

ARCHEOLOGISCH GECOMBINEERD  
VERKENNEND EN KARTEREND  
BOORONDERZOEK

VLASVENSTRAAT (ONG.)

TE MELDERSLO

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS





- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu

Archeologie

**Archeologisch gecombineerd verkennend en karakterend booronderzoek  
Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo  
in de gemeente Horst aan de Maas**

**Opdrachtgever** | Fam. Spreuwenberg  
Nachtegaallaan 9  
5962 PA Melderslo

**Project** | HOR.SPR.ARC  
**Rapportnummer** | 15051433  
**Status** | conceptrapportage  
**Versienummer** | C2  
**Datum** | 9 juli 2015

**Vestiging** | Swalmen  
**Auteur** | Drs. M. Stiekema  
**Paraaf** |   
**Autorisatie** | Drs. E. Hartingsveld  
**Paraaf** | 

© Econsultancy bv, Swalmen  
Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

ISSN: 2210-8777 (Analoog rapport)  
ISSN: 2210-8785 (Digitaal rapport E-depot)

<b>Administratieve gegevens plangebied</b>	
Projectcode en nummer	15051433 HOR.SPR.ARC
Toponiem	Vlasvenstraat (ong.)
Opdrachtgever	Fam. Spreuwenberg
Gemeente	Horst aan de Maas
Plaats	Melderslo
Provincie	Limburg
Kadastrale gegevens	Gemeente Horst, sectie B, nummer 8355 en sectie T, nummer 342
Omvang plangebied	Circa 1.000 m <sup>2</sup>
Kaartblad	52 G
Coördinaten centrum plangebied	203.380 / 385.490
Bevoegd gezag	Gemeente Horst aan de Maas Postbus 6005 5960 AA Horst T: 077 – 4779777 E: gemeente@horstaandemaas.nl
ARCHIS2 Onderzoeksmeldingsnummer (OM-nr.) Vondstmeldingsnummer Onderzoeksnummer	3291576100 n.v.t.
Archeoregio NOaA	Brabants zandgebied
Beheer en plaats documentatie	Econsultancy, Swalmen/ Provinciaal Archeologisch Depot Limburg
Uitvoerders	Econsultancy, Drs. M. Stiekema

#### ***Kwaliteitszorg***

Econsultancy beschikt over een eigen opgravingsvergunning, afgegeven door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). De opgravingsvergunning geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de RCE stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen. Verder is Econsultancy lid van de Nederlandse Vereniging van Archeologische Opgravingsbedrijven (NVAO). De leden van de NVAO bieden kwalitatief hoogstaand archeologisch onderzoek. Het lidmaatschap is een waarborg voor kwaliteit en betrouwbaarheid. Tevens is Econsultancy aangesloten bij de Vereniging van Ondernemers in Archeologie (VOiA). De VOiA behartigt de belangen van meer dan 100 bedrijven in alle takken van de archeologie.

#### ***Betrouwbaarheid***

Dit onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving. Een booronderzoek wordt in het algemeen uitgevoerd door het steekproefsgewijs onderzoeken van de bodem, waardoor het, op basis van de resultaten van een booronderzoek, onmogelijk is garanties af te geven ten aanzien van de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. In dit kader dient ook opgemerkt te worden dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## SAMENVATTING

Econsultancy heeft in opdracht van Fam. Spreuwenberg een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas. In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetaast/verloren kunnen gaan. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren.

Het inventariserend veldonderzoek, (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het veldonderzoek is erop gericht om inzicht te krijgen in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied. Tevens zullen, indien mogelijk, kansrijke en kansarme zones worden geïdentificeerd. Met de resultaten van het archeologisch onderzoek kan worden vastgesteld of binnen het plangebied archeologische waarden aanwezig (kunnen) zijn en of vervolgonderzoek dan wel planaanpassing noodzakelijk is.

### *Resultaten inventariserend veldonderzoek*

Op basis van de aangetroffen verstoorte bodemprofielen en de het ontbreken van archeologische indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

### *Selectieadvies*

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

## INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING .....	1
	1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer .....	1
	1.2 Resultaten vooronderzoek .....	1
2	DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN .....	1
	2.1 Afbakening van het plangebied .....	2
	2.2 Huidige situatie .....	2
	2.3 Toekomstige situatie .....	2
3	INVENTARISEREND VELDONDERZOEK .....	2
	3.1 Methodes .....	2
	3.2 Resultaten .....	3
	3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek .....	3
4	CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES .....	4
	4.1 Conclusie .....	4
	4.2 Selectieadvies .....	4

### LIJST VAN AFBEELDINGEN

- Figuur 1. Situering van het plangebied binnen Nederland  
 Figuur 2. Boorpuntenkaart

### BIJLAGEN

- Bijlage 1 Literatuur  
 Bijlage 2 Bronnen  
 Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken  
 Bijlage 4 AMZ-cyclus  
 Bijlage 5 Boorprofielen

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding tot het onderzoek en leeswijzer

Econsultancy heeft in opdracht van Fam. Spreuwenberg een inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) uitgevoerd voor het plangebied gelegen aan de Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). In het plangebied zal nieuwbouw worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek wordt noodzakelijk geacht om te bepalen of er een gerede kans is dat archeologische waarden wel of niet aanwezig (kunnen) zijn in de ondergrond, die door de voorgenomen bodemingrepen kunnen worden aangetast/verloren kunnen gaan. Binnen het kader van de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (2007), voortvloeiend uit het Verdrag van Malta uit 1992, is men verplicht voorafgaand archeologisch onderzoek uit te voeren (zie bijlage 4).

In de rapportage zal na een samenvatting van het vooronderzoek (§ 1.2) eerst de doelstelling van het huidige onderzoek en de te beantwoorden onderzoeksvragen beschreven worden (hoofdstuk 2). Vervolgens zullen de methodiek en resultaten van het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) door middel van boringen worden behandeld (hoofdstuk 3). Op basis van het onderzoek wordt een advies gegeven of vervolgstappen nodig zijn en zo ja, in welke vorm (hoofdstuk 4). Dit advies dient te worden getoetst door het bevoegd gezag, de gemeente Horst aan de Maas, waarna een besluit zal worden genomen of het plangebied kan worden vrijgegeven of dat vervolgstappen nodig zijn.

### 1.2 Resultaten vooronderzoek

In juni 2004 is door BAAC een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd voor de westelijke helft van het plangebied.<sup>1</sup>

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een dekzandwieling ligt, afgedekt met een veldpodzolbodem. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische vondsten bekend uit het Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd en de Romeinse tijd.

Bij het booronderzoek is een deels verstoorde bodem aangetroffen. Ondanks het dichte boorraster zijn er bij de onverstoorde boringen echter geen archeologische indicatoren aangetroffen. Daarom werd er geen vervolgonderzoek aanbevolen.

## 2 DOELSTELLING EN ONDERZOEKSVRAGEN

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-overig, verkennende fase direct gecombineerd met de karterende fase) heeft tot doel de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde archeologische verwachting aan te vullen en te toetsen. Het is gericht op het verkrijgen van inzicht in de geologische en bodemkundige opbouw binnen het plangebied en het inventariseren van eventueel aanwezige archeologische vondsten en/of sporen om een eerste indruk te vormen van de kwaliteit (gaafheid en conservering), aard, datering, omvang en diepteligging hiervan.

Het veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?

---

<sup>1</sup> Hijma, 2004

- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard en diepteligging ervan?
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?
- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd op 1 juli 2015. Meegewerkt hebben: drs. M. Stiekema (senior prospector) en D.F.H. Schell (veldassistent). Het rapport is gecontroleerd door drs. E. Hartingsveld.

## 2.1 Afbakening van het plangebied

Het plangebied (circa 1.000 m<sup>2</sup>) ligt aan de Vlasvenstraat (ong.), circa 250 meter ten zuiden van Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas (zie figuur 1 en figuur 2). Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 22,9 m +NAP.

## 2.2 Huidige situatie

Voor het bureauonderzoek is het van belang de huidige situatie te onderzoeken. Landgebruik en bebouwing kunnen van invloed zijn op de archeologische verwachting. Het plangebied is momenteel in gebruik als grasland.

Het bodemgebruik van de omliggende percelen is als volgt:

- aan de noordzijde bevindt zich een aangrenzende woning met tuin;
- aan de oostzijde bevindt zich de Vlasvenstraat;
- aan de zuid- en westzijde bevinden zich aangrenzende graslanden.

## 2.3 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik van het plangebied kan bepalend zijn voor het vervolgtraject (behoud *in-situ* of behoud *ex-situ* van archeologische waarden). De toekomstige inrichting van het plangebied kan gevolgen hebben op het in-/ex-situ behoud van de archeologische waarde. In het plangebied is de realisatie van nieuwbouw gepland. De geplande oppervlakte en diepte van versterking ten behoeve van de nieuwbouw is nog niet bekend.

# 3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK

## 3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek, conform de eisen van de KNA, versie 3.3, specificatie VS03. Voor het inventariserend veldonderzoek is op 30 juni 2015 door drs. M. Stiekema (senior prospector) een Plan van aanpak (PvA) opgesteld.

In totaal zijn er met behulp van een edelmanboor (diameter 15 cm) 5 boringen tot maximaal 1,0 m - mv gezet (zie figuur 2). De raaien zijn verspringend ten opzichte van elkaar gezet, waardoor een systeem bestaande uit gelijkbenige driehoeken ontstaat. De boringen zijn lithologisch conform de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode beschreven.<sup>2</sup> De boringen zijn met meetlinten

---

<sup>2</sup> Bosch, 2005.

ingemeten (x- en y-waarden). Van alle boringen is de maaiveldhoogte afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Aan de hand van het opgeboorde materiaal is beoordeeld of er wel, niet of deels sprake is van een gaaf bodemprofiel. Tevens is gekeken naar de aanwezigheid van mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen, die zichtbaar zijn als bodemverkleuringen. Daar waar sprake is van een (deels) intact profiel is de laag waar archeologische indicatoren meest waarschijnlijk kunnen worden verwacht gezeefd met behulp van een zeef met een maaswijdte van 4 mm. Het zeefresidu is geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren, zoals fragmenten vuursteen, aardewerk, houtskool, verbrande leem, bot etc.

### 3.2 Resultaten

#### **Geologie en bodem**

De resultaten van de boringen zijn opgenomen in de vorm van boorprofielen en worden in bijlage 5 weergegeven. Op basis van deze boorprofielen kan de bodemopbouw als volgt worden beschreven.

In het plangebied is bij alle boringen matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen. Bij alle boringen is onder een humeuze bouwvoor van 30-40 cm dik een verstoord pakket aangetroffen. De verstoringen kenmerken zich door de aangetroffen gevlektheid, ontstaan door de menging van verschillende bodemlagen. De diepte van het verstoorde pakket loopt uiteen van 50 cm -mv bij boring 3 tot 75 cm -mv bij boring 1.

Onder de verstoorde bovenlaag is bij alle boringen een onverstoord pakket met gleyhoudende dekzandafzettingen behorende tot de Formatie van Boxtel aangetroffen (Cg-horizont). Er is in geen van de boringen (resten van) bodemvorming aangetroffen.

#### **Archeologie**

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren waargenomen bij het uitzeven van het opgeboorde sediment.

### 3.3 Beantwoording onderzoeksvragen veldonderzoek

Voor het veldonderzoek is een aantal onderzoeksvragen opgesteld. Hieronder worden deze vragen beantwoord voor zover het veldonderzoek de daarvoor benodigde gegevens heeft opgeleverd;

- Wat is de bodemopbouw binnen het plangebied?  
*In het plangebied zijn dekzandafzettingen aangetroffen, behorende tot de Formatie van Boxtel.*
- Is het bodemprofiel binnen het plangebied intact of (geheel of gedeeltelijk) verstoord en indien verstoord, tot welke diepte gaat deze verstoring?  
*Het bodemprofiel is bij alle boringen in het plangebied verstoord tot in de dekzandafzettingen.*
- Zijn, daar waar het bodemprofiel intact is, archeologische indicatoren aangetroffen die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren aangetroffen.*
- Zijn er archeologische lagen aangetroffen (cultuur- en afvallagen cq. ophogingslagen)? Zo ja, wat is de aard, diepteligging en minimale en maximale dikte ervan?  
*In geen van de boringen zijn archeologische lagen aangetroffen.*



- Indien er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig is, wat zijn dan de gevolgen van de voorgenomen bodemingrepen voor de vindplaats?  
*Niet van toepassing.*

## **4 CONCLUSIE EN SELECTIEADVIES**

### **4.1 Conclusie**

Het bureauonderzoek toonde aan dat er zich mogelijk archeologische waarden in het plangebied zouden kunnen bevinden. In het bijzonder verhoogt de ligging van het plangebied op een dekzandrug de kans daarop. Daarom is er een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd.

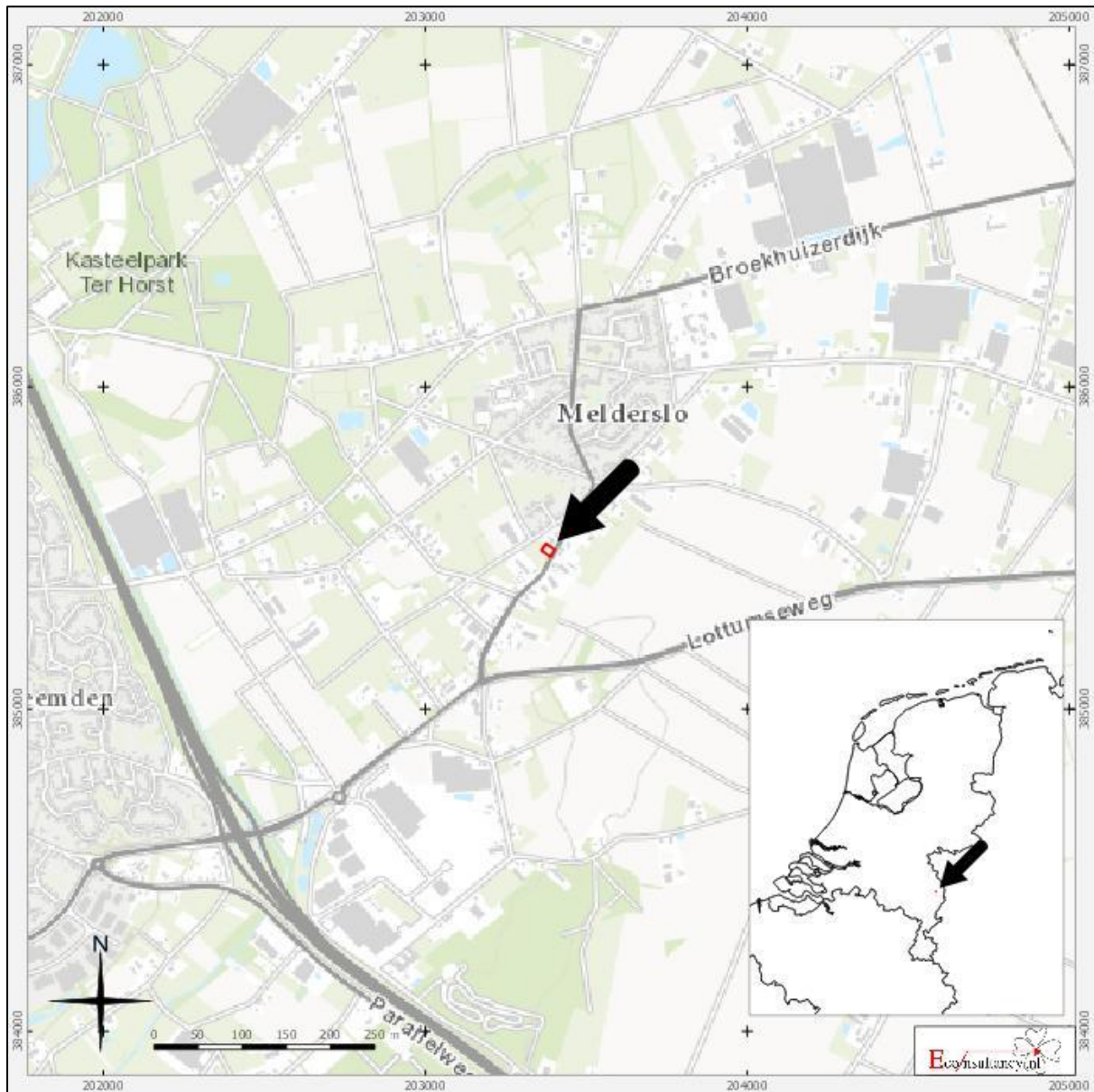
Op basis van de aangetroffen verstoorde bodemprofielen en de het ontbreken van archeologische indicatoren kan worden geconcludeerd dat archeologische waarden niet meer *in situ* worden verwacht. De gespecificeerde archeologische verwachting, zoals die is weergegeven tijdens het bureauonderzoek, is door het booronderzoek bijgesteld naar laag voor alle perioden.

### **4.2 Selectieadvies**

Op grond van de resultaten van het veldonderzoek adviseert Econsultancy om het plangebied vrij te geven. Bovenstaand advies vormt een selectieadvies. De resultaten van onderhavig onderzoek dienen te worden beoordeeld door het bevoegd gezag (gemeente Horst aan de Maas). Het bevoegd gezag neemt vervolgens een selectiebesluit.

Er is getracht een gefundeerd advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethode. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Econsultancy wijst er op dat, dat indien er tijdens de geplande werkzaamheden toch archeologische waarden worden aangetroffen, er conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 een meldingsplicht geldt bij het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Voor het melden van een vondst kunt u terecht bij de Infodesk email: [info@cultureelerfgoed.nl](mailto:info@cultureelerfgoed.nl) of tel: 033-4217456), de gemeente Horst aan de Maas of de Provincie Limburg.

**Figuur 1.** *Situering van het plangebied binnen Nederland*



**Vlasvenstraat (ong.) te Molderslo**

Situering van het plangebied binnen Nederland (bron : <http://gis.kademo.nl/gs2/wms>)

**Legend**

 Plangebied

Figuur 2. Boorpuntenkaart



Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo

Boorpuntenkaart

Legenda

-  Plangebied       Boorpunt

## **Bijlage 1 Literatuur**

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2*. Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Hijma, M.P., 2004: *Melderslo Vlasvenstraat, Inventariserend archeologisch veldonderzoek, karterende fase*. BAAC-rapport 04.090, Deventer

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.

## **Bijlage 2 Bronnen**

AHN; internetsite, juli 2015.  
<http://www.ahn.nl>

SIKB; internetsite, juli 2015.  
<http://www.sikb.nl>

### Bijlage 3 Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie				
11.755	Kwartair	Laat	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)				
12.745			Laat Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye	Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden		
13.675				Allerød (warm)						
14.025				Vroege Dryas (koud)						
15.700				Bølling (warm)						
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal	3					
50.000				Midden-Pleniglaciaal						
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal						
75.000			Pleistocene	Laat Weichselien (ijstijd)	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a	
115.000									5b	
130.000					5c					
					5d					
	Eemien (warme periode)				5e					
130.000	Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Eem Formatie				
370.000						Formatie van Drente				
410.000			Holsteinien (warme periode)		Formatie van Urk	Formatie van Peelo				
475.000			Elsterien (ijstijd)							
850.000			Cromerien (warme periode)							
2.600.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		Formatie van Sterksel					

Cal. jaren v/n Chr.	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden				
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd				
-1500	Vb1			Middeleeuwen						
-450	Va			Romeinse tijd						
0		Laat	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk > 1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd				
-12	IVa			Bronstijd						
815	2650	Midden	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Neolithicum				
-2000	Atlanticum warm vochtig						III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
3755									5000	
4900		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es	Mesolithicum				
-5300	Boreaal warmer						II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
7020									8000	
8240	9000	Vroeg	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Mesolithicum				
8800	Preboreaal warmer						I	eerst berk en later den overheersend		
11.755									10.150	
12.745	10.800	Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum			
13.675	11.800			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen				
14.025	12.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap				
15.700	13.000			Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen				
-35.000		Laat-Pleistoceen Weichselien (ijstijd)	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum			
75.000						Midden-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
115.000										Eemien (warme periode)
130.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)			Midden-Paleolithicum				
-300.000										

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

## **Bijlage 4 AMZ-cyclus**

### **Het AMZ-proces**

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in het algemeen uitgevoerd binnen het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. Om inhoudelijke, prijs- en planningstechnische redenen kan er soms voor gekozen worden om bepaalde stappen gelijktijdig uit te voeren. Bovendien kan, indien reeds voldoende gegevens bekend zijn, een stap worden overgeslagen. Elke stap eindigt met een rapport met daarin een advies voor de vervolgstappen. Na elke stap wordt er een selectiebesluit genomen door de bevoegde overheid, gemeente, provincie of de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, op basis van de resultaten van het archeologisch onderzoek. Indien na een bepaalde stap blijkt dat geen nader vervolgonderzoek nodig is, wordt het archeologisch onderzoek afgesloten. Ook kan het bevoegd gezag besluiten dat een vindplaats van zo groot belang is, dat deze *in situ* behouden moet worden. Dan dienen de archeologische resten in de grond beschermd te worden door planaanpassing of planinpassing.

Het begint met het bepalen van de onderzoeksplicht. Gemeentelijke, provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten geven aan of het plangebied in een gebied ligt met een archeologische verwachting. Indien dit het geval is, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie schema).

### **De eerste fase: Bureauonderzoek**

Elk archeologisch onderzoek begint met een bureauonderzoek. Dit heeft tot doel het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen het plangebied om tot een gespecificeerd verwachtingsmodel te komen, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van een eventuele vervolgstap.

### **De tweede fase: Inventariserend VeldOnderzoek (IVO)**

Het doel van een IVO is het aanvullen en toetsen van het gespecificeerde verwachtingsmodel. Het IVO moet informatie geven over de aan- of afwezigheid, de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Booronderzoek en Veldkartering*

Door een booronderzoek kan er een goede inschatting gemaakt worden van de kans op archeologische waarden (grondsporen en daarmee samenhangende voorwerpen). Bij het booronderzoek is een onderscheid aangebracht in een verkennende, karterende en waarderende fase. De verkennende fase heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze. Op deze manier worden kansarme zones uitgesloten en kansrijke zones geselecteerd voor de volgende fasen. Tijdens de karterende fase wordt het onderzoeksgebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische vondsten of sporen. De waarderende fase sluit aan op de karterende fase. Het waarnemingsnet kan verdicht worden om de horizontale begrenzing, ligging en omvang van archeologische vindplaatsen vast te stellen.

Een veldkartering wordt uitgevoerd wanneer vondsten of sporen aan de oppervlakte worden verwacht en zichtbaar zijn op het moment dat het onderzoek uitgevoerd wordt. Dit type onderzoek bestaat uit het systematisch belopen van het maaiveld van het plangebied.

#### *Inventariserend Veldonderzoek; Proefsleuven*

Als uit vooronderzoek blijkt dat binnen het plangebied archeologische resten aangetroffen kunnen worden kan het bevoegd gezag beslissen tot een proefsleuvenonderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van minimaal twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen. De KNA schrijft voor dat bij een dergelijk onderzoek minimaal 5% van het te verstoren gebied onderzocht dient te worden.

#### **De Derde fase: Archeologische Begeleiding (AB) of Opgraven (AAO)**

##### *Archeologische Begeleiding*

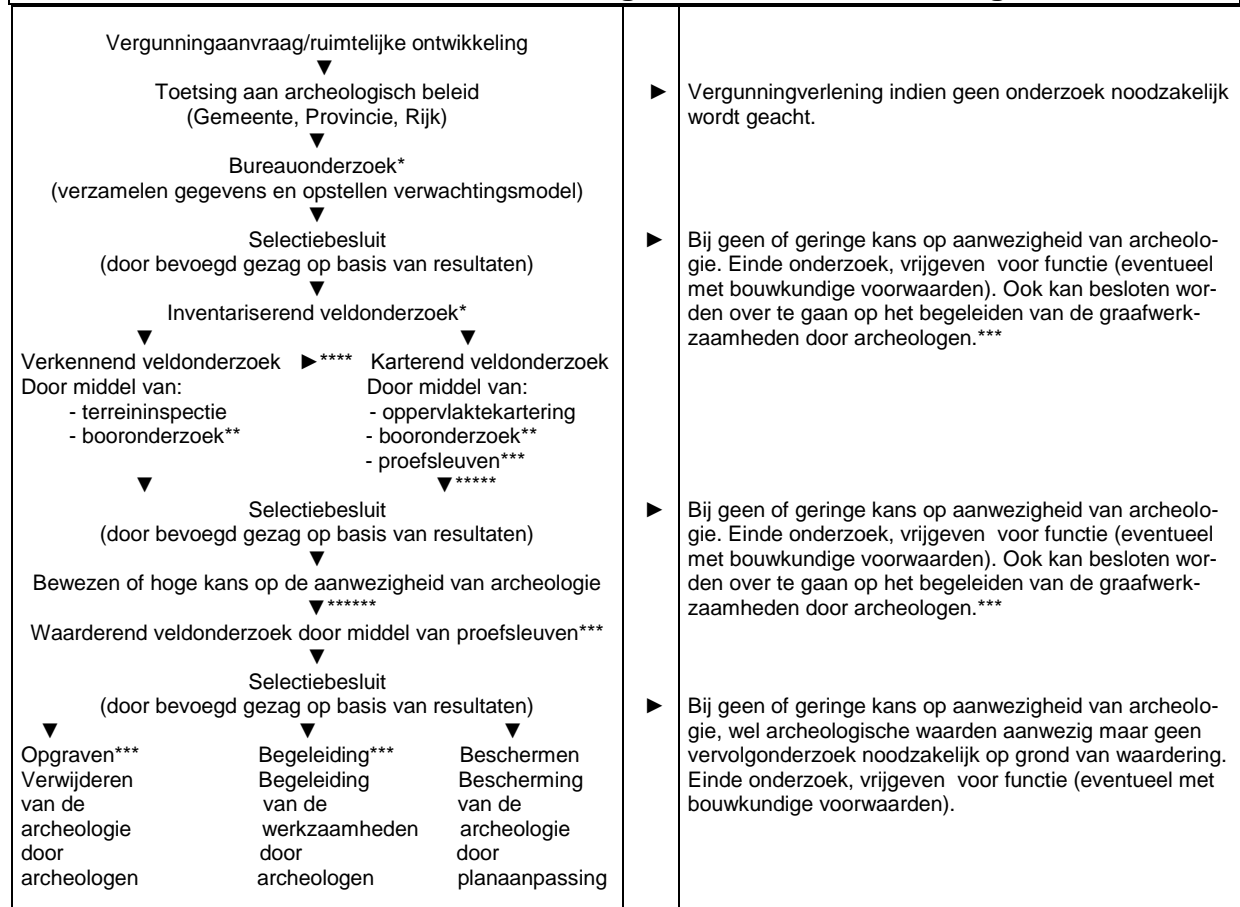
Als het vooronderzoek niet voldoende informatie heeft opgeleverd om de archeologische waarde van de archeologische resten te bepalen, kan besloten worden tot archeologische begeleiding van de sloop- of graafwerkzaamheden. Dit betekent dat archeologen bij het graafwerk aanwezig zijn om het werk te volgen en eventuele resten te documenteren. Wanneer tijdens de werkzaamheden vondsten (van hoge archeologische waarde) naar boven komen, die aanleiding geven tot nader onderzoek, kan alsnog besloten worden om tot een opgraving over te gaan.

##### *Opgraven*

Indien de archeologische resten niet *in situ* bewaard kunnen blijven, maar wel van belang zijn voor de wetenschap, kan het bevoegd gezag besluiten over te gaan tot een Algehele Archeologische Opgraving (AAO). Het doel hiervan is volgens de KNA het documenteren van gegevens en het veiligstellen van materiaal van vindplaatsen om daarmee informatie te behouden, die van belang is voor kennisvorming over het verleden.



## Schema van de Archeologische Monumenten Zorg



\* Combinatie bureauonderzoek en IVO verkennende of karterende fase mogelijk, indien een PvA aanwezig is.

\*\* Voorafgaand aan het booronderzoek dient een PvA worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag

\*\*\* Voorafgaand aan het onderzoek dient een PvE en PvA te worden opgesteld, toetsing door bevoegd gezag.

\*\*\*\* Na een verkennend booronderzoek kan het bevoegd gezag besluiten dat een aanvullend karterend booronderzoek moet worden uitgevoerd.

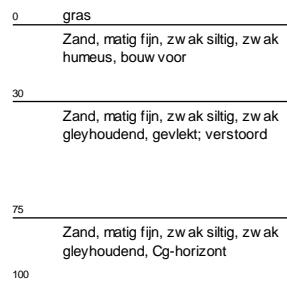
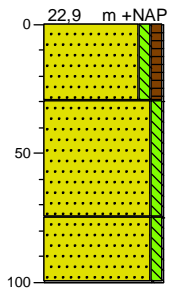
\*\*\*\*\* Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

\*\*\*\*\* Een combinatie van bureauonderzoek en IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven of een IVO karterende en waarderende fase door middel van proefsleuven is mogelijk, indien een PvA en een goedgekeurd PvE aanwezig is en met instemming van het bevoegd gezag.

## Bijlage 5 Boorprofielen

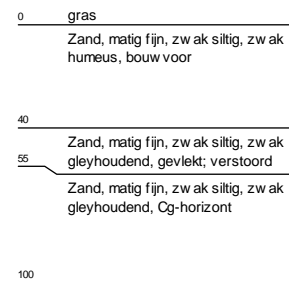
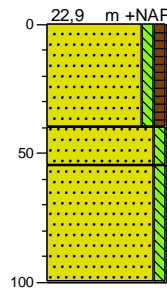
### Boring 1

X: 203366  
Y: 385492



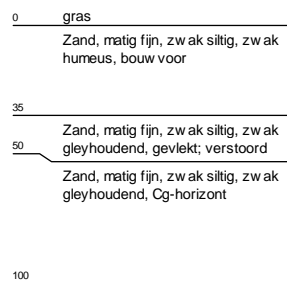
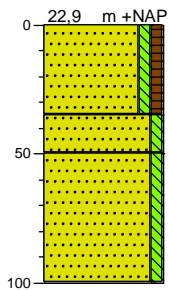
### Boring 2

X: 203376  
Y: 385508



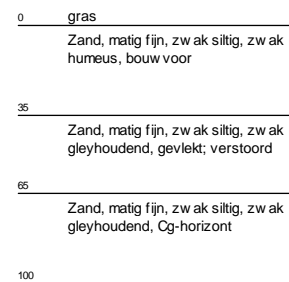
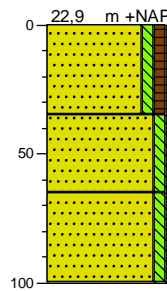
### Boring 3

X: 203382  
Y: 385493



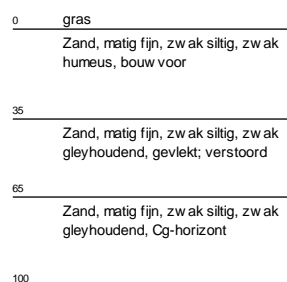
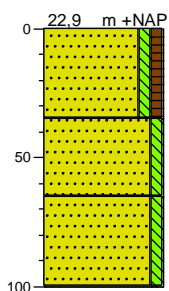
### Boring 4

X: 203388  
Y: 385476



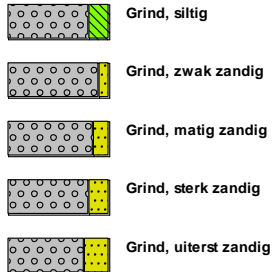
### Boring 5

X: 203397  
Y: 385494

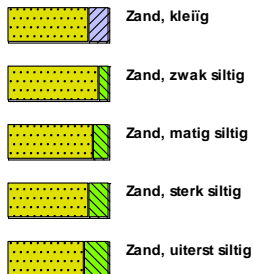


## Legenda (conform NEN 5104)

### grind



### zand



### veen



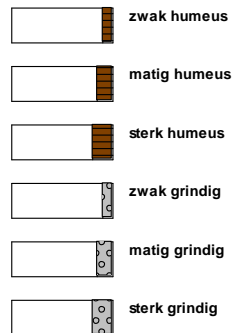
### klei



### leem



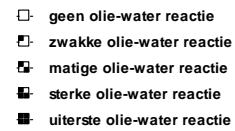
### overige toevoegingen



### geur



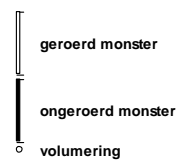
### olie



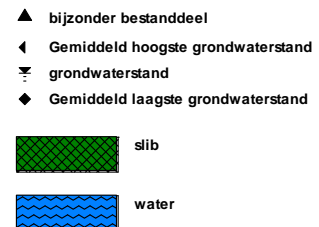
### p.i.d.-waarde



### monsters



### overig





**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtname van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl



**AKOESTISCH ONDERZOEK**  
**gevelgeluidbelasting wegverkeer (SRM2)**

**Vlasvenstraat (ong.)**  
**Melderslo**  
Kenmerk: 15238501N



Opdrachtgever: de heer B.M.A. Spreuwenberg

Datum rapport: 02-06-2015  
Status: Definitief

Uitvoering: HMB B.V.  
Projectleider: de heer ing. H.G.M. Meelkop  
r.meelkop@hmbgroep.nl  
Rapporteur: de heer ing. H.G.M. Meelkop

Autorisatie: de heer ing. W.A.T. van der Sterren

BS



## **INHOUD**

Pagina

1	INLEIDING	3
2	GEBRUIKTE GEGEVENS	4
	2.1 Algemene gegevens	4
	2.2 Situatiebeschrijving	4
	2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting $L_{den}$	4
	2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$	5
3	BEREKENINGEN	6
	3.1 Toegepaste rekenmethode	6
	3.2 Berekeningsresultaten voor de geluidbelasting $L_{den}$	6
4	CONCLUSIES	8

## **BIJLAGEN**

1. Onderzoekslocatie
2. Overzicht van de verkeersintensiteiten en óverdelingen
3. Invoergegevens en rekenresultaten gevelgeluidbelasting

# 1 INLEIDING

In opdracht van de heer B.M.A. Spreuwenberg, Nachtegaallaan 9 te Melderslo, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo.

Aanleiding tot het onderzoek is het verplaatsen van een bouwkevel.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de onderzoekslocatie als gevolg van wegverkeer en het toetsen van de berekende waarde aan de geldende eisen.

Het onderzoek is uitgevoerd conform *Standaard RekenMethode 2 (SRM2)* uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*.

Het voorliggende rapport doet verslag van de gehanteerde uitgangspunten, berekeningsresultaten en toetsing aan de door de overheid gestelde grenswaarden.



## 2 GEBRUIKTE GEGEVENS

### 2.1 Algemene gegevens

Bij de samenstelling van dit rapport is gebruik gemaakt van de onderstaande gegevens:

- de verkeersgegevens van de Vlasvenstraat zoals aangeleverd door de wegbeheerder (gemeente Horst a/d Maas);
- een topografische kaart, luchtfoto en kadastrale tekening van de omgeving;
- ter plaatse opgenomen situatiegegevens.

### 2.2 Situatiebeschrijving

De onderzoekslocatie ligt in binnenstedelijk gebied en bevindt zich binnen de geluidzone van de Vlasvenstraat. Overige wegen worden vanwege hun aard of ligging van ondergeschikt belang geacht. Zie tabel 1 voor een overzicht van de verkeersgegevens.

tabel 1: overzicht verkeersgegevens voor het jaar 2025

weg	zonebreedte [m]	intensiteit [mvt./etmaal]	rijnsnelheid [km/h]	wegdektype*
Vlasvenstraat	200	2617	50	opp.bewerking

### 2.3 Eisen met betrekking tot de geluidbelasting $L_{den}$

Bij het vaststellen van een bestemmingsplan of een wijzigings- of uitwerkingsplan dient in het kader van de Wet geluidhinder voor alle omliggende zoneplichtige geluidbronnen de te verwachten geluidbelasting op de gevels van de binnen het plan gelegen geluidgevoelige bestemmingen in kaart te worden gebracht.

Voor nieuw te realiseren woningen binnen de zone van een weg geldt een voorkeursgrenswaarde van 48 dB, waarbij gezien de ligging van de onderzoekslocatie binnen de bebouwde kom een maximale ontheffingswaarde geldt van 63 dB. Conform artikel 110g van de Wet geluidhinder mag bij de bepaling van de gevelgeluidbelasting voor wegen een aftrek in rekening worden gebracht van:

- 3 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 56 dB is;
- 4 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek 57 dB is;
- 2 dB voor wegen waarvoor de representatief te achten snelheid van lichte motorvoertuigen 70 km/uur of meer bedraagt en de geluidsbelasting vanwege de weg zonder aftrek anders is dan 56 of 57 dB;
- 5 dB voor alle overige wegen;
- 0 dB bij toepassing van de artikelen 3.2 en 3.3 van het Bouwbesluit 2012 en bij toepassing van de artikelen 111b, tweede en derde lid, 112 en 113 van de Wet geluidhinder.

Indien de geluidbelasting op de gevel boven de voorkeursgrenswaarde doch onder de maximale ontheffingswaarde ligt kan door het college van B&W ontheffing worden verleend voor een hogere grenswaarde. Aan dit verzoek kan slechts medewerking worden verleend indien maatregelen gericht op het terugbrengen van de geluidbelasting onvoldoende doeltreffend zijn of op bezwaren stuiten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

Mocht de geluidbelasting op de gevel boven de maximale ontheffingswaarde liggen, dan is woningbouw in principe niet toegestaan. In voorkomende gevallen is onderzocht of er alsnog mogelijkheden zijn om tot een inpasbare situatie te komen. Eventuele mogelijkheden kunnen zijn:

- het treffen van bronmaatregelen om de geluidemissie vanwege de weg te beperken;
- het treffen van overdrachtsmaatregelen (bijvoorbeeld schermen) om de geluidbelasting op de gevel te verminderen;
- de afstand van de gevels tot de geluidbron vergroten, waardoor de belasting afneemt;
- het bouwplan zodanig inrichten dat zich achter de meest belaste gevels geen geluidgevoelige ruimten bevinden;
- het toepassen van dubbele gevels of vliesgevels waardoor de geluidbelasting op de feitelijke gevel in voldoende mate afneemt;
- het toepassen van  $\pm$ doveø gevels, waarvoor de grenswaarden uit de Wet geluidhinder niet van toepassing zijn.

## 2.4 Eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering $G_{A;k}$

Op grond van het Bouwbesluit dient de uitwendige scheidingsconstructie die de scheiding vormt tussen een verblijfsgebied en de buitenlucht een karakteristieke geluidwering ( $G_{A;k}$ ) te hebben van minimaal 20 dB(A).

Daarnaast mag de geluidbelasting binnen een verblijfgebied niet meer bedragen dan 33 dB, en binnen een verblijfsruimte niet meer dan 35 dB.

Een verblijfsgebied is een cluster van één of meer op dezelfde verdieping gelegen aan elkaar grenzende ruimten anders dan een toiletruimte, badruimte, technische ruimte of verkeersruimte. Een verblijfsruimte is een ruimte voor het verblijven van mensen (voor woningbouw in de regel de woonkamer, keuken, werkkamer, hobbyruimte en slaapkamers). Een verblijfsruimte maakt per definitie deel uit van een verblijfsgebied.

Indien de geluidbelasting op de gevel dus hoger is dan  $33 + 20 = 53$  dB, dient middels berekening te worden aangetoond welke maatregelen noodzakelijk zijn opdat aan de in het Bouwbesluit genoemde eisen met betrekking tot de gevelgeluidwering wordt voldaan.

## 3 BEREKENINGEN

### 3.1 Toegepaste rekenmethode

De berekeningen voor de gevelgeluidbelasting zijn uitgevoerd conform *Standaard Rekenmethode 2 (SRM2)* uit het *Reken- en meetvoorschrift geluid 2012*. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Geomilieu V2.62 van dgmr. De ingevoerde gegevens alsmede de resultaten zijn in de bijlagen opgenomen.

Gebouwen zijn in het rekenmodel ingevoerd als objecten met een reflectiefactor 0,8 (representatief voor wanden van gebouwen met ramen en kleine uitsparingen).

Verharde bodemgebieden zijn in het rapport als zodanig ingevoerd. Voor het omliggende terrein is gerekend met een bodemfactor  $B_f=0,5$  (half verharde bodem).

Wegen zijn ingevoerd op basis van de door de wegbeheerder aangeleverde gegevens. Omdat de verkeersintensiteiten 10 jaar verder dan de datum van de aanvraag van de bouwvergunning maatgevend zijn, is uitgegaan van het planjaar 2025.

Toetspunten zijn ingevoerd als grid over de onderzoekslocatie. De rekenhoogte bedraagt 4,5 m Binnen de perceelsgrenzen is gekozen voor een grid met een puntafstand van 2 m, daarbuiten voor een puntafstand van 10 m.

Kruisingen, mini-rotondes en obstakels zijn voor zover van toepassing in het model ingevoerd overeenkomstig de regels uit het reken- en meetvoorschrift.

### 3.2 Berekeningsresultaten voor de geluidbelasting $L_{den}$

Zie bijlage 2 voor een overzicht van de gebruikte verkeersintensiteiten en de verdeling over voertuigcategorie en etmaalperiode. Zie bijlage 3 voor een uitgebreid overzicht van de invoergegevens en onderzoeksresultaten. Zie de figuren 1 t/m 2 voor een overzicht van de ligging van de maatgevende geluidcontouren.

Uit figuur 1 blijkt dat de 48 dB-contour (inclusief correctie art.110g Wgh) van de Vlasvenstraat over het plangebied loopt. In het groen gebied ( $\ddot{O}$ 48 dB) kan vanuit akoestisch oogpunt zonder problemen gebouwd worden. Binnen het oranje gebied (48-53 dB) is bouwen alleen mogelijk indien wordt aangetoond dat geluidreducerende maatregelen onvoldoende effect hebben. In dat geval dient een verhoogde grenswaarde te worden aangevraagd.

Uit figuur 2 blijkt dat de 53 dB-contour (ongecorrigeerd) deels over het plangebied loopt. Binnen dit oranje gebied dient in het kader van het Bouwbesluit extra aandacht besteed te worden aan de gevelgeluidwering.

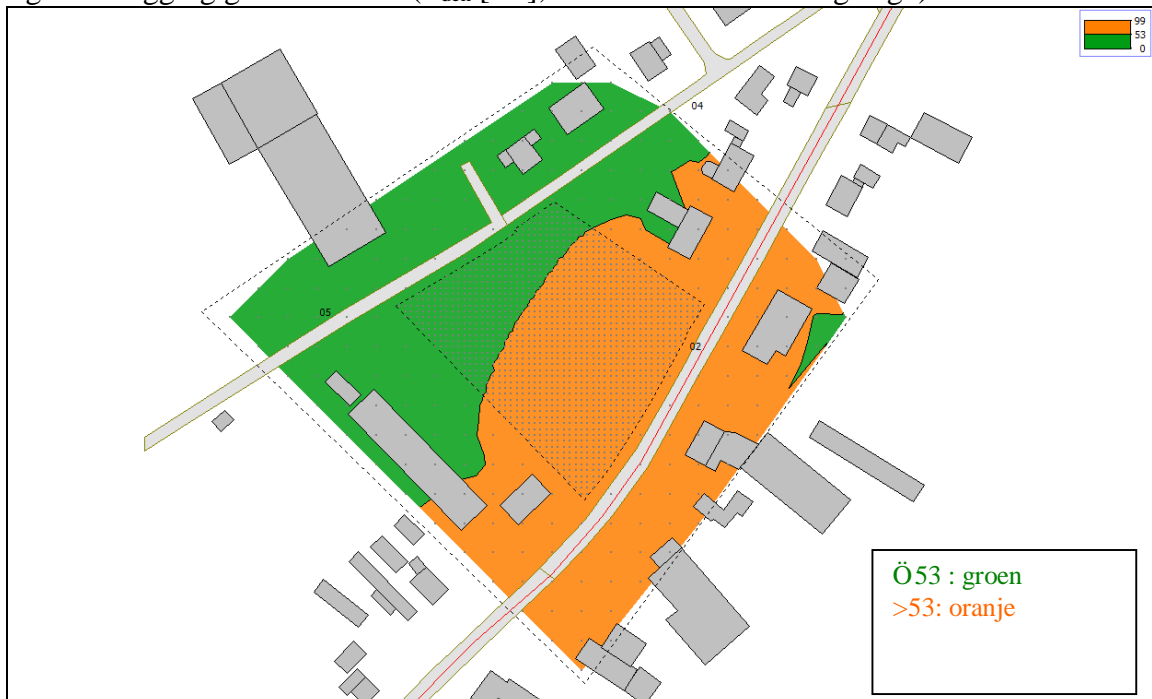
Bij de inrichting van de kavels dient rekening te worden gehouden met de ligging van de geluidcontouren.

Bij een definitieve keuze van de bouwblokken dient nader onderzoek te worden gedaan naar de exacte gevelgeluidbelasting. De ligging van de geluidcontouren zal immers beïnvloed worden door de komst van de nieuwe bouwvolumes. Door reflecties en afschermingen kunnen afwijkingen ontstaan. Bij een eventuele hogere-grenswaardeprocedure dient de exacte geluidbelasting bekend te zijn.

figuur 1: ligging geluidcontour ( $L_{den}$  [dB], incl. correctie art.110g Wgh)



figuur 2: ligging geluidcontour ( $L_{den}$  [dB], excl. correctie art.110g Wgh)



## 4 CONCLUSIES

In opdracht van de heer B.M.A. Spreuwenberg, Nachtegaallaan 9 te Melderslo, is door milieukundig adviesbureau HMB BV een akoestisch onderzoek uitgevoerd op locatie Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo.

Aanleiding tot het onderzoek is het verplaatsen van een bouwkwavel.

Het doel van het onderzoek is het berekenen van de geluidbelasting op de onderzoekslocatie als gevolg van wegverkeer en het toetsen van de berekende waarde aan de geldende eisen.

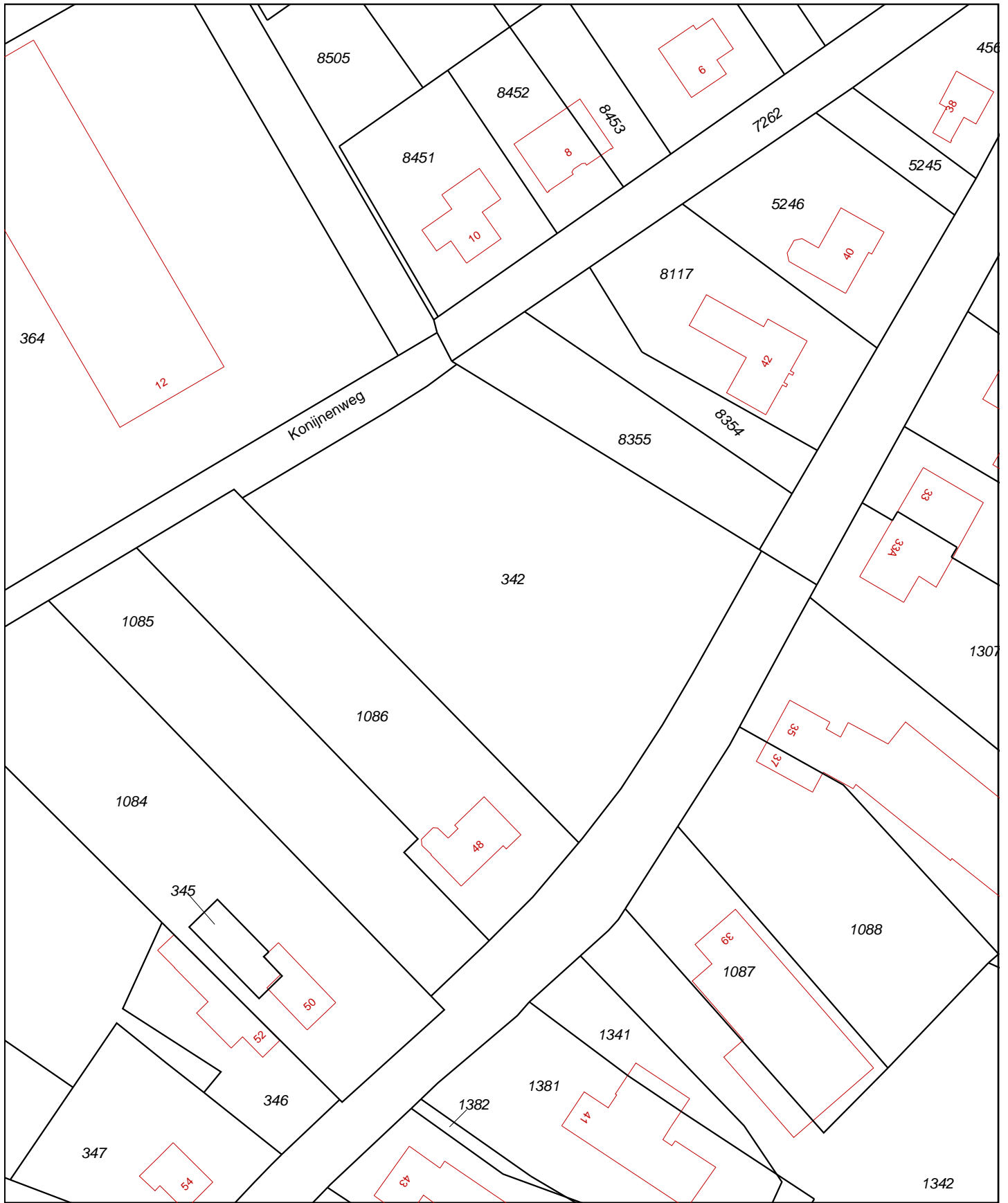
Uit het onderzoek blijkt dat de maatgevende geluidcontour van de Vlasvenstraat over het plangebied valt. Het realiseren van geluidgevoelige bestemmingen zoals woningen is daardoor mogelijk, maar er gelden wel enkele beperkingen.

Bij de inrichting van de kavels dient rekening te worden gehouden met de ligging van de geluidcontouren.

Bij een definitieve keuze van bouwblokken dient nader onderzoek te worden gedaan naar de exacte gevelgeluidbelasting. De ligging van de geluidcontouren zal immers beïnvloed worden door de komst van de nieuwe bouwvolumes. Door reflecties en afschermingen kunnen afwijkingen ontstaan. Bij een eventuele hogere-grenswaardeprocedure dient de exacte geluidbelasting per gevel bekend te zijn.

Aanvullend onderzoek kan pas worden uitgevoerd op het moment dat een definitieve kavelindeling beschikbaar is.

**BIJLAGE 1**  
Onderzoekslocatie




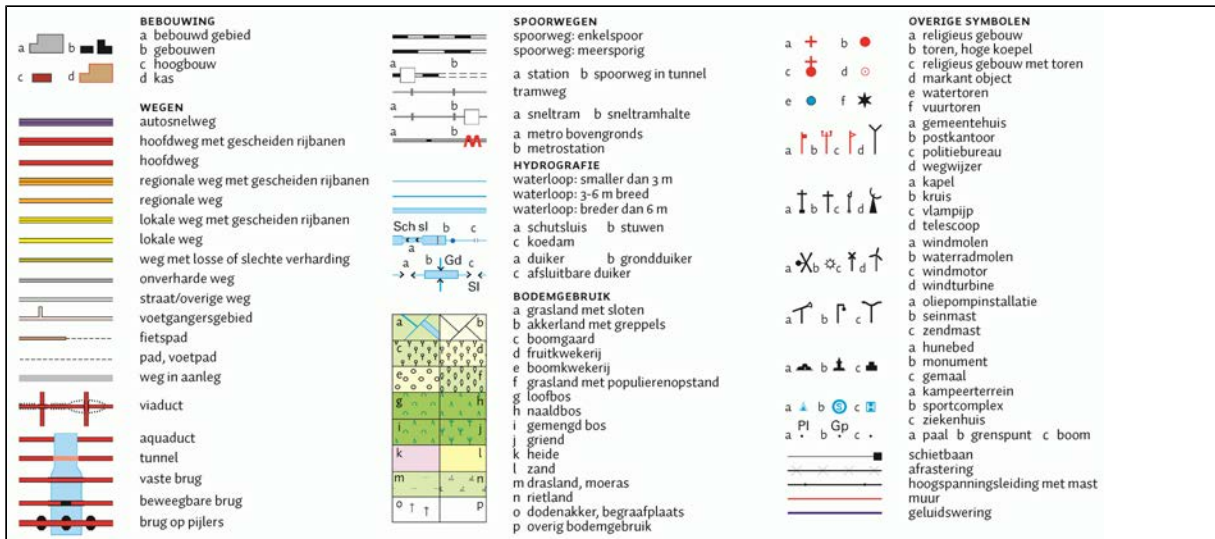
<p>Deze kaart is noordgericht</p> <p><b>12345</b> Perceelnummer</p> <p><b>25</b> Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p> <p>— Overige topografie</p>	<p>Schaal 1:1000</p> <p>Kadastrale gemeente <b>HORST</b></p> <p>Sectie <b>T</b></p> <p>Perceel <b>342</b></p>	
<p>Voor een eensluidend uittreksel, Apeldoorn, 29 mei 2015 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.</p>		



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object HORST T 342  
Vlasvenstraat, MELDERSLO  
CC-BY Kadaster.





## **BIJLAGE 2**

Overzicht van de verkeersintensiteiten en –verdelingen

# Lengte rapport

**Locatie code** M06  
**Locatie naam** Vlasvenstraat  
**Locatie plaats** Melderslo  
**Locatie omschrijving**  
**Meting naam** M06-15  
**Periode** woensdag 15 april 2015 - woensdag 29 april 2015  
**Rijstroken** Heuvelweg - Konijnenweg (1)  
 Konijnenweg - Heuvelweg (1)

## WERKDAG GEMIDDELDEN

Lengte m	< 3,5 tot 7			Tot.	Rel.	Fout
	< 3,5	3,5 tot 7	> 7			
00:00	7	1	0	8	0,4	0
01:00	3	0	0	3	0,1	0
02:00	2	0	0	2	0,1	0
03:00	4	1	0	5	0,2	0
04:00	5	0	0	5	0,2	0
05:00	24	1	1	26	1,2	0
06:00	63	6	4	73	3,4	0
07:00	122	12	7	141	6,6	0
08:00	114	10	8	132	6,2	0
09:00	95	11	6	112	5,2	0
10:00	90	12	4	106	4,9	0
11:00	101	10	8	119	5,6	0
12:00	112	12	8	132	6,2	0
13:00	112	14	9	135	6,3	0
14:00	115	15	8	138	6,4	0
15:00	116	13	8	137	6,4	0
16:00	142	15	9	166	7,7	0
17:00	178	9	11	198	9,2	0
18:00	140	8	6	154	7,2	0
19:00	116	6	6	128	6,0	0
20:00	87	4	2	93	4,3	0
21:00	63	3	1	67	3,1	0
22:00	39	1	1	41	1,9	0
23:00	22	0	1	23	1,1	0
Totaal	1872	164	108	2144	100,0	0

## INDEX GEBASEERD OP VOLLEDIGE INTERVALLEN

Tot. 0-24	1872	165	110	2147	100,0	1
Index	87,2	7,7	5,1	100,0		
Tot. 0-7	108	10	6	124	5,8	0
Index	87,1	8,1	4,8	100,0		
Tot. 7-19	1437	141	92	1670	77,8	1
Index	86,0	8,4	5,5	100,0		
Tot. 19-24	328	14	11	353	16,4	0
Index	92,9	4,0	3,1	100,0		
Tot. 23-7	126	10	7	143	6,7	0
Index	88,1	7,0	4,9	100,0		

## Bepaling van de verkeersintensiteiten op basis van tellingen

### Berekening van autonoom groeipercentage uit twee bekende etmaalintensiteiten

etmaalintensiteit 1 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 1 =	n.v.t.	[-]
etmaalintensiteit 2 =	n.v.t.	motorvoertuigen per etmaal
jaartal 2 =	n.v.t.	[-]
berekend autonoom groeipercentage =	n.v.t.	[-]

### Invulgegevens

straatnaam =	Vlasvenweg	[-]
wegcategorie =	3	[-]
toegestane rijsnelheid volgens categorie =	50	km/h
tellingsjaar =	2015	[-]
$Q_{\text{etmaal;tellingsjaar}}$ =	2147	motorvoertuigen
autonoom groeipercentage =	2.00%	[-]
prognosejaar =	2025	[-]
$Q_{\text{etmaal;prognosejaar}}$ =	2617	motorvoertuigen

### Tabel: indeling wegcategorieën ter bepaling van de geluidsbelasting

wegcategorie	$v_{\text{max}}$ [km/h]	$Q_{\text{dag}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{avond}}/Q_{\text{etm.}}$	$Q_{\text{nacht}}/Q_{\text{etm.}}$
3	50	77.78%	15.56%	6.66%

### Tabel: verkeersverdeling

periode	$p_{\text{iv}}$ [%]	$p_{\text{mv}}$ [%]	$p_{\text{zv}}$ [%]	$p_{\text{mr}}$ [%]
dagperiode	86.0%	8.4%	5.5%	0.0%
avondperiode	92.9%	4.0%	3.1%	0.0%
nachtperiode	88.1%	7.0%	4.9%	0.0%

### Gedifferentieerde verkeersintensiteiten

#### dagperiode

$Q_{\text{iv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mr}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur]
146.0	14.3	9.3	0.0	169.6
86.0%	8.4%	5.5%	0.0%	100.0%

#### avondperiode

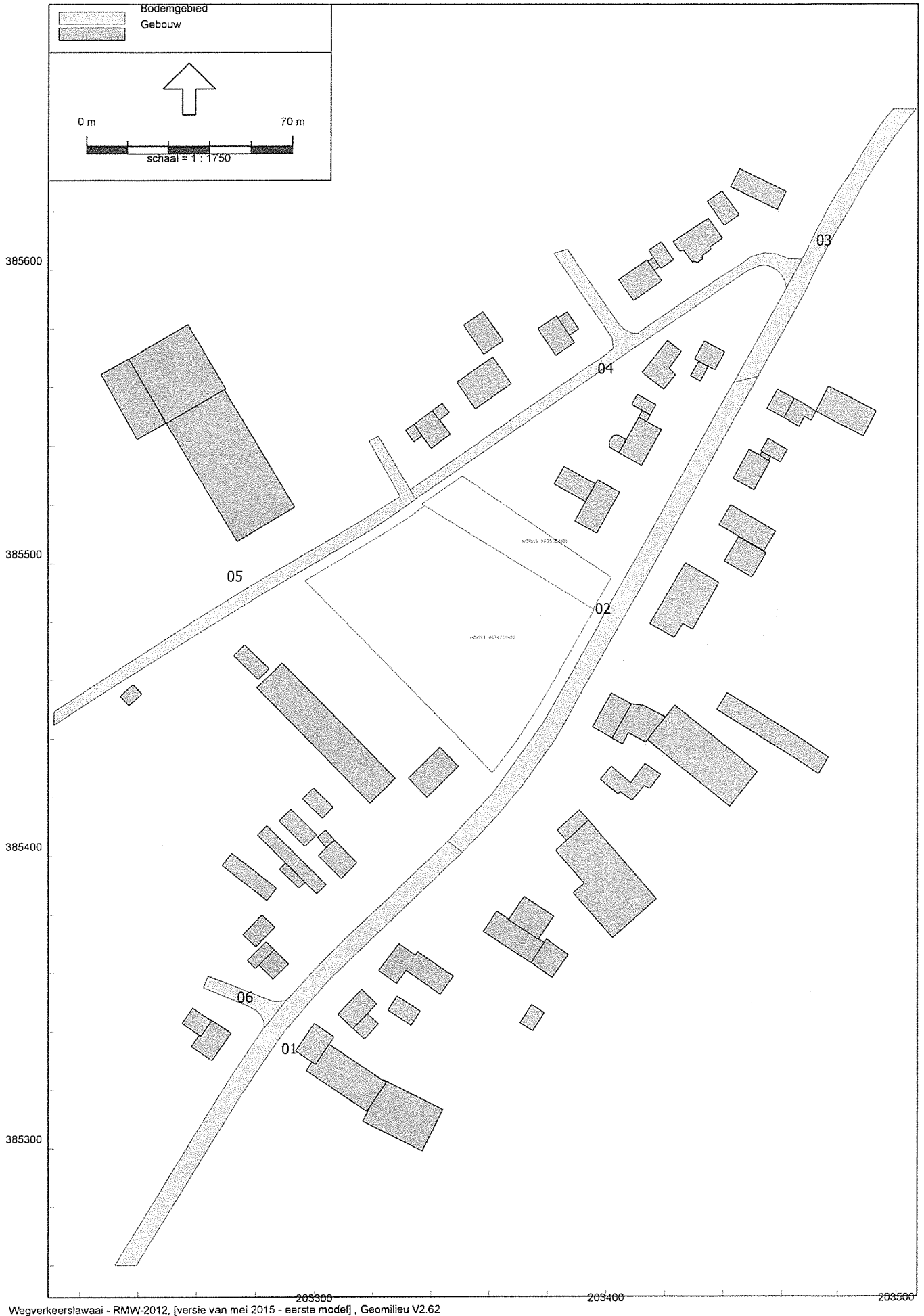
$Q_{\text{iv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mr}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur]
94.6	4.1	3.2	0.0	101.8
92.9%	4.0%	3.1%	0.0%	100.0%

#### nachtperiode

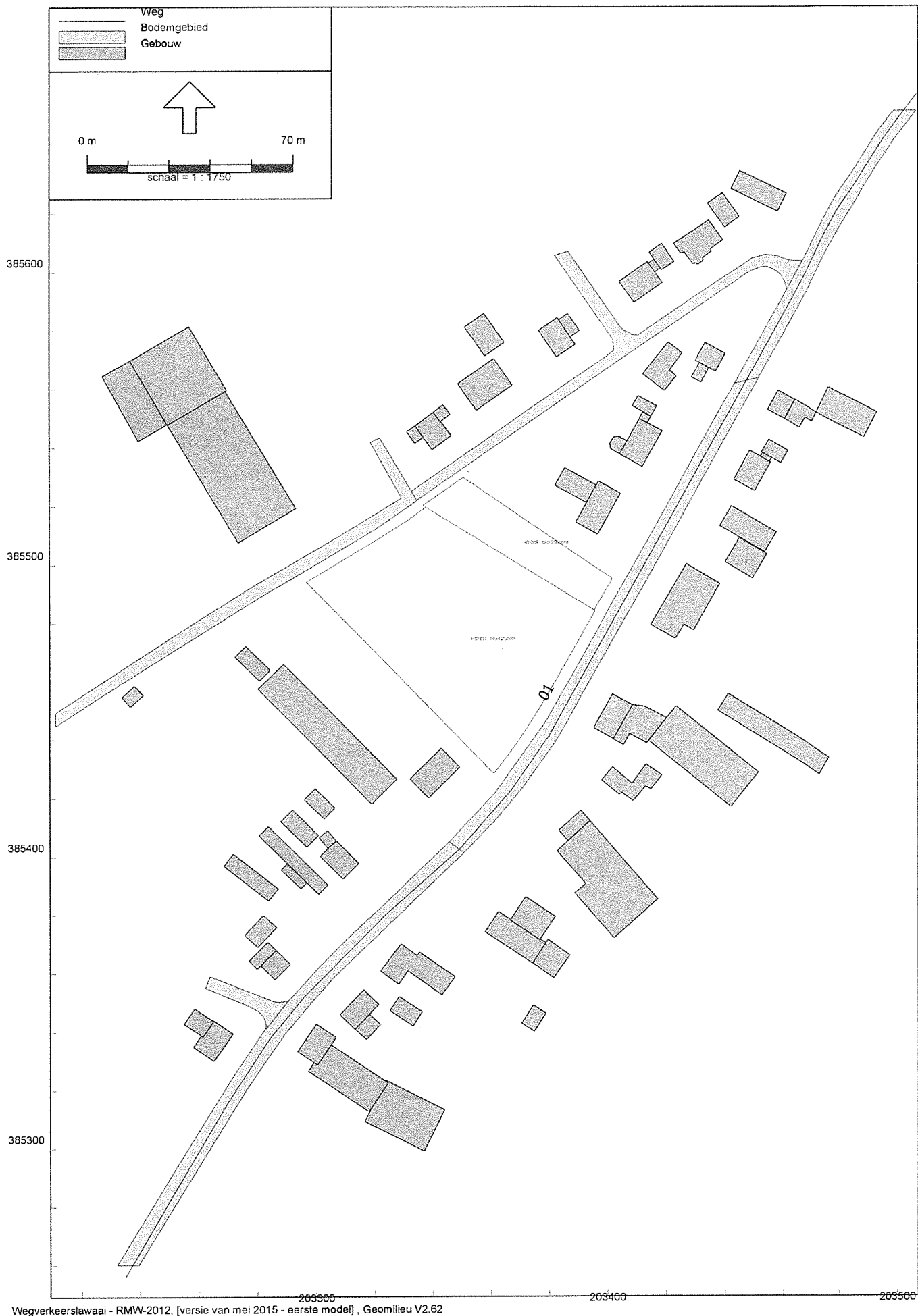
$Q_{\text{iv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{zv}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{mr}}$ [mvt./uur]	$Q_{\text{totaal}}$ [mvt./uur]
19.2	1.5	1.1	0.0	21.8
88.1%	7.0%	4.9%	0.0%	100.0%

**BIJLAGE 3**  
Rekenbladen wegverkeerslawaaiberekening











Model: eerste model  
 Groep: (hoofdgroep)  
 Lijst van Gebouwen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	Hoogte	Maaiveld	Hdef.	Cp	Zwevend	Refl. 63
01	pand derden	203390.90	385415.30	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
02	pand derden	203382.70	385401.50	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
03	pand derden	203397.90	385425.70	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
04	pand derden	203408.50	385451.30	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
05	pand derden	203423.30	385450.90	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
06	pand derden	203408.50	385451.30	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
07	pand derden	203441.10	385455.10	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
08	pand derden	203426.90	385499.70	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
09	pand derden	203440.10	385500.30	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
10	pand derden	203438.30	385512.70	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
11	pand derden	203450.30	385524.50	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
12	pand derden	203455.30	385534.50	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
13	pand derden	203455.10	385542.10	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
14	pand derden	203454.70	385552.30	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
15	pand derden	203460.53	385549.11	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
16	pand derden	203472.10	385551.30	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
17	pand derden	203442.10	385628.30	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
18	pand derden	203439.90	385615.10	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
19	pand derden	203429.10	385602.50	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
20	pand derden	203415.90	385604.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
21	pand derden	203422.70	385603.30	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
22	pand derden	203409.10	385589.30	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
23	pand derden	203390.50	385579.70	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
24	pand derden	203389.10	385574.90	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
25	pand derden	203364.70	385575.70	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
26	pand derden	203361.10	385570.10	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
27	pand derden	203339.90	385538.90	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
28	pand derden	203331.10	385545.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
29	pand derden	203346.10	385551.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
30	pand derden	203249.70	385547.70	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
31	pand derden	203249.50	385547.70	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
32	pand derden	203249.70	385547.70	8.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
33	pand derden	203265.30	385330.10	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
34	pand derden	203265.10	385343.70	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
35	pand derden	203285.90	385357.90	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
36	pand derden	203277.10	385364.30	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
37	pand derden	203280.10	385368.90	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
38	pand derden	203271.90	385400.90	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
39	pand derden	203294.70	385388.90	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
40	pand derden	203303.90	385390.10	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
41	pand derden	203309.10	385392.10	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
42	pand derden	203300.90	385406.30	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
43	pand derden	203300.70	385407.10	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
44	pand derden	203302.70	385412.70	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
45	pand derden	203241.30	385455.30	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
46	pand derden	203280.90	385460.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
47	pand derden	203280.30	385457.30	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
48	pand derden	203338.50	385419.70	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
49	pand derden	203385.50	385532.70	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
50	pand derden	203396.70	385509.90	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
51	pand derden	203406.70	385541.70	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
52	pand derden	203411.90	385532.90	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
53	pand derden	203414.90	385550.10	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
54	pand derden	203414.90	385550.10	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
55	pand derden	203420.70	385575.70	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
56	pand derden	203431.90	385561.70	3.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
57	pand derden	203436.90	385565.50	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
58	pand derden	203316.50	385309.10	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
59	pand derden	203297.10	385326.50	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
60	pand derden	203299.90	385342.70	7.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
61	pand derden	203321.90	385342.50	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
62	pand derden	203321.30	385349.30	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
63	pand derden	203325.10	385347.10	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
64	pand derden	203328.10	385356.10	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
65	pand derden	203374.90	385339.90	2.50	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
66	pand derden	203387.10	385365.90	4.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
67	pand derden	203357.90	385373.90	6.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80
68	pand derden	203382.10	385379.10	5.00	0.00	Relatief	0 dB	False	0.80

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Bodemgebieden, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	X-1	Y-1	BE	Opp.
01	Vlasvenstraat	203232.10	385260.10	0.00	1149.31
02	Vlasvenstraat	203350.70	385400.90	0.00	1199.91
03	Vlasvenstraat	203451.55	385563.27	0.00	674.35
04	Konijnenweg	203332.50	385524.70	0.00	773.61
05	Konijnenweg	203321.83	385543.05	0.00	690.91
06	Konijnenweg	203282.90	385341.10	0.00	136.22

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Grids, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	Hoogte	Maaiveld	DeltaX	DeltaY
01	locatie (2m)	4.50	0.00	2	2
02	omgeving (10m)	4.50	0.00	10	10

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	Omschr.	V(LV(D))	V(MV(D))	V(ZV(D))	Wegdek	Hbron	LV(D)	LV(A)	LV(N)	MV(D)
01	Vlasvenweg	50	50	50	Oppervlaktebewerking	0.75	146.00	94.60	19.20	14.30

Model: eerste model  
Groep: (hoofdgroep)  
Lijst van Wegen, voor rekenmethode Wegverkeerslawaai - RMW-2012

Naam	MV(A)	MV(N)	ZV(D)	ZV(A)	ZV(N)	Cpl	Totaal aantal
01	4.10	1.50	9.30	3.20	1.10	False	2617.20

Rapport: Lijst van model eigenschappen  
Model: eerste model

Model eigenschap

---

Omschrijving	eerste model
Verantwoordelijke	RICK
Rekenmethode	RMW-2012
Aangemaakt door	RICK op 29-05-2015
Laatst ingezien door	RICK op 02-06-2015
Model aangemaakt met	Geomilieu V2.62
Standaard maaieldhoogte	0
Rekenhoogte contouren	4.5
Detailniveau toetspunt resultaten	Bronresultaten
Detailniveau resultaten grids	Groepsresultaten
Standaard bodemfactor	0.50
Zichthoek [grd]	2
Geometrische uitbreiding	Volledige 3D analyse
Meteorologische correctie	Conform standaard
C0 waarde	3.50
Maximum aantal reflecties	1
Reflectie in woonwijken	Ja
Aandachtsgebied	--
Max. refl.afstand van bron	--
Max. refl.afstand van rekenpunt	--
Luchtdemping	Conform standaard
Luchtdemping [dB/km]	0.00; 0.00; 1.00; 2.00; 4.00; 10.00; 23.00; 58.00







AANVULLEND HISTORISCH ONDERZOEK

VLASVENSTRAAT (ONG.)

TE MELDERSLO

GEMEENTE HORST AAN DE MAAS



- \* Bodem
- \* Waterbodem
- \* Water
- \* Archeologie
- \* Ecologie
- \* Milieu


Bodem

# Aanvullend historisch onderzoek Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas


**Opdrachtgever** | Fam. Spreuwenberg  
Nachtegaallaan 9  
5962 PA Melderslo

**Project** | HOR.SPR.HIS  
**Rapportnummer** | 15051443  
**Versienummer** | D1  
**Status** | Eindrapportage  
**Datum** | 12 juni 2015

**Vestiging** | Swalmen  
**Opsteller** | Ing. M.R.P. Vidal

**Paraaf** | 

**Kwaliteitscontrole** | Drs. E. Hartingsveld

**Paraaf** | 



## *Kwaliteitszorg*

Econsultancy is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodembeheer (VKB). De VKB is een vereniging van bodemadvies- en -onderzoeksbureaus en heeft als doel kwaliteitsborging en continue verbetering van de dienstverlening van haar leden op het gebied van bodembeheer. Het VKB keurmerk geeft opdrachtgevers de zekerheid dat het uitvoerend bureau werkt conform de eisen die de VKB aan haar leden stelt op het gebied van competenties en integriteit van medewerkers en het toepassen van vigerende normen en onderzoeksprotocollen.

Econsultancy werkt volgens een dynamisch kwaliteitssysteem, zoals beschreven in het kwaliteitshandboek. Ons kwaliteitssysteem is gecertificeerd volgens de kwaliteitsborgingsnormen van de NEN-EN-ISO 9001:2008.

## *Betrouwbaarheid*

Opgemerkt wordt dat geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Daar Econsultancy voor het verkrijgen van historische informatie afhankelijk is van deze bronnen, kan Econsultancy niet instaan voor de juistheid en volledigheid van deze informatie.

## INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING .....	1
2.	GERAADPLEEGDE BRONNEN.....	1
3.	AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK .....	1
4.	GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE .....	2
	4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie .....	2
	4.2 Toekomstige situatie.....	2
5.	CALAMITEITEN.....	2
6.	UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE.....	2
7.	BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN .....	3
8.	INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN.....	3
9.	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	3
	9.1 Bodemopbouw.....	3
	9.2 Geohydrologie .....	3
10.	TERREININSPECTIE .....	4
11.	SAMENVATTING EN CONCLUSIES .....	5

### BIJLAGEN:

1. - Topografische ligging van de locatie
- 2a. - Locatieschets
- 2b. - Foto's onderzoekslocatie
3. - Geraadpleegde bronnen
4. - Uitgevoerde bodemonderzoeken

## 1. INLEIDING

Econsultancy heeft van Fam. Spreuwenberg opdracht gekregen voor het uitvoeren van een aanvullend historisch onderzoek aan de Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

Het aanvullend historisch onderzoek heeft tot doel te bepalen of er aanleiding bestaat voor het uitvoeren van een bodemonderzoek conform de NEN 5740, door middel van een archiefonderzoek, een interview met de eigenaar/gebruiker en een terreininspectie.

Het vooronderzoek is verricht conform de NEN 5725:2009 "Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek".

## 2. GERAADPLEEGDE BRONNEN

De informatie over de onderzoekslocatie is gebaseerd op de bij de gemeente Horst aan de Maas aanwezige informatie (contactpersoon mevrouw E. Zacholi), informatie verkregen van de opdrachtgever (contactpersoon Fam. Spreuwenberg) en informatie verkregen uit de op 8 juni 2015 uitgevoerde terreininspectie.

Van de locatie en de directe omgeving zijn uit verschillende informatiebronnen gegevens verzameld over:

- het historische, huidige en toekomstige gebruik;
- eventuele calamiteiten;
- eventueel eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- de bodemopbouw en geohydrologie;
- verhardingen, kabels en leidingen.

Bijlage 3 geeft een overzicht van de geraadpleegde bronnen.

## 3. AFBAKENING ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek omvat de onderzoekslocatie en direct hieraan grenzende percelen binnen een afstand van 25 meter.

De onderzoekslocatie ( $\pm 1.000 \text{ m}^2$ ) ligt aan de Vlasvenstraat (ong.), ten zuiden van de kern van Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas (zie bijlage 1). Het perceel, waar de onderzoekslocatie deel van uitmaakt, is kadastraal bekend gemeente Horst aan de Maas, sectie T, nummer 342 (ged.) en sectie B nummer 8355 (ged.). De onderzoekslocatie is in gebruik als grasland.

Volgens het Actueel Hoogtebestand Nederland bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 23 m +NAP en zijn de coördinaten van de onderzoekslocatie  $X = 203.390$ ,  $Y = 385.490$ .

## **4. GEBRUIK ONDERZOEKSLOCATIE**

### **4.1 Historisch en huidig gebruik onderzoekslocatie**

Volgens historisch kaartmateriaal uit de periode 1895-1991 was de locatie, alsmede de omgeving ervan, destijds in agrarisch gebruik (weide) en werd extensief bewoond. Tot op heden is dit gebruik van de onderzoekslocatie niet wezenlijk veranderd.

De onderzoekslocatie is deels in gebruik als (speel)weide en deels in gebruik als weiland en heeft voor zover bekend altijd een agrarische bestemming gehad. In bijlage 2a is de huidige situatie op een locatieschets weergegeven. Bijlage 2b bevat enkele foto's van de onderzoekslocatie.

Voor zover bij de opdrachtgever en de gemeente Horst aan de Maas bekend, heeft er op de onderzoekslocatie nimmer opslag van oliehoudende producten in ondergrondse of bovengrondse tanks plaatsgevonden.

Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de locatie te verwachten.

Verder blijkt uit de geraadpleegde bronnen geen aanwezigheid van ophogingen, dempingen of stortingen. De onderzoekslocatie is geheel onbebouwd en onverhard. Voor zover bekend is de onderzoekslocatie nimmer bebouwd.

### **4.2 Toekomstige situatie**

De initiatiefnemer is voornemens de nieuwbouw op de locatie te realiseren.

## **5. CALAMITEITEN**

Voor zover bij de opdrachtgever bekend hebben zich op de onderzoekslocatie in het verleden geen calamiteiten met een bodembedreigend karakter voorgedaan. Ook uit informatie van de gemeente Horst aan de Maas blijkt niet dat er zich in het verleden bodembedreigende calamiteiten hebben voorgedaan.

## **6. UITGEVOERD(E) BODEMONDERZOEK(EN) OP DE ONDERZOEKSLOCATIE**

Op het perceel T 342 is in 2004 door HMB Groep een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (rapportnummer 04-0152-12, d.d. 30 maart 2004). Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie zijn destijds 3 boringen verricht. De bovengrond bleek destijds licht verontreinigd te zijn met minerale olie. Daar er destijds geen bronnen geïdentificeerd zijn die mogelijk de lichte minerale olieverontreiniging veroorzaakt kunnen hebben, is destijds geconcludeerd dat deze licht minerale olieverontreiniging mogelijk veroorzaakt is door de aanwezigheid van humuszuren. In zowel de ondergrond als in het grondwater zijn destijds geen verontreinigingen geconstateerd.

## 7. BELENDEDE PERCELEN/TERREINDELEN

De onderzoekslocatie is gelegen in het buitengebied van Melderslo, in een van oorsprong agrarisch gebied.

In bijlage 3 zijn de geraadpleegde informatiebronnen voor de omliggende terreindelen en belendende percelen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie opgenomen. Het bodemgebruik van de omliggende terreindelen is als volgt:

- aan de noordoostzijde bevindt zich een woonhuis met bijbehorende siertuin;
- aan de zuidoostzijde bevindt zich een openbare weg (Valsvenstraat);
- aan de zuidwestzijde bevindt zich een agrarisch perceel;
- aan de noordwestzijde bevindt zich een agrarisch perceel.

De huidige eigenaar van de onderzoekslocatie is niets bekend omtrent potentieel bodembedreigende activiteiten op aangrenzende percelen. Er vinden geen industriële activiteiten in de directe omgeving van de onderzoekslocatie plaats.

Uit de verzamelde informatie blijkt dat er op de aangrenzende percelen geen (ernstige) bodemverontreinigingen zijn te verwachten.

## 8. INFORMATIE LOKALE/REGIONALE ACHTERGRONDGEHALTEN

Er is geen informatie beschikbaar over mogelijk regionaal verhoogde achtergrondgehalten in de grond. Regionaal komen verhoogde concentraties van metalen in het grondwater voor. De provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot deze regionaal verhoogde concentraties van metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995).

## 9. BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE

### 9.1 Bodemopbouw

De originele bodem bestaat volgens de digitale bodemkaart van Nederland uit een veldpodzolgrond, die volgens de Stichting voor Bodemkartering voornamelijk is opgebouwd uit lemig fijn zand. De afzettingen, waarin deze bodem is ontstaan, behoren geologisch gezien tot de Formatie van Bortel.

### 9.2 Geohydrologie

Tectonisch gezien ligt de onderzoekslocatie in de Slenk van Venlo. Deze slenk wordt aan de zuidwestzijde begrensd door de Tegelenbreuk en aan de noordoostzijde door de Grensbreuk. Beide breuken zijn noordwest-zuidoost gericht.

Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van  $\pm 10$  m en wordt gevormd door de grove en grindrijke zanden van de Formatie van Beegden. Op deze formatie liggen de fijnzandige, matig goed doorlatende dekzandafzettingen, behorende tot de Formatie van Bortel, met een dikte van  $\pm 10$  m. Het eerste watervoerend pakket wordt aan de onderzijde begrensd door kleiafzettingen van de Formatie van Peize-Waalre.

De gemiddelde stand van het freatisch grondwater bedraagt  $\pm 20$  m +NAP, waardoor het grondwater zich op  $\pm 3$  m -mv zou bevinden. Het water van het eerste watervoerend pakket stroomt volgens de isohypsenkaart van de Dienst Grondwaterverkenning van TNO, kaartblad 52 Oost, 1978 (schaal 1:50.000), in noordoostelijke richting.

Er liggen geen pompstations in de buurt van de onderzoekslocatie die van invloed zouden kunnen zijn op de grondwaterstroming ter plaatse van de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermings- en/of grondwaterwingsgebied.

## **10. TERREININSPECTIE**

Op 8 juni 2015 is er een terreininspectie uitgevoerd. Deze is gericht op de identificatie van bronnen, die mogelijk hebben geleid of kunnen leiden tot een grond- en/of grondwaterverontreiniging.

De tijdens de terreininspectie aangetroffen situatie komt overeen met de locatiegegevens, zoals deze zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Op de onderzoekslocatie zijn geen mogelijke bronnen voor een grond- en/of grondwaterverontreiniging aangetroffen.

Op het maaiveld zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.

## 11. SAMENVATTING EN CONCLUSIES

Econsultancy heeft in opdracht van Fam. Spreuwenberg een aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd aan de Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo in de gemeente Horst aan de Maas.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van de voorgenomen nieuwbouw op de onderzoekslocatie.

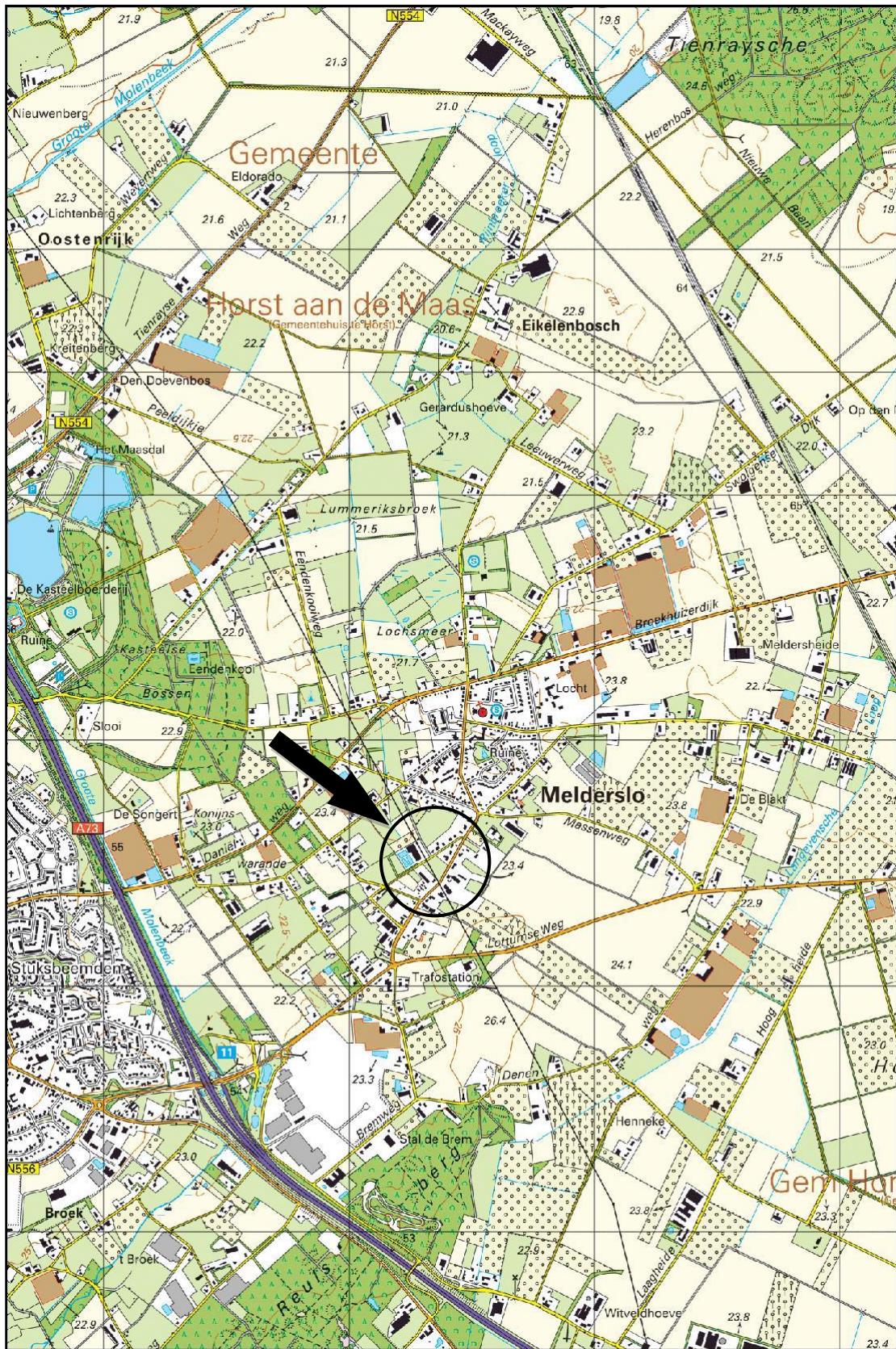
Er zijn geen aanwijzingen gevonden, die aanleiding geven een asbestverontreiniging op de onderzoekslocatie te verwachten.

Op basis van het vooronderzoek en de terreininspectie kan gesteld worden dat er milieuhygiënisch géén belemmeringen bestaan voor de voorgenomen bouwplannen op de onderzoekslocatie.

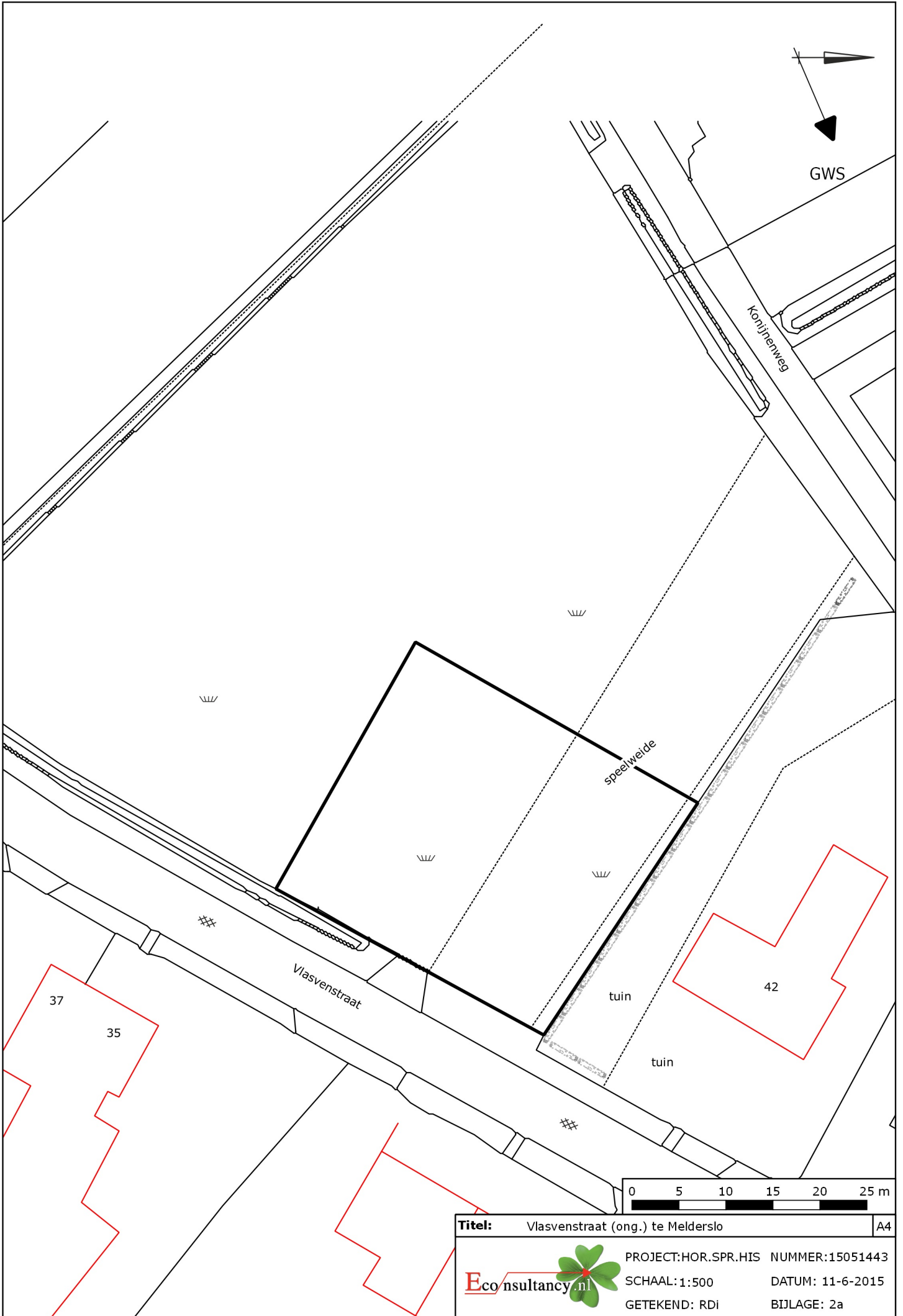
De onderzoeksresultaten geven géén aanleiding voor verder bodemonderzoek dan wel een bodemonderzoek op analytische grondslag.



# Bijlage 1 Topografische ligging van de locatie



Schaal 1:25.000  
Deze kaart is noordgericht



**Titel:** Vlasvenstraat (ong.) te Melderslo A4



PROJECT: HOR.SPR.HIS NUMMER: 15051443  
 SCHAAL: 1:500 DATUM: 11-6-2015  
 GETEKEND: RDI BIJLAGE: 2a

# Legenda

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Boring tot 0,5 m -mv	
Boring tot 1,0 m -mv	
Boring tot 1,5 m -mv	
Boring tot 2,0 m -mv	
Boring tot 2,5 m -mv	
Boring tot 3,0 m -mv	
Boring tot 3,5 m -mv	
Boring tot 4,0 m -mv	
Boring tot 4,5 m -mv	
Boring tot 5,0 m -mv	
Peilbuis	
Peilbuis (diep)	
Voorgaande boring tot 0,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 1,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 2,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 3,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,0 m -mv	
Voorgaande boring tot 4,5 m -mv	
Voorgaande boring tot 5,0 m -mv	
Voorgaande peilbuis	
Voorgaande peilbuis (diep)	
Kernboring 80 mm	
Kernboring 120 mm + boring tot 0,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 1,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 2,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 3,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,0 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 4,5 m -mv	
Kernboring 120 mm + boring tot 5,0 m -mv	
Kernboring 120 mm	

Boringen	
Omschrijving	Symbol
Asbestgat 30x30x50	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis	
Asbestgat 30x30x50 + peilbuis (diep)	
Asbestgat 100x100x50	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 0,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 1,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 2,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 3,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 4,5 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + boring tot 5,0 m -mv	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis	
Asbestgat 100x100x50 + peilbuis (diep)	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 0,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 1,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 2,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 3,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 4,5 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + Boring tot 5,0 m -mv +	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis	
Kernboring + asbestgat 30x30 + peilbuis (diep)	

Symbolen	
Omschrijving	Symbol
Asfalt	
Beton	
Boom	
Bos	
Braak	
Depothoogte	
Fotoname	
Mangat	
Gras	
Grind	
Haag	
Klinker	
Oliefetafscheider	
Ontgravingsdiepte	
Ontluchtingspunt	
Onverhard	
Parkeerplaats	
Pomp	
Puinverharding	
Sleuf 200x40x50cm	
Spoorbaan	
Stelconplaat	
Struik	
Talud	
Tegel	
Vloestofdichte vloer	
Vulpunt	
Water	
Zeshoek tegel	
Zinkput	
Asbestverdacht plaatmateriaal op maaiveld	
Hekwerk	
Toekomstige bebouwing	
Voormalige bebouwing	
Bebouwing	
Locatiegrens	

Verontreiniging	
Omschrijving	Symbol
Ontgravingsvak	
Niet verontreinigd	
AW/S-waarde contour	
T-waarde contour	
I-waarde contour	
Niet verontreinigd	
Licht verontreinigd	
Matig verontreinigd	
Sterk verontreinigd	
Verspreiding verontreiniging onbekend	

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 1.



Foto 2.

## Bijlage 2b Foto's onderzoekslocatie



Foto 3.



Foto 4.

## Bijlage 3 Geraadpleegde bronnen

Informatiebron	Geraadpleegd (ja/nee)	Toelichting		
		Datum kaartmateriaal		Opmerkingen
<b>Informatie uit kaartmateriaal etc.</b>				
Historische topografische kaart	ja	divers		
Luchtfoto	ja	divers		
<b>Informatie uit themakaarten</b>		<b>Datum bron/ kaartmateriaal</b>		<b>Opmerkingen</b>
Bodemkaart Nederland	ja	2015		
Grondwaterkaart Nederland	ja			
Bodemloket.nl	ja	2015		
<b>Informatie van eigenaar / terreingebruiker / opdrachtgever</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
Huidig gebruik locatie	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
Toekomstig gebruik locatie	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
Calamiteiten/resultaten voorgaande bodemonderzoeken	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
Verhardingen/kabels en leidingen locatie	ja	22 mei 2015	Dhr. A. Spreuwenberg	-
<b>Informatie van gemeente</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>	<b>Contactpersoon</b>	<b>Opmerkingen</b>
Archief Bouw- en woningtoezicht	ja	9 juni 2015	Mevr. E. Zacholi	-
Archief Wet milieubeheer en Hinderwet	ja	9 juni 2015	Mevr. E. Zacholi	-
Archief ondergrondse tanks	ja	9 juni 2015	Mevr. E. Zacholi	-
Archief bodemonderzoeken	ja	9 juni 2015	Mevr. E. Zacholi	-
Gemeenteamtenaar milieuzaken	ja	9 juni 2015	Mevr. E. Zacholi	-
<b>Informatie uit terreininspectie</b>		<b>Datum uitgevoerd</b>		<b>Opmerkingen</b>
Historisch gebruik locatie	ja	8 juni 2015		-
Huidig gebruik locatie	ja	8 juni 2015		-
Huidig gebruik belendende percelen (vanuit onderzoekslocatie)	ja	8 juni 2015		-
Verhardingen	ja	8 juni 2015		-

## **Bijlage 4 Uitgevoerde bodemonderzoeken**

## Verkennend bodemonderzoek

locatie: Vlasvenstraat 33 te Melderslo



Projectnummer: 04-0152-12  
30 maart 2004

Opdrachtgever:  
De heer B. Spreuwenberg  
Vlasvenstraat 33  
5962 AC Melderslo

### Projectgegevens

Projectnaam : Melderslo, Vlasvenstraat 33  
Projectnummer : 04-0152-12  
Adres onderzoekslocatie : Vlasvenstraat 33  
Plaats : Melderslo  
Gemeente : Horst aan de Maas  
Kaartblad (top. kaart 1:10.000) : blad 52G noord, Grubbenvorst  
Coördinaten : X: 203.380 tot X: 203.440 en  
Y: 385.460 tot Y: 385.480  
Kadastrale aanduiding : gemeente Horst aan de Maas, sectie T,  
nummers 342 en 1090  
Oppervlakte : circa 15.031 en 4.460 m<sup>2</sup>

### Opdrachtgever

Naam : de heer B. Spreuwenberg  
Adres : Vlasvenstraat 33  
Postcode : 5962 AC  
Woonplaats : Melderslo  
Telefoonnummer : 077-3987455  
Faxnummer : 077-3987455

### Adviesbureau

Naam : HMBgroep  
Adres : Voltaweg 8  
Postcode : 5993 SE  
Woonplaats : Maasbree  
Telefoonnummer : 077-4652808  
Faxnummer : 077-4653418

### HMB bodem

Maasbree, 30 maart 2004



de heer H.H.C. Hoeijmakers



mevrouw ir. J.P.A. de Weert

Dit rapport mag, met uitzondering van uitdrukkelijk schriftelijke toestemming van de HMBgroep, niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



## Samenvatting

In opdracht van de heer B. Spreuwenberg, Vlasvenstraat 33 te Melderslo, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op twee percelen gelegen aan Vlasvenstraat 33 en (ong.) te Melderslo.

Kadastraal bekend gemeente Horst aan de Maas, sectie T, nummers 342 en 1090.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in februari en maart 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw van woningen en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw van woningen. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

### Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen puin bij boring 3 (traject 20-80 cm-mv) en boring 31 (traject 0-50 cm-mv), zichtbaar geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tevens is op het opgeboorde materiaal van de boringen (boring 3, 30, 31 en 32) in de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks een O/V-detectie uitgevoerd, waarbij geen olie/waterreacties zijn waargenomen.

### Vlasvenstraat 33

#### Onverdacht terrein

In zowel de bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M04) als in de ondergrond (grondmengmonsters M05 t/m M07) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### Bovengrondse dieselolietanks

In de bovengrond, ter plaatse van de bovengrondse dieselolietanks zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### Voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

In de bovengrond, ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### Vlasvenstraat (ong.)

De bovengrond (grondmengmonster M10) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond (grondmengmonsters M10 en M11) aangetoond. Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van minerale olie in de bovengrond zijn tijdens het vooronderzoek niet aan het licht gekomen. Daar de aangetoonde minerale olie voornamelijk bestaat uit de zwaardere componenten, kan het erop duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren.

In de ondergrond (grondmengmonster M12) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1, PB2, PB3 en PB50 is er zichtbaar geen verontreiniging waargenomen.

### Vlasvenstraat 33

Het grondwater (grondwatermonster W01) is sterk verontreinigd met zink, matig met cadmium en licht met nikkel. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit peilbuis PB1 aangetoond.

Het grondwater (grondwatermonster W02) is sterk verontreinigd met zink en matig met cadmium. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit peilbuis PB2 aangetoond.

In het grondwater (grondwatermonster W03) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De pH van het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB3 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit peilbuis 2 kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

### Vlasvenstraat (ong.)

In het grondwater (grondwatermonster W04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De pH van het grondwater kan als hoog gezien worden.

### Algemeen

#### Vlasvenstraat 33

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Er bestaan dan ook geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

De vooraf gestelde deelhypothese, dat de bodem in de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks als 'verdacht' voor minerale olie en BTEXN kan worden aangemerkt, wordt op basis van het ontbreken van een minerale olie-, benzeen-, toluen-, ethylbenzeen-, xylenen en naftaleenverontreiniging verworpen.

De vooraf gestelde deelhypothese, dat de bodem in de directe omgeving van de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen als 'verdacht' voor EOX kan worden aangemerkt, wordt op basis van het ontbreken van een EOX verontreiniging verworpen.

Gelet op het regionale karakter van de metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van noemenswaardige verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "niet-verdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaat dan ook geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek.

Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruikbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie. Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken.

## Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	1
2 Vooronderzoek.....	2
2.1 Inleiding.....	2
2.2 Gebruik en beschrijving locatie.....	2
2.3 Geohydrologie en bodemopbouw.....	4
2.3.1 Inleiding.....	4
2.3.2 Geohydrologische gegevens.....	4
2.3.3 Grondwateronttrekking.....	5
2.3.4 Bodemtype.....	5
3 Hypothese.....	6
4 Onderzoeksstrategie.....	6
5 Uitvoering van het onderzoek.....	7
5.1 Veldwerkzaamheden grond.....	7
5.2 Veldwerkzaamheden grondwater.....	8
5.2.1 Plaatsen peilbuizen.....	8
5.2.2 Bemonstering grondwater.....	8
5.3 Samenstelling te analyseren grondmengmonsters.....	8
5.4 Laboratoriumonderzoek.....	11
6 Onderzoeksresultaten.....	12
6.1 Texturele samenstelling bodem.....	12
6.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	12
6.3 Analyseresultaten.....	12
6.3.1 Toetsingskader.....	12
6.3.2 Grond.....	13
6.3.3 Grondwater.....	14
7 Conclusies en aanbevelingen.....	26

## Bijlagen

- 1 Regionale situatie
- 2 Kadastrale situatie
- 3 Situering van de boringen en peilbuizen
- 4 Boorprofielen
- 5 Analysecertificaat grond
- 6 Analysecertificaat grondwater
- 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering
- 8 Samenvatting vooronderzoek

## 1 Inleiding

In opdracht van de heer B. Spreuwenberg, Vlasvenstraat 33 te Melderslo, is door HMB bodem een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op twee percelen gelegen aan Vlasvenstraat 33 en (ong.) te Melderslo.

Kadastraal bekend gemeente Horst aan de Maas, sectie T, nummers 342 en 1090.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd conform het gestelde in de NEN 5740. Voorafgaand aan het feitelijk onderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens het gestelde in de NVN 5725. De resultaten van het vooronderzoek zijn integraal opgenomen in de voorliggende rapportage.

De veldwerkzaamheden ten behoeve van het onderzoek zijn uitgevoerd in februari en maart 2004.

De aanleiding van het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw van woningen en in verband daarmee het inzichtelijk maken van de huidige, milieukundige toestand van de bodem ter plekke.

Het doel van het onderzoek is vast te stellen of de bodem verontreinigingen bevat die schadelijk zijn voor de volksgezondheid en / of voor het milieu in het algemeen en zodoende een belemmering of beperking kunnen vormen bij de realisatie van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw van woningen. Het onderhavige onderzoek heeft niet tot doel om de hergebruiksmogelijkheden te bepalen van grond die van het perceel wordt afgevoerd. Hiervoor moet de af te voeren grond worden onderzocht conform het gestelde in het Bouwstoffenbesluit.

Het voorliggend rapport omvat de volgende onderdelen:

- vooronderzoek;
- opstellen van een hypothese;
- opstellen van de onderzoeksstrategie;
- uitvoering van het feitelijk onderzoek;
- toetsing van de onderzoeksresultaten;
- conclusies en aanbevelingen.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Inleiding

Uitvoering van het vooronderzoek conform het gestelde in de NVN 5725 is geschied middels het verzamelen van relevante informatie omtrent het vroegere en huidige gebruik van de locatie alsmede de directe omgeving om aldus te kunnen beoordelen of er activiteiten hebben plaatsgevonden die mogelijk tot verontreinigingen in de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op grond van de verzamelde gegevens uit het vooronderzoek is vervolgens een hypothese opgesteld omtrent de aan- of afwezigheid van een eventuele bodemverontreiniging.

Voor zover relevant zijn tijdens het vooronderzoek gegevens verzameld middels het raadplegen van documentatie en archieven van de onderstaande instanties:

- Gemeente Horst aan de Maas;
- Provincie Limburg;
- Grondwaterkaart van Nederland van TNO-DGV;
- Bodemkaart van Nederland van Stiboka.

Verder zijn gegevens verkregen middels een visuele inspectie van het terrein op 25 februari 2004 en een interview met de heer B. Spreuwenberg (de opdrachtgever). Ten behoeve van het vooronderzoek is er tevens contact geweest met mevrouw E. Geurts van de afdeling vergunningen van de Gemeente Horst aan de Maas. De verkregen onderzoeksgegevens zijn samengevat in een schema, welk als bijlage 8 is opgenomen.

Voor zover relevant is de verkregen informatie verwerkt in de onderstaande terreinbeschrijving.

### 2.2 Gebruik en beschrijving locatie

De regionale situering van het terrein is weergegeven in bijlage 1 en de kadastrale situatie van de onderzoekslocatie is opgenomen als bijlage 2.

De onderzoekslocaties bevinden zich aan de Vlasvenstraat, circa 625 kilometer ten zuiden van de dorpskern van Melderslo. Het betreft de percelen kadastraal bekend gemeente Horst aan de Maas, sectie T, nummers 342 en 1090. De percelen hebben een gezamenlijke oppervlakte van circa 2 hectare. De oppervlakte van het onderzoeksterrein aan de Vlasvenstraat 33 (perceel 1090 bedraagt ongeveer 1,5 hectare. Hiervan is circa 2.415 m<sup>2</sup> bebouwd. Het onderzoeksterrein aan de Vlasvenstraat (ong.) (perceel 342) bedraagt ongeveer 4.460 m<sup>2</sup> en is zijn geheel onbebouwd.

De onderzoekslocatie van perceel 1090 grenst in westelijke richting en van perceel 342 grenst in oostelijke richting aan de Vlasvenstraat. Ten zuiden en noorden van beide onderzoekslocaties staan woningen. De onderzoekslocaties liggen net buiten de bebouwde kom van Melderslo in een gebied waar hoofdzakelijk agrarische / tuinbouwbedrijven zijn gesitueerd.

Op de twee onderzoekslocaties bevindt zich het agrarisch bedrijf van de heer B. Spreuwenberg. Het terrein aan de Vlasvenstraat 33 is bebouwd met een boerderij, twee varkensstallen, een open loods en een paardenstal. De boerderij is op het noordwestelijk deel van het perceel gelegen met op circa 15 meter ten zuidoosten daarvan de twee varkensstallen. Ten zuiden van de boerderij en de twee varkensstallen ligt een open loods die functioneert als opslagruimte van landbouwwerktuigen. Ten noordoosten van de boerderij staat een paardenstal met op circa 10 meter ten zuidoosten daarvan de voederplaats voor paarden. Zowel de boerderij als de twee varkensstallen, de open loods en de paardenstal zijn voorzien van een deugdelijke betonnen vloer. Het buitenterrein is deels voorzien van een klinkerverharding en deels uit een verharding van beton. Deze erfverharding is gelegen ten zuidoosten van de boerderij en ten zuidwesten en zuidoosten van de twee varkensstallen. De aanwezige verhardingen zijn gelegd op een zandbed van geel zand. Het overige terreingedeelte ten noordwesten en deels noordoosten van de boerderij is in gebruik als tuin. Ten zuidoosten van de paardenstal en ten noordoosten van de twee varkensstallen is het onderzoeksterrein in gebruik als weiland. Ten zuiden van de meest zuidoostelijk gelegen varkensstal is het onderzoeksterrein eveneens in gebruik als weiland.

Deze onderzoekslocatie aan de Vlasvenstraat (ong.) is gelegen ten westen van de onderzoekslocatie aan de Vlasvenstraat 33. Het terrein aan de Vlasvenstraat (ong.) is geheel in gebruik als weiland.

De tabellen 2.1 en 2.2 geven een overzicht van de diverse vergunningen die in het kader van de Bouwverordening, de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer met betrekking tot de onderzoekslocatie zijn verleend.

tabel 2.1: vergunningen in het kader van de Bouwverordening

Vergunning	Datum	Nummer
Bouw van een kippenhok	1 maart 1951	1951/243
Bouw van een kippenhok	19 mei 1954	1954/390
Bouw van een kippenhok	21 december 1955	1955/322
Bouw van een varkenshok	16 mei 1959	1959/335
Bouw van een kippenhok	3 december 1960	1960/318
Uitbreiden van een kippenhok	25 september 1961	1961/359
Veranderen van een woning	29 juli 1968	1968/268
Bouw van een varkensstal	2 februari 1970	1970/015
Vergroten van een varkensstal	25 september 1972	1972/225
Oprichten van een varkensstal	25 september 1972	1972/237
Bouw van een varkensstal	12 juli 1976	1976/225
Veranderen paardenstal en schapenstal	3 april 1978	1978/085
Verlengen van een tuinmuur (art.14)	7 februari 1980	1980/256
Veranderen en vergroten woning en paardenstal	10 september 1980	1980/256

tabel 2.2: vergunningen in het kader van de Hinderwet en / of de Wet milieubeheer

Vergunning	Datum	Nummer
Hinderwetvergunning voor gehele inrichting omvattende vergunning voor het houden van vleesvarkens en het opslaan van meststoffen	17 september 1973	--
Revisievergunning Hinderwet	27 juni 1977	--
Revisievergunning Hinderwet	25 februari 1981	--
Beschikking en bekendmaking ingevolge het bepaalde in hfst. 4, afdeling 3 van de "Algemene Plaatselijke Verordening Horst 1992" voor het lozen van bedrijfsafvalwater op het gemeentelijk riool.	9 december 1994	--
Vergunning Wm art. 8.4 van de wet, zijnde een vleesvarkenshouderij	6 november 1995	WM1994-22

De familie Spreuwenberg is in 1970 gestart met een varkenshouderij. Tot die tijd waren beide onderzoekslocaties eigendom van de ouders van de heer Spreuwenberg. Tot de tijd van overname bestonden de bedrijfsactiviteiten met name uit het houden van kippen. Met de overname van het bedrijf in 1970 door de heer B. Spreuwenberg zijn de bedrijfsactiviteiten verlegd naar het houden van vleesvarkens. Hiervoor zijn in datzelfde jaar en in 1972 aan de Vlasvenstraat 33 twee varkensstallen gebouwd, die beiden voorzien zijn van een gierkelder. In 1980 zijn, naast het houden van vleesvarkens, de bedrijfsactiviteiten uitgebreid met akkerbouw. Tot op heden is het bedrijf als zodanig in gebruik.

Ten behoeve van de akkerbouw heeft men in het verleden in de bestaande boerderij een kast geplaatst voor het opslaan van bestrijdingsmiddelen. Deze kast die geplaatst is op een deugdelijke betonnen vloer is sinds 1996 als zodanig niet meer in gebruik. Ten tijde van de opslag waren de bestrijdingsmiddelen geplaatst in vloeistofdichte bakken. De opslag van de bestrijdingsmiddelen vindt sinds 1996 plaats in een bedrijfsruimte dat elders gelegen is in Melderslo.

In verband met de bedrijfsactiviteiten, zoals ze nu nog steeds plaats vinden, is er ten zuiden van de boerderij een open loods geplaatst voor het stallen van landbouwwerktuigen. Bij de open loods liggen twee bovengrondse dieselloletanks (1.000 en 5.000 liter). De tank van 1.000 liter is dubbelwandig en is gelegen tegen de noordwestgevel van de open loods. De tanks is geplaatst op een deugdelijke betonnen vloer. De tank van 5.000 liter is buitenpandig gelegen, tegen de noordwestgevel van de open loods. De tank is geplaatst in een lekbak op een onverharde ondergrond. Beide tanks zijn aanwezig ten behoeve van de brandstofvoorziening van de landbouwvoertuigen.

Het onderzoeksterrein aan de Vlasvenstraat (ong.) is altijd in gebruik geweest als weiland of landbouwgrond.

Het voornemen van de heer Spreuwenberg is om op het onderzoeksterrein aan de Vlasvenstraat 33 de boerderij en de twee varkensstallen af te breken en er twee nieuwe woningen te bouwen. Eveneens heeft men het voornemen om op het onderzoeksterrein aan de Vlasvenstraat (ong.) een nieuwe woning te bouwen.

Tijdens de terreininspectie zijn geen aanwijzingen gevonden dat er asbestverdacht materiaal in de bodem is gebracht. Tevens zijn er geen sporen waargenomen die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. De gehele locatie ziet er ordelijk uit.

De opdrachtgever is voornemens ter plaatse van de onderzoekslocatie het bestemmingsplan te wijzigen en er nieuwe woningen te bouwen.

## 2.3 Geohydrologie en bodemopbouw

### 2.3.1 Inleiding

Enig inzicht omtrent de bodemsoort en -opbouw is van belang bij het beoordelen van de aange- toonde stoffen in relatie tot het natuurlijk voorkomen ter plaatse en de mogelijkheid van het door- dringen van de aangetoonde stoffen in diepere lagen.

De geohydrologische situatie bepaalt in hoge mate de verspreidingskansen van de aangetoonde stoffen naar de omgeving en is samen met de aard van de bodem en de mobiliteit van de aange- toonde stoffen, belangrijk bij het verkrijgen van een indruk van het beïnvloedingsgebied van moge- lijke verontreinigingen.

### 2.3.2 Geohydrologische gegevens

Tabel 2.3 geeft een overzicht van geohydrologische gegevens welke zijn ontleend aan de Grond- waterkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo).

tabel 2.3: geohydrologische gegevens

Parameter	Waarde / richting
ijzergehalte	≤ 3 mg/l
hardheid	6 - 10 °D
maalveldhoogte	+ 23,0 m+NAP
hoogte freatisch vlak	+ 19,5 m+NAP
stromingsrichting grondwater	noordoostelijk, richting Maas
kD-waarde	1000 - 2000 m <sup>2</sup> /d

Geologisch gezien ligt de onderzochte locatie in het centrale deel van de Slenk van Venlo.

In het gebied van de onderzoekslocatie bedraagt de dikte van de Venloklei ongeveer 5 - 10 meter. De Venloklei, ontstaan in het Pliocene, bestaat uit klei met ingeschakeld fijne zandlagen en bruin- kool. De Venloklei vormt een deel van de slecht doorlatende scheidende laag tussen het eerste en het tweede watervoerend pakket.

Geohydrologisch gezien bestaat de ondergrond in de Slenk van Venlo voornamelijk uit de volgen- de lagen en pakketten.

#### De afdekkende laag

Deze bestaat voornamelijk uit matig fijne en matig grove zandlagen waarin leemlagen kunnen wor- den aangetroffen.

#### Het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket

Hierin komen voornamelijk matig grove tot zeer grove zanden en grind voor, behorende tot de for- maties van Twente, Kreftehenye/Veghel, Kedichem en Tegelen. Plaatselijk komen kleilagen voor.

#### De scheidende laag

Deze bestaat hoofdzakelijk uit Venloklei.

#### Het 2<sup>e</sup> watervoerend pakket

Dit behoort tot de Kiezeloëliet Formatie, waartoe de Venlo Zanden en de Venloklei behoren. Deze laag bevat in hoofdzaak grove tot uiterst grove zanden en grind.

#### De slecht doorlatende basis

Deze bestaat uit fijne tot matig grove kleihoudende glauconietzanden, welke als slecht doorlatend worden beschouwd.

### 2.3.3 Grondwateronttrekking

Volgens opgave van de Provincie Limburg vinden er in de omgeving van de onderzoekslocatie geen geregistreerde grondwateronttrekkingen plaats.

Het is onbekend of in de omgeving van de onderzoekslocatie niet geregistreerde particuliere ont- trekkingen aanwezig zijn. Gelet op het landelijk karakter van de omgeving van de onderzoeksloca- tie is het echter niet uitgesloten dat er, met name in de zomerperiode, in de omgeving grondwater- onttrekking plaatsvindt ten behoeve van landbouwkundige doeleinden (beregenen).

Deze onttrekkingen zullen echter geen noemenswaardige invloed op de grondwaterstand of stro- mingsrichting van het grondwater uitoefenen

### 2.3.4 Bodemtype

Uit de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 52 oost, Venlo) is af te leiden dat het bodemtype in de omgeving van de onderzoekslocatie behoort tot de hoge zwarte enkeerdgronden, welke vol- gens de Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA) voornamelijk bestaan uit lemig fijn zand.

Gronden van deze eenheid vindt men in de omgeving van Castenray, Horst, Sevenum en ten wes- ten van Blerick, in het dekzandgebied. De humushoudende laag van deze gronden varieert in dikte van 50 tot 110 centimeter; in enkele gevallen is de laag dikker dan 120 centimeter.

De 25 à 30 centimeter dikke bouwvoor (Aanp) bestaat uit matig humeus, sterk lemig, zeer fijn of matig fijn zand. De hierop volgende laag (Aan2) heeft ongeveer dezelfde textuur, maar bevat in het algemeen 0,5 à 1% minder humus en is lichter van kleur. In veel gevallen is de oorspronkelijke, 10 à 20 centimeter dikke, humushoudende bovengrond (A1b) nog min of meer duidelijk te onder- scheiden door een donkerder kleur en een hoger humusgehalte. Bovendien is deze laag meestal iets lemiger en fijnzandiger dan de Aan.

Op diverse plaatsen komt in de sterk of zeer sterk lemige, zeer fijn of matig fijnzandige ondergrond een moderpodzol-B of een humuspodzol-B van 10 à 20 centimeter dikte voor. Vaak rust het humushoudende dek echter direct op meer of minder roestig C-materiaal.

De voornoemde afkortingen zijn de bodemhorizonten die men in het bodemprofiel kan waarnemen. Ze verschillen van elkaar door onder andere het gehalte aan humus, ijzer, leem, lutum, de kleur en de structuur. De volgende drie hoofdhorizonten kunnen hierbij worden onderscheiden.

Hoofhorizont A is de bovenste laag van ieder bodemprofiel, waarin verse organische stof wordt omgezet tot humus en waaruit eventueel gemakkelijk oplosbare bestanddelen kunnen uitspoelen. Deze hoofhorizont wordt onderverdeeld in:

A0: strooisellaag van onverteerde of weinig verteerde plantenresten;  
A1: bovenste, donker gekleurde laag met een relatief hoog gehalte aan organisch stof, die biologisch geheel of gedeeltelijk is omgezet en intensief is vermengd met minerale delen;

Ap: bouwvoor;

Aan: een door menselijke activiteiten (bv. ophoging) gevormd dek;

A2: minerale laag die als gevolg van uitspoeling relatief arm is aan kleimineralen, ijzer, aluminium of aan alle drie;

AC: overgang van A naar C met overvloed A- als C-kenmerken.

Hoofhorizont B is de laag waarin door inspoeling materiaal is afgezet. Deze hoofhorizont wordt onderverdeeld in:

B2: laag met maximale inspoeling;

B2h: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met amorf humus;

B2ir: B2 die in bijzonder sterke mate is verrijkt met ijzer;

B3: overgang van B naar C met overwegend B-kenmerken.

Hoofhorizont C is de laag waarin onveranderd of slechts weinig veranderd materiaal (moedemateriaal) aanwezig is. De hoofhorizont bestaat uit:

C1: kalkloos moedemateriaal;

C2: kalkrijk moedemateriaal.

### 3 Hypothese

#### Vlasvenstraat 33

Tijdens het vooronderzoek zijn er aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie aan de Vlasvenstraat 33 activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden. De opslag van dieselolie in twee bovengrondse tanks en de voormalige bestrijdingsmiddelenopslag zouden kunnen hebben geleid tot een bodemverontreiniging.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek worden de locatie aan de Vlasvenstraat 33, met uitzondering van de directe omgeving van de twee bovengrondse dieselolietanks en de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen, als "onverdacht" aangemerkt. De bodem ter plaatse van de bovengrondse dieselolietanks wordt als "verdacht" aangemerkt voor minerale olie en vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEX) en naftaleen en de bodem ter plekke van de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen wordt als verdacht aangemerkt voor EOX.

#### Vlasvenstraat (ong.)

Tijdens het vooronderzoek zijn er geen aanwijzingen gevonden dat er op of in de directe omgeving van de locatie aan de Vlasvenstraat (ong.) activiteiten hebben plaatsgevonden die tot een verontreiniging van de bodem zouden hebben kunnen leiden.

Op basis van de gegevens van het vooronderzoek wordt deze locatie als "onverdacht" aangemerkt.

### 4 Onderzoeksstrategie

De onderzoeksstrategie is gebaseerd op voornoemde deelhypothesen. Ten behoeve van het onderzoek is onderscheid gemaakt in de twee locaties, waarbij op de locatie aan de Vlasvenstraat 33 drie (verdachte) deellocaties te onderscheiden zijn. Tabel 4.1 geeft een overzicht van de deellocaties alsmede, de onderzoeksstrategie en de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grondmengmonsters.

tabel 4.1: onderzoeksstrategie

Locatie	Boringen	Analyses grond	Analyses grondwater
<b>Vlasvenstraat 33</b>			
onverdacht terrein (1,5 hectare)	26 x 0,5 m-mv, waarvan 8 x 2,0 m-mv, waarvan 3 x peilbuis	NEN 5740-grond (7x)	NEN 5740-grondwater (3x)
twee bovengrondse dieselolietanks	3 x 0,5 m-mv*	minerale olie / BTEXN (1x)	
vm. bestrijdingsmiddelenopslag	2 x 0,5 m-mv**	EOX (1x)	-
<b>Vlasvenstraat (ong.)</b>			
onverdacht terrein (4,460 m <sup>2</sup> )	15 x 0,5 m-mv, waarvan 4 x 2,0 m-mv, waarvan 1 x peilbuis*	NEN 5740-grond (3x)	NEN 5740-grondwater (1x)

\* Het grondwateronderzoek ter plaatse van de bovengrondse HBO-tank wordt gecombineerd met het grondwateronderzoek van het onverdachte terrein.

\*\* Gezien de omvang van de bron (<10 m<sup>2</sup>) en gezien het feit dat deze bovengronds is gelegen, wordt vooralsnog geen grondwateronderzoek verricht.

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de hiervoor geldende richtlijnen.

### 5 Uitvoering van het onderzoek

#### 5.1 Veldwerkzaamheden grond

De boringen ten behoeve van de bemonstering van de grond zijn op 27 februari en 4 maart 2004 met behulp van een edelmanboor\* verricht.

\* Voorafgaand aan boring 3, 4, 18 en 20 is de klinkerverharding verwijderd. Ten behoeve van het doorboren van de betonverharding ter plaatse van boring 40 en 41 is een kernboor gebruikt.

#### Vlasvenstraat 33

##### Onverdacht terrein

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn zesentwintig boringen (boring 1 t/m 26) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

Acht van deze boringen (boring 1 t/m 8) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van 50 centimeter, grondmonsters samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

De boringen 1, 2 en 3 zijn doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte van circa 2,0 m-mv.

##### Bovengrondse dieselolietanks

In de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks zijn drie boringen (boring 30 t/m 32) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld. Zintuiglijk verontreinigde trajecten zijn separaat bemonsterd.

##### Voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

In de directe omgeving van de voormalige opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen zijn twee boringen (boring 40 en 41) verricht tot 0,5 meter onder de aanwezige verharding. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld.

#### Vlasvenstraat (ong.)

Gelijkmatig verdeeld over het terrein zijn vijftien boringen (boring 50 t/m 64) verricht tot 0,5 m-mv. Van het uitkomende materiaal is per boring een grondmonster samengesteld.

Vier van deze boringen (boring 50 t/m 53) zijn doorgezet tot 2,0 m-mv. Per boring zijn, in trajecten van 50 centimeter, grondmonsters samengesteld.

Boring 50 is doorgezet tot het freatisch vlak, dat ten tijde van de veldwerkzaamheden is aangetroffen op een diepte van circa 2,0 m-mv.

Het opgeboorde materiaal van al deze boringen is zintuiglijk onderzocht op mogelijk aanwezige verontreinigingen en is beschreven conform NEN 5104.

De situering van de boringen is weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de profielen van de diverse boringen weergegeven.

tabel 5.1: samenstelling mengmonster bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M01	5.1	0 - 50	geen
	11.1	0 - 50	geen
	12.1	0 - 50	geen
	13.1	0 - 50	geen
	14.1	0 - 50	geen
	15.1	0 - 50	geen
M02	1.1	0 - 50	geen
	4.1	10 - 60	geen
	9.1	0 - 50	geen
	10.1	0 - 50	geen
	16.1	0 - 50	geen
	27.1	0 - 50	geen
M03	17.1	0 - 50	geen
	18.1	10 - 30	geen
	19.1	0 - 50	geen
	20.1	10 - 20	geen
	21.1	0 - 50	geen
	26.1	0 - 50	geen
M04	7.1	0 - 50	geen
	8.1	0 - 50	geen
	22.1	0 - 50	geen
	23.1	0 - 50	geen
	24.1	0 - 50	geen
	25.1	0 - 50	geen

Ondergrond onverdacht terrein

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van de te analyseren mengmonsters van de ondergrond.

tabel 5.2: samenstelling mengmonsters ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M05	3.2	50 - 80	sporen puin
	3.3	80 - 130	geen
	3.4	130 - 180	geen
	4.2	60 - 110	geen
	4.3	110 - 160	geen
	4.4	160 - 210	geen
M06	6.2	50 - 100	geen
	6.3	100 - 150	geen
	7.3	100 - 150	geen
	7.4	150 - 200	geen
	8.2	50 - 100	geen
	8.3	100 - 150	geen
M07	1.3	100 - 150	geen
	1.4	150 - 200	geen
	2.2	50 - 100	geen
	2.3	100 - 150	geen
	5.2	50 - 100	geen
	5.3	100 - 150	geen

Bovengrondse dieselolietanks

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van het te analyseren mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse dieselolietanks.

tabel 5.3: samenstelling mengmonster bovengrond dieselolietanks

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M08	3.1	10 - 50	sporen puin
	30.1	0 - 50	geen
	31.1	0 - 50	sporen puin
	32.1	0 - 50	geen

Voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

Tabel 5.4 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van het te analyseren mengmonster van de bovengrond ter plaatse van de voormalige opslagplaats voor bestrijdingsmiddelen.

tabel 5.4: samenstelling mengmonster bovengrond voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M09	40.1	19 - 50	geen
	41.1	15 - 50	geen

Vlasvenstraat (ong.)

Bovengrond

Tabel 5.5 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van het te analyseren mengmonster van de bovengrond.

tabel 5.5: samenstelling mengmonster bovengrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M10	52.1	0 - 50	geen
	53.1	0 - 50	geen
	55.1	0 - 50	geen
	56.1	0 - 50	geen
	60.1	0 - 50	geen
	63.1	0 - 50	geen
M11	51.1	0 - 50	geen
	54.1	0 - 50	geen
	58.1	0 - 50	geen
	59.1	0 - 50	geen
	61.1	0 - 50	geen
	62.1	0 - 50	geen

Ondergrond

Tabel 5.6 geeft een overzicht van de grondmonsters, die zijn gebruikt ten behoeve van het samenstellen van het te analyseren mengmonster van de ondergrond.

tabel 5.6: samenstelling mengmonster ondergrond

Monstercode	Boring en grondmonster	Monsternametraject (cm-mv)	Zintuiglijke verontreinigingen
M12	50.2	50 - 100	geen
	50.3	100 - 150	geen
	51.3	100 - 150	geen
	52.2	50 - 100	geen
	53.3	100 - 150	geen
	53.4	150 - 200	geen

#### 5.4 Laboratoriumonderzoek

De grondmonsters en de grondwatermonsters zijn onderzocht door het milieulaboratorium van Envirocontrol B.V.B.A. in Wingene (België). Het samenstellen van de te analyseren grondmengmonsters heeft op het laboratorium plaatsgevonden. Hier zijn op de monsters de navolgende analyses uitgevoerd.

##### Mengmonsters boven- en ondergrond onverdachte terreinen

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte\*;
- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (de 10 PAK genoemd in de Leidraad bodembescherming);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- minerale olie.

##### Mengmonster bovengrond bovengrondse dieselolietanks

- droge stof-, organisch stofgehalte\*;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en naftaleen;
- minerale olie.

##### Mengmonster bovengrond voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

- droge stof-, organisch stof- en lutumgehalte\*;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);

\* Enkel het organisch stof- en lutumgehalte van grondmengmonsters M01 t/m M04, M08, M10 en M11 is bepaald. Deze waarden worden als representatief beschouwd voor het organisch stof- en lutumgehalte van de boven- en ondergrond van de gehele onderzoekslocatie.

##### Grondwatermonsters

- zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen en xylene) en naftaleen;
- vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (dichloormethaan, trichloormethaan, tetrachloormethaan, 1,1-dichloorethaan, 1,2-dichloorethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, trans 1,2-dichlooretheen, trichlooretheen, tetrachlooretheen, 1,2-dichloorpropan, monochloorbenzeen en dichloorbenzenen);
- minerale olie.

De pH en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) van het grondwater zijn in het veld bepaald.

Een kopie van de analysecertificaten is opgenomen als bijlage 5 (grond) en 6 (grondwater).

## 6 Onderzoeksresultaten

### 6.1 Texturele samenstelling bodem

De bodem ter plaatse van de onderzoekslocaties bestaat textureel gezien in hoofdzaak uit zwak siltig, matig fijn zand. In de bovengrond, ter plaatse van boring 30, is een zwak grindige bijmenging aangetroffen. Direct voor de bemonstering van het grondwater is een grondwaterstand variërend van circa 1,75 m-mv tot 2,0 m-mv in de peilbuizen gemeten.

### 6.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen puin bij boring 3 (traject 20-80 cm-mv) en boring 31 (traject 0-50 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tevens is op het opgeboorde materiaal van de boringen (boring 3, 30, 31 en 32) in de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks een *OMW*-detectie\* uitgevoerd, waarbij geen olie/water-reacties zijn waargenomen.

\* De zintuiglijke beoordeling van de grond middels een olie / water-detectie wordt toegepast indien er zintuiglijke verontreinigingen met minerale oliecomponenten worden waargenomen, dan wel als hier een andere aanleiding voor is zoals een sanering of inkadering. Uit een te bemonsteren traject wordt een representatieve hoeveelheid grond (gelijkmatig verdeeld over het betreffende traject) genomen, die in een detectieschaaltje wordt gedaan. Hierbij wordt een gelijk volume (1 : 1) water toegevoegd en vervolgens wordt dit goed gemengd met de grond. Aan de hand van de zintuiglijke waarnemingen op het water wordt de onderstaande olie / water-reactie toegekend, welke (in de kolom opmerkingen) achter de eventueel waargenomen geur bij het betreffende traject in het boorprofiel staat vermeld:

- zwakke olie / water-reactie : zeer dunne oliefilm (schijn) op water;
- matige olie / water-reactie : kleine drijfslag op water;
- sterke olie / water-reactie : grote drijfslag op water;
- uiterste olie / water-reactie : zeer grote drijfslag op water.

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

### 6.3 Analyseresultaten

#### 6.3.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" (Nederlandse Staatscourant, nummer 39, 24 februari 2000; zie bijlage 7). De basis van het toetsingskader wordt gevormd door de streef- en interventiewaarden, welke de volgende betekenis hebben:

- **streefwaarde (S-waarde):**  
deze waarde geeft het concentratieniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit niveau dient bereikt te worden om de functionele eigenschappen, die de bodem heeft voor mens, dier en plant, volledig te herstellen. Het concentratieniveau komt overeen met een "gemiddelde" achtergrondconcentratie, die bij de verschillende bodemtypen in Nederland kan voorkomen, of die is afgestemd op de bepalingsgrens bij de gebruikelijke analysemethode;
- **interventiewaarde (I-waarde):**  
deze waarde geeft het concentratieniveau aan voor verontreinigingen in de bodem waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die bodem heeft voor mens, dier en plant. Gehalten of concentraties van verontreinigende stoffen, die deze waarde overschrijden geven aanleiding een saneringsonderzoek in te stellen en zondig sanerende maatregelen te treffen;

- criterium voor nader onderzoek ( $\frac{1}{2}$ (S+I)-waarde): dit is het criterium ( $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + streefwaarde)) waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een blootstellingsrisico voor de mens en / of aantasting van het milieu. Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn. Voor stoffen waarvoor geen streefwaarde is vastgesteld, wordt het criterium  $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde) gehanteerd in plaats van het criterium  $\frac{1}{2}$ (interventiewaarde + streefwaarde). Ter verduidelijking is het criterium voor nader onderzoek eveneens bij de analyseresultaten opgenomen.

De toetsing van de analyseresultaten\* van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters is weergegeven in de tabellen 6.1 t/m 6.11.

- \* Parameters die in een gehalte of concentratie boven de streefwaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt en gecentreerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven het criterium voor nader onderzoek zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gecentreerd en gearceerd. Parameters die in een gehalte of concentratie boven de interventiewaarde zijn aangetoond, zijn vetgedrukt, gearceerd en links in de kolom geplaatst.

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

- niet verontreinigd : gehalte / concentratie  $\leq$  streefwaarde;
- licht verontreinigd : streefwaarde < gehalte / concentratie  $\leq$   $\frac{1}{2}$ (streef- + interventiewaarde);
- matig verontreinigd :  $\frac{1}{2}$ (streef- + interventiewaarde) < gehalte / concentratie  $\leq$  interventiewaarde;
- sterk verontreinigd : gehalte / concentratie > interventiewaarde.

### 6.3.2 Grond

#### Vlasvenstraat 33

##### Bovengrond overdacht terrein

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M01 t/m M04) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

##### Ondergrond overdacht terrein

In de geanalyseerde mengmonsters van de ondergrond (M05, M06 en M07) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

##### Bovengrondse dieselolietanks

In het geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M08) ter plaatse van de bovengrondse dieselolietanks zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

##### Voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

In het geanalyseerde mengmonster van de bovengrond (M09) ter plaatse van de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### Vlasvenstraat (ong.)

##### Bovengrond

In de geanalyseerde mengmonsters van de bovengrond (M10 en M11) zijn, met uitzondering van minerale olie in mengmonster M10, geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

#### Ondergrond

In het geanalyseerde mengmonster van de ondergrond (M12) zijn geen van de onderzochte parameters aangetoond in verhoogde gehalten boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

### 6.3.3 Grondwater

#### Vlasvenstraat 33

In het geanalyseerde grondwatermonster W01 overschrijdt de concentratie zink de interventiewaarde. De concentratie cadmium overschrijdt het criterium voor nader onderzoek en de concentratie nikkel de streefwaarde. Voor het overige zijn er geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde grondwatermonster W02 overschrijdt de concentratie zink de interventiewaarde en de concentratie cadmium het criterium voor nader onderzoek. Voor het overige zijn er geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

In het geanalyseerde grondwatermonster (W03) zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB3 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit peilbuis 2 kan als enigszins verlaagd gezien worden.

#### Vlasvenstraat (ong.)

In het geanalyseerde grondwatermonster (W04) zijn geen van de in onderzoek genomen parameters aangetoond in concentraties boven de streefwaarden en / of bepalingsgrenzen.

De pH van het grondwater uit peilbuis PB50 kan als hoog gezien worden.



tabel 6.1: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M01

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33		
Projectnummer	04-0152-12		
Analysereportnummer	ZA40300401		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	¼(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond	
M01 van	
5.1	
11.1	
12.1	
13.1	
14.1	
15.1	

Droge stof (gew.-%)	89,5
Organisch stof (% vd DS)	2,6
Lutum (% vd DS)	2,0

Zware metalen				
arsen	17	24	32	<10
cadmium	0,48	3,8	7,2	<0,4
chromium	54	130	205	7,2
koper	18	56	94	5,8
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,05
lood	55	198	340	10
nikkel	12	42	72	<3,0
zink	60	184	308	19

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	13	657	1300	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.3: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M03

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33		
Projectnummer	04-0152-12		
Analysereportnummer	ZA40300401		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	¼(S+I)	I-waarde

Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven-grond	
M03 van	
17.1	
18.1	
19.1	
20.1	
21.1	
26.1	

Droge stof (gew.-%)	89,7
Organisch stof (% vd DS)	2,4
Lutum (% vd DS)	2,0

Zware metalen				
arsen	17	24	32	<10
cadmium	0,47	3,8	7,1	<0,4
chromium	54	130	205	6,7
koper	18	55	93	5,1
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,05
lood	54	197	339	12
nikkel	12	42	72	<3,0
zink	60	183	307	18

PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	12	606	1200	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.4: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M04

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	04-0152-12			boven-		
				grond		
Analyserapportnummer	ZA40300401			M04 van		
				7.1		
				8.1		
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			22.1		
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	23.1		
				24.1		
				25.1		
Droge stof (gew.-%)				89,1		
Organisch stof (% vd DS)				3,3		
Lutum (% vd DS)				2,0		
Zware metalen						
arsen	17	25	32	<10		
cadmium	0,49	3,9	7,4	<0,4		
chromium	54	130	205	6,5		
koper	18	57	96	7,3		
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,05		
lood	55	200	345	15		
nikkel	12	42	72	<3,0		
zink	61	187	313	29		
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20		
Totaal minerale olie (C10-C40)	16,5	833	1650	<10		
EOX	0,3	*	*	<0,05		

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.5: toetsing analysesresultaten grondmengmonsters M05 t/m M07

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
Projectnummer	04-0152-12			onder-	onder-	onder-
				grond	grond	grond
Analyserapportnummer	ZA40300401			M05 van	M06 van	M07 van
				3.2	6.2	1.3
				3.3	6.3	1.4
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			3.4	7.3	2.2
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	4.2	7.4	2.3
				4.3	8.2	5.2
				4.4	8.3	5.3
Droge stof (gew.-%)				89,6	92,8	90,0
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M01			2,6		
Lutum (% vd DS)	bepaald in M01			2,0		
Zware metalen						
arsen	17	24	32	<10	<10	<10
cadmium	0,48	3,8	7,2	<0,4	<0,4	<0,4
chromium	54	130	205	<5,0	<5,0	<5,0
koper	18	56	94	<5,0	<5,0	<5,0
kwik	0,21	3,6	7,0	<0,05	<0,05	<0,05
lood	55	198	340	<5,0	<5,0	<5,0
nikkel	12	42	72	<3,0	<3,0	<3,0
zink	60	184	308	15	6,5	6,8
PAK-totaal (10 van VROM)	1,00	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20	<0,20	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	13	657	1300	<10	<10	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Indien het organisch stofgehalte minder dan 10% bedraagt, wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering" geen bodemtypecorrectie toegepast.

tabel 6.6: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M08

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33
Projectnummer	04-0152-12

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		

Analyserapportnummer	ZA40300401
----------------------	------------

M08 van  
3.1  
30.1  
31.1  
32.1

Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+1)	I-waarde

Droge stof (gew.-%)	
Organisch stof (% vd DS)	

90,1
2,1

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen			
benzeen	0,00	0,11	0,21
tolueen	0,00	14	27,3
ethylbenzeen	0,01	5,3	11
xylenen	0,02	2,6	5,3
naftaleen	*	*	*

<0,05
<0,05
<0,05
<0,05
<0,05

Totaal minerale olie (C10-C40)	10,5	530	1050
--------------------------------	------	-----	------

<10
-----

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stofgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.  
Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.  
\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

tabel 6.7: toetsing analysesresultaten grondmengmonster M09

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33
Projectnummer	04-0152-12

Gebruikte grondmonsters t.b.v.		
boven- grond		

Analyserapportnummer	ZA40300401
----------------------	------------

M09 van  
40.1  
41.1

Analyseparameters	Berekende referentiewaarden		
	S-waarde	½(S+1)	I-waarde

Droge stof (gew.-%)	
Organisch stof (% vd DS)	bepaald in M01

97,8
2,6

EOX	0,3	*	*
-----	-----	---	---

<0,05
-------

de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.  
Analysesresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.  
\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

label 6.8: toetsing analyseresultaten grondmengmonster M10

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven- grond
Projectnummer	04-0152-12			
Analysrapportnummer	ZA40300401			M10 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			52.1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	53.1
				55.1
				56.1
			60.1	
			63.1	
Droge stof (gew.-%)				88,9
Organisch stof (% vd DS)				3,6
Lutum (% vd DS)				2,0
Zware metalen				
arsen	17	25	33	<10
cadmium	0,50	4,0	7,5	<0,4
chromium	54	130	205	8,2
koper	18	58	97	14
kwik	0,21	3,6	7,1	<0,05
lood	56	201	347	12
nikkel	12	42	72	<3,0
zink	61	189	316	29
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	18	909	1800	33
EOX	0,3	*	*	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden

bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

label 6.9: toetsing analyseresultaten grondmengmonsters M11 en M12

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Gebruikte grondmonsters t.b.v. boven- grond	onder- grond
Projectnummer	04-0152-12				
Analysrapportnummer	ZA40300401			M11 van	M12 van
Analyseparameters	Berekende referentiewaarden			51.1	50.2
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	54.1	50.3
				58.1	51.3
				59.1	52.2
			61.1	53.3	
			62.1	53.4	
Droge stof (gew.-%)				86,3	88,5
Organisch stof (% vd DS)				3,9	
Lutum (% vd DS)				2,0	
Zware metalen					
arsen	17	25	33	<10	<10
cadmium	0,51	4,0	7,6	<0,4	<0,4
chromium	54	130	205	6,7	6,3
koper	19	58	98	11	<5,0
kwik	0,21	3,6	7,1	<0,05	<0,05
lood	56	202	349	10	<5,0
nikkel	12	42	72	<3,0	<3,0
zink	62	190	318	29	9,3
PAK-totaal (10 van VROM)	1,0	21	40 <sup>(1)</sup>	<0,20	<0,20
Totaal minerale olie (C10-C40)	19,5	985	1950	10	<10
EOX	0,3	*	*	<0,05	<0,05

Berekende streef- en interventiewaarden bij bepaald organisch stof- en lutumgehalte. Voor de berekening van de referentiewaarden met betrekking tot de organische verbindingen is bij een organisch stofgehalte van <2% uitgegaan van 2% en bij een organisch stofgehalte van >30% is uitgegaan van 30%.

Analysresultaten in mg/kg d.s. tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

<sup>(1)</sup> Voor de streef- en interventiewaarde PAK wordt conform de circulaire "Streefwaarden en interventiewaarden

bodemsanering" geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast.

tabel 6.10: toetsing analysesresultaten grondwatermonsters W01 t/m W03

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Grondwatermonster
Projectnummer	04-0152-12			
Analyserapportnummer	ZA40300375			
Analyseparameters	Referentiewaarden			W01 uit peilbuis PB1
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	
				W03 uit peilbuis PB3
pH				7,50
EC (µS/cm)				360
Grondwaterstand (m-mv)				1,80
Zware metalen				
arsen	10	35	60	<10
cadmium	0,4	3,2	6	5,5
chrom	1	16	30	<3,0
koper	15	45	75	<5,0
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05
lood	15	45	75	<5,0
nikkel	15	45	75	18
zink	65	433	800	2700
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	0,2	15	30	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen				
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,2
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2

Analysesresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

tabel 6.11: toetsing analysesresultaten grondwatermonster W04

Projectnaam	Melderslo, Vlasvenstraat 33			Grondwatermonster
Projectnummer	04-0152-12			
Analyserapportnummer	ZA40300375			
Analyseparameters	Referentiewaarden			W04 uit peilbuis PB50
	S-waarde	½(S+I)	I-waarde	
pH				8,00
EC (µS/cm)				346
Grondwaterstand (m-mv)				1,75
Zware metalen				
arsen	10	35	60	<10
cadmium	0,4	3,2	6	<0,4
chrom	1	16	30	<3,0
koper	15	45	75	<5,0
kwik	0,05	0,2	0,3	<0,05
lood	15	45	75	<5,0
nikkel	15	45	75	<5,0
zink	65	433	800	<5,0
Totaal minerale olie (C10-C40)	50	325	600	<50
Vluchtige aromatische koolwaterstoffen				
benzeen	0,2	15	30	<0,20
tolueen	7	504	1000	<0,20
ethylbenzeen	4	77	150	<0,20
xylenen	0,2	35	70	<0,50
naftaleen	0,01	35	70	<0,50
Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen				
dichloormethaan	0,01	500	1000	<0,50
chloroform (trichloormethaan)	6	203	400	<0,20
tetrachloormethaan	0,01	5	10	<0,20
1,1 -dichloorethaan	7	454	900	<0,50
1,2 -dichloorethaan	7	204	400	<0,20
1,1,1-trichloorethaan	0,01	150	300	<0,50
1,1,2-trichloorethaan	0,01	65	130	<0,20
cis 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20
trans 1,2-dichlooretheen	*	*	*	<0,20
trichlooretheen	24	262	500	<0,20
tetrachlooretheen	0,01	20	40	<0,20
1,2-dichloorpropaan	*	*	*	<0,50
Chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	7	94	180	<0,2
1,2-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2
1,3-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2
1,4-dichloorbenzeen	*	*	*	<0,2

Analysesresultaten in µg/l tenzij anders aangegeven.

\* Voor deze stoffen zijn geen individuele streef- respectievelijk interventiewaarden vastgesteld.

## 7 Conclusies en aanbevelingen

### Grond

Tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn er, met uitzondering van sporen puin bij boring 3 (traject 20-80 cm-mv) en boring 31 (traject 0-50 cm-mv), zintuiglijk geen verontreinigingen in het opgeboorde materiaal waargenomen.

Tevens is op het opgeboorde materiaal van de boringen (boring 3, 30, 31 en 32) in de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks een O/W-detectie uitgevoerd, waarbij geen olie/water-reacties zijn waargenomen.

### Vlasvenstraat 33

#### Onverdacht terrein

In zowel de bovengrond (grondmengmonsters M01 t/m M04) als in de ondergrond (grondmengmonsters M05 t/m M07) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### Bovengrondse dieselolietanks

In de bovengrond, ter plaatse van de bovengrondse dieselolietanks zijn geen verontreinigingen aangetoond.

#### Voormalige opslag bestrijdingsmiddelen

In de bovengrond, ter plaatse van de opslag van bestrijdingsmiddelen, zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### Vlasvenstraat (ong.)

De bovengrond (grondmengmonster M10) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn geen verontreinigingen in de bovengrond (grondmengmonsters M10 en M11) aangetoond. Duidelijk mogelijke bronnen, veroorzaakt door menselijk handelen, die een oorzaak kunnen vormen voor de aanwezigheid van minerale olie in de bovengrond zijn tijdens het vooronderzoek niet aan het licht gekomen. Daar de aangetoonde minerale olie voornamelijk bestaat uit de zwaardere componenten, kan het erop duiden dat het verhoogde gehalte aan minerale olie is veroorzaakt door de aanwezigheid van humuszuren.

In de ondergrond (grondmengmonster M12) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

### Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen PB1, PB2, PB3 en PB50 is er zintuiglijk geen verontreiniging waargenomen.

### Vlasvenstraat 33

Het grondwater (grondwatermonster W01) is sterk verontreinigd met zink, matig met cadmium en licht met nikkel. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit peilbuis PB1 aangetoond.

Het grondwater (grondwatermonster W02) is sterk verontreinigd met zink en matig met cadmium. Afgezien hiervan zijn er geen verontreinigingen in het grondwater uit peilbuis PB2 aangetoond.

In het grondwater (grondwatermonster W03) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De pH van het grondwater uit de peilbuizen PB1 en PB3 kan als neutraal gezien worden. De pH van het grondwater uit peilbuis 2 kan als enigszins verlaagd gezien worden.

In de bovenliggende bodem van het onderzoeksterrein worden de in het grondwater aangetoonde zware metalen niet in verhoogde gehalten aangetroffen. De oorzaak van deze verhoogde concentraties moet dan ook gezocht worden in regionale omstandigheden\*.

\* De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater is voor deze regio geen onbekend verschijnsel. De oorzaak hiervan is onder andere:

- de depositie van verzurende stoffen op de bodem;
- het ontbreken van zuurbuffering door bijvoorbeeld bekalking zoals dat op landbouwgronden plaatsvindt;
- het landbouwkundig gebruik van stoffen waarin zware metalen voorkomen;
- de geringe adsorptiecapaciteit van de bodem.

Als gevolg hiervan kunnen zware metalen die zich van nature in vastgelegde vorm in de bodem bevinden, in oplossing gaan en uitspoelen naar het grondwater waarin dan verhoogde concentraties worden aangetroffen zonder dat hiervoor een duidelijke aanwijsbare bron in de omgeving is aan te tonen. Door de grote mobiliteit van deze stoffen in opgeloste toestand zullen deze zich gemakkelijk via het grondwater verspreiden (diffuse verontreiniging).

De Provincie Limburg heeft specifieke beleidslijnen geformuleerd met betrekking tot de regionaal verhoogde concentraties van zware metalen in het grondwater (zie onder meer brief 95/36199V van Gedeputeerde Staten van de provincie Limburg van 12 september 1995), zodat de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zware metalen in het grondwater in Noord- en Midden-Limburg is aan te merken als een veel voorkomend verschijnsel.

Gelet op het regionale verspreidingskarakter van de aangetroffen verontreinigingen in het grondwater bestaat er geen aanleiding tot het instellen van een nader grondwateronderzoek.

### Vlasvenstraat (ong.)

In het grondwater (grondwatermonster W04) zijn geen verontreinigingen aangetoond.

De pH van het grondwater kan als hoog gezien worden.

### Algemeen

#### Vlasvenstraat 33

De vooraf gestelde hypothese dat de onderzoekslocatie als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de onderzoeksresultaten bevestigd. Er bestaan dan ook geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw van woningen op de onderzoekslocatie.

De vooraf gestelde deelhypothese, dat de bodem in de directe omgeving van de bovengrondse dieselolietanks als 'verdacht' voor minerale olie en BTEXN kan worden aangemerkt, wordt op basis van het ontbreken van een minerale olie-, benzeen-, toluen-, ethylbenzeen-, xylenen en naftaleenverontreiniging verworpen.

De vooraf gestelde deelhypothese, dat de bodem in de directe omgeving van de voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen als 'verdacht' voor EOX kan worden aangemerkt, wordt op basis van het ontbreken van een EOX verontreiniging verworpen.

Gelet op het regionale karakter van de metaalverontreinigingen in het grondwater en het ontbreken van noemenswaardige verontreinigingen in de grond kan de onderzoekslocatie als "niet-verdacht" ten opzichte van haar omgeving worden beschouwd. Er bestaat dan ook geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek.

Wel dient er rekening te worden gehouden met enkele gebruiksbeperkingen ten aanzien van het gebruik van het (freatisch) grondwater. De aanwezigheid van zware metalen in verhoogde concentraties in het (freatisch) grondwater maakt dit minder geschikt om het op te pompen en te gebruiken voor het besproeien van consumptiegewassen of voor het drinken van vee dan wel voor menselijke consumptie.

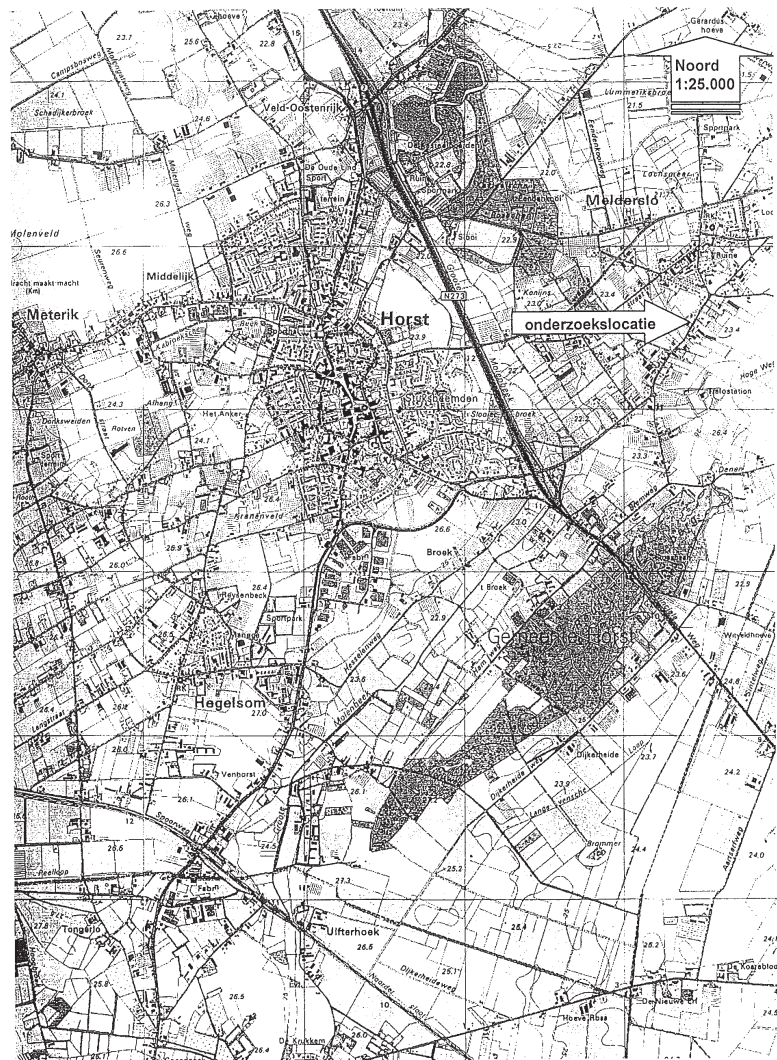
Het is dan ook aan te bevelen het (freatisch) grondwater niet zelf op te pompen en voor een van de genoemde of daarop gelijkende doelen te gebruiken\*.

- \* Opgemerkt dient te worden dat het grondwater dat wordt opgepompt ten behoeve van onder andere landbouwkundige doeleinden, in het algemeen van grotere diepte afkomstig is, en dat de kwaliteit en de samenstelling van dit grondwater in het overgrote deel van de gevallen anders is dan die van het freatische grondwater.

#### Vlasvenstraat (ong.)

De vooraf gestelde deelhypothese dat de onderzoekslocaties aan de Vlasvenstraat (ong.) als "onverdacht" kan worden beschouwd, wordt op basis van de lichte minerale olie verontreiniging in de bovengrond ter plaatse van Vlasvenstraat (ong.) niet geheel bevestigd. Gelet op de aard en mate van verontreiniging, is er geen reden voor een aanvullend of nader onderzoek en bestaan er, ons inziens, geen milieuhygiënische belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en toekomstige nieuwbouw van een woning op de onderzoekslocatie. Een uiteindelijke beslissing in deze ligt echter bij het bevoegd gezag.

**Bijlage 1 Regionale situatie**



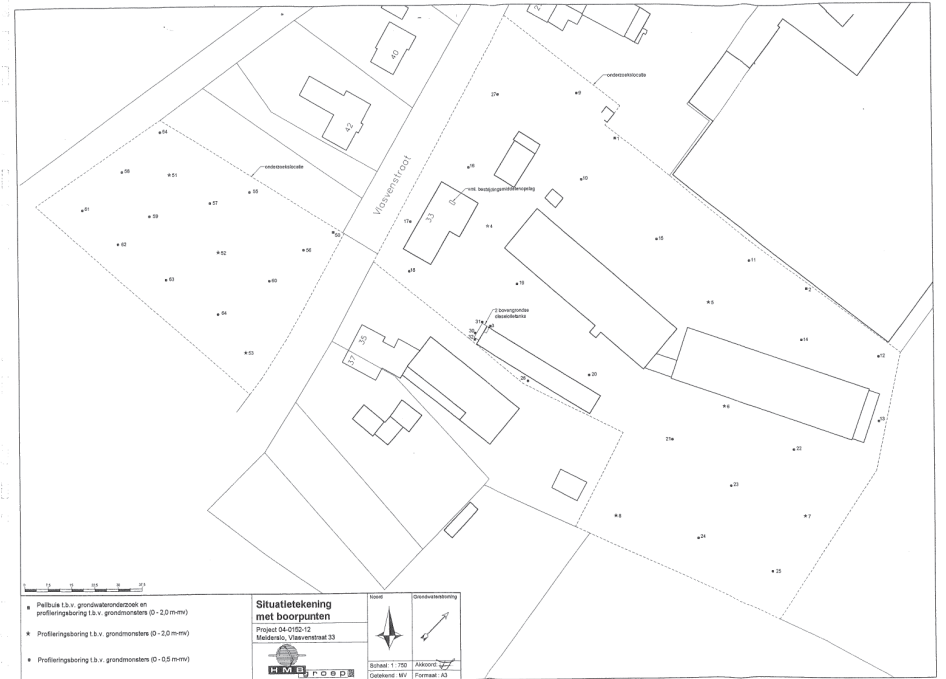
Bijlage 2 Kadastrale situatie



Kadaster



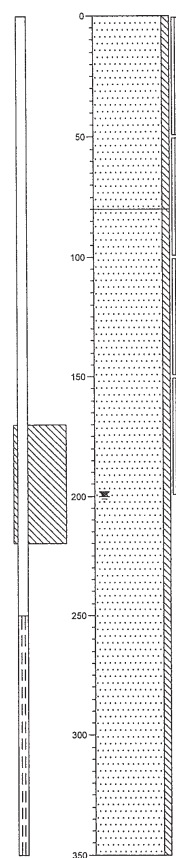
<p>Deze kaart is non-gereguleerd</p>		<p>Uitbreidingskaart</p>		
<p><b>Legenda</b></p> <p>22346 Perceelnummer</p> <p>25 Wijknummers</p> <p>— Kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing/Topografie</p>		<p><b>AREA MAKELAARS</b></p> <p>Uittreksel uit de kadastrale kaart</p> <p>Kadastrale gemeente: HOORN</p> <p>Sekste: 1</p> <p>Perceelnummer: 1096</p> <p>Schaal: 1:2000</p>		
<p>Voor een aanvullende uittreksel, zie onder 35 onder 2002.</p> <p>De baas van het veld is de sociale realiteit.</p>		<p>Alle 611 uittreksels zijn een buiten werke zijnde.</p> <p>De uittreksels zijn veldgetuigen van de staat van het kadastral en de kadastrale realiteit.</p>		



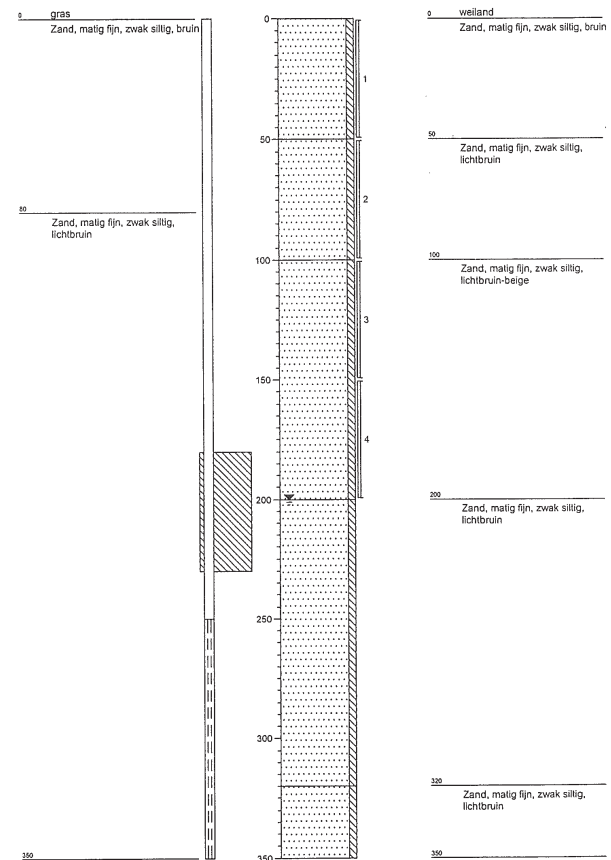
Bijlage 4 Boorprofielen

Schaal 1: 20

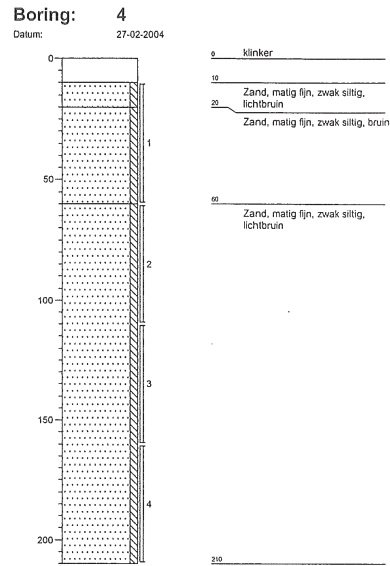
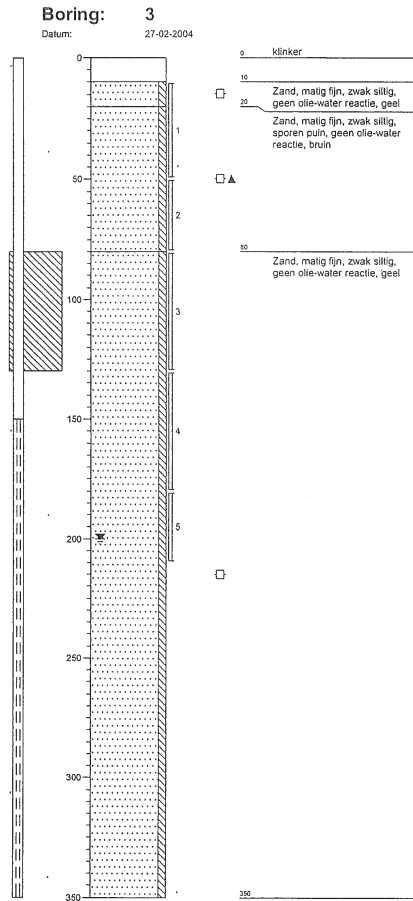
**Boring: 1**  
Datum: 27-02-2004



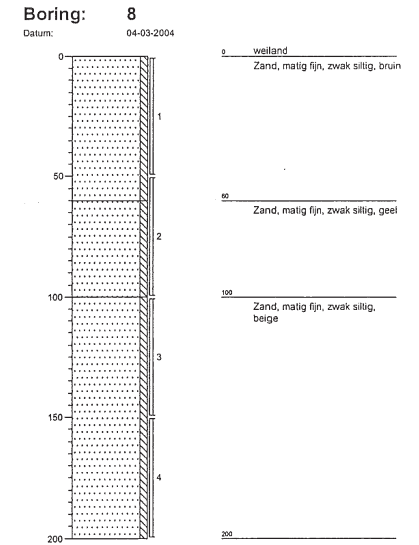
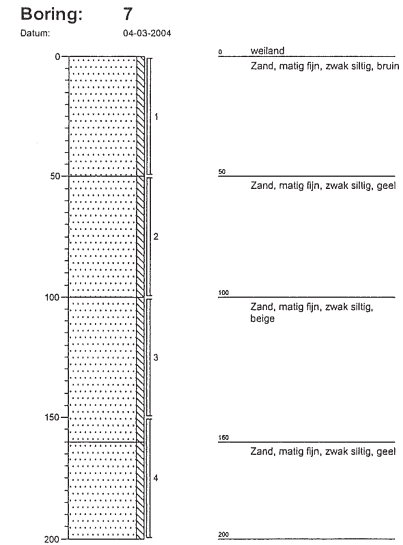
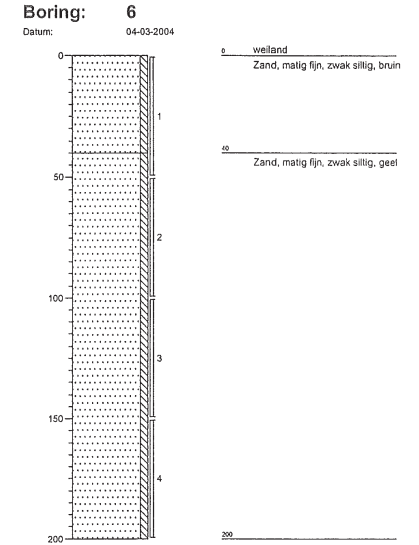
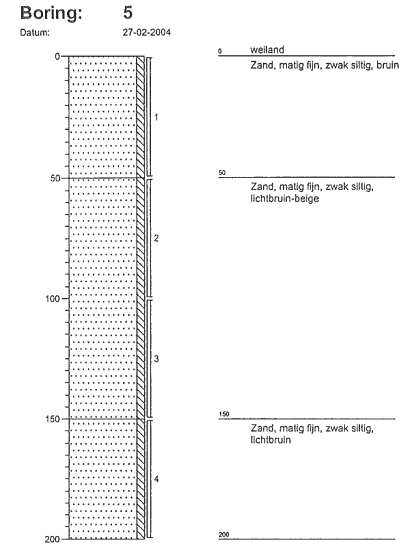
**Boring: 2**  
Datum: 27-02-2004



Schaal 1: 20



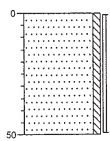
Schaal 1: 20



Schaal 1: 20

**Boring: 9**

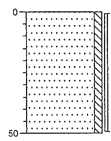
Datum: 27-02-2004



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 10**

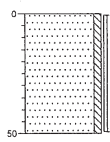
Datum: 27-02-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 11**

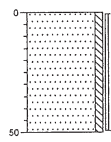
Datum: 27-02-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 12**

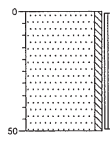
Datum: 27-02-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 13**

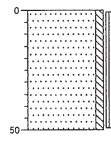
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

**Boring: 14**

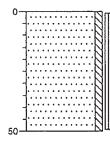
Datum: 27-02-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 15**

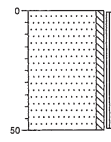
Datum: 27-02-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 16**

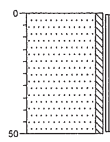
Datum: 27-02-2004



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 17**

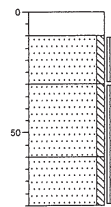
Datum: 27-02-2004



0 gazon  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 18**

Datum: 27-02-2004

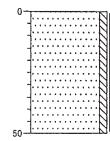


0 klinker  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

Schaal 1: 20

**Boring: 19**

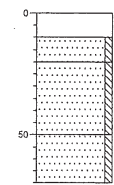
Datum: 27-02-2004



0 tuin  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 20**

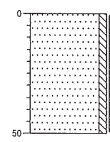
Datum: 27-02-2004



0 klinker  
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
20 Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

**Boring: 21**

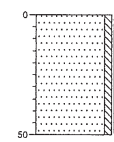
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 22**

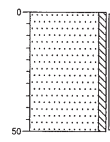
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 23**

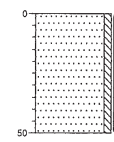
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 24**

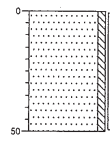
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 25**

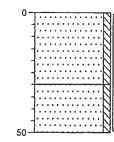
Datum: 04-03-2004



0 weiland  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
50

**Boring: 26**

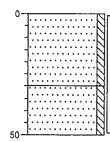
Datum: 27-02-2004



0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, geel  
50

**Boring: 27**

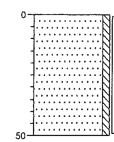
Datum: 27-02-2004



0 gras  
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin  
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin  
50

**Boring: 30**

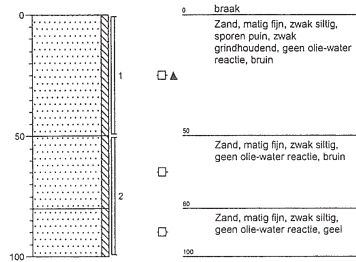
Datum: 27-02-2004



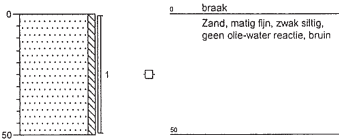
0 braak  
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin  
50

Schaal 1: 20

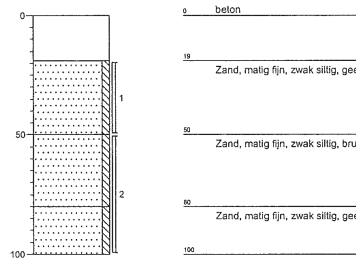
**Boring: 31**  
Datum: 27-02-2004



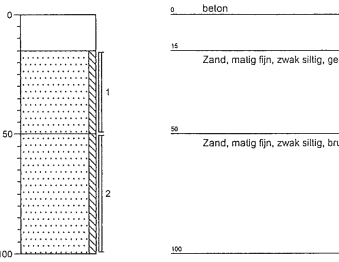
**Boring: 32**  
Datum: 27-02-2004



**Boring: 40**  
Datum: 27-02-2004

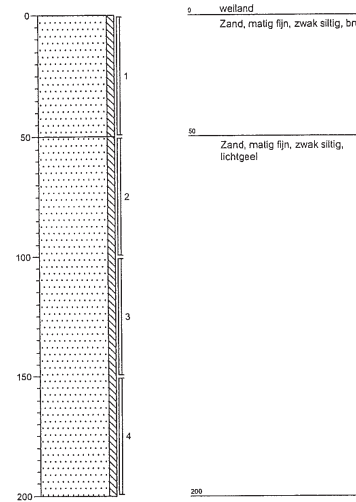


**Boring: 41**  
Datum: 27-02-2004

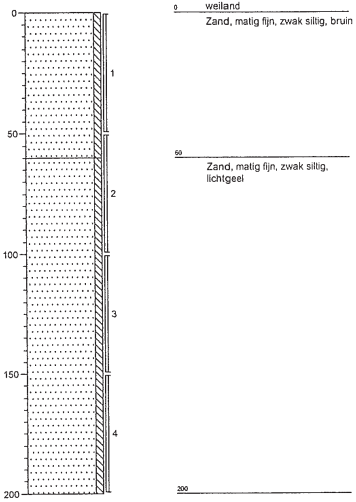


Schaal 1: 20

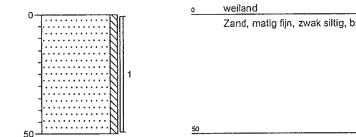
**Boring: 52**  
Datum: 04-03-2004



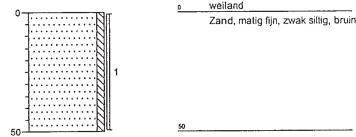
**Boring: 53**  
Datum: 04-03-2004



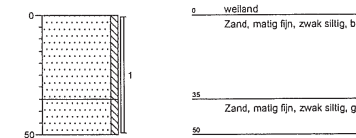
**Boring: 54**  
Datum: 04-03-2004



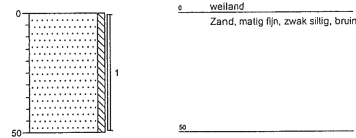
**Boring: 55**  
Datum: 04-03-2004



**Boring: 56**  
Datum: 04-03-2004



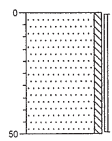
**Boring: 57**  
Datum: 04-03-2004



Schaal 1: 20

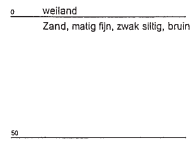
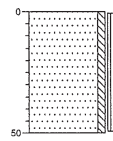
**Boring: 58**

Datum: 04-03-2004



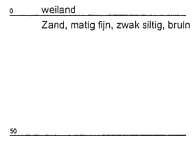
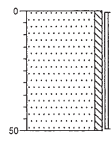
**Boring: 59**

Datum: 04-03-2004



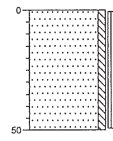
**Boring: 60**

Datum: 04-03-2004



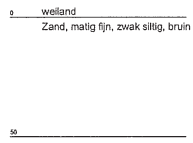
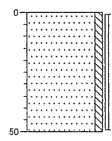
**Boring: 61**

Datum: 04-03-2004



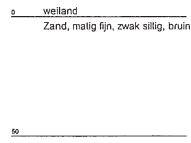
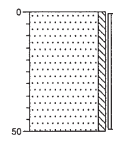
**Boring: 62**

Datum: 04-03-2004



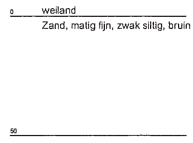
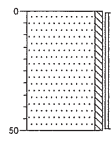
**Boring: 63**

Datum: 04-03-2004



**Boring: 64**

Datum: 04-03-2004



**Legenda (conform NEN 5104)**

**grind**

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

**zand**

- Zand, kleilig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

**veen**

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleilig
- Veen, sterk kleilig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

**klei**

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

**leem**

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

**overige toevoegingen**

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

**geur**

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

**olie**

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

**p.i.d.-waarden**

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

**monsters**

- geroerd monster
- ongeroid monster

**overig**

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- silt



HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Envirocontrol BVBA  
Beernemsteenweg 49  
B-8750 Wingene  
tel +32 51 656297  
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
digitaal/fax 793

HR Brugge 90.356  
BTW BE 465.624.150

Oprachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

datum overdracht / acceptatie 04-Mar-2004

22573/001	grond	M01
	15+5+11+14+12+13(0-50)	
22573/002	grond	M02
	1+10+16+27+9(0-50)+4(10-60)	
22573/003	grond	M03
	18(10-30)+17+19+26+21(0-50)+20(10-20)	
22573/004	grond	M04
	8+7+23+22+25+24(0-50)	
22573/005	grond	M05
	3(50-80)+3(80-130)+3(130-180) +4(60-100)+4(110-160)+4(160-210)	
22573/006	grond	M06
	8+6(50-100)+8+7+6(100-150)+7(150-200)	
22573/007	grond	M07
	1+2+5(100-150)+1(150-200)+2+5(50-100)	
22573/008	grond	M08
	3(10-50)+31+30+32(0-50)	
22573/009	grond	M09
	40(19-50)+41(15-50)	
22573/010	grond	M10
	53+52+56+60+63+55(0-50)	
22573/011	grond	M11
	51+62+61+58+54+59(0-50)	
22573/012	grond	M12
	50+52(50-100)+50+53+51(100-150)+53(150-200)	

<u>Benheid</u>	<u>22573/001</u>	<u>22573/002</u>	<u>22573/003</u>
----------------	------------------	------------------	------------------

algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	89.5	89.9	89.7
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	<2.0	<2.0	<2.0
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	2.6	2.9	2.4

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Bijlage 5 Analysecertificaat grond



# ENVIROCONTROL

Pagina 2 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Opdrachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

		Benheid	22573/001	22573/002	22573/003
<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	7.2	6.6	6.7
koper	Q NVN7322	mg/kgds	5.8	<5.0	5.1
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	10	14	12
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0
zink	Q NVN7322	mg/kgds	19	21	18
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.04	0.04
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02	0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



# ENVIROCONTROL

Pagina 3 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Opdrachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

		Benheid	22573/001	22573/002	22573/003
<u>oliën</u>					
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
<u>organisch halogeen</u>					
BOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
<u>Benheid 22573/004 22573/005 22573/006</u>					
<u>algemene parameters</u>					
droge stof	Q NEN 5747	%	89.1	89.6	92.8
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	<2.0		
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	3.3		
<u>metalen</u>					
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	6.5	<5.0	<5.0
koper	Q NVN7322	mg/kgds	7.3	<5.0	<5.0
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	15	<5.0	<5.0
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0
zink	Q NVN7322	mg/kgds	29	15	6.5
<u>PAK's</u>					
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.







# ENVIROCONTROL

Pagina 4 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

Benheid 22573/004 22573/005 22573/006

PAK's

PAK's		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.03	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	0.02	<0.02
benzo(b)fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20

oliën

mineraal olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0	<1.0

organisch halogeen

BOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



# ENVIROCONTROL

Pagina 5 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

Benheid 22573/007 22573/008 22573/009

algemene parameters

algemene parameters		mg/kgds	90.0	90.1	97.8
droge stof	Q NEN 5747	%	90.0	90.1	97.8
org. stof gloei 550°C	Q eigen	% op ds		2.1	
arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10		
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4		
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	<5.0		
koper	Q NVN7322	mg/kgds	<5.0		
kwik	Q NEN5779-1994	mg/kgds	<0.05		
lood	Q NVN7322	mg/kgds	<5.0		
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	<3.0		
zink	Q NVN7322	mg/kgds	6.8		

PAK's

PAK's		mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluorantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20

oliën

mineraal olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	<10	<10	<10

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1551 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





# ENVIROCONTROL

Pagina 6 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

Benheid 22573/007 22573/008 22573/009

oliën

Benheid	22573/007	22573/008	22573/009	
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	<1.0	<1.0

vluchtige aromaten

Benheid	22573/010	22573/011	22573/012
benzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05
tolueen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05
xylenen, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05
naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05
aromaten, som	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.05

organisch halogeen

BOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05
-----	------------	---------	-------	-------

Benheid 22573/010 22573/011 22573/012

Algemene parameters

droge stof	Q NEN 5747	%	88.9	86.3	88.5
Lutum	Q NEN 5753	% op ds	<2.0	<2.0	
Organische stof	Q NEN 5754	% op ds	3.6	3.9	

metalen

arsen	Q NVN7322	mg/kgds	<10	<10	<10
cadmium	Q NVN7322	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	Q NVN7322	mg/kgds	8.2	6.7	6.3
koper	Q NVN7322	mg/kgds	14	11	<5.0

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



# ENVIROCONTROL

Pagina 7 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

Benheid 22573/010 22573/011 22573/012

metalen

kwik	Q NENS779-1994	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q NVN7322	mg/kgds	12	10	<5.0
nikkel	Q NVN7322	mg/kgds	<3.0	<3.0	<3.0
zink	Q NVN7322	mg/kgds	29	29	9.3

PAK's

naftaleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
acenaften	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	0.02	0.03
pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.03	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
chryseen	Q eigen GCMS	mg/kgds	0.02	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
indeno(123cd)pyreen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
dibenzo(ah)antraceen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02
som 16 EPA	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.50	<0.50	<0.50
som 10 VROM	Q eigen GCMS	mg/kgds	<0.20	<0.20	<0.20

oliën

minerale olie GC	Q NEN 5733	mg/kgds	33	10	<10
fractie C10-C12	Q NEN 5733	%	0.3	1.4	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN 5733	%	1.2	2.7	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN 5733	%	3.4	7.7	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN 5733	%	5.7	5.5	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN 5733	%	26.4	17.8	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN 5733	%	48.9	49.6	<1.0

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





# ENVIROCONTROL

Pagina 8 van 8

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Opdrachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022573 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300401 d.d. 11-Mar-2004

	Benheid	22573/010	22573/011	22573/012	
<u>oliën</u>					
fractie C36-C40	Q NEN 5733	%	14.1	15.4	<1.0
<u>organisch halogeen</u>					
EOX	Q NEN 5735	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05

### Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

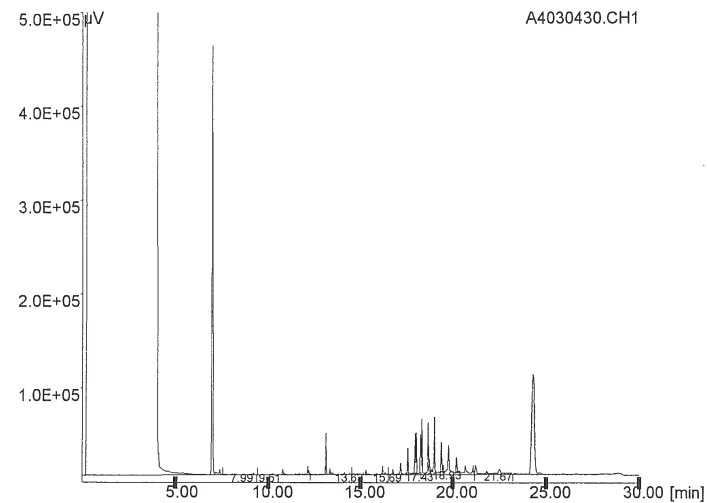
P. Gyssaert  
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAN voor pakketten zoals vermeld.



## chromatogram minerale olie

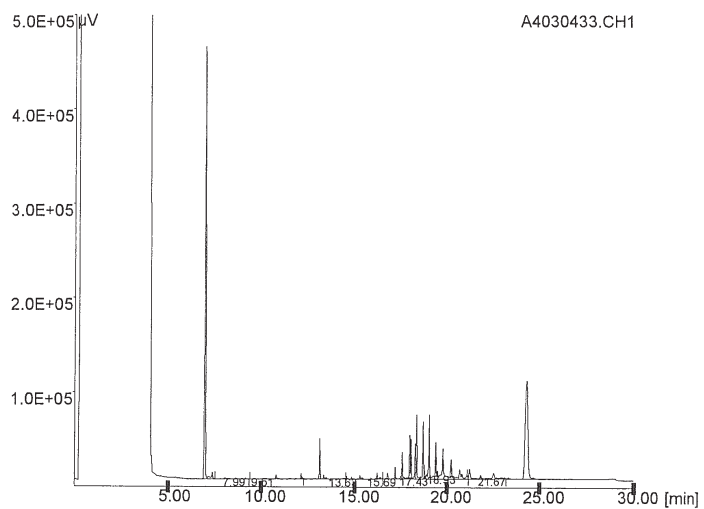
Envirocontrol monster referentie : 022573/001



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

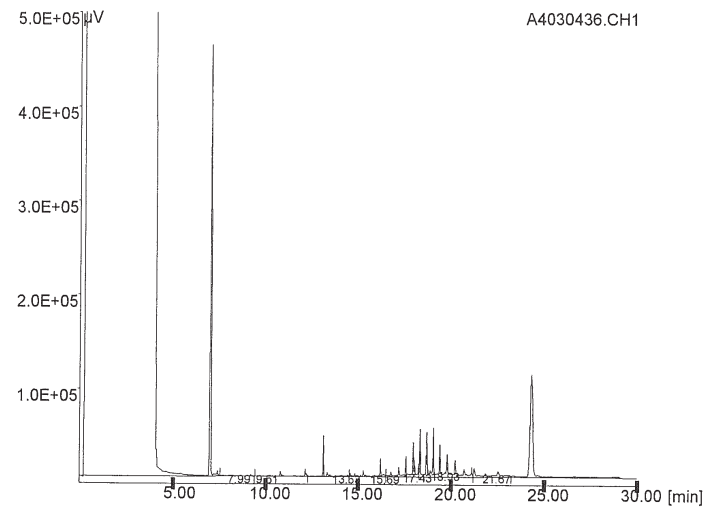
Envirocontrol monster referentie : 022573/002



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

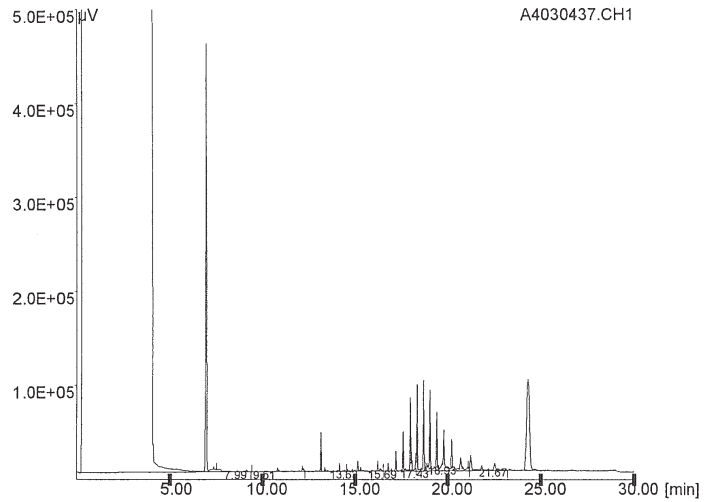
Envirocontrol monster referentie : 022573/003



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

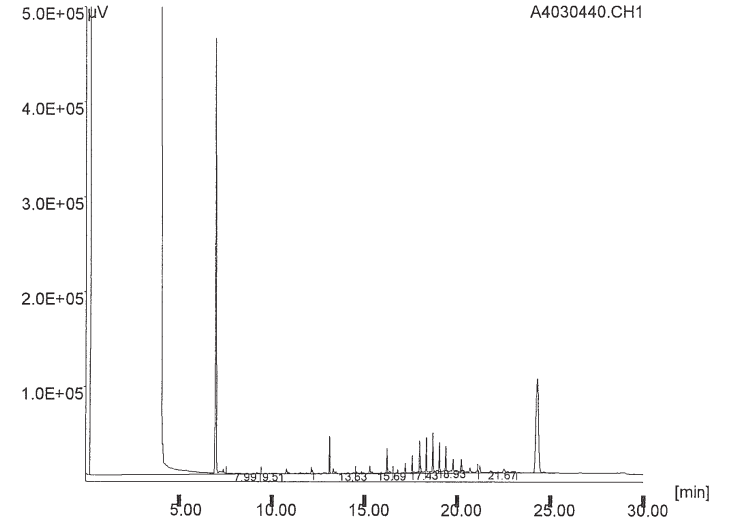
Envirocontrol monster referentie : 022573/004



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

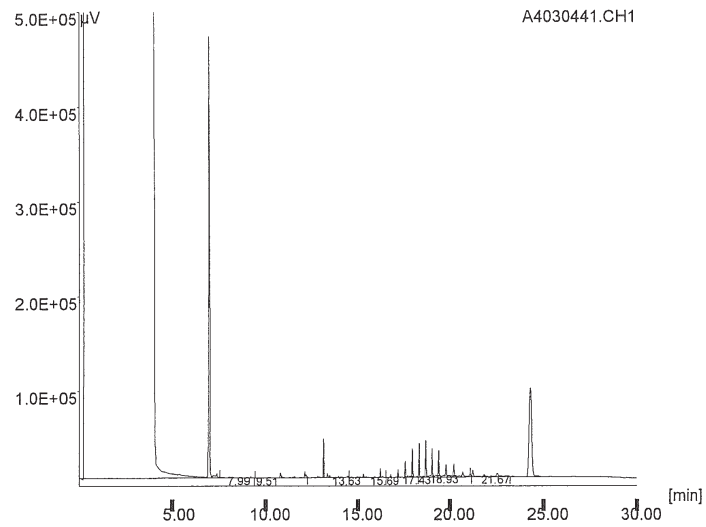
Envirocontrol monster referentie : 022573/005



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

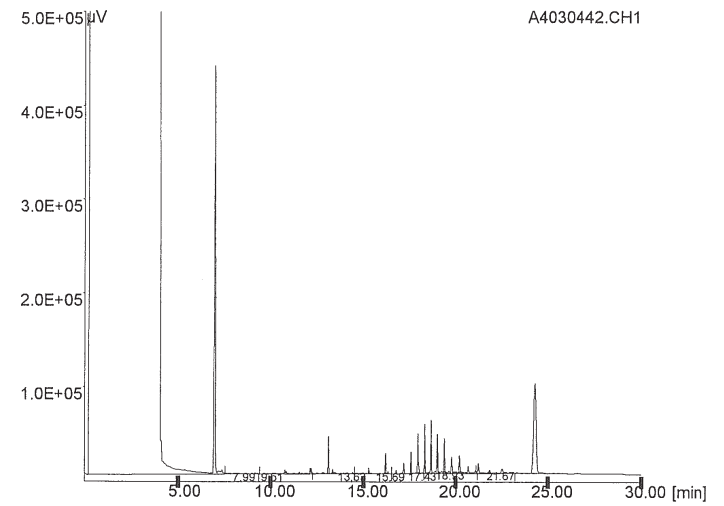
Envirocontrol monster referentie : 022573/006



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

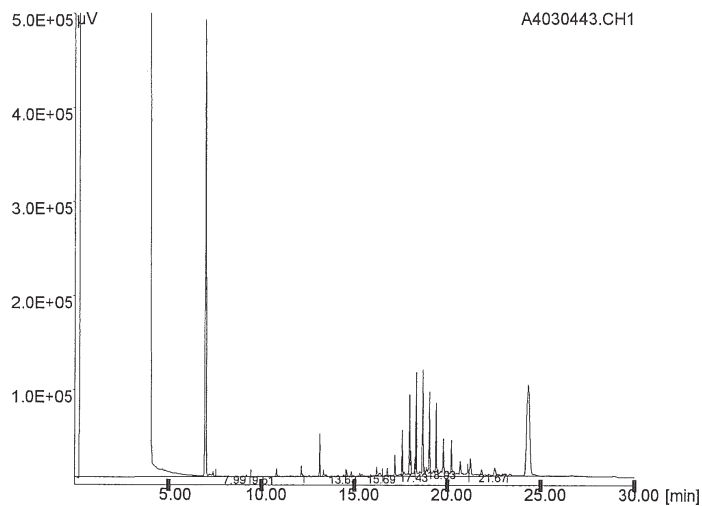
Envirocontrol monster referentie : 022573/007



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

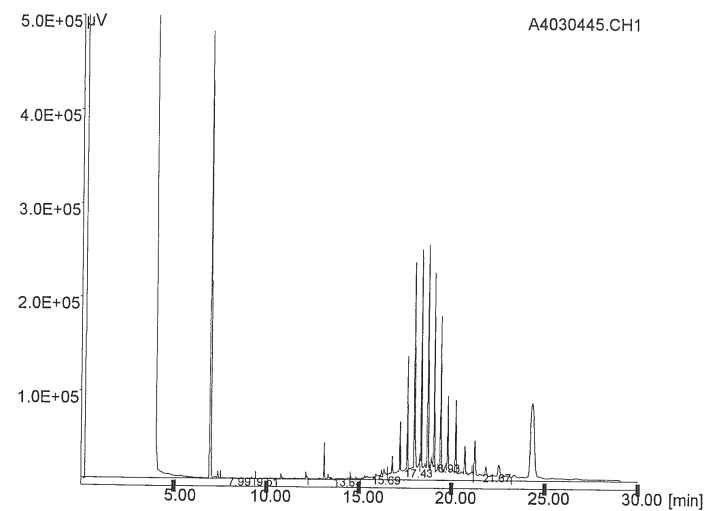
Envirocontrol monster referentie : 022573/008



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

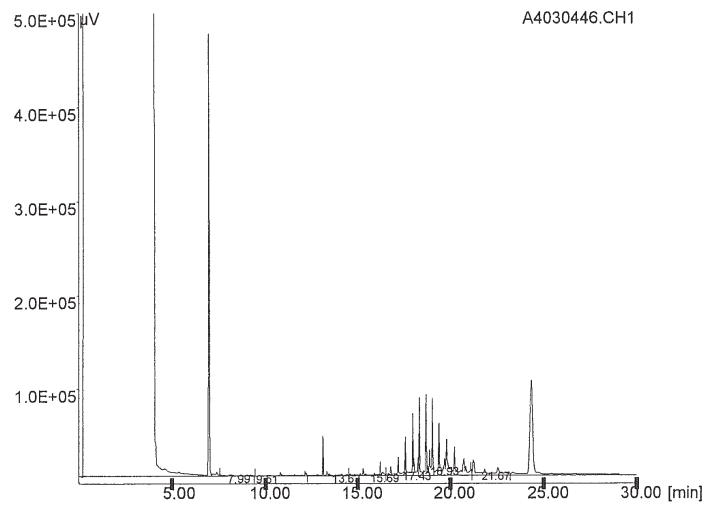
Envirocontrol monster referentie : 022573/010



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

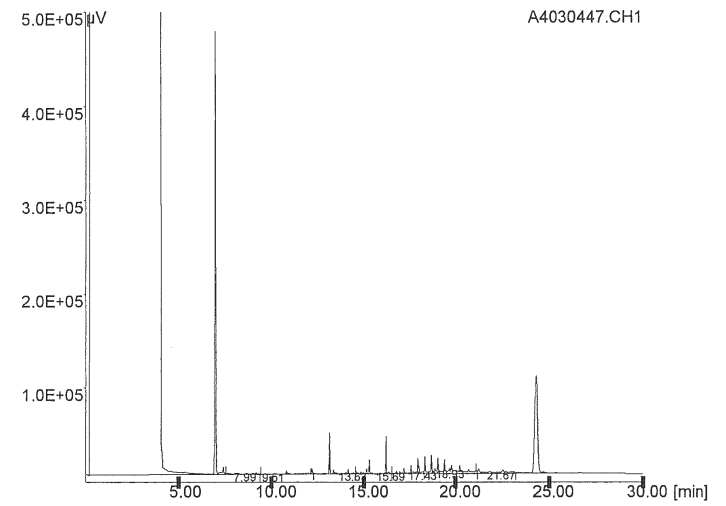
Envirocontrol monster referentie : 022573/011



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.

## chromatogram minerale olie

Envirocontrol monster referentie : 022573/012



De analyse van minerale olie in bodem werd conform NEN 5733 uitgevoerd m.b.v. GC FID met groot volume injectie.





HMBgroep EV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Envirocontrol BVBA  
Beernemsteenweg 49  
B-8750 Wingene  
tel +32 51 656297  
fax +32 51 656298

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
digitaal/fax 793

HR Brugge 90.356  
BTW BE 465.624.150

Opdrachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022576 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300375 d.d. 10-Mar-2004

datum overdracht / acceptatie 04-Mar-2004

22576/001 grondwater W04 PB50  
22576/002 grondwater W01 PB1  
22576/003 grondwater W02 PB2  
22576/004 grondwater W03 PB3

Bijlage 6 Analysecertificaat grondwater

		Eenheid	22576/001	22576/002	22576/003
<u>monsteracceptatie</u>					
overdrachtsdatum	SIKB-3001		1810040304	1810040304	1810040304
conservering	SIKB-3001		CFR	CFR	CFR
verpakking	SIKB-3001		CFR	CFR	CFR
<u>metalen</u>					
arsen	Q NEN 6426	ug/l	<10	<10	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4	5.5	3.7
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0	<3.0	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	<5.0
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05	<0.05	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	<5.0	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	18	9.1
zink	Q NEN 6426	ug/l	<5.0	2700	1000
<u>oliën</u>					
minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50	<50	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0	<1.0	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform	conform	conform

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor getuigen zoals nader beschreven in de secretarische. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022576 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300375 d.d. 10-Mar-2004

Benheid 22576/001 22576/002 22576/003

vluchtige aromaten

		ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50

VOC1

		ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20	<0.20	<0.20
1,2-dichloorpropaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50	<0.50	<0.50

Chloorbenzenen GCMS

		ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2	<0.2	<0.2

Benheid 22576/004

monsteracceptatie

overdrachtsdatum SIKB-3001 1810040304

Ingeschreven in het STERILAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

Projectgegevens opdrachtgever  
projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

Oprachtgegevens Envirocontrol  
opdracht 022576 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300375 d.d. 10-Mar-2004

Benheid 22576/004

monsteracceptatie

conservering	SIKB-3001		CFR
verpakking	SIKB-3001		CFR

metalen

arseen	Q NEN 6426	ug/l	<10
cadmium	Q NEN 6426	ug/l	<0.4
chrom	Q NEN 6426	ug/l	<3.0
koper	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
kwik	Q NEN6445-1997	ug/l	<0.05
lood	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
nikkel	Q NEN 6426	ug/l	<5.0
zink	Q NEN 6426	ug/l	13

oliën

minerale olie GC	Q NEN-EN-ISO 9377.2	ug/l	<50
fractie C10-C12	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C12-C16	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C16-C20	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C20-C24	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C24-C28	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C28-C36	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
fractie C36-C40	Q NEN-EN-ISO 9377.2	%	<1.0
methode	Q NEN-EN-ISO 9377.2	-	conform

vluchtige aromaten

benzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tolueen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
ethylbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
xylenen, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
naftaleen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
aromaten, som	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

Ingeschreven in het STERILAB register voor testlaboratoria onder nummer L331 voor gebieden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.





# ENVIROCONTROL

Pagina 4 van 4

HMBgroep BV  
Postbus 8017  
5993 ZG Maasbree

## Projectgegevens opdrachtgever

projectleider Twan Hoeymakers  
project 04-0152-12 Melderslo, Vlasvenstraat 33  
793

## Oprachtgegevens Envirocontrol

opdracht 022576 d.d. 05-Mar-2004  
rapport ZA40300375 d.d. 10-Mar-2004

Benheid 22576/004

### VOC1

dichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
trichloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachloormethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,1-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
1,2-dichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
111-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50
112-trichloorethaan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
c 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
t 12-dichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
trichlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
tetrachlooretheen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.20
1,2-dichloorpropan	Q eigen GCMS	ug/l	<0.50

### Chloorbenzenen GCMS

monochloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,2-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,3-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2
1,4-dichloorbenzeen	Q eigen GCMS	ug/l	<0.2

### Opmerking rapportage

De gerapporteerde analyseresultaten hebben betrekking op door u aangeleverde monsters en voorzien van uw referenties. Het rapport mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd tenzij met uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Envirocontrol.

De analyses gemerkt met een Q behoren tot de scope van de STERLAB-accreditatie, op aanvraag zenden wij u een overzicht van de analysemethodieken met een beschrijving van de meetonzekerheid.

J.J.J.H. van Kammen  
directeur

P. Ghyssaert  
hoofd laboratorium

Ingeschreven in het STERLAB register voor testlaboratoria onder nummer 1331 voor getelden zoals nader beschreven in de accreditatie. Envirocontrol is erkend door OVAM voor pakketten zoals vermeld.



Bijlage 7 Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering

Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Nederlandse Staatscourant 2000, nummer 39, 24 februari 2000)

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodempod (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	(mg/kg droge stof) Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Interventiewaarde
<b>I Metalen</b>					
antimoon	3	15	-	0,15	20
arsen	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	7	625
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
chrom	100	380	1	2,5	30
kobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	180	15	4	75
kwik	0,3	19	0,05	0,01	0,3
lood	35	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	3,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
zink	140	720	65	24	800
<b>II Anorganische verbindingen</b>					
cyaniiden-complex (pH<5) <sup>1</sup>	5	650	-	10	1500
cyaniiden-complex (pH≥5)	5	50	-	10	1500
cyaniiden-vrij	1	20	-	5	1500
thiocyanaten (som)	1	20	-	-	1500
<b>III Aromatische verbindingen</b>					
benzeen	0,01	1	-	0,2	30
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	-	0,2	1250
creosolen (som)	0,05	5	-	0,2	200
ethybenzeen	0,03	50	-	4	150
fenol	0,05	40	-	0,2	2000
hydrochloen (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	-	0,2	800
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	-	0,2	800
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	-	6	300
toluene	0,1	130	-	7	1000
xyleen	0,1	25	-	0,2	70
<b>IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)</b>					
PAK (som 10) <sup>1,2</sup>	1	40	-	-	5
antracen	-	-	0,0007*	-	0,5
benzo(a)antracen	-	-	0,0005*	-	0,05
benzo(a)fluorantheen	-	-	0,0003*	-	0,05
benzo(b)fluorantheen	-	-	0,0003*	-	0,05
benzo(k)fluorantheen	-	-	0,0003*	-	0,2
chryseen	-	-	0,003*	-	5
fenantheen	-	-	0,003*	-	1
fluorantheen	-	-	0,003*	-	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	-	-	0,0004*	-	70
naftaleen	-	-	0,01	-	-
<b>V Gechlororede koolwaterstoffen</b>					
1,1,1-trichloorethaan	0,07	15	-	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,4	10	-	0,01	130
1,1,1-dichloorethaan	0,02	15	-	0,01	900
1,1,2-dichloorethaan	0,1	0,3	-	0,01	10
1,1,1-dichloorethaan	0,02	4	-	0,01	40
1,2-dichloorethaan (cis- en trans)	0,2	1	-	0,01	200
chlorobenzanen (som) <sup>6,14</sup>	0,03	30	-	-	-
chlorofenolen (som) <sup>6,14</sup>	0,01	10	-	-	6
chloornafthalen	-	-	-	-	30
dichloorbenzeen	-	-	3	-	50
dichloorfenolen	-	-	0,2	-	30
dichloormethaan	0,4	10	0,01	-	1000
dichloorpropanen	0,002*	2	0,8	-	80
EOX	0,3	-	-	-	-
hexachloorbenzeen	-	-	0,00009*	-	0,5
monochlooranilineen	0,005	50	-	-	30
monochloorbenzeen	-	-	7	-	180
monochloorfenolen (som)	-	-	0,3	-	100
pentachloorbenzeen	-	-	0,003	-	1
pentachloorfenol	-	-	0,04*	-	3
polychloorbifenylen (som 7) <sup>7</sup>	0,02	1	0,01*	-	0,01
tetrachloorbenzeen	-	-	0,01	-	2,5
tetrachloortheen (Par)	0,002	4	0,01	-	40
tetrachloorfenolen	-	-	0,01*	-	10
tin	0,4	1	0,01	-	10
tetrachloormethaan (Tetra)	-	-	0,01	-	10
trichloorbenzeen	0,1	60	24	-	500
trichloortheen (Tri)	-	-	0,03*	-	10
trichloorfenolen	-	-	5	-	400
trichloormethaan (chloroform)	0,02	0,1	0,01	-	5
vinylchloride	0,01	-	-	-	-
<b>VI Bestrijdingsmiddelen</b>					
arsazine	0,0002	6	-	29 ng/l	150
carbaryl	0,00003	5	-	2 ng/l*	50
carbofuran	0,00002	2	-	9 ng/l	100
chlorthaan	0,00003	4	-	0,02 ng/l	0,2

tabel 1: streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodempod (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)
<b>VI Bestrijdingsmiddelen (vervolg)</b>				
DDT / DDE / DDD <sup>2</sup>	0,01	4	0,004 ng/l*	0,01
dieldrin	0,005	4	-	0,1
aldrin	0,0006	-	0,009 ng/l*	-
dieldrin	0,0005	-	0,1 ng/l	-
endrin	0,0004	-	0,04 ng/l	-
endosulfan	0,00001	4	0,2 ng/l*	5
HCH-verbindingen <sup>3</sup>	0,01*	2	0,05*	1
α-HCH	0,003	-	33 ng/l	-
γ-HCH	0,009	-	8 ng/l	-
β-HCH	0,00005	-	9 ng/l	-
heptachloor	0,0007	4	0,005 ng/l	0,3
heptachlooroxyde	0,000002	4	0,005 ng/l	3
mnebe	0,002	35	0,05 ng/l*	0,1
MCPA	0,00005#	4	0,02	50
organotinverbindingen <sup>11</sup>	0,01	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
<b>VII Overige verontreinigingen</b>				
cyclohexanon	0,1	45	0,5	15000
ftalaten (som) <sup>12</sup>	0,1	60	0,5	5
minerale olie <sup>13</sup>	50	5000	50	5000
pyridine	0,1	0,5	0,5	30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5	300
tetrahydrofiofen	0,1	90	0,5	5000
tribroomethaan	-	75	-	630

\* Getalwaarde beneden detectielimiet / bepalingsoergrens of meetmethode ontbreekt.  
 # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.  
 In de 4° Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit INS, plus aanvullend de met een \* gemerkte normen.

Noten bij tabel 1

- Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl<sub>2</sub>). Voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
- In gebieden met marine beïnvloeding komen van nature hogere waarden voor (zout en brak grondwater).
- Differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175 + 13L (L = % lutum).
- Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van anthracen, benzo(a)antracenen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, phenanthreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naphthalen, benzo(g,h)perylene.
- Onder chlorobenzanen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorobenzanen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzeen).
- Onder chlorofenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chlorofenolen (mono-, di-, tri-, tetra-, en pentachloorfenol).
- Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 160. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
- Onder DDT / DDD / DDE wordt verstaan: de som van DDT, DDD en DDE.
- Onder dieldrin wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
- Onder HCH-verbindingen wordt verstaan: de som van α-HCH, β-HCH, γ-HCH en δ-HCH.
- De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
- Onder de ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
- Definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysesnorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsets (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en / of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd te worden.
- De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chlorofenolen en chlorobenzanen in grond / sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, wordt de concentratie van de betreffende verbinding uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, wordt de concentratie van de betreffende verbinding uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, wordt de concentratie van de betreffende verbinding uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, wordt de concentratie van de betreffende verbinding uit de betreffende groep.

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodempod (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)	
	Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)
<b>I Metalen</b>				
beryllium	1,1	30	-	0,05*
seleen	0,7	100	-	0,07
tellurium	-	600	-	70
thallium	1	15	-	2*
tin	-	900	-	2,2*
vanadium	42	250	-	1,2*
zilver	-	15	-	40
<b>III Aromatische verbindingen</b>				
dodecylbenzeen	-	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-	200	-	150
<b>V Gechlororede koolwaterstoffen</b>				
dichlooranilineen	0,005	50	-	100
trichlooranilineen	-	10	-	10
tetrachlooranilineen	-	30	-	10

tabel 2: streefwaarden, indicatieve niveaus voor ernstige bodemverontreiniging bodem / sediment en grondwater. Waarden voor bodem / sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaard-bodem (10% organisch stof en 25% lutum).

	Grond / sediment (mg/kg droge stof)		Grondwater (µg/l opgelost)		
	Streefwaarde	Indicatief niveau ernstige verontreiniging	Streefwaarde (ondiep)	Streefwaarde (diep)	Indicatief niveau ernstige verontreiniging
<b>V</b>	<b>Gechloreerde koolwaterstoffen (vervolg)</b>				
	4-chloormethylfenolen	-	15	-	350
	dioxine	-	0,001	-	0,001 ng/l
<b>VI</b>	<b>Bastrijdingsmiddelen</b>				
	azinfosmethyl	0,000005#	2	0,1* ng/l	2
<b>VII</b>	<b>Overige verontreinigingen</b>				
	acrylonitril	0,000007#	0,1	0,08	5
	butanol	-	30	-	5600
	1,2-butylacetaat	-	200	-	6300
	ethylacetaat	-	75	-	15000
	diethyleen glycol	-	270	-	13000
	ethyleen glycol	-	100	-	5500
	formaldehyd	-	0,1	-	50
	isopropanol	-	220	-	31000
	methanol	-	30	-	24000
	methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	100	-	9200
	methylstyreen	-	35	-	6000

- \* Getalswaarden beneden detectielimiet / bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.
- # Deze streefwaarden zijn niet getoetst in HANS. Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst in HANS.

**Noten bij tabel 2**

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xylfen 3,2%, isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen, 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 6,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en 2-alkylbenzenen 6,19%.
- Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.

**Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2**

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selen, telluur, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en / of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtspercentage gloeiverties betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtspercentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 µm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW_{IV})_s = (SW_{IV})_b \times \left[ \frac{A + (B \times \%lutum) + (C \times \%organisch\ stof)}{(A + (B \times 25) + (C \times 10))} \right]$$

- waarin:
- (SW<sub>IV</sub>)<sub>s</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
  - (SW<sub>IV</sub>)<sub>b</sub> = 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)

tabel 3: stofafhankelijke constanten voor metalen

Stof	A	B	C	Stof	A	B	C	Stof	A	B	C
arsen	15	0,4	0,4	kobalt	2	0,28	0	tin	4	0,6	0
barium	30	5	0	koper	15	0,6	0,6	vanadium	12	1,2	0
beryllium	8	0,9	0	kwik	0,2	0,0034	0,0017	zink	50	3	1,5
cadmium	0,4	0,007	0,021	lood	50	1	1				
chromium	50	2	0	nikkel	10	1	0				

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAK's, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW_{IV})_s = (SW_{IV})_b \times (\%organisch\ stof/10)$$

- waarin:
- (SW<sub>IV</sub>)<sub>s</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
  - (SW<sub>IV</sub>)<sub>b</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
  - %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_s = 1 \times (\%organisch\ stof/10) \quad (IW)_s = 40 \times (\%organisch\ stof/10)$$

- waarin:
- (SW<sub>IV</sub>)<sub>s</sub> = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
  - %organisch stof = gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem

- Voor de algemene principes van fysisch en chemisch bodemonderzoek (bijvoorbeeld locatiekeuze van waarnemingspunten, te hanteren boorstemen, de wijze waarop bodem en grondwatermonsters worden genomen, monsterconservering, voorbehandeling, opwerking en analyse van de monsters) wordt verwezen naar bijlage B van deze circulaire en de protocollen voor het oriënterend en nader onderzoek c.q. de Leidraad bodembescherming.

Bijlage 8 Samenvatting vooronderzoek

### Samenvatting vooronderzoek\*

Projectnaam
Projectnummer

Melderslo, Vlasvenstraat 33
04-0152-12

Datum vooronderzoek
---------------------

25 februari 2004
------------------

Verzamelde gegevens vooronderzoek	Ja	Nee	Opmerkingen
vergunningen	X		Bouw- en milieuvergunningen
bedrijfsactiviteiten	X		varkenshouderij en akkerbouw
bovengrondse op- / overslag vaste (afval)stoffen	X		voormalige opslag van bestrijdingsmiddelen
ondergrondse opslag vloeibare (afval)stoffen	X		gierkelder onder varkensstallen
aanwezigheid van (ondergrondse) leidingen		X	
lekkage van leidingen, tanks etc.		X	
bovengrondse opslag vloeibare (afval)stoffen	X		twee bovengrondse dieselolietanks
verwijderde (brandstof)tanks		X	
stalling / reparatie voertuigen	X		open (werktuigen)loods
aanwezige bebouwingen / opstallen	X		boerderij, twee varkensstallen, open loods, paardenstal en voerderplaats paarden
sloopactiviteiten		X	
afvoer sloopresten		X	
lozingen (afval)water	X		op het gemeentelijk riool
grondverzet / ophoging / afvoer		X	
aanwezige verhardingen	X		beton- en klinkerverharding
calamiteiten		X	
bodemonderzoek		X	
overige bodembedreigende handelingen / activiteiten		X	

\* Voor relevante details wordt verwezen naar het vooronderzoek.



**Econsultancy is een onafhankelijk adviesbureau.** Wij bieden realistisch advies en concrete oplossingen voor milieuvraagstukken en willen daarmee een bijdrage leveren aan een duurzaam en verantwoord gebruik van onze leefomgeving.

#### **Diensten**

Wij kunnen u van dienst zijn met een uitgebreid scala aan onderzoeken op het gebied van bodem, waterbodem, water, archeologie, ecologie en milieu. Op [www.econsultancy.nl](http://www.econsultancy.nl) vindt u uitgebreide informatie over de verschillende onderzoeken.

#### **Werkwijze**

Inzet en professionele betrokkenheid kenmerkt onze diensten. De verantwoordelijke projectleider is het eenduidige aanspreekpunt voor de klant en draagt zorg voor alle aspecten van het project: kwaliteit, tijd, geld, communicatie en organisatie. De kernwaarden deskundig, vertrouwd, betrokken, flexibel, zorgvuldig en vernieuwend zijn een belangrijke leidraad in ons handelen.

#### **Kennis**

Het deskundig begeleiden van onze opdrachtgevers vraagt om betrokkenheid bij en kennis van de bedoelingen van de opdrachtgever. Het vereist ook gedegen en actuele vakinhoudelijke kennis. Alle beschikbare kennis wordt snel en effectief ingezet. De medewerkers vormen ons belangrijkste kapitaal. Persoonlijke en inhoudelijke ontwikkeling staat centraal want het werk vraagt steeds om nieuwe kennis en nieuwe verantwoordelijkheden.

#### **Creativiteit**

Onze medewerkers zijn in staat om buiten de geijkte kaders een oplossing te zoeken met in achtneming van de geldende wet- en regelgeving. Oplossingen die bedoeld zijn om snel en efficiënt het doel van de opdrachtgever te bereiken.

#### **Kwaliteit**

Er wordt continue gestreefd naar het verhogen van de professionaliteit van de dienstverlening. Het leveren van diensten wordt intern op een dusdanige wijze georganiseerd dat het gevraagde resultaat daadwerkelijk op een zo effectief en efficiënt mogelijke wijze wordt voortgebracht. Hierbij staat de klanttevredenheid centraal. Het kwaliteitssysteem van Econsultancy voldoet aan de NEN-EN-ISO 9001: 2008. Tevens is Econsultancy gecertificeerd voor diverse protocollen en beoordelingsrichtlijnen.

#### **Opdrachtgevers**

Econsultancy heeft sinds haar oprichting in 1996 al meer dan tienduizend projecten uitgevoerd. Projecten in opdracht van particulier tot de Rijksoverheid, van het bedrijfsleven tot non-profit organisaties. De projecten kennen een grote diversiteit en hebben in sommige gevallen uitsluitend een onderzoekend karakter en zijn in andere gevallen meer adviserend. Steeds vaker wordt onderzoek binnen meerdere disciplines door onze opdrachtgevers verlangd. Onze medewerkers zijn in staat dit voor de opdrachtgever te coördineren en zelf (deel)onderzoeken uit te voeren. Ter illustratie van de veelvoud en veelzijdigheid van de projecten in de werkvelden bodem, waterbodem, ecologie, archeologie, water, geluid en milieu kunnen uitgebreide referentielijsten worden verschaft.

#### **Vestiging Limburg**

Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
[Swalmen@econsultancy.nl](mailto:Swalmen@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Gelderland**

Fabriekstraat 19c  
7005 AP Doetinchem  
Tel. 0314 - 365150  
[Doetinchem@econsultancy.nl](mailto:Doetinchem@econsultancy.nl)

#### **Vestiging Brabant**

Rapenstraat 2  
5831 GJ Boxmeer  
Tel. 0485 - 581818  
[Boxmeer@econsultancy.nl](mailto:Boxmeer@econsultancy.nl)



E-MAIL  
info@  
econsultancy.nl  
INTERNET  
econsultancy.nl

