

**Verkennend bodemonderzoek
Horstweg 17 te Loenen**


13 augustus 2010



**Verkennend bodemonderzoek
Horstweg 17 te Loenen**



Verantwoording

Titel	Verkennend bodemonderzoek Horstweg 17 te Loenen
Opdrachtgever	De heer A. Nieuwenhuis
Projectleider	Erik Vonkeman
Auteur(s)	Linda Huigen
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Jos Marsman (certificaatnummer K54913/01)
Projectnummer	4720607
Aantal pagina's	24 (exclusief bijlagen)
Datum	13 augustus 2010
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
afdeling Bodem & Milieu
Handelskade 11
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom. De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001
- VCA**-certificering voor veilig werken bij meet- en inspectieactiviteiten en bodemsaneringen, ook in risicogebieden railinfra
- Er zijn analyses uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West
- Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

Inhoud

Verantwoording en colofon.....	5
1 Inleiding	9
2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie.....	11
2.1 Algemeen.....	11
2.2 Huidige situatie	11
2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken.....	12
2.4 Historie tot op heden.....	12
2.5 Geohydrologie.....	12
2.6 Hypothese voor het onderzoek	12
3 Uitgevoerde werkzaamheden	15
3.1 Veiligheid en Kwaliteit.....	15
3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek	15
4 Resultaten.....	19
4.1 Toetsingskader	19
4.2 Veldwaarnemingen en metingen	19
4.3 Resultaten verkennend onderzoek	20
4.3.1 Kwaliteit van de grond.....	20
4.3.2 Kwaliteit van het grondwater.....	21
4.4 Toetsing van de hypothese.....	21
5 Conclusies	23
Bijlage(n)	
1. Regionale ligging van de onderzoekslocatie	
2. Onderzoekslocatie met monsterpunten	
3. Boorprofielen	
4. Locatiespecifieke toetsingswaarden	
5. Analysecertificaten	

Kenmerk R001-4720607LHU-lap-V01-NL

1 Inleiding

Tauw heeft in opdracht van de heer Nieuwenhuis een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Horstweg 17 in Loenen.

De aanleiding tot onderzoek is de opsplitsing van het perceel in twee kavels. Op de tweede kavel wordt eveneens een woning gebouwd. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De nieuwe kavel heeft een oppervlakte van circa 650 tot 750 m². De bestaande woning blijft op een grondoppervlak van 500 tot 600 m².

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarde.

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Tauw heeft het vooronderzoek uitgevoerd volgens de Nederlandse norm NEN 5725¹. Gezien de aanleiding van dit onderzoek is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. In dit vooronderzoek hebben wij informatie verzameld over het historisch, huidig en toekomstig gebruik van de locatie. Daarnaast hebben wij informatie verzameld over financieel-juridische zaken, de bodemopbouw en geohydrologie. Ook hebben we de omvang van de onderzoekslocatie afgebakend en een onderzoekshypothese opgesteld.

Ten behoeve van dit vooronderzoek hebben we de volgende bronnen geraadpleegd:

- Informatie verstrekt door de opdrachtgever
- Historisch informatie verkregen van mevrouw Maan van de gemeente Apeldoorn
- Kadaster
- NAGROM. NAtionaal GRondwater Model
- VEWIN. Provinciale overzichten win- en productiemiddelen
- Topografische Dienst. Diverse topografische kaarten
- RIVM (ed.) 1987. Kwetsbaarheid van het grondwater
- Geologische kaart van Nederland
- Atlas van Nederland

2.2 Huidige situatie

Locatiegegevens

Adres: Horstweg 17

Postcode en plaats: 7371 BN Loenen

Oppervlakte in m²: totaal 1.250

Kadastrale registratie: gemeente Beekbergen, sectie E perceel 3468

Terreinverharding: deels bebouwd met rondom sierbestrating. Het grootste gedeelte is onverhard.

Huidige bestemming: wonen met tuin

De regionale ligging van de onderzoekslocatie vindt u in bijlage 1 (schaal 1:25.000). De onderzoekslocatie wordt begrensd door. In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie. Hierop zijn de grenzen van de onderzoekslocatie aangegeven.

¹ NEN 5725: Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, NEN, januari 2009

2.3 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie zijn voor zover bekend geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de omgeving zijn bij de gemeente twee bodemonderzoeken bekend. Een verkennend bodemonderzoek (2008) aan de Horstweg, Reuweg, Eerbeekseweg nummer 70. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat in de bovengrond licht verhoogde gehalten van PAK, en minerale olie zijn aangetroffen. In de ondergrond zijn licht verhoogde PAK-gehalten aangetroffen. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties van barium, zink en benzeen gemeten.

Daarnaast is een verkennend waterbodemonderzoek in de Loenensche Beek uitgevoerd.

2.4 Historie tot op heden

In 1978 is een bouwvergunning verleend voor de bouw van een woning. In 1988 is een vergunning verleend voor het vergroten van de berging met garage.

2.5 Geohydrologie

In tabel 2.1 vindt u een overzicht van de regionale geohydrologische situatie nabij de onderzoekslocatie.

Tabel 2.1 Regionale geohydrologische gegevens

Onderdeel	
Grondwaterstromingsrichting	Oost Noord Oost
Stijghoogte van het grondwater	22,81 m +NAP
Ligging ten opzichte van grondwaterbeschermingsgebied	1.496 m
Maaiveldhoogte	19,8 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	< 1,2 m -mv
Geologie	Grof zand
Dikte van de deklaag	2 – 5 m
Zout of brak grondwater	Nee

Lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke, kunnen de stromingsrichting van het oppervlakkig (freatisch) grondwater beïnvloeden.

2.6 Hypothese voor het onderzoek

Op basis van de informatie verkregen uit het vooronderzoek wordt als hypothese gesteld dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Tauw heeft het onderzoek uitgevoerd op basis van de onderzoeksstrategie voor het verkennend onderzoek zoals is weergegeven in de norm NEN 5740². Op basis van de verkregen informatie uit het vooronderzoek is de onderzoeksintensiteit en -strategie voor een onverdachte locatie (ONV) gehanteerd.

Vooralsnog zijn geen specifieke werkzaamheden uitgevoerd met betrekking tot de aanwezigheid van asbest. Tijdens het bodemonderzoek is wel een visuele inspectie van het maaiveld en het opgeboorde bodemmateriaal uitgevoerd.

² NEN 5740: Bodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, januari 2009

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

3 Uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Veiligheid en Kwaliteit



Het keurmerk 'kwaliteitswaarborg Bodembeheer' geeft aan dat de activiteiten in het kader bodembeheer, waaronder veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek goed en betrouwbaar volgens door de overheid opgestelde protocollen en programma's zijn/worden uitgevoerd. Tauw bv is erkend voor het uitvoeren van veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek conform de VKB-protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018. Tauw bv verklaart dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is/wordt uitgevoerd conform de eisen van BRL SIKB 2000. Bij interne opdrachtverlening is/wordt gebruik gemaakt van interne functiescheiding onder de voorwaarden die het Besluit bodemkwaliteit hieraan stelt.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek:

- VKB-protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- VKB-protocol 2002: Het nemen van grondwatermonsters

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar, maar ook dat er geen belangenverstrengeling is of kan optreden in relatie tot andere Tauw-projecten of andere opdrachtgevers.

In bijlage 2 vindt u een situatieschets van de onderzoekslocatie met de punten waar wij de monsters hebben genomen.

De chemische analyses zijn conform AS3000 uitgevoerd door het NEN-EN-ISO/IEC 17025 geaccrediteerde milieulaboratorium van AL-West.

3.2 Veld- en analysewerkzaamheden bodemonderzoek

Het veldwerk is uitgevoerd op 16 juli 2010. Tabel 3.1. biedt u een overzicht van de werkzaamheden.

Tabel 3.1 Uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Aantal
Oppervlakte onderzoekslocatie in m ²	circa 1.250
Veldwerk	Aantal (monsterpunten)
Boring tot 0,5 m -mv	6 (3 tot en met 8)
Boring tot 2,0 m -mv	1 (2)
Boring met peilbuis (3,0 m -mv)	1 (1)
Chemische analyses*	
Standaardpakket grond ¹⁾	3
Standaardpakket grondwater ²⁾	1

¹⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), Som-PCB's, Som-PAK's en minerale olie

²⁾ Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen, vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

* De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.2

Tabel 3.2 Samenstelling mengmonsters

Omschrijving mengmonster*	Deelmonsters opgenomen in mengmonster	Diepte (m -mv)	Samenstelling en bijzonderheden
<i>Bovengrond</i>			
	1-01, 3-01, 4-01, 5-01, 6-01, 7-01, 8-01	(0 -0,5)	Geen
	2-01, 2-02, 2-03	(0 - 1,5)	Puin en glas
<i>Ondergrond</i>			
	1-02, 1-03, 1-04, 2-04	(0,5 - 2,0)	Geen

* De samenstelling van de mengmonsters heeft plaatsgevonden in het laboratorium

De lutumfractie en het gehalte aan organische stof zijn bepaald in het laboratorium.

Het opgeboorde materiaal is in het veld beoordeeld op textuur, kleur en bijzonderheden. De bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden per zintuiglijk afwijkende bodemlaag met een maximumtraject van 50 cm. Tijdens de veldwerkzaamheden is visueel aandacht besteed aan de aanwezigheid van asbest.



Tauw

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

Het grondwater is bemonsterd op 26 juli 2010. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand van het grondwater zijn gemeten tijdens de monsterneming in het veld.

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

4 Resultaten

4.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit de Circulaire bodemsanering 2009 en het Besluit bodemkwaliteit ingegaan per 1 juli 2008. Dit toetsingskader bestaat uit Achtergrondwaarden (AW) voor grond, Streefwaarden voor grondwater en Interventiewaarden voor grond en grondwater.

De Tussenwaarden zijn gedefinieerd als $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ voor grondwater.

De wijze van weergave in de navolgende tabellen staat vermeld in het onderstaande overzicht.

Tabel 4.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen
\leq AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++
$>$ I-waarde	+++

Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de toetsingswaarden voor standaardbodem omgerekend naar de toetsingswaarden voor het locatiespecifieke bodemtype. Hierbij is gebruik gemaakt van de gemeten gehalten aan organische stof (humus) en lutum (kleifractie). De berekende locatiespecifieke toetsingswaarden en verdere bijzonderheden zijn weergegeven in een locatiespecifieke toetsingstabel. Deze tabel vindt u in bijlage 4. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.2 Veldwaarnemingen en metingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen ter plaatse van monsterpunt 2, geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen. U vindt in bijlage 3 in de boorprofielen een overzicht van alle zintuiglijke waarnemingen.

Wij hebben tijdens de bemonstering van het grondwater de zuurgraad (pH), geleidbaarheid (EC) en de grondwaterstand gemeten. Tabel 4.2 geeft een overzicht van deze gegevens.

Tabel 4.2 Grondwaterbemonsteringsgegevens

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Datum	GWS (m-bp)	pH (-)	EC (µS/cm)
1	2,00 - 3,00	26.07.2010	1,68	5,69	405

De gemeten waarden voor de zuurgraad (pH) en geleidbaarheid (EC) zijn normaal voor deze regio.

4.3 Resultaten verkennend onderzoek

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.

4.3.1 Kwaliteit van de grond

Tabel 4.3 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van de grond.

Tabel 4.3 Analyseresultaten grond (mg/kg d.s.) en interpretatie

Monsterschrijving	1, 3, 4, 5, 6, 7 en 8	2	1 + 2
Diepte (m-mv)	(0-0,5)	(0-1,5)	(0,5-2,0) + (1,5-2,0)
Lutum (%)	1,0	2,9	2,9
Humus (%)	3,0	3,8	3,8

METALEN

barium (Ba) *	21	25	<15
cadmium (Cd)	<0,17 -	<0,17 -	<0,17 -
kobalt (Co)	15 +	13 +	4,9 +
koper (Cu)	7,2 -	9,4 -	<5,0 -
kwik (Hg) ##	<0,05 -	0,09 -	<0,05 -
lood (Pb)	18 -	31 -	<13 -
molybdeen (Mo)	<1,5 -	<1,5 -	<1,5 -
nikkel (Ni)	3,6 -	<3,0 -	<3,0 -
zink (Zn)	24 -	34 -	<17 -

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (som 10)	1,8 +	2,1 +	n.a. -
--------------	-------	-------	--------

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB's (som 7)	n.a. -	n.a. -	n.a. -
---------------	--------	--------	--------

MINERALE OLIE

fracties (C10-C40)	<20 -	<20 -	<20 -
--------------------	-------	-------	-------

* Uit de nieuwsbrief van SenterNovem van 2 april 2009 blijkt dat de normen voor barium in grond vanaf 1 april 2009 tijdelijk buiten werking zijn gesteld. Als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen op basis van de voormalige interventiewaarden

getoetst aan de I-waarde voor anorganisch kwik

n.a. niet aantoonbaar

4.3.2 Kwaliteit van het grondwater

Tabel 4.4 biedt een overzicht van de analyseresultaten en de toetsing van het grondwater.

Tabel 4.4 Analyseresultaten grondwater (µg/l) en interpretatie

Pellbuls	1	
Filterdiepte (m-mv)	(2,0-3,0)	
METALEN		
barium (Ba)	240	+
cadmium (Cd)	<0,80	-
kobalt (Co)	<5,0	-
koper (Cu)	9,9	-
kwik (Hg)	<0,05	-
lood (Pb)	<10	-
molybdeen (Mo)	<3,0	-
nikkel (Ni)	<10	-
zink (Zn)	74	+
AROMATISCHE VERBINDINGEN		
benzeen	<0,20	-
ethylbenzeen	<0,30	-
tolueen	<0,30	-
xylenen (som)	n.a.	-
styreen	<0,30	-
naftaleen	<0,050	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
vinylchloride	<0,10	-
dichloormethaan	<0,20	-
1,1-dichloorethaan	<0,60	-
1,2-dichloorethaan	<0,60	-
1,1-dichlooretheen	<0,10	-
1,2-dichl.etheen (cis+trans)	n.a.	-
dichloorpropaan	n.a.	-
trichloormethaan	<0,60	-
1,1,1-trichloorethaan	<0,10	-
1,1,2-trichloorethaan	<0,10	-
tri(chlooretheen)	<0,60	-
tetra(chloormethaan)	<0,10	-
tetrachl.etheen (per)	<0,10	-
OVERIGE STOFFEN		
minerale olie (C10-C40)	<100	-
tribroommethaan (bromofom)	<0,60	<<

n.a. niet aantoonbaar

<< concentratie is kleiner dan de rapportagegrens en/of T-waarde

4.4 Toetsing van de hypothese

Op basis van de onderzoeksresultaten moet de hypothese dat er geen bodemverontreiniging op het terrein te verwachten is, formeel gezien worden verworpen.

Kenmerk R001-4720607LHU-iap-V01-NL

5 Conclusies

Tauw heeft in opdracht van de heer Nieuwenhuis een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd aan de Horstweg 17 in Loenen.

De aanleiding tot onderzoek is de opsplitsing van het perceel in twee kavels. Op de tweede kavel wordt eveneens een woning gebouwd. Hiervoor is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. De nieuwe kavel heeft een oppervlakte van circa 650 tot 750 m². De bestaande woning blijft op een grondoppervlak van 500 tot 600 m².

Het doel van het onderzoek is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond en in het grondwater in gehalten boven de streefwaarde of achtergrondwaarde.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek blijkt dat er geen reden is om een bodemverontreiniging op de locatie te verwachten.

Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn behalve de zintuiglijk waargenomen puindelen ter plaatse van monsterpunt 2, geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een eventuele verontreiniging van de bodem. Op het maaiveld en in het opgeboorde bodemmateriaal is visueel geen specifiek asbestverdacht materiaal waargenomen.

Grond

In de mengmonsters van de bovengrond overschrijden de gehalten van kobalt en PAK de achtergrondwaarde(n) in lichte mate. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarde en/of rapportagegrens.

In het mengmonster van de ondergrond overschrijdt het gehalte van kobalt de achtergrondwaarde in lichte mate. De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in gehalten beneden de achtergrondwaarden en/of rapportagegrens.

Grondwater

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 1 overschrijden de concentraties van barium en zink de streefwaarde(n). De overig geanalyseerde parameters zijn gemeten in concentraties beneden de streefwaarde en/of rapportagegrens.

Conclusies

Door middel van dit bodemonderzoek is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie vastgelegd.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat op de locatie enkele stoffen zijn aangetroffen, waarvan de concentraties de achtergrondwaarden of streefwaarden overschrijden. De overschrijdingen zijn dusdanig gering verhoogd dat er ons inziens geen risico's zijn voor mens en milieu.

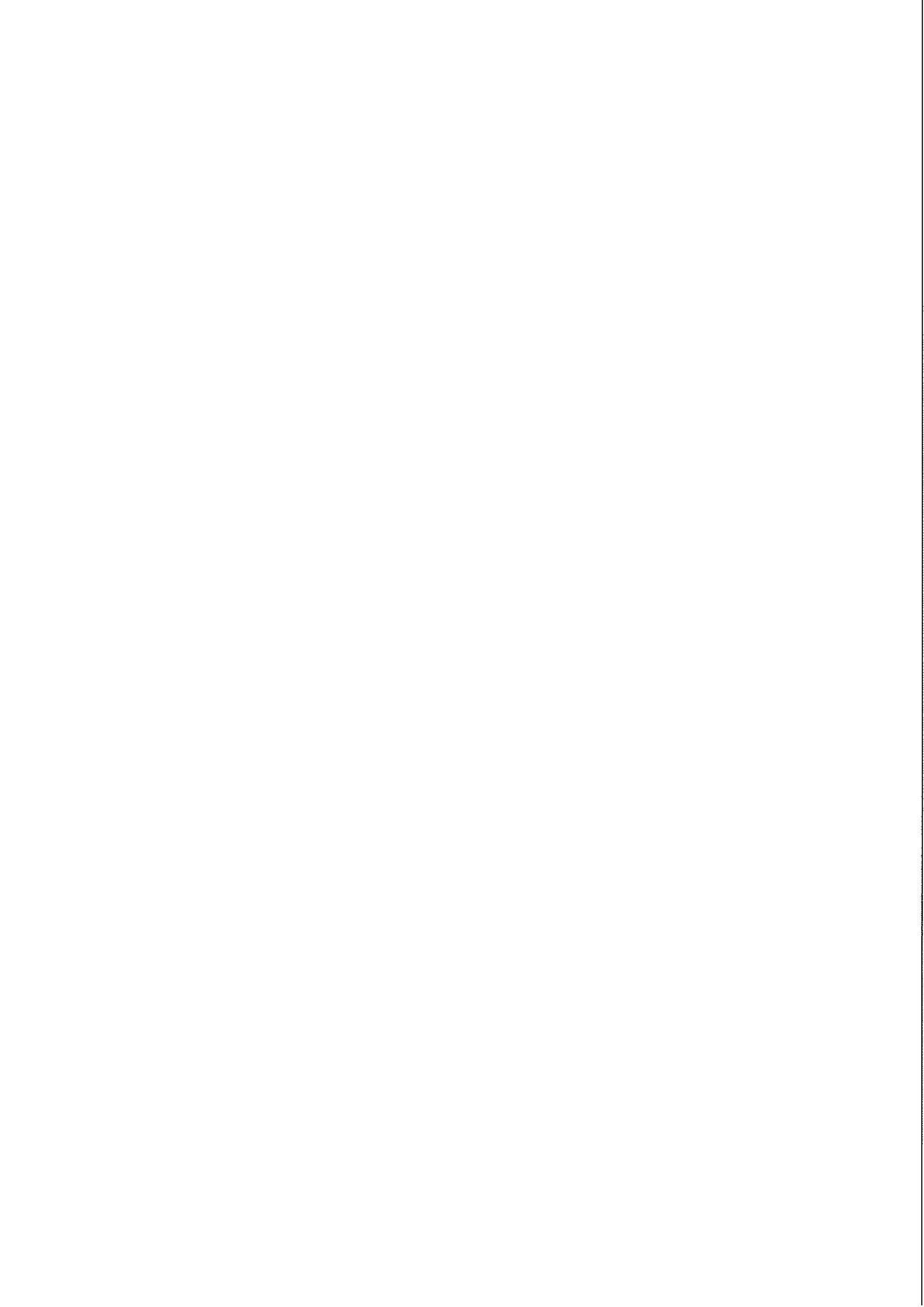
Op basis van de onderzoeksresultaten zijn er ons inziens geen milieuhygiënische belemmeringen aanwezig voor de opsplitsing van het perceel in twee kavels, de bouwvergunning voor een de geplande woning en de bestemmingsplanwijziging.

Voor de locatie geldt dat eventueel bij graafwerkzaamheden vrijkomende grond zonder beperkingen op de locatie kan worden hergebruikt. Indien er grond wordt afgevoerd naar een ander werk dan dient alsnog een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit te worden uitgevoerd.

Bijlage

1

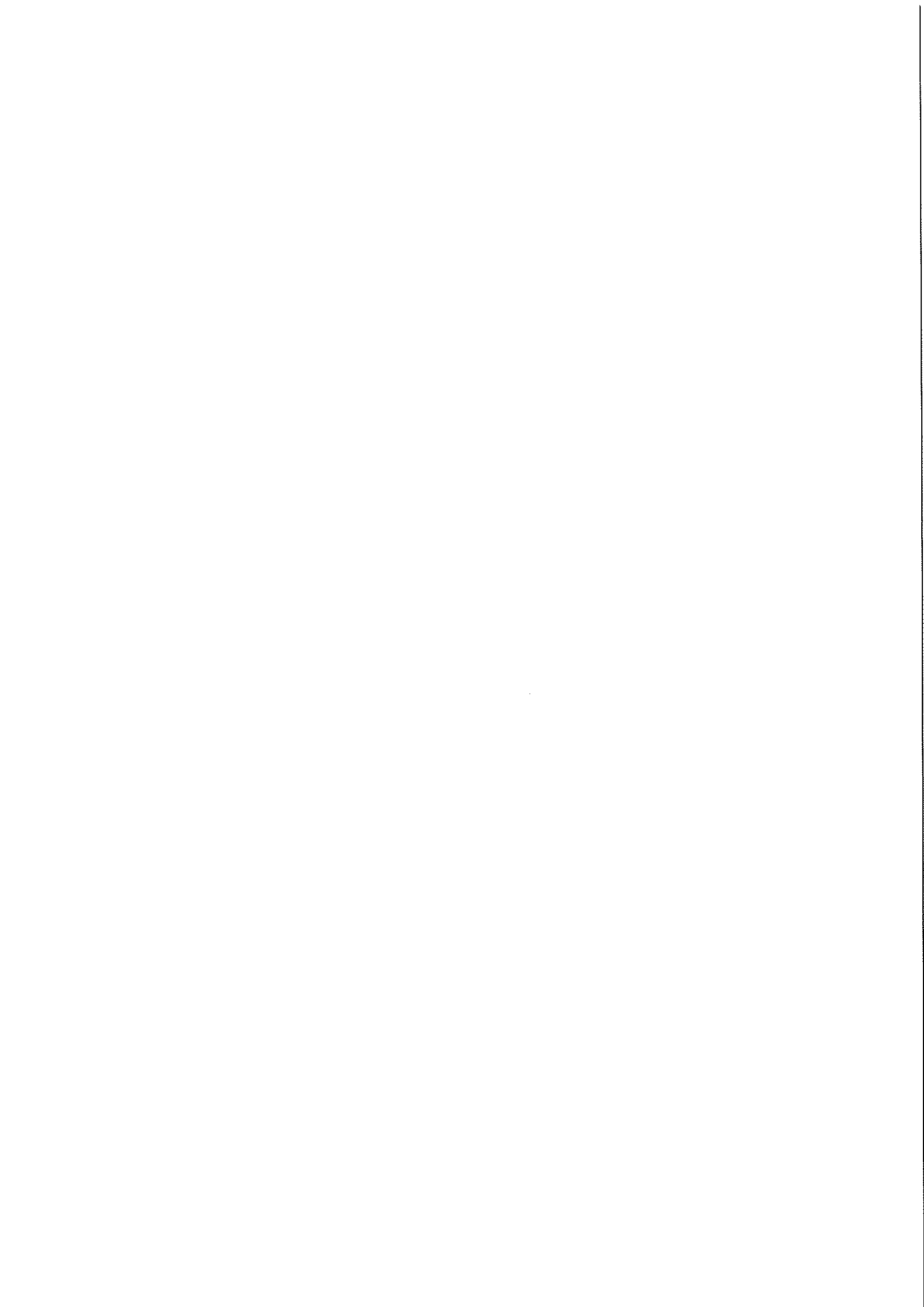
Regionale ligging van de onderzoekslocatie





© Topografische Dienst Nederland, Emmen

Figuur b1.1 Regionale ligging van de onderzoekslocatie (schaal 1:25.000)

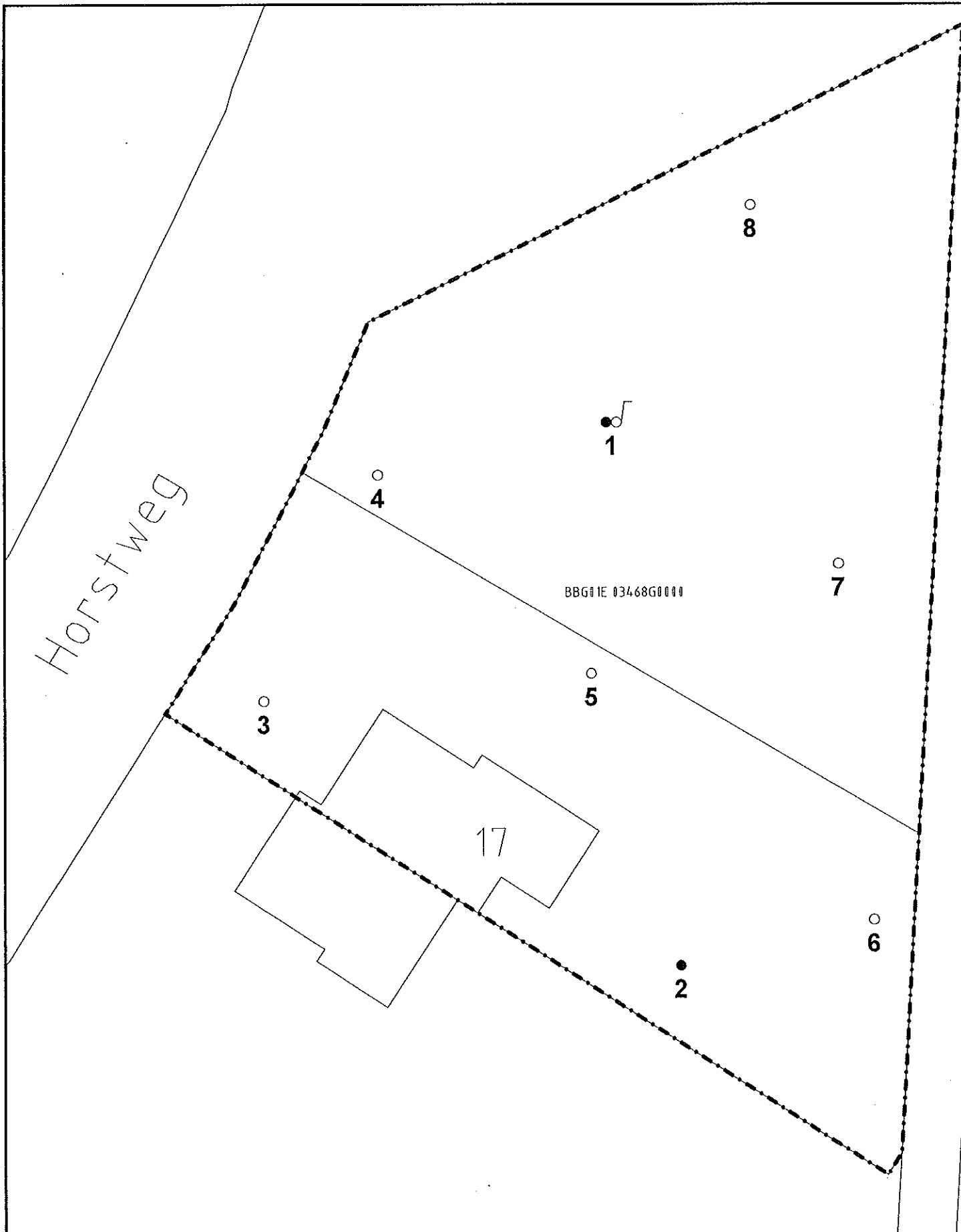


Bijlage

2

Onderzoekslocatie met monsterpunten





- Boring
- Boring tot 0,5 m
- Peilbuis
- Gebouwen
- ▬ Locatie



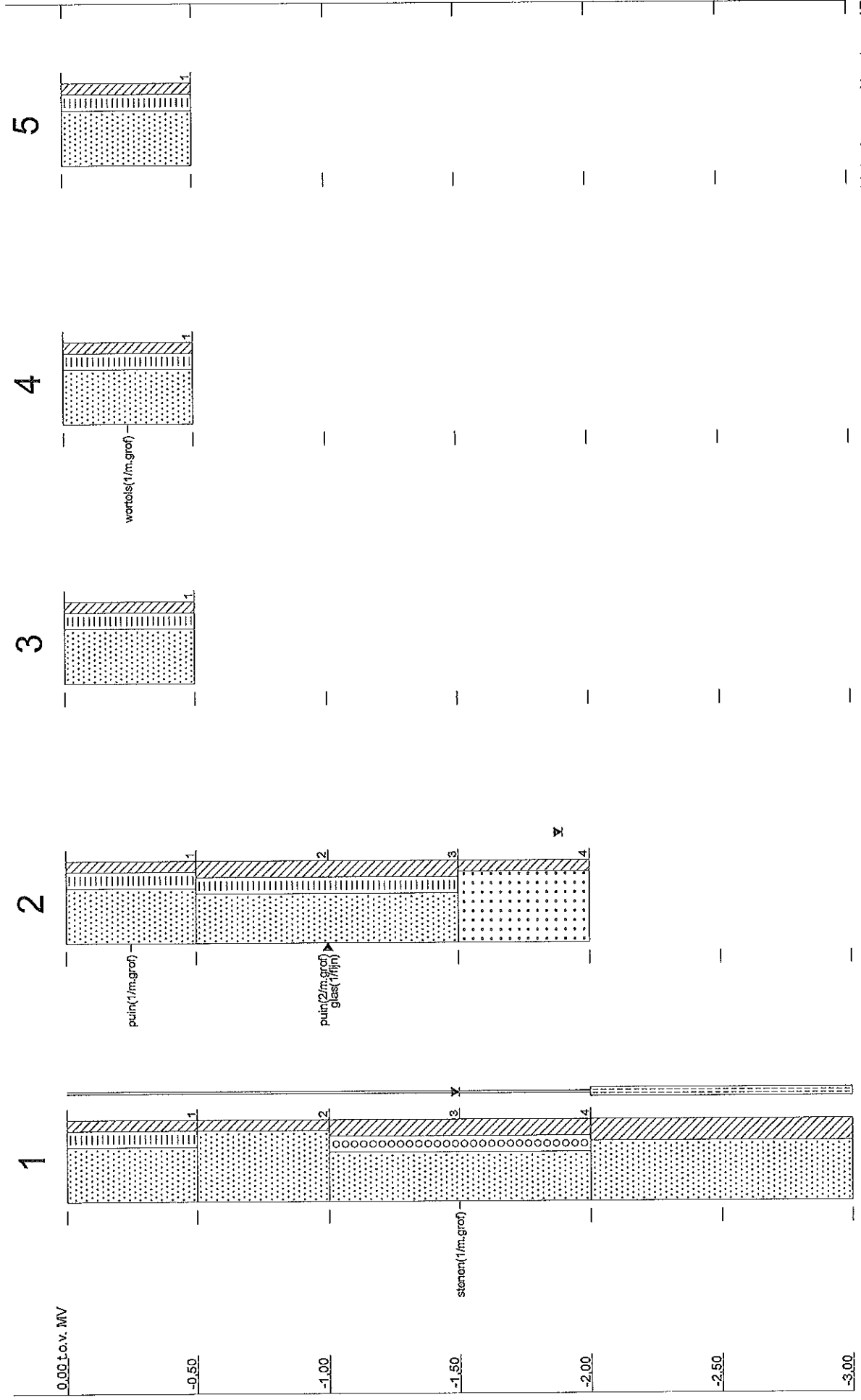
Opdrachtgever De heer A. Nieuwenhuis	Schaal 1 : 250	Status Definitief
Project Loenen Horstweg 17	Formaat A4 210x297 mm	Projectnummer 4720607
Ordersoort Situering monsterpunten	Dat. 11.8.2019 9:51	Tekeningnummer P00003
	Getek. TEGSIS	
	Gec. lhu	

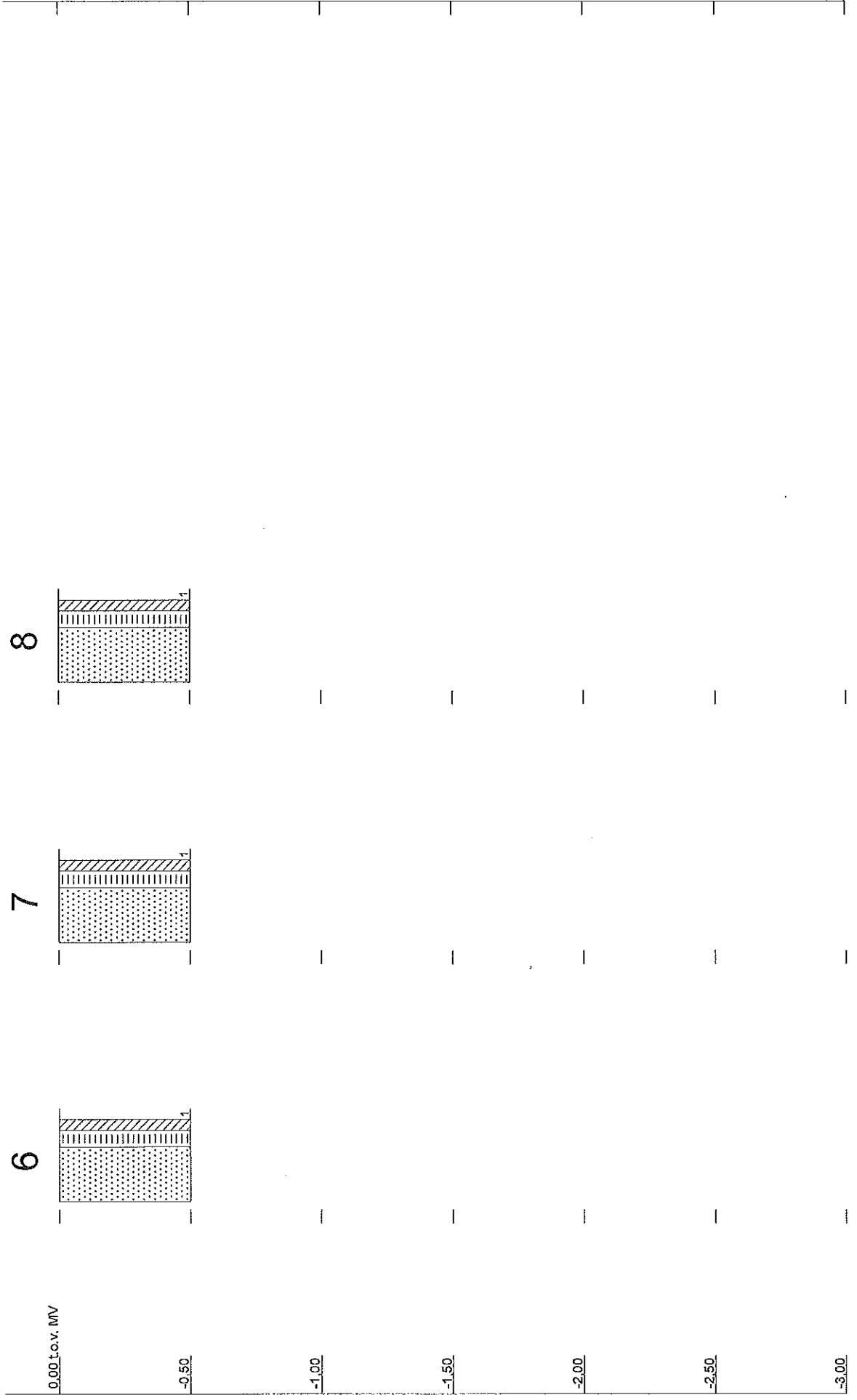
Bijlage

3

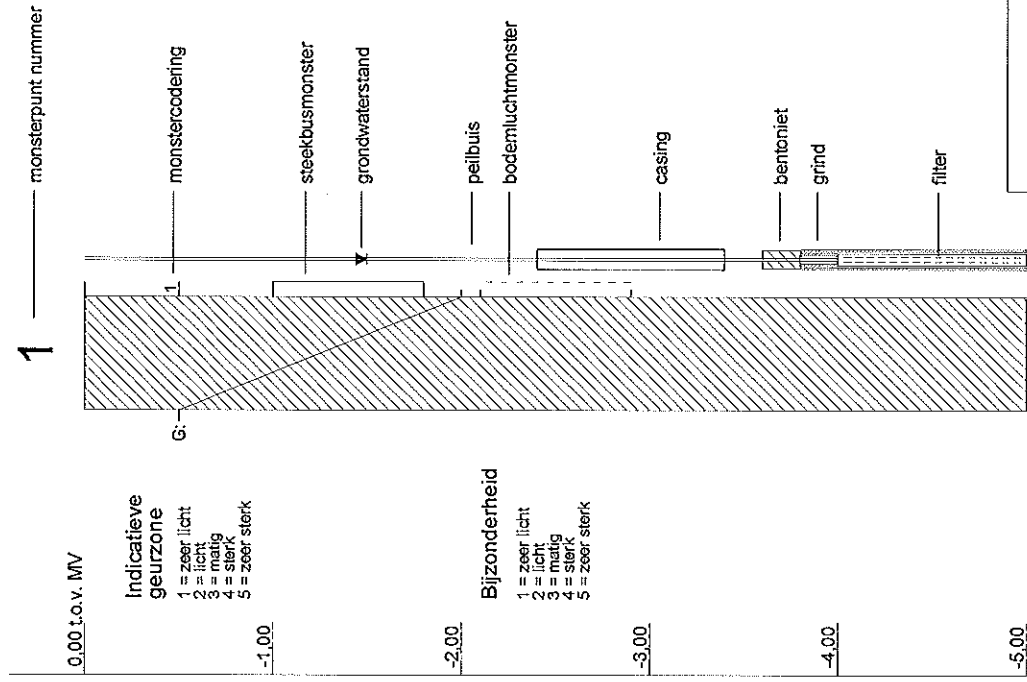
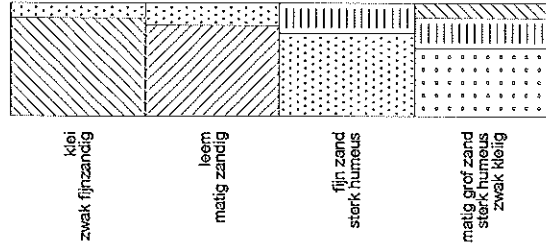
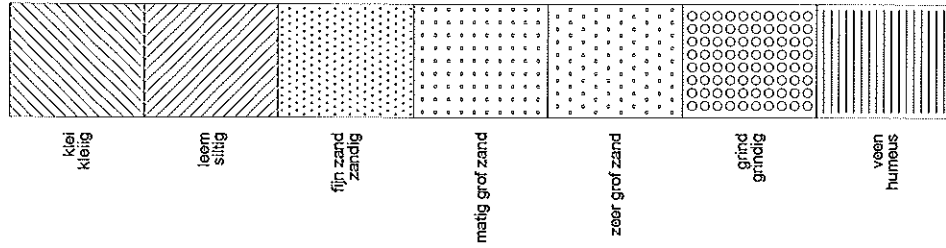
Boorprofielen







Legenda boorprofielen



Bijlage

4

Locatiespecifieke toetsingswaarden



Lutum	1%		
Humus	3%		
Labmonster:	1 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	237
cadmium (Cd)	0,36	4,1	7,9
kobalt (Co)	4,3	29	54
koper (Cu)	20	58	95
kwik (Hg)	0,11	13	25
lood (Pb)	32	188	343
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	12	23	34
zink (Zn)	61	186	311

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0060	0,15	0,30
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	57	779	1500
-------------------------	----	-----	------

Lutum	2,9%		
Humus	3,8%		
Labmonster(s):	2 (0-0.5) + 2 (0.5-1) + 2 (1-1.5)		
	1 (0.5-1) + 1 (1-1.5) + 1 (1.5-2) + 2 (1.5-2)		
	gAW	T	I

METALEN

barium (Ba)	-	-	264
cadmium (Cd)	0,38	4,3	8,3
kobalt (Co)	4,7	32	59
koper (Cu)	21	61	100
kwik (Hg)	0,11	13	26
lood (Pb)	33	193	354
molybdeen (Mo)	1,5	96	190
nikkel (Ni)	13	25	37
zink (Zn)	64	198	331

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

PAK (10)	1,5	21	40
----------	-----	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

PCB (som 7)	0,0076	0,19	0,38
-------------	--------	------	------

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	72	986	1900
-------------------------	----	-----	------

gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Labmonster:	Pb 1 F(2-3)		
	So	To	Io

METALEN

barium (Ba)	50	338	625
cadmium (Cd)	0,40	3,2	6,0
kobalt (Co)	20	60	100
koper (Cu)	15	45	75
kwik (Hg)	0,050	0,18	0,30
lood (Pb)	15	45	75
molybdeen (Mo)	5,0	153	300
nikkel (Ni)	15	45	75
zink (Zn)	65	433	800

AROMATISCHE VERBINDINGEN

benzeen	0,20	15	30
ethylbenzeen	4,0	77	150
tolueen	7,0	504	1000
xylenen (som)	0,20	35	70
styreen	6,0	153	300

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	0,010	35	70
-----------	-------	----	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

vinylchloride	0,010	2,5	5,0
dichloormethaan	0,010	500	1000
1,1-dichloorethaan	7,0	454	900
1,2-dichloorethaan	7,0	204	400
1,1-dichlooretheen	0,010	5,0	10
1,2-dichlooretheen (cis + trans)	0,010	10	20
Dichloorpropaan	0,80	40	80
trichloormethaan (chloroform)	6,0	203	400
1,1,1-trichloorethaan	0,010	150	300
1,1,2-trichloorethaan	0,010	65	130
trichlooretheen (tri)	24	262	500
tetrachloormethaan (tetra)	0,010	5,0	10
tetrachl.etheen (per)	0,010	20	40

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	50	325	600
tribroommethaan (bromoform)	-	315	630

So: Streefwaardenwaarden grondwater [ug/l]

To: Tussenwaarden grondwater [ug/l]

Io: Interventie grondwater [ug/l]

Streefwaarden grondwater en Interventiewaarden bodemsanering uit de Circulaire Bodemsanering 2009 (Staatscourant 17 april 2009, 67)

Achtergrondwaarden uit Toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater conform Staatscourant 2007, 247

Bijlage

5

Analysecertificaten



**AL-West B.V.**

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

TAUW DEVENTER
Linda Huigen
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 26.07.2010
Relatienr 35003840
Opdrachtnr. 198005
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 198005 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4720607 Loenen Horstweg 17
Opdrachtacceptatie 16.07.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice


AL-West B.V.

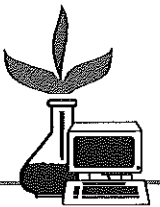
 Handelskade 39, 7417 DE Deventer
 Postbus 693, 7400 AR Deventer
 Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 198005 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
121441	16.07.2010	1 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5)
121449	16.07.2010	2 (0-0.5) + 2 (0.5-1) + 2 (1-1.5)
121453	16.07.2010	1 (0.5-1) + 1 (1-1.5) + 1 (1.5-2) + 2 (1.5-2)

	Eenheid	121441	121449	121453
		1 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5)	2 (0-0.5) + 2 (0.5-1) + 2 (1-1.5)	1 (0.5-1) + 1 (1-1.5) + 1 (1.5-2) + 2 (1.5-2)
Algemene monstervoorbehandeling				
Koningswater ontsluiting		++	++	++
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	86,9	85,8	91,1
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0	--
Klassiek Chemische Analyses				
Organische stof	% Ds	3,0 ^{x)}	3,8 ^{x)}	--
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	0,5	0,8	--
Fracties (sedigraaf)				
Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	2,9	--
Metalen				
Barium (Ba)	mg/kg Ds	21	25	<15
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	<0,17
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	15	13	4,9
Koper (Cu)	mg/kg Ds	7,2	9,4	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	0,09	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	18	31	<13
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	3,6	<3,0	<3,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	24	34	<17
PAK				
Anthraceen	mg/kg Ds	0,068	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,18	0,24	<0,050
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,24	0,34	<0,050
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,10	0,21	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	0,14	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,21	0,28	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,30	0,21	<0,050
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,41	0,43	<0,050
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,16	0,22	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	1,8 ^{x)}	2,1 ^{x)}	n.a.
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	1,8 ^{y)}	2,1 ^{y)}	0,35 ^{y)}
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0



AL-West B.V.

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

Blad 3 van 3

Opdracht 198005 Bodem / Eluaat

	Eenheid	121441	121449	121453
		1 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0)	2 (0-0.5) + 2 (0.5-1) + 2 (1-1.5)	1 (0.5-1) + 1 (1-1.5) + 1 (1.5-2) + 2 (1.5-2)
Minerale olie				
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	3,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	3,0	4,8	<2,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice

Toegepaste methoden

Grond

conform AS 3000: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000) Koolwaterstof fractie C10-C12 Koolwaterstof fractie C12-C16
Koolwaterstof fractie C16-C20 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm

conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

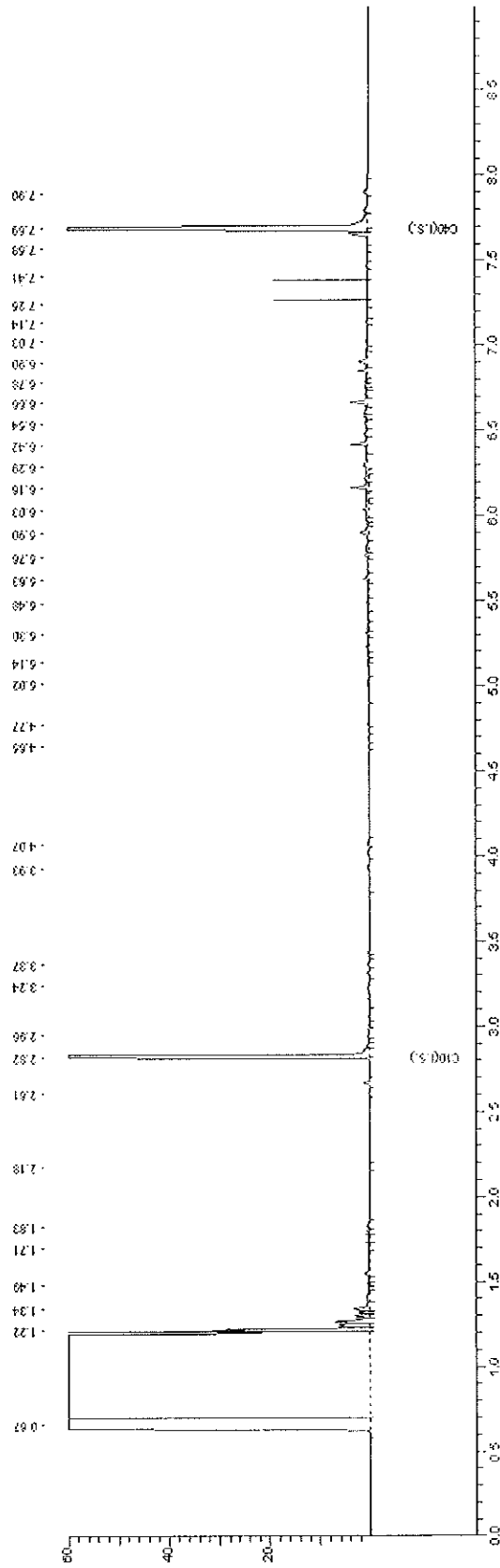
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 198005, Analysis No. 121441, created at 22.07.2010 12:07:23

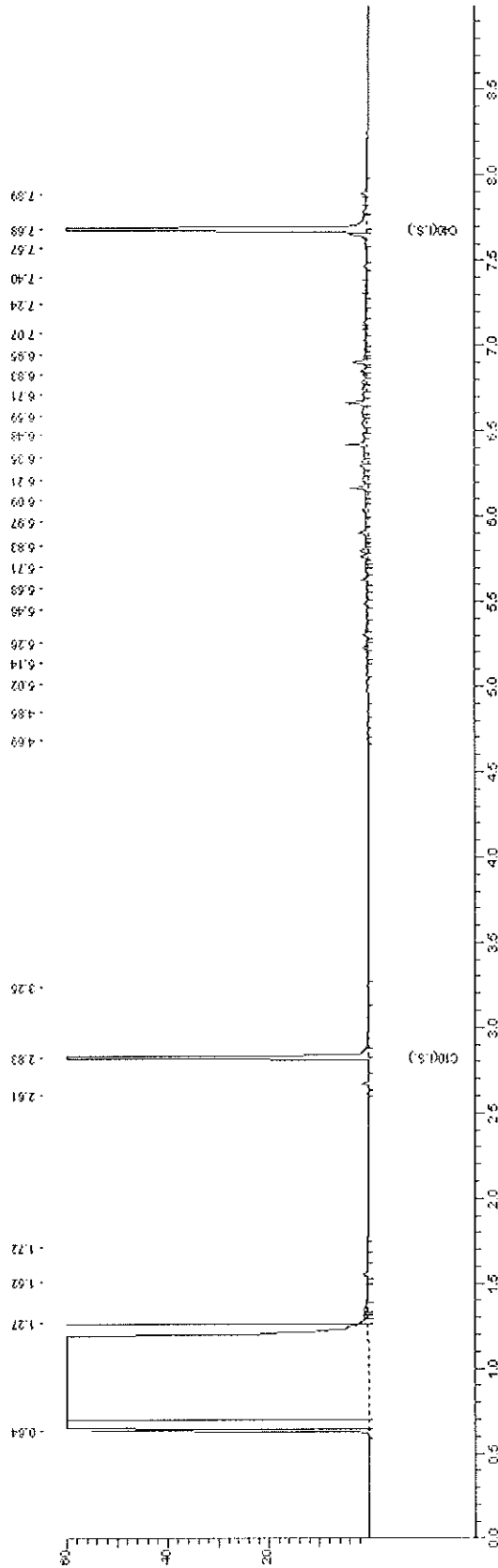
Monsteromschrijving: 1 (0-0.5) + 3 (0-0.5) + 4 (0-0.5) + 5 (0-0.5) + 6 (0-0.5) + 7 (0-0.5) + 8 (0-0.5)





Chromatogram for Order No. 198005, Analysis No. 121449, created at 22.07.2010 10:11:01

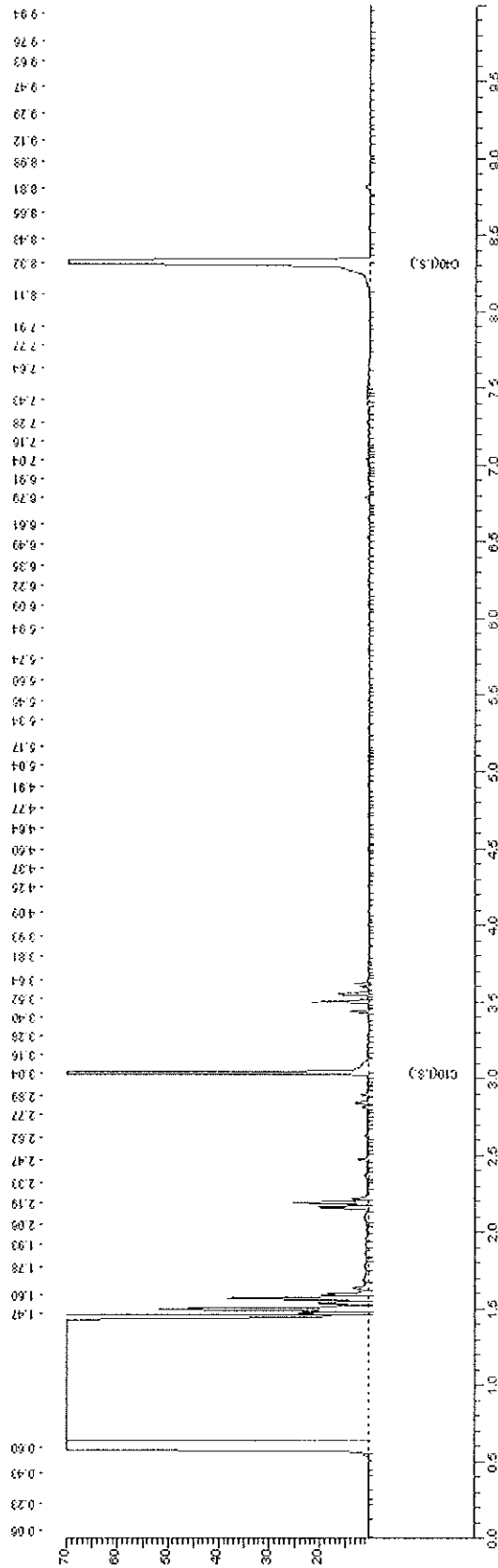
Monsteromschrijving: 2 (0-0.5) + 2 (0.5-1) + 2 (1-1.5)





Chromatogram for Order No. 198005, Analysis No. 121453, created at 22.07.2010 07:15:18

Monsteromschrijving: 1 (0.5-1) + 1 (1-1.5) + 1 (1.5-2) + 2 (1.5-2)



**AL-West B.V.**

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

TAUW DEVENTER
Linda Huigen
POSTBUS 133
7400 AC DEVENTER

Datum 03.08.2010
Relatiernr 35003840
Opdrachtnr. 199268
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT**Opdracht 199268 Water**

Opdrachtgever 35003840 TAUW DEVENTER
Referentie 4720607 Loenen Horstweg 17
Opdrachtacceptatie 27.07.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

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

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

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

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760
Klantenservice


AL-West B.V.

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

Blad 2 van 3

Opdracht 199268 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monsternr.	Monsternr.
128917	Pb 1 F(2-3)	26.07.2010	

Eenheid 128917
 Pb 1 F(2-3)

Metalen

Element	Eenheid	Waarde
Barium (Ba)	µg/l	240
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	9,9
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	74

Aromaten

Substantie	Eenheid	Waarde
Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Substantie	Eenheid	Waarde
Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 [#]
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30



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

Opdracht 199268 Water

Blad 3 van 3

Eenheid 128917
Pb 1 F(2-3)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,60
----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

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

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570699760

Klantenservice**Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluëen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri) Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40

conform AS 3000: n) Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd



Chromatogram for Order No. 199268, Analysis No. 128917, created at 29.07.2010 10:52:14

Monsteromschrijving: Pb 1 F(2-3)

