

Opdrachtgever:

familie van Beusekom
Heilarensestraat 29
5473 RA Heeswijk-Dinther

Opdrachtnummer:

63465

Status rapport:

Definitief

Datum rapport:

7 april 2010

RAPPORT
Verkennd bodemonderzoek
Locatie aan de Donkeren Dijk
te Heeswijk-Dinther

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel: 0499 - 578520
Fax: 0499 - 578573
E-mail: info@lankelma-zuid.nl



SAMENVATTING RESULTATEN

Algemeen

Opdrachtnummer : 63465
Soort onderzoek : Verkennd onderzoek conform NEN 5740
Adres : Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther
Gemeente : Bernheze
Opdrachtgever : familie van Beusekom
Projectadviseur : ing. W.J.H. v.d. Heuvel
Datum rapport : 7 april 2010
Opp. locatie : ca. 500 m²
Coördinaten : x = 161,5 en y = 407,05

Aanleiding onderzoek

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Doel van het verkennend bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Hypothese

Onverdacht (ONV).

Laboratoriumonderzoek

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
<i>Bovengrond</i>		
MM1	-	-
<i>Ondergrond</i>		
MM2	-	-
<i>Grondwater</i>		
B1	zink [#]	> streefwaarde

- geen overschrijding

[#] overschrijdt de lokale achtergrondwaarde niet

Conclusie en aanbevelingen

Daar zink in het grondwater de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt dient de onderzoekshypothese te worden aanvaard.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
2	Vooronderzoek	2
2.1	Locatiegegevens.....	2
2.2	Historische informatie	2
2.3	Achtergrondwaarden.....	2
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologie.....	3
3	Onderzoeksprogramma	4
3.1	Hypothesestelling en onderzoeksstrategie	4
3.2	Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740	4
4	Uitvoering.....	5
4.1	Veldwerk	5
4.1.1	Grond	5
4.1.2	Grondwater.....	5
4.2	Analysestrategie	6
5	Laboratoriumonderzoek	7
5.1	Toetsingscriteria	7
5.1.1	Lokale achtergrondwaarden.....	7
5.1.2	Grond	7
5.1.3	Grondwater.....	8
6	Conclusies en aanbevelingen	9

Bijlagen

Bijlage 1: Regionale ligging locatie
 Bijlage 2: Situatiekening met boorlocaties
 Bijlage 3: Profielbeschrijvingen
 Bijlage 4: Analysecertificaten grond en grondwater
 Bijlage 5: Toetsingstabellen grond en grondwater
 Bijlage 6: Fotorapportage
 Bijlage 7: Rapportageformulier veldwerk

	Paraaf	Datum
Auteur rapport: ing. W.J.H. v.d. Heuvel		7 april 2010
Kwaliteitscontrole: ing. C.N.W. van Eck		7 april 2010

Verzonden	Datum	Aantal
B.O.T. Architectuur	7 april 2010	3



1 INLEIDING

In opdracht van familie van Beusekom heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage 1.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Doel van het verkennd bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. heeft geen binding met de opdrachtgever en de onderzoekslocatie anders dan als onafhankelijk onderzoeksbureau.

Het verkennd bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740: 2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennd bodemonderzoek".

Opgemerkt wordt dat bij een verkennd bodemonderzoek sprake is van een steekproefsgewijze bemonstering die er op is gericht om een indicatieve beoordeling te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. De mogelijkheid blijft daarom bestaan dat puntverontreinigingen, welke niet voortkomen uit het historisch onderzoek, niet door het onderzoek worden aangetoond. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is.

Het onderzoek is uitgevoerd in maart 2010.

Voorliggend rapport presenteert de resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2), de onderzoekshypothese en -strategie (hoofdstuk 3) en de resultaten van het veldwerk (hoofdstuk 4) en analytisch onderzoek en de aan het onderzoek te verbinden interpretatie van de onderzoeksresultaten (hoofdstuk 5) en conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 6).

2 VOORONDERZOEK

Conform het onderzoeksprotocol NEN5725 is ten behoeve van de bepaling van de onderzoeksstrategie op onderhavige locatie een vooronderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit vooronderzoek zijn opgenomen in voorliggend hoofdstuk. De in paragraaf 2.1 t/m 2.4 opgenomen informatie is afkomstig van/uit:

- terreininspectie;
- het archief van Lankelma Geotechniek Zuid B.V.;
- telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente Bernheze;
- website www.bodemloket.nl.

2.1 Locatiegegevens

De onderzochte locatie is gelegen aan de Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze. Kadastraal is de locatie bekend onder Sectie C, nr. 2228. De coördinaten volgens het R.D. stelsel zijn $x = 161,5$ en $y = 407,05$ (zie bijlage 1, regionale ligging).

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt in totaal circa 500 m². Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was onderhavig perceel in gebruik als tuin. De naaste omgeving heeft overwegend een woonbestemming.

2.2 Historische informatie

Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat er eind 19^e eeuw sprake was van een gebied met een agrarische bestemming. De lintbebouwing was reeds te herkennen. Deze bestemming is tot voor kort niet significant gewijzigd. De historische kernen van Heeswijk en Dinther waren in deze tijd reeds duidelijk herkenbaar aanwezig.

Uit telefonisch overleg met een ambtenaar van de gemeente komt naar voren dat er voor wat betreft onderhavig perceel en de naaste omgeving geen relevante gegevens voorhanden zijn. Op de locatie Heilarensestraat 24 is in het verleden een bodemonderzoek verricht. Nadere gegevens hieromtrent zijn niet voorhanden.

2.3 Achtergrondwaarden

Ter bepaling van de achtergrondwaarden is de gemeente Bernheze in deelgebieden ingedeeld. Per deelgebied zijn gemiddelde waarden vastgesteld, welke gebruikt worden als achtergrondwaarden. Onderhavig perceel is gesitueerd in deelgebied 'recentere uitbreidingen'. Deze waarden gelden echter voor 'Standaard bodem' (lutum 25% en organische stof 10%). Hieronder zijn de achtergrondgehalten opgesomd, waarvan de waarden van de boven- en ondergrond gecorrigeerd zijn voor de aangetroffen lutum- en organische stofgehalten:

Tabel 2.1 Lokale achtergrondwaarden.

Stof	bovengrond [0 - 0,5 m] 95-percentiel [mg/kgds]	ondergrond [0,5 - 2,0 m] 95-percentiel [mg/kgds]	grondwater [µg/l]
arsen	7,34	7,04	11,43
cadmium	0,40	0,31	2,68
chromium	10,90	10,90	9,19
koper	16,44	8,16	55,00
kwik	0,14	0,14	0,07
lood	31,82	14,80	36,85
nikkel	4,79	4,17	44,80
zink	56,48	25,53	580,00
PAK	4,80	0,70	-
minerale olie	116,04	22,75	-

Voor de overige parameters zijn (nog) geen lokale achtergrondwaarden vastgesteld.

2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geohydrologische bodemopbouw is uit gegevens van de Rijksgeologische Dienst en van TNO afgeleid. Deze opbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische bodemopbouw

Diepte (m - mv.)	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
0 - 19	Deklaag	Nuenen Groep	uiterst fijn slibhoudend zand
19 - 54	Eerste watervoerend pakket	Veghel en Sterksel	(grindhoudend) grof zand, lokaal klei

Het grondwater in het ondiepe (freatische) grondwater stroomt regionaal gezien in overwegend noordwestelijke richting. De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning c.q. een grondwaterbeschermingsgebied.

Resumé

Uit het vooronderzoek is geen informatie naar voren gekomen waaruit zou kunnen blijken dat op de locatie sprake is, of is geweest van activiteiten welke een bedreiging voor de bodemkwaliteit zouden kunnen vormen.

In het algemeen kan worden gesteld dat er in de regio op lokaal niveau in het grondwater (sterk) verhoogde gehalten aan metalen kunnen voorkomen.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Hypothesestelling en onderzoeksstrategie

Hypothese

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is de locatie als "onverdacht" gekwalificeerd ten aanzien van grond- en grondwaterverontreiniging. Hiermee wordt bedoeld dat er geen stoffen in gehalten boven de streefwaarden, lokale achtergrondwaarden of natuurlijke achtergrondwaarden vallen. Tevens is gesteld dat activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie geen invloed hebben gehad op de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem.

Onderzoeksstrategie

Bij het vaststellen van de onderzoeksstrategie is de boor-, bemonsterings- en analysestrategie zoals beschreven in de NEN 5740 "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" gehanteerd. Het veld- en laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform de geldende NEN en NPR normen. De laboratoriumanalyses worden uitgevoerd bij een door de RvA erkend laboratorium. De locaties op het terrein waar de boringen worden geplaatst, worden gedurende het veldonderzoek vastgesteld.

3.2 Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5740

De afwijkingen ten opzichte van het gestelde in de NEN 5740 zijn als volgt:

- De resultaten uit het vooronderzoek zijn integraal gerapporteerd. Ten aanzien van het vooronderzoek is er telefonisch overleg geweest met een ambtenaar van de gemeente Bernheze.

4 UITVOERING

4.1 Veldwerk

4.1.1 Grond

De boringen zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De veldwerkzaamheden zijn door W.J.A. Henraath en W. Vogels (in opleiding) uitgevoerd op 9 maart 2010 (uitvoering boringen, plaatsing peilbuis en bemonstering grond).

Samengevat zijn ten behoeve van het onderzoek de onderstaande werkzaamheden verricht:

Tabel 4.1 Uitgevoerde werkzaamheden

Boring	Diepte [m-mv]	Filterdiepte [m-mv]
B3 t/m B4	0,5	
B2	2,0	
B1	2,3	1,3 - 2,3

De bodem op de locatie bestaat tot een diepte van circa 1,5 m-mv. uit matig fijn siltig zand dat met name in de toplaag humushoudend is. Vervolgens wordt tot de verkende einddiepte van 2,3 m-mv leem aangetroffen. Voor de complete boorbeschrijvingen wordt verwezen naar bijlage 3.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de boorstrategie heeft geleid.

In de uitkomende grond zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen in de bodem.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond worden echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

4.1.2 Grondwater

Het bemonsteren van het grondwater is uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2002 (versie 3.2, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

De peilbuis is na voldoende doorspoelen bemonsterd. In de navolgende tabel zijn de gegevens hiervan weergegeven:

Tabel 4.2 Peilbuisgegevens

Peilbuisnummer	B1
Datum bemonstering	16 maart 2010
Bemonsterd door	C.C.A. v.d. Vleuten
Diepte grondwaterspiegel [m-mv]	0,7
Filterstelling [m-mv]	1,3 - 2,3
Toestroming	slecht
Zuurgraad [pH]	6,4
Elektrische geleidbaarheid [Ec, μ S/cm]	280
Helderheid	helder
Waargenomen afwijkingen	geen
Drijfslag	geen

4.2 Analysestrategie

Ten behoeve van het analytisch onderzoek zijn op het laboratorium de navolgende mengmonsters samengesteld. In de onderstaande tabel is de samenstelling van de mengmonsters verwerkt en is weergegeven op welke parameters de grond- en grondwatermonsters zijn geanalyseerd.

Tabel 4.3 Analysestrategie

Monster	Compartiment	Boring	Diepte [m-mv]	Analyseprogramma	
				Grond	Grondwater
MM1	bovengrond	B1 t/m B4	0,0 - 0,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
MM2	ondergrond	B1, B2	0,5 - 1,5	NEN grond ¹ lutum en organisch stof	
B01	grondwater	Peilbuis B-01	filter 1,3 - 2,3		NEN grondwater ²

¹ NEN grond	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), PAK, PCB, minerale olie, droge stofgehalte
² NEN grondwater	zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn), minerale olie, vluchtige aromaten (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOC)

De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn in het laboratorium van Alcontrol B.V. te Hoogvliet (door de RvA erkend) geanalyseerd. De analyses zijn uitgevoerd conform AS3000.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Toetsingscriteria

Teneinde de mate van verontreiniging van de bodem te kunnen beoordelen, worden de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan de richtlijnen die zijn vastgesteld door het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer (de zogenaamde referentiewaarden) en, indien vastgesteld, aan de lokale achtergrondwaarden.

Referentiekader Wet bodembescherming (Wbb)

De gehalten en concentraties van de milieuschadelijke stoffen in respectievelijk de grond- dan wel grondwatermonsters worden gerelateerd aan het toetsingskader uit de Circulaire bodemsanering 2009 (VROM, april 2009), die een onderdeel vormt van de Wbb.

Bij de referentiewaarden wordt onderscheid gemaakt in zogenaamde (generieke) achtergrondwaarden (in geval van grond), streefwaarden (in geval van grondwater) en de interventiewaarden (zowel grond als grondwater):

achtergrondwaarde (grond) of S-waarde (grondwater)	= waarde voor een schone, multifunctionele bodem
tussenwaarde of T-waarde	= toetsingswaarde voor (nader) onderzoek ((achtergrond- of streefwaarde + interventiewaarde) / 2)
interventiewaarde of I-waarde	= interventiewaarde voor sanering(sonderzoek)

De tussenwaarde heeft geen wettelijke status maar is een indicatieniveau voor het uitvoeren van aanvullend onderzoek.

De referentiewaarden voor grond zijn mede afhankelijk gesteld van het gehalte lutum (fractie <2µm) en organische stof. Dit betekent dat bij elk (verkennd) bodemonderzoek locatiespecifieke referentiewaarden dienen te worden berekend.

Ten aanzien van de resultaten van de toetsing wordt in voorliggend rapport de volgende terminologie gehanteerd:

- licht verhoogd gehalte: gehalte tussen de achtergrondwaarde/streefwaarde en tussenwaarde
- matig verhoogd gehalte: gehalte tussen de tussen- en interventiewaarde
- sterk verhoogd gehalte: gehalte gelijk of hoger dan de interventiewaarde.

5.1.1 Lokale achtergrondwaarden

Naast landelijke toetsingswaarden zijn voor de onderzoekslocatie tevens lokale achtergrondwaarden vastgesteld (zie § 2.4). Voor grond en grondwater is zowel aan de landelijke referentiewaarden als aan de lokale achtergrondwaarden getoetst. Wanneer een parameter in het landelijke toetsingskader als een overschrijding moet worden aangemerkt maar de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt, wordt dit niet als een overschrijding beschouwd.

5.1.2 Grond

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de achtergrondwaarden en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5.

De onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende (generieke) achtergrondwaarden.

5.1.3 Grondwater

De analysecertificaten zijn weergegeven in bijlage 4. De resultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden en weergegeven in bijlage 5. In het grondwater zijn de navolgende verhogingen aangetoond:

Tabel 5.2 Verhoogde parameters grondwater

Grondwatermonster	> streefwaarde	> tussenwaarde	> interventiewaarde
B1	zink [#]		
-	geen overschrijding		
		#	overschrijdt de lokale achtergrondwaarde niet

De overige onderzochte stoffen zijn niet aangetoond in concentraties boven de betreffende streefwaarden/detectielimiet.

Het boven de generieke achtergrondwaarde verhoogde gehalte zink overschrijdt de lokale achtergrondwaarde niet.

De licht verhoogde concentratie aan zink in het grondwater heeft waarschijnlijk een natuurlijke oorsprong. In Noord-Brabant komt, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van familie van Beusekom heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther, gemeente Bernheze.

Aanleiding voor het onderzoek is de door de opdrachtgever voorgenomen nieuwbouw van een woonhuis. Doel van het verkennend bodemonderzoek is de in het kader van de Woningwet en de hieraan gerelateerde gemeentelijke bouwverordening opgelegde verplichting tot het, middels een steekproef, vaststellen van de actuele bodemkwaliteit ter plaatse.

Het verkennend bodemonderzoek is uitgevoerd overeenkomstig de richtlijnen zoals beschreven in de Nederlandse norm NEN 5740:2009 "Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek".

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen welke tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie heeft geleid.

In onderstaande tabel zijn de aangetoonde overschrijdingen weergegeven:

Tabel 6.1 Aangetoonde overschrijdingen

Medium	Verontreinigingen	
	Parameter	Gehalte
Bovengrond		
MM1	-	-
Ondergrond		
MM2	-	-
Grondwater		
B1	zink [#]	> streefwaarde

- geen overschrijding

[#] overschrijdt de lokale achtergrondwaarde niet

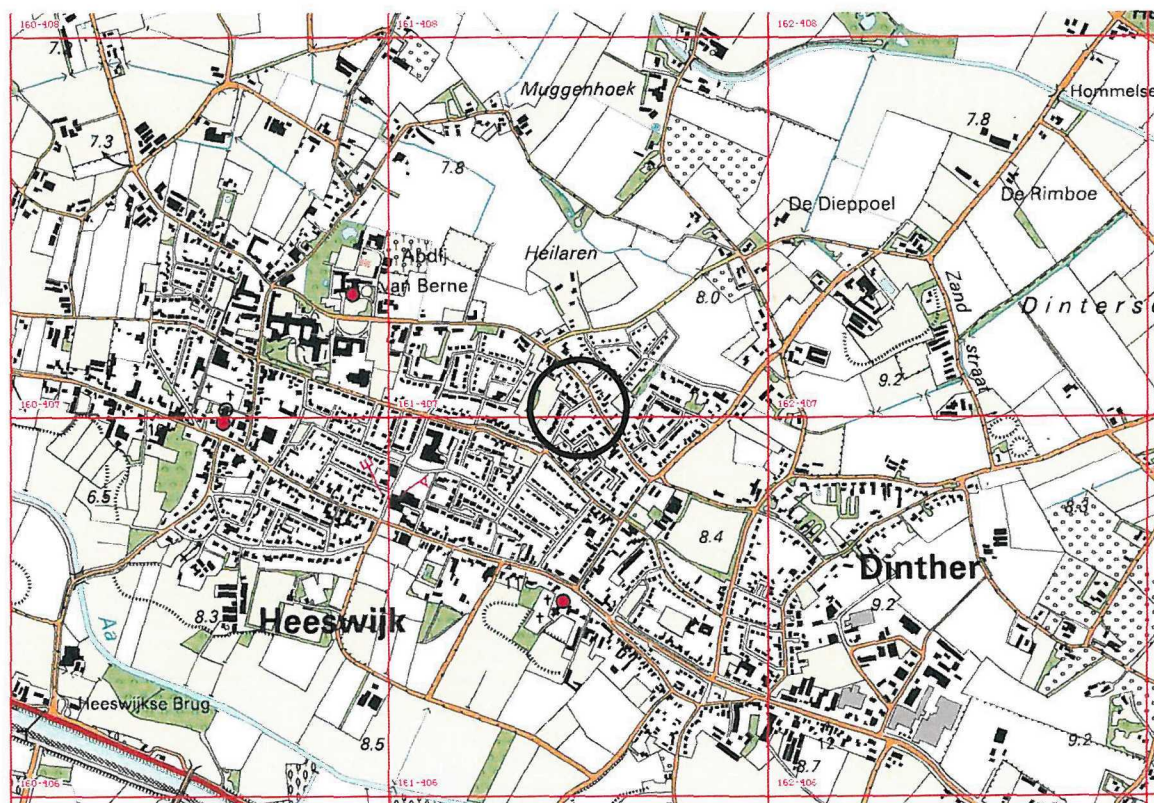
Daar zink in het grondwater de lokale achtergrondwaarde niet overschrijdt dient de onderzoekshypothese te worden aanvaard.

Formeel gezien is de bodem op de locatie niet geheel vrij van bodemverontreiniging. Gezien de aard en mate van de aangetroffen verontreiniging is nader onderzoek niet noodzakelijk. Er bestaan uit bodemkwaliteitsoogpunt geen beperkingen ten aanzien van de geplande nieuwbouw. De gemeente is in deze echter het bevoegd gezag.

In het kader van dit onderzoek is geen specifiek onderzoek (conform NEN 5707) verricht naar het voorkomen van asbest in de grond. In de vrijkomende grond zijn echter geen aanwijzingen aangetroffen die zouden kunnen duiden op het voorkomen van asbesthoudende materialen.

Opgemerkt wordt dat een bodemonderzoek niet kan worden gebruikt voor het bepalen van de kwaliteit van een partij vrijkomende grond. Hiertoe dient formeel een partijkeuring uitgevoerd te worden.

Bijlage 1 : Regionale ligging locatie



Ligging onderzoekslocatie



postbus 38 5688 ZG Oirschot
tel 0499-578520 fax 0499-578573

Locatie aan de Donkerendijk
te Heeswijk-Dinther

Ligging onderzochte locatie

getekend : CEC

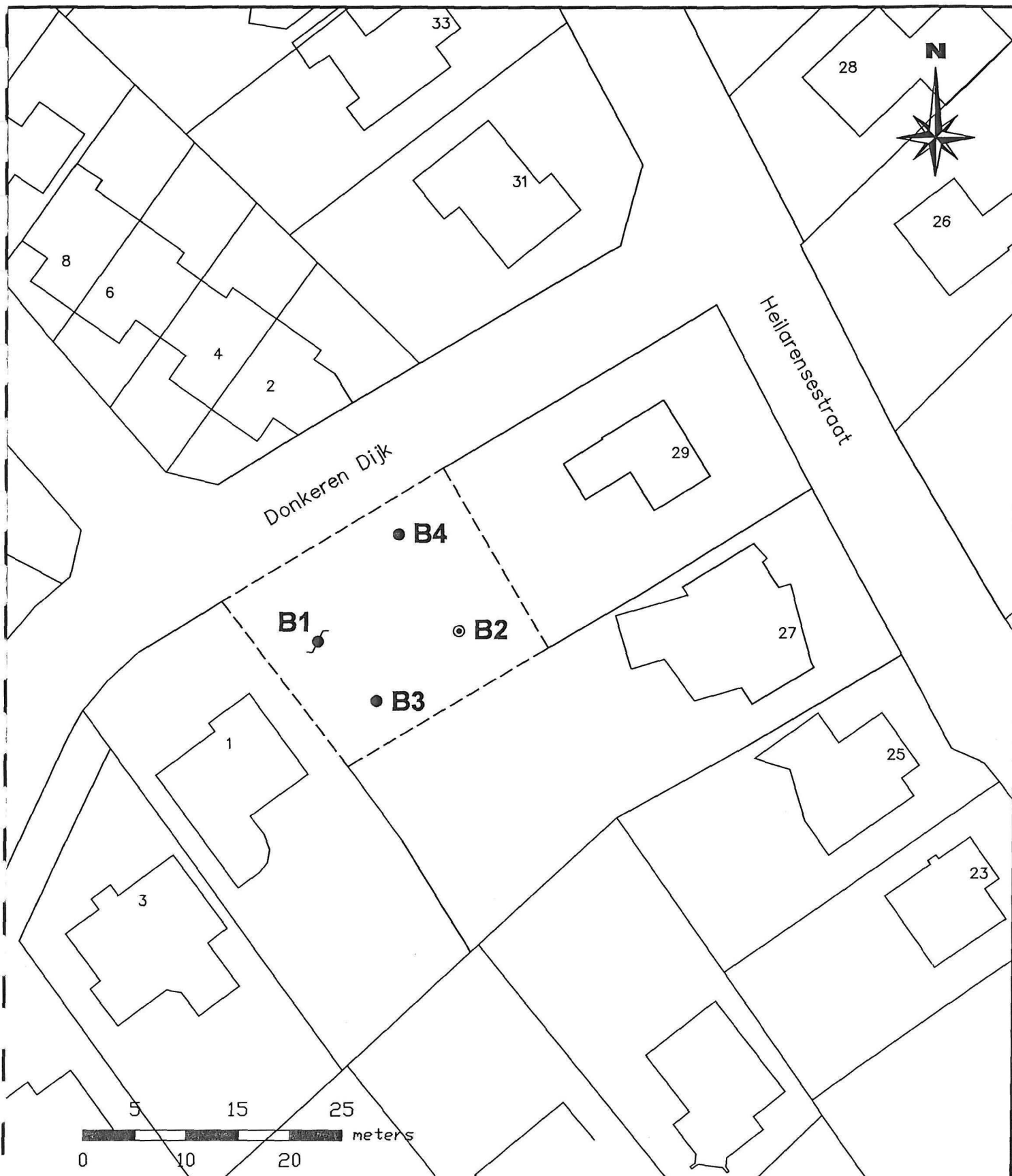
schaal : 1 : 20000

datum : 07-04-2010

gewijzigd : --

werkno : 63465

Bijlage 2 : Situatietekening met boorlocaties



Legenda

● Pelibuls

● Grondboring 0,5 m-mv

⊙ Grondboring 2,0 m-mv

--- Onderzoekslocatie

**Situatietekening met
boorpunten**

Project: **Locatie aan de Donkeren Dijk
te Heeswijk-Dinther**

Project.nr. :

63465

Bijlage :

2

get. **SHA**
d.d. **19-03-2010**
proj.leid. **WHE**
formaat **a4**
schaal **1 : 500**

LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

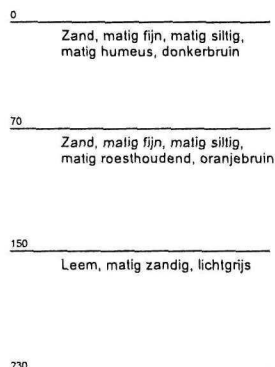
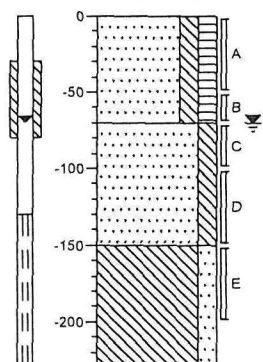
Bijlage 3 : Profielbeschrijvingen

B1

Datum:

09-03-2010

Opmerking:

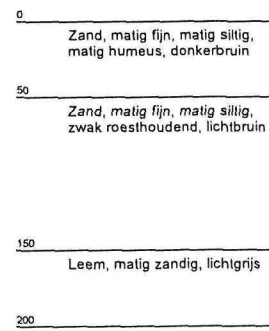
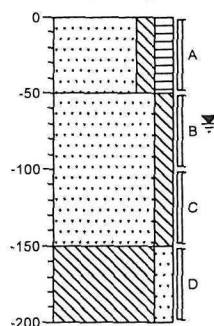


B2

Datum:

09-03-2010

Opmerking:

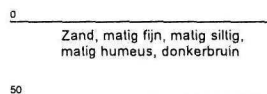
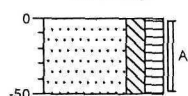


B3

Datum:

09-03-2010

Opmerking:

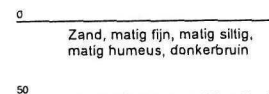
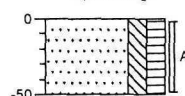


B4

Datum:

09-03-2010

Opmerking:



Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

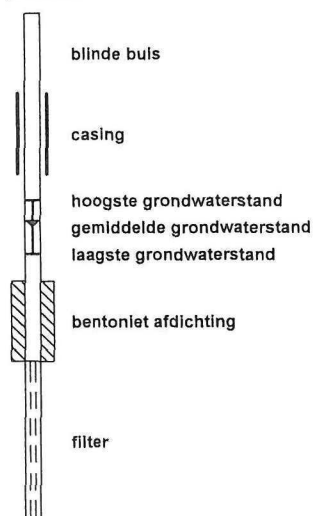
zand

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

veen

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

peilbuis



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
	ultieste geur

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand

	slib
	water

Bijlage 4 : Analysecertificaten grond en grondwater



Analyserapport

Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Uw projectnummer : 63465
ALcontrol rapportnummer : 11538912, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : R157DQPI

Rotterdam, 15-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63465. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo, Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analysrapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11538912 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

droge stof	gew.-%	S	85.0	83.1
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	g	S	Geen	Geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.3	1.3
--------------------------------	---------	---	-----	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2
---------------	---------	---	----	----

METALEN

barium	mg/kgds	S	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.35	<0.35
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3
koper	mg/kgds	S	<10	<10
kwik	mg/kgds	S	<0.10	<0.10
lood	mg/kgds	S	19	<13
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5
nikkel	mg/kgds	S	<5	<5
zink	mg/kgds	S	37	25

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.11	<0.01
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.07	<0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.05	<0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.46 ¹⁾	0.07 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grond (AS3000)	MM1: B4 (0-50) B3 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)
-----	----------------	--

002	Grond (AS3000)	MM2: B2 (50-100) B2 (100-150) B1 (50-70) B1 (70-100) B1 (100-150)
-----	----------------	---

Paraaf:





Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11538912 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001	002
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4,9 ¹⁾	4,9 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10 - C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds		<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds		<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds		<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	MM1: B4 (0-50) B3 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)
002	Grond (AS3000)	MM2: B2 (50-100) B2 (100-150) B1 (50-70) B1 (70-100) B1 (100-150)



Lankelma Geo. Zuid BV
C.C.A. van der Vleuten

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11538912 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000



Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11538912 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/III/A.1 Grond (AS3000): conform AS3010-2
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000, NEN 5709
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond/Puin: gelijkwaardig aan NEN 5754, Grond (AS3000): conform AS3010
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode, Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN-ISO 16772 (meting)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5, NEN 6961 (ontsluiting) en NEN 6966 (meting)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	Y2531327	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
001	Y2531332	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
001	Y2531333	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
001	Y2531335	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
002	Y2531312	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
002	Y2531324	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
002	Y2531328	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
002	Y2531329	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
002	Y2531334	09-03-2010	09-03-2010	ALC201



Analysrapport

Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Uw projectnummer : 63465
ALcontrol rapportnummer : 11540949, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : CE4R1P1R

Rotterdam, 22-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 63465. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,


R. van Duin
Laboratory Manager



Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 2 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11540949 - 1

Orderdatum 16-03-2010
Startdatum 16-03-2010
Rapportagedatum 22-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	<45
cadmium	µg/l	S	<0.8
kobalt	µg/l	S	<5
koper	µg/l	S	<15
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	<15
molybdeen	µg/l	S	<3.6
nikkel	µg/l	S	<15
zink	µg/l	S	100

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.3
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen	µg/l	S	<0.3
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21
styreen	µg/l	S	<0.3
naftaleen	µg/l	S	<0.05

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.6
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.25
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.53
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
--------	--------------	---------------------

001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (130-230)
-----	------------------------	---------------------

Paraaf:



Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11540949 ~ 1

Orderdatum 16-03-2010
Startdatum 16-03-2010
Rapportagedatum 22-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
trichlooretheen	µg/l	S	<0.6
chloroform	µg/l	S	<0.6
vinylchloride	µg/l	S	<0.1
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10 - C12	µg/l		<25
fractie C12 - C22	µg/l		<25
fractie C22 - C30	µg/l		<25
fractie C30 - C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<100

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	B1-1-1 B1 (130-230)



Paraaf :





Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analyserapport

Blad 4 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11540949 - 1

Orderdatum 16-03-2010
Startdatum 16-03-2010
Rapportagedatum 22-03-2010

Monster beschrijvingen

001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.



Lankelma Geo. Zuid BV
Dhr. W. van den Heuvel

Analysereport

Blad 5 van 5

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren dijk
Projectnummer 63465
Rapportnummer 11540949 - 1

Orderdatum 16-03-2010
Startdatum 16-03-2010
Rapportagedatum 22-03-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en Conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene	Grondwater (AS3000)	Idem
xylene (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
styreen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B0902941	17-03-2010	16-03-2010	ALC204
001	G8044242	17-03-2010	16-03-2010	ALC236
001	G8044243	17-03-2010	16-03-2010	ALC236

Bijlage 5 : Toetsingstabellen grond en grondwater

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

monstercode	MM1:					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
droge stof(gew.-%)	85,0	--							
gewicht artefacten(g)	<1	--							
aard van de artefacten(g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	3,3	--							
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--							
METALEN									
barium ⁺	<20							237	49
cadmium	<0,35					0,37	4,2	8,0	0,37
kobalt	<3					4,3	29	54	4,3
koper	<10					20	58	96	20
kwik	<0,10					0,11	13	25	0,11
lood	19					33	189	345	33
molybdeen	<1,5					1,5	96	190	1,5
nikkel	<5					12	23	34	12
zink	37					61	187	313	61
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,46					1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9					6,6	168	330	16
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20					63	856	1650	63

Monstercode en monstertraject:

11538912-001	MM1: B4 (0-50) B3 (0-50) B2 (0-50) B1 (0-50)
--------------	--

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 3.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

monstercode	MM2:					AW	1/2(AW+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
droge stof(gew.-%)	83,1	--							
gewicht artefacten(g)	<1	--							
aard van de artefacten(g)	Geen	--							
organische stof (gloeiverlies)(% vd DS)	1,3	--							
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)(% vd DS)	<2	--							
METALEN									
barium ⁺	<20							237	49
cadmium	<0,35					0,35	4,0	7,6	0,35
kobalt	<3					4,3	29	54	4,3
koper	<10					19	56	92	19
kwik	<0,10					0,10	13	25	0,10
lood	<13					32	184	337	32
molybdeen	<1,5					1,5	96	190	1,5
nikkel	<5					12	23	34	12
zink	25					59	181	303	59
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0,07					1,5	21	40	1,0
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
som PCB (7) (0.7 factor)(µg/kgds)	4,9	a				4,0	102	200	9,8
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<20					38	519	1000	38

Monstercode en monstertraject:

11538912-002	MM2: B2 (50-100) B2 (100-150) B1 (50-70) B1 (70-100) B1 (100-150)
--------------	---

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009 en voor de achtergrondwaarden aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwater; onderzoekgrondprotocollen 3010 t/m 3090 versie 4,25 juni 2008.
- a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.
- b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.
- + De Interventiewaarde voor Barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 2%; humus 1.3%. (Als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%.)

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

monstercode	B1-1-1					S	1/2(S+I)	I	AS3000
monster	1								EIS
METALEN									
barium	<45					50	338	625	50
cadmium	<0,8	^a				0,40	3,2	6,0	0,80
kobalt	<5					20	60	100	20
koper	<15					15	45	75	15
kwik	<0,05					0,050	0,18	0,30	0,050
lood	<15					15	45	75	15
molybdeen	<3,6					5,0	152	300	5,0
nikkel	<15					15	45	75	15
zink	100	*				65	432	800	65
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	<0,2					0,20	15	30	0,20
tolueen	<0,3					7,0	504	1000	7,0
ethylbenzeen	<0,3					4,0	77	150	4,0
xylenen	<0,3	--				0,20	35	70	0,30
xylenen (0.7 factor)	0,21	^a				0,20	35	70	0,21
styreen	<0,3					6,0	153	300	6,0
naftaleen	<0,05	^a				0,01	35	70	0,050
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	<0,6					7,0	454	900	7,0
1,2-dichloorethaan	<0,6					7,0	204	400	7,0
1,1-dichlooretheen	<0,1	^a				0,01	5,0	10	0,10
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0,14	^a				0,01	10	20	0,20
dichloormethaan	<0,2	^a				0,01	500	1000	0,20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0,53					0,80	40	80	0,52
tetrachlooretheen	<0,1	^a				0,01	20	40	0,10
tetrachloormethaan	<0,1	^a				0,01	5,0	10	0,10
1,1,1-trichloorethaan	<0,1	^a				0,01	150	300	0,10
1,1,2-trichloorethaan	<0,1	^a				0,01	65	130	0,10
trichlooretheen	<0,6					24	262	500	24
chloroform	<0,6					6,0	203	400	6,0
vinylchloride	<0,1	^a				0,01	2,5	5,0	0,20
tribroommethaan	<0,2							630	2,0
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	<100	^a				50	325	600	100

Monstercode en monstertraject:

11540949-001	B1-1-1 B1 (130-230)
--------------	---------------------

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire Bodemsanering 2009, Staatscourant 67, 7 april 2009.

De gehalten die de betreffende toetsingswaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarde voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- # verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
- AS3000 laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek; grondwaterprotocollen 3110 t/m 3190 versie 3,25 juni 2008.
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de AS3000 rapportagegrens-eis, dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de AS3000 rapportagegrens-eis.

Bijlage 6 : Fotorapportage



 LANKELMA INGENIEURSBUREAU VOOR GED MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK	Formulier veldwerk Lankelma Geotechniek Zuid	
	Documentnummer: F.11.01.03	Paginanummer: 1
	Revisiedatum: 20-07-2009	Vorige revisie: -



Projectgegevens

Projectnummer 63465
 Locatie Donkeken Dgh
 Plaats Heeswijk-Dinther

Werkzaamheden (aanvinken)

- ☒ Onder certificaat van de BRL SIKB 2000 Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek
- protocol 2001 boorprofielen en monsternamen grond
 - protocol 2001 plaatsen peilbuizen
 - protocol 2002 monsternamen grondwater
 - protocol 2003 waterbodemonderzoek
 - protocol 2018 monsternamen asbest in bodem

Tevens onder certificaat van de

- ☐ BRL SIKB 6000 Milieukundige begeleiding van sanering
- protocol 6001 conventioneel en/of grondwater

Functioniescheiding

Lankelma Geotechniek Zuid B.V. is een onafhankelijk adviesbureau en is geen eigenaar van het terrein waar de werkzaamheden zijn uitgevoerd. De werkzaamheden zijn onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd waarbij geen kritische afwijkingen zijn opgetreden.

Uitvoerenden

Naam (aanvinken)	Geregistreerd voor protocollen (of vermelden in opleiding)	Uitvoeringsdata	Paraaf
☐ L. Verbeek	2001		
	2002		
	2003		
	(in opleiding) 2018		
	(in opleiding) 6001		
☒ C.C.A. van der Vleuten	2001		
	2002	16-03-2010	
	6001		
☒ W.J.A. Henraath	2001	9-3-10	
	2002		
	(in opleiding) 2003		
	(in opleiding) 2018		
☐ T. Verbakel	(in opleiding) 2001		
	2002		
☒ A. Koolsbergen	(in opleiding) 2002	11-3-2010	
☐	In opleiding		

Formulier opnemen in bijlage rapport

Archeologie

Het op voorhand uitvoeren van een archeologisch onderzoek (veld-onderzoek) is in dit geval niet nodig. Het plangebied ligt in een bebouwde omgeving (woonwijk) en heeft een geringe omvang. De geplande bouwingreep heeft een beperkte oppervlakte. Deze omstandigheden rechtvaardigen het niet om op voorhand een archeologisch onderzoek te (laten) uitvoeren. De mogelijkheid tot aanwezigheid van archeologische waarden kan echter niet worden uitgesloten. Mochten tijdens de uitvoeringswerkzaamheden (mogelijke) archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit conform de Monumentenwet bij het bevoegd gezag worden gemeld.

HAALBAARHEIDTOETS
(milieu-onderbouwing)

Fam. van Beusekom

Project:
Donkeren Dijk ong. te Heeswijk-Dinther

Datum : 28 april 2010
Kenmerk : 9.406- RAP MIL.02
Auteur : ing. J.M.A. Clemens

Opdrachtgever : Fam. van Beusekom
: Heilarenstraat 29
: 5473 RA Heeswijk-Dinther

© Amitec BV, Alle rechten voorbehouden.
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd,
opgeslagen in een geautomatiseerd bestand en/of
openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie,
microfilm, elektronisch of anderszins zonder voorafgaande,
schriftelijke toestemming van de uitgever.



Inhoudsopgave

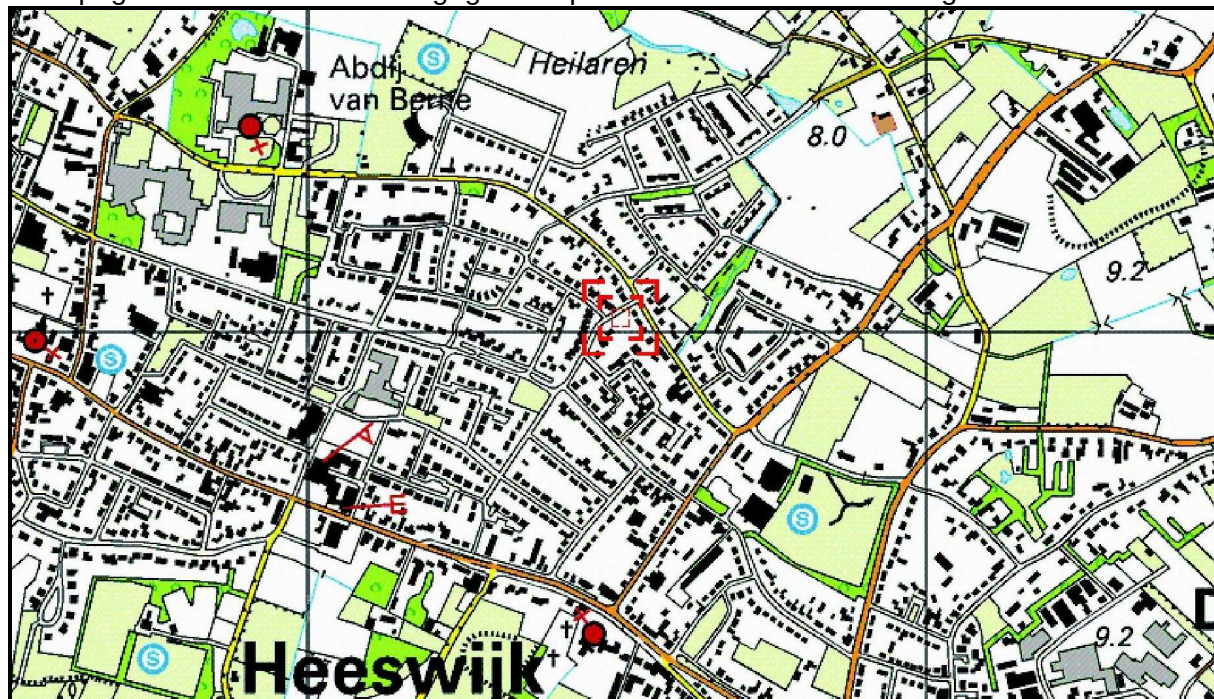
1	INLEIDING	1
2	ALGEMEEN.....	2
2.1	AANLEIDING	2
2.2	OMGEVING	2
3	MILIEU-ASPECTEN	3
3.1	BODEMONDERZOEK	3
3.2	WET GELUIDHINDER.....	3
3.3	WET LUCHTKWALITEIT	4
3.4	FLORA EN FAUNAWET	4
3.5	ARCHEOLOGIE EN CULTUURHISTORIE	5
3.5.1	<i>Archeologie</i>	<i>5</i>
3.5.2	<i>Cultuurhistorie.....</i>	<i>6</i>
3.6	WATERTOETS.....	6
3.7	BESLUIT EXTERNE VEILIGHEID INRICHTINGEN.....	6
3.8	GEURHINDER VEEHOUDERIJEN.....	7
4	ALGEHELE CONCLUSIE.....	8

BIJLAGE 1 Foto's locatie

1 INLEIDING

Voorliggend rapport betreft het toetsen van milieuaspecten van een nieuwe woning aan de Donkeren Dijk (bij Heilarenstr. 29) ten behoeve van inpassing in het nieuwe bestemmingsplan voor de kern van Heeswijk-Dinther (komplan). De gemeente Bernheze is in principe bereid om de bouw van een nieuwe woning ter plaatse op te nemen.

De topografische situatie is weergegeven op de onderstaande afbeelding.



(bron: kadaster)

2 Algemeen

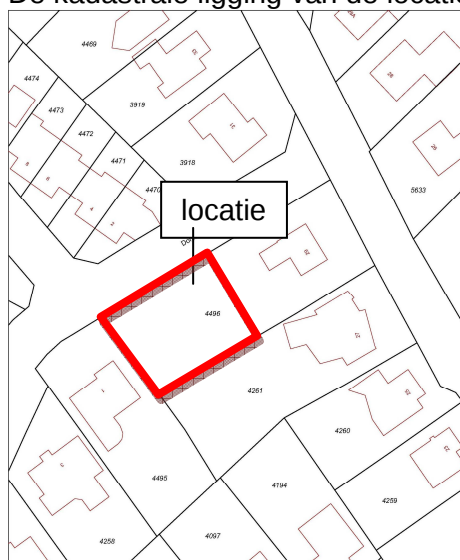
2.1 Aanleiding

De ontwikkeling van de locatie bestaat uit het oprichten van een woning.

In haar brief van 7 februari 2007 (verzonden 12 februari) heeft de gemeente Bernheze reeds een positieve grondhouding getoond, door in principe bereid te zijn medewerking te verlenen aan de realisatie van een nieuwe woning ter plaatse.

Momenteel is de gemeente Bernheze bezig met een actualisatie van het komplan. Voor opname van de woning dient een haalbaarheidsonderzoek te worden aangeleverd, waaruit moet blijken dat de ontwikkeling niet op milieu-relevante bezwaren stuit.

De kadastrale ligging van de locatie is in de onderstaande afbeelding weergegeven.



(bron: kadaster)

2.2 Omgeving

In de directe omgeving zijn een woningen gelegen.

In bijlage 1 treft u foto's van de locatie aan.

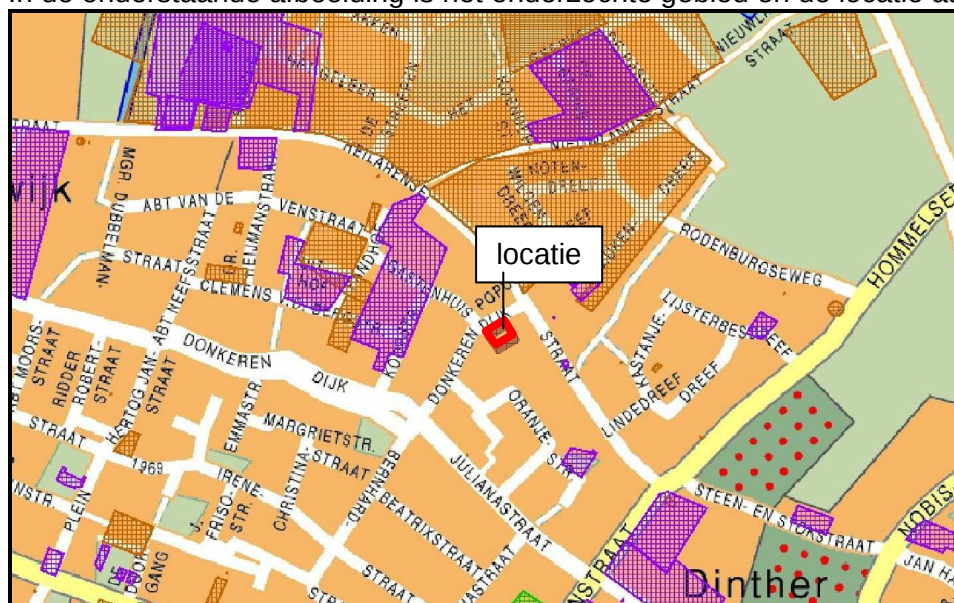
3 MILIEU-ASPECTEN

In dit hoofdstuk worden de milieuaspecten beschreven, welke als toetsing van de haalbaarheid fungeren. In de navolgende paragrafen worden de relevante aspecten benoemd en omschreven, waaruit een conclusie zal worden getrokken.

3.1 Bodemonderzoek

Aangezien voorgenomen ontwikkeling een bodemroerende activiteit omvat, wordt een bodemonderzoek nodig geacht. Momenteel is het deel van het perceel in gebruik als (moes-)tuin.

In de onderstaande afbeelding is het onderzochte gebied en de locatie aangegeven.



(bron: bodemloket)

Uit gegevens van het Bodemloket blijkt dat er van de locatie geen gegevens bekend zijn. Aangenomen wordt dat ter plaatse geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden, die een mogelijk verontreiniging zouden kunnen veroorzaken. In de omgeving hebben diverse onderzoeken plaatsgevonden, welke geen invloed hebben op de locatie.

Conclusie

De bodemkundige situatie vormt vooralsnog geen planologische belemmering voor inpassing van de woonlocatie in het komplan.

3.2 Wet geluidhinder

De Heilarenstraat, Donkeren Dijk en Gastenhuis kennen ter hoogte van de locatie een 30 km/u regime. Een akoestisch onderzoek is derhalve niet vereist.

Daarnaast bevindt onderhavige locatie zich niet binnen de invloedssfeer van een autosnelweg, spoorwegverbinding of luchthaven.

Conclusie

Het plan voldoet aan de eisen van de Wet geluidhinder en vormt geen planologische belemmering voor het plan.

3.3 Wet Luchtkwaliteit

Van toepassing is de Wet luchtkwaliteit. Getoetst zal worden op het project zelf al of niet in betekenende mate bijdraagt aan de luchtkwaliteit, zoals gesteld in het Besluit 'niet in betekende mate' (NIBM).

Een project draagt 'niet in betekende mate' bij aan de luchtverontreiniging als de 1% grens niet wordt overschreden. Deze grens is gedefinieerd als 1% van de grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van fijn stof (PM10) of stikstofdioxide (NO2). Zodra in 2009 het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit van kracht wordt, zal die grens liggen op 3%.

Momenteel dient nog getoetst te worden met het 1% criterium en luidt voorschrift 3B.2 van de regeling NIBM:

"Aangewezen ingevolge artikel 4, tweede lid, worden woningbouwlocaties, indien een dergelijke locatie, in geval van één ontsluitingsweg, netto niet meer dan 500 nieuwe woningen omvat, dan wel, in geval van twee ontsluitingswegen met een gelijkmatige verkeersverdeling, netto niet meer dan 1000 woningen omvat."

Plansituatie

Het plan omvat de toevoeging van één woning en ligt niet in de nabijheid van autosnelwegen of wegen met een zeer hoge intensiteit. Hiermee draagt het plan niet in betekenende mate bij aan de luchtkwaliteit.

Conclusie

Het plan voldoet aan de Wet luchtkwaliteit en de luchtkwaliteit van de omgeving is voldoende om in een gezond leefklimaat te voorzien.

3.4 Flora en faunawet

Ten behoeve van de bescherming van zeldzame of kwetsbare planten en dieren zijn twee wetten van toepassing. De Flora- en faunawet betreft een soortenbescherming. Middels de Natuurbeschermingswet 1998 worden waardevolle gebieden als Vogel- en Habitatrichtlijn-gebieden beschermd.

Deze paragraaf betreft een quickscan naar de binnen het plangebied aanwezige natuurwaarden en de bescherming van de waarden. Ten aanzien van het onderhavige plan moeten de volgende vragen worden beantwoord.

1. Zijn er mogelijk beschermde planten of dieren in het studiegebied aanwezig, en zo ja, welke?
2. Kunnen er verboden handelingen vanwege de Flora- en faunawet optreden op deze soorten ten gevolge van de uitvoering van het project?
3. Is het mogelijk deze verboden handelingen te voorkomen door het treffen van (beschermende) maatregelen?
4. Is het noodzakelijk een nader onderzoek uit te voeren en een ontheffing aan te vragen?

ad 1.

Het plangebied ligt binnen één kilometerhok (bron: natuurloket) waarvoor gegevens beschikbaar zijn over de hele verspreiding van beschermde soorten. Binnen dit kilometerhok zijn gegevens bekend zijn over de gehele verspreiding van de beschermde soorten.

Een overzicht hiervan treft u in de onderstaande tabel aan.

Soortgroep	Flora- en faunawet		Habitatrichtlijn	Rode Lijst
	Vrijstelling	Beschermde		
Vaatplanten	2	-	-	3
Broedvogels	-	-	1	-
Amfibieën	1	-	-	-

ad 2.

Voorliggend plan omvat de realisatie van een nieuwe woning. Een deel van het perceel zal in gebruik blijven als tuin. De moestuin zal komen te vervallen. Verboden handelingen die mogelijk op zouden kunnen treden is het verstoren van broedende vogels in de tuin.

ad 3.

Er is geen ontheffing mogelijk voor het verstoren van eventuele broedplaatsen van vogels. Om te voorkomen dat broedende vogels worden gestoord zullen (voorbereidende) werkzaamheden buiten het broedseizoen (dat loopt van half maart tot half juli) plaatsvinden.

ad 4.

Uit het voorgaande blijkt dat er geen verboden handelingen worden uitgevoerd. Een nader onderzoek alsmede ontheffing van de Flora- en faunawet zijn derhalve niet nodig.

Conclusie

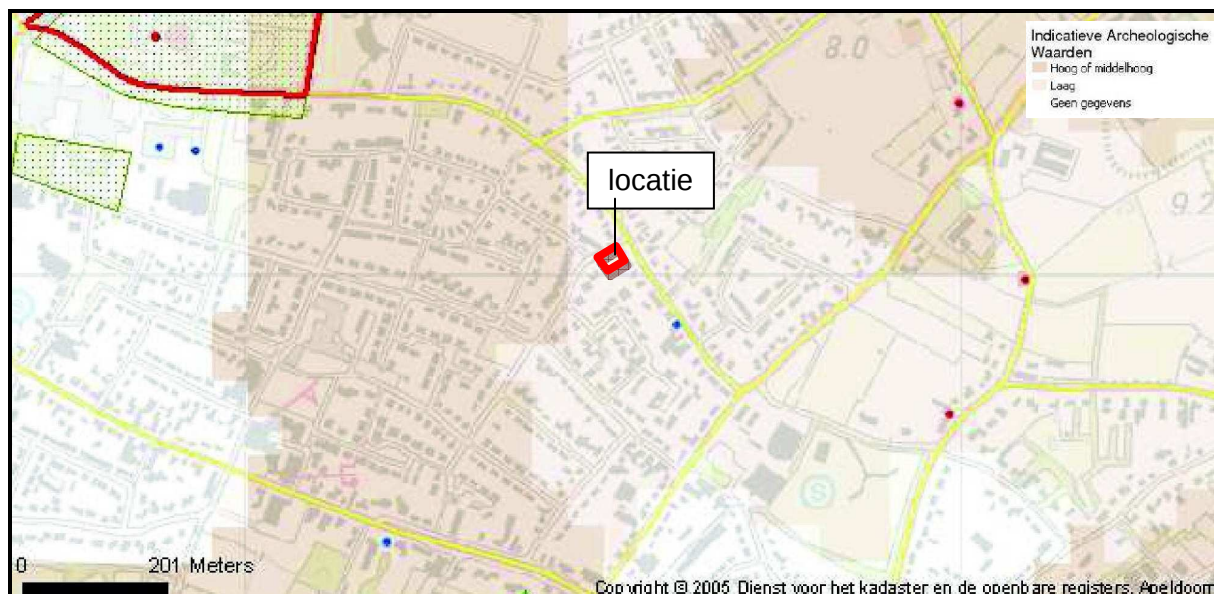
Een ontheffing van de Flora en faunawet is niet nodig en vormt geen planologische belemmering voor het plan.

3.5 Archeologie en cultuurhistorie

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de specifieke waarden van het plangebied.

3.5.1 Archeologie

Op 1 september 2007 is de Wet op de archeologische monumentenzorg in werking getreden. In deze wet is onder meer opgenomen dat voor bouwwerkzaamheden met een oppervlakte van meer dan 100 m² én gelegen binnen een hoge of middelhoge archeologische verwachtingswaarde een archeologisch onderzoek uitgevoerd moet worden.



Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant ligt onderhavig plangebied in een zone waarvan geen gegevens bekend zijn over archeologische verwachtingswaarde, ten oosten van een gebied met (middel)hoge verwachtingswaarde. Door de lokale overheid zal een afweging plaats moeten vinden of een archeologisch onderzoek nodig is, en zo ja, in welke vorm (desk- /inventariserend veldonderzoek).

De gemeente kan vragen een archeologisch rapport te overleggen waaruit de archeologische waarde van het plangebied in voldoende mate blijkt.

3.5.2 Cultuurhistorie

In de nabijheid van de locatie zijn geen cultuurhistorische objecten gesitueerd.

Conclusie

Er wordt verondersteld dat in de huidige situatie (*kleinschalige ontwikkeling van een plangebied, gelegen binnen een nieuwbouwwijk*) door de gemeente Bernheze geen archeologisch vooronderzoek verlangd zal worden.

Onderhavig plan leidt vooralsnog niet tot aantasting van archeologische en/of cultuurhistorische waarden en vormt geen planologische belemmering voor het plan.

3.6 Watertoets

Het plangebied ligt binnen het beheersgebied van Waterschap Aa en Maas. Door het waterschap zijn een aantal principes opgesteld waar ruimtelijke ontwikkelingen aan worden getoetst. Binnen het plangebied zal de verharding toenemen in de vorm van een nieuwe woning, waarvoor maatregelen genomen dienen te worden.

Aan de beleidsuitgangspunten van het waterschap wordt voldaan, onder meer:

1. Het vuilwater wordt op het gemeentelijk rioolstelsel geloosd.
2. Het regenwater, afkomstig van de woning, wordt ter plaatse rechtstreeks geïnfiltreerd.
3. In principe worden geen uitlopende materialen toegepast.

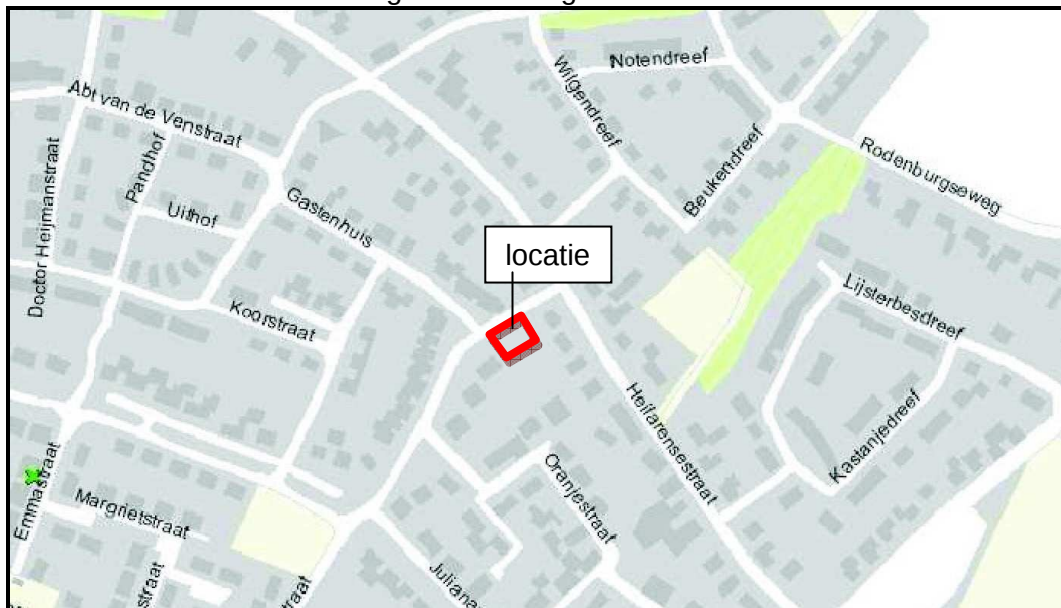
Conclusie

Onderhavig plan voldoet aan de door het Waterschap Aa en Maas gestelde uitgangspunten, inzake de waterhuishouding. Er is geen directe aanleiding om de waterhuishouding aan te passen.

3.7 Besluit externe veiligheid inrichtingen

In de directe omgeving van het plan, in een straal van 150 meter, zijn geen inrichtingen aanwezig, waarop het besluit externe veiligheid inrichtingen van toepassing is.

In de onderstaande afbeelding treft een fragment van de risicokaart aan.



(bron: risicokaart Nederland)

In de omgeving vinden geen risicovolle activiteiten plaats, of bevinden zich kwetsbare objecten in de directe nabijheid.

Conclusie

Gezien het bovenstaande vormt de externe veiligheid geen planologische belemmering voor het plan.

3.8 Geurhinder veehouderijen

De locatie ligt in een stedelijk gebied en in de directe omgeving van het plangebied zijn geen veehouderijen gevestigd, die een planologische belemmering voor het plan zouden vormen.

4 Algehele conclusie

Uit de toetsing van de verschillende milieuaspecten, met betrekking tot de inpassing van een woonlocatie aan de Donkeren Dijk (bij Heilarenstr. 29) in het nieuwe bestemmingsplan voor de kern van Heeswijk-Dinther (komplan), blijkt dat er vanuit milieutechnisch oogpunt geen belemmeringen te verwachten zijn.

Opdrachtgever:

B.O.T. Architectuur
Hoendersteeg 4
5473 RV Heeswijk-Dinther

Opdrachtnummer:

59691-C

Datum rapport:

6 mei 2010

Status rapport:

Definitief

Versie rapport:

Revisie 0

Status onderzoek:

compleet

Rapport
Infiltratieadvies
Woning aan de Donkeren Dijk te
Heeswijk-Dinther

Lankelma Geotechniek Zuid B.V.

Moorland 4a

Postbus 38

5688 ZG Oirschot

Tel: 0499 - 578520

Fax: 0499 - 578573

E-mail: info@lankelma-zuid.nl

Internet: www.lankelma-zuid.nl

1^e auteur:

J. Mentink BSc.

2^e auteur / controle:

Drs. I.W. van Geloven



Inhoudsopgave

1	Inleiding.....	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Locatiegegevens.....	1
1.2.1	Situering.....	1
1.2.2	Bouwplan.....	1
2	Onderzoeksprogramma.....	2
2.1	Veldonderzoek.....	2
2.1.1	Boringen.....	2
2.1.2	Waterdoorlatendheidsmetingen.....	2
2.1.3	Waterpassing.....	2
2.1.4	Laboratoriumonderzoek.....	2
2.2	Archiefonderzoek.....	2
2.2.1	TNO grondwatergegevens.....	2
2.2.2	Overig archiefonderzoek.....	2
3	Bodemopbouw en (geo)hydrologie.....	4
3.1	Hoogte maaiveld.....	4
3.2	Bodemopbouw.....	4
3.2.1	Regionale geologie.....	4
3.2.2	Bodemopbouw (lokaal).....	4
3.3	Waterhuishouding.....	4
3.3.1	Oppervlaktewater.....	4
3.3.2	Grondwater.....	5
3.3.3	Grondwateronttrekkingen.....	5
3.3.4	Natuur.....	5
3.3.5	Afvalwater.....	6
3.4	Waterdoorlatendheid.....	6
3.4.1	Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone.....	6
3.4.2	Laboratoriumonderzoek.....	6
3.4.3	Regionale waterdoorlatendheidsgegevens.....	6
3.5	Geschiktheid voor infiltratie.....	6
3.5.1	Samenvatting bodemopbouw.....	6
3.5.2	Geschiktheid voor infiltratie.....	7

Bijlagen

Bijlage 1: Resultaten grondonderzoek

Bijlage 2: Analysecertificaten

Bijlage 3: TNO-grondwaterstandsgegevens

Verzendlijst

Aantal	Geadresseerde	Contactpersoon
3	Opdrachtgever:	Dhr. B. Naus

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Op verzoek van B.O.T. Architectuur heeft Lankelma Geotechniek Zuid B.V. een geohydrologische onderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther. Gepland is de realisatie een woning. In het kader van de watertoets dient inzicht te worden verkregen in de geohydrologische situatie in de plangebieden en dient te geschiktheid van de bodem voor infiltratie van hemelwater te worden bepaald.

In het kader van dit project is door ons bureau tevens een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan worden separaat gerapporteerd onder projectnummer 63465.

1.2 Locatiegegevens

1.2.1 Situering

De situering is gelegen aan de Donkeren Dijk in het centrum van Heeswijk-Dinther (gemeente Bernheze). De locatie heeft een oppervlakte van ca. 700 m². Het perceel is kadastraal aangeduid als Sectie C perceelnr. 4260, gemeente Heeswijk-Dinther. De coördinaten volgens het RD-stelsel zijn globaal: x = 161,184 en y = 406,976. Een overzichtsfoto van de locatie en omgeving is weergegeven op Figuur 1.1.



Figuur 1.1 Locatieoverzicht projectgebieden.

1.2.2 Bouwplan

Momenteel is de locatie onbebouwd. Gepland is de nieuwbouw van een woning.

2 ONDERZOEKSPROGRAMMA

2.1 Veldonderzoek

Het grondonderzoek heeft plaatsgevonden op 9 maart 2010 en is gecombineerd met het milieukundig onderzoek.

2.1.1 Boringen

Om inzicht te verkrijgen in de grondsamenstelling en informatie te verkrijgen over de grondwaterstand zijn in het kader van het geohydrologisch en milieukundig onderzoek 4 handboringen verricht. Het betreft boringen B1 t/m B4. Boring B1 is afgewerkt tot peilbuis. De boorstaten zijn weergegeven in Bijlage 1, de situering van de boringen zijn weergegeven op de situatietekening eveneens terug te vinden in Bijlagen 1.

Aan de hand van Gleykenmerken in de bodemopbouw is een inschatting gemaakt van de mogelijke fluctuaties van de grondwaterstand. De boringen zijn van maaiveld tot de maximaal verkende diepte bemonsterd. De boringen zijn, voor zover van toepassing, uitgevoerd volgens de richtlijnen van BRL SIKB 2000 (versie 3.2a, 13 maart 2007) conform VKB protocol 2001 (versie 3.1, 13 maart 2007) van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer.

2.1.2 Waterdoorlatendheidsmetingen

In de peilbuis is een waterdoorlatendheidsmeting uitgevoerd middels de constant-debietmethode. Bij het uitvoeren van deze meting wordt de peilbuis met een constant debiet doorgepompt totdat een constante waterstandverlaging ontstaat in de peilbuis. De verhouding tussen het pompdebiet en de waterstandverlaging is een maat voor de doorlatendheid van het bodemtraject waarin het filter is geplaatst.

2.1.3 Waterpassing

De onderzoekspunten zijn door ons bureau in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP. De resultaten van de waterpassing zijn weergegeven in Bijlage 1. Opgemerkt wordt dat de hoogten in deze waterpasstaat in beginsel uitsluitend zijn bedoeld om inzicht te verkrijgen in de (maaiveld)hoogte van de meetpunten. Zonder verificatie door de gebruiker mogen deze hoogten niet voor andere doeleinden worden gebruikt.

2.1.4 Laboratoriumonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de waterdoorlatendheid van de bodem is in het laboratorium 1 mengmonster geanalyseerd op korrelverdeling conform de SCG-zeefkromme. De analysecertificaten zijn weergegeven in Bijlage 2.

2.2 Archiefonderzoek

2.2.1 TNO grondwatergegevens

Teneinde meer inzicht te krijgen in het grondwaterregime op de locatie zijn bij NITG-TNO te Utrecht langjarige grondwaterstandsgegevens opgevraagd. Het betreft de gegevens van de peilbuizen B45G0032, 0074 en 0076. Voor de weergave van de relevante grondwaterstandsgegevens wordt verwezen naar Bijlage 2. De situering van de peilbuizen is ook in deze bijlagen weergegeven op de overzichtsfoto.

2.2.2 Overig archiefonderzoek

Teneinde meer inzicht te krijgen in de lokale en regionale bodemopbouw, geologie en geohydrologie zijn diverse bodem-informatiekaarten geraadpleegd. Het betreft onder meer:

- Bodemkaart van Nederland 1:50.000, CGI-Alterra.
- Topografische kaart van Nederland 1:25.000, Topografische dienst.
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO-NITG.
- Kwelkaart van Nederland, kaartblad Noord-Brabant, Rijkswaterstaat.
- Wateratlas, Provincie Noord - Brabant. Bodemkaart van Nederland 1:50.000, CGI-Alterra;
- Provinciale Milieuverordening (PMV 2004);
- Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant 2005;
- Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland, NITG-TNO.

Woning aan de Donkeren Dijk te Heeswijk-Dinther

- Dinoloket, NITG-TNO.
- Waterplan Bernheze, Gemeente Bernheze
- Actueel Hoogtebestand Nederland, AHN.

Tevens zijn onze eigen archiefgegevens geraadpleegd.

3 BODEMOPBOUW EN (GEO)HYDROLOGIE

3.1 Hoogte maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de onderzoekspunten bedraagt 7,95 m + NAP. De locatie is relatief vlak. Regionaal zijn het oosten en het zuiden hoger gelegen (10 à 12 m + NAP). Noordwestelijk bedragen de maaiveldhoogtes gemiddeld 5 à 6 m + NAP.

3.2 Bodemopbouw

3.2.1 Regionale geologie

De locatie is circa 6 km ten oosten van de Peelrandbreuk gesitueerd. De regionale geohydrologische bodemopbouw is afgeleid van gegevens van de Rijksgeologische Dienst en TNO en is tot de relevante diepte globaal weergegeven in navolgende tabel.

Diepte [m tov NAP]	Geohydrologische eenheid	Geologische Formatie	Lithologie
tot - 15	deklaag	Boxtel	zand, leem
tot - 30	watervoerende laag	Beegden	grof zand
tot - 65	watervoerende laag	Sterksel	zand
tot - 77	watervoerende laag	Stramproy	zand
tot -175	scheidende laag	Peize Waalre	klei, zand

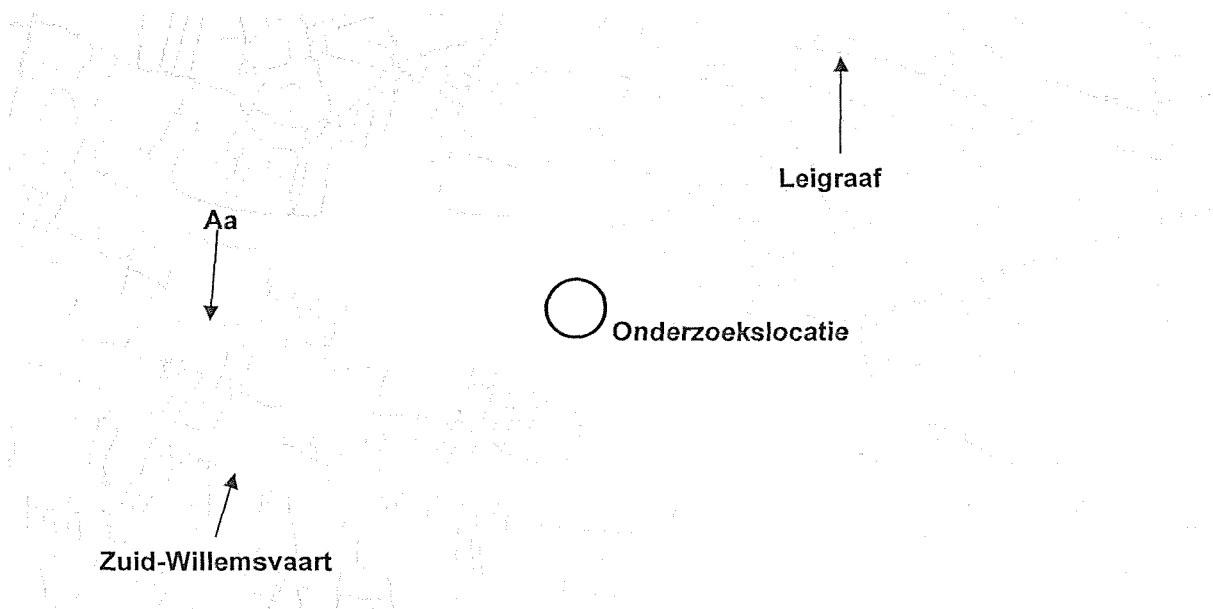
3.2.2 Bodemopbouw (lokaal)

Onder een 0,5 à 0,8 m dikke bovenlaag van humushoudend zand, wordt tot circa 1,5 m - mv matig fijn, matig siltig zand aangetoond. Hieronder wordt tot maximaal verkende diepte sterk zandig leem geregistreerd.

3.3 Waterhuishouding

3.3.1 Oppervlaktewater

De onderzoekslocatie ligt in het stroomgebied de Bijloop van waterschap Aa en Maas. Op circa 1 km ten zuiden van de locatie stroomt de Aa. Op 1,2 km is de Zuid-Willemsvaart gesitueerd. Circa 1,1 km in oostelijke richting stroomt de Leigraaf. De invloed van de beide rivieren en het kanaal op de lokale waterhuishouding is naar verwachting beperkt. Er zijn geen sloten of andere (omvangrijke) oppervlaktewateren aanwezig in de directe omgeving van de locatie. De locatie ligt niet binnen de keurzone van een waterkering of watergang. Een overzicht van de watergangen is weergegeven in Figuur 3.1.



Figuur 3.1 Watergangen in de omgeving van de onderzoekslocatie (bron: Wateratlas Brabant).

3.3.2 Grondwater

3.3.2.1 Grondwaterstroming

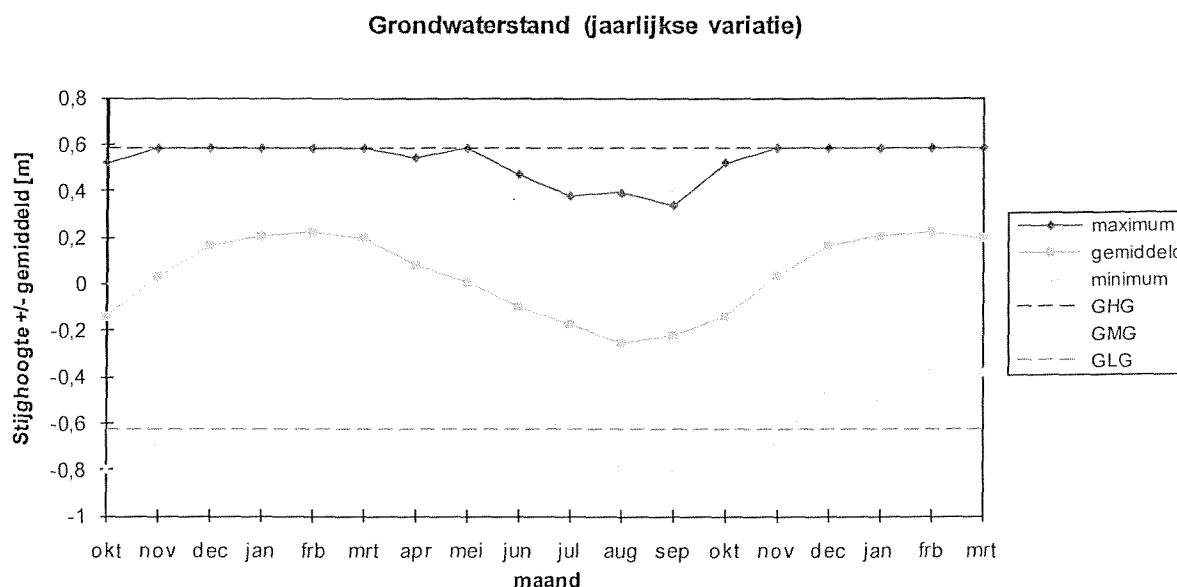
Het grondwatertype is volgens de wateratlas "door stedelijke bebouwing beïnvloed grondwater". De stroming van het freatisch grondwater alsook het water van het eerste watervoerende pakket is regionaal globaal noordwestelijk gericht met een verhang van circa 1 meter per kilometer. De verticale grondwaterstroming is overwegend neerwaarts gericht (infiltratie).

3.3.2.2 Grondwaterstand en -fluctuaties

De grondwaterstand is tijdens het onderzoek d.d. 9 maart 2010 in peilbuis B1 aangetroffen op 0,71 m - mv (7,24 m + NAP). Gezien het voorkomen van een leemlaag op geringe diepte is hier mogelijk sprake van een schijngrondwaterstand.

Hierbij wordt opgemerkt dat deze gemeten grondwaterstanden slechts momentopnamen zijn. Onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal de grondwaterstand in de loop van de tijd fluctueren. Uit de bodemonsters was tijdens het boren aan de hand van de Gleykenmerken de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) niet eenduidig vast te stellen.

In door TNO-NITG gemonitorde peilbuizen in de omgeving van de onderzoekslocatie zijn gedurende de laatste 40 jaar fluctuaties geregistreerd over een traject van circa 1,5 meter. De hoogste grondwaterstanden treden hierbij doorgaans op in de periode januari - maart, de laagste in de periode juli - oktober (zie ook Figuur 3.2)



Figuur 3.2 Indicatie jaarlijkse grondwaterstandsfluctuatie in een peilbuis in de omgeving van de onderzoekslocatie

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens geldt momenteel de volgende optimale schatting van het grondwaterregime:

- Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG): 7,4 m + NAP
- Gemiddelde grondwaterstand (GMG): 6,7 m + NAP
- Gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG): 6,0 m + NAP

De schatting dient mogelijk te worden bijgesteld bij beschikbaar komen van meer gegevens.

3.3.3 Grondwateronttrekkingen

De onderzoekslocatie ligt niet binnen de beschermingszone van een waterwingebied. In de directe omgeving vinden geen geregistreerde onttrekkingen plaats.

3.3.4 Natuur

De onderzoekslocatie is niet gesitueerd binnen een waterparel, Natuurparel, Natuurgebied, Waterpotentiegebied of overige gebied met specifieke ecologische functie (vogel- en

habitatrichtlijngebieden of natuurbeschermingswetgebieden). De locatie is niet gesitueerd binnen de "beschermde gebieden waterhuishouding" uit de Verordening Waterhuishouding Noord-Brabant 2005.

3.3.5 Afvalwater

Ter plaatse van de onderzoekslocatie is een gemengd rioolstelsel aanwezig.

3.4 Waterdoorlatendheid

3.4.1 Doorlatendheidsmetingen verzadigde zone

Uit de meetresultaten van de doorlatendheidsmetingen in de verzadigde zone is de waterdoorlatendheid bepaald met de vergelijkingen van Hvorslev. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Boring no.	Grondwaterstand [m-mv]	Waterstand [m + NAP]	Meettraject [m-mv]	k-waarde [m/dag]
B1	0,71	7,24	1,3 - 2,3	<0,2*

* Het betreft de doorlatendheid van de leemlaag

3.4.2 Laboratoriumonderzoek

Uit de korrelverdelingsdiagrammen is met behulp van diverse empirische formules de waterdoorlatendheid (k-waarde) van de grond bepaald. Bij de berekening van de doorlatendheid is voor zover van toepassing gebruik gemaakt van de formules van Hazen (1893), Seelheim en Beyer (op cit. Tysma et al, 1994), Kozeny-Carman (1937), Harleman (1963) en Krumbein and Monk (1942) en de SBR 190. De resultaten zijn weergegeven in de navolgende tabel.

Monster no.	Samenstelling	Diepte [m - mv]	k-waarde [m/dag]
M1	B1b + B2b	0,5 - 1,5	13,1

3.4.3 Regionale waterdoorlatendheidsgegevens

Op basis van de gegevens van het Regionaal Geohydrologisch Informatie Systeem van Nederland is de doorlatendheid van de verschillende bodemlagen ingeschat. De waarden zijn weergegeven in navolgende tabel.

Diepte [m tov NAP]	Hydrogeologie	k _h [m/dag]	k _v [m/dag]
tot + 5	Boxtel z1	10 à 12,5 (± 75 %)	-
tot + 4	Boxtel k1	-	0,008 à 0,010 (± 100 %)
tot - 11	Boxtel z2	12,5 à 15,0 (± 80 %)	-
tot - 16	Boxtel z3	12,5 à 15,0 (± 80 %)	-
tot - 17	Beegden z1	20,0 à 22,5 (± 50 %)	-
tot - 21	Beegden k1	-	0,008 à 0,010 (± 90 %)

Volgens de Grondwaterkaart van Nederland bedraagt de dikte van de deklaag 25 meter en van het eerste watervoerende pakket 45 meter. Een schatting van de k-waarde aan de hand van de korrelgrote bedraagt 55 m/dag.

3.5 Geschiktheid voor infiltratie

3.5.1 Samenvatting bodemopbouw

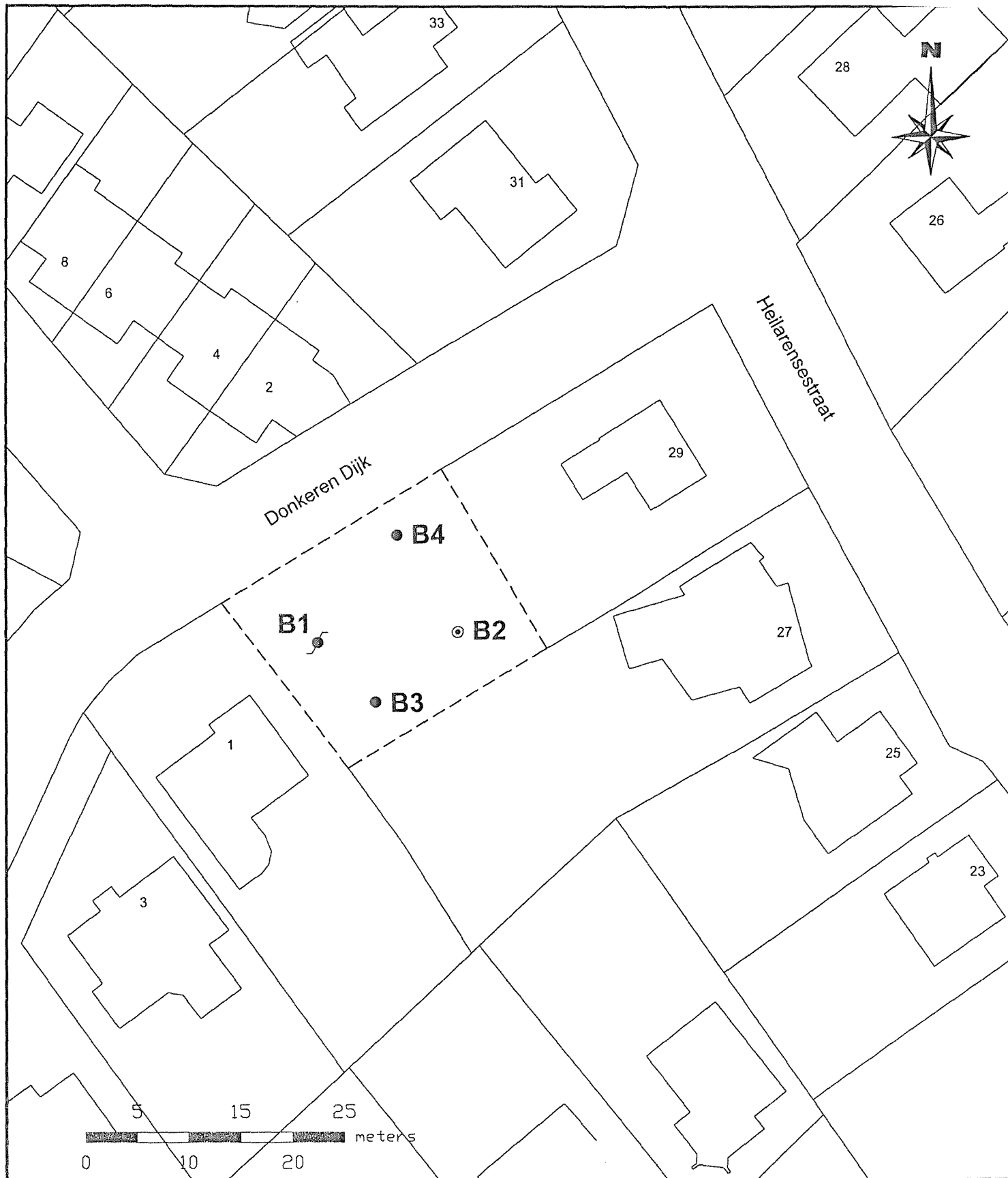
- De hoogte van het maaiveld is geconstateerd op 7,95 m + NAP. Het terrein is lokaal vlak;
- De actuele grondwaterstand is waargenomen op 7,24 m + NAP, de GHG wordt ingeschat op 7,4 m + NAP (ca. 0,6 m - mv). Mogelijk is sprake van schijngrondwater;
- Onder een 1,5 m dikke bovenlaag van humushoudend matig fijn en matig siltig zand wordt tot op maximaal verkende diepte sterk zandig leem geregistreerd;
- De doorlatendheid van de bodem tot circa 1,5 m - mv is zeer goed met een gemeten k-waarde van 13 m/dag. De doorlatendheid van de zandige leemlaag is slecht met doorlatendheden lager dan 0,2 m/dag.

3.5.2 Geschiktheid voor infiltratie

Teneinde de geschiktheid van de bodem voor infiltratie van hemelwater vast te stellen zijn de onderzoeksgegevens getoetst aan de richtlijnen uit ISSO-publicatie nr. 70-1, Hemelwater binnen de perceelsgrens. Deze richtlijn stelt dat de bodem mogelijkheden biedt voor infiltratie indien de k-waarde van de zandige bodem groter is dan 0,4 m/dag en de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper is dan 0,7 m - mv.

Door de aanwezigheid van schijngrondwater is de gemiddeld hoogste grondwaterstand te hoog voor infiltratie, bovendien zal water bij plaatselijk infiltratie stagneren op de leemlaag en mogelijk voor wateroverlast zorgen rondom de voorzieningen. Onzes inziens is de locatie, zonder aanvullende maatregelen, niet geschikt voor infiltratie van hemelwater.

Bijlage 1 : Resultaten grondonderzoek



Legenda

Peilbuis

Grondboring 0,5 m-mv

Grondboring 2,0 m-mv

Onderzoekslocatie

Situatietekening met
boorpunten

Project: Locatie aan de Donkeren Dijk
te Heeswijk-Dinther

Projectnr. :
63465

Bijlage :
2

get. SHA
d.d. 19-03-2010
proj.leid. WHE
formaat a4
schaal 1 : 500

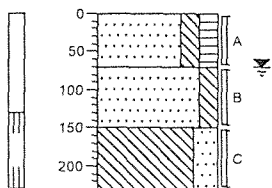
LANKELMA
INGENIEURSBUREAU
VOOR GEO MILIEU EN FUNDERINGSTECHNIEK



Lankelma Geotechniek Zuid BV
Postbus 38
5688 ZG Oirschot
Tel. 0499-578520
Fax. 0499-578573
info@lankelma-zuid.nl
www.lankelma-zuid.nl

B1

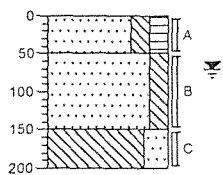
Datum: 09-03-2010
Opmerking:
GWS: 70



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
70	Zand, matig fijn, matig siltig, matig roesthoudend, oranjebruin
150	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
230	

B2

Datum: 09-03-2010
Opmerking:
GWS: 70



0	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, donkerbruin
50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, lichtbruin
150	Leem, sterk zandig, lichtgrijs
200	

Waterpasstaat

Hoogte afkomstig van : Adviesdienst Geo-informatie en ICT
Datum uitvoering : 9 maart 2010

Meetpunt	Hoogte [m t.o.v. NAP]
Peilbuis B1 (kop pb)	8,39 +
Peilbuis B1 (mv pb)	7,95 +
put	8,09 +
straathoogte	8,08 +

Bijlage 2 : Analysecertificaten



www.alcontrol.nl

Lankelma Geo. Zuid BV
Joop Mentink
Postbus 38
5688 ZG OIRSCHOT

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Heeswijk-Dinther, Donkeren Dijk
Uw projectnummer : 59691-C
ALcontrol rapportnummer : 11538856, versie nummer: 1
Rapport verificatie nummer : VEJIM73G

Rotterdam, 15-03-2010

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 59691-C. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,

R. van Duin
Laboratory Manager





Lankelma Geo. Zuid BV
Joop Mentink

Analysrapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren Dijk
Projectnummer 59691-C
Rapportnummer 11538856 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	Q	82.2
calciet	% vd DS	Q	<0.2

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	Q	<0.5
--------------------------------	---------	---	------

KORRELGROOTTEVERDELING

min. delen <2um	% vd DS	Q	<0.5
min. delen <2um	% min st	Q	<0.5
min. delen <16um	% min st	Q	<0.5
min. delen <32um	% min st	Q	<0.5
min. delen <50um	% min st	Q	<0.5
min. delen <63um	% min st	Q	<0.5
min. delen <125um	% min st	Q	7.5
min. delen <250um	% min st	Q	74
min. delen <500um	% min st	Q	99
min. delen <1mm	% min st	Q	100
min. delen <2mm	% min st	Q	100
min. delen >2mm	% vd DS	Q	<0.5

pH-KCl	-	Q	5.9
temperatuur t.b.v. pH	°C	Q	25.0

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000 erkenning door de ministeries VROM en V&W. Overige accreditaties zijn gemerkt met een Q.

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond	MM3 B2 (50-150) B1 (70-150)



Lankelma Geo. Zuid BV
Joop Mentink

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Heeswijk-Dinther, Donkeren Dijk
Projectnummer 59691-C
Rapportnummer 11538856 - 1

Orderdatum 10-03-2010
Startdatum 10-03-2010
Rapportagedatum 15-03-2010

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond	Grond: gelijkwaardig aan NEN-ISO 11465, conform CMA/2/II/A.1 Grond (AS3000); conform AS3010-2
calciet	Grond	Eigen methode (monstervoorbehandeling eigen methode, analyse conform NEN-ISO 10693)
organische stof (gloeiverlies)	Grond	Gelijkwaardig aan NEN 5754 (Org. stof gecorrigeerd voor 10% lutum)
min. delen <2um	Grond	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <2um	Grond	Idem
min. delen <16um	Grond	Idem
min. delen <32um	Grond	Idem
min. delen <50um	Grond	Eigen methode, zeef methode
min. delen <63um	Grond	Idem
min. delen <125um	Grond	Idem
min. delen <250um	Grond	Idem
min. delen <500um	Grond	Idem
min. delen <1mm	Grond	Idem
min. delen <2mm	Grond	Idem
min. delen >2mm	Grond	Eigen methode, zeefmethode
pH-KCl	Grond	Conform NEN-ISO 10390 / Conform CMA/2/II/A.20

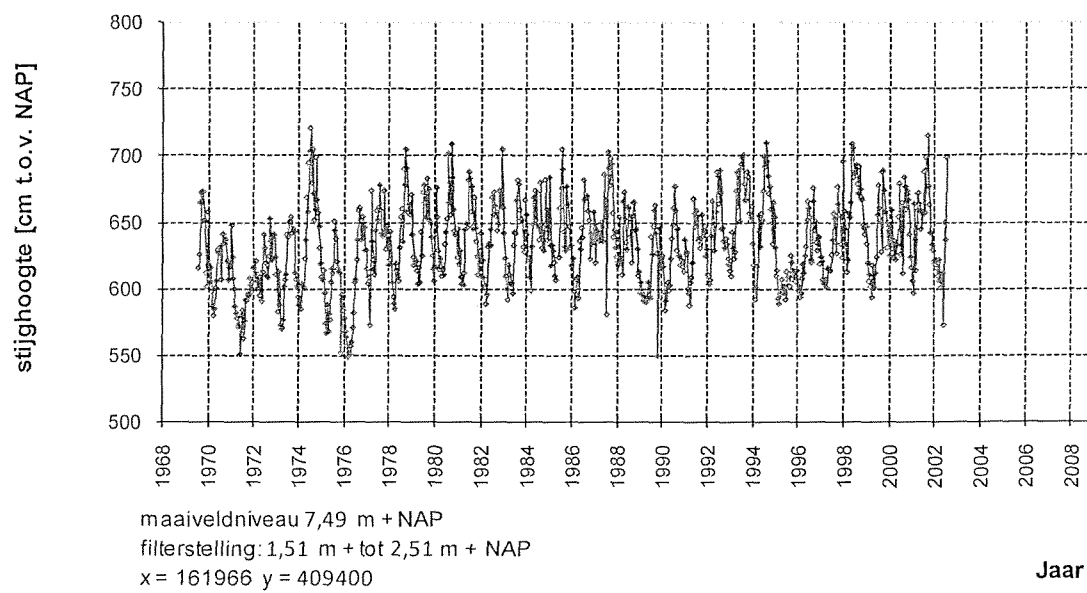
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y2531345	09-03-2010	09-03-2010	ALC201
001	Y2531349	09-03-2010	09-03-2010	ALC201

Paraaf:

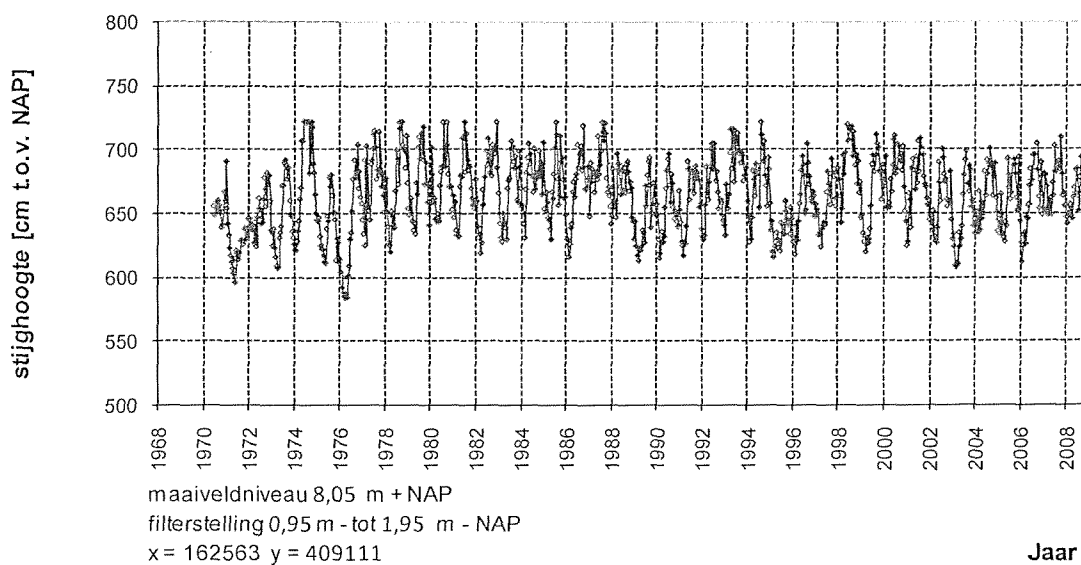
Bijlage 3 : TNO-grondwaterstandsgegevens



Peilbuis B45G0074



Peilbuis B45G0076



Peilbuis B45G0032

