarin de GSSD de normwaarde van de standaard bodem overschrijdt of onderschrijdt wordt uitgedrukt door de "index", waarvoor geldt $\text{index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$. Indien $\text{index} = 0,5$ dan is de GSSD gelijk aan de "oude" tussenwaarde. In de toetsingstabellen wordt naast de GSSD ook de index – tussen haakjes – vermeld.

In de NEN 5740 en (bijvoorbeeld) de Regeling uniforme saneringen wordt de tussenwaarde vermeld als grenswaarde waarboven aanleiding is tot het doen van nader bodemonderzoek. In de Circulaire bodemsanering (bijlage 2, Saneringscriterium Wbb, stap 1) is aangegeven dat indien het vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging er nader bodemonderzoek moet worden uitgevoerd naar de aard, omvang en ernst van de bodemverontreiniging. Hiervoor kan de tussenwaarde gebruikt worden als criterium (trigger) voor nader bodemonderzoek.

4.2 Regeling/Besluit bodemkwaliteit

De Regeling bodemkwaliteit (Rbk) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) regelen het bodembeheer. Hieronder vallen de Kwaliteitsborging bodembeheer (Kwalibo), het keuren en toepassen van bouwstoffen, grond en baggerspecie en het vaststellen van de bodemkwaliteit in relatie tot het bodemgebruik.

Met betrekking tot de laatst genoemde zijn door gemeenten bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctieklassenkaarten opgesteld. De bodemkwaliteit heeft zowel betrekking op land als op waterbodems.

In de Rbk wordt onderscheid gemaakt tussen normstelling in het Generieke (landelijke) kader en het Gebiedsspecifieke (lokale) kader. Afhankelijk van het bodemgebruik zijn Maximale Waarden vastgesteld, waaraan de bodemkwaliteit moet voldoen om geschikt te zijn voor de (beoogde) bodemgebruiksfunctie. In deze rapportage wordt standaard getoetst aan de normen in het Generieke kader. Indien de lokale overheid beschikt over een geldige bodemkwaliteitskaart en gebiedsspecifiek beleid (zie Nota Bodembeheer gemeente) dan kan aanvullend getoetst worden aan de normen in het Gebiedsspecifieke kader.

In beide kaders worden de volgende normwaarden gebruikt:

Achtergrondwaarden (AW): Bij regeling van Onze Ministers vastgestelde gehalten aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er wettelijk geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.

Maximale Waarden wonen (WO): De Maximale Waarden wonen geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie wonen.

Maximale Waarden industrie (IN): De Maximale Waarden industrie geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem op lange termijn geschikt te houden voor de functie industrie.

4.3 Projectgebied De Kempen

Voor locaties die liggen binnen het projectgebied De Kempen kan sprake zijn van verhoogde achtergrond-/streefwaarden als gevolg van een diffuus geval van bodemverontreiniging met zware metalen samenhangend met de zinkverwerkende industrie in de omgeving.

Deze verhoogde metaalconcentraties zijn vaak gecombineerd met een lage pH van het grondwater. Met name zink en cadmium worden vaak in verhoogde concentraties aangetroffen.

Door de provincie Limburg zijn voor het grondwater gebiedswaarden vastgesteld en van kracht per 15 juli 2015. Daar waar de grondwaterverontreiniging (met zink en cadmium) niet door zinkassen wordt veroorzaakt, dus bij specifieke puntbronnen, wordt de gebiedswaarde gehanteerd als terugsaneerwaarde in het kader van de Wet bodembescherming. In de gemeente Weert geldt voor cadmium een gebiedswaarde van 3,0 µg/l en voor zink van 800 µg/l.

In verband met de ligging van de locatie binnen het projectgebied De Kempen worden de resultaten van de grond dan ook getoetst aan de binnen dit gebied van toepassing zijnde lokale maximale waarden voor de gebruiksfuncties Wonen met Siertuin (ST) en Wonen met Moestuin (MT) en voor grondwater aan de genoemde gebiedswaarden.

Formeel zijn deze Lokale Maximale Waarden (LMW) voor de verbijzonderde bodemfunctieklassen 'wonen met siertuin' en 'wonen met moestuin' opgenomen in de Wijzigingen Regeling uniforme saneringen (Staatscourant, nr. 167, d.d. 29 augustus 2008 en nr. 15280 d.d. 23 augustus 2011).

In tabel 4.1 zijn de toetsingswaarden voor de zware metalen arseen, cadmium, koper, lood en zink opgenomen. Ook de metingen met de HXRF zijn aan deze toetsingswaarden getoetst.

Tabel 4.1: Interventiewaarden, achtergrondwaarden en LMW Wonen met siertuin/moestuin

Omschrijving	Toetsingswaarden (in mg/kg d.s.) met gemiddeld 5% lutum en 3% organische stof (bron: Tauw 2007)				
	Arseen	Cadmium	Koper	Lood	Zink
Wonen met siertuin (ST)	35	7,6	105	188	357
Wonen met moestuin (MT)	35	2,3	105	58	357
Interventiewaarde (I)	48	8,2	105	362	357
Achtergrondwaarde (AW)	13	0,4	22	34	70

De toetsing van de met de XRF gemeten gehalten is opgenomen in bijlage 3.

5 Uitgevoerde werkzaamheden

De locaties van de boringen uit het onderzoek van Tauw en de aanvullende boringen van het indicatieve bodemonderzoek zijn weergegeven op de overzichtstekening in bijlage 1b.

5.1 Uitvoering veldwerk en XRF-metingen

De veldwerkzaamheden zijn indicatief en niet uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. De boringen en XRF-metingen zijn verricht door de heer A.J.H. Verstappen van Versa Bodemadvies BV.

Het opgeboorde bodemmateriaal is zintuiglijk beoordeeld. Hierbij is expliciet gekeken naar het voorkomen van zinkassen en asbestverdachte materialen aan het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal.

De situering van de boringen in het horizontale vlak is ingemeten ten opzichte van vaste punten (bestaande bebouwing en verharding).

Het veldwerk is uitgevoerd op 27 april 2020. Tijdens het veldwerk zijn 17 boringen verricht op en naast het zichtbare en vermoedelijke pad (boringen 2001 t/m 2017).

Tijdens het veldwerk zijn de grondmonsters met behulp van de XRF gemeten. Alle metingen zijn uitgevoerd conform de praktijkrichtlijn HXRF. In bijlage 3 zijn de resultaten van de metingen weergegeven, eventuele bijzonderheden per bodemlaag en de toetsingen van de meetwaarden.

5.2 Chemische analyses

Er zijn tijdens onderhavig onderzoek geen chemische analyses verricht.

6 Resultaten indicatief onderzoek

6.1 Zintuiglijke waarnemingen

In bijlage 3 is een overzicht van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden opgenomen die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging of die daarbij van belang kunnen zijn.

De sterke verontreiniging met zink ter plaatse van boring 2004 kon verticaal niet afgeperkt worden vanwege de slappe ondergrond (voormalige vijverbodem).

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen, plaatselijk wel sporen tot maximaal zwakke bijmengingen met puin/baksteen.

6.2 Veldmetingen HXRF

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

Op basis van de metingen met de XRF blijkt dat:

- de sterke verontreiniging met metalen op het nog zichtbare onverharde pad tussen de bomen aanwezig is en ten noorden van de voormalige vijver:
 - op het pad ter plaatse van de boringen 2001 (0,2 tot 0,6 m-mv) en 2003 (0,6 tot 0,8 m-mv);
 - naast het pad ter plaatse van de boringen 2013 (0,25 tot 0,6 m-mv) en 2014 (0 tot 0,4 m-mv);
- ter plaatse van en naast het voormalige (niet meer zichtbare) oostelijke pad geen sterk verhoogde gehalten aan metalen gemeten zijn (boringen 2005 t/m 2008, 2010, 2011 en 2018). Het gehalte aan lood overschrijdt plaatselijk de toetsingswaarde voor Wonen met moestuin (MT), de andere metalen voldoen wel aan de MT;
- ter plaatse van boring 2009 is in de bodemlaag van 0-0,3 m-mv een sterk verhoogd gehalte aan zink en koper gemeten;
- boring 2004 ter plaatse van de voormalige vijver vanaf 1,05 m-mv (vijverbodem) sterk verontreinigd is met zink tot minimaal 1,7 m-mv;
- bij alle boringen op zijn minst licht verhoogde gehalten aan metalen voorkomen (waarschijnlijk diffuse verontreiniging);
- de op de Mariagrot geplakte verbrandingsslakken relatief hoge gehalten aan koper bevatten, beoordeeld als grond sterk verhoogd. Het gehalte aan zink is maximaal licht verhoogd. In geval van zinkassen zouden juist de gehalten aan zink hoog (>10.000 mg/kg).

In bijlage 3 zijn de met de XRF gemeten gehalten in de grond getoetst aan respectievelijk de Wet bodembescherming (achtergrond- en interventiewaarden) en de Lokale Maximale Waarden voor de gebruiksfunctie Wonen met siertuin (ST) en Wonen met Moestuin (MT) die horen bij de gebiedspecifieke aanpak in de Kempen.

7 Bespreking verontreinigingssituatie

7.1 Verontreiniging met metalen

Uit de onderzoeksresultaten van het eerder uitgevoerde bodemonderzoek en de indicatieve aanvulling met de XRF-metingen op de onverharde paden blijkt ten aanzien van de verontreinigingssituatie met metalen dat:

- er geen sprake is van een duidelijke zinkassenlaag. Het betreft zwakke tot sterke bijmengingen in de grond;
- sterk met metalen verontreinigde grond aanwezig is op deellocatie A:
 - boring 14 tot een diepte van gemiddeld 0,5 m-mv;
 - boringen 2001, 2013 en 2014 tot een diepte van gemiddeld 0,5 m-mv;
 - boringen 19, 104 en 2009 tot een diepte van gemiddeld 0,5 m-mv;
 - boring 2003 tot een diepte van gemiddeld 0,8 m-mv;
 - boringen 4 en 2004 (voormalige vijverbodem) vanaf ca. 1,0 m-mv tot een diepte van naar verwachting 2,0 à 2,5 m-mv. De vijver is in het verleden gedempt en de vijverbodem is waarschijnlijk verontreinigd geraakt als gevolg van uitgeloopte metalen (met name zink) en/of aangevoerde verontreinigde gronddeeltjes naar de vijver;
- sterk met metalen verontreinigde grond aanwezig is op deellocatie B: ten oosten en westen van Stienestraat 63 tot een diepte van gemiddeld respectievelijk 1,0 en 0,5 m-mv. In het rapport van Tauw zijn de boringen 45 en 50 ten onrechte niet meegenomen binnen de contour van de sterk verontreinigde grond (> interventiewaarde en > ST). Deze zijn nu wel meegenomen;
- sterk met metalen verontreinigde grond aanwezig is op deellocatie C: boring 56 tot een diepte van gemiddeld 1,0 m-mv;
- binnen de perceelsgrenzen de oppervlakte van de verontreiniging met zware metalen in de grond, binnen de contour van de interventiewaarde / LMW voor Wonen met siertuin circa 1.736 m² bedraagt, het volume circa 1.400 m³;
- de verontreiniging met zware metalen in de grond, gerelateerd aan de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen en/of verbrandingsslakken, binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale richting voldoende afgeperkt is tot de interventiewaarden en LMW voor de functie Wonen met siertuin (ST-waarden). De afperking tot de LMW voor de functie Wonen met moestuin (MT-waarden) is niet volledig vastgesteld maar binnen het huidige gebruik ook niet strikt nodig;
- de omvang van de verontreiniging met zware metalen in de grond samengevat kan worden volgens tabel 7.1.

Tabel 7.1: Omvang grondverontreiniging

	Vak / boringen	Oppervlakte (m ²)	traject (m-mv)	Gemiddelde dikte (m)	Omvang afgerond (m ³)	Opmerkingen
Zinkassenlaag	Niet aanwezig					
Interventiewaarde / LMW Wonen met siertuin (ST-waarde)	Deellocatie A (kaboutertuin):					Exclusief bebouwing
	2001+2013+2014	40	0-0,5	0,5	20	
	4+2004	150	1-2,0 à 2,5	1,25	188	
	2003	50	0,6-0,8	0,2	10	
	14	107	0-0,5	0,5	54	
	Deellocatie B (studiehuis):					Exclusief bebouwing en grindlaag niet meegerekend
	Westzijde	518	0 à 0,25 tot 0,75	0,5	259	
	Oostzijde	770	0 à 0,2 tot 1,2	1,0	770	
	Deellocatie C (langs openbare wegen):					Exclusief bebouwing
	56	101	0-1,0	1,0	101	
Totaal		1.736			1.400	
LMW Wonen met moestuin (MT-waarde)	Niet afgeperkt					

7.2 Overige parameters

In het verleden is geen onderzoek gedaan naar een breed pakket van stoffen dat gebruikt wordt bij een onderzoek conform NEN5740. Op basis van het historisch onderzoek van Tauw waren er geen andere verdachte locaties dan de voor metalen verdachte delen van de locatie. Deze zijn dan ook onderzocht op het voorkomen van alleen metalen die bepalend zijn bij een relatie ervan met zinkassen.

Op basis van het (plaatselijk) voorkomen van bodemvreemde bijmengingen in de vorm van puin en baksteen is er formeel een verdachtheid voor het voorkomen van een verontreiniging met asbest in de bodem.

Tijdens het onderzoek van Tauw en het recente actualisatieonderzoek zijn aan het maaiveld en in de opgeboorde grond geen asbestverdachte materialen waargenomen maar er heeft geen verkennend onderzoek naar asbest plaatsgevonden conform de daarvoor geldende normen NEN5707/NEN5897.

7.3 Ernst en spoedeisendheid verontreiniging

Aan de hand van de verontreinigingssituatie dient te worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, en of dit spoedeisend is.

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

Gezien de mate en omvang van de met metalen verontreinigde grond (circa 1.400 m³ grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarden) is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Het betreft een historisch geval van bodemverontreiniging aangezien het ontstaan is vóór 1987.

Er is sprake van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging als er sprake is van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's.

Op basis van de risicobeoordeling volgens Sanscrit (zie bijlage 6) blijkt dat ten aanzien van de verontreiniging met metalen bij het gebruik als "Wonen met tuin", "Plaatsen waar kinderen spelen" en "Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie" geen sprake is van actuele humane risico's.

Hierbij zijn de volgende uitgangspunten/overwegingen gehanteerd (volgens Protocol Zinkassen):

- de ingevoerde gehalten aan arseen, cadmium, koper, lood en zink betreffen de (binnen de interventiewaardencontour) gewogen gemiddelden van de aangetoonde gehalten in het laboratorium of gemeten met de XRF, de pure zinkassen(lagen) daarbij niet meegenomen;
- het betreft het onbedekte deel van de locatie, dus niet onder de grindverharding).

Aangezien er op de locatie binnen de contouren van de sterk verontreiniging geen sprake is van een moestuin is er niet getoetst aan het gebruik als moestuin.

Er is eveneens geen sprake van een ecologisch risico aangezien de kritische toxische druk op basis van de maximaal aangetoonde gehalten in de bodem (geen zinkassen zijn de en onverhard) niet wordt overschreden (>65% mag maximaal 500 m² bedragen) 240 m² bedraagt en de totale oppervlakte kleiner is dan de maximale oppervlakte (<5.000 m²) bij een ingevoerd Matig gevoelig gebruik: Wonen met (moes)tuin, Pl. waar kinderen spelen, groen met natuurwaarden, Landbouw.

Verspreidingsrisico's worden bij "zinkassen" gerelateerde bodemverontreiniging binnen De Kempen niet locatiespecifiek beoordeeld, maar gebiedsgericht. Daarnaast is in 2004 (bemonsteringsjaar volgens rapport Tauw 2007) plaatselijk alleen een licht verhoogde concentratie zink aangetoond; de concentraties cadmium en zink zijn lager dan de gebiedswaarden.

Hoewel er dus sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is er voor de verontreiniging met metalen geen sprake van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging en hoeft er op basis hiervan bij het huidige gebruik als Wonen met siertuin niet (op korte termijn) gesaneerd te worden.

Het bevoegd gezag Wbb stelt formeel de spoedeisendheid vast bij gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hiervoor kan dan een verzoek tot vaststelling van de ernst en spoedeisendheid worden ingediend op basis van respectievelijk artikel 29 en 37.

7.4 Toetsing hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de hypothese geval van ernstige bodemverontreiniging met metalen bevestigd en is het geval van bodemverontreiniging voldoende in beeld gebracht tot de interventiewaarde/siertuinwaarde ST.

De afperking tot de moestuinwaarde MT is in dit geval niet relevant en op basis van eerder en recent onderzoek ook niet volledig in beeld gebracht.

8 Conclusies en aanbevelingen

Uit het geactualiseerde eerder uitgevoerde en recent uitgevoerde indicatieve bodemonderzoek blijkt dat:

- er geen sprake is van een duidelijke zinkassenlaag. Het betreft licht tot sterke bijmengingen met assen/slakken in de grond;
- sterk met metalen verontreinigde grond aanwezig is op de deellocaties A, B en C tot naar verwachting niet dieper dan circa 1 m-mv. Een uitzondering daarop vormt de gedempte vijver waar de vijverbodem tot naar verwachting maximaal 2,5 m-mv sterk verontreinigd is;
- de verontreiniging met zware metalen in de grond, gerelateerd aan de (voormalige) aanwezigheid van zinkassen en/of verbrandingslakken, binnen de perceelsgrenzen in horizontale en verticale richting voldoende afgeperkt is tot de interventiewaarden en LMW voor de functie Wonen met siertuin (ST-waarden). De afperking tot de LMW voor de functie Wonen met moestuin (MT-waarden) is niet volledig vastgesteld maar binnen het huidige gebruik ook niet strikt nodig;
- binnen de perceelsgrenzen de oppervlakte van de verontreiniging met zware metalen in de grond, binnen de contour van de interventiewaarde / LMW voor Wonen met siertuin circa 1.736 m² bedraagt, het volume circa 1.400 m³;
- gezien de mate en omvang van de sterke verontreiniging met zware metalen (1.400 m³ grond verontreinigd met gehalten gemiddeld boven de interventiewaarde) sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging samenhangend met de in het verleden toegepaste zinkassen/slakken en als gevolg van depositie;
- ten aanzien van de bodemverontreiniging met metalen bij het huidige gebruik Wonen met siertuin geen sprake is van actuele humane, ecologische of verspreidingsrisico's. Daarmee is op dit moment bij het huidige gebruik geen sprake van een spoedeisend geval van bodemverontreiniging. Sanering (op korte termijn) is dan ook niet vereist/verplicht en wordt gezien de beleidsontwikkelingen die gericht zijn op het wegnemen van risico's niet verwacht in de toekomst.

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

- bij eventueel geplande (graaf)werkzaamheden binnen het geval van bodemverontreiniging met metalen op de onderzoekslocatie een vereist(e) BUS⁶-melding (De Kempen of Immobiel) of saneringsplan in te dienen bij de provincie Limburg als bevoegd gezag Wbb. Ten behoeve van een eventuele sanering en saneringsprocedure zal er nog enig bodemonderzoek moeten plaatsvinden ten behoeve van:
 - een plaatselijk mogelijk gewenste nadere afperking van de verontreiniging met metalen;
 - de vaststelling van de samenstelling van de daadwerkelijk af te voeren grond naast de onderzochte zinkassen gerelateerde metalen (standaardpakket, asbest, PFAS);
- het ondiepe grondwater gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen De Kempen niet te gebruiken als drinkwater, voor veedrenking en/of als sproeiwater. Dit advies is niet locatiespecifiek maar betreft een algemeen advies voor het gebied waar de locatie deel van uitmaakt.

⁶ Besluit Uniforme Saneringen

Hoewel het onderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichten van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Elk bodemonderzoek is immers gebaseerd op het nemen van een aantal monsters, die representatief worden geacht voor het onderzochte perceel, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten. Tevens is het bodemonderzoek representatief voor de situatie op het perceel ten tijde van dit onderzoek.

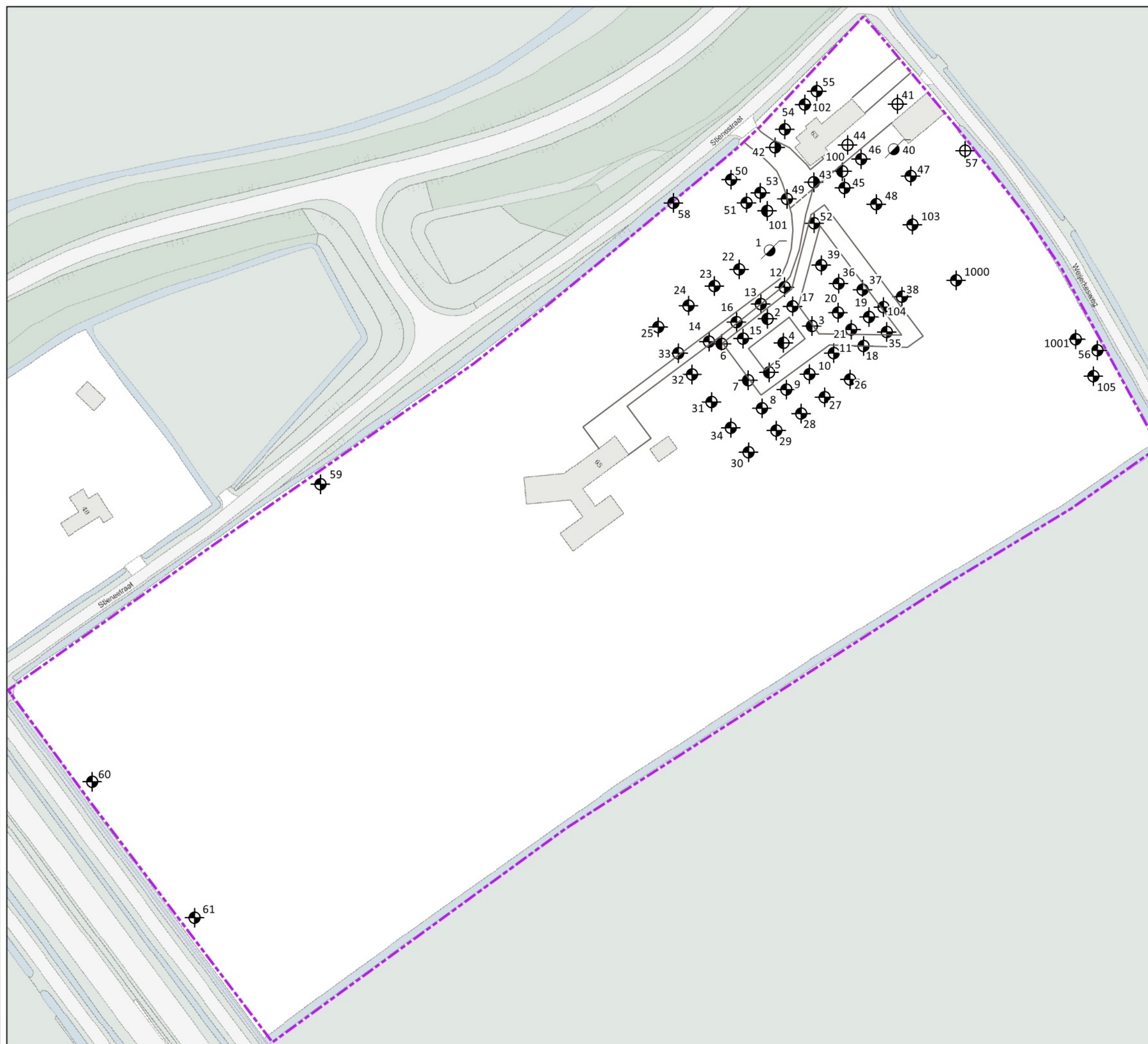
Opgesteld en vrijgegeven door:

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'A.J.H. Verstappen'.

ir. A.J.H. Verstappen
Senior adviseur VersA Bodemadvies BV

7 augustus 2020

Bijlage 1a: Schets onderzoekslocatie met globale situering boringen voorgaand onder- zoek Tauw



Verklaring

 Grens onderzoekslocatie

Boringen voorgaand onderzoek

Boring tot 0,5 m-mv

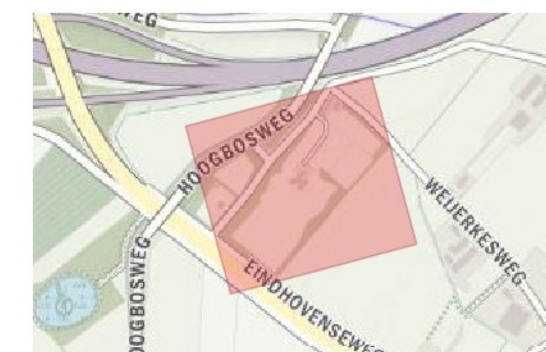
Boring tot 1 m-mv

Boring tot 2/2,2 m-mv

Boring tot 2,5 m-mv

Peilbuis voorgaand onderzoek

A, B, C Deellocaties



de plaats van de boringen is op
deze tekening globaal aangegeven

0 12.5 25 37.5 50 62.5 75 m.



BIJLAGE

Schets onderzoekslocatie met globale
situering boringen voorgaand onderzoek Tauw

PROJECT

Actualiserend bodemonderzoek
Stienestraat 63-65 te Weert

OPDRACHTGEVER

de heer H. Smeets

SCHAAL

1:1250

BIJLAGENR.

1a

DATUM

7-8-2020

GETEKEND

Versa

PROJECTNR

20.P013

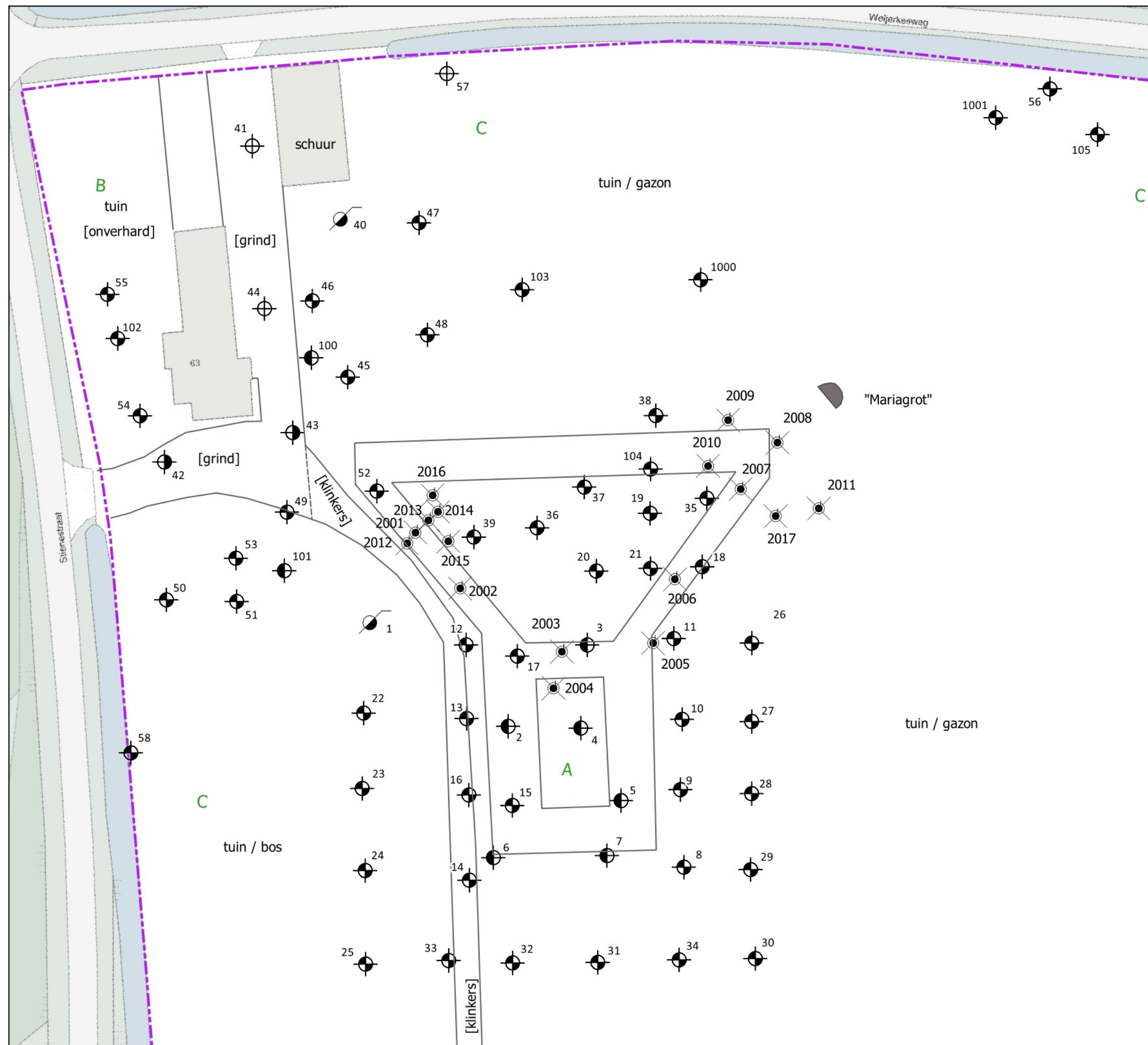
FILENAAM

20.P013-04.qgz





Bijlage 1b: Detailschets onderzoekslocatie met globale situering boringen



Verklaring

 Grens onderzoekslocatie

Boringen voorgaand onderzoek:

+ Boring tot 0,5 m-mv

• Boring tot 1 m-mv

•+ Boring tot 2/2,2 m-mv

•+ Boring tot 2,5 m-mv

• Peilbuis voorgaand onderzoek

Boringen actualisatieonderzoek 2020:

• Boring tot 1,0 m-mv



de plaats van de boringen is op deze tekening globaal aangegeven



BIJLAGE

Detailschets onderzoekslocatie met globale situering boringen

PROJECT

Actualiserend bodemonderzoek
Stienestraat 63-65 te Weert

OPDRACHTGEVER

de heer H. Smeets

SCHAAL

1:500

BIJLAGENR.

1b

DATUM

7-8-2020

GETEKEND

Versa

PROJECTNR

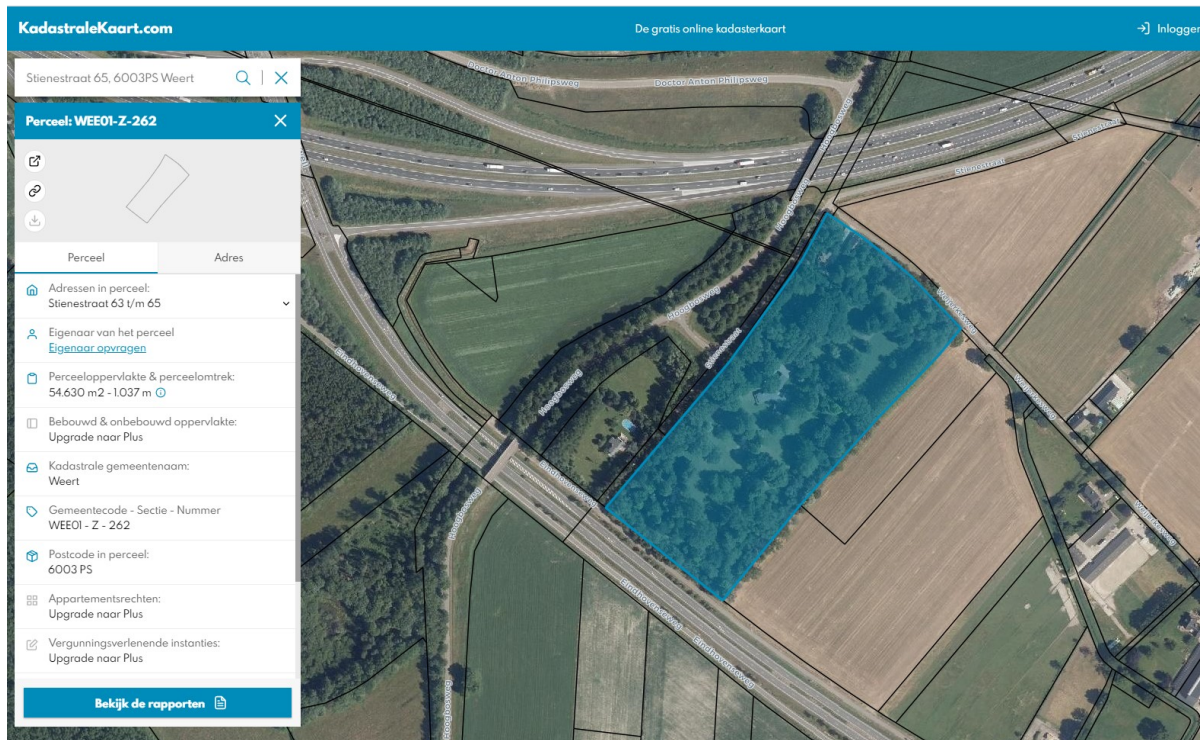
20.P013

FIJLNAAM

20.P013-04.qgz



Bijlage 2: Kadastrale kaart en eigendomssituatie



Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Weert Z 262
	Kadastrale objectidentificatie : 038340026270000
Locaties	Stienestraat 63 6003 PS Weert
	Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen
	Stienestraat 65 6003 PS Weert
	Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen
Kadastrale grootte	54.630 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	174804 - 365018
Omschrijving	Wonen
	Erf - tuin

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.
Basisregistratie Kadaster	
Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend in de Landelijke Voorziening WKP.B.
Landelijke Voorziening	

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 6446/1 Roermond	Ingeschreven op 16-12-1988
Aanvullende stukken	Hyp4 7013/67 Roermond	Ingeschreven op 19-12-1990
	Is aanvulling op Hyp4 6446/1 Roermond	
	Hyp4 6706/48 Roermond	Ingeschreven op 22-11-1989
	Is aanvulling op Hyp4 6446/1 Roermond	
Naam gerechtigde	De heer Josephus Johannes Emmanuel Maria Smeets	
Adres	Stienestraat 65 6003 PS WEERT	
Geboren	10-06-1934	te WEERT
	Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen	
Burgerlijke staat	Zie akte(n)	



Bijlage 3: Toetsing XRF-metingen Wbb en LMW

Meetwaarden XRF en toetsing aan LMW gebruiksfunctie ST/MT, achtergrond- en Interventiewaarden



Time	Type	Duration	Units	Sequence	SAMPLE	LOCATION	INSPECTOR	van	tot	opmerking	User Login	Flags	Zn	Zn Error	Pb	Pb Error	Cu	Cu Error	As	As Error	Fe	Fe Error	
27-04-20	System Check	56,19	cps	Final			VersA	kw			VERSA49812p												
27-04-20	System Check	56,02	cps	Final			VersA	kw			VERSA49812p												
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	sio2		VersA	kw			VERSA49812p		< LOD	7,38	< LOD	4,66	< LOD	13,59	< LOD	3,2	< LOD	31,45	
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	ise921		VersA	kw			VERSA49812p		518,68	23,76	160,9	11,69	91,46	16,5	25	8,45	31802,36	348,28	
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,2	m-mv	geroerd	VERSA49812p		67,99	8,26	91,03	7,21	93,35	12,65	< LOD	7,59	3646,39	98,43
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-1	Stienestraat 63	VersA			m-mv	geroerd	VERSA49812p		78,77	8,83	142,42	8,75	109,76	13,4	< LOD	9,16	3513,48	97,42
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-2	Stienestraat 63	VersA	0,2	0,4	m-mv		VERSA49812p		848,89	24,51	123,63	8,17	158,18	14,81	< LOD	8,59	4637,35	110,35
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-2	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		886	26	274,27	12,07	376,72	21,03	< LOD	12,35	7748,84	146,78
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-3	Stienestraat 63	VersA	0,4	0,6	m-mv		VERSA49812p		584,5	19,97	43,3	5,33	27,88	9,9	< LOD	5,56	3320,64	91,66
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-4	Stienestraat 63	VersA	0,6	0,8	m-mv		VERSA49812p		159,17	11,31	12,15	3,9	< LOD	14,18	< LOD	4,18	1897,28	71,96
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2001-5	Stienestraat 63	VersA	0,8	1	m-mv		VERSA49812p		78,86	8,54	8,01	3,61	< LOD	13,48	< LOD	3,8	2323,83	78,69
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,2	m-mv		VERSA49812p		29,45	6,48	40,85	5,44	< LOD	14,63	< LOD	5,75	3707,02	101,07
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-2	Stienestraat 63	VersA	0,2	0,3	m-mv		VERSA49812p		50,55	7,46	29,33	4,95	20,64	10,07	< LOD	5,28	4337,66	107,76
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-3	Stienestraat 63	VersA	0,3	0,6	m-mv	sporen puin	VERSA49812p		302,47	14,96	37,44	5,23	< LOD	14,05	< LOD	5,68	4290,76	105,63
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-3	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		301,66	15,15	46,52	5,68	20,43	9,98	< LOD	5,95	4906,23	113,99
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-3	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		230,21	13,95	36,66	5,48	27,02	10,81	< LOD	5,87	5059	120,36
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-4	Stienestraat 63	VersA	0,6	0,75	m-mv		VERSA49812p		187,18	12,74	14,16	4,29	< LOD	14,39	< LOD	4,66	3699,84	103,37
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2002-5	Stienestraat 63	VersA	0,75	0,9	m-mv		VERSA49812p		136,61	10,69	11,74	3,98	< LOD	13,63	< LOD	4,18	3489,52	96,52
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,25	m-mv		VERSA49812p		29,76	6,67	27,38	4,95	18,05	10,39	< LOD	5,25	3018,55	93,99
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-2	Stienestraat 63	VersA	0,25	0,4	m-mv		VERSA49812p		316,48	15,29	52,64	5,79	85,4	12,3	< LOD	5,93	3801,55	99,28
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-2	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		150,58	11,23	50,25	5,81	50,6	11,22	< LOD	6,19	4055,64	104,09
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-3	Stienestraat 63	VersA	0,4	0,6	m-mv		VERSA49812p		131,47	10,88	25,02	4,87	24,62	10,55	< LOD	5,18	5710,65	125,91
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-4	Stienestraat 63	VersA	0,6	0,8	m-mv	geroerd	VERSA49812p		564,95	19,29	176,71	9,12	208,57	15,35	< LOD	9,36	6358,65	122,5
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2003-5	Stienestraat 63	VersA	0,8	1	m-mv		VERSA49812p		157,13	12,6	26,27	5,23	20,27	11,55	< LOD	5,6	3493,82	106,91
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,3	m-mv		VERSA49812p		57,1	7,85	31,46	4,98	< LOD	14,46	< LOD	5,23	3405,21	96,06
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-2	Stienestraat 63	VersA	0,3	0,5	m-mv		VERSA49812p		120,63	10,16	47,52	5,64	40,79	10,67	< LOD	5,87	4647,06	109,81
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-3	Stienestraat 63	VersA	0,5	0,95	m-mv		VERSA49812p		85,12	9	46,45	5,71	< LOD	14,67	< LOD	5,98	4603,3	111,47
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-4	Stienestraat 63	VersA	0,95	1,05	m-mv		VERSA49812p		133,32	10,45	37,75	5,21	< LOD	14,3	< LOD	5,47	3588,35	96,72
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-5	Stienestraat 63	VersA	1,05	1,3	m-mv		VERSA49812p		476,81	17,54	73,87	6,25	31,55	9,61	< LOD	6,72	4345,52	100,69
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-5	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		337,28	15,05	56,46	5,68	15,06	9,05	< LOD	6,08	3562,19	92,39
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-6	Stienestraat 63	VersA	1,3	1,5	m-mv	nat, plantenresten, oude vijverbodem	VERSA49812p		652,75	20,18	63,51	5,87	25,79	9,27	< LOD	6,41	6303,75	119,57
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2004-7	Stienestraat 63	VersA	1,5	1,7	m-mv	nat, plantenresten, oude vijverbodem	VERSA49812p		462,5	18,05	109,59	7,66	58,57	11,16	< LOD	8,22	6374,97	126,55
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,4	m-mv		VERSA49812p		30,05	6,42	35,84	5,13	< LOD	13,89	< LOD	5,45	3292,61	93,8
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-2	Stienestraat 63	VersA	0,4	0,7	m-mv	geroerd	VERSA49812p		131,29	10,38	76,89	6,76	17,14	9,67	< LOD	7,17	5561,86	120,17
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-3	Stienestraat 63	VersA	0,7	0,9	m-mv		VERSA49812p		174,03	11,8	18,77	4,4	< LOD	14,11	< LOD	4,77	4942,52	113,6
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-4	Stienestraat 63	VersA	0,9	1,1	m-mv		VERSA49812p		134,24	10,27	9,96	3,71	< LOD	12,9	< LOD	3,93	3415,97	92,66
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-4	Stienestraat 63	VersA			m-mv		VERSA49812p		136,27	10,18	7,32	3,48	< LOD	12,53	< LOD	3,76	2270,15	75,23
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2005-5	Stienestraat 63	VersA	1,1	1,3	m-mv		VERSA49812p		93,95	8,99	7,78	3,76	14,16	9,32	< LOD	4,01	7541,12	136,21
27-04-20	Soil	14,84	ppm	Final	slak	Stienestraat 63	VersA				slakken Mariakapel	VERSA49812p		106,8	27,23	< LOD	26,7	1169,4	85,76	41,24	12,87	134187,94	1435,8
27-04-20	Soil	15,22	ppm	Final	slak	Stienestraat 63	VersA				slakken Mariakapel	VERSA49812p		105,81	24,26	218,83	27,09	411,08	52,03	69,24	20,15	92356,95	1126,15
27-04-20	Soil	15,4	ppm	Final	slak	Stienestraat 63	VersA				slakken Mariakapel	VERSA49812p		91,93	19,59	< LOD	17,37	172,35	34,11	< LOD	12,27	56758,21	781,12
27-04-20	Soil	10,12	ppm	Final	slak	Stienestraat 63	VersA				slakken Mariakapel	VERSA49812p		135,23	49,75	< LOD	37,48	1956,69	176,57	38,84	19,73	83699,82	1852,27
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2006-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,2	m-mv	sporen puin	VERSA49812p		38,41	6,95	106,14	7,74	27,11	10,24	< LOD	8,21	4892,26	113,83
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2006-2	Stienestraat 63	VersA	0,2	0,4	m-mv		VERSA49812p		38,42	6,82	29,6	4,81	< LOD	13,63	< LOD	5,17	3865,56	99,76
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2006-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,2	m-mv		VERSA49812p		58,21	7,77	102,85	7,59	29,17	10,19	< LOD	7,86	4589,38	109,48
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2006-3	Stienestraat 63	VersA	0,4	0,65	m-mv	geroerd	VERSA49812p		40,43	7,01	11,34	3,96	< LOD	14,05	< LOD	4,41	2919,12	89,75
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2006-4	Stienestraat 63	VersA	0,65	1	m-mv		VERSA49812p		91,2	9,76	6,37	4,12	< LOD	15,38	< LOD	4,47	9335,44	165,17
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2007-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,25	m-mv		VERSA49812p		45,65	6,96	47,58	5,56	< LOD	13,86	< LOD	6,03	4132,74	102,08
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2007-2	Stienestraat 63	VersA	0,25	0,5	m-mv		VERSA49812p		22,69	5,89	15,59	4,09	< LOD	13,62	< LOD	4,38	3558,88	95,72
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2007-3	Stienestraat 63	VersA	0,5	0,8	m-mv		VERSA49812p		36,97	6,19	15,64	3,82	13,58	8,51	< LOD	3,98	2867,31	80,79
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2008-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,3	m-mv		VERSA49812p		106,05	14,46	56,76	8,99	< LOD	26,15	< LOD	9,82	7378,61	202,86
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2008-2	Stienestraat 63	VersA	0,3	0,6	m-mv		VERSA49812p		59,86	9,54	48,27	6,81	47,82	13,86	< LOD	7,47	4977,92	135,96
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2009-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,3	m-mv		VERSA49812p		424,79	17,52	161,41	9,11	144,87	14,24	< LOD	9,6	6603,56	129,85
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2009-2	Stienestraat 63	VersA	0,3	0,6	m-mv		VERSA49812p		265,83	14,24	47,8	5,69	41,01	10,73	< LOD	6,14	3688,68	98,97
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2010-1	Stienestraat 63	VersA	0	0,25	m-mv		VERSA49812p		62,98	8,06	66,09	6,44	23,46	10,12	< LOD	6,76	4086,77	104,78
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2010-2	Stienestraat 63	VersA	0,25	0,6	m-mv	geroerd	VERSA49812p		46,42	7,2	19,7	4,42	< LOD	13,61	< LOD	4,77	4553,59	109,61
27-04-20	Soil	30	ppm	Final	2010-3	Stienestraat 63	VersA	0,6	0,9	m-mv		VERSA49812p		31,18	6,46	16,6	4,25	< LOD	13,94	< LOD	4,36	4771,21	112,56
27-04-20	Soil	30	ppm	Final																			



Bijlage 4: Verontreinigingssituatie na actualisatie

Bijlage 5: Relevante informatie vooronderzoek

Bodemfunctieklassenkaart

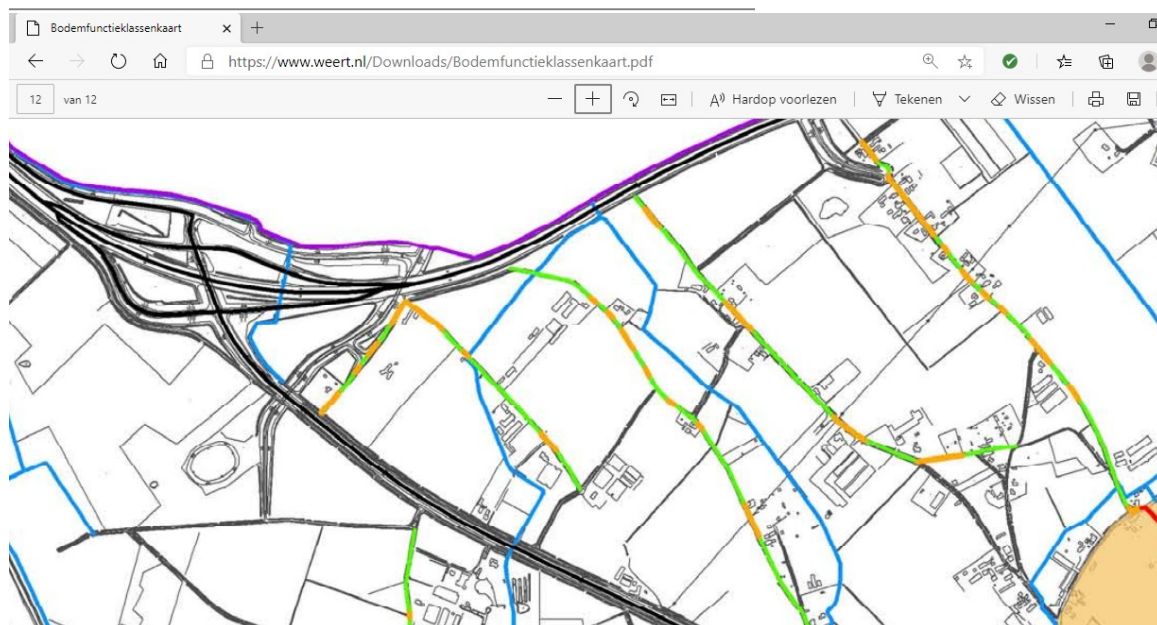
- Gemeentegrens
- Hoofdwegen (incl. bermen en spoorwegen) met functieklassse industrie
- Beheersgebied Rijkswaterstaat, Waterschap

Zinkaswegen

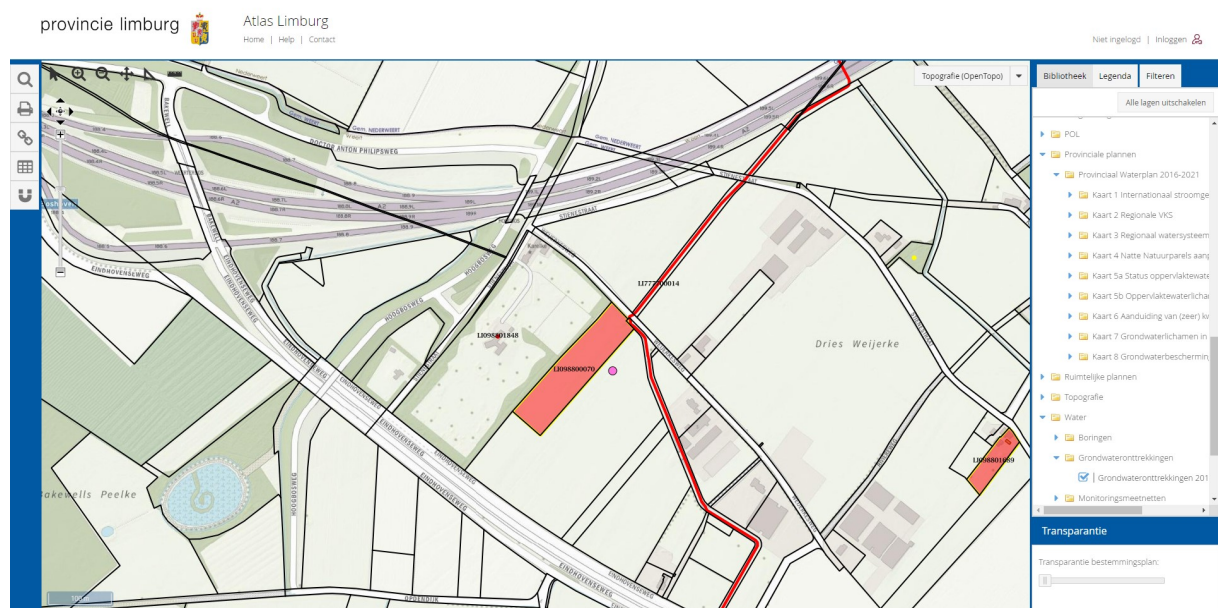
- homogeen aanwezig (met functieklassse industrie)
- heterogeen aanwezig (met functieklassse industrie)
- niet meetbaar aanwezig

Functieklasse

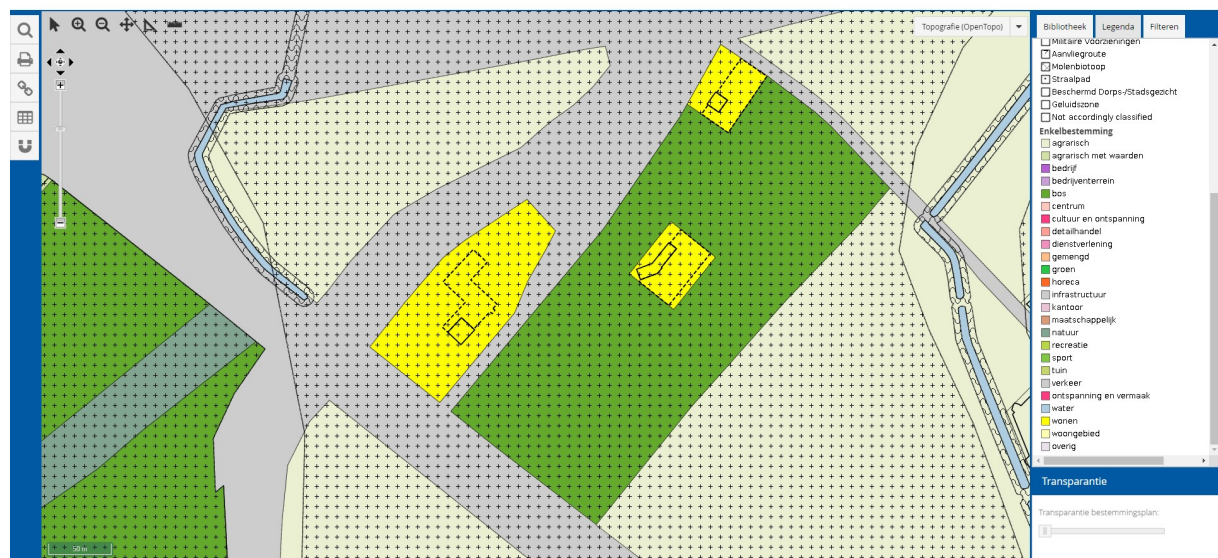
- Industrie
- Wonen
- Overig (landbouw/natuur)



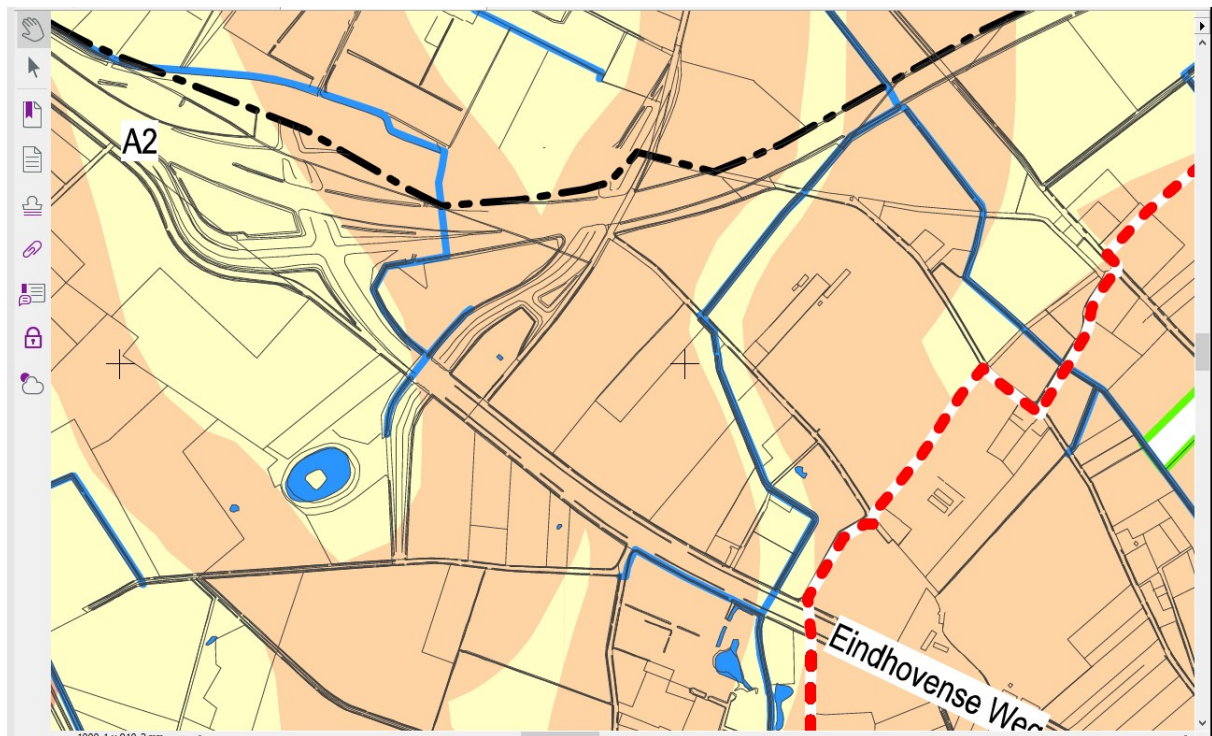
Gisviewer



Bestemmingsplan



Archeologische verwachtingskaart/beleidskaart



Archeologische beleidskaart voor de gemeenten Weert en Nederweert
Bijlage bij: Nota Archeologiebeleid gemeenten Weert en Nederweert
ArchAEO-rapport 09/15, kaartbijlage 1, schaal 1:25.000

legenda

Bestemmingsplan categorieën Waarde Archeologie (WR-A)		beslistabel onderzoeksplaat bij bestemmingsplanwijziging, aanleg-, sloop- en bouwvergunning GEMEENTEN WEERT EN NEDERWEERT		
Cat.	omschrijving categorieën archeologische gebieden	verstoringdiepte?	verstoringsooppervlak?	wel of geen onderzoeksplaat?
0	- wettelijk beschermde monumenten (WR-A1) - gemeentelijke archeologische monumenten	niet	niet	vergunningaanvraag bij Rijk conform monumentenwet. Bij gemeentelijke monumenten vergunningaanvraag bij gemeente.
1	- gebieden van (zeer) hoge archeologische waarde (WR-A2): - historische kern (Weert), - hoven, kastelen, kerk-, kloosterterreinen, schansen, - (aan-)molenlocaties, AAK-terreinen (zeer hoge waarde)	> 40 cm? nee ja	> 50m²? - nee ja	Algemeen: bij voorkeur plaatsen op gemeentelijke monumentenlijst (zie cat. 1) geen onderzoeksplaat geen onderzoeksplaat onderzoeksplaat (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)
2	- gebieden van archeologische waarde (WR-A3) - historische kern (overig dorpen en gebouwen) - AAK-terreinen van (hoge) archeologische waarde	> 40 cm? nee ja	> 250m²? - nee ja	geen onderzoeksplaat geen onderzoeksplaat onderzoeksplaat (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)
3	- gebieden met verwachtingswaarde hoog (WR-A4)	> 40 cm? nee ja	> 250m²? - nee ja	geen onderzoeksplaat geen onderzoeksplaat onderzoeksplaat (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)
4	- gebieden met verwachtingswaarde laag (WR-A5)	> 40 cm? nee ja	> 250m²? - nee ja	geen onderzoeksplaat geen onderzoeksplaat onderzoeksplaat (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)
5	- gebieden met verwachtingswaarde middelmatig (WR-A6)	> 40 cm? nee ja	> 250m²? - nee ja	geen onderzoeksplaat geen onderzoeksplaat onderzoeksplaat (inwinnen advies senior-archeoloog over aard uit te voeren onderzoek)
6	- gebieden met verwachtingswaarde laag	geen	geen	geen onderzoeksplaat, tenzij WER-plichtig of project vallend onder Wet Milieubeheer of Tracéwet
7	- gebieden zonder archeologische verwachting of archeologisch vrijgegeven gebieden	geen	geen	geen onderzoeksplaat, tenzij WER-plichtig of project vallend onder Wet Milieubeheer of Tracéwet

Cultuurhistorie


 kasteel
 kern
 kloosterterrein
 schans
 watermolen

overig


 provinciaal landschapsgedelte
 uitroede
 water
 gebied waar archeologisch onderzoek heeft plaatsgevonden
 gemeentegrens Weert - Nederweert

Deze kaart is een aangepaste versie van kaart 7 (beleid-advies) uit de RAP-nagel 1077.




VEO bommenkaart

[Home](#)
[Over VEO](#)
[Dossiers](#)
[Nieuws](#)
[Evenementen](#)
[Leden](#)
[Documenten](#)
[Login](#)
[Contact](#)

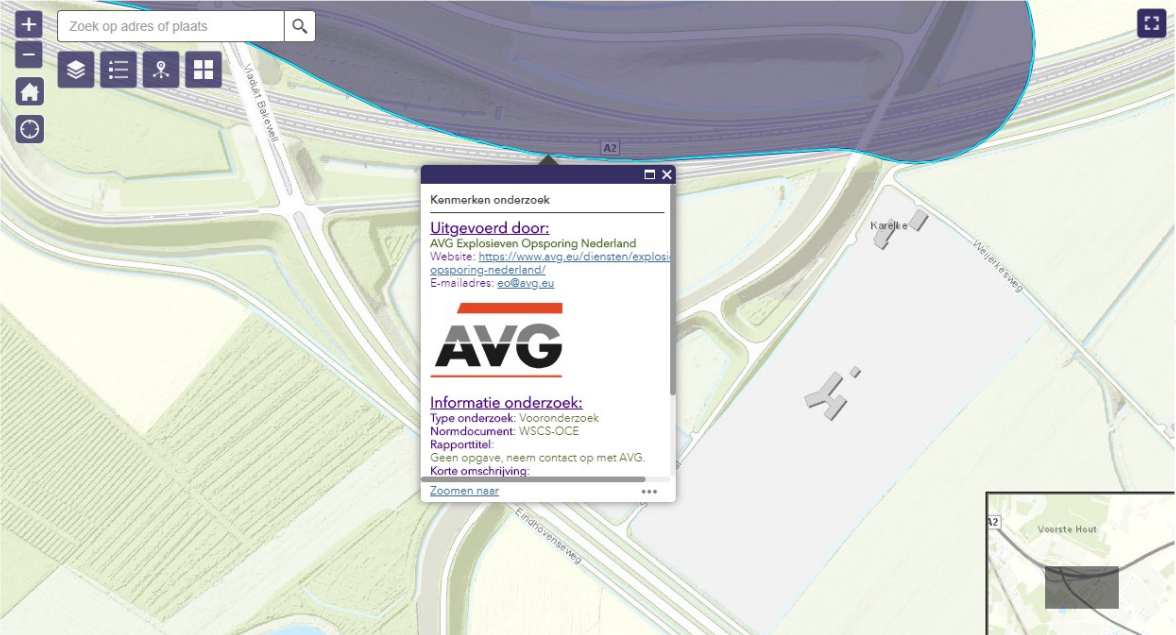


[in](#)
[twitter](#)

VEO Bommenkaart

Wilt u weten of er binnen uw gemeente of op uw grondgebied Vooronderzoek en Opsporing is uitgevoerd? Raadpleeg dan de VEO Bommenkaart hieronder. Gespecialiseerde en volgens het WSCS-OCE gecertificeerde bedrijven delen in deze applicatie informatie over uitgevoerde Vooronderzoeken en Opsporingsprojecten. [Klik hier](#) voor meer informatie over de VEO Bommenkaart.

[Toelichting](#)
[Deelnemers](#)
[Blijf op de hoogte](#)

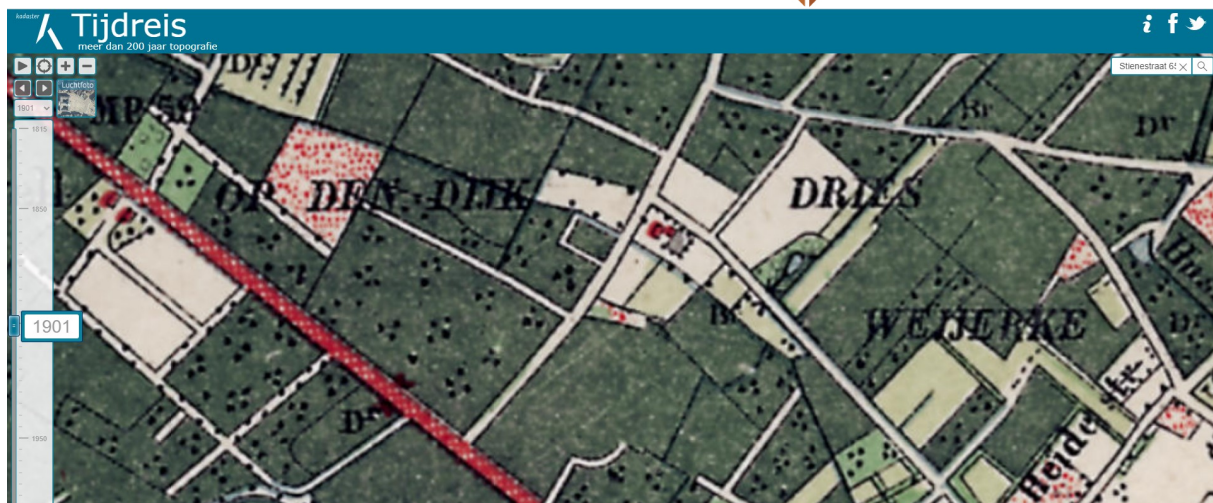


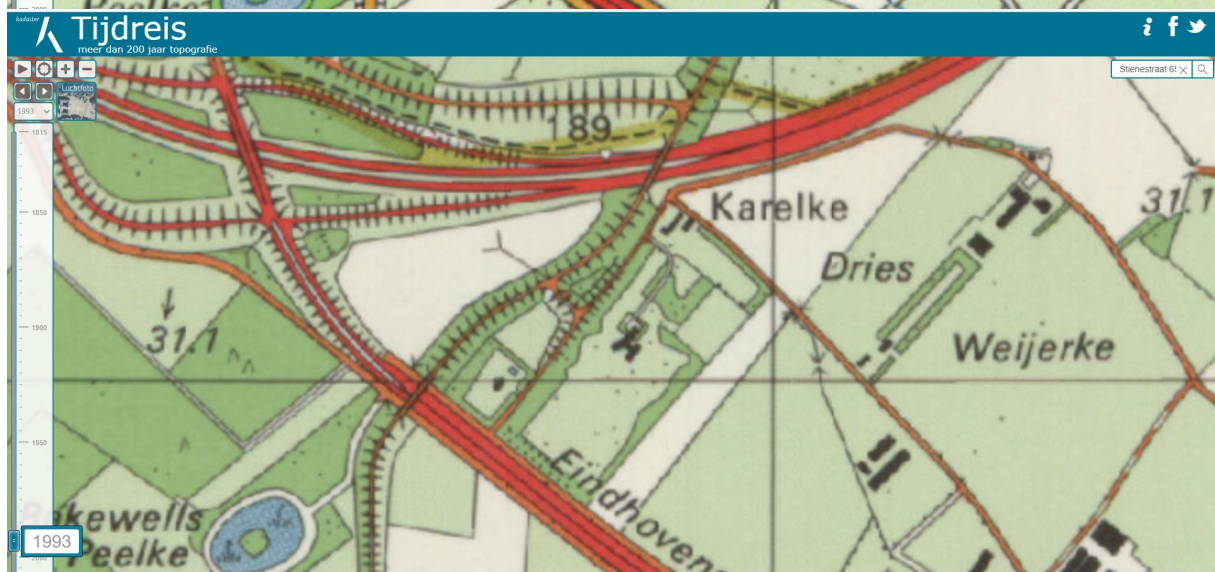
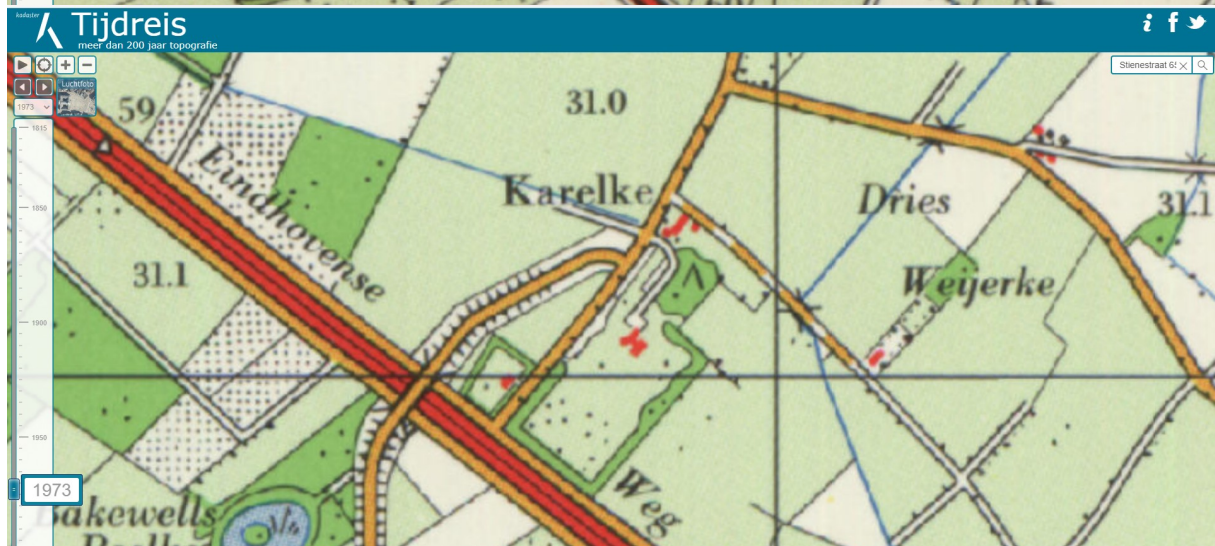
Kenmerken onderzoek

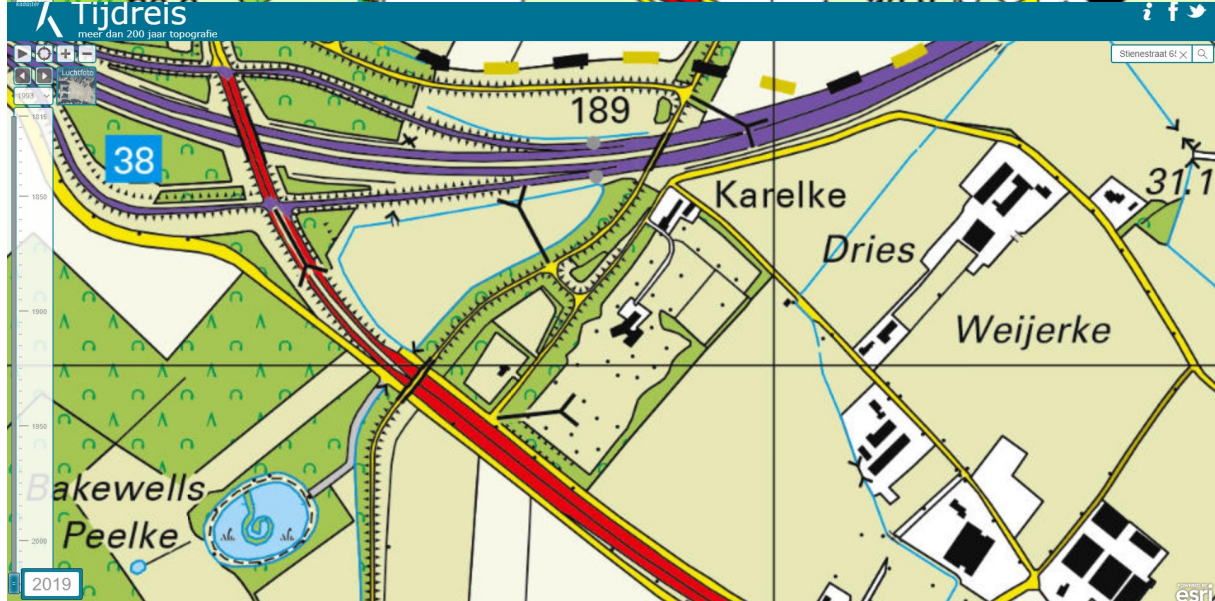
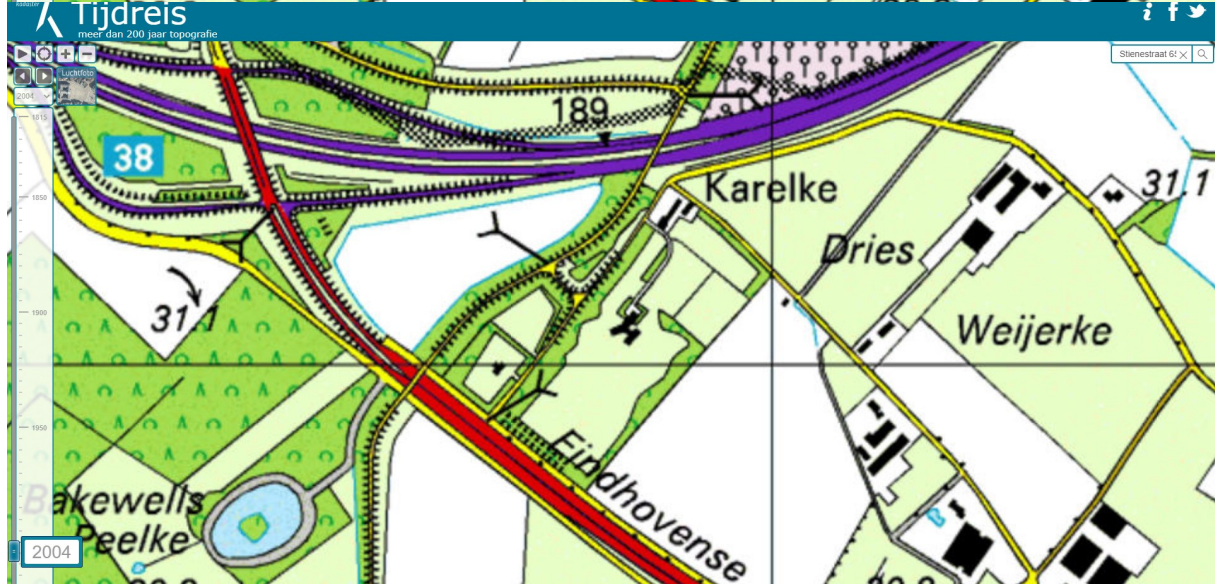
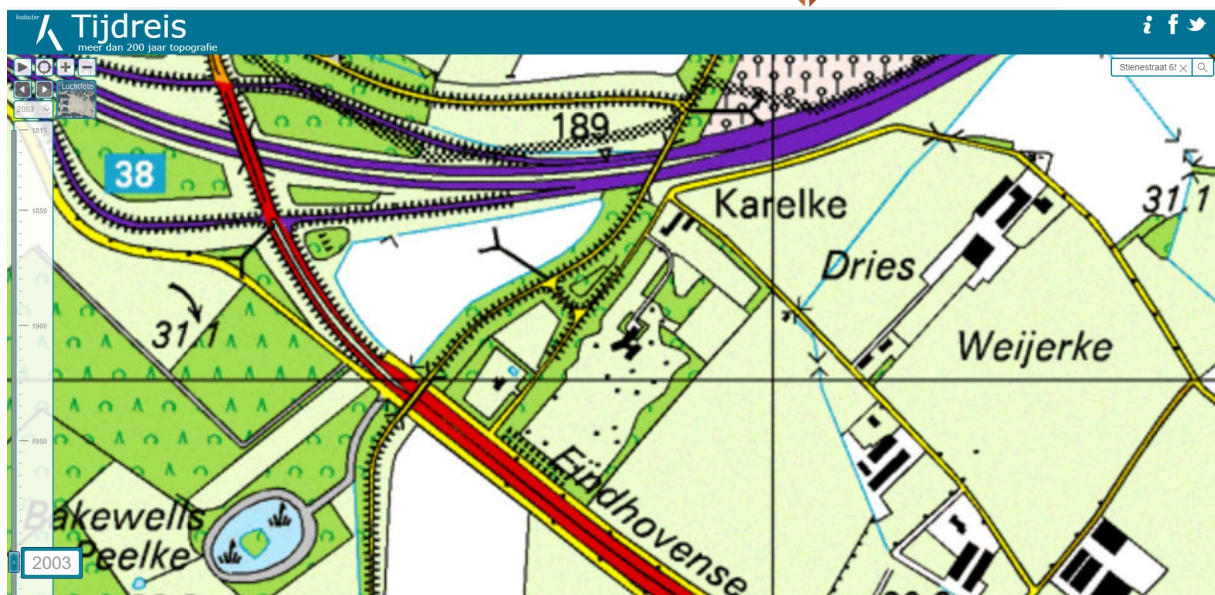
Uitgevoerd door:
 AVG Explosieven Opsporing Nederland
 Website: <https://www.avg.eu/diensten/explosieven-opsporing-nederland/>
 E-mailadres: go@avg.eu

AVG

Informatie onderzoek:
 Type onderzoek: Vooronderzoek
 Normdocument: WSCS-OCE
 Rapporttitel:
 Geen opgegeven, neem contact op met AVG.
 Korte omschrijving:
[Zoomen naar](#) ***







Luchtfoto (bron: www.kadastralekaart.com)

KadastraleKaart.com

De gratis online kadastrale kaart

→ Inloggen Winkelwagen Upgrade Menu

Meten

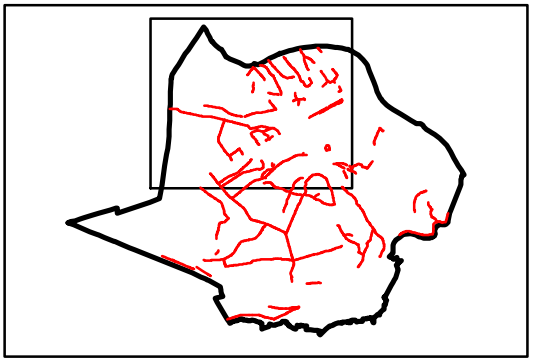
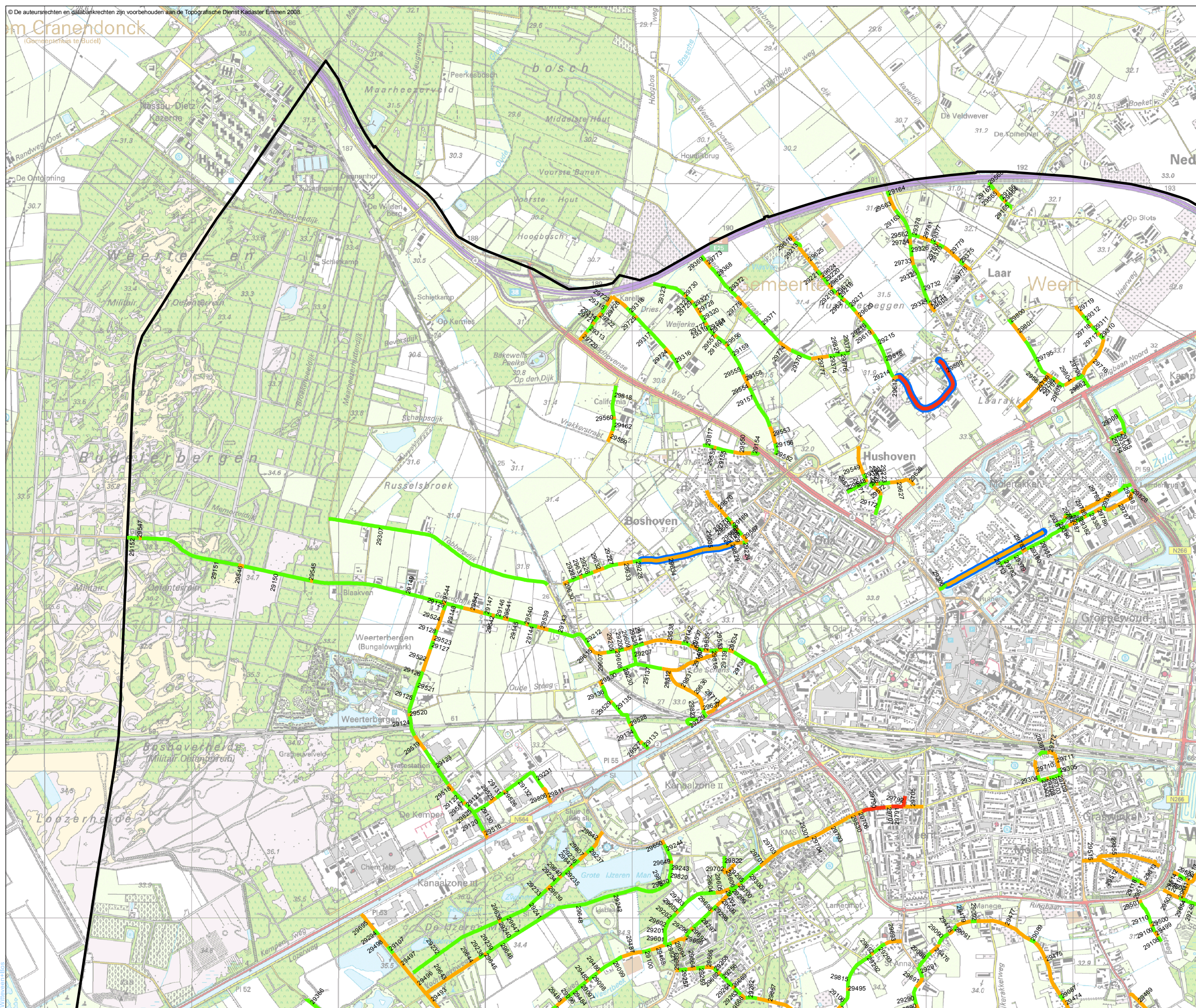


Perceel: WEE01-Z-262

Stienestraat 65, 6003PS Weert

Perceel	Adres
Adresen in perceel: Stienestraat 63 t/m 65	
Eigenaar van het perceel Eigenaar opvragen	
Perceeloppervlakte & perceelomtrek: 54.430 m ² - 1.037 m	
Bebouwd & onbebouwd oppervlakte: Upgrade naar Plus	
Kadastrale gemeentenaam: Weert	
Gemeentecode - Sectie - Nummer WEE01 - Z - 262	
Postcode in perceel: 6003 PS	
Appartementsrechten: Upgrade naar Plus	
Vergunningverlenende instanties: Upgrade naar Plus	

Bekijk de rapporten



Legenda

- homogeen aanwezig
- heterogeen aanwezig
- niet meetbaar aanwezig
- wegvak in top 5 zinkasvracht
- gemeentegrens

resultaten verificatie-onderzoek (1 van 4)

Verificatie van zinkassen in wegen De Kempen

schaal: 1 = 25000

projectcode: HT333-4
versie: 1
datum: 11-12-2009
getekend: G.H. Heuvel
gecontroleerd: M. van Houten
goedgekeurd: W. Hendriks

Witteveen + Bos

Tauw medusa **FUGRO**



Tauw

loc. 0980
rap. 2629

Bodemonderzoek zinkassen Stienestraat 65 in Weert

AB098800117

PROV. NOORD-BRABANT		
Zaaknr.:		
27 APR. 2007		
Briefnr.	1294705	
d.:	afd.:	bur.:

25 april 2007



Verantwoording

Titel Bodemonderzoek zinkassen Stienestraat 65 in Weert
Opdrachtgever Projectbureau ABdK
Projectleider ing. R. Glebbeek
Auteur(s) ir. Jos Stammen
Uitvoering meet- en inspectiewerk De heer Jeroen Bos en de heer Mathijs Daniëls
Projectnummer 4338589
Aantal pagina's 13 (exclusief bijlagen)
Datum 25 april 2007
Handtekening

Colofon

Tauw bv
Vestiging Eindhoven
Science Park 5008 b
Postbus 1680
5602 BR Eindhoven
Telefoon (040) 267 95 50
Fax (040) 267 95 75

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.

De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001.

Kenmerk R001-4338589SEJ-hgm-V01-NL



Inhoud

Verantwoording en colofon	3
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
2 Locatiegegevens	11
3 Bodemopbouw en geohydrologie	13
3.1 Bodemopbouw	13
3.2 Geohydrologie	13
4 Uitvoering en strategie	15
4.1 Onderzoeksstrategie	15
4.1.1 Fase 1 Vooronderzoek	15
4.1.2 Fase 2 Bodemonderzoek	16
4.2 Uitgevoerde werkzaamheden	16
4.2.1 Vooronderzoek	16
4.2.2 Veldwerkzaamheden	17
5 Resultaten	19
5.1 Veldwerk	19
5.2 Toetsing analyseresultaten	19
5.2.1 Wet Bodembescherming	19
5.2.2 Terugsaneerwaarden	20
5.2.3 Bepaling Streef- en Interventiewaarden	21
5.3 Analyseresultaten	21
5.3.1 Grond	21
5.3.2 Grondwater	24
6 Interpretatie	25
7 Conclusies	27

Bijlage(n)

1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie
2. Kadastrale kaart en gegevens
3. Situering van de deellocaties
4. Boorplan
5. Situering van de boorpunten
6. Boorprofielen
7. Toetsingswaarde
8. Analysecertificaten
9. Overzichtstekeningen van de verontreinigingssituatie
10. Toelichting protocol "Bodemonderzoek Zivest/zinkassenerven"

Samenvatting

In opdracht van Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) heeft Tauw bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Stienestraat in Weert. Het onderzoek heeft plaatsgevonden ter plaatse van de voormalige kabouteruin aan de noordzijde van het perceel.

Op de locatie zijn geen aaneengesloten assenlagen aangetroffen. Verspreid over de locatie zijn plaatselijk licht tot sterke bijmengingen met slakken en/of puin tot circa 0,5 m-mv aangetroffen.

Op basis van de verkregen resultaten kan worden gesteld dat de bodem op enkele plaatsen verontreinigd is met zware metalen. Aan de zuid-westzijde van het studiehuis is de bovengrond tot 0,5 m-mv verontreinigd. Aan de oostzijde van het studiehuis is de bodem tot 1,0 m-mv verontreinigd. Rond de kabouteruin zijn een aantal spots met verontreinigingen tot 0,5 m-mv aangetroffen. Direct grenzend aan de Koenderstraat is een verontreinigingsspot tot 1,0 m-mv aangetroffen.

In het grondwater is plaatselijk een lichte verontreiniging met zink aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het onderzoek blijkt de sterke verontreiniging op het perceel een totale omvang te hebben van 1076 m³. Er is dan ook sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze grond voldoet eveneens niet aan de door Actief Bodembeheer de Kempen gehanteerde terugsaneerwaarde wonen met siertuin voor de gemeente Weert.

Kenmerk R001-4338589SEJ-hgm-V01-NL



1 Inleiding

In opdracht van Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) heeft Tauw een bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Stienestraat 65 in Weert. Het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de Zivest (zinkassenverwijderingsstructuur) die is opgezet door ABdK.

Aanleiding

In de Kempen is in de vorige eeuw een omvangrijke bodemverontreiniging ontstaan als gevolg van de activiteiten van de voormalige zinkerts verwerkende industrie. Hierbij kwamen aanzienlijke hoeveelheden zinkassen vrij die in een groot gebied zijn verspreid door toepassing als funderingsmateriaal voor wegen en erven. De zinkassen vormen een bron van verspreiding van zware metalen, zoals cadmium, koper, zink, lood en arseen naar het grondwater en de omliggende bodem.

Eind 2002 is het projectbureau Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK) gestart. In dit project wordt via verschillende maatregelen gestreefd naar een maatschappelijke verantwoorde wijze van beheer van bodemverontreiniging met zware metalen in de Kempen. De overheid heeft zich tot doel gesteld de bodemverontreiniging in de Kempen uiterlijk in 2015 gesaneerd dan wel beheersbaar te hebben. Om een integrale milieukwaliteitsverbetering te bereiken wordt de zinkassenproblematiek aangepakt door het zoveel mogelijk verwijderen van de zinkassen. Om dit te realiseren is een zinkassenverwijderingsstructuur (Zivest) ontwikkeld. Met deze structuur worden tevens saneringen in eigen beheer gestimuleerd teneinde stagnatie in ruimtelijke ontwikkeling tegen te gaan.

Eigenaren van zinkaserven in de gemeente Weert worden geholpen (financieel gesteund) om de zinkassen en de daaraan gerelateerde bodemverontreiniging te verwijderen. Voorafgaand aan de sanering van de zinkassen moet bodemonderzoek worden uitgevoerd om de verontreinigingssituatie in beeld te brengen.

Doel

De doelstelling van dit onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigd is geraakt door de aanwezigheid van zinkassen.

Het onderzoek zal plaatsvinden op (delen van) locaties waar nog zinkassen aanwezig zijn of in het verleden aanwezig zijn geweest. Met behulp van de verkregen gegevens wordt vastgesteld wat de omvang en ernst van de verontreiniging is.

Dit rapport is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2: de algemene gegevens en een beschrijving van de locatie
- Hoofdstuk 3: de bodemopbouw en geohydrologie
- Hoofdstuk 4: de gehanteerde onderzoeksstrategie en de uitgevoerde werkzaamheden
- Hoofdstuk 5: de resultaten van het onderzoek
- Hoofdstuk 6: de bespreking van de resultaten
- Hoofdstuk 7: de conclusies van het onderzoek



2 Locatiegegevens

De gegevens van de te onderzoeken locatie zijn grotendeels verkregen uit de kadastrale gegevens die zijn opgenomen in bijlage 2.

De locatie aan de Stienestraat 65 in Weert is op 24 mei 2004 geïnspecteerd.

Op de locatie is een woonhuis, een studiehuis/bibliotheek en een grote tuin aanwezig. Volgens de heer Smeets is er in het verleden in de tuin een 'kabouteruin' geweest. Deze tuin bestond uit een vijver met daar omheen een assenpad.

Een uitgebreide beschrijving van de locatie is opgenomen in paragraaf 4.2.

Een beknopte omschrijving van de locatie is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Gegevens onderzoekslocatie

Adres onderzoekslocatie	Stienestraat 65 6003PS in Weert
Locatiecode	StlWee65
AB code	AB098800117
Kadastrale ligging	Gemeente Weert, Sectie Z, nummer 262
Topografische ligging	X: 175,3 y:365,2
Oppervlakte perceel	54.630 m ²
Oppervlakte verontreiniging > I-waarde	1354 m ²
Kadastraal eigenaar	Dhr. J.J.E.M. Smeets

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

De kadastrale kaart en de kadastrale gegevens zijn opgenomen in bijlage 2. Een overzichtstekening van de locatie is opgenomen in bijlage 3.

Kenmerk R001-4338589SEJ-hgm-V01-NL



3 Bodemopbouw en geohydrologie

3.1 Bodemopbouw

De locatie bevindt zich op ongeveer 31 m + NAP.

De regionale bodemopbouw is weergegeven in tabel 3.1

Tabel 3.1 Regionale bodemopbouw

diepte	omschrijving	samenstelling
0-12 m-mv	deklaag	fijn zand, leem
12-125 m-mv	1e watervoerende pakket	grof zand, grind
>125 m-mv	1e scheidende laag	klei

Bron: DGV-TNO, grondwaterkaart van Nederland, Centrale Slenk, 1983

De deklaag met een gemiddelde dikte van 12 meter bestaat uit relatief slecht doorlatend fijn zand, leem en lokaal een veenlaag. Onder de deklaag bevindt zich het goed doorlatende watervoerend pakket.

3.2 Geohydrologie

De grondwaterstromingsrichting in het watervoerend pakket is noordelijk. Mogelijk wordt de grondwaterstroming ook beïnvloed door rioleringen en waterlopen.

Kenmerk R001-4338589SEJ-hgm-V01-NL

4 Uitvoering en strategie

4.1 Onderzoeksstrategie

Het bodemonderzoek is gebaseerd op het protocol "Bodemonderzoek Zivest/zinkassenerven" (versie 2.0 september 2005). Dit op de zinkassenproblematiek toegesneden protocol bestaat uit twee fasen.

De eerste fase betreft een vooronderzoek met als doel alle verdachte activiteiten die op de locatie hebben plaatsgevonden te traceren en globaal in kaart te brengen. Op grond van de verkregen voorinformatie (archiefonderzoek en locatiebezoek) wordt een boorplan opgesteld.

Aan de hand van het boorplan wordt het daadwerkelijke bodemonderzoek uitgevoerd (fase 2). Met behulp van de resultaten wordt de aard en omvang van de verontreiniging op de locatie vastgesteld.

4.1.1 Fase 1 Vooronderzoek

Het vooronderzoek bestaat uit twee onderdelen, het historisch onderzoek en een locatiebezoek. Het vooronderzoek voldoet aan de eisen zoals deze zijn gesteld in de leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek (NVN 5725).

Ten behoeve van het historisch onderzoek worden de archieven van de gemeente Weert geraadpleegd. In de milieuvergunningen (Hw en Wm), bouwvergunningen (Bv) en het tankarchief zal worden gezocht naar activiteiten die mogelijk tot bodemverontreiniging hebben geleid. Daarnaast wordt gekeken of op de locatie in het verleden bodemonderzoek is uitgevoerd. Tot slot wordt gekeken of in de omgeving van de onderzoekslocatie bodemverontreinigingen bekend zijn die grensoverschrijdend zijn.

Tijdens het locatiebezoek worden met de eigenaar twee vragenlijsten doorgenomen, één voor het onderscheiden van deellocaties en één ten behoeve van het historisch onderzoek. Aan de hand van deze gegevens en op aanwijzen van de eigenaar vindt een terreininspectie plaats om de zinkassen te traceren en globaal in kaart te brengen.

Op basis van de verkregen voorinformatie wordt vervolgens per verdachte deellocatie een boorplan met monsternamestrategie opgesteld. Het aantal boringen, peilbuizen en chemische analyses is afhankelijk van de oppervlakte van de deellocatie en is gebaseerd op het protocol "Bodemonderzoek Zivest/zinkassenerven". In bijlage 10 is deze onderzoeksstrategie kort weergegeven.

In het boorplan zijn tevens de werkzaamheden opgenomen voor de indicatieve bepaling van de bodemkwaliteit van het overige terrein. Het overige terrein wordt onderzocht conform de NEN 5740 voor onverdachte locatie.

4.1.2 Fase 2 Bodemonderzoek

Aan de hand van het boorplan worden alle verdachte deellocaties en het overige terrein onderzocht. Alle veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform de geldende richtlijnen voor bodemonderzoek.

Hieronder volgt een verslag van de uitgevoerde werkzaamheden.

4.2 Uitgevoerde werkzaamheden

4.2.1 Vooronderzoek

Archief

Het archief van de gemeente Weert is in januari 2006 bezocht. Uit het historisch onderzoek is niet naar voren gekomen dat op de locatie, voor bodemverontreiniging verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden. Voor zover bekend zijn er geen milieu of hinderwet vergunningen afgegeven op de locatie. Er zijn geen gegevens bekend met betrekking tot boven- en of ondergrondse opslagtanks.

Op 24 mei 2004 is door Tauw bv een locatiebezoek uitgevoerd aan de Stienestraat 65 te Weert. Tijdens het locatiebezoek is gesproken met de heer Smeets.

De locatie ligt in het buitengebied van Weert, ten noorden van de wijk Hushoven. De locatie staat bekend onder kadastrale gemeente Weert, sectie Z, nummer 262. De RD-coördinaten van de locatie zijn X=175,3; Y=365,2.

Op de locatie is een woonhuis, een studiehuis/bibliotheek en een grote tuin. Volgens de heer Smeets is in het verleden in de tuin een 'kaboutertuin' geweest. Deze tuin bestond uit een vijver met daar omheen een assenpad (**deellocatie A**, oppervlak circa 600 m²). Toen de heer Smeets het landgoed had overgekocht heeft hij de vijver gedempt en de locatie voorzien van gras. Rondom het studiehuis is een verharding die momenteel is voorzien van grind. De heer Smeets geeft aan dat hier in het verleden mogelijk zinkassen zijn verwerkt (**deellocatie B**, oppervlak circa 210 m²).



De heer Smeets geeft aan dat de Stienestraat in het verleden een assenweg is geweest en dat de perceelgrenzen met de Stienestraat mogelijk verontreinigd zijn met zinkassen (**deellocatie C**). Tijdens het locatiebezoek was duidelijk zichtbaar dat de bomen direct langs de Stienestraat minder hard zijn gegroeid dan de bomen die verder van de Stienestraat staan.

Locatiebezoek

Tijdens het locatiebezoek zijn enkele boringen geplaatst bij de voormalige 'kabouteruin'. In enkele boringen is een dun laagje assengrond (vermoedelijk) aangetroffen op een diepte van 20 cm-maaiveld. Het was niet mogelijk door de grindlaag boringen te plaatsen in de verharding rondom het studiehuis.

Verder zijn er geen gevallen bekend van grensoverschrijdende bodemverontreinigingen.

In bijlage 3 van deze rapportage is een overzichtstekening opgenomen met daarop de situering van de deellocaties. Een kopie van het boorplan is opgenomen in bijlage 4.

4.2.2 Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 21 juli 2004 en 23 augustus en 22 september 2006.

Het grondwater ter plaatse van de peilbuis is bemonsterd op 14 september 2004. De uitgevoerde werkzaamheden zijn weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 4.1 Veld en analysewerkzaamheden (per deellocatie)

Veldwerk	
<i>Deellocatie A</i>	
Boringen tot 1,0 m-mv	27 x (nrs. 8 t/m 39)
Boring tot 2,0 m-mv	1 x (nr. 2)
Boringen tot 2,1 m-mv	5 x (nrs. 3 t/m 7)
Peilbuis tot 3,5 m-mv	1 x (nr. 1)
<i>Deellocatie B</i>	
Boring gestaakt	2 x (nr. 41, 44)
Boringen tot 1,0 m-mv	21 x (nrs. 45 t/m 56 en 58 t/m 61)
Boringen tot 2,4 m-mv	2 x (nrs. 42 en 43)
Peilbuis tot 3,0 m-mv	1 x (nr. 40)
<i>Deellocatie C</i>	
Boringen tot 1,0 m-mv	6 x (nrs. 102 t/m 105, 1000 en 1001)
Boringen tot 2,0 m-mv	2 x (nrs. 100 en 101)
Analyses	
Grond zivest	60 x analyses
Grondwater zivest	2 x analyses

De locaties van de boringen en de inmeetgegevens zijn weergegeven in bijlage 5.

De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 6.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Tauw Eindhoven. De analyses zijn uitgevoerd door het RvA geaccrediteerde laboratorium van AL West in Deventer.

Voor de samenstelling van de analysepakketten wordt verwezen naar bijlage 10.



5 Resultaten

5.1 Veldwerk

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie bestaat uit matige tot sterk lemig en plaatselijk zwak humeus fijn zand. Ter plaatse van de boringen 11, 19, 21, 36, 42 en zijn tot circa 0,5 m-mv bijmengingen met slakken en/of puin aangetroffen. In boringen 15, 16, 20, 41, 44, 46, 55, 57, 100 en 104 is tot 0,5 m-mv enkel puin aangetroffen. In boring 43 is puin aangetroffen tot 1,6 m-mv. Een overzicht van alle veldwaarnemingen (boorprofielen) is opgenomen in bijlage 6.

In tabel 5.1 is een overzicht weergegeven van de peilbuis gegevens die in het veld zijn gemeten.

Tabel 5.1 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,5 – 3,5	14-09-2004	1,87	5,11	767
40	2,0 – 3,0	14-09-2004	2,17	6,13	438

5.2 Toetsing analyseresultaten

5.2.1 Wet Bodembescherming

De analyseresultaten van grond en het grondwater zijn getoetst aan de waarden uit de Wet bodembescherming. Dit toetsingskader bestaat uit Streef- en Interventiewaarden en daaruit af te leiden Tussenwaarden. Dit zijn concentratieniveaus waar de analyseresultaten aan moeten worden getoetst. De betekenis van de STI-waarden en de wijze van weergave in de navolgende tabellen staan vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 5.2 Wettelijk toetsingskader

Concentratie niveau voor een stof	Betekenis	Weergave in tabellen
< S-waarde	niet verontreinigd	-
> S-waarde < T-waarde	licht verontreinigd	+
> T-waarde < I-waarde	matig verontreinigd	++
> I-waarde	sterk verontreinigd	+++

Als de S-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden, dan is sprake van "geen duurzame bodemkwaliteit voor de functionele eigenschappen van de bodem voor mens, dier en plant".

De T-waarde voor een stof of parameter is de helft van de som van de streef- en interventiewaarde. Boven deze "Tussenwaarde" is "een nader onderzoek nodig".

Als de I-waarde voor een stof of parameter wordt overschreden in meer dan 25 m³ grond of in meer dan 100 m³ grondwater (bodenvolume), dan wordt gesproken van "een geval van ernstige bodemverontreiniging".

5.2.2 Terugsaneerwaarden

Door ABdK is studie verricht naar de meest optimale saneringsvariant voor de als gevolg van zinkassen verontreinigde bodem. Hierbij is gekeken naar de risico's van de bodemverontreiniging (voor de volksgezondheid), de kosten van de sanering en het rendement dat de sanering oplevert voor het milieu.

Voor de volksgezondheid en het milieu geldt voor de sanering als uitgangspunt dat:

- Blootstelling aan de verontreiniging afdoende wordt voorkomen
- Verspreiding van de verontreiniging afdoende wordt tegengegaan

Om te komen tot de meest kosteneffectieve sanering zijn voor het gebruik 'wonen met moestuin' en het gebruik 'wonen met siertuin' terugsaneerwaarden vastgesteld. Indien deze terugsaneerwaarde wordt bereikt worden geen risico's meer verwacht. Een verdere sanering wordt in dat geval niet meer als kosteneffectief beschouwd.

De terugsaneerwaarden zijn nader toegelicht in de notitie "Gebiedsgericht verbijzonderen terugsaneerwaarden bij verwijdering van zinkassen in het kader van Actief Bodembeheer de Kempen" en zijn op 1 juni 2004 goedgekeurd door de Provincie Limburg.

Deze gebiedsgerichte terugsaneerwaarden zijn gecorrigeerd aan de hand van een gemiddeld percentage organisch stof en lutum, berekent uit verkregen analyseresultaten van een aantal percelen in Weert.

Tabel 5.3 Gecorrigeerde terugsaneerwaarden voor wonen met siertuin en wonen met moestuin

Functie/gebruik	Gecorrigeerde terugsaneerwaarden (in mg/kg d.s.)				
	arseen	cadmium	koper	lood	Zink
Wonen met siertuin	35	7,6	105	188	357
Wonen met moestuin	35	2,3	105	58	357

Toelichting:

De berekende waarden zijn vastgesteld aan de hand van een gemiddeld percentage lutum en organische stof (humus). Over circa 30 locaties in Weert is een gemiddeld percentage berekend.

- Lutum: 5%
- Humus: 3%



De analyseresultaten zijn eveneens getoetst aan de terugsaneerwaarden voor de beide typen bodemgebruik. In de tabel is voor de verontreinigde monsters per stof respectievelijk vetgedrukt en/of onderstreept aangegeven of de betreffende terugsaneerwaarde wordt overschreden.

Voor de parameter lood is een uitzonderingsregel van toepassing wanneer de concentratie lood de enige overschrijdende parameter is in het monster. Indien het gemeten gehalte lood lager is dan twee maal de referentiewaarde moestuin ($2 \times 58 = 116$ mg/kg d.s.) voldoet de grond aan de terugsaneerwaarde wonen met moestuin.

5.2.3 Bepaling Streef- en Interventiewaarden

De S- en I-waarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, dat wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke waarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in de toetsingstabellen die zijn opgenomen in bijlage 7.

5.3 Analyseresultaten

Hieronder zijn de verschillende analyseresultaten weergegeven. Er is onderscheid gemaakt tussen grond en grondwater.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 8.

5.3.1 Grond

De getoetste analyseresultaten van de separate monsters zijn weergegeven in de tabel 5.4.

In tabel 5.5 is een overzicht opgenomen van de analyses van de mengmonsters.

De samenstelling van de mengmonsters en de bepaling van lutum en humus zijn in respectievelijk weergegeven in tabel 5.6 en 5.7.

Tabel 5.1 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monster- omschrijving Diepte (m-mv)	Bijmenging	arseen (As)		cadmium (Cd)		koper (Cu)		lood (Pb)		zink (Zn)	
Deellocatie A											
1(3.0-3.5)		<5	-	<0,1	-	4,0	-	3,5	-	14	-
2(0.2-0.5)	Slakken 2	8	-	0,8	+	22	-	65*	+	220	+
	Puin 1										
2(0.5-1.0)	Touw 3	9	-	1,0	+	42	+	110*	+	290	++
3(0.2-0.7)	Puin 2	<5	-	0,7	+	14	-	33	-	120	
4(0-0.5)		<5	-	0,6	-	13	-	30	-	100	+
4(1.0-1.5)		<5	-	0,7	+	12	-	160	+	90	+
5(0.6-0.8)		<5	-	0,2	-	2,5	-	5	-	100	+
6(0.7-1.1)		<5	-	0,2	-	5	-	7	-	110	+
7(0-0.5)		<5	-	0,6	-	35	+	31	-	110	+
14(0-0.5)		35	+++	0,7	+	65	++	200	+	900	+++
15(0-0.5)	Puin 3	<5	-	0,7	+	9	-	47	-	55	-
17(0-0.5)		<5	-	0,4	-	16	-	40	-	60	-
19(0-0.5)	Slakken 3	9	-	1,5	+	150	+++	160	+	700	+++
21(0.5-1.0)		<5	-	<0,1	-	2,0	-	4,5	-	16	-
22(0-0.5)		<5	-	1,0	+	6	-	30	-	90	+
24(0.5-1.0)		<5	-	1,0	+	8	-	37	-	65	-
27(0-0.5)		5	-	0,5	-	10	-	47	-	70	-
29(0.5-1.0)		7	-	0,4	-	6	-	30	-	45	-
32(0-0.5)		<5	-	0,5	-	6	-	21	-	49	-
33(0.5-1.0)		<5	-	<0,1	-	3,0	-	4,5	-	16	-
35(0-0.5)		<5	-	1,5	+	14	-	37	-	110	+
37(0.5-1.0)		<5	-	0,1	-	2,0	-	6	-	55	-
38(0-0.5)		18	-	0,5	-	55	+	95*	+	240	++
39(0-0.5)		<5	-	2,0	+	14	-	120	+	190	+
Deellocatie B											
40(2.5-3.0)		<5	-	<0,1	-	2,0	-	2,5	-	9	-
41(0.4-0.5)	Puin 1	80	+++	10	+++	360	+++	1800	+++	6000	+++
42(0.3-0.4)	Slakken 3	350	+++	5	++	1700	+++	1900	+++	17000	+++
	Puin 2										
42(0.7-1.0)		<5	-	0,1	-	6	-	25	-	100	+
43(0.4-0.9)	Puin 2	5	-	1,0	+	25	+	60	+	1000	+++
44(0.3-0.5)	Puin 2	7	-	1,0	+	100	++	160	+	1300	+++
	Grind 3										
	Glas 1										
45(0-0.5)		90	+++	10	+++	600	+++	1400	+++	4100	+++
46(0-0.5)	Puin 3	41	+++	7	++	280	+++	1100	+++	3100	+++
47(0.5-1.0)		<5	-	0,3	-	6	-	19	-	130	+
49(0.5-1.0)		<5	-	0,7	+	9	-	14	-	440	+++
50(0-0.5)		15	-	3,0	+	110	++	310	++	550	+++
51(0-0.5)		6	-	0,6	-	26	+	70	+	80	+
53(0.5-1.0)		<5	-	<0,1	-	3,5	-	8	-	46	-
54(0-0.5)		50	+++	6	++	550	+++	1300	+++	2800	+++
56 (ondergrond)		6	-	0,5	-	29	+	37	-	750	+++
56+57 (bovengrond)		<5	-	0,5	-	26	+	43	-	310	++
58+59 (bovengrond)		<5	-	0,4	-	8	-	16	-	65	-
58+59 (ondergrond)		<5	-	<0,1	-	6	-	6	-	26	-
60+61 (bovengrond)		<5	-	0,3	-	10	-	38	-	80	+
60+61 (ondergrond)		<5	-	<0,1	-	1,5	-	5	-	22	-

Monster- omschrijving Diepte (m-mv)	Bijmenging	arsen (As)		cadmium (Cd)		koper (Cu)		lood (Pb)		zink (Zn)	
Deellocatie C											
100 (0.55-1)	Puin 1	3,2	-	0,18	-	7,6	-	22	-	220	+
100 (1-1.5)		1,9	-	<0,10	-	2,2	-	4,7	-	11	-
101 (0-0.5)		4,4	-	1,4	+	20	+	48	-	340	+++
101 (0.5-1)		2,0	-	<0,10	-	1,6	-	6,5	-	13	-
102 (0-0.5)		5,8	-	2,0	+	15	-	62*	+	330	+++
102 (0.5-1)		3,7	-	1,3	+	9,3	-	37	-	210	+
103 (0-0.5)		6,5	-	1,3	+	18	-	94*	+	240	++
103 (0.5-1)		1,6	-	<0,10	-	0,68	-	4,5	-	19	-
104 (0-0.5)		44	+++	<0,10	-	220	+++	220	++	250	++
104 (0.5-1)		<1,0	-	<0,10	-	0,57	-	2,4	-	41	-
105 (0-0.5)		3,7	-	0,22	-	8,0	-	24	-	38	-
105 (0.5-1)		8,3	-	<0,10	-	2,6	-	10	-	26	-
1000 (0-0.5)		3,4	-	0,83	+	9,4	-	37	-	110	+
1000 (0.5-1)		<1,0	-	<0,10	-	2,7	-	6,8	-	38	-
1001 (0-0.5)		2,9	-	0,85	+	5,6	-	26	-	86	+
1001 (0.5-1)	3,5	-	<0,10	-	0,75	-	3,5	-	9,4	-	

*: fungeert als "trigger" voor organohalogeenvverbindingen;

**: fungeert als "trigger" voor fenol, cresolen en/of (chloor-)fenolen;

#: de individuele PAK-s zijn niet toetsbaar conform de Wbb;

n.a.: niet aantoonbaar.

Toelichting:

Bijmengingen

vetgedrukt
onderstreept

1: zeer licht, 2: licht, 3: matig, 4: sterk en 5: zeer sterk

overschrijding van de terugsaneerwaarde Wonen met moestuin

overschrijding van de terugsaneerwaarde Wonen met siertuin

In deellocatie A zijn ter plaatse van boringen 14 en 19 de gehalten zware metalen ten opzichte van de terugsaneerwaarden voor wonen met siertuin verhoogd aangetroffen in de bovengrond tot 0,5 m-mv. Ter plaatse van boringen 4 (1,0-1,5) en 39 (0-0,5) is het gehalte lood verhoogd ten opzichte van de terugsaneerwaarde voor wonen met moestuin. In de ondergrond van boring 2 (0,5-1,0 m-mv) en in de bovengrond van 38 (tot 0,5 m-mv) zijn de gehalten zink verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde.

In deellocatie B zijn ter plaatse van boringen 41, 42, 44, 45, 46, 50, 54 de gehalten zware metalen ten opzichte van de terugsaneerwaarde voor wonen met siertuin verhoogd aangetroffen in de bovengrond tot circa 0,5 m-mv. Ter plaatse van boringen 43, 49 en 56 zijn de gehalten zink ten opzichte van de terugsaneerwaarde voor wonen met siertuin verhoogd aangetroffen. In het mengmonster van de bovengrond van boringen 56 en 57 is het gehalte zink verhoogd ten opzichte van de tussenwaarde.

In deellocatie C zijn ter plaatse van boring 104 tot 0,5 m-mv de gehalten zware metalen verhoogd ten opzichte van de terugsaneerwaarde voor wonen met siertuin. Ter plaatse van boringen 101 en 102 zijn in de bovengrond tot 0,5 m-mv interventiewaarde overschrijdingen van zink

aangetroffen. In de bovengrond van boring 103 is een tussenwaarde overschrijding van zink aangetroffen.

5.3.2 Grondwater

Hieronder volgen de analyseresultaten van het grondwater.

Tabel 5.2 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Peilbuis	1		40	
Filterdiepte (m-mv)	(2.5-3.5)		(2.0-3.0)	
METALEN				
arseen (As)	10	-	10	-
cadmium (Cd)	0,2	-	0,3	-
koper (Cu)	<2	-	<2	-
lood (Pb)	6	-	<5	-
zink (Zn)	12	-	120	+

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 is geen van de onderzochte parameters verhoogd aangetroffen. In het grondwater ter plaatse van peilbuis 40 blijkt de concentratie zink verhoogd te zijn ten opzichte van de streefwaarde.



6 Interpretatie

In bijlage 9 zijn tekeningen opgenomen met de getoetste analyseresultaten, de wonen met moestuincontour en de wonen met siertuincontour.

Op basis van de verkregen resultaten kan worden gesteld dat de bodem op enkele plaatsen ernstig verontreinigd is met zware metalen. Aan de zuid-westzijde van het studiehuis is de bovengrond tot 0,5 m-mv verontreinigd. Aan de oostzijde van het studiehuis is de bodem tot 1,0 m-mv verontreinigd. Rond de kabouteruin zijn een aantal spots met verontreinigingen tot 0,5 m-mv aangetroffen. Direct grenzend aan de Koenderstraat is een verontreinigingsspot tot 1,0 m-mv aangetroffen.

Op het perceel is in het totaal circa 1076 m³ ernstig verontreinigd met diverse zware metalen. Tevens voldoet deze grond niet aan de terugsaneerwaarde wonen met siertuin.

In het grondwater is plaatselijk een lichte verontreiniging met zink aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het veldwerk en de analyses kan worden gesteld dat ter plaatse van de onderzoekslocatie sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. In tabel 6.1 zijn de hoeveelheden verontreinigde grond weergegeven.

Tabel 6.1 Omvang verontreinigde grond

	Plaats	Oppervlakte (m ²)	Gemiddelde diepte (m)	Totale omvang (m ³)	Opmerkingen
Zinkassen	Niet aangetroffen	-	-	-	-
Interventiewaarde	Deellocatie A				Exclusief Bebouwing
	Zuidzijde A	107	0,5	54	
	Noord-oostzijde A	86	0,5	43	
	Deellocatie B				Exclusief Bebouwing
	Oostzijde studiehuis	364	0,5	182	
	Westzijde studiehuis	696	1,0	696	
	Deellocatie C				Exclusief bebouwing
	Noord-oostzijde C	101	1,0	101	
	totaal	1354		1076	
Wonen met moestuin	Deellocatie A				Exclusief Bebouwing
	Zuidzijde A	107	0,5	54	
	Noord-westzijde A	84	0,5	42	
	Noord-oostzijde A	86	0,5	43	
	Centrum A	86	0,5	43	
	Deellocatie B				Exclusief Bebouwing
	Oostzijde studiehuis	364	0,5	182	
	Westzijde studiehuis	696	1,0	696	
	Deellocatie C				Exclusief bebouwing
	Noord-oostzijde C	101	1,0	101	
	Totaal	1524		1161	
Wonen met siertuin	Deellocatie A				Exclusief Bebouwing
	Zuidzijde A	107	0,5	54	
	Noord-oostzijde A	86	0,5	43	
	Deellocatie B				Exclusief Bebouwing
	Oostzijde studiehuis	364	0,5	182	
	Westzijde studiehuis	696	1,0	696	
	Deellocatie C				Exclusief bebouwing
	Noord-oostzijde C	101	1,0	101	
	totaal	1354		1076	

De verontreinigingscontouren zijn opgenomen in bijlage 9.



7 Conclusies

De conclusies van het onderzoek zijn als volgt;

- Op de locatie is geen sprake van een (aaneengesloten) assenlaag
- Verspreid over de locatie zijn plaatselijk voornamelijk in de bovengrond bijmengingen met slakken en/of puin aangetroffen
- Rond het studiehuis en de kaboutertuin zijn sterk verhoogde gehalten gemeten voor één of meerdere zware metalen
- Plaatselijk is in het grondwater een licht verhoogde concentratie zink aangetoond

Op basis van de resultaten van het onderzoek kan worden geconcludeerd dat de grond sterk is verontreinigd met zware metalen. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

De hoeveelheden verontreinigde grond zijn als volgt:

- 1076 m³ verontreinigde grond boven de interventiewaarde
- 1161 m³ verontreinigde grond voldoet niet aan de terugsaneerwaarde wonen met moestuin
- 1076 m³ verontreinigde grond voldoet niet aan de terugsaneerwaarde wonen met siertuin

Bijlage

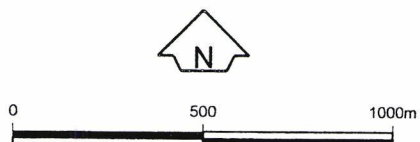
1

Regionale ligging van de onderzoekslocatie



Weert

© Topografische Dienst Nederland, Emmen



Opdrachtgever ABdK	Schaal 1 : 20.000	Status Definitief
Project Bodemonderzoek zinkassen Stienestraat 65 in	Formaat A4-Portrait	Projectnummer 4519993
Onderdeel Regionale ligging	Dat. 4.4.2007 11:54 Getek. TDA Gec. sej	Tekeningnummer 0

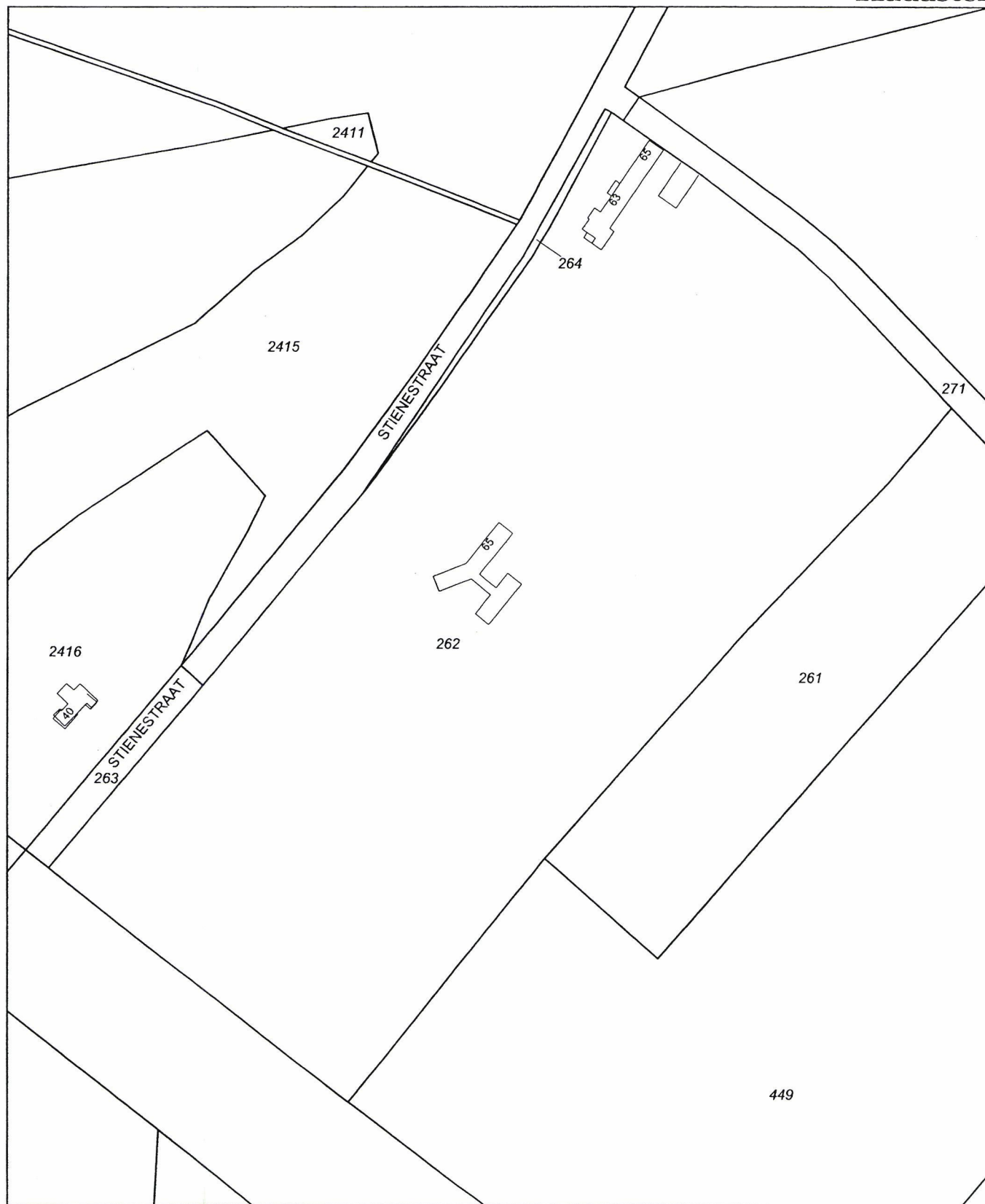

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Tel. (0570)699911
Fax (0570)699666

2

Bijlage

Kadastrale kaart en gegevens



0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

4338589

Legenda

- 12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente WEERT
Sectie Z
Perceel 262
Schaal 1 : 2000

Voor een eensluidend uittreksel, ROERMOND, 25 maart 2004
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ROERMOND

Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: WEERT Z 262 25-3-2004
Stienestraat 63 6003 PS WEERT 12:03:57
Uw referentie: 4338589
Toestandsdatum: 24-3-2004

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:

WEERT Z 262

Grootte: 5 ha 46 a 30 ca

Coördinaten: 174804-365018

Omschrijving kadastraal object:

2 HUIZEN TUIN CULTUURGROND

2021052

Locatie:

Stienestraat 63
6003 PS WEERT
Stienestraat 65
6003 PS WEERT
Weijerkesweg 3
6003 PW WEERT
Weijerkesweg 5
6003 PW WEERT

Herinrichtingsrente: € 234,06

Eindjaar: 2017

Ontstaan op: 16-12-1988

**Gerechtigde
1/1****EIGENDOM**De heer JOSEPHUS JOHANNES EMMANUEL MARIA SMEETS

Stienestraat 65

6003 PS WEERT

Geboren op: 10-6-1934

Geboren te: WEERT

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

DE LAATST BEKENDE HUWELIJKSRELATIE IS

HET HUWELIJKSGOEDERENREGIEM IS ONBEKEND

Mevrouw JACQUELINE FRANCOISE ANNE MARIE GHISLAINE DOR

(In de naamgeving zijn diakritische tekens niet opgenomen)

Recht ontleend aan: 4 6446/ 1

d.d. 16-12-1988

Eerst genoemde object in brondocument:

WEERT Z 262

Brondocumenten mogelijk van belang:

4 7013/ 67

d.d. 19-12-1990

4 6706/ 48

d.d. 22-11-1989

Einde overzicht

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

3

Bijlage

Situering van de deellocaties

Projectnr. 4330509, Stienestraat 65

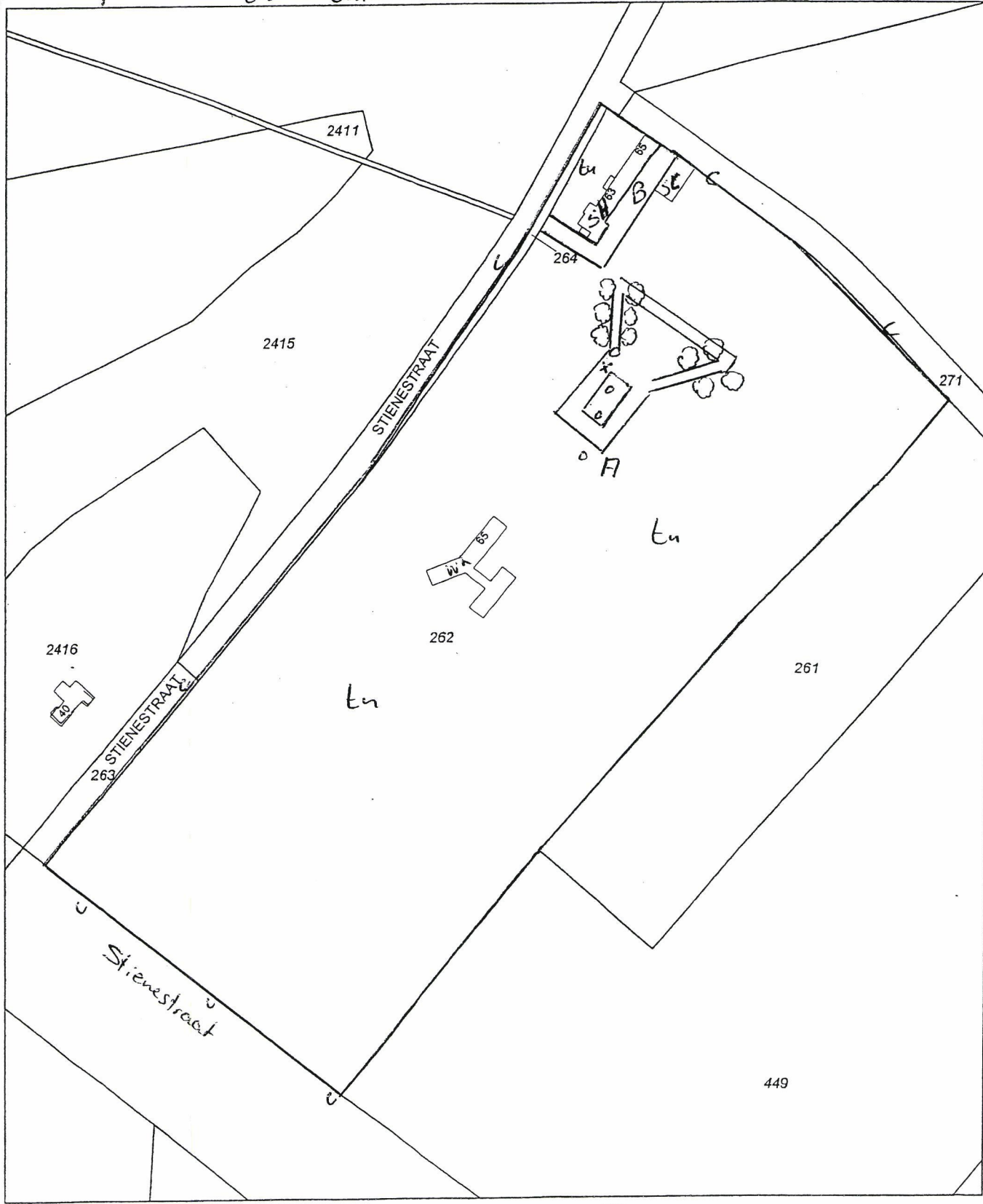
oording: Stib5 Wee

perceelgrens

wh: woonhuis
SH: studiohuis
sc: schuur
tu: tuin

A: voormalige kaboutertuin
B: verhanding rondom studiohuis
C: berm met stienestraat

Kadaster



Deze kaart is noordgericht

Legenda

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

— Kadastrale grens

- - - Bebouwing/topografie

Voor een eensluitend uittreksel, RCERMOND, 25 maart 2004

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Klantreferentie 4338589

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente	WEERT
Sectie	Z
Perceel	262
Schaal	1 : 2000

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend

De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



4

Bijlage

Boorplan



Aan : Actief Bodembeheer de Kempen
Ter Info : Prosper Snoep, Paul Bertens, Jeroen Bos
Van : ing. P.C.J. Bertens
Betreft : Boorplan Stienestraat 65 te Weert
Datum : 9 juni 2004
Locatietype : A (tot 400 m²), B (400 tot 1.000 m²), wegen

Op 24 mei 2004 is door Tauw bv een locatiebezoek uitgevoerd aan de Stienestraat 65 te Weert. Tijdens het locatiebezoek is gesproken met de heer Smeets.

De locatie ligt in het buitengebied van Weert, ten noorden van de wijk Hushoven. De locatie staat bekend onder kadastrale gemeente Weert, sectie Z, nummer 262. De RD-coördinaten van de locatie zijn X=175,3; Y=365,2.

Op de locatie is een woonhuis, een studiehuis/bibliotheek en een grote tuin. Volgens de heer Smeets is in het verleden in de tuin een 'kaboutertuin' geweest. Deze tuin bestond uit een vijver met daar omheen een assenpad (**deellocatie A**, oppervlak circa 600 m²). Toen de heer Smeets het landgoed had overgekocht heeft hij de vijver gedempt en de locatie voorzien van gras.



Foto 1 Voormalige 'kaboutertuin'

Rondom het studiehuis is een verharding die momenteel is voorzien van grind. De heer Smeets geeft aan dat hier in het verleden mogelijk zinkassen zijn verwerkt (**deellocatie B**, oppervlak circa 210 m²).

De heer Smeets geeft aan dat de Stienestraat in het verleden een assenweg is geweest en dat de perceelgrenzen met de Stienestraat mogelijk verontreinigd zijn met zinkassen (**deellocatie C**). Tijdens het locatiebezoek was duidelijk zichtbaar dat de bomen direct langs de Stienestraat minder hard zijn gegroeid dan de bomen die verder van de Stienestraat staan.



Foto 2 Verharding rondom woning

Tijdens het locatiebezoek zijn enkele boringen geplaatst bij de voormalige 'kabouteruin'. In enkele boringen is een dun laagje assengrond (vermoedelijk) aangetroffen op een diepte van 20 cm-maaiveld. Het was niet mogelijk door de grindlaag boringen te plaatsen in de verharding rondom het studiehuis.

Doelstelling

Doel van het onderzoek is het in beeld brengen van de verontreiniging met zinkassen.

Boor- en analysewerkzaamheden

Op de locatie zijn 3 deellocaties te onderscheiden, te weten:

- A. Voormalige 'kabouteruin',
- B. Erfverharding rondom studiehuis,
- C. Bermstrook langs Stienestraat.

Volgens informatie van diverse omwonenden – waar locatiebezoeken zijn uitgevoerd: Stienestraat 8, 31 en 65, was de Stienestraat in het verleden een assenweg. Door verspreiding naar de aangrenzende percelen, is de verwachting dat zich aan de perceelgrenzen ook assen bevinden. Wij stellen voor de Stienestraat, inclusief de voortuinen en perceelgrenzen aan de Stienestraat van de aangrenzende percelen als geheel te onderzoeken en aan te pakken. Tijdens de uitvoering van dit bodemonderzoek zullen enkele controleboringen worden geplaatst.



In tabel 1 is een overzicht gegeven van het aantal boringen en analyses per deellocatie.

Tabel 1 Aantal boringen en analyses

Deellocatie	Oppervlak [m ²]	Aantal boringen	Aantal analyses
A: Voormalige 'kabouteruin'	600	25-30	25-28
B: Erfverharding rondom studiehuis	210	15-20	17-21
C: Bermstrook langs Stienestraat	650	6x1,0m-mv	3xgr-pkt (0-0,5m-mv) 3xgr-pkt (0,5-1,0m-mv)

Per bodemlaag zal lutum, humus en pH-KCl worden bepaald. Het grondmonster ter plaatse van het peilbuisfilter wordt eveneens het gehalte CaCO₃ bepaald.

Boringen in randen verharding	Boringen in verharding	Peilbuis	Analyses verharding	Analyses randen verharding	Analyses overig
<i>Deellocatie A: Voormalige 'kabouteruin'</i>					
23x1,0m-mv	6x2,4m-mv	1xpb	4xgr-pkt (0,0-0,3m-mv) 4xgr-pkt (0,3-0,6m-mv) 4xgr-pkt (0,6-0,9m-mv) 2xgr-pkt (0,9-1,4m-mv) 2xgr-pkt (1,4-1,9m-mv) 2xgr-pkt (1,9-2,4m-mv)	4xgr-pkt (0-0,5m-mv) 2xgr-pkt (0,5-1,0m-mv)	1xasl-pkt 1xgw-pkt 1xron filter (gr-pkt + CaCO ₃)
<i>Deellocatie B: Verharding rondom studiehuis</i>					
11x1,0m-mv*, waarvan 2 tegen gevel studiehuis	4x2,4m-mv	1xpb	2xgr-pkt (0,2-0,5m-mv) 2xgr-pkt (0,5-0,8m-mv) 2xgr-pkt (0,8-1,1m-mv) 1xgr-pkt (1,1-1,4m-mv) 1xgr-pkt (1,4-1,9m-mv) 1xgr-pkt (1,9-2,4m-mv)	6xgr-pkt (0-0,5m-mv) 2xgr-pkt (0,5-1,0m-mv)	1xasl-pkt 1xgw-pkt 1xron filter (gr-pkt + CaCO ₃)

- * Omdat het niet bekend is of in het verleden onder de verharding rondom het studiehuis zinkassen zijn toegepast, zullen ter plaatse van deze deellocatie in eerste instantie met behulp van een ramguts boringen worden geplaatst tot 2,4 m-mv. Indien het vermoeden van zinkassen wordt bevestigd (veldwaarnemingen en/of eventueel analyses), worden ook de inkaderende boringen geplaatst.

Het analysepakket voor grond (gr-pkt) omvat de volgende analyses:

- droge stof,
- metalen cadmium (Cd), koper (Cu), lood (Pb), zink (Zn) en arseen (As).

Het analysepakket voor de assenlaag (asl-pkt) omvat de volgende analyses:

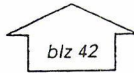
- droge stof,
- metalen Cd, Cu, Pb, Zn en As,
- lutum,
- humus
- pH-KCl.

Het analysepakket voor grondwater (gw-pkt) omvat de volgende analyses:

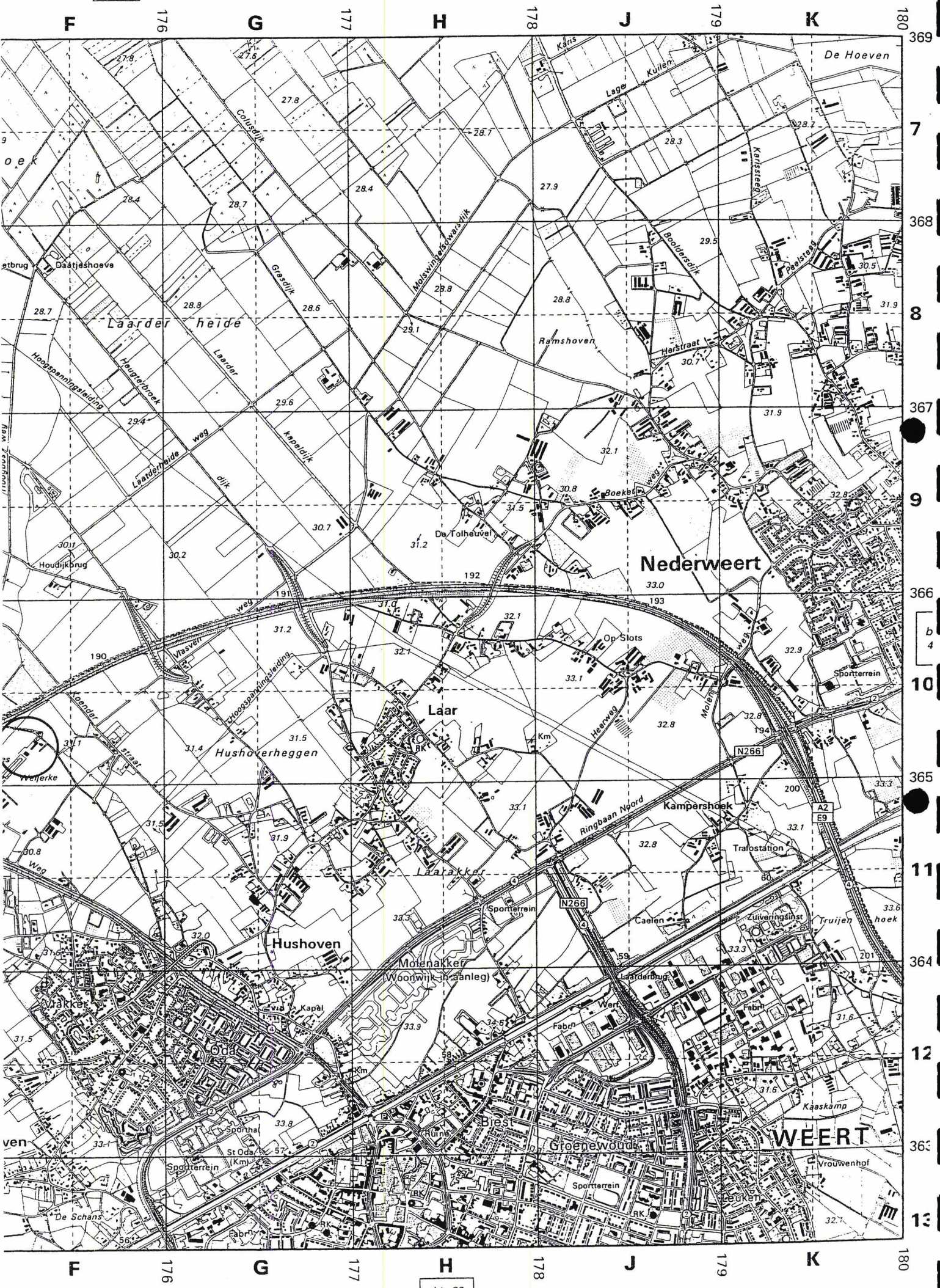
- metalen Cd, Cu, Pb, Zn en As,
- calcium (m.b.v. ICP),
- opgelost organisch koolstof (DOC),
- geleidingsvermogen (C in milliSiemens per meter),
- zuurgraad (pH).



1 blok is 1km²



KLIC-nummering **494**

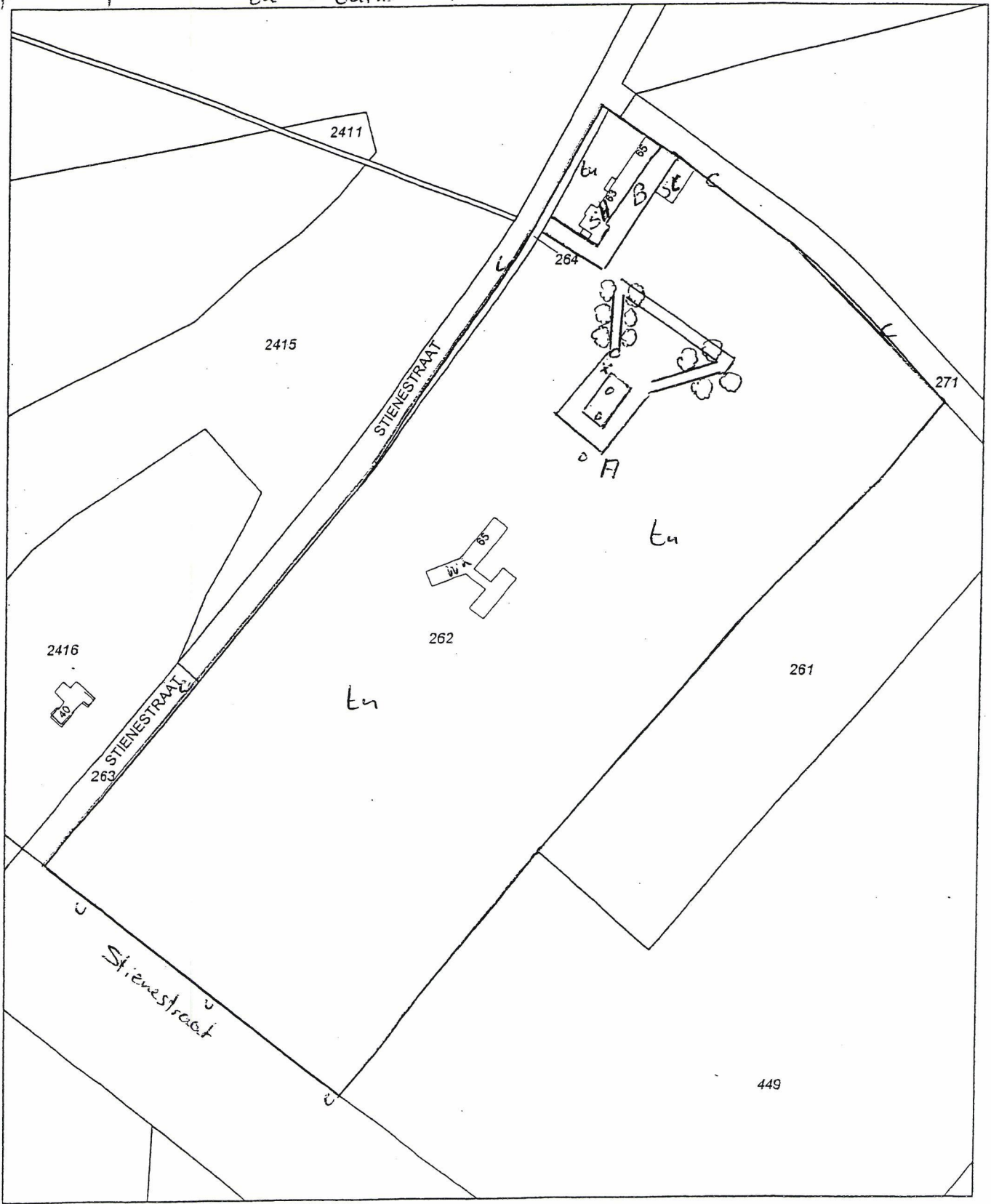


Projectnr. 4330509, Stienestraat 65
Ondering: Stib5 Wee
perceelgrens

wh: Woonhuis
SH: Studeerhuis
SC: Schuur
tu: tuin

O: oever, geen zinkende aangebrachte
A: voormalige kaboutertuin
B: verbanding rondom studeerhuis
C: berm met stienestraat

Kadaster



Deze kaart is noordgericht

Klanterferentie

4338589

12345

25

—

—

Perceelnummer

Huisnummer

Kadastrale grens

Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Schaal

WEERT

Z

262

1 : 2000

Voor een aansluitend uittreksel, RCEMEND, 25 maart 2004

De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend

De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

K

A

Projectnr. 433 0509, Stienestraat 65

Codering: Stib5 Wee

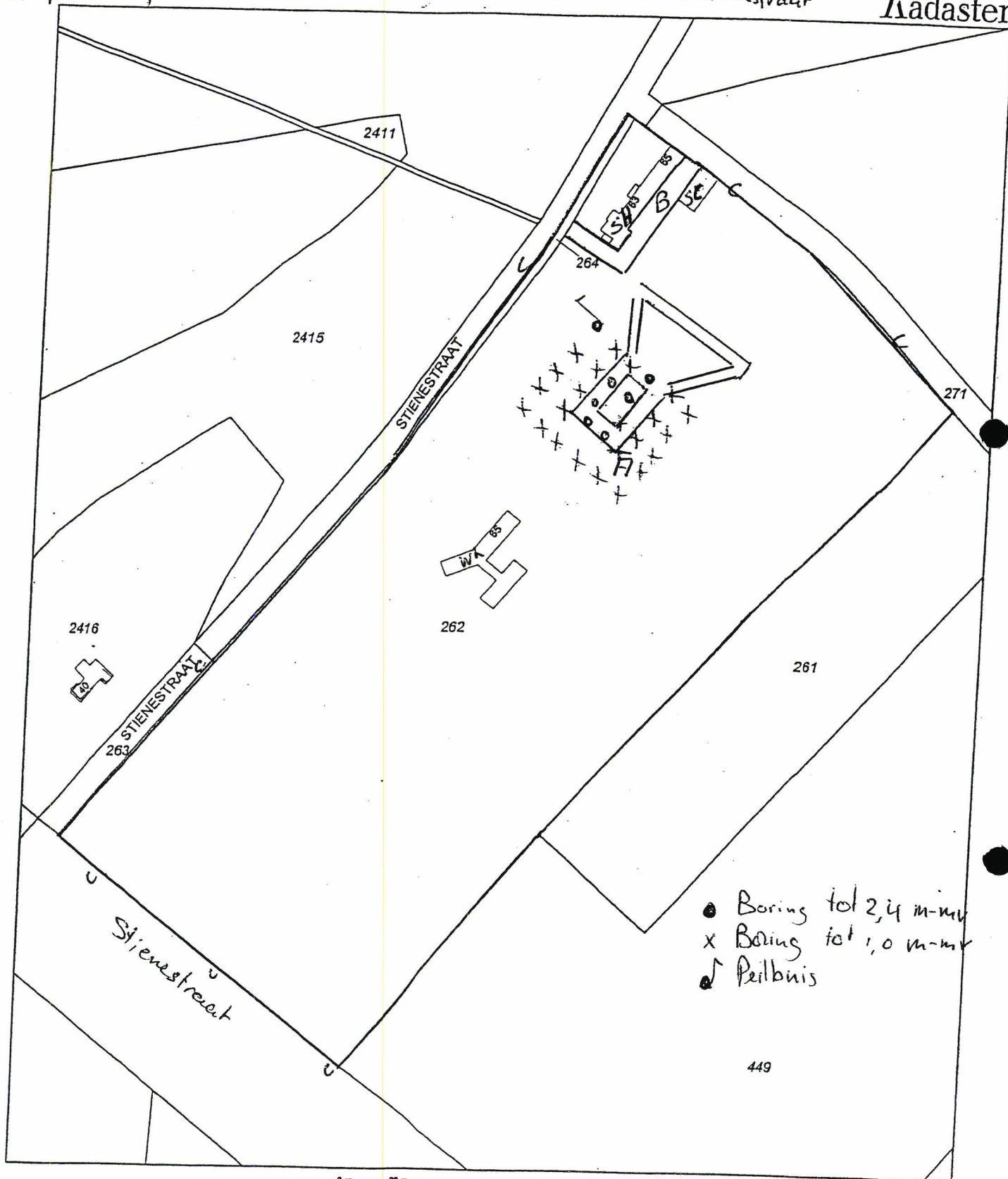
□ perceelgrens

wh: Woonhuis
SH: Studiehuis
SC: Schuur

A: voormalige 'kaboutertuin'
B: verharding rondom studiehuis
C: berm met stienestraat

Koorplan Deellocatie A

Kadaster



● Boring tot 2,4 m-mv
x Boring tot 1,0 m-mv
♫ Peilbuis

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie

4330509

Legenda

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
— Kadastrale grens
— Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente WEERT
Sectie Z
Perceel 262
Schaal 1 : 2000

Voor een eensluidend uittreksel, RCERMCND, 25 maart 2004
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



projectnr. 433 0509, Stienestraat 65

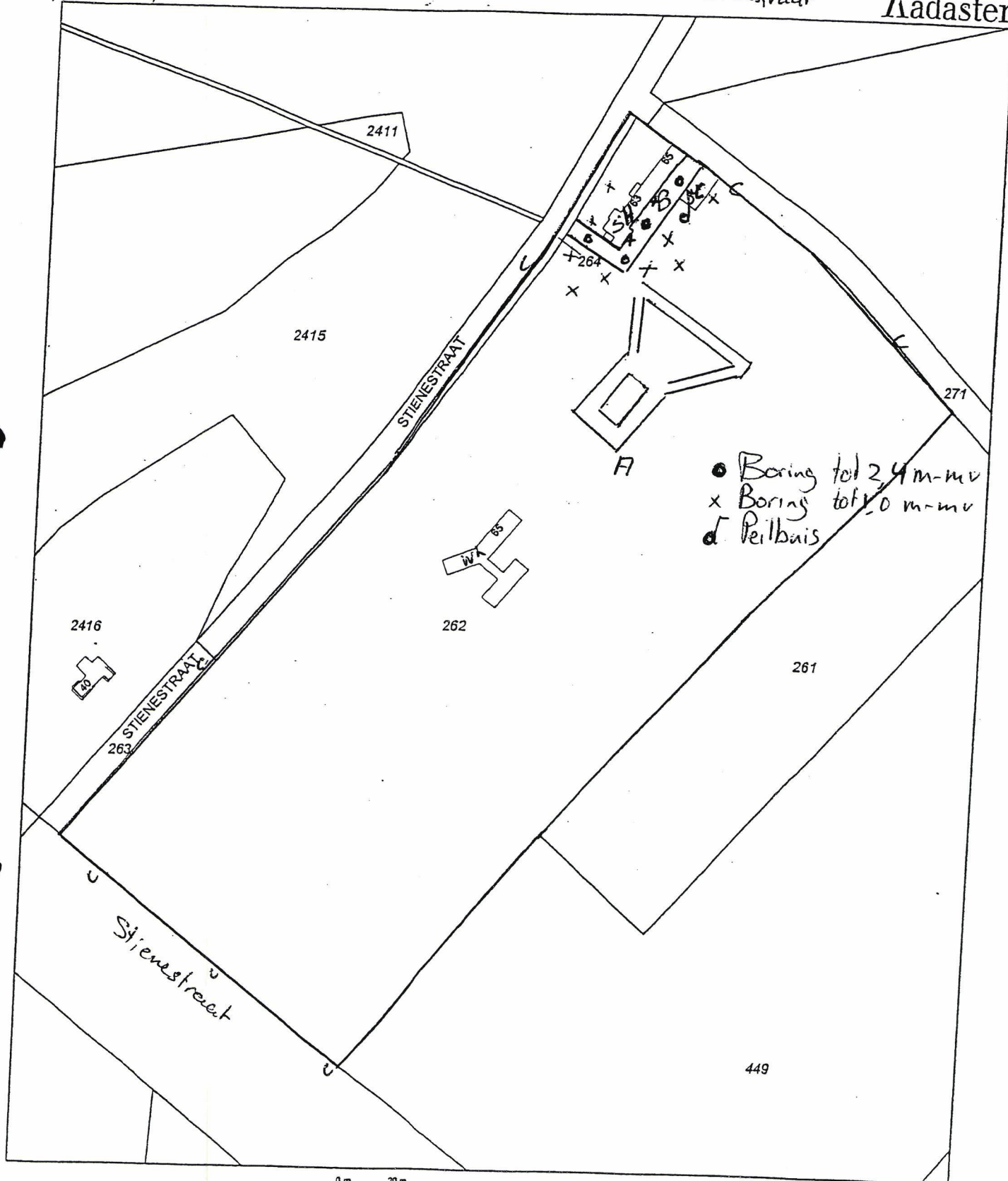
Codering: Stib65 Wee

perceelgrens

wh: woonhuis
SH: studiehuis
SC: schuur

A: voormalige 'kabonlatuin'
B: verhanding rondom studiehuis
C: berm met stienestraat

Kadaster



• Boring tot 2.4 m-mv
x Boring tot 1.0 m-mv
d Peilbuis

Deze kaart is noordgericht

Klanterferentie

4338589

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente WEERT
Sectie Z
Perceel 262
Schaal 1 : 2000

Voor een eenduidend uittreksel, ROERMOND, 25 maart 2004
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



Projectnr. 4338589, Stienestraat 65

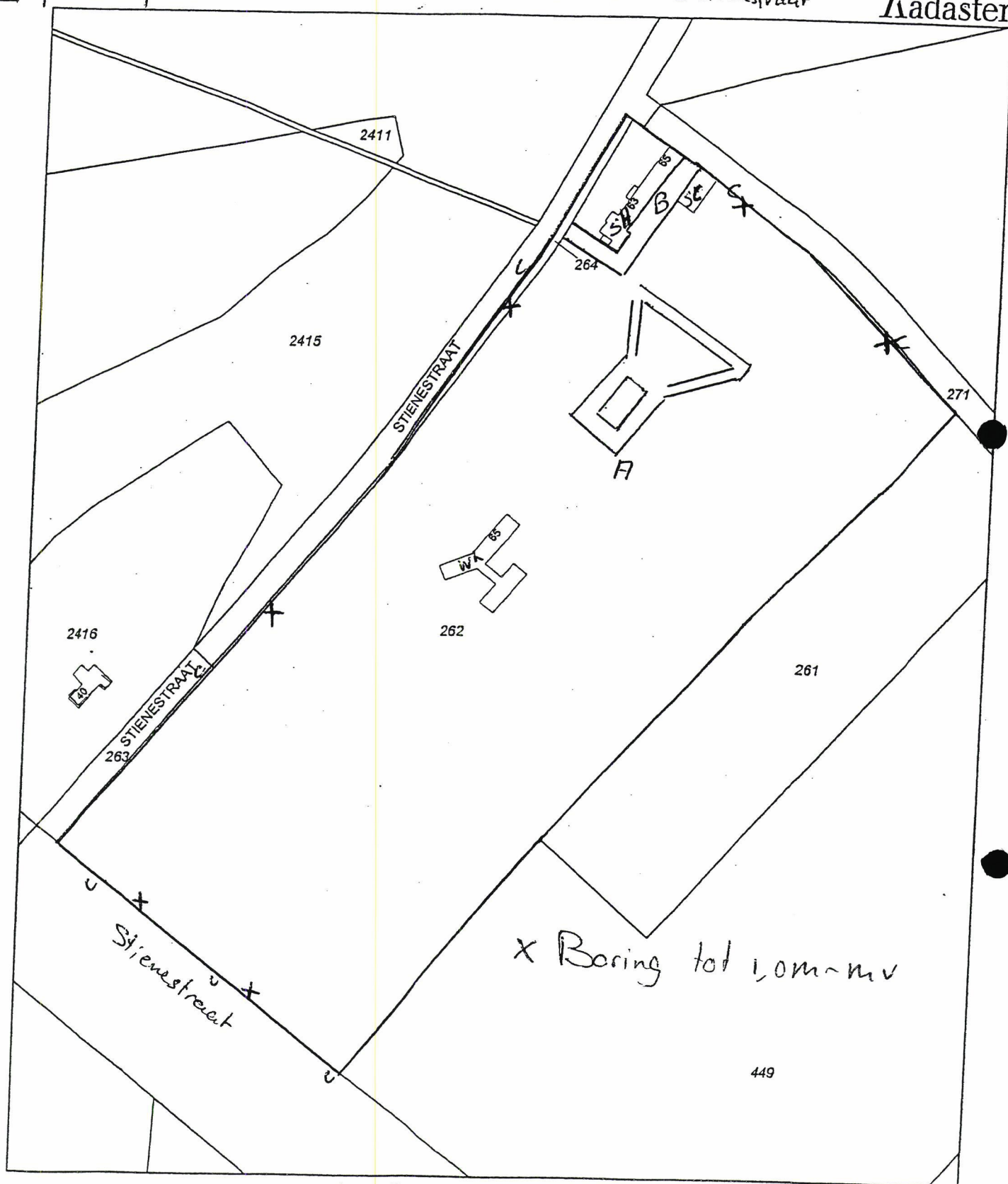
Codering: St 65 Wee

□ perceelgrens

wh: woonhuis
SH: studiehuis
sc: schuur

A: voormalige 'kaboutertuin'
B: verhanding rondom studiehuis
C: berm met stienestraat

Kadaster



Deze kaart is noordgericht

Klantraferentie

4338589

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente WEERT
Sectie Z
Perceel 262
Schaal 1 : 2000



Voor een eensluidend uittreksel, RCERMCND, 25 maart 2004
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen maten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

BIJLAGE II
VRAGENLIJST VOOR HET ONDERSCHIEDEN VAN DEELLOKATIES

Lokatiegegevens

Naam:

Adres: *Stienestraat 65*

Woonplaats: *Weert*

Projectnummer: *4330589*

1. Zijn er zinkassen op uw perceel aanwezig of ooit aanwezig geweest?
☒ Ja: ga verder bij 2.
☐ Nee: geen verder onderzoek noodzakelijk.
2. Zijn er zinkassen of grond (die oorspronkelijk aan of onder de zinkassen was gelegen) verplaatst of weggehaald van de oorspronkelijke plaats van voorkomen?
☐ Ja, volledig geef de reden¹ van verplaatsing/verwijdering en ga verder bij 3.
reden:

☐ Ja, gedeeltelijk geef de reden¹ van verplaatsing/verwijdering en ga verder bij 3.
reden:

☒ Nee: ga verder bij 4.
3. Zijn vrijgekomen zinkassen of vrijkomende grond (aan of onder de zinkassen) naar elders afgevoerd?
☐ Ja, volledig geef de bestemming, tijdstip van afvoer en hoeveelheid aan en ga verder bij 4.
Bestemming:
Tijdstip van afvoer:
Hoeveelheid:

☐ Ja, gedeeltelijk geef de bestemming, tijdstip van afvoer en hoeveelheid aan en ga verder bij 5.
Bestemming:
Tijdstip van afvoer:
Hoeveelheid:

☐ Nee ga verder bij 5.
4. Op basis van de voorgaande informatie is er sprake van één deellocatie. Vul voor deze deellocatie de "vragenlijst voor historisch onderzoek" in.
5. Op basis van de voorgaande informatie zijn er meerdere deellocaties. Benoem de deellocaties en vul per deellocatie de "vragenlijst voor historisch onderzoek" in.
Deellocatie A: *voormalig pad om vijver*
Deellocatie B: *oprijlaan rondom woning*
Deellocatie C: *Bermstrook langs Stienestraat.*
6. Zijn er op het perceel nog andere bodembedreigende activiteiten (bijv opslag brandstoffen, werkplaats) of hebben deze in het verleden plaatsgevonden? Geef deze aan op tekening.
☒ Nee
☐ Ja Omschrijf de activiteiten

¹ reden voor verwijdering zijn: realisatie van bouwplannen, tuinwerkzaamheden, verleggen oprit of een andere redenen

BIJLAGE II
VRAGENLIJST VOOR HISTORISCH ONDERZOEK

Lokatiegegevens

Naam:

Adres:

Woonplaats:

Projectnummer:

DEELLOCATIE:

1. Wanneer zijn de zinkassen aangebracht en is de deellocatie ontstaan?

Jaartal: 1963 - 1965

2. Wat is de oppervlakte van de deellocatie

A Opp= ~~40~~ x 20 = 600 m²

B Opp= 70 x 3 = 210 m²

3. Zijn er zichtbaar zinkassen aanwezig?

0 ja Wat is de verschijningsvorm. Kies uit onderstaande opties.

0 Niet-verstoorde zinkassenlaag. Geef de geschatte dikte van de laag
laagdikte = van totm-mv

0 Geroerde grond met assen. Geef de geschatte dikte van de laag
laagdikte = van totm-mv

0 Depot. Geef de geschatte omvang (in meters) van het depot. Is het depot onder of
bovengronds?

omvang = hoogtex breedte..... x diepte..... =m³

ondergronds / bovengronds

~~nee~~ Geef de oorzaak van het ontstaan van deellocatie en de laagdikte.

Oorzaak: afgedekt

Laagdikte = van ..0..... tot ..0,20..m-mv

4. Is de deellocatie afgedekt?

0 ja Geef de soort afdekking en geef bij de soort het aanlegtijdstip en oppervlakte weer.

(A) ~~zand~~/grond

jaartal: 1975

oppervlakte: 30 x 20 = 600 m²

0 beton

jaartal:...

oppervlakte: .. x .. =m²

0 asfalt

jaartal:...

oppervlakte:x..... =m²

0 klinkers/tegels

jaartal:...

oppervlakte:x..... =m²

(B) ~~and~~ anders, nl. klinkers

jaartal: 1963

oppervlakte: 70 x 3 = 210 m²

0 nee ga verder bij 5

5. Welke vorm van verspreiding wordt verwacht?

- 0 wind ja / nee
- 0 verkeer ja / nee
- 0 neerslag/uitloging ☒ ja / nee
- 0 grondomzetting nee / ja

bij ja, geef de wijze van grondomzetting aan:

- 0 kabels jaartal:(geef plaats aan op kaart)
- 0 tuinwerk jaartal:(geef plaats aan op kaart)
- 0 ploegen jaartal:(geef plaats aan op kaart)
- 0 anders nl, jaartal:(geef plaats aan op kaart)

6. Wat was het vroegere gebruik van de deellocatie?

- 0 wonen
- ☒ siertuin (A)
- ☒ oprit (B)
- 0 weg
- 0 akker
- 0 weide
- 0 speeltuin
- 0 moestuin
- 0 anders, nl

7. Wat is het huidige gebruik van de deellocatie?

- 0 wonen
- ☒ siertuin / Bos (A)
- ☒ oprit (B)
- 0 weg
- 0 akker
- 0 weide
- 0 speeltuin
- 0 moestuin
- 0 anders, nl

8. Wat is het toekomstig (beoogde) gebruik van de deellocatie?

- 0 wonen
- ☒ siertuin / Bos (A)
- ☒ oprit (B)
- 0 weg
- 0 akker
- 0 weide
- 0 speeltuin
- 0 moestuin
- 0 anders, nl

Overige vragen

8. Is er een andere zinkassenlocatie (bijvoorbeeld een zinkassenweg) in de nabije omgeving?

- ☒ ja, namelijk: *Stienestraat, voorheen Hoogbosweg*
- 0 nee

9. Zijn er op het perceel sloten, vennen of andere gaten gedempt?

- ☒ ja, namelijk: *vijver, met grond.*
- 0 nee

10. Is er sprake van verontreinigde bermstroken?

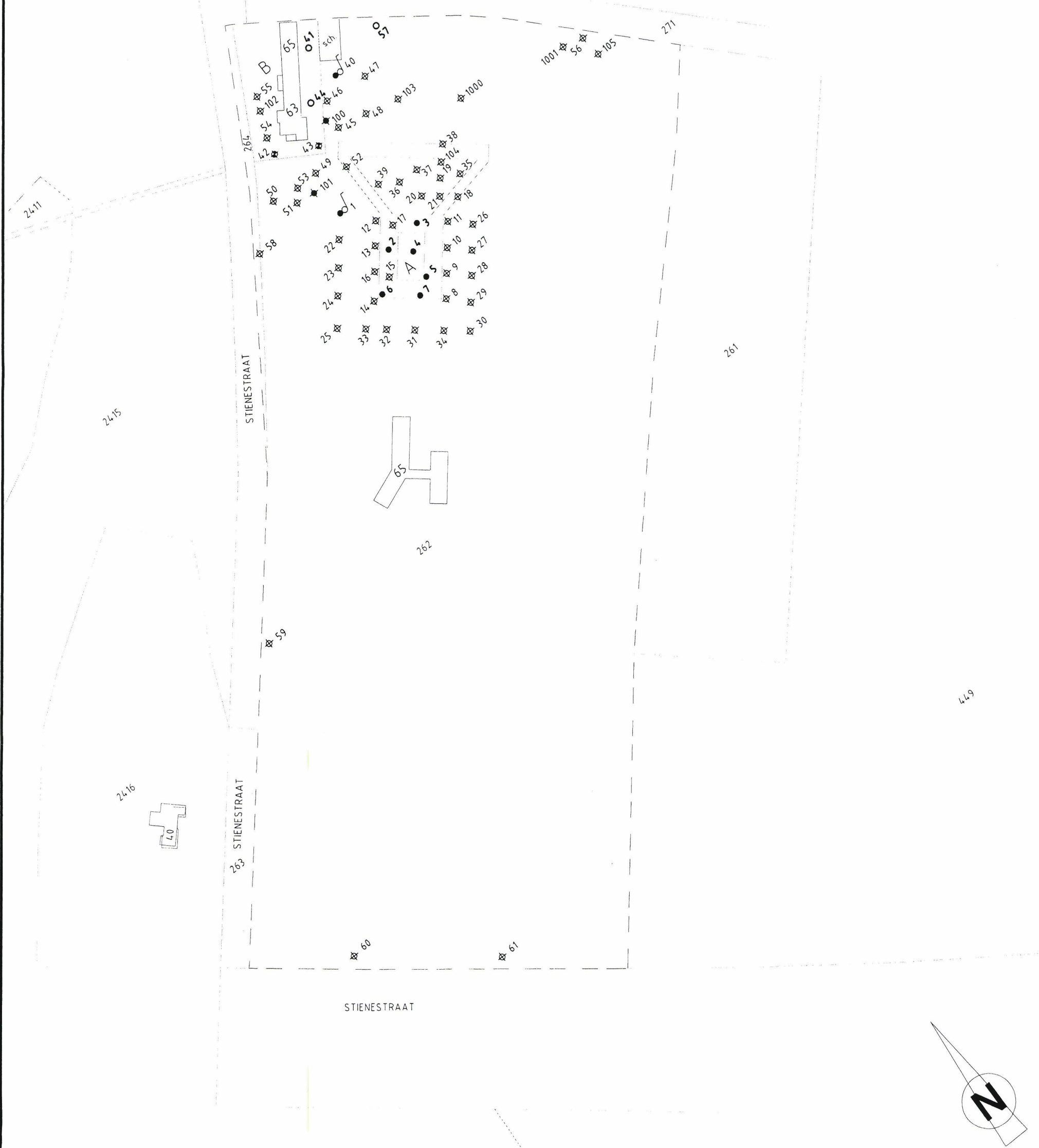
- ☒ ja, namelijk: *Stienestraat.*
- 0 nee

11. Overige opmerkingen en/of bijzonderheden.

Bijlage

5

Situering van de boorpunten

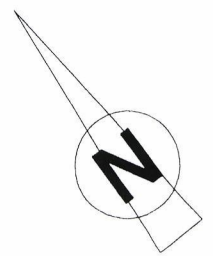


Legenda

- boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ boring tot 2,0 m-mv
- boring tot 2,2 m-mv
- ⊕ boring tot 2,5 m-mv
- ⊕ combinatie boring/peilbuis
- locatiegrens

deellocatie:

- A voormalig kabouterhuis
- B studiehuis



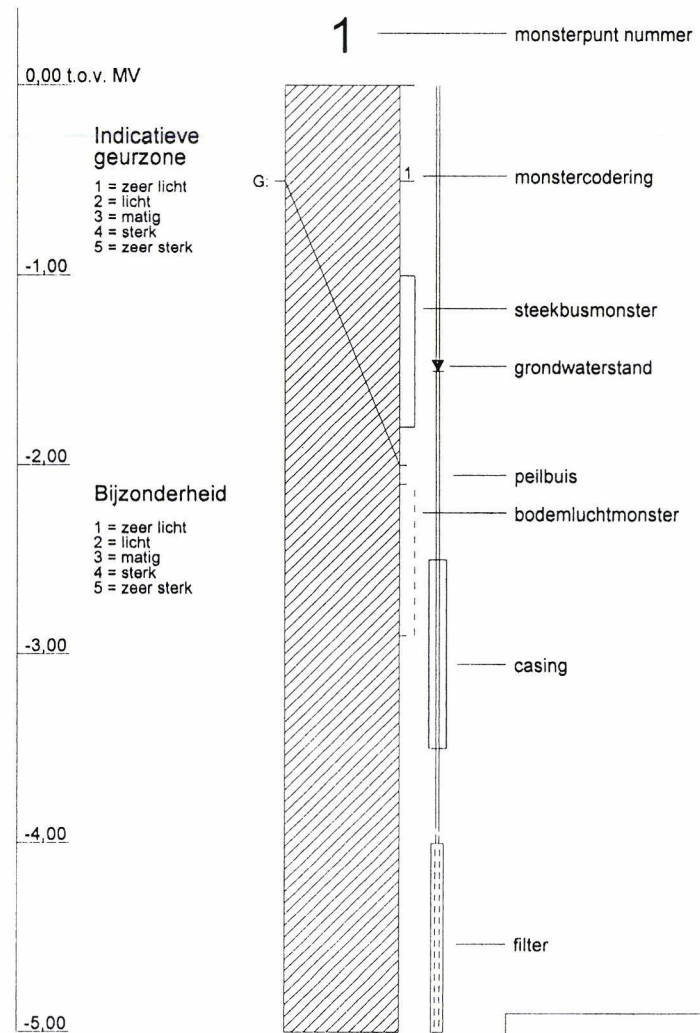
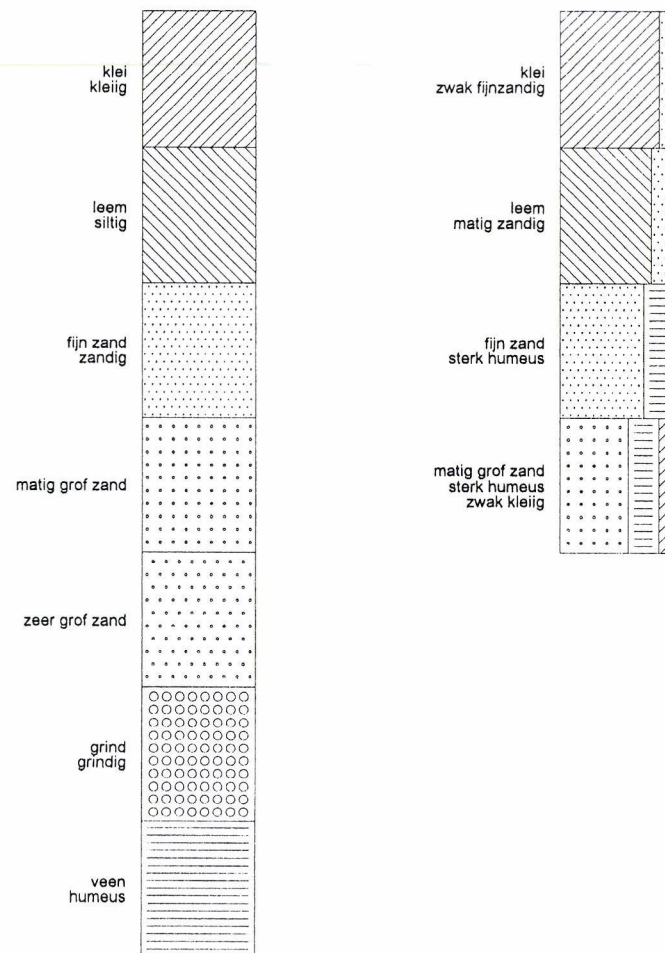
Wijz.					Datum					Get.					Gec.					Aard der wijziging																			
Opdrachtgever										Schaal										Status																			
Actief Bodembeheer de Kempen (ABdK)										1 : 1500										DEFINITIEF																			
Project										Formaat										Projectnummer																			
Zivest Weert, Weert, Stienestraat 63										A3										4338589																			
Onderdeel										Datum										Tekeningsnummer																			
Situering monsterpunten										02-04-07										1																			
										Getek. RNM																													
										Gec. SEJ																													
 Tauw																				Postbus 1680 5602 BR Eindhoven Telefoon (040) 2 679 679 Fax (040) 2 679 575																			

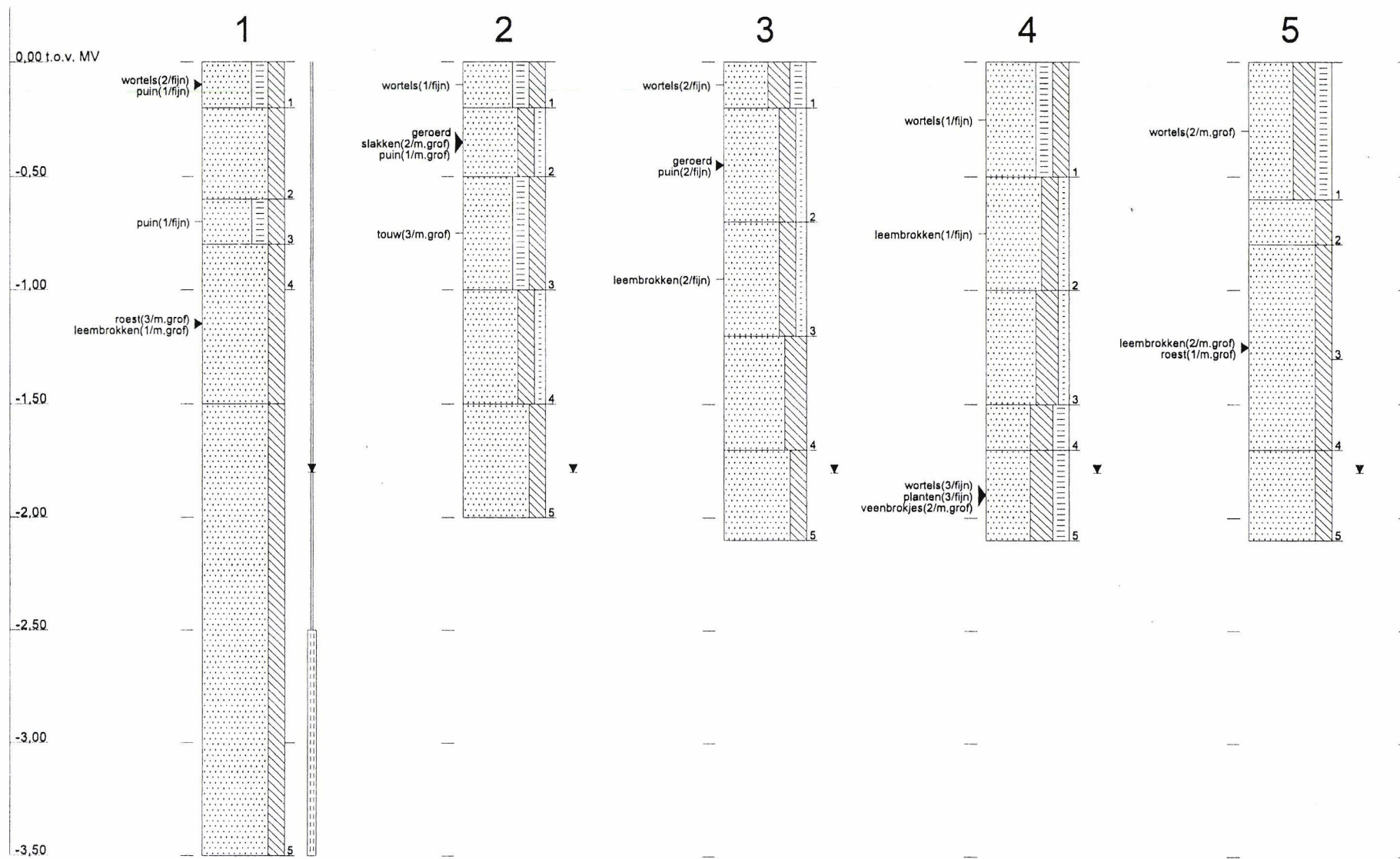
Bijlage

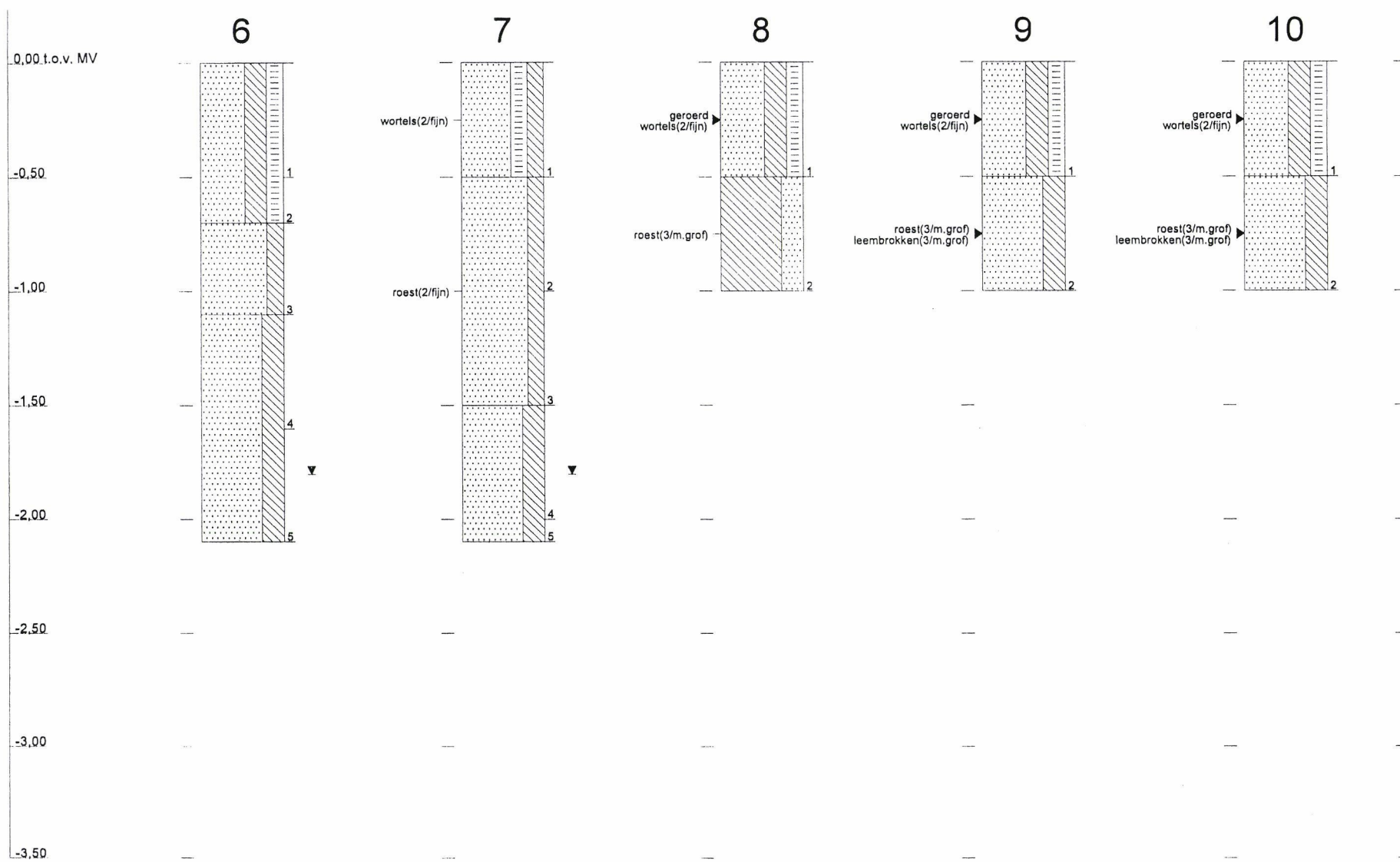
6

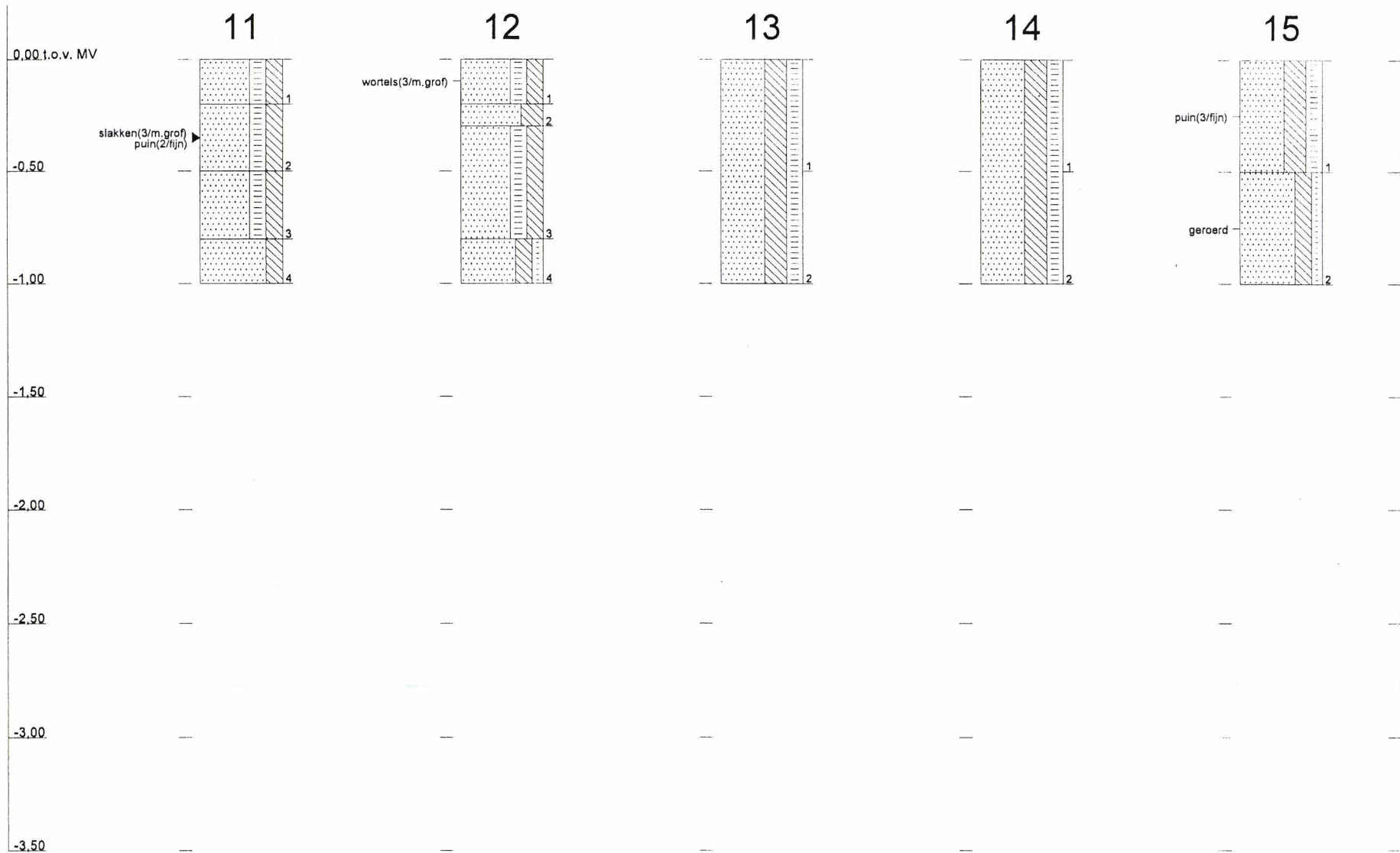
Boorprofielen

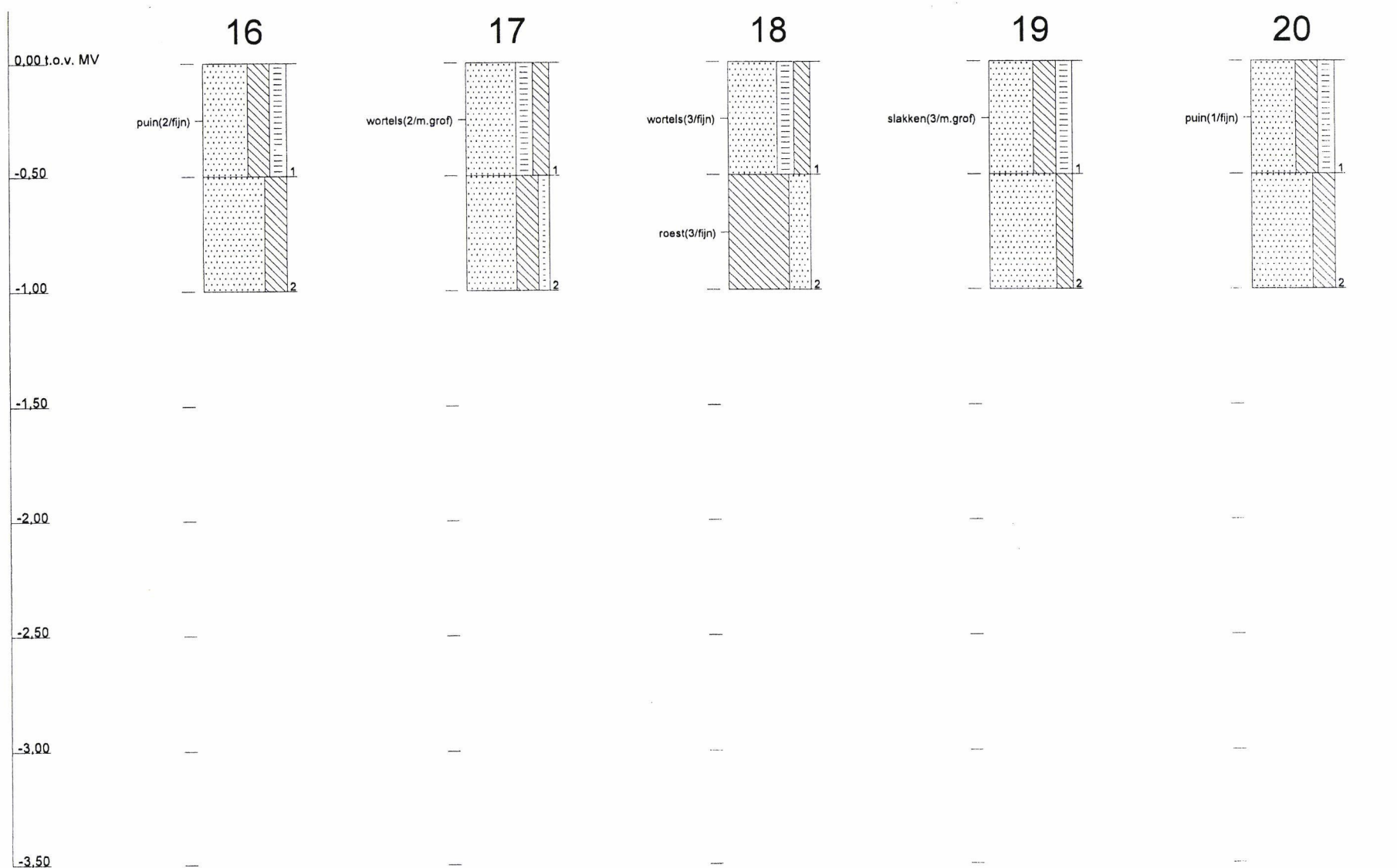
Legenda boorprofielen

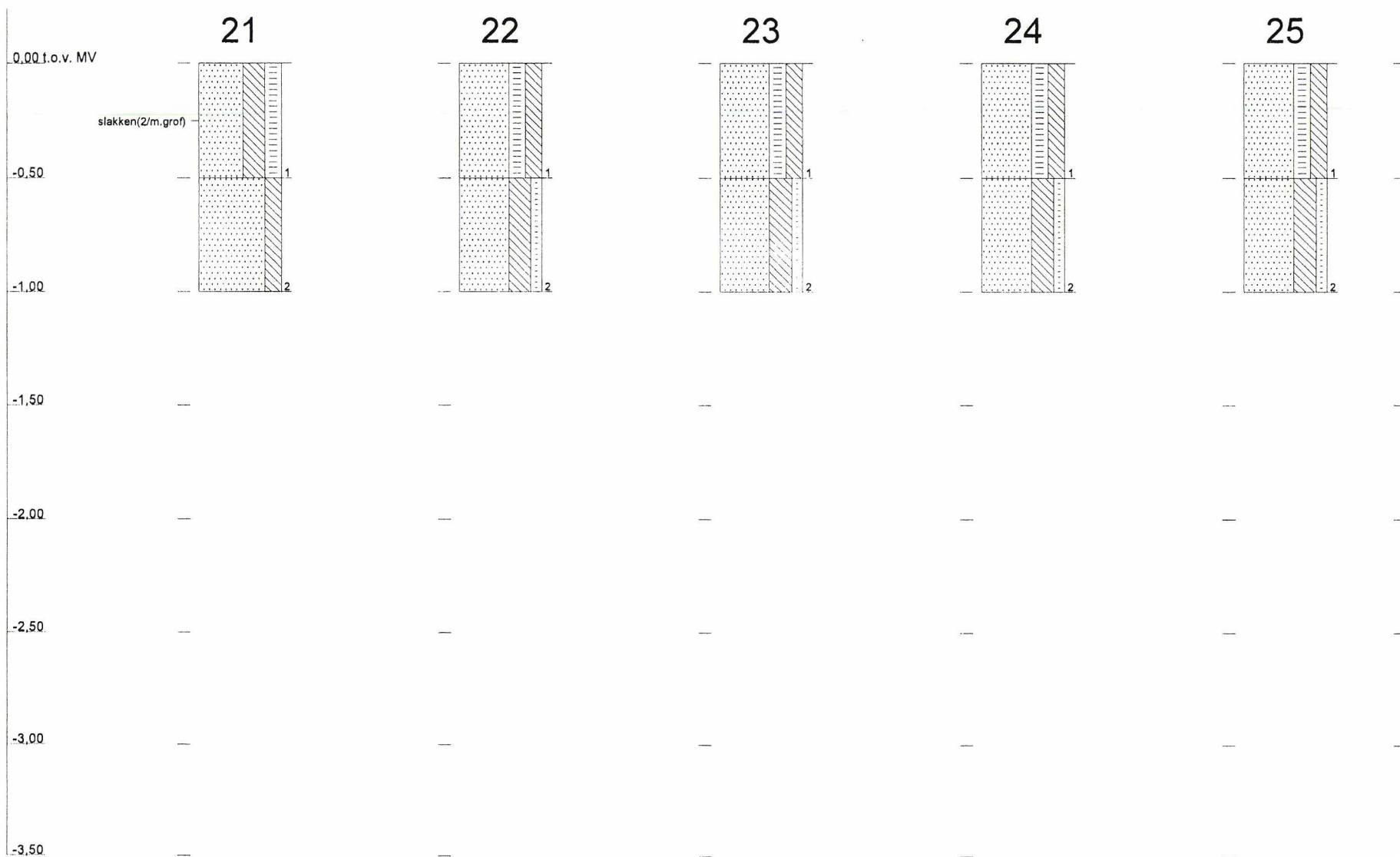


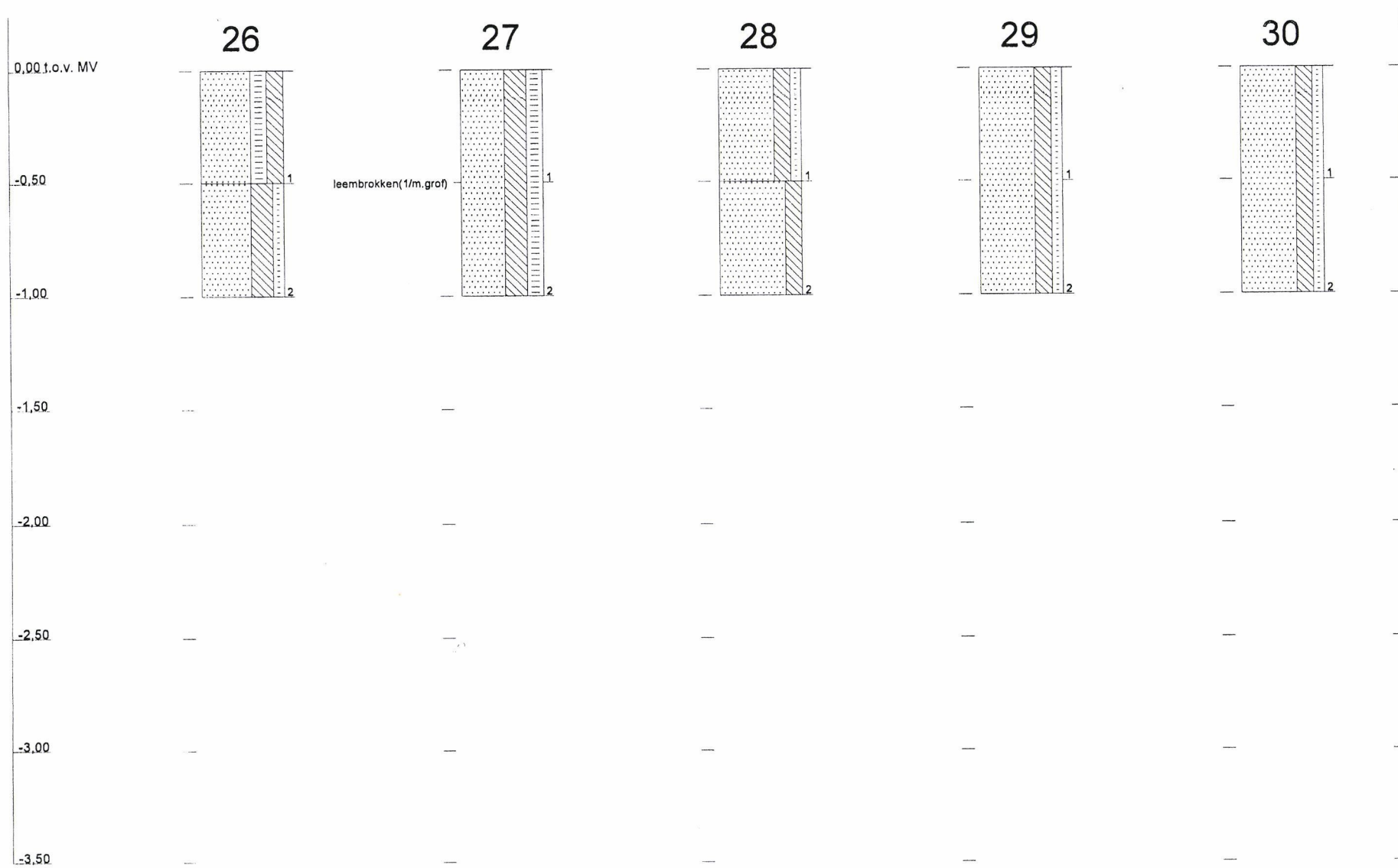


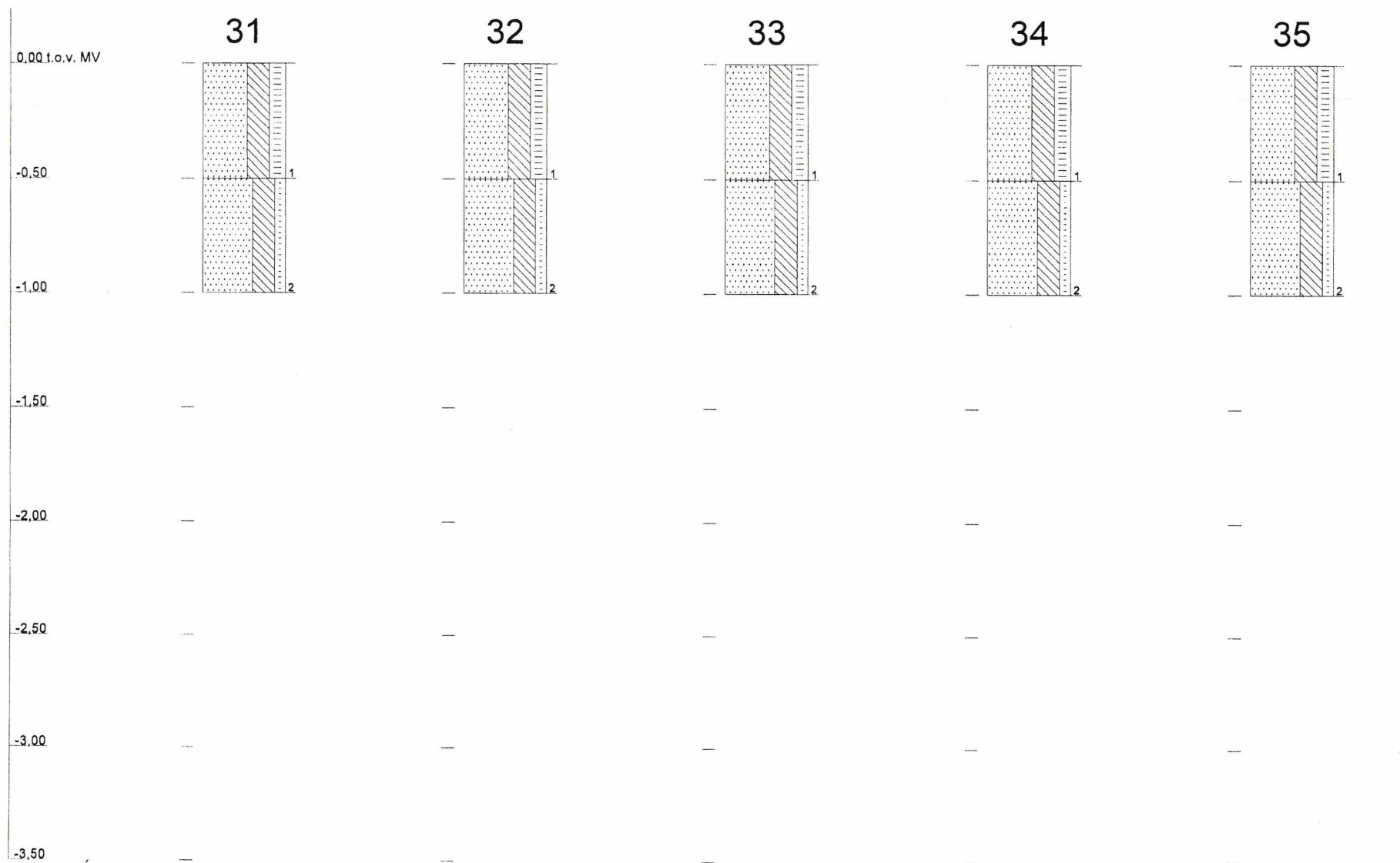


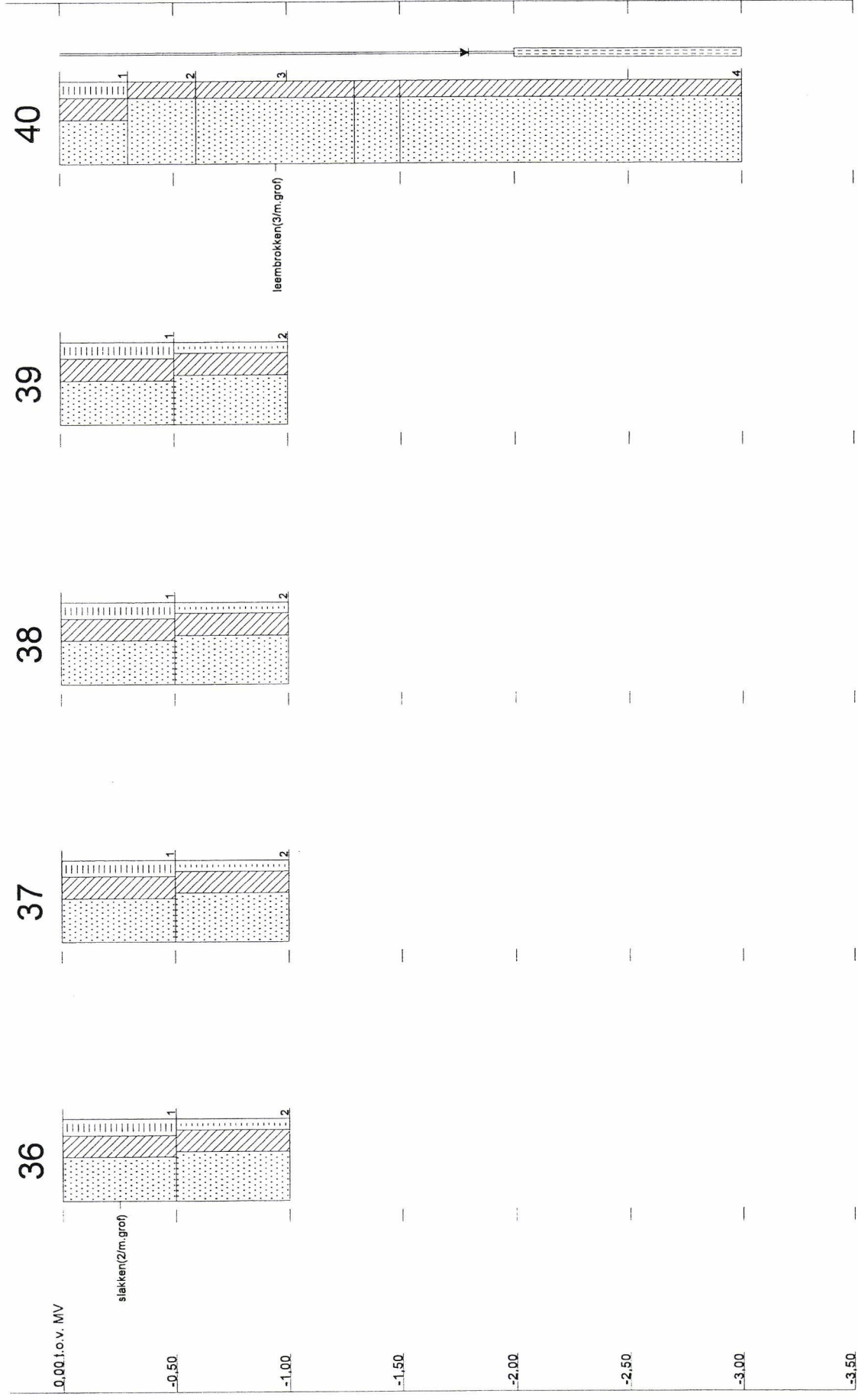


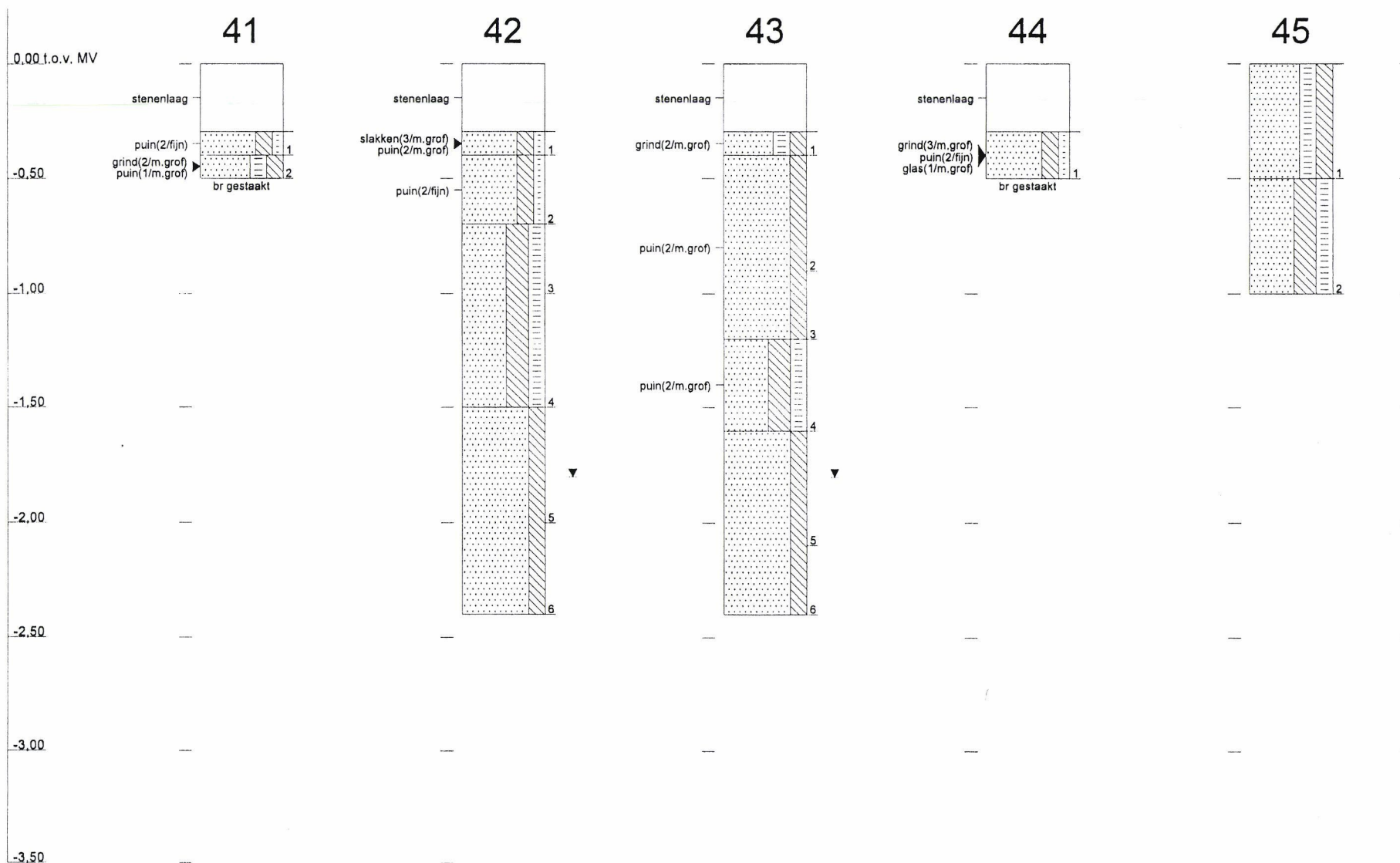


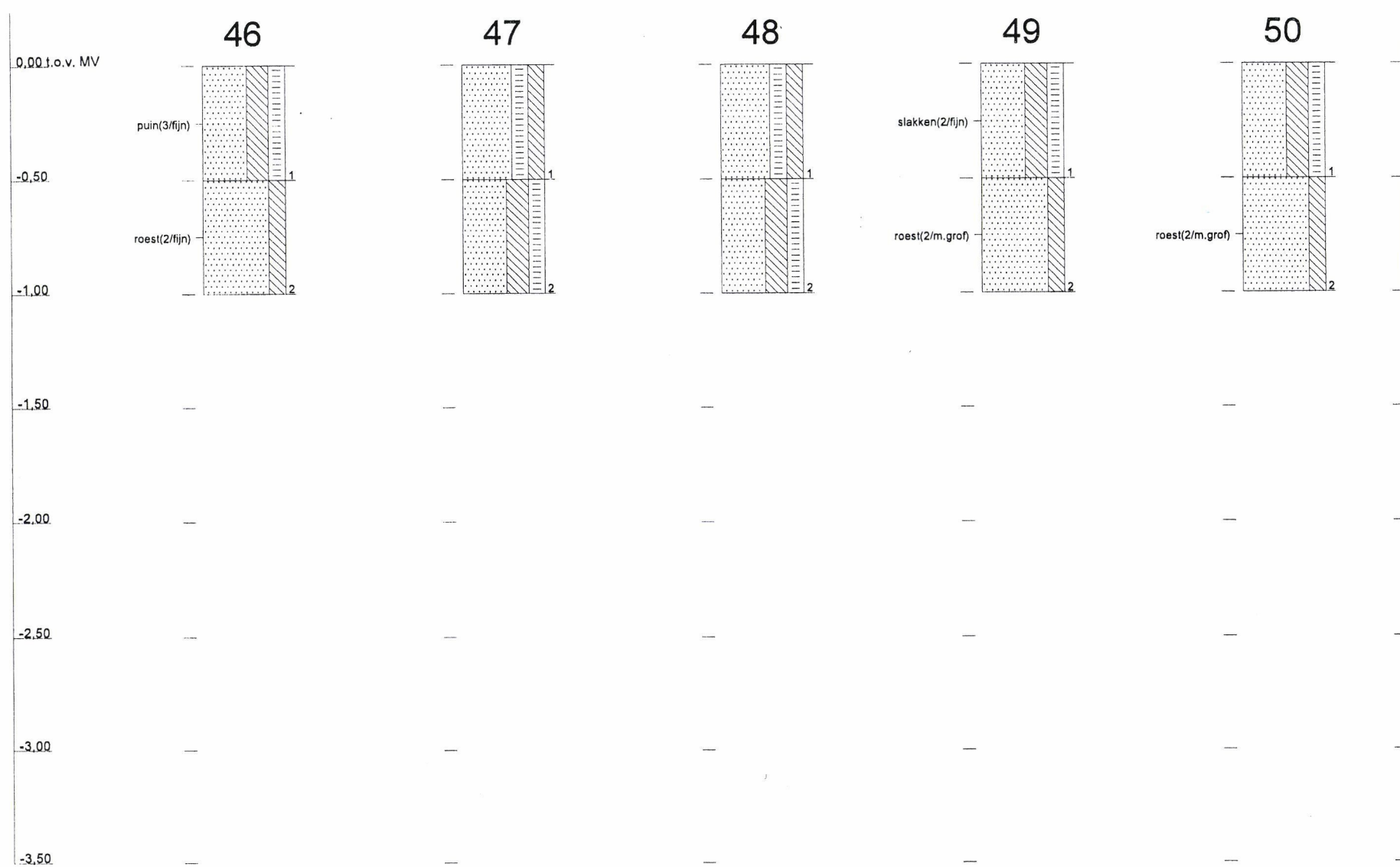


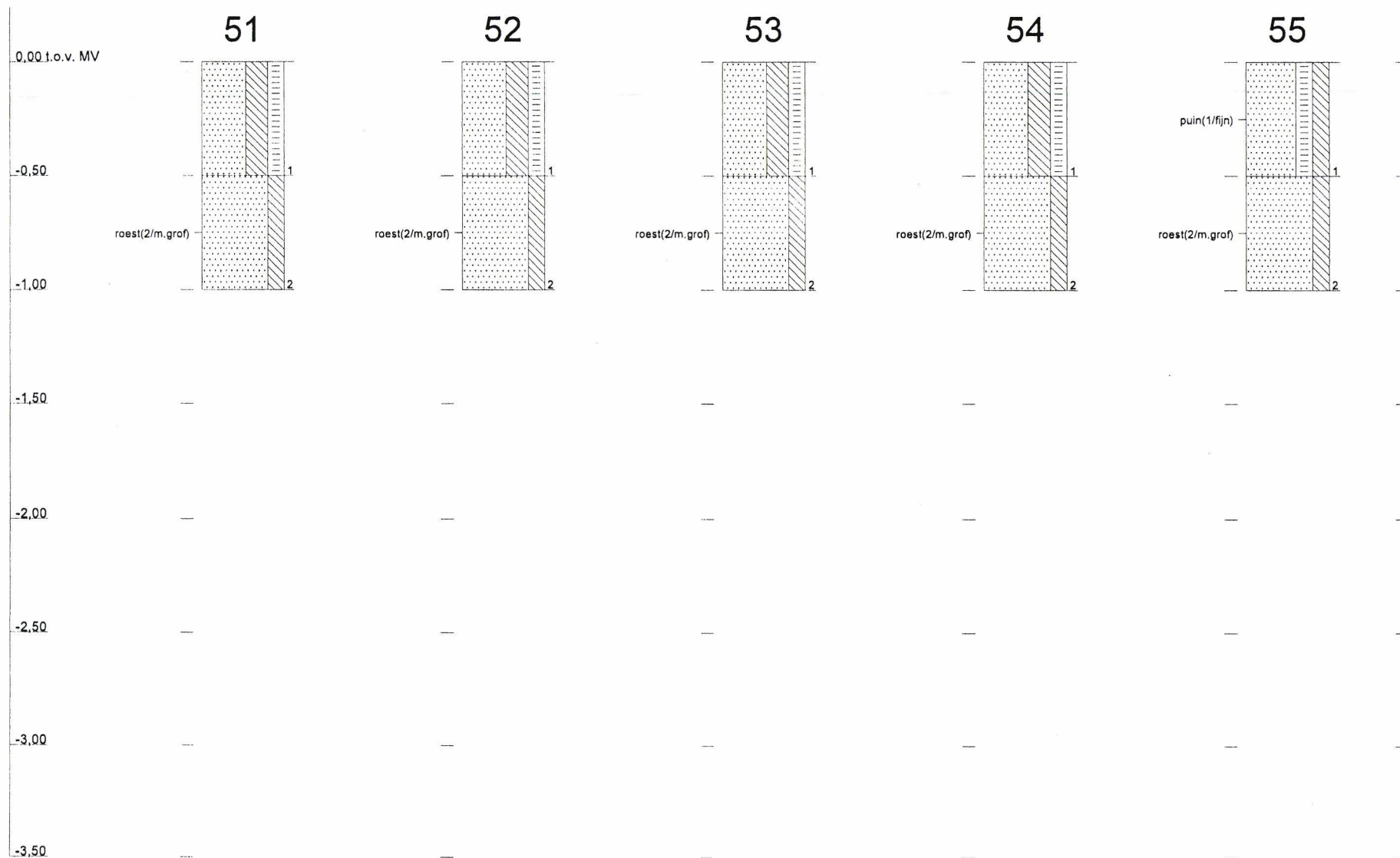


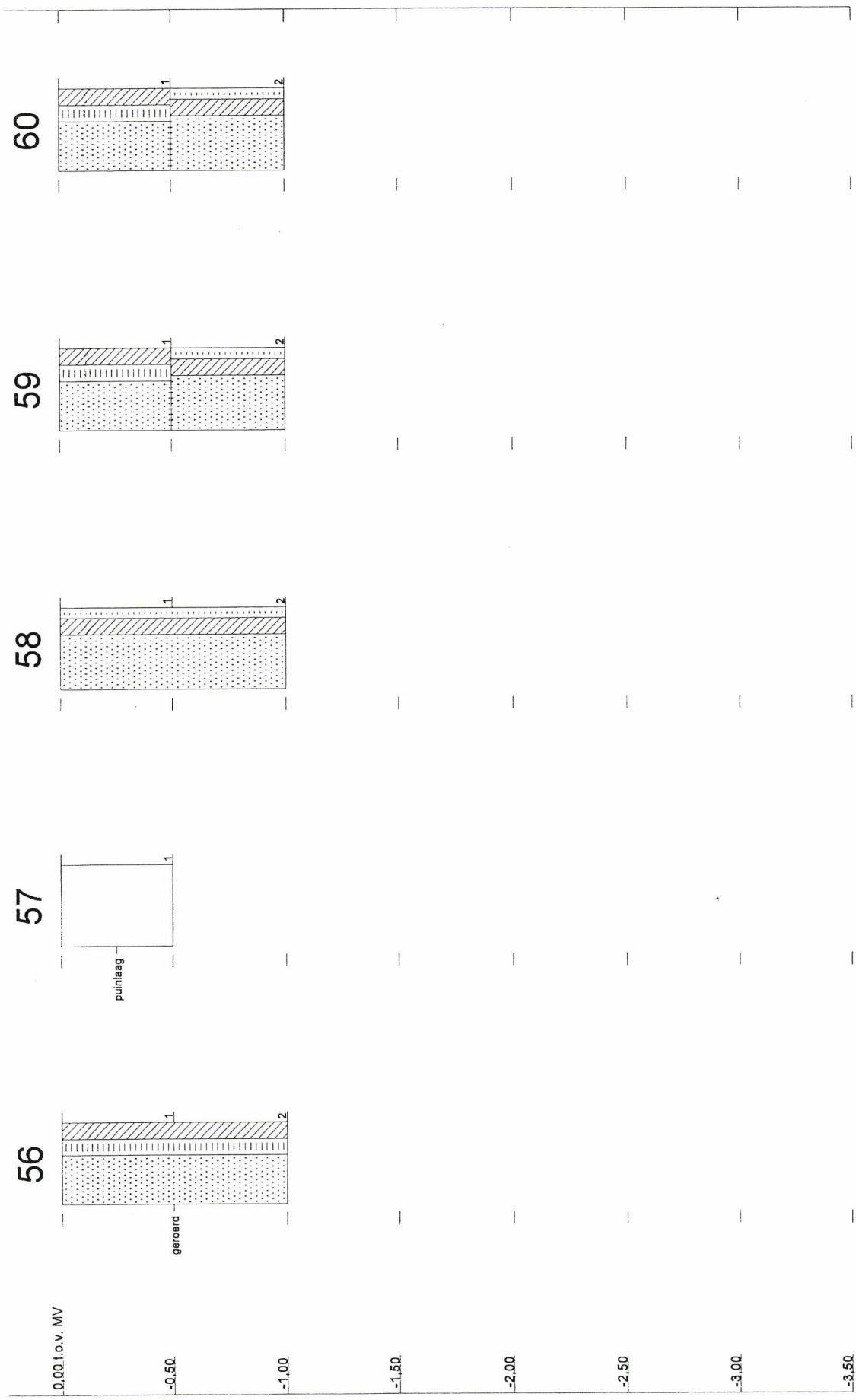


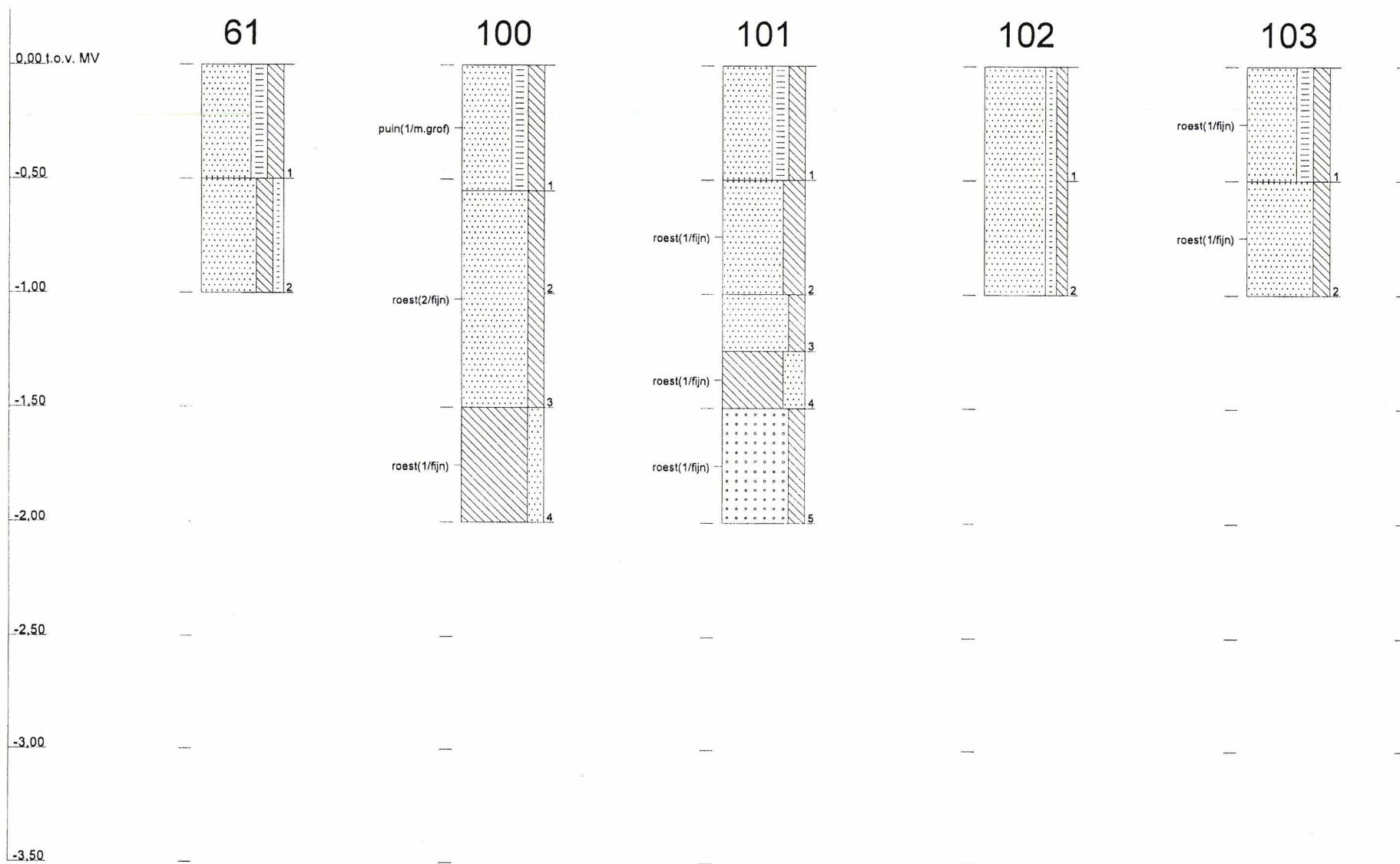


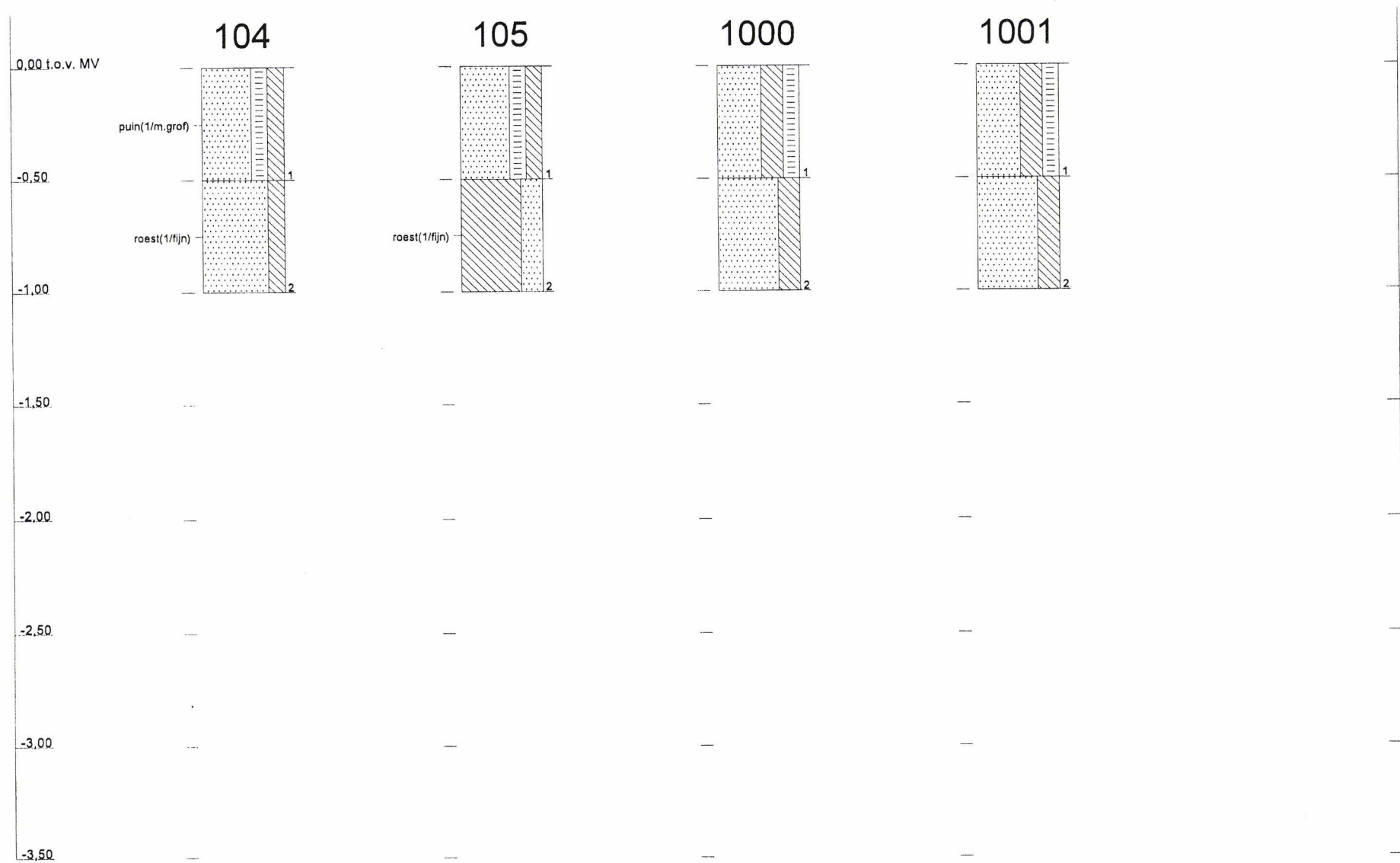












Profielen conform NEN 5104

4338589 : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat 65

7

Bijlage

Toetsingswaarde

Berekening streef- en interventiewaarden per bodemtype

De streef- en interventiewaarden voor grond zijn afhankelijk van het bodemtype, dat wordt bepaald door het gehalte aan Humus (organische stof) en/of Lutum (kleifracie). Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in bijlage 7 opgenomen waarden voor een standaardbodem (10%humus en 25%lutum) dan ook omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem.

Hierbij kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW, IW)_b = (SW, IW)_{sb} \times \left[\frac{A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)}{A + (B \times 25) + (C \times 10)} \right]$$

waarin:

(SW, IW)_b = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem

(SW, IW)_{sb} = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem

%lutum = gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem

%organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

A, B, C = stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arsen	15	0.4	0.4
cadmium	0.4	0.007	0.021
koper	15	0.6	0.6
lood	50	1	1
zink	50	3	1.5

De berekende waarden zijn per bodemtype eveneens opgenomen in bijlage 7.

Voor uitgebreidere informatie over de berekening van streef- en interventiewaarden per bodemtype verwijzen wij naar de volgende internetsite;

http://www.vrom.nl/get.asp?file=Docs/bodem/bijlagecircularestreefwaarden_bodem.pdf

Overzicht streef- en interventiewaarden standaardbodem

Tabel 1 Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering en achtergrondconcentraties bodem/sediment en grondwater voor metalen. Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)			GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	Landelijke achtergrond concentratie	streefwaarde	Interventie-waarde	Streef waarde ondiep	Landelijke achtergrond concentratie diep	Streef waarde diep	Interventie-waarde
Metalen							
Antimoon	3	3	15	-	0,09	0,15	20
Arsen	29	29	55	10	7	7,2	60
Barium	160	160	625	50	200	200	625
Cadmium	0,8	0,8	12	0,4	0,06	0,06	6
Chroom	100	100	380	1	2,4	2,5	30
Cobalt	9	9	240	20	0,6	0,7	100
Koper	36	36	190	15	1,3	1,3	75
Kwik	0,3	0,3	10	0,05	-	0,01	0,3
Lood	85	85	530	15	1,6	1,7	75
Molybdeen	0,5	3	200	5	0,7	3,6	300
Nikkel	35	35	210	15	2,1	2,1	75
Zink	140	140	720	65	24	24	800

8

Bijlage

Analysecertificaten

**AL-West C. V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

TAUW BV
Marijn Verschoor
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 18.10.2006
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 12558
Blad 1 van 2

ANALYSERAPPORT

Opdracht	12558	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV	
<i>Referentie</i>	4338589 D-4316393-Sti65Wee Stienestraat 65	
<i>Opdrachtacceptatie</i>	12.10.06	
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever	

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005 of van de DAP (Deutsches Akkreditierungssystem Prüfwesen GmbH) onder accreditatienummer DAP-PL-3198.99.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

Met vriendelijke groet,

AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

B.A.



**AL-West C. V.**

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 12558 Grond/Eluaat

Blad 2 van 2

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
244955	22.09.2006	1000 (0-0.5)
244956	22.09.2006	1000 (0.5-1)
244957	22.09.2006	1001 (0-0.5)
244958	22.09.2006	1001 (0.5-1)

	Eenheid	244955	244956	244957	244958
Algemene monstervoorbehandeling					
Homogeniseren		++	++	++	++
Klassiek Chemische Analyses					
Droge stof	%	80,8	84,1	86,2	88,8
Voorbehandeling metalen analyse					
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg Ds	3,4	<1,0	2,9	3,5
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,83	<0,10	0,85	<0,10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,4	2,7	5,6	0,75
Lood (Pb)	mg/kg Ds	37	6,8	26	3,5
Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	38	86	9,4

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

Toegepaste methoden**Grond**

conform NEN 6426 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Zink (Zn)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: Homogeniseren

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof



AL-West C. V.

Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Bijlage bij Opdrachtnr. 12558

Blad 1 van 1

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE OVERSCHREDEN:

Droge stof 244955, 244956, 244957, 244958



TAUW BV
Jos Stammen
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 01.09.2006
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 9360
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 9360	Grond/Eluaat
<i>Opdrachtgever</i>	35003840 TAUW BV
<i>Referentie</i>	4338589 Stienestraat 65 Weert
<i>Opdrachtacceptatie</i>	29.08.06
<i>Monsternemer</i>	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025, tenzij anders vermeld bij toegepaste methoden en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479
Klantenservice

SPC



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 9360 Grond/Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
231031	23.08.2006	100 (0.55-1)
231032	23.08.2006	100 (1-1.5)
231033	23.08.2006	101 (0-0.5)
231034	23.08.2006	101 (0.5-1)
231035	23.08.2006	102 (0-0.5)

Eenheid		231031	231032	231033	231034	231035
Algemene monstervoorbehandeling						
Homogeniseren		++	++	++	++	++
Klassiek Chemische Analyses						
Droge stof	%	86,4	90,8	84,4	88,0	88,5
Voorbehandeling metalen analyse						
Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen						
Arseen (As)	mg/kg Ds	3,2	1,9	4,4	2,0	5,8
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,18	<0,10	1,4	<0,10	2,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,6	2,2	20	1,6	15
Lood (Pb)	mg/kg Ds	22	4,7	48	6,5	62
Zink (Zn)	mg/kg Ds	220	11	340	13	330



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 9360 Grond/Eluaat

Blad 3 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
231036	23.08.2006	102 (0.5-1)
231037	23.08.2006	103 (0-0.5)
231038	23.08.2006	103 (0.5-1)
231039	23.08.2006	104 (0-0.5)
231040	23.08.2006	104 (0.5-1)

Eenheid	231036	231037	231038	231039	231040
Algemene monstervoorbehandeling					
Homogeniseren	++	++	++	++	++
Klassiek Chemische Analyses					
Droge stof %	93,2	83,1	89,0	82,2	87,6
Voorbehandeling metalen analyse					
Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
Metalen					
Arseen (As) mg/kg Ds	3,7	6,5	1,6	44	<1,0
Cadmium (Cd) mg/kg Ds	1,3	1,3	<0,10	<0,10	<0,10
Koper (Cu) mg/kg Ds	9,3	18	0,68	220	0,57
Lood (Pb) mg/kg Ds	37	94	4,5	220	2,4
Zink (Zn) mg/kg Ds	210	240	19	250	41



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 9360 Grond/Eluaat

Blad 4 van 4

Monsternr.	Monsternr.	Monsteromschrijving
231041	23.08.2006	105 (0-0.5)
231042	23.08.2006	105 (0.5-1)

	Eenheid	231041	231042
Algemene monstervoorbehandeling			
Homogeniseren		++	++
Klassiek Chemische Analyses			
Droge stof	%	87,5	86,4
Voorbehandeling metalen analyse			
Koningswater ontsluiting		++	++
Metalen			
Arseen (As)	mg/kg Ds	3,7	8,3
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,22	<0,10
Koper (Cu)	mg/kg Ds	8,0	2,6
Lood (Pb)	mg/kg Ds	24	10
Zink (Zn)	mg/kg Ds	38	26

Verklaring: "<" of n.n. betekent kleiner dan de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West C.V. Mevr. Ciska Spa, Tel. 0570/699479

Klantenservice

Gegepaste methoden

Grond

conform NEN 6426 / NEN-EN-ISO 11885: Arseen (As) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Koper (Cu) Zink (Zn)

conform o-NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

eigen methode: Homogeniseren

gelijkwaardig aan NEN 5747: Droge stof



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

Tauw bv
t.a.v. P.C.J. Bertens
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0874381PRO-D01-L-n
Datum : 10/08/04

Projectnummer : 4338589
Uw referentie : 149780
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 874381
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail klantenservice@tauw.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Tauw Laboratorium

C.O.


Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee
Stienestraat 65

Analyselijstnummer : 874381
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 04/08/04
Datum rapport : 10/08/04

Omschrijving monsters
1 : Pb 1F(2.5-3.5)
2 : Pb 40 F (2.0-3.0)

Betreffende
grondwater
grondwater
Monstername
03/08/04
03/08/04

A N A L Y S E	Eenheid	1	2
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES			
Q DOC	mg DOC/l	9.2	43
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE			
Q Koningswater ontsluiting		+	+
ICP-TECHNIEK (AES)			
Q Cadmium (Cd)	µg/l	<0.2	0.2
Q Koper (Cu)	µg/l	<4	<4
Q Lood (Pb)	µg/l	<10	<10
Q Zink (Zn)	µg/l	47	150
Q Arseen (As)	µg/l	<10	13
Q Calcium (Ca)	µg/l	60000	29000

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 2 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 874381

VERKLARING LETTERCODES

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.

(rc) : Gecorrigeerd rapport. De monsternemingsdatum is toegevoegd of gewijzigd.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 874381

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[grondwater]
DOC	: conform NEN-EN 1484, d.m.v. UV-ontsluiting en IR-detectie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[grondwater]
Koningswater ontsluiting	: conform NEN 6465, d.m.v. ontsluiting met koningswater
ICP-TECHNIEK (AES)	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426 / conform NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

Tauw bv
t.a.v. P.C.J. Bertens
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0873717PRO-D01-L-n
Datum : 29/07/04

Projectnummer : 4338589
Uw referentie : 149781
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 873717
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail klantenservice@tauw.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

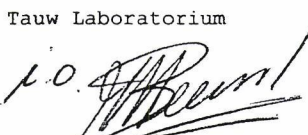
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Tauw Laboratorium



Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

1 : 1(3.0-3.5)
2 : 2(0.2-0.5)
3 : 2(0.5-1.0)
4 : 3(0.2-0.7)

Betreffende	Monstername
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	1	2	3	4
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Voorbehandeling fractie analyse			+			
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Calciumcarbonaat	g/kg Ds	<1				
Q Droge stof (Ds)	%	87.4		89.8	92.6	88.4
Q pH-KCl		4.3				
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Gloeirest	% van Ds	99.3				
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	<1				
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	6.1				
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1		0.8	1.0	0.7
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	4.0		22	42	14
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	3.5		65	110	33
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	14		220	290	120
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5		8	9	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 2 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/locatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

5 : 4(0-0.5)
6 : 4(1.0-1.5)
7 : 5(0.6-0.8)
8 : 6(0.7-1.1)

Betreffende	Monsternummer
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE	Eenheid	5	6	7	8
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+	+		+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Calciumcarbonaat	g/kg Ds	4	2		19
Q Droge stof (Ds)	%	83.2	84.9	84.3	82.3
Q pH-KCl		4.2	4.9		4.2
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloeirest	% van Ds	91.9	97.8		96.6
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	8.1	2.2		3.4
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	5.0	6.4		7.8
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.6	0.7	0.2	0.2
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	13	12	2.5	5
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	30	160	5	7
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	90	100	110
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 3 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

9 : 7(0-0.5)
10 : 14(0-0.5)
11 : 15(0-0.5)
12 : 17(0-0.5)

Betreffende	Monsternummer
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE	Eenheid	9	10	11	12
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse			+		
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Calciumcarbonaat	g/kg Ds		3		
Q Droge stof (Ds)	%	84.0	85.3	82.4	85.2
Q pH-KCl			4.1		
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloeirest	% van Ds		95.7		
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		4.3		
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		1.8		
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.6	0.7	0.7	0.4
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	35	65	9	16
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	31	200	47	40
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	900	55	60
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	35	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 4 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

13 : 19(0-0.5)
14 : 21(0.5-1.0)
15 : 22(0-0.5)
16 : 24(0.5-1.0)

Betreffende	Monstername
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	13	14	15	16
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Voorbehandeling fractie analyse			+		
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Calciumcarbonaat	g/kg Ds		4		
Q	Droge stof (Ds)	%	77.1	84.7	83.9	87.9
Q	pH-KCl			3.9		
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Gloeirest	% van Ds		99.1		
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		<1		
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q	Fractie < 2 µm	% van Ds		8.7		
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1.5	<0.1	1.0	1.0
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	150	2.0	6	8
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	160	4.5	30	37
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	700	16	90	65
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	9	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 5 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

17 : 27(0-0.5)
18 : 29(0.5-1.0)
19 : 32(0-0.5)
20 : 33(0.5-1.0)

Betreffende	Monsternummer
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	17	18	19	20
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Droge stof (Ds)	%		84.1	83.9	89.9	88.5
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		0.5	0.4	0.5	<0.1
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		10	6	6	3.0
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		47	30	21	4.5
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		70	45	49	16
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		5	7	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 6 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

21 : 35(0-0.5)
22 : 37(0.5-1.0)
23 : 38(0-0.5)
24 : 39(0-0.5)

Betreffende	Monstername
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	21	22	23	24
ALGEMENE MONSTERVERORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Droge stof (Ds)	%	83.4	84.7	83.7	86.7
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1.5	0.1	0.5	2.0
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	2.0	55	14
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	37	6	95	120
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	110	55	240	190
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5	18	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 7 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

25 : 40(2.5-3.0)
26 : 41(0.4-0.5)
27 : 42(0.3-0.4)
28 : 42(0.7-1.0)

Betreffende	Monstername
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	25	26	27	28
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Voorbehandeling fractie analyse			+	+	+	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Calciumcarbonaat	g/kg Ds		1	9	30	
Q Droge stof (Ds)	%		86.1	83.0	89.5	86.9
Q pH-KCl			5.6	7.3	7.8	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q Gloeirest	% van Ds		99.7	94.3	95.5	
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds		<1	5.7	4.5	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q Fractie < 2 µm	% van Ds		1.5	3.3	<1	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q Koningswater ontsluiting			+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds		<0.1	10	5	0.1
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds		2.0	360	1700	6
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds		2.5	1800	1900	25
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds		9	6000	17000	100
Q Arseen (As)	mg/kg Ds		<5	80	350	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 8 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters
29 : 43(0.4-0.9)
30 : 44(0.3-0.5)
31 : 45(0-0.5)
32 : 46(0-0.5)

Betreffende	Monsternummer
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE		Eenheid	29	30	31	32
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Voorbehandeling fractie analyse		+		+	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Calciumcarbonaat	g/kg Ds	6		3	
Q	Droge stof (Ds)	%	88.3	84.2	81.1	81.5
Q	pH-KCl		7.4		6.5	
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Gloeirest	% van Ds	98.2		94.2	
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	1.8		5.8	
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q	Fractie < 2 µm	% van Ds	6.6		3.9	
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	1.0	1.0	10	7
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	25	100	600	280
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	60	160	1400	1100
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	1000	1300	4100	3100
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	5	7	90	41

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSE RESULTATEN

Blad 9 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/locatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters

33 : 47(0.5-1.0)
34 : 49(0.5-1.0)
35 : 50(0-0.5)
36 : 51(0-0.5)

Betreffende	Monsternummer
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04
bodem/grond	21/07/04

ANALYSE	Eenheid	33	34	35	36
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING					
Homogeniseren		+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Voorbehandeling fractie analyse		+			
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Calciumcarbonaat	g/kg Ds	5			
Q Droge stof (Ds)	%	83.1	85.0	81.7	83.8
Q pH-KCl		5.3			
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES					
Q Gloei-rest	% van Ds	97.4			
Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	2.6			
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF					
Q Fractie < 2 µm	% van Ds	11			
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE					
Q Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)					
Q Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.3	0.7	3.0	0.6
Q Koper (Cu)	mg/kg Ds	6	9	110	26
Q Lood (Pb)	mg/kg Ds	19	14	310	70
Q Zink (Zn)	mg/kg Ds	130	440	550	80
Q Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5	15	6

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 10 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters
37 : 53(0.5-1.0)
38 : 54(0-0.5)
39 : 56 (ondergrond)
40 : 56+57 (bovengrond)

Betreffende
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
Monstername
21/07/04
21/07/04
21/07/04
21/07/04

A N A L Y S E		Eenheid	37	38	39	40
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Homogeniseren			+	+	+	
Mengen, 2 potten/flessen						+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Voorbehandeling fractie analyse				+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Calciumcarbonaat	g/kg Ds			4	2
Q	Droge stof (Ds)	%	87.0	85.4	82.6	85.4
Q	pH-KCl				5.4	5.8
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Gloeirest	% van Ds			96.9	96.9
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds			3.1	3.1
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q	Fractie < 2 µm	% van Ds			18	10
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0.1	6	0.5	0.5
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	3.5	550	29	26
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	8	1300	37	43
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	46	2800	750	310
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	50	6	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 11 van 12

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat
65

Analyselijstnummer : 873717
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 23/07/04
Datum rapport : 29/07/04

Omschrijving monsters
41 : 58+59 (bovengrond)
42 : 58+59 (ondergrond)
43 : 60+61 (bovengrond)
44 : 60+61 (ondergrond)

Betreffende
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
bodem/grond
Monsternamen
21/07/04
21/07/04
21/07/04
21/07/04

ANALYSE		Eenheid	41	42	43	44
ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING						
Mengen, 2 potten/flessen			+	+	+	+
MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Voorbehandeling fractie analyse		+	+	+	+
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Calciumcarbonaat	g/kg Ds	8	21	<1	<1
Q	Droge stof (Ds)	%	86.9	92.5	83.7	85.1
Q	pH-KCl		7.2	7.9	4.5	4.6
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES						
Q	Gloeirest	% van Ds	97.6	99.1	97.6	99.3
	Gloeiverlies (organische stof)	% van Ds	2.4	<1	2.4	<1
FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF						
Q	Fractie < 2 µm	% van Ds	6.0	2.4	4.4	1.1
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE						
Q	Koningswater ontsluiting		+	+	+	+
ICP-TECHNIEK (AES)						
Q	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0.4	<0.1	0.3	<0.1
Q	Koper (Cu)	mg/kg Ds	8	6	10	1.5
Q	Lood (Pb)	mg/kg Ds	16	6	38	5
Q	Zink (Zn)	mg/kg Ds	65	26	80	22
Q	Arseen (As)	mg/kg Ds	<5	<5	<5	<5

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 12 van 12

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 873717

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

ALGEMENE MONSTERVOORBEHANDELING [bodem/grond]
Homogeniseren : eigen methode,
Mengen, 2 potten/flessen : eigen methode,

MONSTERVOORBEHANDELING KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Voorbehandeling fractie analyse : eigen methode, diversen

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Calciumcarbonaat : conform NEN 5752, d.m.v. gravimetrie (volgens Wesemael)
Droge stof (Ds) : gelijkwaardig aan NEN 5747, d.m.v. gravimetrie
pH-KCl : conform NEN 5750, d.m.v. potentiometrie

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES [bodem/grond]
Gloeirest : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
Gloeiverlies (organische stof) : eigen methode, d.m.v. gravimetrie
: n.v.t.,

FRACTIES m.b.v. SEDIGRAAF [bodem/grond]
Voor alle parameters : eigen methode, d.m.v. sedigraaf

VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE [bodem/grond]
Koningswater ontsluiting : conform NEN 6465, d.m.v. ontsluiting met koningswater

ICP-TECHNIEK (AES) [bodem/grond]
Voor alle parameters : conform NEN 6426, d.m.v. ICP-AES



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

Tauw bv
t.a.v. P.C.J. Bertens
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Onze referentie : R001-0877942PRO-D01-L-n
Datum : 23/09/04

Projectnummer : 4338589
Uw referentie : 149780
Betreft : Analyseresultaten
Analyselijstnummer : 877942
Informatie bij : Klantenservice (0570-699765) of
e-mail klantenservice@tauw.nl

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek. De geaccrediteerde analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie. Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek verstrekken.

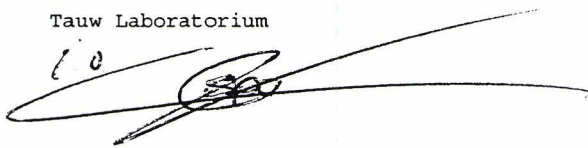
Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,

Tauw Laboratorium



Ir. J.K. Bouma
directeur

Bijlagen



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

ANALYSERESULTATEN

Blad 1 van 3

Projectnummer : 4338589
Project/lokatie : D-4316393-Sti65Wee Stienestraat65

Analyselijstnummer : 877942
Bemonsterd door : Tauw bv
Opdrachtacceptatie : 16/09/04
Datum rapport : 23/09/04

Omschrijving monsters
1 : Pb 1 F(2.5-3.5)
2 : Pb 40 F(2.0-3.0)

Betreffende
grondwater
grondwater
Monstername
22/07/04
22/07/04

ANALYSE		Eenheid	1	2
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES				
Q	DOC	mg DOC/l	11	(m) 42
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE				
Geen voorbehandeling uitgevoerd			+	+
ICP-TECHNIEK (AES)				
Q	Cadmium (Cd)	µg/l	0.2	0.3
Q	Koper (Cu)	µg/l	<2	<2
Q	Lood (Pb)	µg/l	6	<5
Q	Zink (Zn)	µg/l	12	120
Q	Arseen (As)	µg/l	10	10
Q	Calcium (Ca)	µg/l	60000	19000

De met "Q" gemerkte analyses op dit blad zijn door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerd.

De tussen haakjes vermelde lettercodes geven aan dat betreffende bepaling of monster van commentaar is voorzien. Zie hiervoor het blad 'Toelichting' bij dit rapport.



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

T O E L I C H T I N G

Blad 2 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 877942

VERKLARING LETTERCODES

(m) : Vanwege de storende invloed van de monstermatrix is deze verbinding niet met zekerheid te bepalen. Indien de betreffende verbinding aanwezig is, zal het gehalte niet hoger zijn dan de gerapporteerde waarde.

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Bij dit rapport is een bijlage gevoegd die betrekking heeft op conservering, conserveringstermijn of verpakking.



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

TOELICHTING

Blad 3 van 3

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 877942

TOEGEPASTE METHODEN EN TECHNIEKEN.

KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	[grondwater]
DOC	: conform NEN-EN 1484, d.m.v. UV-ontsluiting en IR-detectie
VOORBEHANDELING METALEN ANALYSE	[grondwater]
Geen voorbehandeling uitgevoerd	: niet van toepassing,
ICP-TECHNIEK (AES)	[grondwater]
Voor alle parameters	: conform NEN 6426 / conform NEN-EN-ISO 11885, d.m.v. ICP-AES



Tauw Laboratorium

Handelskade 39
7417 DE Deventer
Postbus 693
7400 AR Deventer
Telefoon (0570) 69 97 65
Fax (0570) 69 97 61

B I J L A G E

Blad 1 van 1

Behorende bij : Projectnummer : 4338589
Analyselijstnummer : 877942

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses beïnvloeden.

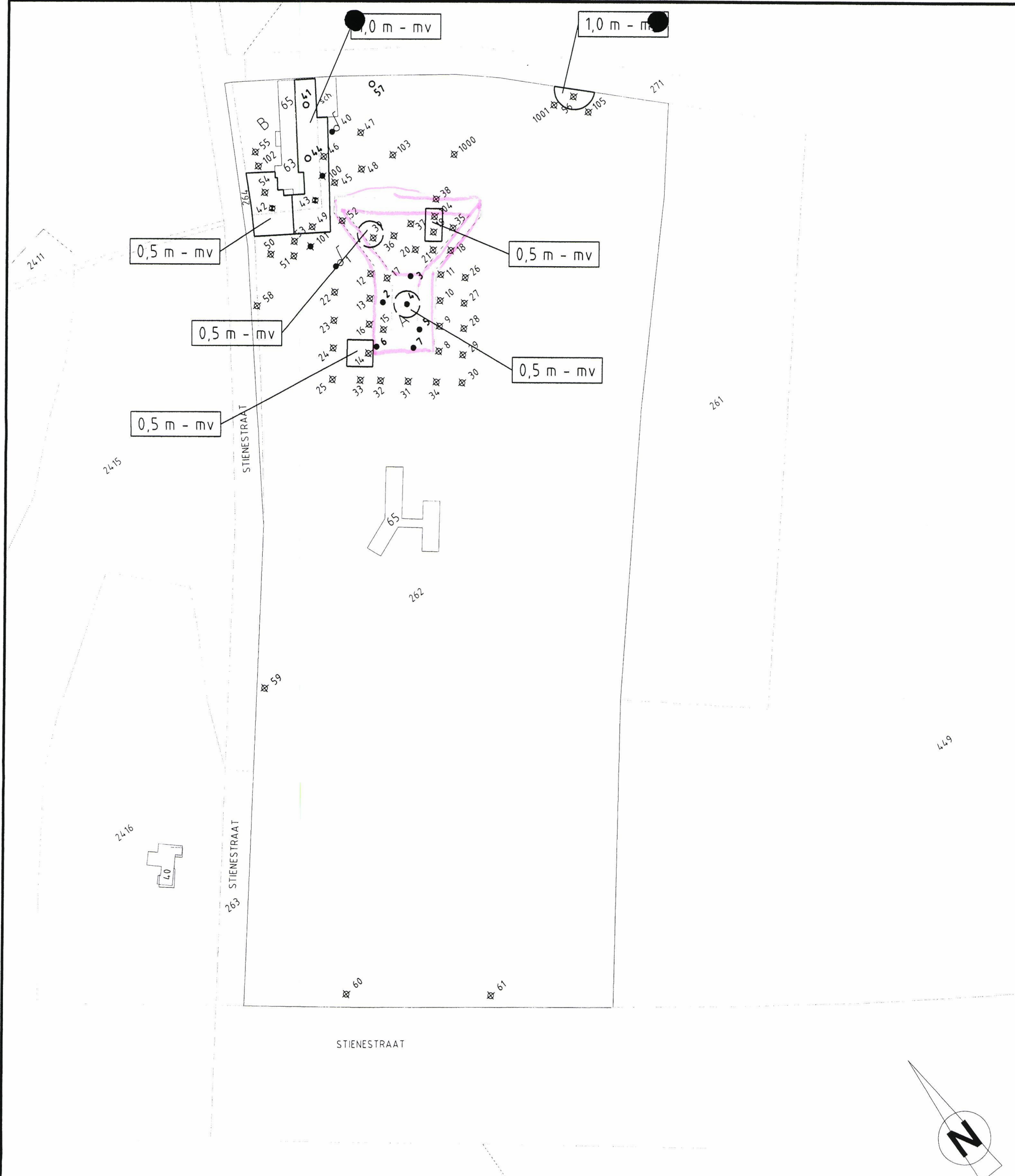
DE CONSERVERINGSTERMIJN IS VOOR DE VOLGENDE ANALYSE OVERSCHREDEN.

Analyse(s)	monster(s)
KLASSIEK CHEMISCHE ANALYSES	
DOC	1, 2
ICP-TECHNIEK (AES)	
Cadmium (Cd)	1, 2
Lood (Pb)	1, 2
Zink (Zn)	1, 2
Calcium (Ca)	1, 2

9

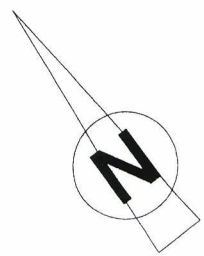
Bijlage

Overzichtstekeningen van de verontreinigingssituatie



Legenda

- boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ boring tot 1,0 m-mv
- ◆ boring tot 2,0 m-mv
- boring tot 2,2 m-mv
- ⊕ boring tot 2,5 m-mv
- ⌘ combinatie boring/peilbuis
- locatiegrens
- - - moestuincontour
- siertuincontour
- deellocatie:
- A voormalig kabouterhuis
- B studiehuis



																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					</
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Bijlage

10

Toelichting protocol "Bodemonderzoek Zivest/zinkassenerven

PROTOCOL BODEMONDERZOEK ZIVEST / ZINKASSEN

BODEMONDERZOEK TER BEPALING VAN DE HOEVEELHEID ZINKASSEN EN DE OMVANG VAN VERONTREINIGING VAN DE ONDER- EN NAASTLIGGENDE BODEM TEN GEVOLGE VAN DE VOORMALIGE ZINKERSTVERWERKENDE INDUSTRIE IN ZO-NEDERLAND.

1. Inleiding

Dit protocol geeft een richtlijn voor het uitvoeren van een gecombineerd (oriënterend en nader) bodemonderzoek in het kader van de saneringsparagraaf van de Wet bodembescherming, voor zover het verontreinigingen betreft ten gevolge van de aanwezigheid van zinkassen in de regio Zuidoost-Nederland. Het betreft hierbij een verbijzondering van het landelijke onderzoeksprotocol waarbij na een eerste algemene kwaliteitstoets specifiek onderzoek plaats vindt naar de aanwezigheid van zware metalen welke samenhangen met de toepassing van zinkassen van de voormalige zinkerstindustrie in deze regio.

2. Doel

Dit protocol beschrijft de minimale informatiebehoefte inzake bodemonderzoek, dat voorkomt uit

- a) het bepalen van de omvang van het gemiddeld boven de interventiewaarde verontreinigd bodemvolume ten gevolge van de aanwezigheid van zinkassen en de toetsing of sprake is van ernstige bodemverontreiniging;
- b) het bepalen van de omvang van bodemverontreiniging ten gevolge van de aanwezigheid van zinkassen, waarbij het algemeen afbaking tot de gebiedsspecifieke bodemgebruikswaarde voor siertuin of/en moestuin plaatsvindt danwel tot de perceelgrens van de betreffende lokatie;
- c) het indicatief bepalen van de algehele bodemkwaliteit;
- d) het indicatief bepalen van de kwaliteit van het grondwater;

Dit protocol heeft alleen betrekking op bodemonderzoek op locaties met bodemverontreiniging met of tengevolge van zinkassen op landbodems.

De doelstelling van dit protocol is met name om inzicht te krijgen in aard en omvang van de bodemkwaliteit tengevolge van de zinkassen. Tevens dient dit protocol om inzicht te krijgen in de algehele bodemkwaliteit van de onderzochte lokatie.

Met dit protocol beschikt het bevoegd gezag over een kwaliteitsnorm voor de aan haar aan te leveren informatie en voor de toetsing op de door haar te stellen beleidsmatige vragen inzake het zich voordoen van (ernstige) bodemverontreiniging in de specifieke situaties waarbij een (mogelijke) verontreiniging is ontstaan ten gevolge van de aanwezigheid van zinkassen.

Voor de bij de uitvoering en advisering betrokken partijen vormt dit protocol een instrument om aan de door het bevoegd gezag (Wbb) gewenste informatiekwiteit invulling te geven.

3. Uitvoering

De volgende activiteiten dienen uitgevoerd te worden:

- a) KLIC-melding;
- b) Locatie inspectie:
 - het onderscheiden van verdachte locaties naar aanleiding van het invullen van een vragenlijst;
 - fysieke vastlegging aanwezigheid zinkassen;
- c) uitwerken van historische gegevens (en eventuele raadpleging van archiefstukken);

- d) opvragen actuele eigendomsgegevens perceel/percelen bij kadaster van betreffende eigenaar;
- e) vaststellen van het aantal boringen per verdachte locatie op het perceel/percelen;
- f) vaststellen van het aantal analyses per verdachte locatie op het perceel/percelen;
- g) opstellen boorplan.

Hierna volgt een nadere toelichting op deze stappen.

3.1. Voorbereiding

Gegevens van de te onderzoeken percelen, NAW-gegevens en eventueel aanwezige bodemonderzoeksrapporten dienen opgenomen te worden in de rapportage. Voor huisaansluitingen en kabels en leidingen in (openbare) wegen dient voorafgaand aan de boorwerkzaamheden door een KLIC-melding te worden gedaan. Informatie over kabels en leidingen op het perceel, anders dan huisaansluitingen, dient na gegaan te worden bij de eigenaar/bewoner.

3.2. Vooronderzoek/historisch onderzoek

Met de eigenaar/bewoner dient een tweetal vragenlijsten te worden doorlopen. Op basis van een eerste vragenlijst (zie bijlage II-A "vragenlijst voor het vaststellen van de verdachte locaties") kan het aantal verdachte locaties worden vastgesteld. Per vastgestelde locaties wordt, ten behoeve van het historisch onderzoek, een tweede vragenlijst doorlopen (zie bijlage II-B "vragenlijst voor historisch onderzoek").

Er dient aanvullend een archief onderzoek, conform NVN 5725, te worden uitgevoerd zodat ook andere bodemverontreinigende activiteiten (andere dan het toepassen van zinkassen!) inzichtelijk worden gemaakt (in de monstername strategie worden deze verontreinigingen alleen indicatief onderzocht) en wordt gerapporteerd.

Tijdens de locatie-inspectie dient de fysieke vastlegging van het zinkasmateriaal plaats te vinden. Uit het geheel aan vooronderzoek moet een indicatie van de hoeveelheid zinkassen per verdachte locatie worden gegeven.

De fysieke vaststelling (met behulp van schop, stootijzer en edelmanboor) dient voordat boringen en peilbuizen worden geplaatst te worden uitgevoerd. Op basis van de verkregen voorinformatie wordt vervolgens per verdachte locatie een boorplan met monstername strategie opgesteld.

Het vooronderzoek dient de volgende onderdelen te omvatten:

- De ingevulde vragenlijsten;
- Er wordt een tekening van de onderzoekslocatie bijgevoegd met de onderzoeks/boorpunten (schaal 1:100 tot 1:500). Deze tekening dient de actuele situatie te bevatten van de locatie. Deze tekening (op kadastrale ondergrond(en)) dient met de eigenaar teruggekoppeld te worden ten einde mogelijke omissies te ondervangen bij de verdere aanpak.
- Foto's van de verdachte locaties;
- Boorlocaties (met diepte) en analysevoorstel op actuele kadastrale ondergrond;
- Aanvullende verkregen informatie;
- Al dan niet aanwezigheid van een eigen grondwaterput.

3.3. Veldwerk

De boringen en monstername worden uitgevoerd conform de VKB-protocollen. Uitkomend boormateriaal wordt beschreven volgens NEN 5104. De boorlocaties worden ingemeten middels GPS en vastgelegd met x,y en z coördinaten.. Indien nodig dient een gesloten verhardingslaag te worden doorboord en eenvoudig doch adequaat te worden hersteld.

Om de dikte en de hoeveelheid van de aanwezige zinkaslaag te kunnen bepalen wordt een representatief aantal boringen geplaatst in de met zinkassen verdachte lokatie. Uitkomend boormateriaal wordt beschreven volgens NEN 5104.

3.3.1. Monstername strategie

De lagen dienen als volgt te worden bemonsterd:

- de zinkassen- en/of verhardingslaag: apart bemonsteren: 1 monster per te onderscheiden laag;
- grondlaag direct onder de zinkassenlaag: van 0 tot 1,5 m- onderzijde zinkaslaag per 0,30 m bemonsteren. Vanaf 1,5 tot 2 m- onderzijde zinkaslaag per 0,5 meter bemonsteren of per te onderscheiden laag.
- omliggende grond op het perceel: tot 1,2 m-mv per 0,3 m bemonsteren.

Verdeling in horizontale zin

Er wordt hierbij uitgegaan van 3 zones **.

Zone 1 : Tot 1 m van de zinkassen.

Op een afstand van 0,5 m vanaf de rand van de zinkassen worden monsters genomen per 0,3 m diepte. Het aantal te nemen boringen en analyses per laag is gelijk aan de omtrek van de zinkassenverontreiniging / 10. Per zijde worden minimaal 2 boringen (en analyses) genomen.

Zone 2 : Tot 5 m van de zinkassen.

Op een afstand van 3 m vanaf de rand van de zinkassen worden monsters genomen per 0,3 m diepte. Het aantal te nemen boringen en analyses per laag is gelijk aan de omtrek van de zinkassenverontreiniging / 10. Per zijde worden minimaal 2 boringen (en analyses) genomen.

Zone 3 : Vanaf 5 m van de zinkassen.

Hierbij wordt onderscheid gemaakt in locaties binnen de gemeente Cranendonck waar een mogelijke diffuse bodembelasting kan spelen en overige locaties binnen het projectgebied.

Voor locaties in de gemeente Cranendonck geldt de onderzoeksstrategie verdacht, diffuus belast, heterogeen verdeeld (VED/HE uit de NEN5740) . Zie bijlage 1-A. Voor de overige locaties geldt de onderzoeksstrategie onverdacht (ONV uit de NEN 5740). Zie bijlage I-B.

Benodigde peilbuizen worden conform NEN 5740 met het filter van 1-2 m- grondwaterstand geplaatst aan de benedenstroomse zijde van de onderzoekslocatie en 1 week na plaatsing bemonsterd. Indien op het perceel een grondwaterput aanwezig is dient deze ook bemonsterd en het water geanalyseerd te worden.

3.3.2. Analyses

Grondanalyses worden conform geldende voorschriften en normen uitgevoerd door een STERLAB-gecertificeerd laboratorium.

Het analysepakket is vastgesteld op de volgende parameters:

* = De genoemde afstanden zijn indicatief. Indien er zintuiglijke waarnemingen zijn waarbij een afwijking van de bodemopbouw wordt

waargenomen dient hiermee rekening te worden gehouden bij de monstername.

- droge stof;
- de zware metalen As, Cd, Cu, Pb en Zn;
- lutum;
- humus;
- pH-KCl.

Zinkassen: per onderzoekslocatie wordt van 1 monster van de zinkassenlaag, de samenstelling bepaald conform dit analysepakket.

Tevens worden per te onderscheiden bodemlaag analyses uitgevoerd op lutum, humus en pH-KCl.

Het (de) grondwatermonster(s) uit de peilbuis/put wordt (en) geanalyseerd op het NEN-pakket aangevuld met:

- calcium (mbv ICP);
- opgelost organisch koolstof (DOC);
- geleidingsvermogen (EC in milliSiemens per meter);
- zuurgraad (pH).

Zone 3:

Voor het aantal analyses binnen zone 3, binnen de onderzoeksstrategie onverdacht, wordt verwezen naar de NEN 5740. Grondmonsters genomen uit zone 3 mogen nooit gemengd of anderszijds in contact komen met monsters van de zinkassen of van de zones 1 en 2. Analyses van de grond vinden binnen plaats op het NEN-pakket. Voor de analyses van het grondwateronderzoek wordt gebruik gemaakt van de peilbuis die geplaatst wordt in zone 2. Er mogen geen mengmonsters worden samengesteld van verschillende bodemsoorten.

3.4. Andersoortige verontreinigingen

Indien uit het vooronderzoek blijkt dat er ook andere bodemverontreinigende activiteiten hebben plaats gevonden dan wordt indicatief middels 1 of enkele analyses nagegaan of er een verontreiniging aanwezig is.

3.5 Asbest

Tijdens het bodemonderzoek dienen locaties onderzocht te worden op mogelijke aanwezigheid van asbest. In eerste instantie dienen de locatie visueel geïnspecteerd te worden op de aanwezigheid van asbest (conform NEN 5707).

Een locatie dient als asbest verdacht te worden beschouwd indien meer dan 2 stukjes asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen. Het gaat hierbij met name om stukjes plaatmateriaal/dakbeschot.

Indien asbestmateriaal wordt aangetroffen aan maaiveld/ in de toplaag wordt de volgende werkwijze doorlopen.

De veldwerker beoordeelt of er sprake is van een homogene verdeling over het terrein of dat er sprake is van verontreinigingskernen. In afwijking van de NEN 5707 worden 2 proefvlakken (raster 1 x 1 meter) uit gezet. In het geval van een homogene asbestverdeling kan de plaats van deze vlakken willekeurig worden gekozen. De beoordeling van de hoeveelheid asbest vindt plaats door het oppervlak binnen een proefvak met asbest (verdachte) materiaal te bepalen. Indien deze meer is dan 10 cm² kan er van worden uitgegaan dat asbest een belemmering kan gaan opleveren bij de verdere aanpak.

In het geval van verontreinigingskernen (bijv. gestort gebroken plaatmateriaal op meerdere plaatsen op de onderzoekslocatie) wordt één proefvlak geplaatst op de "worst-case" plek en één op een "gemiddelde" plek.

Van de proefvakken worden foto's gemaakt die in de rapportage worden verwerkt. Tevens dient de visueel waarneembare asbestverontreiniging éénduidig op kaart te worden weergegeven. Per proefvak wordt materiaal verzameld en per proefvak wordt 1 materiaalverzamelmonster geanalyseerd ten behoeve van asbestidentificatie.

3.6 Invloed atmosferische depositie Cranendonck (Budel, Budel-Schoot en Budel-Dorplein)

Uitgangspunt voor de afbakening van de bodemverontreiniging met zware metalen is dat vastlegging van de interventiewaarde-contour mogelijk is. Tevens dient de BGW-ST en BGW-MT contour vastgelegd te worden. Er zijn echter ook gebieden waarbij de invloed van de atmosferische depositie zo groot is dat deze boven de interventiewaarde uitkomen. Op perceelsniveau is het niet zinvol om ter bepaling van bovenstaande contouren veel boringen en analyses te verrichten. Voor deze situaties wordt gekozen om de gemiddelde bodemkwaliteit vast te stellen op het betreffende perceel.

Het deel van het perceel of de percelen buiten de 5 m van de zinkassen wordt onderzocht volgens de onderzoeksstrategie (VED/HE) "Verdachte locatie, diffuse bodembelasting met heterogene verdeling van verontreinigende stof". Hierbij wordt de bodem in laagdikten van 0,3 m onderzocht. Voor het aantal analyses en boringen wordt verwezen naar de NEN 5740 strategie VED/HE. De onderzoeksinspanning tbv het grondwater kan hierbij achterwege blijven, tenzij het onderzoeksgebied groter is dan 5000 m². Indien het onderzoeksgebied groter is dan 5000 m² wordt 1 extra peilbuis geplaatst en geanalyseerd voor dit onderzoeksgebied.

Deze strategie kan in een 2^e fase van het onderzoek worden uitgevoerd. De eerste fase is gericht op de inkadering van de verontreiniging tgv de zinkassen.

4. Rapportage

De bevindingen worden per locatie schriftelijk gerapporteerd. Hierin wordt in ieder geval opgenomen:

- een tekening op basis van een actuele kadastrale ondergrond(en).
- een gedetailleerde beschrijving van de plaats van voorkomen, open, verhard of begraven en de dikte van de laag met zinkassen op het perceel;
- een beschrijving van het huidige én toekomstige gebruik.

Er wordt een tekening van de onderzoekslocatie bijgevoegd met de onderzoeks/boorpunten (schaal 1:100 tot 1:500). Boorbeschrijvingen, conform NEN 5104, worden bijgevoegd. Deze tekening dient de actuele situatie te bevatten van de locatie. Deze tekening (op kadastrale ondergrond(en)) dient met de eigenaar teruggekoppeld te worden ten einde mogelijke omissies te ondervangen bij de verdere aanpak.

In de rapportage worden bij de beschrijving van de voorinformatie tevens zaken opgenomen van belang bij de eventuele verwijdering van de zinkassen, zoals:

- de aanwezigheid van kabels en leidingen (deze dienen in de bijlage te worden opgenomen);
- ondergrondse infrastructuur;
- ondergrondse tanks en andere verontreinigingsbronnen;
- toegankelijkheid en werkhoopte;
- aanwezigheid en soort verhardingen, (grotere) bomen, en struiken en bebouwing.
- aanwezigheid van alle vaste objecten zoals grondwallen, vijvers, zwembaden, bebouwing enz.
- foto's van de verdachte locaties met situatietekening waar deze foto's zijn genomen.

Het onderzoek dient inzicht te geven in het concentratieverloop in verticale en horizontale richting in de grond op het perceel van de eigenaar. Op basis hiervan is de omvang van de verontreiniging in de grond vast te stellen: in hoeveelheden m³ boven de I-waarde, de BGW-ST en BGW-MT waarde. Tevens wordt de gemiddelde bodemkwaliteit aangegeven van de eromheen liggende grond. De contouren van deze waarden worden vastgelegd en weergegeven op tekening met een kadastrale ondergrond.

In de rapportage wordt een uitspraak opgenomen over de ernst (omvang) van de aangetroffen bodemverontreiniging. Een risicobepaling vindt plaats middels een apart aan te leveren onderbouwing over de spoedeisendheid (Sancrit). De mogelijke risico's kunnen binnen dit protocol alleen getoetst worden op mogelijke humane risico's. Toetsing op ecologisch en/of verspreidingsrisico's is niet mogelijk en wordt daarom ook niet uitgevoerd.

Voor de risicobepaling wordt onderscheid gemaakt in de contactzone met de gemeten gehalten in de zinkassen en de contactzone van de overige terreindelen. Van beide zones dient een aparte uitdraai gemaakt te worden. Aannames en gehanteerde waarden dienen expliciet gemotiveerd te worden.

De tekeningen moeten in RijksDriehoek-coördinaten (x, y en z- coördinaten) zijn opgemaakt.

Ten aanzien van de rapportage zijn nadere eisen opgenomen in bijlage IV.

BIJLAGE I

Overzicht aantal boringen en analyses per bodemlaag van 0,3 m

Omtrek zinkassen locatie	Per 0,3 m bodemlaag					
	Aantal boringen			Aantal analyses (zware metalen)		
	Zone 1	Zone 2	Zone 3 (bij 1000 m ²)	Zone 1	Zone 2	Zone 3 (indien aanwezig)
80 m	8	8	6	8	8	3/1
160 m	16	16	6	8	8	3/1
240 m	24	24	6	8	8	3/1

Bodem:

Tevens van zinkassenlaag 1 boring en 1 analyse op voorgeschreven parameters.

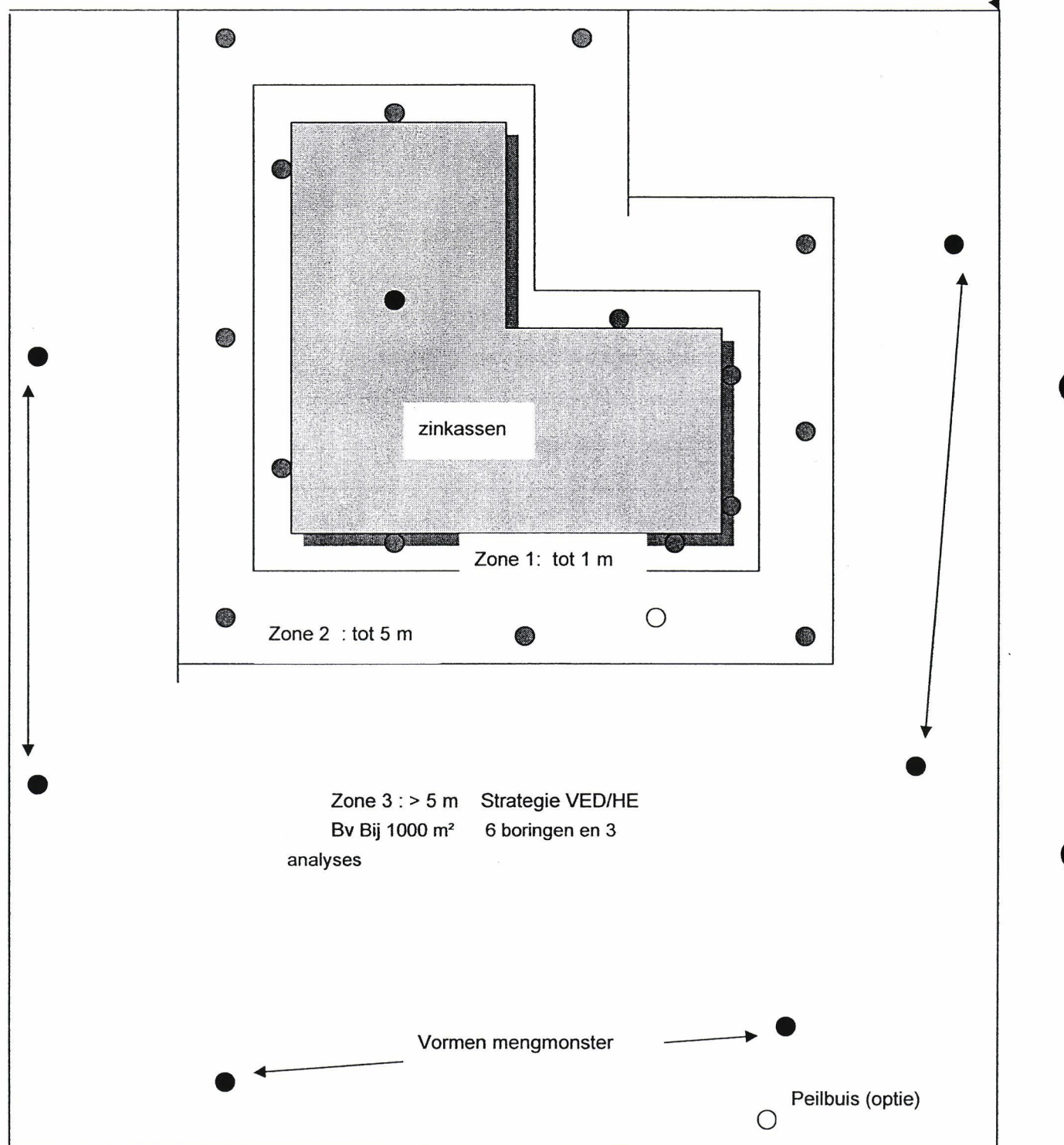
Tevens van de grond onder de zinkassen per bodemlaag 1 analyse op voorgeschreven parameters.

Tevens voor zone 3 geldt de onderzoeksstrategie VED/HE of ONV 3 analyses of 1 analyse van de bovengrond én de ondergrond. Eventueel aangevuld met andere stoffen indien het vooronderzoek daartoe aanleiding geeft

Grondwater:

Een analyse van het grondwater op voorgeschreven analysepakket en indien aanwezig aanvullend een grondwateranalyse van de aanwezige grondwaterput op hetzelfde analysepakket als het grondwatermonster.

Bijlage I- A Locatie binnen depositiegebied Cranendonck met omtrek zinkassen van bv 80 m.
Let op boor- en analyse intensiteit geldt per bodemlaag van 0,3 m.

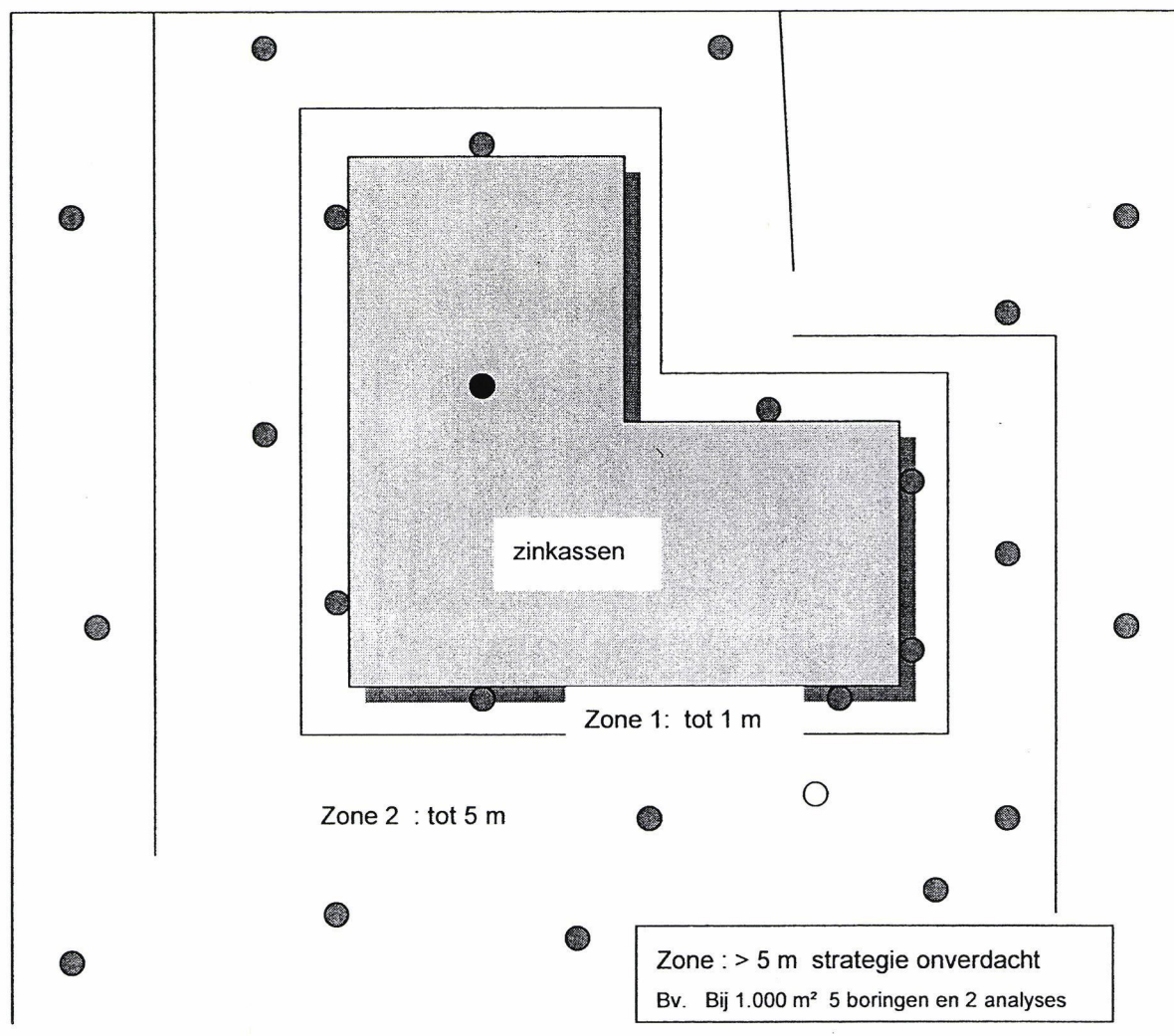


- = (enkele) bodemonster
- = Peilbuis / grondwatermonster
- = mengmonsters
- = zinkasmonster

Bijlage I- B Locatie buiten depositiegebied Cranendonck met omtrek zinkassen van bv 80 m.

Let op boor- en analyse intensiteit geldt per bodemlaag van 0,3 m.

perceelsgrens



● = (enkele) bodemonmonster

○ = Peilbuis / grondwatermonster

● = zinkasmonster



Bijlage 6: Risicobeoordeling Sanscrit metalen

Algemeen

Naam dossier: Stienestraat 63-65 Weert
Code: 20.P013
Beoordelaar: info@versa-bodemadvies.nl
Datum rapport: vrijdag 7 augustus 2020
Type bodemgebruik: huidig

Uitgevoerde beoordelingen:

Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

- Ernstige bodemverontreiniging

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	✗
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging bestaande uit een verontreiniging met metalen welke zinkassen gerelateerd zijn.

Bij het beoordelen van humane risico's bij bodemonderzoeken waarbij zinkassen dan wel zinkassen gerelateerde verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt geadviseerd om aanvullend op Sanscrit de volgende werkwijze te hanteren:

1. Bij de beoordeling worden alleen analyseresultaten meegenomen van grondmonsters uit de fractie < 2 mm (dus geen pure zinkassen).
2. Risicobeoordeling vindt plaats op basis van een rekenkundig gemiddelde waarde gebaseerd op alle*) meetwaarden van monsters uit de bovengrond (0,0 - 0,6 m-mv) van het relevante onbedekte deel van de onderzoekslocatie (= terreindeel zonder elementenverharding, asfalt en/of beton), dus ook meetwaarden beneden de achtergrondwaarde of detectielimiet.
3. De berekende gemiddelde waarden worden getoetst aan de risicogrenswaarden voor siertuin of moestuin zoals uit Sanscrit volgt;
4. Indien in een individueel monster een gehalte aan lood is gemeten dat groter is dan 1.000 mg/kg d.s., dan wordt in afwijking op werkwijze 2 een gewogen gemiddelde waarde bepaald op basis van de oppervlakte-verhoudingen.
5. Indien de oppervlakte van het gedeelte van de onderzoekslocatie dat in gebruik is als tuin kleiner is dan 200 m2 mag er van uitgegaan worden dat deze niet als moestuin gebruikt zal worden (uitgangspunt voor de bodemkwaliteit is dan de lokale maximale waarde voor siertuin gebruik in het projectgebied de Kempen). Indien de oppervlakte van het gedeelte van de onderzoekslocatie dat in gebruik is als tuin groter is dan 500 m2 dan wordt er altijd vanuit gegaan dat het hebben van een moestuin mogelijk moet zijn (uitgangspunt voor de bodemkwaliteit is dan de lokale maximale waarde voor het gebruik als moestuin in het projectgebied De Kempen). Indien het gedeelte van de onderzoekslocatie dat in gebruik is als tuin een oppervlakte heeft tussen 200 en 500 m2 dan wordt voor het gewenste kwaliteitsniveau uitgegaan van het feitelijke gebruik van de tuin;
6. Boerderijen en bijbehorende erven worden beoordeeld als wonen met (moes)tuin;
7. Uitgaan van kindspecifieke blootstelling.

Er is geen sprake van een moestuin binnen de verontreinigingscontour interventiewaarde/Wonen met Siertuin (ST). Dit gebruik is dan ook niet getoetst.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is beschreven in de Circulaire Bodemsanering 2013. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van I&W. Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van het risico op verspreiding van de verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het Sanscrit.

(Circulaire Bodemsanering, 2013)

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Arseen	5,84e-6	1,00e-3	0,01
Cadmium	8,42e-7	5,00e-4	0,00
Koper	5,94e-4	1,40e-1	0,00
Lood	4,32e-4	2,80e-3	0,15
Zink	4,64e-4	5,00e-1	0,00
Plaatsen waar kinderen spelen			
Arseen	2,86e-5	1,00e-3	0,03
Cadmium	4,18e-6	5,00e-4	0,01
Koper	1,61e-3	1,40e-1	0,01
Lood	2,15e-3	2,80e-3	0,77
Zink	2,30e-3	5,00e-1	0,00
Wonen met tuin			
Arseen	3,74e-5	1,00e-3	0,04
Cadmium	3,85e-5	5,00e-4	0,08
Koper	6,68e-3	1,40e-1	0,05
Lood	2,25e-3	2,80e-3	0,80
Zink	1,84e-2	5,00e-1	0,04

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Wonen met tuin	Nee
Plaatsen waar kinderen spelen	Nee
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

Zinkassen leiden niet tot hinder als gevolg van huidcontact met puur product.

Toetsing TCL's

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	TCL [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.
Plaatsen waar kinderen spelen		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.
Wonen met tuin		
Arseen	0	1,00e0.
Koper	0	1,00e0.

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Arseen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Cadmium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Koper	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Lood	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.54
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.46
Permeatie drinkwater	0.00
Zink	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

Plaatsen waar kinderen spelen

Arseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

Cadmium

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.84
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.16
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	99.51
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.49

Permeatie drinkwater	0.00
----------------------	------

Wonen met tuin

Arseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	23.18
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	76.22
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.59
Permeatie drinkwater	0.00

Cadmium

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	89.10
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	10.82
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

Koper

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	90.14
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	9.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.08
Permeatie drinkwater	0.00

Lood

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	4.13
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	95.57
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.30
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	87.41
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	12.50
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.10

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]		C-grondwater [ug/l]		
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Arseen	2,30e1				
Cadmium	3,40				
Koper	3,96e2				
Lood	4,36e2				
Zink	1,87e3				
Plaatsen waar kinderen spelen					
Arseen	2,30e1				
Cadmium	3,40				
Koper	3,96e2				
Lood	4,36e2				
Zink	1,87e3				
Wonen met tuin					
Arseen	2,30e1				
Cadmium	3,40				
Koper	3,96e2				
Lood	4,36e2				
Zink	1,87e3				

Parameters

Functie	Berekening blootstelling lood:	Diepte verontreiniging [m]		
		OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	3,00	0,75	1,25
Plaatsen waar kinderen spelen	Als kind	3,00	0,75	1,25
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en	Als kind	3,00	0,75	1,25

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of er is sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan één meter.

Ecologisch toetsniveau: **Matig gevoelig**

Contour	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD>25%	1736	5000	Nee
TD>65%	240	500	Nee

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitslag
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijf laag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting:

Er is op basis van eerder onderzoek geen sterke verontreiniging met metalen in het grondwater aangetoond.

Bepaling invoerwaarden humane risico's Sanscrit

	zink	lood	koper	arseen	cadmium		
	46	3100	1100	280	41	7	100 m2
	49	440	14	9	3,5	0,7	
	54	2800	1300	550	50	6	100 m2
	14	900	200	65	35	0,7	
	19	700	160	150	9	1,5	
	104	250	220	220	44	0,07	
	56	750	37	29	6	0,5	
2001-1	78,77	142,42	109,76	3,5	nb		
2001-2	886	274,27	376,72	3,5	nb		
2001-3	584,5	43,3	27,88	3,5	nb		
2009-1	424,79	161,41	144,87	3,5	nb		
2009-2	265,83	47,8	41,01	3,5	nb		
2013-1	84,42	97,55	60,43	3,5	nb		
2013-2	3077,04	953,43	1339,7	3,5	nb		
2013-3	615,87	21,17	29,6	3,5	nb		
2014-1	759,65	238,1	234,6	30,23	nb		
2014-2	186,34	91,62	45,63	3,5	nb		
rekenkundig gemiddelde	935	300	218	15	2,35		
rek.gem. excl. 46 en 54	667	180	192	11	0,7	1536	m2
gewogen gem.	930	298	218	15	1,4	1736	m2 totaal
naar standaardbodem	1873	436	396	23	3,4	invoer Sanscrit	

A	50	50	15	15	0,4
B	3	1	0,6	0,4	0,007
C	1,5	1	0,6	0,4	0,21
L	5				
OS	3				

Berekening acute toxische druk stap 2 Sanscrit - bodemonsters

Let op: gebruik in deze spreadsheet uitsluitend de functies kopiëren en plakken, NOOIT knippen en plakken

Resultaat msPAF	Monster 1	Monster 2	Monster 3	Monster 4	Monster 5	Monster 6	Monster 7	Monster 8	Monster 9	Monster 10
	91,6%	94,0%	96,2%	56,0%	54,1%	57,9%	55,4%	40,0%	59,8%	49,0%
Naam monster (optioneel):	46 (100 m2)	54 (100 m2)	2001,2013, 2014 (40 m2)	14	104	19	49, 50	56	2003	2009
Organisch stof [%]	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Lutum [%]	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Stof	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]	Concentratie [mg/kg]
Metalen										
Antimoon										
Arseen	41	50	3,5	35	44	9	15	6	3,5	3,5
Barium										
Beryllium										
Cadmium	7	6		0,7	0,07	1,5	3	0,5		
Chroom										
Kobalt										
Koper	280	550	1340	65	220	150	110	29	209	145
Kwik										
Lood	1100	1300	953	200	220	160	310	37	177	161
Molybdeen										
Nikkel										
Seleen										
Thallium										
Tin										
Vanadium										
Zilver										
Zink	3100	2800	3077	900	250	700	550	750	565	425

Bijlage 7: Foto's onderzoekslocatie



Grindverharding oprit studiehuis/ bibliotheek



Klinkerweg naar woonhuis, links ervan onverhard pad



Onverhard pad



Vml. kaboutertuin/situering vijver



Zinkassen geplakt Mariagrot



