



OCKHUIZEN

Grondmechanica B.V.
Postbus 9 - 5680 AA Best
tel: 0499 - 374242
fax: 0499 - 371260

2.167^A

**NADER ONDERZOEK GRONDWATERKWALITEIT
HEUVELEINDESEWEG 20 TE BEST**

Onderzoek en Conclusies accoord.
Geen verder onderzoek nodig.

16.07.97
P. Dumay

opdrachtgever: Stobi-Mink B.V.
Heuveleindseweg 20
5684 NC Best

datum: 16 mei 1997

rapportnummer: 1007.1000

Ockhuizen Grondmechanica\
Milieu-techniek B.V. Best

Onderzoek nader onderzoek grondwaterkwaliteit Heuveleindseweg 20
rapportnr. 1007.1000 / 16 mei 1997

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
2	LOKATIE	1
3	DOEL	1
4	ONDERZOEKSTRATEGIE	1
5	VELDWERKZAAMHEDEN	2
6	ACTUELE GRONDWATERSTAND	2
7	LABORATORIUMONDERZOEK	2
8	ONDERZOEKSRESULTATEN	3
	8.1 Toetsingskader	3
	8.2 Grondwatermonsters	4
9	INTERPRETATIE EN TOETSING ANALYSERESULTATEN	4
10	CONCLUSIES	5
11	SAMENVATTING	6

BIJLAGEN

Situatietekening

Boorstaten B31 en B32

Aanduiding grondsoorten en gelaagdheid op boorstaat

Analyseresultaen



1 INLEIDING

In opdracht van de heer Asseldonk namens Stobi-Mink B.V. is door Ockhuizen Grondmechanica/Milieutechniek B.V. een nader onderzoek verricht naar het gehalte aan zink in het grondwater. Het grondwater is op de plaats waar het grondwater de onderzoekslokatie binnen komt onderzocht. Dit onderzoek is uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over het feit dat de verontreiniging op of buiten de onderzoekslokatie is ontstaan.

2 LOKATIE

De onderzoekslokatie is gelegen aan de Heuveleindseweg 20 te Best en ligt naast de dijk van het Wilhelminakanaal. De onderzoekslokatie staat bij de gemeente Best kadastraal bekend onder Sectie K, nr. 456.

De oppervlakte van de onderzoekslokatie bedraagt circa 2,0 ha.

3 DOEL

De doelstelling van het onderzoek is aantonen of de verontreiniging aan zink in het grondwater op of buiten de onderzoekslokatie is ontstaan.

4 ONDERZOEKSTRATEGIE

Bij de opzet van de onderzoeksstrategie is gekozen voor het plaatsen van twee peilbuizen op de grens van de onderzoekslokatie. Naar verwachting zal het grondwater in de geplaatste peilbuizen representatief zijn voor het grondwater dat de onderzoekslokatie binnen treedt.

Het grondwater in de geplaatste peilbuizen en peilbuis 2 uit het verkennend bodemonderzoek worden geanalyseerd op zink. De achtergrondliggende gedachte hierbij is dat indien het grondwater ter plaatse van peilbuis 2 een hoger gehalte aan zink bevat dan in het grondwater bij de peilbuizen 31 en 32 de verontreiniging op de onderzoekslokatie is ontstaan. Wanneer peilbuis 2 een lager gehalte aan zink bevat zal de verontreiniging van buiten de onderzoekslokatie zijn ontstaan.

5 VELDWERKZAAMHEDEN

Tijdens het veldwerk op maandag 21 april 1997 zijn twee peilbuizen (nummers 31 en 32) op de grens van de onderzoekslokatie geplaatst. Hierbij wordt het grondwater in deze peilbuizen als representatief beschouwd voor het inkomende grondwater op de onderzoekslokatie. De peilbuizen 2, 31 en 32 zijn op maandag 28 april bemonsterd op zink. Voordat de peilbuizen 2, 31 en 32 bemonsterd zijn, is de grondwaterstand van de peilbuizen 1 t/m 3 bepaald. Naast bemonstering van de peilbuizen is eveneens een bron op de onderzoekslokatie bemonsterd en geanalyseerd op zink. Deze bron dient om in de winterperiode drinkwater voor de nertsen te suppleren.

6 ACTUELE GRONDWATERSTAND

Aan de hand van de opgenomen grondwaterstanden in de peilbuizen van het verkennend bodemonderzoek is de actuele grondwaterstroming bepaald. De resultaten zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.1 Hoogte grondwaterstanden in peilbuizen
d.d. 28-04-1997

punt	grondwaterstand t.o.v. vp.(m)	bovenkant peilbuis t.o.v. vp (m)	grondwaterstand t.o.v.bovenkant peilbuis (m)
vast punt (vp)	-	peil 0,000	-
peilbuis 1	- 1,78	0,710	- 2,49
peilbuis 2	- 1,22	0,514	- 1,78
peilbuis 3	- 1,47	0,442	- 1,91

7 LABORATORIUMONDERZOEK

De chemische analyses zijn uitgevoerd volgens bestaande NEN-normen of (A)-VPR-richtlijnen bij Alcontrol-Heinrici Milieulaboratorium B.V. (Sterlab L 028) te Hoogvliet.

De grondwatermonsters zijn in het laboratorium op zink geanalyseerd.

8 ONDERZOEKSRESULTATEN

8.1 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn weergegeven op de volgende bladzijden. De resultaten zijn vergeleken met de streefwaarden en interventiewaarden zoals vermeld in de notitie Interventiewaarden bodemsanering (Leidraad bodembescherming 13 juni 1996, Stcrt. 120)

De waarden zijn :

- * Streefwaarden (SW)

Geldt als referentiewaarde waarboven wel en waaronder geen sprake is van bodemverontreiniging.

- *
$$\left(\frac{\text{Interventiewaarde} + \text{streefwaarde}}{2} \right)$$
$$\left(\frac{\text{IW} + \text{SW}}{2} \right)$$

Is een toetsingswaarde (tussenwaarde), waarbij, afhankelijk van de omstandigheden, sprake kan zijn van een risico van blootstelling voor de mens en/of aantasting van het milieu.

Afhankelijk van die omstandigheden kan een nader onderzoek gewenst zijn.

- * Interventiewaarde (IW)

Concentraties van verontreinigende stoffen die deze waarden overschrijden geven aanleiding sanerende maatregelen te nemen. Eén en ander is afhankelijk van terreingebruik, blootstellingsrisico's, geohydrologische situatie e.d..

Voor een aantal componenten (zware metalen, organische verbindingen) is de interventie- en streefwaarde afhankelijk van het humus- en lutumgehalte in de bodem.

8.2 Grondwatermonsters

In het laboratorium zijn drie grondwatermonsters op zink geanalyseerd:

tabel 8.1: Toetsing zink

	Hoeveelheid ($\mu\text{g}/\text{l}$) WATERMONSTERS				DETECTIE- GRENS in $\mu\text{g}/\text{l}$	RICHTWAARDEN in $\mu\text{g}/\text{l}$		
	pb.2	pb.31	pb.32	BRON		SW	(IW+SW) x 0,5	IW
ZINK	1400	68	3900	21	3	65	433	800

9 INTERPRETATIE EN TOETSING ANALYSERESULTATEN

Peilbuis 2: Zink > interventiewaarde

Peilbuis 32: Zink > interventiewaarde

Peilbuis 31: Zink streefwaarde < tussenwaarde

Het gehalte aan zink in het grondwater ter plaatse van de peilbuisen 2 en 32 overschrijden de interventiewaarde. Het grondwater in peilbuis 31 bevat een licht verhoogd gehalte aan zink dat de streefwaarde overschrijdt.

10 CONCLUSIES

Op basis van de opgenomen grondwaterstanden in de peilbuizen 1 t/m 3 uit het verkennend bodemonderzoek kan worden geconcludeerd dat de lokale grondwaterstroming op maandag 28 april 1997 zuid tot zuidoost was. Deze conclusie bevestigt de bevindingen van het onderzoek naar de lokale grondwaterstroming (rapportnr. 1007.965, d.d. 09 april 1997).

Uit de analyseresultaten van de genomen grondwatermonsters blijkt dat het gehalte aan zink in de peilbuizen 2 en 32 de interventiewaarde overschrijdt. Het gehalte zink in het grondwater ter plaatse van peilbuis 32 ligt bovendien beduidend hoger dan bij peilbuis 2.

In het grondwatermonster genomen in peilbuis 31 overschrijdt het gehalte aan zink in lichte mate de streefwaarde.

Gezien de bovenstaande feiten is het zeer aannemelijk dat de verontreiniging aan zink in het grondwater van buiten de lokatie afkomstig is.

Vermoedelijk komt het verontreinigde grondwater uit noordwestelijke richting. Dit wordt gebaseerd op het feit dat het gehalte aan zink in het grondwater van peilbuis 32 aan de noordwestzijde van de lokatie de interventiewaarde ruim overschrijdt. Dit in tegenstelling tot het grondwater in peilbuis 31 aan de noordzijde van de onderzoekslokatie. Deze overschrijdt in zeer lichte mate de gestelde streefwaarde voor zink in het grondwater.

Hiernaast is tijdens het verkennend bodemonderzoek (rapportnr. 1007.828 d.d. 11-03-1997) in peilbuis 1 een lager gehalte aan zink aangetroffen dan in peilbuis 2. De resultaten van dit nader onderzoek en voorgaande onderzoeken geven een beeld dat de verontreiniging in peilbuis 1 afkomstig is uit de richting van peilbuis 2. Dat het gehalte aan zink in peilbuis 1 lager is dan in peilbuis 2 zal vermoedelijk komen door intreding van relatief schoon grondwater. Het relatief schone grondwater zal verdunning van het gehalte aan zink teweeg brengen.

11 SAMENVATTING

In opdracht van de heer Asseldonk namens Stobi-Mink B.V. is door Ockhuizen Grondmechanica/Milieutechniek B.V. een nader onderzoek verricht naar het gehalte aan zink in het grondwater. Dit onderzoek is uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over het feit dat de verontreiniging op of buiten de onderzoekslokatie is ontstaan.

De onderzoekslokatie is gelegen aan de Heuveleindseweg 20 te Best en ligt naast de dijk van het Wilhelminakanaal. De oppervlakte van de onderzoekslokatie bedraagt circa 2,0 ha.

De doelstelling van het onderzoek is aantonen of de verontreiniging aan zink in het grondwater op of buiten de onderzoekslokatie is ontstaan.

Aan de hand van de opgenomen grondwaterstanden was de grondwaterstroming op maandag 28 april 1997 zuid tot zuidoost. Uit de analyseresultaten van de genomen grondwatermonsters blijkt dat het gehalte aan zink in de peilbuizen 2 en 32 de interventiewaarde overschrijdt. Het gehalte zink in het grondwater ter plaatse van peilbuis 32 ligt bovendien beduidend hoger dan bij peilbuis 2. In het grondwatermonster genomen in peilbuis 31 overschrijdt het gehalte aan zink in lichte mate de streefwaarde.




Met de resultaten van het nader onderzoek naar de grondwaterkwaliteit en voorgaande onderzoeken wordt aangenomen dat de verontreiniging aan zink van buiten de onderzoekslokatie afkomstig is. Aangenomen wordt dat het verontreinigde grondwater vanuit noordwesten komt.

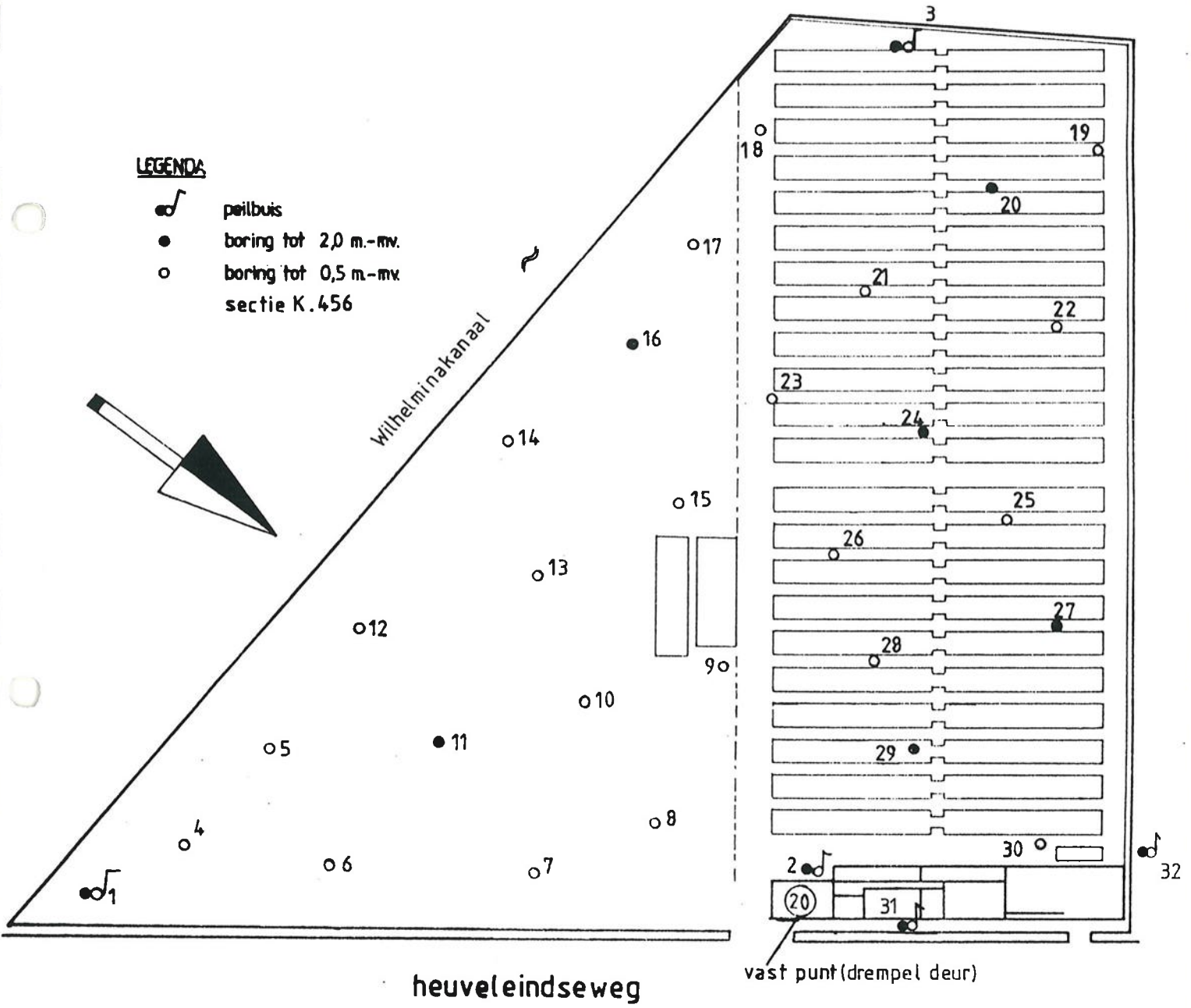
Hoogachtend,



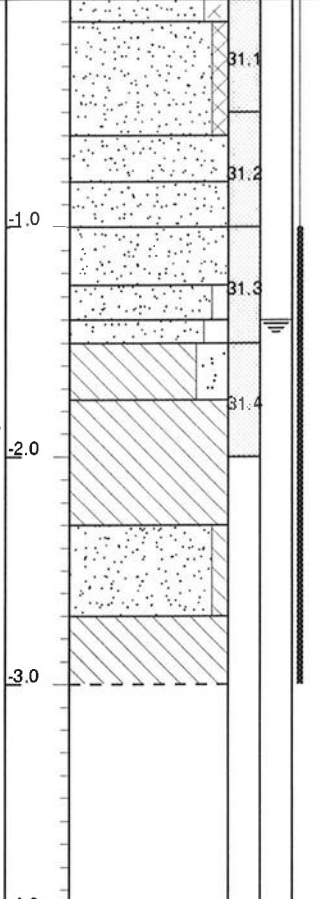
Ing. A.H.C. van Oijen.

LEGENDA

-  peilbuis
-  boring tot 2,0 m.-mv.
-  boring tot 0,5 m.-mv.
sectie K.456





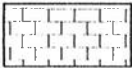


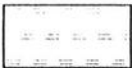
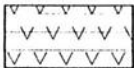
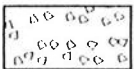
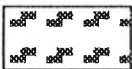

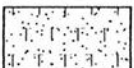

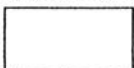


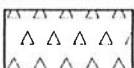


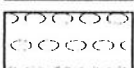

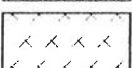
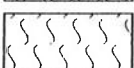
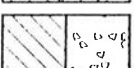

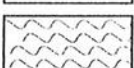
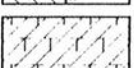
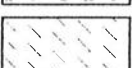
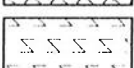
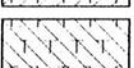
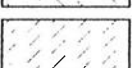
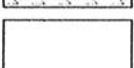


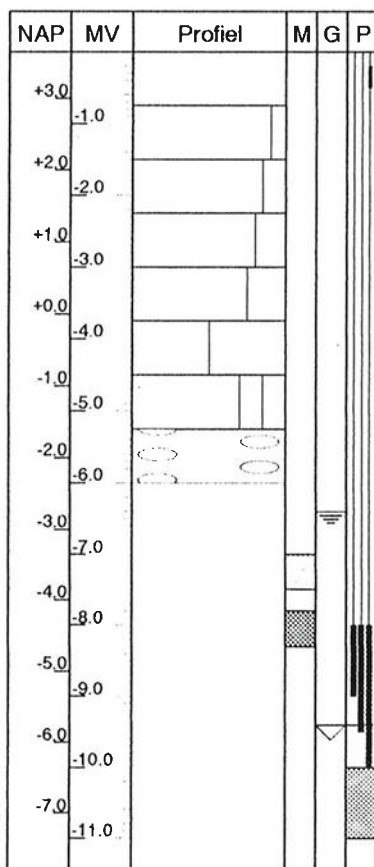
SITUATIETEKENING
SCHAAL 1:1000

B31 21-04-1997 Edelmanboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v. Grondwaterniveau: -1.40 t.o.v. MV			Coördinaten:	
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
					0.00m Zand, matig fijn, bruin, matig plantenresten. 0.10m Zand, matig fijn, donkerbruin, zwak humushoudend. 0.60m Zand, matig fijn, bruin. 0.80m Zand, matig fijn, donkergeel. 1.00m Zand, matig fijn, bruingeel. 1.25m Zand, matig fijn, geel, zwak ferrohoudend. 1.40m Zand, matig fijn, donkergeel, matig ferrohoudend. 1.50m Leem, geelgrijs, sterk zandhoudend. 1.75m Leem, lichtgrijs. 2.30m Zand, matig fijn, geel, zwak leemhoudend. 2.70m Leem, lichtgrijs. 3.00m Einde boring.	

B32 21-04-1997 Pulsboring		Maaiveldhoogte: --- t.o.v. Grondwaterniveau: -2.12 t.o.v. MV			Coördinaten:	
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
					0.00m Zand, matig fijn, bruin, matig plantenresten.	
					0.25m Zand, matig fijn, bruingrijs, zwak humushoudend.	
					0.75m Zand, matig fijn, donkergeel.	
-1.0					1.20m Zand, matig fijn, geel.	
					1.60m Leem, lichtgrijs, matig zandhoudend.	
					1.75m Zand, matig fijn, grijs, matig leemhoudend.	
-2.0					2.00m Leem, grijs.	
					2.30m Leem, grijs, zwak ferrohoudend.	
-3.0					2.90m Leem, lichtgrijs.	
					3.50m Leem, donkergrijs.	
-4.0					3.75m Leem, donkergrijs, matig zandhoudend.	
					4.35m Leem, donkergrijs.	
-5.0					5.20m Einde boring.	
-6.0						

Aanduiding grondsoorten en gelaagdheid op boorstaat

	Zand		Mergel		Baggerspecie
	Klei		Kalk/kalksteen		Schelpen
	Veen		Stol		Schelpenbank
	Grind		Mijnsteen		Verharding
	Zandsteen		Graszode		Kruipruimte
	Silt		Teelaarde		Puin
	Leem		Humus		Sintels
	Loss		Plantenresten		Huisvuil
	Keileem		Hout/houtresten		Kunststofresten
	Leisteen		Bruinkool		Onbekend
	Schalie		Slib		Diversen



M= monster, G= grondwaterstand, P= peilbuis

hoofdbestanddeel

zwak houdend

matig houdend

sterk houdend

uiterst houdend

gelijke delen

hoofdbestanddeel met 2 bijbestanddelen

hoofdbestanddeel met lenzen

grondwaterstand in boorgat

geroerd monster

ongeroid monster

peilbuis in boorgat met lengte filter en kleiafdichting op schaal

stijghoogte grondwater in peilbuis

verloren casing op schaal in boorgat



OCKHUIZEN BV
Ing. v. Oijen

Projektnaam : NO gr. wtr. Heuveleindseweg
Projektnummer : 10071000
Ontvangstdatum : 28-04-97
Startdatum : 28-04-97

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 9718196
Rapportagedatum : 01-05-97

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
METALEN zink	ug/l	1400	68	3900	21

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	pb2
X02	grondwater	pb31
X03	grondwater	pb32
X04	grondwater	bron





OCKHUIZEN BV
Ing. v. Oijen

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : NO gr. wtr. Heuveleindseweg
Projectnummer : 10071000
Ontvangstdatum : 28-04-97
Startdatum : 28-04-97

Rapportnummer : 9718196
Rapportagedatum : 01-05-97

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
---------	--------------	------------------

zink	grondwater	AES/ICP
------	------------	---------

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.

