AGEL adviseurs

ruimte
infra
bouw
milieu

Infiltratieonderzoek

Plangebied Kern Lieshout

Opdrachtgever	:	BRO Boxtel Bosscheweg 107 5282 WV Boxtel
Projectnummer	:	20100197
Status rapport / versie nr.	:	Definitief 01
Datum	:	31 augustus 2010
Opgesteld door	:	ing. L.J. Christianen
Gecontroleerd door	:	ing. G. Moret
Voor akkoord	:	ing. A.J.M. van Dessel

Paraaf : _____

Versie nr.	Datum	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door
D01	31/08/2010	Infiltratieonderzoek Plangebied kern Lieshout	LC	GM

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

Postbus 4156
4900 CD Oosterhout
Hoevestein 20b
4903 SC Oosterhout

t.(0162) 456481
f.(0162) 435588
info@ageladviseurs.nl
www.ageladviseurs.nl

INHOUD blz.

1	INLEIDING	2
1.1	Aanleiding en doelstelling	2
2	ONDERZOEK & RESULTATEN	3
2.1	Bodemopbouw infiltratieproef	3
2.2	Bepaling grondwaterstand	4
2.3	Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode	6
2.4	Zeefkromme	6
3	CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK	7
3.1	Conclusie	7

BIJLAGEN

1. Boorstaten en boorlocaties infiltratieonderzoek
2. Resultaten infiltratieonderzoek
3. Resultaten zeefkromme

© AGEL adviseurs bv 2010

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook zonder voorgaande toestemming van AGEL adviseurs, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van BRO te Boxtel heeft AGEL adviseurs een infiltratieonderzoek uitgevoerd ten behoeve van een ruimtelijke onderbouwing voor de realisatie van een brede school en een uitbreiding van het bestaande dorpshuis in Lieshout. Zie onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1. Luchtfoto waarbij plangebied rood omlijnt is (www.bingmaps.com).

Florefleistraat
Florefleistraat
Florefleistraat
Gemeentehuis
Gemeentehuis
Gemeentehuis

2 ONDERZOEK & RESULTATEN

2.1 Bodemopbouw infiltratieproef

Voor het bepalen van de bodemopbouw zijn er op het perceel boringen uitgevoerd tot een diepte variërend van circa 1,00 tot 4,00 m-mv.

Gekozen is voor deze dieptes en bijbehorende locaties vanwege het feit dat er nog geen exacte indeling van de toekomstige situatie aanwezig is. Het is nog niet exact bekend middels welk rioleringssysteem het regenwater in de toekomstige ontwikkeling verwerkt dient te worden. Middels het plaatsen van boringen op verschillende dieptes en locaties kan een zo goed mogelijk beeld van de bodemopbouw verkregen worden verspreid over het gehele plangebied.

De uitkomende grond ten tijde van de boringen is visueel geanalyseerd. De bodemopbouw voor het perceel kan als volgt worden omschreven, onderscheid wordt gemaakt in de verschillende boringen. Voor een weergave van de boorstaten en de bijbehorende locaties wordt verwezen naar bijlage 1.

Boring 1.

- Vanaf het maaiveld tot circa 0,90 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit zwak humeus, zwart grijs, zwak siltig matig fijn zand;
- Vanaf 0,90 m-mv tot 1,00 m-mv bestaat de bodem uit geel grijs, zwak siltig matig fijn zand.

Boring 2.

- Vanaf het maaiveld tot circa 0,50 meter beneden maaiveld (m-mv) bestaat de bodem voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig donkerbruin matig fijn zand;
- Vanaf 0,50 m-mv tot 1,00 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit zwak humeus, zwak siltig donkerbruin matig fijn zand met resten wortels;
- Vanaf 1,00 m-mv tot 1,10 m-mv bestaat de bodem uit oranjebruin, zwak siltig matig fijn zand;
- Vanaf 1,10 tot 1,60 m-mv is de bodem opgebouwd uit geelbruin, zwak siltig matig fijn zand;
- Tussen 1,60 en 2,00 m-mv bestaat de bodem uit bruingeel, zwak siltig matig fijn zand.

Boring 3.

- Vanaf het maaiveld tot 0,50 m-mv bestaat de bodem uit zwak humeus, zwak siltig donkerbruin matig fijn zand;
- Tussen 0,50 en 0,70 m-mv is de bodem opgebouwd uit donkerbruin, zwak siltig matig fijn zand;
- Vanaf 0,70 tot 1,50 m-mv bestaat de bodem uit grijsgeel, zwak siltig matig fijn zand;
- Vanaf 1,50 tot 2,00 m-mv bestaat de bodem uit neutraal grijs, matig siltig matig fijn zand, in combinatie met enkele brokken leem.

Boring 4

- Vanaf het maaiveld tot 0,20 m-mv bestaat de bodem uit witgeel, zwak siltig matig fijn zand;
- Vanaf 0,20 tot 0,60 m-mv bestaat de bodem uit geelbruin, zwak siltig matig fijn zand;

- Tussen 0,60 en 0,90 m-mv is de bodem opgebouwd uit donkerbruin, zwak siltig matig fijn zand;
- Tussen 0,90 en 1,60 m-mv bestaat de bodem uit neutraalbruin, zwak siltig matig fijn zand;
- Tussen 1,60 en 1,80 m-mv is de bodem opgebouwd uit neutraalgrijs, sterk siltig matig fijn zand;
- Vanaf 1,80 m-mv tot 2,30 m-mv bestaat de bodem uit bruingrijs, matig siltig matig fijn zand;
- Vanaf 2,30 tot 2,80 m-mv bestaat de bodem uit bruingrijs, sterk siltig, matig fijn zand sterk;
- Vanaf 2,80 tot 3,10 m-mv bestaat de bodem uit neutraalgrijze sterk zandige leem;
- Tussen 3,10 en 3,90 m-mv is de bodem opgebouwd uit neutraalgrijs, matig siltig matig fijn zand.

2.2 Bepaling grondwaterstand

Grondwaterstand infiltratieproef

Ten tijde van het infiltratieonderzoek (d.d. 3 augustus 2010) is een grondwaterstand waargenomen op 2,30 m-mv.

TNO Grondwaterstanden

In de omgeving van het plangebied zijn meerdere TNO-peilbuizen gesitueerd. Echter het overgrote deel van deze peilbuis gegevens zijn niet relevant door gedateerde peildata. In dit infiltratieonderzoek wordt uitgegaan van TNO-peilbuis B51E0239, deze bevindt zich op een afstand van circa 200 m van de locatie. Onderstaand worden de tijd-stijghoogtelijn behorende bij peilbuis B51E0239 weergegeven.

Afbeelding 2. Locatie peilbuis B51E0239 (bron: www.dinoloket.nl).

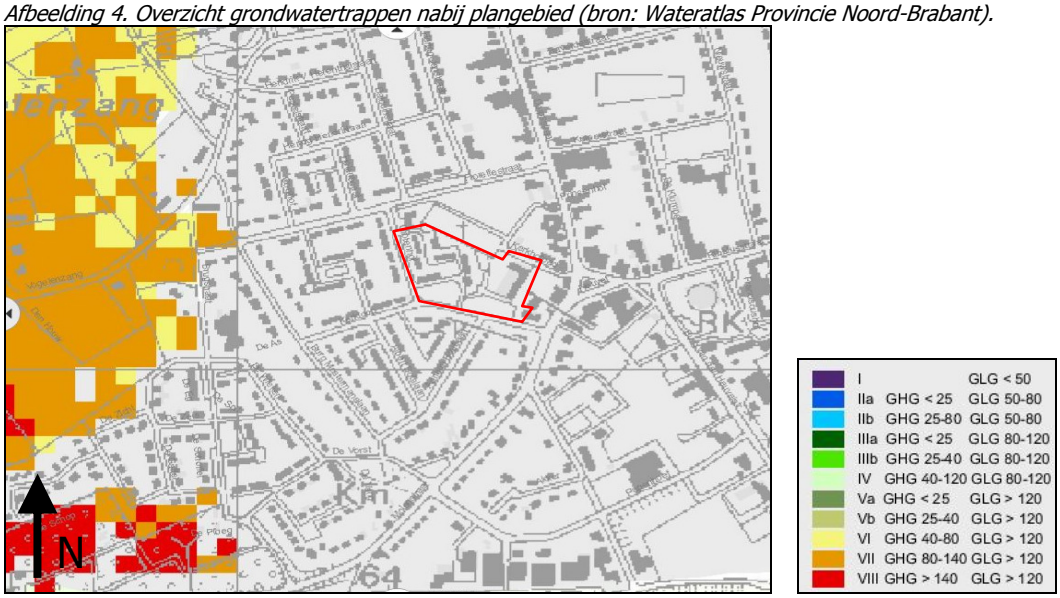
Afbeelding 3. Tijd-stijghoogtelijn B51E0239 (bron: www.dinoloket.nl)

Op basis van de tijd-stijghoogtelijn kan geconcludeerd worden dat de GHG zich tussen ca. 14,20 en 14,40 m + N.A.P. bevindt.

<u>Wateratlas Noord-Brabant</u>

Doordat het plangebied zich binnen stedelijk gebied bevindt is de grondwatertrap niet bekend. Met behulp van de Wateratlas Noord-Brabant is bepaald dat op ca. 100 m grondwatertrap VII (GHG 80-140 GLG >120) voorkomt. Aangenomen kan worden dat naar alle waarschijnlijkheid ter hoogte van het plangebied ook grondwatertrap VII voorkomt. Zie ook onderstaande afbeelding.

Afbeelding 4. Overzicht grondwatertrappen nabij plangebied (bron: Wateratlas Provincie Noord-Brabant).



2.3 Infiltratieonderzoek conform K-sat-methode

Om de doorlaatfactor (k-waarde) van de bodemlagen boven het grondwater (onverzadigde zone) te bepalen zijn op d.d. 3 augustus 2010 met het K-Sat meetinstrument een drietal in-situ testen uitgevoerd. De meetprocedure staat bekend als "constant-head", en kan tot een diepte van 2,00 m-mv. worden uitgevoerd.

Hiervoor is een waterkolom met een bepaalde hoogte in het boorgat gerealiseerd, waarnaar de hoeveelheid water is gemeten die per tijdseenheid nodig was om de waterkolom op een constante hoogte te houden. De meting is doorgezet tot het benodigde debiet min of meer constant was. Aan de hand van het uitstromende debiet en een vormfactor volgens Glover is de verzadigde doorlaatfactor bepaald. Onderstaand worden de verkregen waarden in tabelvorm weergegeven. Voor een weergave van de berekeningsmethodiek wordt verwezen naar bijlage 2.

Tabel 1. Overzicht k-waarden.

Infiltratielocatie	k-waarde (m/dag)
Boorlocatie 1	3,31
Boorlocatie 2	2,25
Boorlocatie 3	3,91

Het blijkt dat de gemiddelde k-waarde 3,16 m/dag bedraagt. De infiltratiesnelheid van de bodem is de snelheid waarmee het geborgen water de voorziening via de bodem verlaat. Over het algemeen wordt dit bepaald door de horizontale stroomsnelheid in de bodem. De volgende relatie tussen infiltratiesnelheden en kansen voor infiltratie wordt door het waterschap Aa en Maas gehanteerd.

Tabel 2. Infiltratiemogelijkheden waterschap Aa en Maas.

Infiltratiesnelheid	**Infiltratiemogelijkheden**
< 0,4 m/dag	Slecht
0,4 - 0,8 m/dag	Redelijk
> 0,8 m/dag	Goed

Op basis van de normering welke het waterschap Aa en Maas hanteert kan geconcludeerd worden dat de ondergrond geschikt is voor infiltratie van regenwater.

2.4 Zeefkromme

Op 3 augustus 2010 zijn binnen de planlocatie 4 boringen tot max. 4 meter beneden maaiveld (m-mv.) verricht. Van de opgeboorde grond afkomstig van boorlocatie 2 is de bodemlaag 1,00 tot 1,50 m-mv. bemonsterd. Aan OMEGAM Labaratoria is opdracht gegeven een SCG-zeefkromme bepaling uit te voeren (zie bijlage 3).

De totale kwalificatie van de bemonsterde grond is uiterst humusarm, zwak siltig, matig fijn zand. Dit is een gunstige samenstelling voor infiltratie in de ondergrond.

Op basis van de korrelverdeling van de SCG-zeefkromme is door middel van verscheidene formules (gemiddelde Kozeny-Carman (1927), Hazen, Krumbein et Monk (1943)) een k-waarde bepaald van 3,14 m/d. Deze waarde ondersteunt de waarden verkregen met behulp van de ‘constant-head’- methode.

3 CONCLUSIE BODEM- EN INFILTRATIEONDERZOEK

3.1 Conclusie

Op basis van de verkregen k-waarden middels het infiltratieonderzoek (3,16), de zeefkromme (3,14) en de GHG kan geconcludeerd worden dat infiltratie van regenwater in de ondergrond ter plaatse van het plangebied goed mogelijk is.

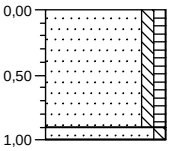
BIJLAGE 1

Boorstaten en boorlocaties infiltratieonderzoek

Boring: 1

Datum: 03-08-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld

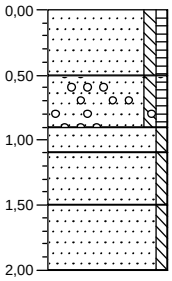


0,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwartgrijs
-0,90	
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelgrijs

Boring: 2

Datum: 03-08-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld

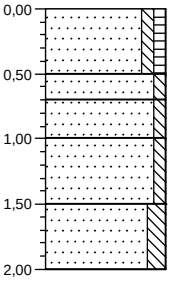


0,00	gras
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, donkerbruin
-0,90	
-1,10	Zand, matig fijn, zwak siltig, oranjebruin
-1,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, bruingeel
-2,00	

Boring: 3

Datum: 03-08-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld

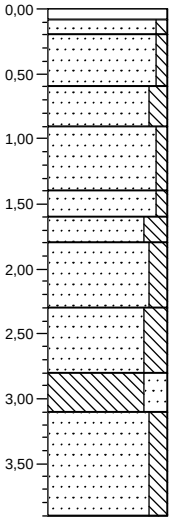


0,00	tuin
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin
-0,50	
-0,70	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbruin
-1,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel
-1,50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, neutraalgrijs
-2,00	

Boring: 4

Datum: 03-08-2010

Maten t.o.v. m-maaiveld



0,00	klinker
-0,08	
-0,20	Zand, matig fijn, zwak siltig, witgeel
	Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin
-0,60	
	Zand, matig fijn, matig siltig, donkerbruin
-0,90	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
-1,40	
-1,60	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalbruin
-1,80	Zand, matig fijn, sterk siltig, neutraalgrijs
	Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs
-2,30	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, bruingrijs
-2,80	
	Leem, sterk zandig, neutraalgrijs
-3,10	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs
-3,90	

Projectnaam: Plangebied kern Lieshout
Projectcode: 20100197-00
Boormeester: Luc Christianen

2001, 2002

'Getekend volgens NEN 5104'

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

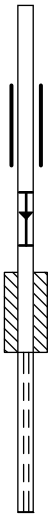
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

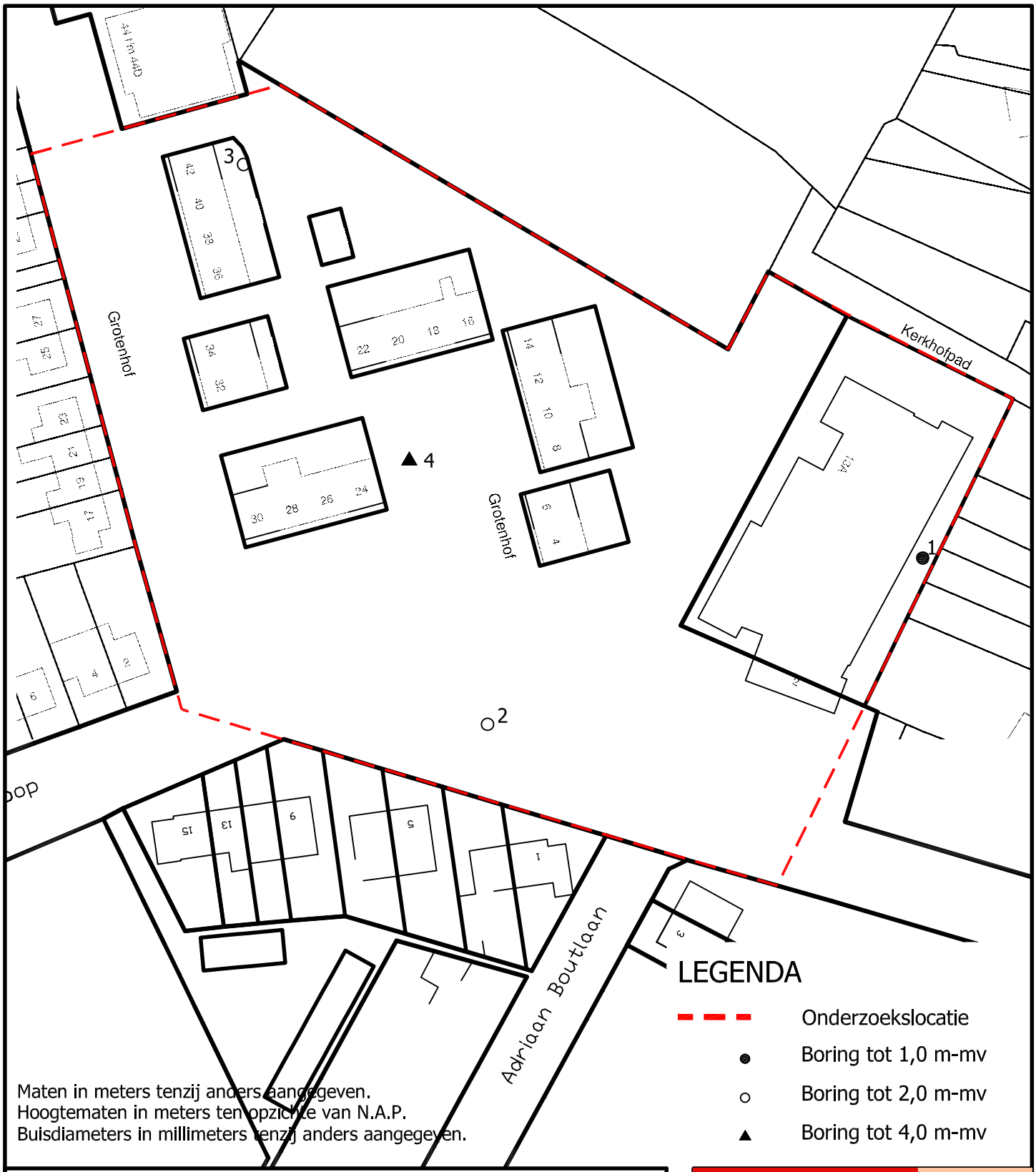
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- bentoniet afdichting
- filter



Maten in meters tenzij anders aangegeven.
Hoogtematen in meters ten opzichte van N.A.P.
Buisdiameters in millimeters tenzij anders aangegeven.

project	Kern Lieshout		
opdrachtgever	BRO		werknr. 20100197
onderdeel	Infiltratieonderzoek Overzicht boringen		blad Bijlage 1
get.	L.J. Christianen	par.	datum 20-08-2010 formaat A4
akk.	G. Moret	par.	schaal 1:1000

AGEL adviseurs
ruimte
infra
bouw
milieu
hoevestein 20b
4903 sc oosterhout
postbus 4156
4900 cd oosterhout
telefoon 0162 - 45 64 81
telefax 0162 - 43 55 88

Eerland CERTIFICATION
NEN-EN ISO 9001

plotdatum :
laatste opgeslag datum :

filenaam: \\Agel-fs\agel\Projecten\20100197-00 Plangebied Kern Lieshout\I06\W 40\Hydrologisch onderzoek\autocad\20100197 2010-08-20 Overzicht boringen.dwg

BIJLAGE 2

Resultaten infiltratieonderzoek

K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: BRO Boxtel
Project: Onderzoeken kern Lieshout 20100197
Boorgatnummer: 1
Datum: 03-08-2010

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D	diepte tot stabiel peil d =(D-H)	waterdiepte stabiel peil H	1 Constante druk buis H1	2 Constante druk buizen H1+50	3 Constante druk buizen H1+100	4 Constante druk buizen H1+150
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
102,0	70,0	32,0		64,0		

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D	Pijlschaal beginpijl P1	Pijlschaal eindpijl P2	tijd begin t	tijd eind t	tijdstraject delta t	zakking waterstand delta y	volume water A	volume water B	volume Q	volume Q
cm	cm	cm	sec	sec	sec	cm	cm³	cm³	cm³/min	cm³/h
102	41,0	34,0	0	30	30	7,0		735,0	1470,0	88200
102	34,0	29,0	30	60	30	5,0		525,0	1050,0	63000
102	29,0	25,0	60	90	30	4,0		420,0	840,0	50400
102	25,0	21,5	90	120	30	3,5		367,5	735,0	44100
102	21,5	18,0	120	150	30	3,5		367,5	735,0	44100
102	18,0	14,5	150	180	30	3,5		367,5	735,0	44100

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

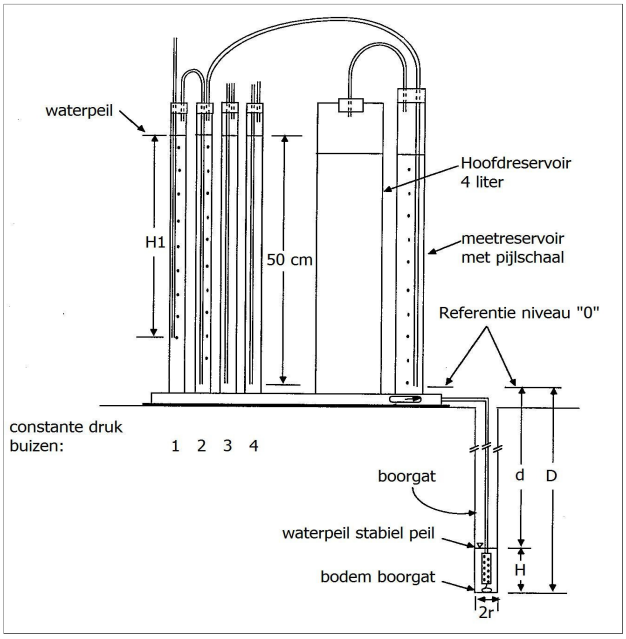
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP	H	H/r
l/cm²	cm	cm/cm
0,000313	32,00	9,14

volume Q	Ksat A *Q	K-waarde
cm³/h	cm/h	m/d
44100	13,79	3,31

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	3,5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: BRO Boxtel
Project: Onderzoeken kern Lieshout 20100197
Boorgatnummer: 2
Datum: 03-08-2010

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D	diepte tot stabiel peil d =(D-H)	waterdiepte stabiel peil H	1 Constante druk buis H1	2 Constante druk buizen H1+50	3 Constante druk buizen H1+100	4 Constante druk buizen H1+150
cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
200,0	182,0	18,0				170,0

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D	Pijlschaal beginpijl P1	Pijlschaal eindpijl P2	tijd begin t	tijd eind t	tijdstraject delta t	zakking waterstand delta y	volume water A	volume water B	volume Q	volume Q
cm	cm	cm	sec	sec	sec	cm	cm³	cm³	cm³/min	cm³/h
200	44,0	43,5	0	30	30	0,5		52,5	105,0	6300
200	43,5	42,5	30	60	30	1,0		105,0	210,0	12600
200	42,5	41,5	60	90	30	1,0		105,0	210,0	12600
200	41,5	40,5	90	120	30	1,0		105,0	210,0	12600

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

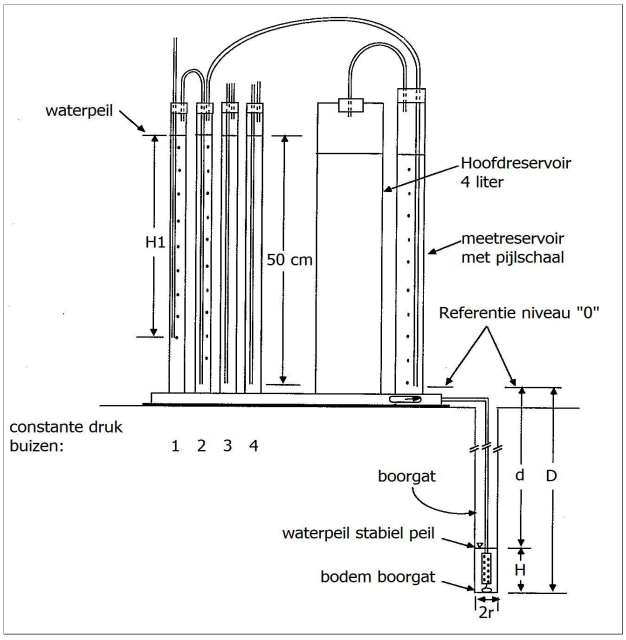
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP	H	H/r
l/cm²	cm	cm/cm
0,000745	18,00	5,14

volume Q	Ksat A *Q	K-waarde
cm³/h	cm/h	m/d
12600	9,38	2,25

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	3,5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



K-waarde berekening Compact Constant Head Permeameter

Opdrachtgever: BRO Boxtel
Project: Onderzoeken kern Lieshout 20100197
Boorgatnummer: 3
Datum: 03-08-2010

			Waarde afhankelijk van de onderzochtte diepte:			
diepte boorgat D cm	diepte tot stabiel peil d =(D-H) cm	waterdiepte stabiel peil H cm	1 Constante druk buis H1 cm	2 Constante druk buizen H1+50 cm	3 Constante druk buizen H1+100 cm	4 Constante druk buizen H1+150 cm
202,0	176,0	26,0				164,0

Invoeren meetresultaten										
diepte boorgat D cm	Pijlschaal beginpijl P1 cm	Pijlschaal eindpijl P2 cm	tijd begin t sec	tijd eind t sec	tijdstraject delta t sec	zakking waterstand delta y cm	volume water A cm³	volume water B cm³	volume Q cm³/min	volume Q cm³/h
202	39,5	37,5	0	30	30	2,0		210,0	420,0	25200
202	37,5	34,5	30	60	30	3,0		315,0	630,0	37800
202	34,5	30,5	60	90	30	4,0		420,0	840,0	50400
202	30,5	26,5	90	120	30	4,0		420,0	840,0	50400
202	26,5	23,5	120	150	30	3,0		315,0	630,0	37800
202	23,5	20,5	150	180	30	3,0		315,0	630,0	37800
202	20,5	17,5	180	210	30	3,0		315,0	630,0	37800

De meting is correct uitgevoerd als er minstens drie maal achter elkaar in een constant tijdstraject eenzelfde volume water wordt geïnfiltreerd.
De zakking van de waterstand (delta y) bij een vast tijdstraject (delta t) is constant.

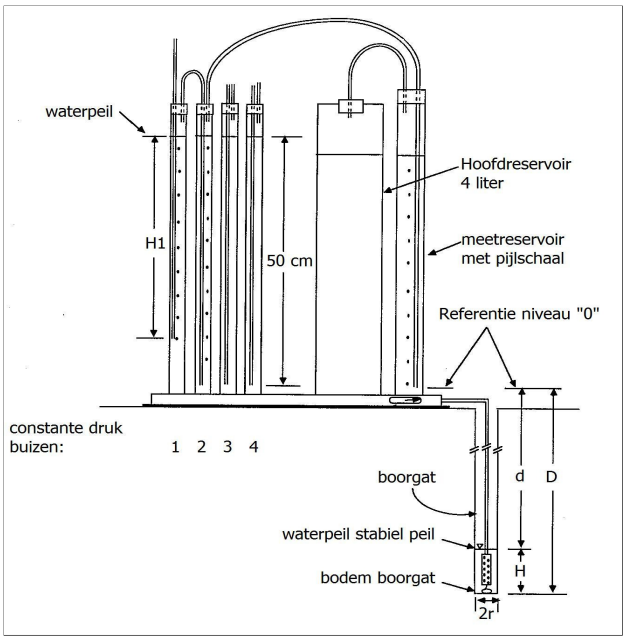
$$A = \frac{\mathrm{Sinh}^{-1}(H/r) - \sqrt{(r/H)^2 + 1} + (r/H)}{2\pi H^2}$$

$$Ksat = A * Q$$

A CCHP l/cm²	H cm	H/r cm/cm
0,000431	26,00	7,43

volume Q cm³/h	Ksat A *Q cm/h	K-waarde m/d
37800	16,27	3,91

r	straal van het boorgat (boordiameter afhankelijk)	3,5	cm
D	diepte van het boorgat vanaf referentieniveau "0"		cm
H	waterdiepte bij stabiel peil		cm
d	diepte tot het waterpeil stabiel peil vanaf referentieniveau "0"		cm
P1	pijlschaal aflezing aan het begin van een tijdsinterval		cm
P2	pijlschaal aflezing aan het eind van een tijdsinterval		cm
delta t	tijdsinterval tussen twee aflezingen pijlschaal		sec
delta y	daling waterstand in meetreservoir met pijlschaal in		cm
Volume A	alleen het meetreservoir gebruikt	20	cm²
Volume B	meetreservoir en hoofdreservoir gebruikt	105	cm²



BIJLAGE 3

Resultaten zeefkromme

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**343104**
Project omschrijving	:	**Kern Lieshout 20100197**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Monsterreferenties
3106031 = 20100197

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**04/08/2010**
Ontvangstdatum opdracht	:	**04/08/2010**
Startdatum	:	**04/08/2010**
Monstercode	:	**3106031**
Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking

S	NEN5709 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	soort artefact		nvt
S	gewicht artefact	g	**< 1**

Algemeen onderzoek - fysisch

S	droogrest	%	**94,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	%	**0,7**
Q	delen < 2 mm	% (m/m ds)	**100,0**
Q	delen > 2 mm	% (m/m ds)	**< 0,1**
	Fracties t.o.v. droge stof:		
Q	grind > 2 mm	% (m/m ds)	**< 0,1**
	Fracties t.o.v. minerale delen:		
Q	fractie < 2 um	% (m/m md)	**1,1**
Q	fractie < 16 um	% (m/m md)	**1,9**
Q	fractie < 32 um	% (m/m md)	**2,1**
Q	fractie < 50 um	% (m/m md)	**3,4**
Q	fractie < 63 um	% (m/m md)	**5,0**
Q	fractie < 125 um	% (m/m md)	**45,5**
Q	fractie < 250 um	% (m/m md)	**92,0**
Q	fractie < 500 um	% (m/m md)	**99,4**
Q	fractie < 1000 um	% (m/m md)	**99,8**

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn op basis van het schema AS 3000 geaccrediteerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**343104**
Project omschrijving	:	**Kern Lieshout 20100197**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum)
Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het in het analyse certificaat gerapporteerde gehalte lutum. Indien het lutum gehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutum gehalte van 5,4% (gemiddeld lutum gehalte Nederlandse bodem, AS 3010, prestatieblad organische stof gehalte in grond).

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**343104**
Project omschrijving	:	**Kern Lieshout 20100197**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*monster*	*diepte*	*potnr*
3106031	20100197	20100197		0116380DD

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**343104**
Project omschrijving	:	**Kern Lieshout 20100197**
Opdrachtgever	:	**AGEL Adviseurs**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Droogrest	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Omegam Laboratoria BV.

Delen < 2mm	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Delen > 2mm	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Grind > 2 mm	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 1000 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 125 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 16 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 2 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 250 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 32 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 50 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 500 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm
Fractie < 63 um	:	Eigen methode; gebaseerd op SCG norm

EEN BETROUWBARE WAARDE

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.