



# Trillingenonderzoek woningen Stroe

Trillingsonderzoek Stroe - Ericaweg

Van de Kolk Ontwikkeling B.V.

31 januari 2022

Project  
Opdrachtgever

Trillingenonderzoek woningen Stroe  
Van de Kolk Ontwikkeling B.V.

Document  
Status  
Datum  
Referentie

Trillingsonderzoek Stroe - Ericaweg  
Definitief 02  
31 januari 2022  
126659/22-001.340

Projectcode  
Projectleider  
Projectdirecteur

126659  
P.W. Dijkstra MSc  
ir. J.L. Dierx

Auteur(s)  
Gecontroleerd door  
Goedgekeurd door

dr. ir. M. Bezemer-Krijnen, P.W. Dijkstra MSc  
ing. J.A.J. Snijders  
P.W. Dijkstra MSc

Paraaf



Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer  
Koningin Julianaplein 10, 12e etage  
Postbus 85948  
2508 CP Den Haag  
+31 (0)70 370 07 00  
www.witteveenbos.com  
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

## INHOUDSOPGAVE

1	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
2	<b>PROJECTBESCHRIJVING</b>	<b>7</b>
2.1	Locatie	7
2.2	Treinverkeer nabij gebiedsontwikkeling	8
3	<b>AANPAK</b>	<b>9</b>
3.1	Trillingsmetingen	9
3.2	Predictie trillingen voor toekomstige nieuwbouw	10
3.3	Toetsingskader SBR-richtlijn deel B	10
4	<b>TRILLINGSMETINGEN</b>	<b>13</b>
4.1	Uitvoering trillingsmetingen	13
4.2	Resultaten	14
	4.2.1 Maximale trillingsniveau	14
	4.2.2 Resultaten periodieke trillingsniveau	15
4.3	Analyseresultaten	16
5	<b>PREDICTIE TOEKOMSTIGE SITUATIE EN TOETSING</b>	<b>17</b>
5.1	Aanpak predictie trillingsniveau	17
5.2	Predictie en toetsing in gebouw op basis van kengetallen	18
6	<b>CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b>	<b>20</b>
6.1	Conclusies	20
7	<b>REFERENTIES</b>	<b>21</b>
	Laatste pagina	21

	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Bodemonderzoek	139
II	Stoorbronnen	2
III	Analyseresultaten	4

# 1

## INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk ontwikkeling B.V. heeft Witteveen+Bos voorliggend trillingsonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is het voornemen om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren, op relatief korte afstand van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn v.v.

Ten behoeve van de projectrealisatie dient het bestemmingsplan te worden aangepast.

De Handreiking Nieuwbouw en Spoortrillingen [ref. 1] adviseert om bij ontwikkelingen van trillingsgevoelige bestemmingen die dichterbij dan 100 m van het spoor gelegen zijn een trillingsonderzoek te doen naar de kans op hinder ten gevolge van spoortrillingen.

Onderstaande afbeelding geeft een overzicht van de beoogde situatie.

Afbeelding 1.1 Beoogde nieuwbouwlocatie in Stroe



### Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is om op basis van in situ-metingen langs de spoorlijn en aanvullende berekeningen een inschatting te geven of er in de woningen sprake is van een kans op trillingshinder. Voor de aanpassing van het bestemmingsplan beoordeeld moet worden of er spraken is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat. Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen wordt een oordeel gegeven of er trillingshinder wordt verwacht en/of er aan het bouwplan of de bouwconstructies aanvullende voorwaarden nodig zijn om trillingshinder als gevolg van de spoorlijn te voorkomen.

### Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het project nader toegelicht. De aanpak van het trillingsonderzoek is uitgewerkt in hoofdstuk 3. Vervolgens worden in hoofdstuk 3 en hoofdstuk 4 respectievelijk de metingen en analyse van de meetresultaten beschreven. Daarna wordt in hoofdstuk 5 ingegaan op een predictie (berekening) van de verwachte trillingsniveaus op de ontwikkelingslocatie.

De conclusies en aanbeveling die volgen uit het onderzoek zijn samengevat in hoofdstuk 6.

Voor de uitwerking in dit onderzoek is tevens gebruik gemaakt van literatuurinformatie (zie referenties hoofdstuk 7).



# 2

## PROJECTBESCHRIJVING

### 2.1 Locatie

In afbeelding 2.1 is de betreffende projectlocatie weergegeven. In het ontwerp is ruimte gelaten voor groen en parkeren, dit heeft verder geen positief of negatief effect op de overdracht van trillingen ten opzichte van de huidige situatie.

Afbeelding 2.1 Overzicht van de projectlocatie (bron: Plan Wulperveld Stroe-Noordwest, Van de Kolk, De Regt+Danz, 19 oktober 2021)



Het spoor ligt daarnaast op een talud met een hoogte van ongeveer 2 m. Dit heeft een positief effect op trillingen. Doordat deze in de huidige situatie ook aanwezig is, is het effect hiervan tijdens de metingen meegenomen.

#### Type woningen

De binnen de projectlocatie geprojecteerde types woningen zijn vrijstaande woning, 2-onder-1 kap woningen en rijtjeswoningen. De rij woningen aan de noordzijde (kortste afstand tot spoor) hebben allemaal twee verdiepingen en een kap. Het type fundering is nog onbekend, maar voor woningen op deze locatie wordt, als daar verder geen aanvullende eisen bij gelden, vrijwel altijd op staal gebouwd.

### Afstanden tot spoor

In afbeelding 2.1 zijn de afzonderlijke bouwblokken te zien met daarin aangegeven de kortste afstand van de bouwblokken tot het spoor. Deze afstand bedraagt circa 45 m. De eerstelijns bebouwing staat iets schuin ten opzichte van het spoor en de afstand van het meest westelijke huis tot het spoor is enkele meters groter.

### Eigenschappen ondergrond

Op de projectlocatie is in 2017 en 2018 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse van het zuidelijke deel van het projectgebied en ter plaatse van de Ericaweg 3, ten zuiden van de projectlocatie [ref. 5 en ref. 6]. Hierbij is vastgesteld dat de toplaag voornamelijk bestaat uit zand. Spectraal gezien geeft een zandlaag (bij de hogere frequenties) trillingen beter door. De verwachte trillingsniveaus zullen dus doorgaans hoger zijn bij een ondergrond van zand dan bij een ondergrond van veen of klei.

Daarnaast is recent een geactualiseerd bodemonderzoek gedaan. Hiervan is verslag gedaan in rapport 'Verkennend bodem-, asbest en asfaltonderzoek op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe' van 17 september 2021 met referentie 210482/lvh/sh. Voor het onderzoek zijn op de locatie 59 boringen geplaatst. De maximale boordiepte bedroeg 3 m onder maaiveld. Hieruit blijkt dat de toplaag van de grotendeels uit zand bestaat en op basis van de genomen monsters als vrij homogeen te beschouwen is.

## 2.2 Treinverkeer nabij gebiedsontwikkeling

Op het spoor nabij de nieuwbouwlocatie wordt met name gereden met reizigersmaterieel van het type intercity's, die circa acht keer per uur in de dag- en avondperiode de projectlocatie passeren. Na middernacht neemt dit aantal af naar ongeveer vier intercity's per uur. Volgens de dienstregeling van NS Reizigers wordt er geen gebruik gemaakt van sprinters op dit traject, maar incidenteel kan dit voorkomen. Daarnaast wordt het spoor frequent bereden door goederentreinen. Dit gebeurt met een frequentie van circa 20 tot 25 goederentreinen per etmaal (gemiddeld circa één goederentrein per uur).

Een globaal overzicht van de passages gedurende de meetperiode is opgenomen in bijlage III.

Voor de nabije toekomst zijn er nog geen concrete plannen bekend dat er structureel meer reizigerstreinen op het traject Amersfoort - Apeldoorn v.v. gaan rijden. In voorliggend onderzoek gaan wij ervan uit dat het aantal goederentreinen niet binnen afzienbare tijd in een relevante mate wijzigt.



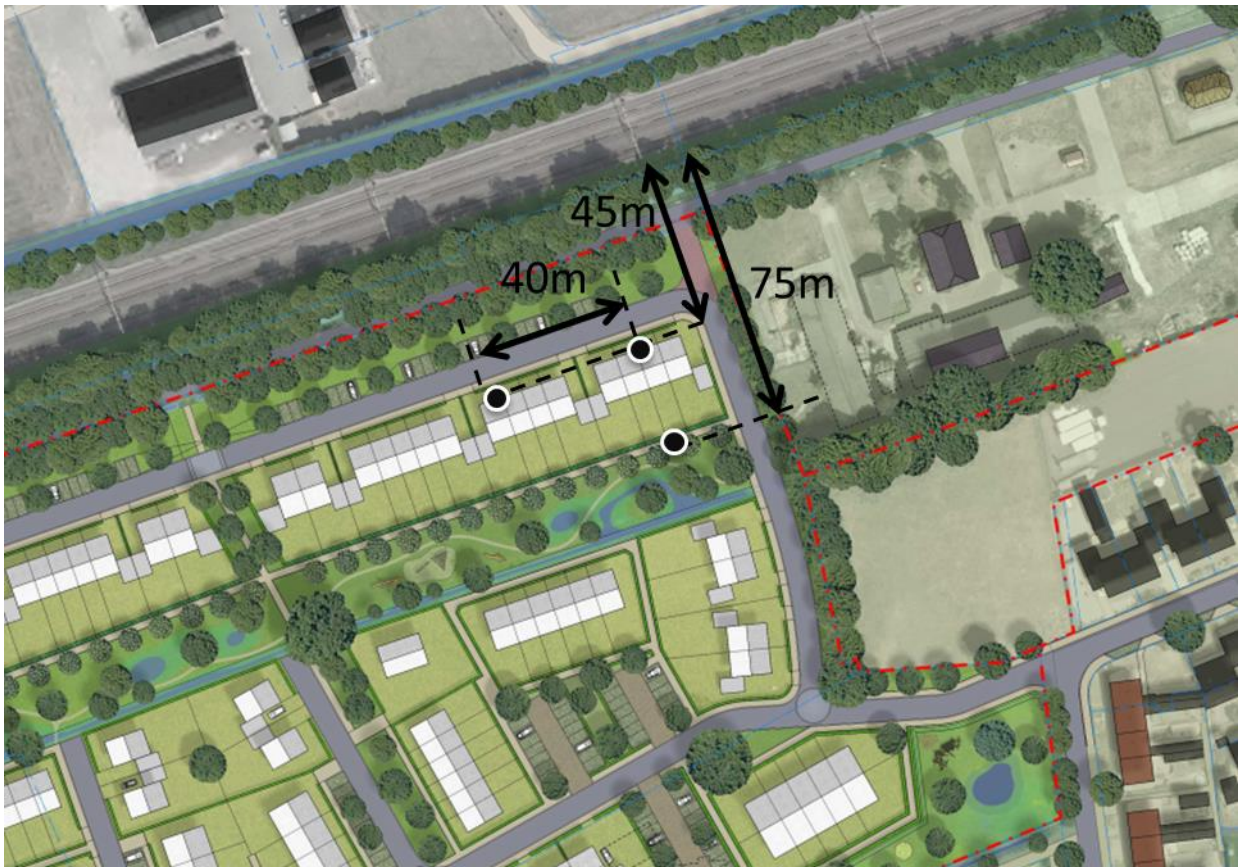
# 3

## AANPAK

### 3.1 Trillingsmetingen

Witteveen + Bos heeft in juli 2021 een tweetal korte metingen en een langdurige meting uitgevoerd op maaiveldniveau. In afbeelding 3.1 zijn de locaties van de metingen weergegeven. Punt A en C zijn de locaties van de korte metingen, punt B geeft de locatie van de langdurige meting aan. De langdurige meting beslaat tien volledige meetdagen om zodoende een representatief beeld van trillingen als gevolg van het treinverkeer te krijgen. In deze periode zijn zowel passages van intercity's als goederentrein gemeten.

Afbeelding 3.1 Meetlocaties, waarbij punt B de locatie van de langdurige meting aangeeft



## 3.2 Predictie trillingen voor toekomstige nieuwbouw

De trillingsniveaus in een woning kunnen verschillen van de niveaus op maaiveld, hierbij speelt de stijfheid van de fundering, het aantal verdiepingen en eigenschappen van onder andere de vloeren een rol. Met behulp van de beschikbare gegevens van de toekomstige bebouwing, kan een indicatie worden gegeven van de verwachte niveaus.

Hierbij is een inschatting gemaakt van de gebouwoverdracht tussen maaiveld en fundering op basis van kengetallen, beschreven in beschikbare literatuur, zoals de CUR 166 [ref. 1] en de handleiding opgesteld door de FTA, de 'Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual' [ref. 2]. Voor een uitvoerige doorrekening en analyse van een specifiek ontwerp kan een eindige-elementenmodel worden opgezet. Een berekening met een eindige-elementenmodel valt buiten dit onderzoek.

## 3.3 Toetsingskader SBR-richtlijn deel B

De SBR-richtlijn deel B [ref. 3] wordt als toetsingscriterium gehanteerd. Formeel gezien heeft deze SBR-richtlijn geen wettelijke basis. Maar op basis van jurisprudentie en verwachte toekomstige ontwikkelingen in de wetgeving<sup>1</sup> heeft de SBR-richtlijn voor de beoordeling van trillingen voor bovenlangs spoorlijnen wel rechtsgeldigheid.

De SBR-richtlijn deel B kent een tweetal toetsingsgrootheden, namelijk  $V_{\max}$  en  $V_{\text{per}}$ .  $V_{\max}$  betreft het maximaal optredende trillingsniveau, terwijl  $V_{\text{per}}$  een periodiek gemiddelde betreft. Met  $V_{\max}$  wordt de maatgevende trein getoetst, met  $V_{\text{per}}$  wordt tevens rekening gehouden met hoe vaak treinen passeren.

### Classificatie trillingen

Volgens de SBR-richtlijn zijn weg- en railverkeer te classificeren als 'herhaald voorkomende trillingen gedurende lange tijd'. Binnen het toetsingskader wordt onderscheid gemaakt tussen een bestaande situatie, een nieuwe situatie of een gewijzigde situatie. Omdat de toekomstige bebouwing nieuwbouw is, valt dit onder de nieuwe situatie. De streef- en grenswaarden voor deze classificatie komen overeen met de streef- en grenswaarden voor de situatie 'continu voorkomende trillingen gedurende lange tijd', waarbij geen onderscheid gemaakt wordt tussen nieuwe, gewijzigde of bestaande situaties.

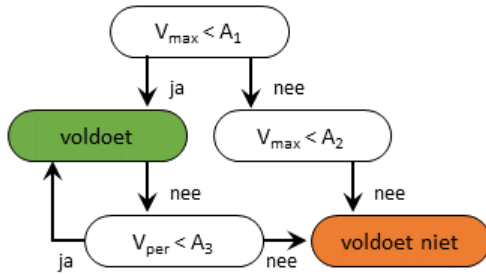
### Toetsingsprocedure

afbeelding 3.2 toont de toetsingsprocedure conform de richtlijn. In eerste instantie wordt het maximale trillingsniveau  $V_{\max}$  getoetst aan de onderste streefwaarde  $A_1$ . Wanneer  $V_{\max}$  een lagere waarde heeft, wordt voldaan aan de richtlijn. Voor een hogere waarde wordt  $V_{\max}$  getoetst aan  $A_2$ , de grenswaarde. Hiernaast moet het periodiek (of gemiddelde) trillingsniveau  $V_{\text{per}}$  afgeleid worden, een waarde waarin de ratio tussen het voorkomen van de trilling en de meetperiode van het trillingssignaal in rekening gebracht is. Alleen wanneer  $V_{\max}$  kleiner is dan  $A_2$  en  $V_{\text{per}}$  kleiner dan  $A_3$ , wordt voldaan aan de SBR-richtlijn. De streefwaarden worden in tabel 3.1 gegeven, hierbij is de gebouwfunctie woning dik gedrukt, aangezien de toekomstige bebouwing deze functie zal hebben. In de tabel is ook te zien dat er een onderscheid gemaakt is tussen de streefwaarden voor de dag en avond en de nacht. Hierbij geldt dat de dag en avond van 7.00 uur 's morgens tot 23.00 uur 's avonds duurt en de nacht van 23.00 uur 's avonds tot 7.00 uur 's morgens.

---

<sup>1</sup> Onder de Omgevingswet wordt de SBR-richtlijn van toepassing verklaard voor de activiteit bouwen.

Afbeelding 3.2 Toetsingschema trillingshinder volgens SBR deel B Hinder voor personen in gebouwen



Tabel 3.1. Streefwaarden voor continue trillingen, voor zowel nieuwe als bestaande situaties volgens SBR-richtlijn [ref. 2]

Gebouwfunctie	Dag en avond			Nacht		
	A1	A2	A3	A1	A2	A3
gezondheidszorg	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
wonen	0,1	0,4	0,05	0,1	0,2	0,05
onderwijs en kantoor	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
bijeenkomst	0,15	0,6	0,07	0,15	0,6	0,07
kritische werkruimte	0,1	0,1	-	0,1	0,1	-

### Hinderkwalificatie

In bijlage 5 van de SBR-richtlijn is een kwalificatie van mogelijke hinder gegeven, om de toelaatbaarheid van trillingssterkten voor railverkeer te helpen beoordelen. De kwalificatie is weergegeven in tabel 3.2. Hierbij moet worden opgemerkt dat ervaring van trillingen en hinder zeer subjectief is en afhangt van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (achtergrondtrillingen), de mogelijkheden tot treffen van trillingsreducerende maatregelen, de historie en de persoon.

Tabel 3.2 Hinderkwalificatie volgens bijlage 5 van SBR-richtlijn [ref. 2]

$V_{max}$	Hinderkwalificatie
< 0,1	geen hinder
0,1 - 0,2	weinig hinder (bestaande situaties)
0,2 - 0,8	matige hinder
0,8 - 3,2	hinder
> 3,2	ernstige hinder

Op basis van tabel 3.1 kan worden geconcludeerd dat er tot een waarde van  $V_{max}$  is 0,2 tot 0,3 trillingen door personen slechts niet of in beperkte mate kunnen worden waargenomen en er in de regel ook geen of (matige) hinder zal zijn<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Uit SBR-B bij bijlage 5: Het accepteren van (matige) hinder door overschrijding van de streefwaarden kan onder meer afhankelijk zijn van de mate waarin de trillingssterkte voorkomt, de aanwezigheid van andere trillingsbronnen (de achtergrondtrillingen), de mogelijkheid tot betreffen van trillingsreducerende maatregelen en de historie. In geval van mogelijke hinder dienen de betrokken partijen te overleggen. Ernstige hinder is niet toelaatbaar.

Voor nieuwe woningen is het uitgangspunt dat wanneer uit metingen/ berekeningen blijkt dat in gevoelige ruimten in woningen wordt voldaan aan de in tabel 3.1. opgenomen streefwaarde en geen sprake is van trillingshinder.

Voor de toetsing van het bouwplan richten we ons op de waarden zoals opgenomen in tabel 3.1 (wonen).

# 4

## TRILLINGSMETINGEN

### 4.1 Uitvoering trillingsmetingen

Witteveen + Bos heeft tussen 1 juli en 12 juli 2021 een langdurig trillingsonderzoek uitgevoerd op maaiveldniveau ter plaatste van de locatie van de toekomstige bebouwing. Ook zijn er op 1 juli 2021 een tweetal korte metingen uitgevoerd. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de metingen beschreven.

#### Locaties

De meetlocaties liggen in een weiland, aan de rand van Stroe. Op deze locatie zijn er zijn weinig verstoringen door mensen of andere bronnen waar te nemen. In afbeelding 3.1 is aangegeven waar deze meetlocaties zich bevinden ten opzichte van de toekomstige bebouwing en het spoor. De langdurige meting heeft plaatsgevonden op meetlocatie B, op ongeveer 45 m afstand van het dichtstbij gelegen spoor. De afstand van deze meetlocatie tot het spoor komt overeen met de kortste afstand tussen de toekomstige bebouwing en het spoor. Meetlocatie A is gesitueerd op dezelfde raai van het spoor, maar ligt op een afstand van ongeveer 75 m tot het spoor. Tijdens de meetdag bleek dat de trillingen als gevolg van treinpassages op deze afstand nog net goed te meten waren. Ondanks dat de woningen op de tweede lijn op ongeveer 100 m afstand geprojecteerd zijn, is daarom voor een meetafstand van 75 m gekozen.

Met metingen op deze locatie wordt een indicatie verkregen van de relatie tussen de demping van de trillingen en de afstand tot het spoor.

Meetlocatie C bevindt zich op ongeveer 45 m vanaf het spoor, ten westen van meetlocatie A. Door op twee verschillende locaties te meten kan eventuele variatie in de ondergrond gemeten worden. Op zowel meetlocatie A als meetlocatie C is gelijktijdig gedurende een dagdeel gemeten.

Om te waarborgen dat de trillingen als gevolg van treinverkeer - die zich door de ondergrond verplaatsen - voldoende nauwkeurig gemeten worden, is de grond iets afgegraven en hierop is een zware tegel geplaatst. De trillingsopnemers zijn op deze vlakke tegel geplaatst. Doordat de opnemers iets zijn ingegraven worden de trillingen van de ondergrond gemeten en niet alleen de trillingen in de bovenste decimeters grond, wat mogelijk een verstoord beeld kan geven.



Afbeelding 4.1 Foto's van meetpunt 1, op locatie B



### Meetapparatuur

Er is gebruik gemaakt van meetssystemen van Syscom, type MR3000TR. Deze systemen voeren trillingsmetingen uit conform de SBR-richtlijn. Voor de gehele periode wordt de  $V_{\text{eff,max},30,i}$  geregistreerd. Bovendien wordt de tijdsdata opgeslagen voor alle situaties waarin de drempelwaarde wordt overschreden. De drempelwaarde voor locatie A is ingesteld op 0,03 mm/s in alle richtingen. De drempelwaarde voor locatie B en locatie C is ingesteld op 0,1 mm/s in alle richtingen. De bemonsteringsfrequentie is 1000 Hz.

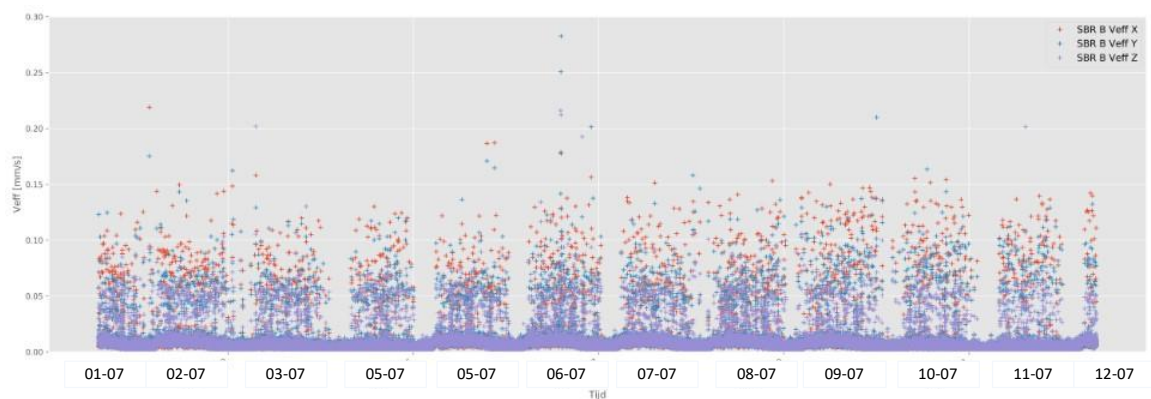
## 4.2 Resultaten

### 4.2.1 Maximale trillingsniveau

Conform de toetsing volgens de SBR-richtlijn deel B (zie paragraaf 3.3) zijn zowel de maximale trillingsniveaus ( $V_{\text{max}}$ ) als de periodieke trillingsniveaus ( $V_{\text{per}}$ ) berekend aan de hand van de gemeten  $V_{\text{eff,max},30,i}$  waarden. Hieronder worden eerst de resultaten voor de maximale trillingsniveaus besproken. In de volgende paragraaf worden de periodieke trillingsniveaus besproken.

afbeelding 4.2 laat de gemeten maximale niveaus ( $V_{\text{eff,max},30,i}$ ) per 30 seconden interval van de voortschrijdende effectieve waarden ( $V_{\text{eff}}(t)$ ) over de gehele meetperiode zien voor de trillingsopnemer op locatie B. De hoge niveaus op 6 juli zijn te verklaren door de aanwezigheid van de technicus voor een korte check. Ook een stoorbron op 5 juli is uit de dataset verwijderd. Dit is beschreven in bijlage II.

Afbeelding 4.2 Gemeten  $V_{\text{eff,max},30,i}$  niveaus gedurende de gehele meetperiode in alle drie de richtingen op locatie B



Uit afbeelding 4.2 is te herleiden dat er tussen de gemeten maximale trillingsniveaus ( $V_{\text{eff,max}}$ ) van afzonderlijke treinpassages een behoorlijke spreiding zit. Dit is inherent aan trillingen als gevolg van treinverkeer. Tevens blijkt dat op een afstand van 45 m een waarde van 0.1 tot 0.2 niet vaak wordt overschreden. Voor de uitschieters heeft een controle plaatsgevonden of de gemeten waarde al dan niet representatief is voor de treinpassage. Indien niet representatief is de dataset daarop gecorrigeerd.

Nadat niet representatieve meetdata is verwijderd uit de dataset is per meetrichting voor de gehele duur van de meting de grootste effectieve waarden bij treinpassages bepaald, dit is  $V_{\text{eff,max}}$ . De identificatie van de meetsignalen is uitgevoerd op basis van de detailtreinactiviteiten van de PAB (prestatie-analysebureau)<sup>1</sup>. Aangezien de meting op locatie B een langdurige meting van tien volledige meetdagen betreft, is ervan uitgegaan dat de statische verwerking uit de SBR (geadviseerd bij korte metingen of voor het bepalen van worst case scenario's) niet van toepassing is en het bepalen van de grootste effectieve waarde  $V_{\text{eff,max}}$  voldoende is.

In tabel 4.1 is een overzicht te zien van de aldus bepaalde grootste waarde van de effectieve waarden bepaald ( $V_{\text{eff,max}}$ ) per periode per richting. Hier is te zien dat de maximale niveaus in de x-richting (de richting loodrecht op het spoor) gemeten worden, al liggen de trillingsniveaus in alle drie richtingen dicht bij elkaar. In tabel 4.1 zijn ook de waarden voor  $V_{\text{max}}$  aangegeven in blauw, dit is de maximale trillingssterkte bepaald per beoordelingsperiode. Deze  $V_{\text{max}}$  wordt getoetst aan de streefwaarden uit tabel 3.1.

Tabel 4.1 Meetresultaten maximale trillingsniveaus op locatie B (45 m naar spoor), gesorteerd per periode

Meetrichting	$V_{\text{eff,max}}$ dag	$V_{\text{eff,max}}$ avond	$V_{\text{eff,max}}$ nacht
x	0.16	0.19	<b>0.22</b>
y	0.16	<b>0.20</b>	0.18
z	<b>0.20</b>	0.19	0.11

#### 4.2.2 Resultaten periodieke trillingsniveau

Behalve de maximale trillingsniveaus is ook de trillingssterkte over de beoordelingsperiode ( $V_{\text{per}}$ ) bepaald, hierbij is de methode gegeven in de SBR, deel B aangehouden. tabel 4.2 geeft de periodieke trillingsniveaus voor de dag, avond en nacht periode in de dominante richtingen voor de gehele meetperiode aan voor meetlocatie B.

In tabel 4.2 is te zien dat het trillingsniveau in de y-richting voor de avond de hoogste waarde van  $V_{\text{per}}$  geeft. Ook is te zien dat het  $V_{\text{per}}$  niveau in voor de dagperiode in de z-richting het laagste is. Dit is te verklaren doordat de gemeten trillingsniveaus bij treinpassages in de z-richting vrij laag is, maar er enkele uitschieters zijn die relatief hoge trillingsniveaus geven. Doordat de waarde van  $V_{\text{per,meet}}$  uiteindelijk nog vermenigvuldigd wordt met de verhouding tussen de totale duur van de trillingen met een amplitude boven de 0,1 en de duur van de gehele beoordelingsperiode valt deze waarde erg laag uit.

<sup>1</sup> Dit bedrijfs onderdeel van ProRail monitort en analyseert de treinpassages op vastgestelde dienstregelpunten, en heeft dus een overzicht van het treintype en het tijdstip van een treinpassage. Een overzicht hiervan is verkregen voor de periode van de metingen.

Tabel 4.2 Overzicht van  $V_{\max}$  en  $V_{\text{per}}$  per periode

Periode	Dominante richting	$V_{\max}$	$V_{\text{per}}$
dag	z	0.20	0.0027
avond	y	0.20	0.0077
nacht	x	0.22	0.0069

### 4.3 Analyseresultaten

Een analyse van de resultaten is opgenomen in bijlage III.

# 5

## PREDICTIE TOEKOMSTIGE SITUATIE EN TOETSING

### 5.1 Aanpak predictie trillingsniveau

Met behulp van de uitgevoerde metingen is een indruk verkregen wat de trillingsniveaus op maaiveld zijn ter plaatse van het punt waar de voorziene bebouwing het dichtst op het spoor is gelegen. In de toekomstige situatie waarin de nieuwbouw is gerealiseerd, zullen trillingen als gevolg van treinverkeer het gebouw aanstoten en in bepaalde mate voortplanten in het gebouw. De ervaring leert dat het trillingsniveau op fundering is afgenomen ten opzichte van het trillingsniveau op maaiveld. Dit komt doordat afhankelijk van de stijfheid van de fundering, de massa en de geometrie, de fundering maar deels het trillingspatroon in de bodem zal volgen. Hierbij geldt dat hoe massiever en stijver de fundatie en ook hoe hoger de frequenties van het trillingssignaal, hoe groter het verschil tussen maaiveld en fundatie. Voor grote gebouwen met massieve fundering, betekent dit dat het trillingsniveau op maaiveld soms met een veelvoud wordt teruggebracht.

De CUR 166 [ref. 3] geeft voor trillingen als gevolg van het heien van palen en/of intrillen van damwanden in Nederland een indicatie van de overdrachtsfactor tussen maaiveld en fundering. De factor is bepaald op 0,7, oftewel een 30 % afname van het trillingsniveau. De ervaring leert dat deze factor in veel gevallen conservatief is (oftewel tot een overschatting van optredende niveaus leidt) wanneer er sprake is van een ongevoelige fundering voor maaiveldtrillingen zoals een massieve fundering of een paalfundering. Bij een fundering op staal hoeft de factor niet conservatief te zijn.

Voor de nieuwbouwwoningen wordt verwacht dat deze factor een overschatting van optredende trillingsniveaus oplevert, daarom is ook gekeken naar de factoren gegeven in 'Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual' [ref. 1]. tabel 5.1 geeft deze factoren weer.

Uit deze tabel volgt dat voor de geplande woningen een factor van 0,44 gehanteerd kan worden, behorende bij een gebouw bestaande uit metselwerk met twee verdiepingen. Dit betekent dat verwacht wordt dat de trillingsniveaus op maaiveld met een factor 2,3 worden gereduceerd, een aanzienlijk hogere reductie dan die door de CUR 166 wordt gehanteerd.

Tabel 5.1 Verschil in trillingsniveaus tussen grond en fundering volgens FTA

Type fundering	Verlies in dB*	Vertaling naar trillingsniveau factor
gebouwen opgetrokken uit hout	-5	0,56
1-2 verdieping metselwerk gebouwen	-7	0,44
3-4 verdieping metselwerk gebouwen	-10	0,32
grotere massieve metselwerken gebouwen met massieve fundering	-10	0,32

\* Verlies in dB is in dit geval gedefinieerd als  $20\log_{10}(V_{\text{maaiveld}}/V_{\text{fundering}})$

## 5.2 Predictie en toetsing in gebouw op basis van kengetallen

Voor de toetsing van de verwachte trillingsniveaus wordt de streef- en grenswaardes uit de SBR-richtlijn (tabel 3.1) voor de nacht aangehouden, omdat de gemeten niveaus zowel overdag als 's nachts kunnen plaatsvinden.

tabel 5.2 geeft de predictie weer voor de maatgevende woning van de nieuwbouwlocatie, degene die het dichtste bij het spoor gelegen is. Hierbij is uitgegaan van de trillingsnelheden gemeten iets onder maaiveldniveau bij de gevel aan de spoorzijde van het gebouw, op een afstand van 45 m tot het dichtstbijzijnde spoor.

Tabel 5.2 Predictie  $V_{max}$  indien er geen sprake is van opslingering (spoorzijde gebouw)

Richting	$V_{max}$ maaiveld	$V_{per}$ maaiveld	Factor maaiveld- fundering	$V_{max}$ fundering	Factor fundering- vloer	$V_{max}$ vloer	$V_{per}$ vloer
x	0,22	0,0027	0,44	0,097	1	0,097	0,0012
y	0,2	0,0077	0,44	0,088	1	0,088	0,0034
z	0,2	0,0069	0,44	0,088	1	0,088	0,0030

In de voorgaande tabel zijn de gemeten waarden op maaiveld omgerekend naar trillingsniveau op de verdiepingsvloer. Tabel 5.3 toetst deze aan de richt- en streefwaarden uit de SBR-B.

Tabel 5.3 Resultaten  $V_{max}$  en  $V_{per}$  en toetsing aan streef- en grenswaarden SBR-B

Richting	Streef- /grenswaarden SBR-B					Toetsing		
	$V_{max}$ vloer	$V_{per}$ vloer	A <sub>1</sub> streef	A <sub>2</sub> grens	A <sub>3</sub> grens	voldoet A1? ( $V_{max} < 0,1$ )	voldoet A2? ( $V_{max} < 0,2$ )	voldoet A3? ( $V_{per} < 0,05$ )
x	0,097	0,0012	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
y	0,088	0,0034	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
z	0,088	0,0030	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja

Uit de tabel blijkt dat de verwachte trillingsnelheden op vloerniveau onder de streefwaarde A1 liggen en daarmee dus voldoet. Hierbij is aangenomen dat er geen sprake is van opslingering van vloeren. Opslingering is het fenomeen dat de eigenfrequentie van een vloer wordt aangestoten, wat kan leiden tot grote trillingen van de vloer. Wordt dit wel gedaan (CUR 166 presenteert een opslingeringsfactor van 1,4 bijvoorbeeld voor heien) dan wordt nog steeds voldaan aan de grenswaarde A2 uit de SBR.

Voor de volledigheid is ook gekeken naar de streefwaarde voor de periodieke trillingsniveaus  $V_{per}$ . Uit de metingen op maaiveld berekenen wij een maximale  $V_{per}$  van 0,0077, en ligt daarmee ruim onder de grenswaarde A3. Deze waarde valt nog lager uit als we ook de reductie van maaiveld naar de fundering meenemen. Daarmee voldoet ook de waarde  $V_{per}$  aan de grenswaarde uit de SBR.



### Uitkomsten raaimeting

Uit de raaimeting bleek dat de woningen op dezelfde afstand van het spoor (meetpunt C) een ongeveer gelijk trillingsniveau hebben als het meetpunt van de langdurige meting (meetpunt B). Daarmee zijn de resultaten uit de vorige paragraaf gelijk aan voor de andere woningen op gelijke afstand van het spoor. Ook hier wordt dus voldaan aan de grens- en streefwaarden uit de SBR. Ditzelfde geldt voor de woningen in de tweedelijns bebouwing.

# 6

## CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 6.1 Conclusies

In opdracht van Van de Kolk ontwikkeling B.V. heeft Witteveen+Bos voorliggend trillingsonderzoek uitgevoerd. Aanleiding hiervoor is het voornemen om langs de Stroeërschoolweg in Stroe een nieuwbouwwijk te realiseren, op relatief korte afstand van de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn v.v.

Op basis van in situ-metingen langs de spoorlijn is een inschatting gegeven of er in de woningen sprake is van een kans op trillingshinder. Voor de aanpassing van het bestemmingsplan beoordeeld moet worden of er spraken is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat.

Op basis van de uitgevoerde metingen en berekeningen is een oordeel gegeven of er trillingshinder wordt verwacht en/of er aan het bouwplan of de bouwconstructies aanvullende voorwaarden nodig zijn om trillingshinder als gevolg van de spoorlijn te voorkomen.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de resultaten en toetst deze aan de beoordelingscriteria uit de SBR-B.

Tabel 6.1 Resultaten  $V_{max}$  en  $V_{per}$  en toetsing aan streef- en grenswaarden SBR-B

Richting	Streef- /grenswaarden SBR-B					Toetsing		
	$V_{max}$ vloer	$V_{per}$ vloer	A <sub>1</sub> streef	A <sub>2</sub> grens	A <sub>3</sub> grens	voldoet A1? ( $V_{max} < 0,1$ )	voldoet A2? ( $V_{max} < 0,2$ )	voldoet A3? ( $V_{per} < 0,05$ )
x	0,097	0,0012	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
y	0,088	0,0034	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja
z	0,088	0,0030	0,1	0,2	0,05	ja	ja	ja

Uit de tabel blijkt dat de verwachte trillingsnelheden op vloerniveau onder de streefwaarde A1 liggen en daarmee dus voldoet. De gemeten waarden van  $V_{max}$  en  $V_{per}$  op maaiveld zijn, vergelijkend met andere vergelijkbare plaatsen, laag. Een verklaring hiervoor is dat het samenstel van materieel, de bovenbouw en de grondslag leidt tot lage emissies van trillingen.

Wij stellen dat in de nieuwe situatie sprake is van een goede ruimtelijke ordening en een aanvaardbaar woon- en leefklimaat, en de kans op hinder als gevolg van trillingen verwaarloosbaar is.

# 7

## REFERENTIES

- [ref. 1] Handboek Damwandconstructies (CUR 166), november 2008, ISBN 9037600735.
- [ref. 2] Federal Transit Administration (2018). Transit Noise and Vibration Impact Assessment.
- [ref. 3] SBR (herdruk juli, 2006). Trillingen: meet- en beoordelingsrichtlijnen, Hinder voor personen in gebouwen, Deel B.
- [ref. 4] Bevestiging trillingsopnemer op maaiveld, C. Ostendorf, Congres en Beurs Geluid, Trillingen en Luchtkwaliteit in Nederland (november 2018).
- [ref. 5] Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek, Planontwikkeling Van de Kolk - Garderen BV, 8 februari 2017
- [ref. 6] Verkennend bodemonderzoek op de locatie aan de Strooerschoolweg 3 te Stroe, Hunneman Milieu-Advies, 2 november 2018
- [ref. 7] Handboek nieuwbouw en spoortrillingen. Ministerie Infrastructuur en Waterstaat, 2019

Bijlage(n)



## BIJLAGE: BODEMONDERZOEK



## Van de Kolk Ontwikkeling BV

Verkennd bodem-, asbest- en asfaltonderzoek  
op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe

projectnummer: 210482/lvh/sh

datum: 17 september 2021



**Opdrachtgever**

Van de Kolk Ontwikkeling BV  
Koningsweg 29  
3886 KC GARDEREN

**Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**

Postbus 253  
8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)

## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>VOORONDERZOEK</b> .....	<b>2</b>
2.1	ONDERZOEKSAANLEIDING .....	2
2.2	ACHTERGRONDINFORMATIE.....	3
2.3	HISTORISCHE INFORMATIE .....	3
2.4	BODEMOPBOUW EN GEOHYDROLOGIE .....	5
2.5	ONDERZOEKSSTRATEGIE .....	5
2.6	BETROUWBAARHEID ONDERZOEK.....	7
<b>3</b>	<b>VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK</b> .....	<b>8</b>
3.1	VELDONDERZOEK.....	8
3.2	LABORATORIUM ONDERZOEK .....	9
3.3	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN NEN-PARAMETERS.....	9
3.4	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASFALT .....	11
3.5	TOETSINGSCRITERIA EN ANALYSERESULTATEN ASBEST .....	12
<b>4</b>	<b>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN</b> .....	<b>13</b>
4.1	ASBESTONDERZOEK .....	13
4.2	VASTE BODEM EN GRONDWATER .....	13
4.3	ASFALTVERHARDING .....	14
4.4	DOORLATENDHEIDSMETING.....	14
4.5	SAMENVATTENDE CONCLUSIES.....	14

## BIJLAGEN:

1	Kadastraal overzicht
2	Boorbeschrijvingen
3	Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen
3.1	<i>vaste bodem</i>
3.2	<i>grondwater</i>
3.3	<i>asbest</i>
3.4	<i>asfalt inclusief foto's boorkernen</i>
4	Monsternemingsplan en -formulier asbest
5	Relevante historische informatie
6	Resultaten K-waarde bepalingen

## TEKENING:

1-1	Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen
-----	--

## 1 INLEIDING

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe. Voor een kadastraal overzicht van de onderzoekslocatie verwijzen wij naar bijlage 1.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar **aanleiding** van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek heeft tot **doel** het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

Het veldwerk, de grond- en/of grondwaterbemonstering en het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform de geldende beoordelingsrichtlijn “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” BRL-SIKB 2000. Voor deze richtlijn is Hunneman Milieu-Advies Raalte BV in het bezit van een procescertificaat, welke is afgegeven door KIWA.

Het procescertificaat van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV (certificaatnummer K26828) en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek”. Hunneman Milieu-Advies Raalte BV is geen eigenaar van de te onderzoeken percelen en is onafhankelijk van de opdrachtgever en/of terreineigenaar.

Het rapport is als volgt ingedeeld:

- Vooronderzoek (hoofdstuk 2);
- Veld- en laboratorium onderzoek (hoofdstuk 3);
- Interpretatie onderzoeksresultaten (hoofdstuk 4).

## 2 VOORONDERZOEK

In de NEN-5725 zijn 7 aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd. Voor elke afzonderlijke aanleiding tot vooronderzoek dienen verschillende onderzoeksvragen te worden beantwoord. De verplicht te onderzoeken aspecten zijn per aanleiding omschreven in tabel 1.

Tabel 1: verschillende onderzoeksaspecten

ONDERZOEKSASPECTEN		Aanleidingen tot vooronderzoek						
		A	B	C	D	E	F	G
1.locatiegegevens	eigendomssituatie	O	O					
	hoogteligging					✓		
2.bodemopbouw en geohydrologie	bodemopbouw	✓	✓		✓	✓	✓	
	antropogene lagen in de bodem	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	geohydrologie	✓	✓					
3.verwachting t.a.v. de bodemkwaliteit	geval van ernstige bodemverontreiniging	✓		✓	✓	✓	✓	✓
	kwaliteit o.b.v. BKK	✓	O	✓	✓	✓	✓	✓
	o.b.v. uitgevoerde bodemonderzoeken	✓	✓	✓	✓	✓		✓
4.gebruik/beïnvloeding van de locatie, verdachte situatie, activiteiten, ongewoon voorval	voormalig	✓	O	✓	✓	✓		✓
	huidig	✓	✓		✓	✓	✓	
	toekomst		✓			O		
	asbestverdacht	✓		✓	✓	✓	✓	✓
5.terreinverkenning	voorafgaand aan de uitvoering	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
<b>A.</b> bodemonderzoek, par. 6.2.1; <b>B.</b> nul- en eindsituatieonderzoek, par. 6.2.2; <b>C.</b> bodemkwaliteitsklasse (Bbk), par. 6.2.3; <b>D.</b> partijkeuring, par. 6.2.4;		<b>E.</b> opstellen/ actualiseren bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.5; <b>F.</b> gebruik bodemkwaliteitskaart (Bbk), par. 6.2.6; <b>G.</b> inschatten van arbeidshygiënische risico's, par. 6.2.7.						
✓ Verplicht onderzoeksaspect. Indien niet van toepassing, wordt dit vermeld en gemotiveerd O Optioneel								

### 2.1 Onderzoeksaanleiding

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de **paragraaf 6.2.1** "opstellen hypothese bodemkwaliteit ten behoeve van een bodemonderzoek" uit de NEN-5725. Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- informatie verstrekt door de opdrachtgever;
- terreininspectie voorafgaand aan de veldwerkzaamheden;
- informatie provincie Gelderland;
- informatie Omgevingsdienst De Vallei;
- informatie gemeente Barneveld;
- informatie voorgaande bodemonderzoeken;
- informatie bodemloket;
- [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- BagViewer;
- Kadaster;
- grondwaterkaart van Nederland.

De onderzoeksvragen voor het opstellen van de onderzoekshypothese en de gekozen onderzoeksstrategie zijn, voor zover relevant, in de onderstaande paragrafen nader toegelicht. De relevante gegevens zijn opgenomen in bijlage 5.

## 2.2 Achtergrondinformatie

De onderzoekslocatie betreft een plangebied, welke bestemd is voor herontwikkeling. Het plangebied is gesitueerd aan de Ericaweg 22 te Stroe en bestaat uit de volgende kadastrale percelen:

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| • gemeente Garderen, sectie K, nummer 697  | oppervlakte ca 3.400 m <sup>2</sup>  |
| • gemeente Garderen, sectie I, nummer 992  | oppervlakte ca 10.000 m <sup>2</sup> |
| • gemeente Garderen, sectie I, nummer 1532 | oppervlakte ca 9.905 m <sup>2</sup>  |
| • gemeente Garderen, sectie I, nummer 2266 | oppervlakte ca 13.400 m <sup>2</sup> |
| • gemeente Garderen, sectie I, nummer 2267 | oppervlakte ca 21.100 m <sup>2</sup> |

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt circa 57.805 m<sup>2</sup>. Aangezien perceel Garderen I 2266 afdoende is onderzocht, bedraagt de totale oppervlakte van onderzoekslocatie circa 44.405 m<sup>2</sup>. De bestemming wordt gewijzigd naar “Wonen”. Op de locatie aan de Ericaweg 22 is een woonhuis met bijgebouwen aanwezig. De inrit is verhard met asfalt (100 x 3,0 m<sup>1</sup>= 300 m<sup>2</sup>). Het erf is deels verhard met klinkers. Op de locatie zijn 2 rijbakken gesitueerd. De rijbakken zijn voorzien van aangebracht zand. Het voornemen bestaat om op de percelen woningen te gaan realiseren. Voor de inrichting van het terrein verwijzen wij naar de tekening 1-1.

## 2.3 Historische informatie

Uit informatie van “topotijdreis” en de BAG-viewer blijkt dat alle bebouwing in 1966 gebouwd is. Voor die tijd was de locatie als agrarisch perceel in gebruik. Aan de noordzijde van het plangebied heeft in het verleden een weg gelopen (figuur 1 en 2). Binnen de onderzoekslocatie zijn een aantal dammen gesitueerd.

Figuur 1: situatie 1909



Figuur 2: situatie 1961



Figuur 3: situatie 1974



Figuur 4: situatie 1986





Op de locatie aan de Ericaweg 22 is in 2017 door Grondvitaal een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd (kenmerk 1724004). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

- in de bovengrond zijn lokaal licht verhoogde gehalten aan PCB's aangetoond;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan barium aangetoond;
- in de actuele contactzone is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.

Op het perceel *Stroe I 2266* is in 2018 door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (kenmerk 180817). De belangrijkste conclusies uit het rapport zijn:

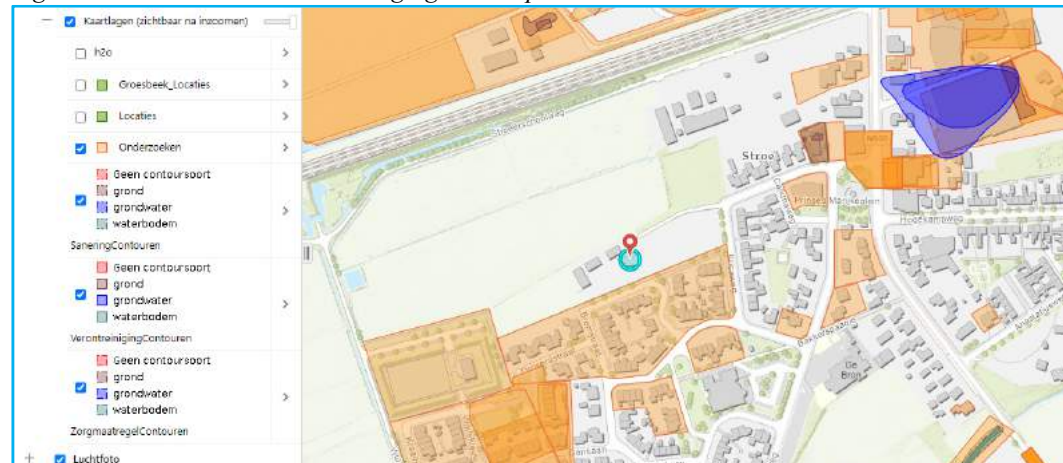
- in en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen;
- in de bovengrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in de ondergrond zijn geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden;
- in het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond.

Op basis van de asbestdakenkaart is binnen de onderzoekslocatie Ericaweg 22 een asbestdak aanwezig. Op deze locatie is een 3 m<sup>3</sup> ondergrondse HBO-tank aanwezig geweest. De tank is in 1995 gesaneerd. Voor zover bekend is de tanklocatie niet eerder onderzocht. De exacte locatie is bij de Gemeente en Omgevingsdienst niet bekend.

Figuur 5: asbestdakenkaart provincie Gelderland



Figuur 6: bodemverontreinigingenkaart provincie Gelderland



## 2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

### Regionale bodemopbouw

De locatie is gelegen in een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden gelegen, waaruit de Veluwe stuwwallen ontstaan. De gegevens over de bodemopbouw zijn samengevat in tabel 2.

Tabel 2: schematische voorstelling van de regionale bodemopbouw

<b>pakket</b>	<b>diepte (m-mv)</b>	<b>samenstelling</b>
<b>1<sup>e</sup>+2<sup>e</sup>+3<sup>e</sup> WVP</b> Eemformatie, Formatie van Twente, Drenthe, Urk, Sterksel, Enschede en Harderwijk	0 - 205	matig fijn tot uiterst grof zand, soms slibhoudend
<b>scheidende laag</b> Formatie van Harderwijk	205 - 210	klei
<b>4<sup>e</sup> WVP</b> Formatie van Tegelen en Maassluis	210 >	fijne zanden
Toelichting: WVP = watervoerend pakket		

### Grondwaterstroming

In het eerste watervoerend pakket stroomt het grondwater in zuid-zuidwestelijk richting.

## 2.5 Onderzoeksstrategie

Op basis van de geïnventariseerde gegevens is de locatie grotendeels onverdacht voor bodemverontreiniging, met uitzondering van de mogelijke aanwezigheid van asbest in de actuele contactzone/drupzones op het erf, de dammen en het voormalige wegtracé.

De exacte locatie van de voormalige ondergrondse HBO-tank is niet bekend, derhalve is ter plaatse geen aanvullend onderzoek uitgevoerd.

Voor de onderzoeksopzet voor de *weilanden* is uitgegaan van de onderzoeksstrategie bij een verkennend bodemonderzoek op een grootschalig onverdachte locaties (“GR-ONV” uit de NEN-5740).

Ter plaatse van het *erf van de Ericaweg 22* is aangesloten op de onderzoeksstrategie “ONV” (onverdacht onderzoek), aangevuld met een verkennend asbestonderzoek conform de strategie voor een verdachte locatie (strategie 6.4.5. uit de NEN 5707). Het onderzoek is gecombineerd met de aanwezige drupzones van het asbestdak (0,0-0,2 m-mv). Gezien het onderzoek uit 2017 heeft een actualisatie van de bovengrond plaatsgevonden.

Ter plaatse van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* is aanvullend veld- en laboratoriumonderzoek uitgevoerd.

In de omgeving van de toekomstige infiltratievoorzieningen zijn *infiltratiemetingen* uitgevoerd, om de doorlatendheid van de bodem vast te stellen. In totaal zijn 5 infiltratiemetingen (K-waarde bepalingen) uitgevoerd.

De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgat methode’. Per meetpunt wordt de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan wordt de K-waarde berekend. Voor de bepaling in welk traject de K-waarde wordt bepaald, wordt rekening gehouden met de verwachte aanlegdiepte van de infiltrerende voorzieningen.

Voor de vaststelling van de kwaliteit van het *vrijkomende asfalt* uit de inrit van de Ericaweg 22 is het onderzoek uitgevoerd zoals omschreven in de CROW-publicatie 210 “richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt” (2015 met wijzigingsbladen april 2017 en september 2018).

Als uitgangspunt voor de dikte van het vrijkomende asfalt gaan wij uit van een gemiddelde van 5 cm. De oppervlakte aan asfalt bedraagt circa 300 m<sup>2</sup>. Bij een gemiddelde dikte van 16 cm komt naar verwachting 48 m<sup>3</sup> asfalt vrij (circa 120 ton). Voor het soortelijk gewicht van het asfalt, t.b.v. de omrekening in tonnages, gaan wij uit van factor 2,5. Op basis van de hierbij verkregen informatie zijn 2 boringen geplaatst. Van beide kernen is in het laboratorium de PAK-markertest en laagopbouw bepaald. Op basis van het tonnage en onderzoeksvakken is 1 PAK-analyse ingezet.

Het uitgevoerde veld- en laboratoriumonderzoek is weergegeven in tabel 3.

Tabel 3: veld- en laboratoriumonderzoek

sublocatie/ onderdeel	veldonderzoek			laboratoriumonderzoek	
	boringen tot 0,5 m-mv	waarvan tot $\geq 2$ m-mv	met peilbuis	vaste bodem	grondwater
<b>Ericaweg 22</b>					
actualisatie erf opp. 4.800 m <sup>2</sup>	21	4	-	3 x NEN-b.grond	-
asbestonderzoek erf+drup	21#	4#	-	5 x asbest (grond)	-
rijbakken	3	-	-	1 x NEN-grond	
asfalt ca 300 m <sup>2</sup>	2	-	-	2 x constructie+marker 1 x DLC-analyse	
<b>agrarische percelen</b>					
verkennend GR-ONV opp. 4 hectare	30	9	5	3 x NEN-b.grond 3 x NEN-o.grond	5 x NEN-water
aanvullend onderzoek vm wegtracé/dammen	9 #	3	-	2 x NEN-grond 2 x asbest (grond)	-
<b>infiltratiemetingen</b>					
K-waarde	4	4	4	-	-
#: in combinatie met onderzoek onverdacht      #: putjes van 30 x 30 cm					

De samenstelling van de in tabel 3 genoemde “NEN-pakketten” is samengevat in tabel 4.

Tabel 4: samenstelling NEN Pakketten

Parameters	NEN-grond	NEN-grondwater
<b>zware metalen</b> barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink	X	X
<b>PCB's</b>	X	-
<b>PAK</b> polycyclische aromatische koolwaterstoffen	X	-
<b>minerale olie</b>	X	X
<b>vluchtige aromaten</b> (incl. naftaleen en styreen)	-	X
<b>VCK</b> (vluchtige chloorkoolwaterstoffen)	-	X
<b>bromofom</b>	-	X



## **2.6      *Betrouwbaarheid onderzoek***

Onderhavig onderzoek beschrijft de actuele bodemkwaliteit en heeft alleen betrekking op de bodem van de terreindelen, welke zijn beschreven in het vooronderzoek van deze rapportage. De in het vooronderzoek geraadpleegde bronnen kunnen mogelijk onvolledig zijn. Het kan voorkomen dat niet alle bronnen zijn geraadpleegd, doordat ze niet voorhanden waren. Hierdoor kan informatie ontbreken.

Dit onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd, conform de huidige richtlijnen en methoden op het gebied van bodemonderzoek. Het onderzoek is gebaseerd op het nemen van een, conform de geldende richtlijnen, representatief geacht aantal monsters. Bij het interpreteren van de onderzoeksresultaten moet rekening worden gehouden met het feit dat analyses mogelijk zijn uitgevoerd op basis van mengmonsters, waardoor lokaal hogere concentraties van de onderzochte stoffen niet zijn uit te sluiten. Tevens kan geen uitspraak worden gedaan omtrent de bodemkwaliteit van niet onderzochte (verdachte) deellocaties en blijft het mogelijk dat lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt.

Een bodemonderzoek betreft een momentopname. De resultaten van het onderzoek kunnen minder representatief worden naarmate de tijd verstrijkt. Eventuele toekomstige activiteiten, calamiteiten, sloopwerkzaamheden, bouwrijp maken en/of aanvoer van grond van elders, kunnen de bodemkwaliteit (sterk) beïnvloeden. Tijdens werkzaamheden in de bodem dient men alert te blijven op waarneembare bijzonderheden, die kunnen duiden op eventuele verontreinigingen.

Het onderzoek moet worden beoordeeld als één geheel, en betreft een inschatting van de bodemkwaliteit, op een bepaald moment. Het onderzoek is gebaseerd op informatie van derden en het verrichten van een beperkt aantal boringen en analyses, conform de geldende richtlijnen. Hierdoor is het mogelijk dat niet alle informatie is verkregen, dan wel dat niet alle afwijkingen in de bodem zijn geconstateerd. Voor eventueel hieruit voortvloeiende schade en/of gevolgen aanvaardt Hunneman Milieu-Advies Raalte BV op geen enkele wijze aansprakelijkheid.

### 3 VELD- EN LABORATORIUM ONDERZOEK

#### 3.1 Veldonderzoek

Het veldonderzoek is uitgevoerd op 16, 19, 21 en 30 juli en 13 september 2021. De milieutechnische veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de BRL-2001 en 2018 gecertificeerde medewerkers dhr. J. Postma en J. Molenkamp van Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.

Voor het verkennend onderzoek zijn 69 boringen geplaatst (1 t/m 26 + 31 t/m 69 en KD1 t/m KD4), waarvan 5 boringen zijn afgewerkt als peilbuis, voor de monsternamen van het grondwater. Voor het bepalen van de doorlatendheid zijn 4 boringen afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 2,0 m-mv. Ten behoeve van het asfaltonderzoek zijn 2 kernboringen uitgevoerd (25A en 26A). De resultaten van het doorlatendheidsonderzoek zijn opgenomen in bijlage 6. Voor de situatie van de monsterpunten, boringen en peilbuizen verwijzen wij naar tekening 1-1.

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Voor het verkennend asbestonderzoek zijn 21 monsterpunten uit het verkennend bodemonderzoek (1 t/m 21) handmatig gegraven tot maximaal 0,5 m-mv, met een minimale oppervlakte van 0,09 m<sup>2</sup> (30 x 30 cm). De monsterpunten zijn met behulp van een grondboor (diameter 12 cm) doorgezet tot de onderliggende/ongeroerde bodemlaag. De opgegraven grond is uitgespreid over een zeef, met een maaswijdte van 20 mm. Het achterblijvende residu op de zeef is geïnspecteerd op de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal en afval- en puinrestanten. Van de uitgezeefde grond zijn mengmonsters samengesteld van de actuele contactzone (0,0-0,5 m-mv) en de drupzone (0,0-0,2 m-mv), voor de analytische bepaling van asbest in grond. In bijlage 4 zijn de monsternamenformulieren asbest opgenomen.

Voor de doorlatendheidsmetingen zijn 4 handboringen KD1 t/m KD4 op 1,5 m-mv afgewerkt als tijdelijke peilbuis. De peilbuizen zijn voorzien van een filter van 1,0 meter. De K-waarde is bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgatmethode’. Per peilbuis is de tijd gemeten die nodig is om een bepaalde hoeveelheid water in de bodem te laten infiltreren. Aan de hand hiervan is de K-waarde berekend. De berekeningen van de K-waarde zijn opgenomen in bijlage 6.

#### Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De beschrijvingen van de bodemprofielen zijn opgenomen in bijlage 2, en samengevat in tabel 5.

Tabel 5: *samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel (bouwland)*

<i>traject (m-mv)</i>	<i>hoofdnaam</i>	<i>toevoeging</i>
0,0 ~ 0,5	zand, matig fijn	matig siltig, zwak humeus
0,5 ~ 1,4	zand, matig grof tot matig fijn	zwak tot matig siltig, lokaal zwak grindig
1,4 ~ 3,0	zand, matig fijn	matig siltig, lokaal zwak humeus
grondwaterstand: circa 1,0 m-mv		

#### Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijke waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gelet op afwijkende kleur of geur (passief) van de bodem.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen. Eventuele bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 2).

#### Monstername

Voor het chemisch onderzoek zijn uit de boringen, van iedere 0,5 m (0,2 m bij monstername met steekbus) of onderscheiden bodemlaag, monsters genomen. Op de deellocaties, waar de vluchtige verbindingen de kritische parameters zijn, is de monstername, voor zover technisch mogelijk, verricht met een steekbus.

Het grondwater uit de geplaatste peilbuizen is na een standtijd van minimaal een week bemonsterd. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater zijn in het veld gemeten. De meetresultaten zijn weergegeven in tabel 8.

### **3.2 Laboratorium onderzoek**

Op basis van de gehanteerde onderzoeksstrategie en waarnemingen uit het veld zijn mengmonsters geselecteerd voor analyse. De samenstelling van de (meng)-monsters is weergegeven in tabel 6, 7 en 10.

De analyses zijn uitgevoerd door een, door de RvA geaccrediteerd laboratorium, welke door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is erkend om, in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb) en het Besluit bodemkwaliteit (Bbk), analyses uit te voeren conform AS-3000 en AP-04. De resultaten van de analyses zijn weergegeven in tabel 6 t/m 8 en 10.

### **3.3 Toetsingscriteria en analyseresultaten NEN-parameters**

Het toetsingskader voor de vaste bodem en het grondwater is afkomstig uit de “Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013” (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675). De toetsing van de analyseresultaten vindt plaats conform de door het Rijk beschikbaar gestelde Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa).

De vaste bodem wordt getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden. Het grondwater wordt getoetst aan de streef- en interventiewaarden. De meetwaarden voor de vaste bodem zijn afhankelijk gesteld van de gemeten organische stof- en/of lutumgehalten van de bodem, die meestal afwijken van de gehalten van de Standaardbodem. De volgende toetsingswaarden worden onderscheiden:

**AW/S(•)<sup>1</sup>:** De **achtergrond- en/of streefwaarden** geven het niveau aan waar beneden sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. De waarden hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondgehalten of detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijke milieus voorkomen.

**T (••)<sup>1</sup>:** De **tussenwaarde** betreft het gemiddelde van de interventiewaarde + achtergrondwaarde of streefwaarde waarboven, in beginsel, een nader onderzoek noodzakelijk is.

**I (•••)<sup>1</sup>:** De **interventiewaarden** geven het concentratieniveau voor verontreinigende stoffen aan, waarboven sprake is van ernstige bodemverontreiniging. In bijzondere situaties kan ook bij gehalten beneden de interventiewaarden sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. De interventiewaarden zijn gebaseerd op de risico's voor de volksgezondheid en het ecosysteem.

<sup>1</sup>De symbolen tussen haakjes corresponderen met de “overschrijdingssymbolen” van tabel 6 t/m 8.

Van een geval van ernstige bodemverontreiniging is sprake indien de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waarbij de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof in minimaal 25 m<sup>3</sup> grond of 100 m<sup>3</sup> grondwater hoger is dan de interventiewaarde. Bodemverontreiniging die is ontstaan na 1 januari 1987 (nieuwe verontreiniging) valt onder de zgn. zorgplicht en dient zo spoedig mogelijk te worden gesaneerd.

Tabel 6: analysesresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-01	MM-02	MM-03	MM-04	MM-05	MM-06	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
boring	1t/m3+ 9+16+17	4t/m8+18	10t/m15 +20	22t/m24	66t/m69	31~34+40~43+ 46+47			
traject (m-mv)	0,0~0,5	0,0~0,5	0,0~0,5	0,0~0,5	0,0~0,9	0,0~0,5			
arsen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	0,20*	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	AW	AW	IND	AW	AW	AW	-	-	-

Tabel 7: analysesresultaten vaste bodem en toetsing bouwland

% H* = 10 % L* = 25	gestandaardiseerde resultaten en overschrijdingen toetsingswaarden [BoToVa-toetsing is opgenomen in de bijlage]						standaard bodem (mg/kg d.s.)		
monster	MM-07	MM-08	MM-09	MM-10	MM-11	MM-12	AW-waarde	½ (AW+I)	I-waarde
boring	35~39+44+ 45+48~50	51t/m60	31+41+47	35+44+48	54+57+59	61t/m65			
traject (m-mv)	0,0~0,4	0,0~0,5	0,4~2,0	0,4~2,0	0,4~2,0	0,0~0,5			
arsen	<	<	<	<	<	<	20	48	76
barium	@	@	@	@	@	@	@	@	@
cadmium	<	<	<	<	<	<	0,6	6,8	13
chromium	<	<	<	<	<	<	55	117,5	180
kobalt	<	<	<	<	<	<	15	118	180
koper	<	<	<	<	<	<	40	115	190
kwik	<	<	<	<	<	<	0,15	18,08	36
lood	<	<	<	<	<	<	50	290	530
molybdeen	<	<	<	<	<	<	2	96	190
nikkel	<	<	<	<	<	<	35	67,5	100
zink	<	<	<	<	<	<	140	430	720
PAK (10)-tot.	<	<	<	<	<	<	1,5	20,8	40
PCB's	<	<	<	<	<	<	0,02	0,51	1
min.olie	<	<	<	<	<	<	190	2595	5000
indicatief BBK	AW	AW	AW	AW	AW	AW	-	-	-
Toelichting:	< : geen overschrijding van de achtergrondwaarde • : overschrijding van de achtergrondwaarde •• : overschrijding van de tussenwaarde ••• : overschrijding van de interventiewaarde						-: niet geanalyseerd @: geen toetsoordeel mogelijk *: lutum- en humusgehalten standaard bodem H : organisch stof L : lutum		

Tabel 8: analysesresultaten grondwater en toetsing

	analysesresultaten (µg/l)					toetsingswaarden (µg/l)		
	31	44	47	57	59	S-waarde	½ (S+I)	I-waarde
peilbuis	31	44	47	57	59			
filter (m-mv)	1,8-2,8	1,9-2,9	2,0-3,0	1,9-2,9	2,0-3,0			
pH	7,37	7,48	7,40	7,69	7,38			
EC (µs/cm)	202	592	370	508	464			
troebelheid [NTU]	8,6	6,4	7,2	8,8	9,4			
grondwater [m-mv]	1,38	1,49	1,60	1,51	1,59			
<b>zware metalen</b>								
arsen	<	<	<	<	<	10	35	60
barium	<	190•	180•	140•	130•	50	337,5	625
cadmium	<	<	<	<	<	0,4	3,2	6
chrom	2,8•	4•	3,9•	4,6•	4,6•	1	15,5	30
kobalt	<	<	<	<	<	20	60	100
koper	<	22•	20•	27•	27•	15	45	75
kwik	<	<	<	<	<	0,05	0,17	0,30
lood	<	<	<	<	<	15	45	75
molybdeen	<	<	<	<	<	5	152,5	300
nikkel	<	70••	68••	40•	36•	15	45	75
zink	<	<	<	<	<	65	432,5	800
<b>vluchtige aromaten</b>								
benzeen	<	<	<	<	<	0,2	15,1	30
tolueen	<	<	<	<	<	7	503,5	1000
ethylbenzeen	<	<	<	<	<	4	77	150
xylenen (som)	<	<	<	<	<	0,2	35,1	70
styreen	<	<	<	<	<	6	153	300
naftaleen	<	<	<	<	<	0,01	35	70
<b>gechloreerde koolwaterstoffen</b>								
1,1-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	453,5	900
1,2-dichloorethaan	<	<	<	<	<	7	203,5	400
1,1-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	5	10
som C+T 1,2-dichlooretheen	<	<	<	<	<	0,01	10	20
dichloormethaan	<	<	<	<	<	0,01	500	1000
dichloorpropanen	<	<	<	<	<	0,8	40,4	80
tetrachlooretheen (per)	<	<	<	<	<	0,01	20	40
tetrachloormethaan (tetra)	<	<	<	<	<	0,01	5	10
1,1,1-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	<	<	<	<	<	0,01	65	130
trichlooretheen (tri)	<	<	<	<	<	24	262	500
trichloormethaan (chloroform)	<	<	<	<	<	6	203	400
vinylchloride	<	<	<	<	<	0,01	2,5	5
<b>minerale olie</b>	<	<	<	<	<	50	325	600
<b>bromoform</b>	<	<	<	<	<	@	@	630
<b>Toelichting bij tabel:</b>								
• : overschrijding van de streefwaarde			< : geen overschrijding detectiegrens en/of streefwaarde					
•• : overschrijding van de tussenwaarde			@ : geen toetsoordeel mogelijk					
••• : overschrijding interventiewaarde			- : niet bepaald					

### 3.4 Toetsingscriteria en analysesresultaten asfalt

In de inrit zijn 2 asfaltkernen geboord en beide geselecteerd voor analyse in het laboratorium op PAK-marker en constructieopbouw. Naar aanleiding van de laboratoriumresultaten is 1 kern geanalyseerd op PAK. De geselecteerde kernen zijn weergegeven in tabel 9. De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 3.

Voor hergebruik van asfalt geldt de norm van 75 mg/kg d.s. aan PAK-10. Indien het PAK (10)gehalte groter is dan 75 mg/kg d.s. dient het vrijkomende asfalt te worden afgevoerd naar een hiervoor erkende verwerker c.q. acceptant. Indien het PAK (10)gehalte kleiner is dan 75 mg/kg d.s. is het asfalt geschikt voor warm hergebruik.

Tabel 9: resultaten PAK-marker en PAK-analyses

nummer kern	dikte kern [mm]	uitslag PAK-marker Hunneman [mm]	uitslag PAK-marker Laboratorium (mm)	PAK (10) [mg/kg d.s.]
25A	136	-	geen	-
26A	183	-	geen	< [laag 0-183 mm]
* <75 : geschikt voor warm hergebruik - : niet bepaald				
75-250 : teerhoudend < : kleiner dan detectiegrens				
> 250 : teerhoudend en niet geschikt voor warm hergebruik				

### 3.5 Toetsingscriteria en analysesresultaten asbest

Voor asbestonderzoek is de interventiewaarde uit de “Circulaire bodemsanering van 1 juli 2013” voor asbest in grond of puin (100 mg/kg d.s. gewogen) van toepassing.

Conform de NEN 5707 wordt in een verkennend onderzoek asbest beoordeeld of sprake is van een verdachte of een onverdachte locatie op het voorkomen van asbest. Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem op basis van verzamelde stukken asbesthoudend materiaal en (meng)monsters grond. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is. Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde, gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek.

Alleen indien in het verkennend onderzoek de onderzoeksintensiteit (hoeveelheid geïnspecteerde grond in de gaten en het aantal analyses) op hetzelfde niveau zit als in het nader onderzoek, dan is een directe toetsing aan de interventiewaarde mogelijk. Indien het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Toetsing van de concentratie aan respirabele vezels (<0,5 mm) vindt plaats door toetsing van de gemeten concentratie aan de maximale waarde van 10 mg/kg d.s. (gewogen). Bij overschrijding van deze waarde is sprake van ‘onaanvaardbare risico’s buiten’. Uit onderzoek dat TNO (RIVM rapport 711701034/2003) heeft uitgevoerd blijkt dat zelfs voor het meest ‘losse’ niet-hechtgebonden asbest het aandeel aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10%. Dit betekent dat bij een asbestconcentratie in de grond van 100 mg/kg d.s. de concentratie aan respirabele vezels nooit meer zal zijn dan 5~10 mg/kg d.s. en derhalve geen sprake is van ‘onaanvaardbare risico’s’

Grond of puin waarin een (gewogen) concentratie asbest boven de interventiewaarde wordt aangetroffen wordt, ongeacht het volume, beschouwd als verontreinigd met asbest. Indien na uitvoering van een nader onderzoek asbest in de grond of puin, een (gewogen) concentratie asbest lager dan de interventiewaarde wordt aangetoond, wordt de bodem als niet verontreinigd aangemerkt.

Tabel 10: analysesresultaten asbest in grond (fase verkennend derhalve indicatieve gehalten)

monstergegevens			analysesresultaten (mg of mg/kg d.s.)				asbesttype	
Monster	Sleuf/MP	traject (m-mv)	materiaal-monster(s) >20 mm (mg)	bodem/puin > 0,5 < 20 mm in mg/kg ds.	bodem/puin < 0,5 mm in mg/kg ds.	gewogen* asbestgehalte in de bodem	soort asbest	H/NH
RE-01	1 t/m 3	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-02	11 t/m 17	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-03	4 t/m 10	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-04	18+19	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-05	20+21	0,0-0,2	-	<	n.a.	<	-	-
RE-06	66 t/m 69	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
RE-07	61 t/m 65	0,0-0,5	-	<	n.a.	<	-	-
Toelichting bij tabel:		<	kleiner dan bepalingsgrens					
n.g.:		-:	niet van toepassing		n.a.: niet aangetoond			
S:		H:	hechtgebonden asbest		SL: sleuf			
A:		NH:	niet hechtgebonden asbest		MP: monsterpunt			
*: gewogen concentratie asbest in de bodem of puin in mg/kg ds. wordt gevormd door de aangetoonde concentratie in het materiaal (verzamel)-monster aan asbestplaatjes in de gegraven monsterpunten en/of sleuven, vermeerderd met de aangetoonde concentratie aan asbest in het bodem/puin (meng)monster.								

## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Van de Kolk Ontwikkeling BV is in juli en september 2021, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een milieutechnisch bodem-, asbest- en asfaltonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Ericaweg 22 te Stroe.

Het verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem, het grondwater en de asfaltverharding.

### 4.1 *Asbestonderzoek*

Voorafgaand aan het verkennend asbestonderzoek is op het erf van de Ericaweg 22 een maaiveldinspectie uitgevoerd. Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. In de vaste bodem, ter plaatse van de weilanden, zijn geen noemenswaardige bijmengingen met bodemvreemde materialen waargenomen. Zintuiglijk zijn geen asbestverdachte materialen in of op de bodem aangetroffen.

In de *actuele contactzone* binnen *RE-01 t/m RE-03* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *drupzones* binnen *RE-04 en RE-05* [0,0-0,2 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

In de *actuele contactzone* van de *dammen* en het *voormalige wegtracé* binnen *RE-06 en RE-07* [0,0-0,5 m-mv] is analytisch, in de fractie > 0,5 mm en < 20 mm, geen asbest aangetoond boven de bepalingsgrens. In de fractie <0,5 mm zijn geen vrije vezels aangetroffen.

### 4.2 *Vaste bodem en grondwater*

In de bovengrondmengmonsters op het *erf* (MM-01 t/m MM-03) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's in MM-03, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. Het licht verhoogde gehalte aan PCB's overschrijdt de achtergrondwaarde, maar blijft beneden de tussenwaarde.

In het bovengrondmengmonster van de *rijbakken* (MM-04) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-06 t/m MM-08) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de ondergrondmengmonsters van de *weilanden* (MM-09 t/m MM-11) zijn, van de geanalyseerde parameters geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In de bovengrondmengmonsters van de *dammen* en het *voormalig wegtracé* (MM-05 en MM-12) zijn, van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* (peilbuis 31, 44, 47, 57 en 59) zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De maximaal aangetoonde gehalten aan nikkel (peilbuis 44 en 47) overschrijden de tussenwaarde, maar blijven beneden de interventiewaarde. De licht verhoogd aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden. Aangezien geen aanwijsbare antropogene bron aanwezig is, die de verhoogde gehalten aan nikkel kan hebben veroorzaakt, verwachten wij dat dit van nature verhoogde achtergrondwaarden betreffen.

#### **4.3 Asfaltverharding**

De dikte van de asfaltverharding in de inrit is gemiddeld 16 cm. In de beoordeelde kernen is geen PAK-indicatie waargenomen die duidt op teerhoudend asfalt. De geanalyseerde asfaltkern is op basis van een uitgevoerde PAK-analyse niet-teerhoudend.

#### **4.4 Doorlatendheidsmeting**

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald middels de zgn. ‘omgekeerde boorgatmethode’ op een diepte van 0,5 ~ 1,5 m-mv. Aan de hand hiervan is de gemiddelde K-waarde berekend. Een K-waarde van 0,1-0,5 wordt geïnterpreteerd als een matige doorlatendheid. Een K-waarde van 0,5-1 m/dag wordt geïnterpreteerd als een redelijke doorlatendheid. Een K-waarde van 1-5 m/dag wordt geïnterpreteerd als een goede doorlatendheid. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag.

#### **4.5 Samenvattende conclusies**

Tijdens de maaiveldinspectie is op het maaiveld geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. In de vaste bodem, op het erf en in de dammen zijn lokaal sporen puin waargenomen. Zintuiglijk en analytisch is in de vaste bodem geen asbest aangetroffen.

In de vaste bodem zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan PCB's op het erf, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. De lokaal aangetoonde gehalten aan nikkel overschrijden de tussenwaarde en betreffen naar verwachting van nature verhoogde achtergrondwaarden. De aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op 4 plaatsen binnen het herinrichtingsplan is de K-waarde (doorlatendheid) bepaald. De gemeten K-waarden variëren van 3,2 tot 3,7 m/dag, wat neerkomt op een goede doorlatendheid.

De asfaltverharding in de inrit van de Ericaweg 22 is gemiddeld 14 cm dik en is niet-teerhoudend.

Op basis van de onderzoeksresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, milieutechnisch gezien, geen bezwaren voor de voorgenomen nieuwbouw op de locatie.


Wij adviseren om bij de ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.



## BIJLAGE 1

Kadastraal overzicht



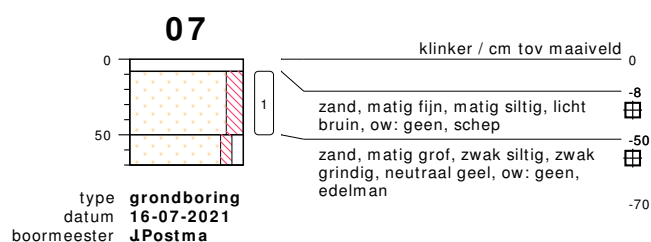
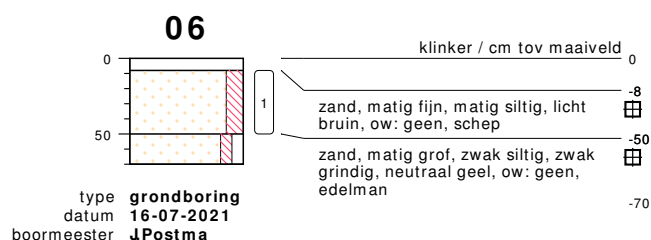
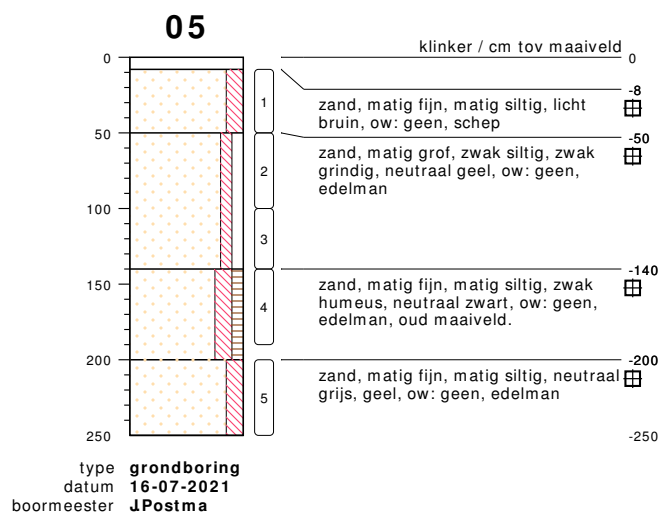
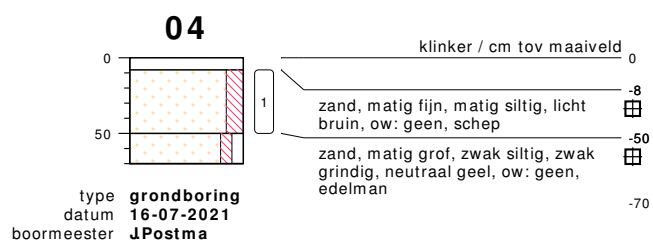
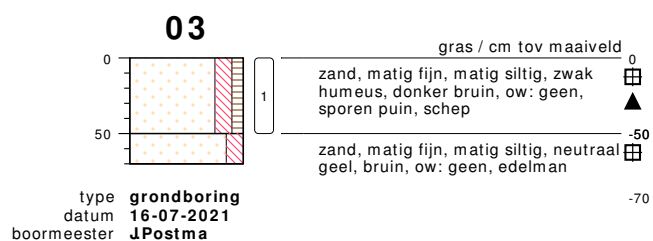
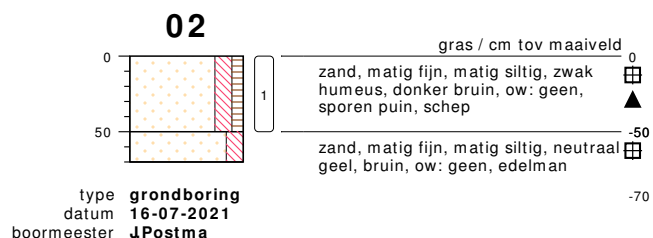
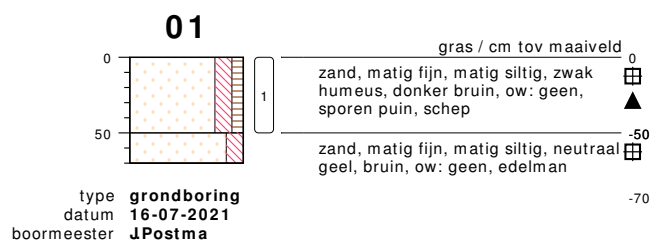
<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2000</p> <p>Kadastrale gemeente Garderen</p> <p>Sectie I</p> <p>Perceel 1532</p>	<p><b>kadaster</b></p> 
--	---	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 13 augustus 2021.  
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.  
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

## BIJLAGE 2

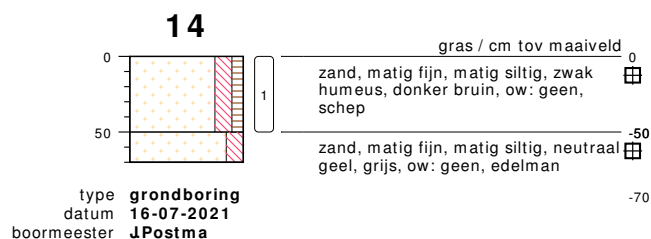
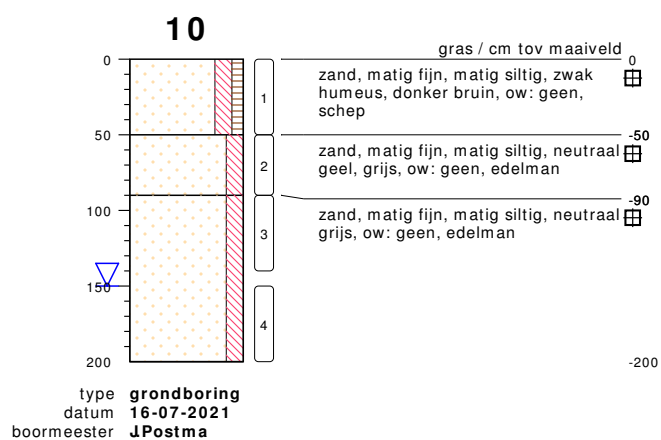
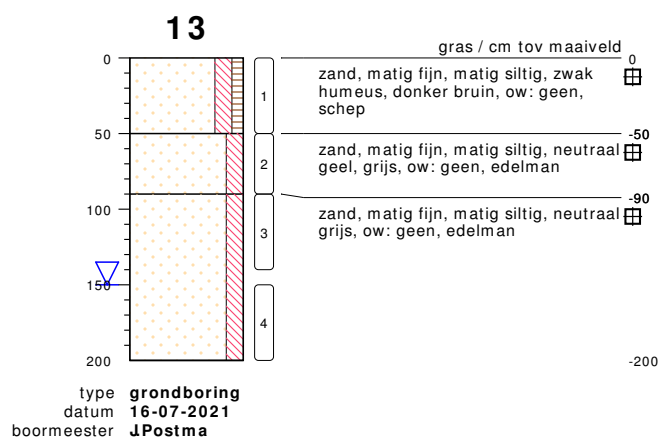
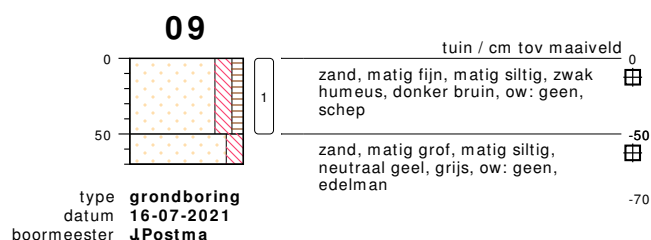
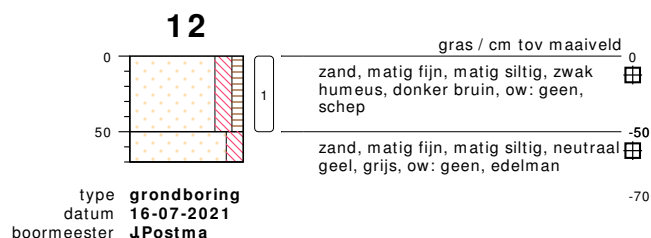
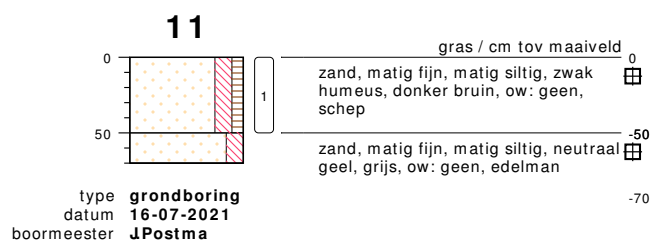
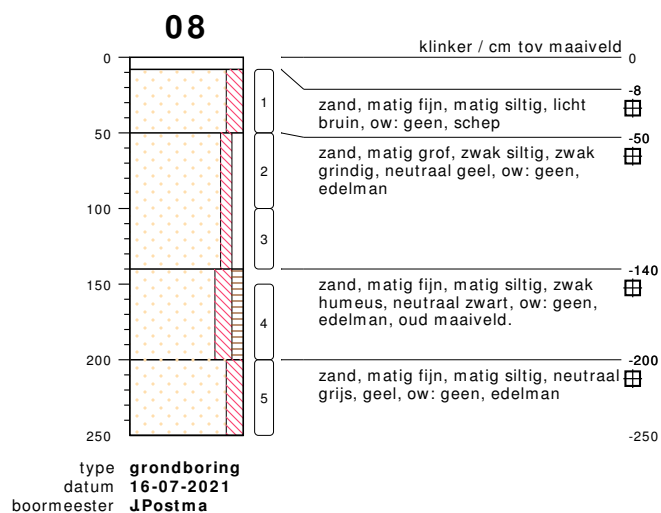
### Boorbeschrijvingen



**bodemprofielen schaal 1:50**

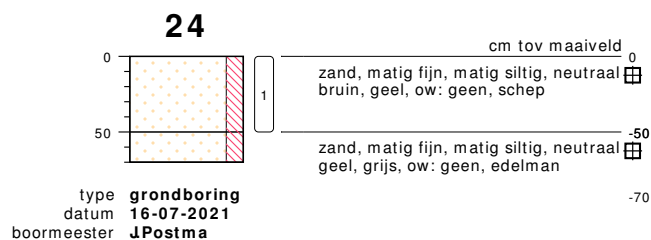
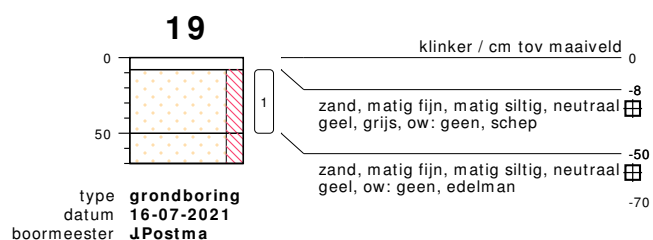
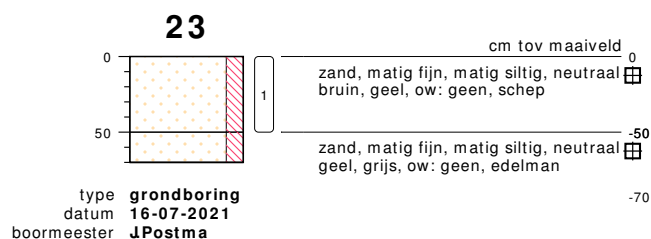
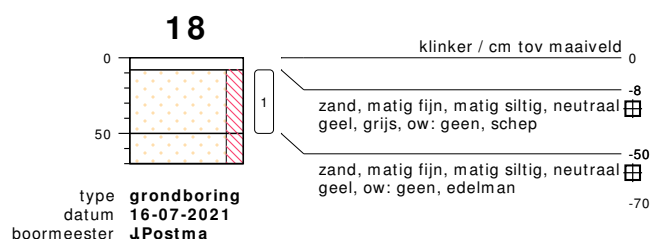
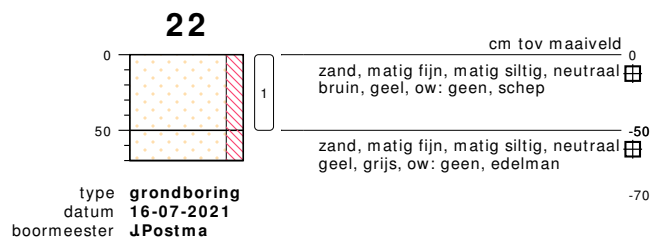
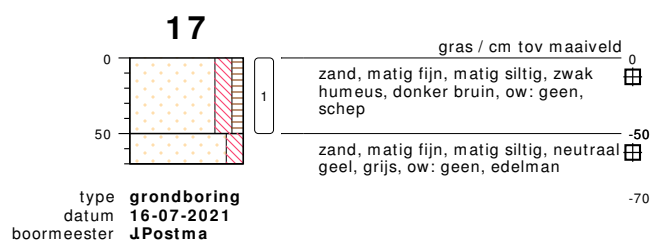
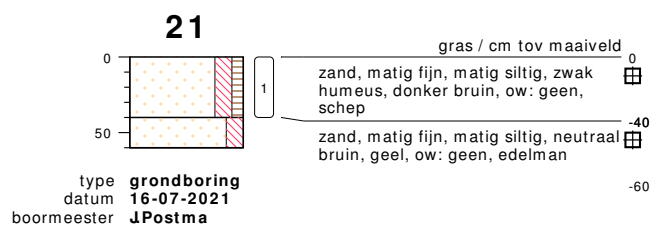
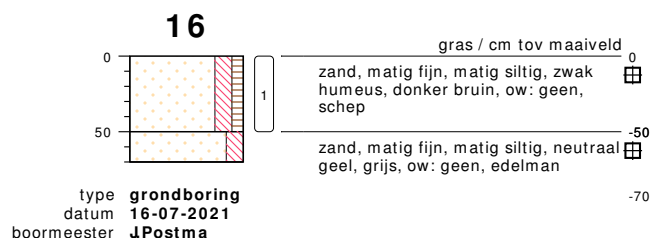
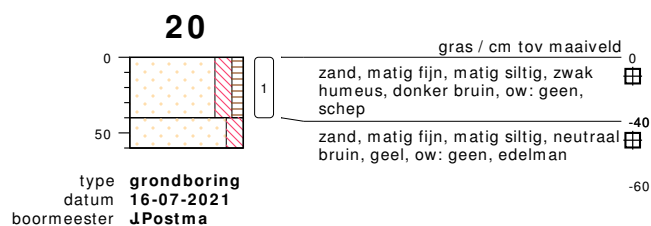
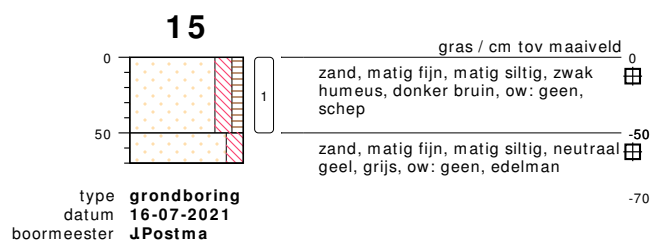
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
 projectcode **210482**  
 getekend conform **NEN 5104**





**bodemprofielen schaal 1:50**

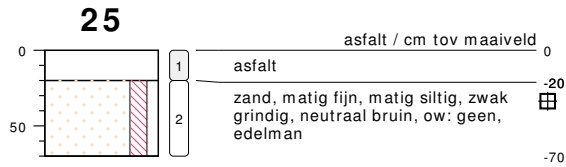
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
projectcode **210482**  
getekend conform **NEN 5104**



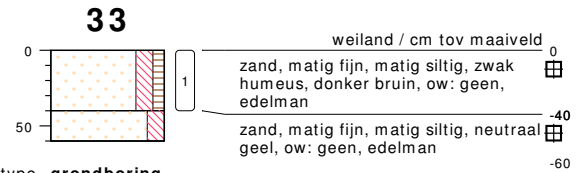
**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
 projectcode **210482**  
 getekend conform **NEN 5104**

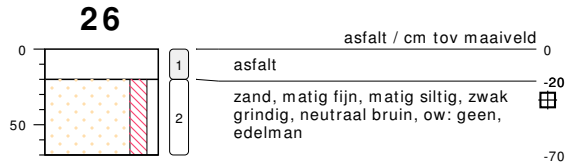




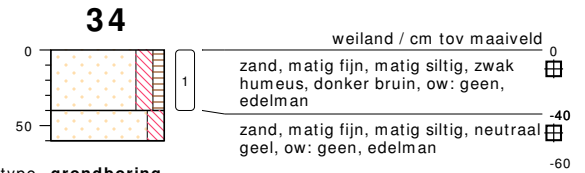
type **grondboring**  
 datum **16-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



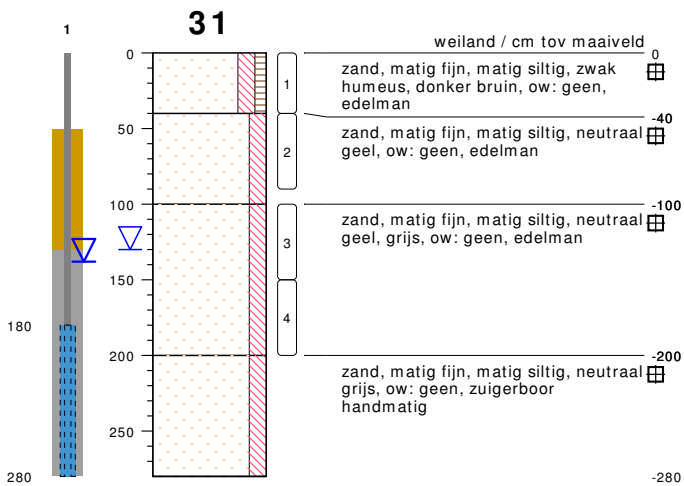
type **grondboring**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



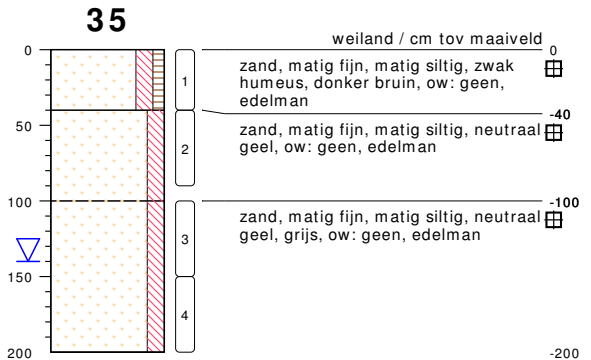
type **grondboring**  
 datum **16-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



type **grondboring**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



type **peilbuis met 1 filter**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



type **grondboring**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**



type **grondboring**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**

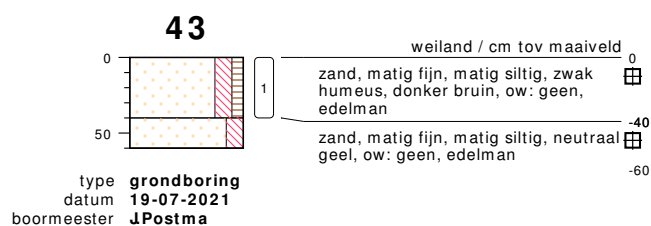
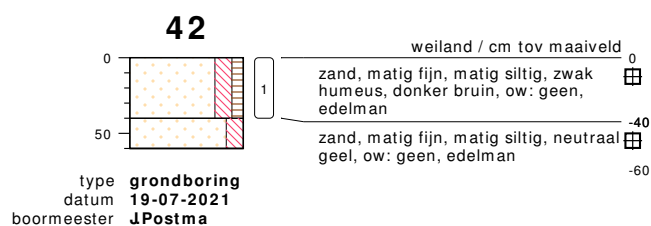
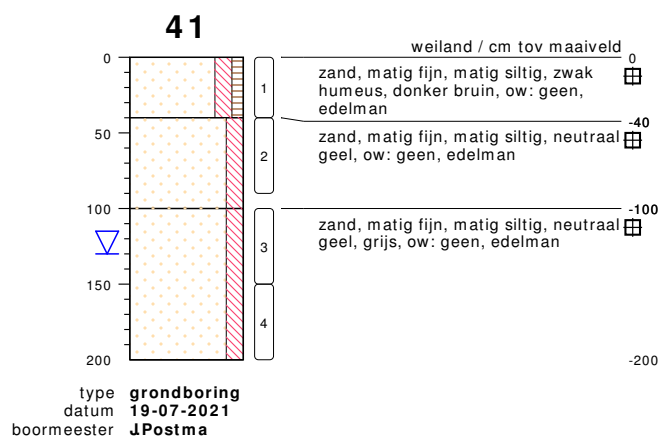
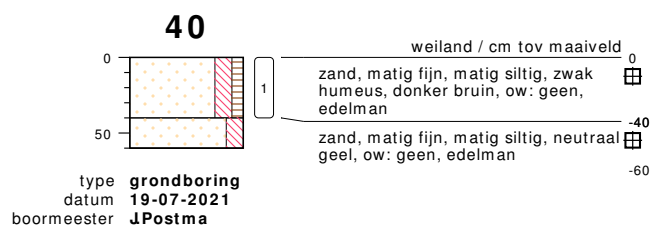
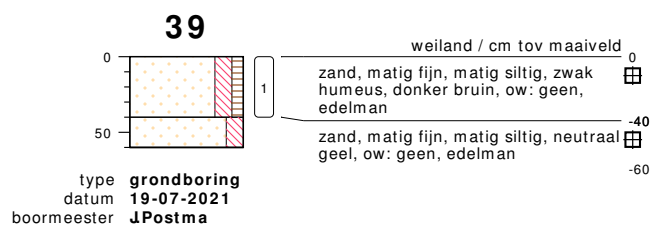
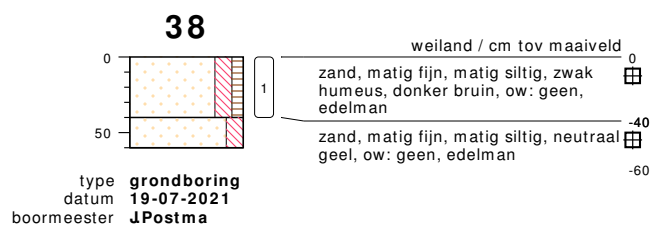
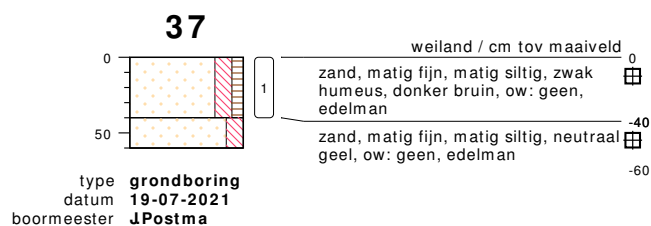


type **grondboring**  
 datum **19-07-2021**  
 boormeester **JPostma**

**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
 projectcode **210482**  
 getekend conform **NEN 5104**

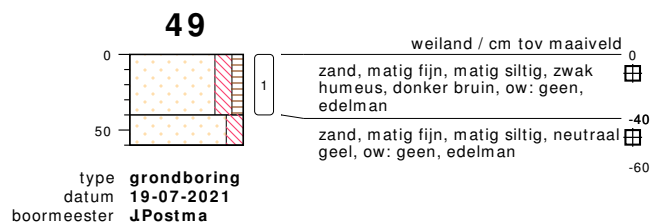
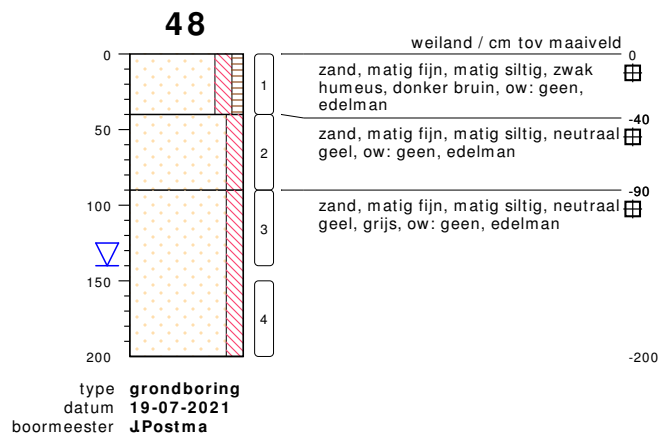
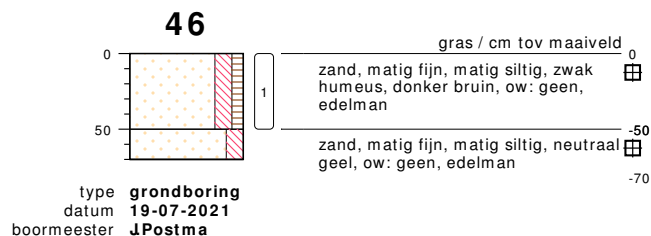
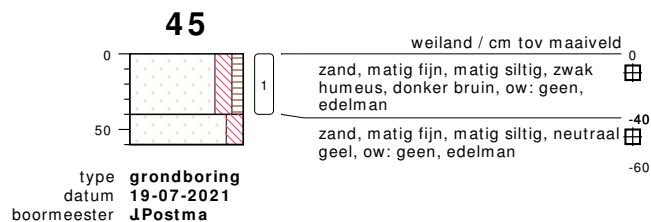
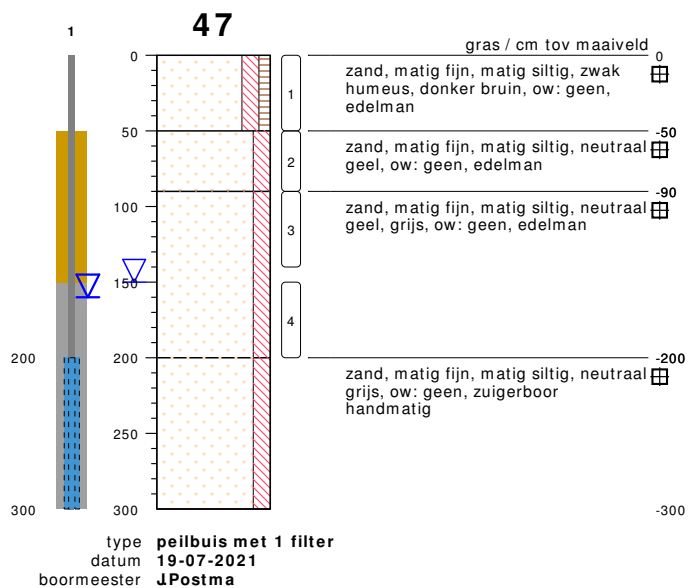
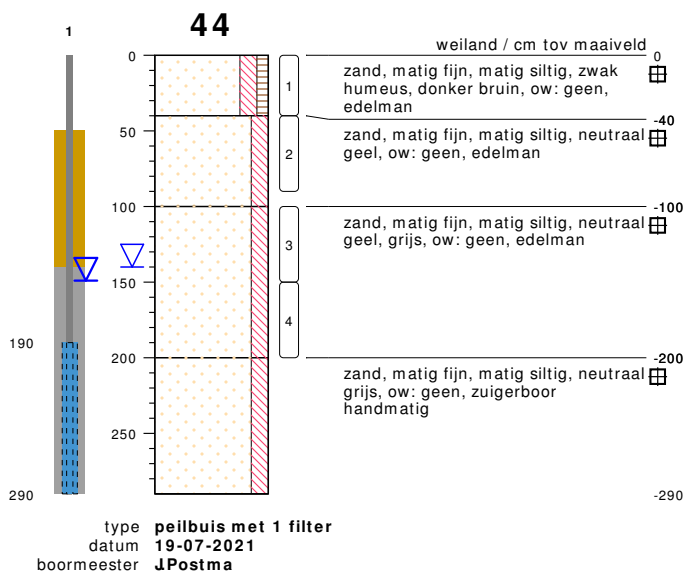




bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
projectcode **210482**  
getekend conform **NEN 5104**

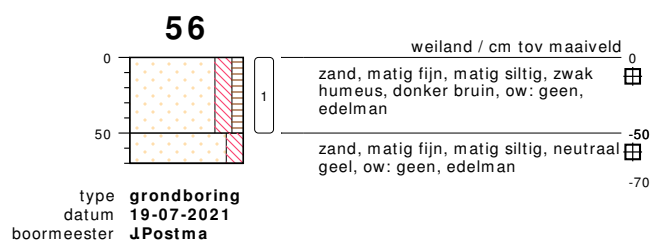
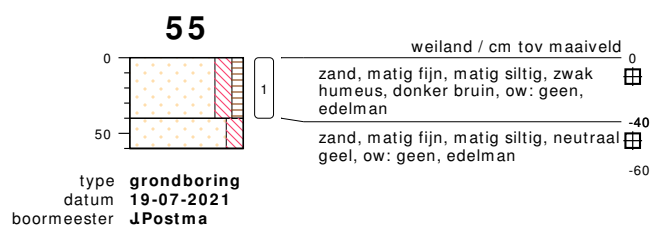
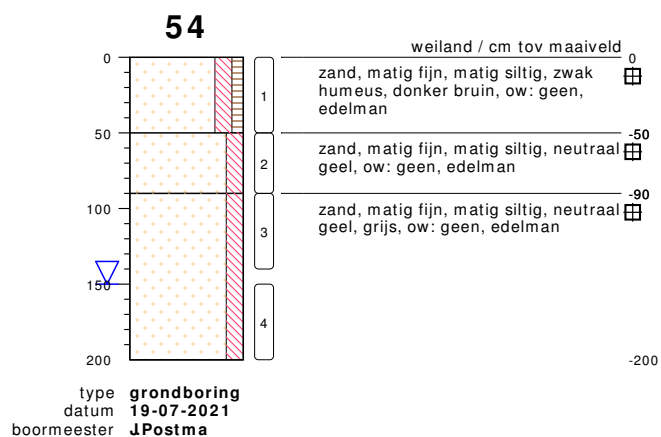
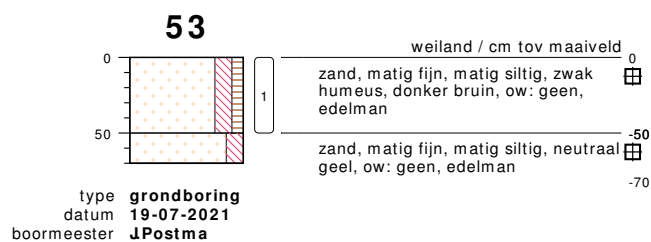
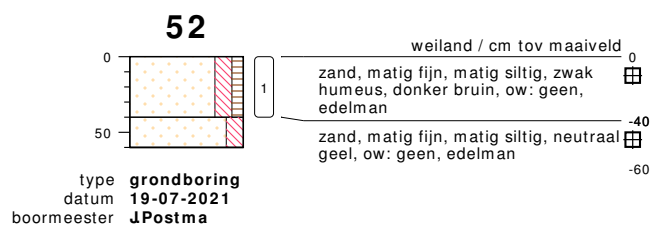
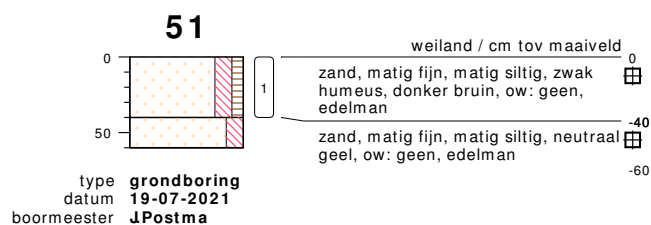
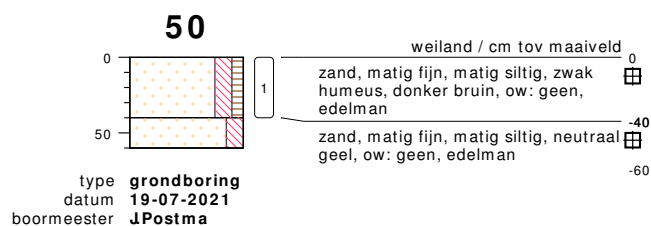




**bodemprofielen schaal 1:50**

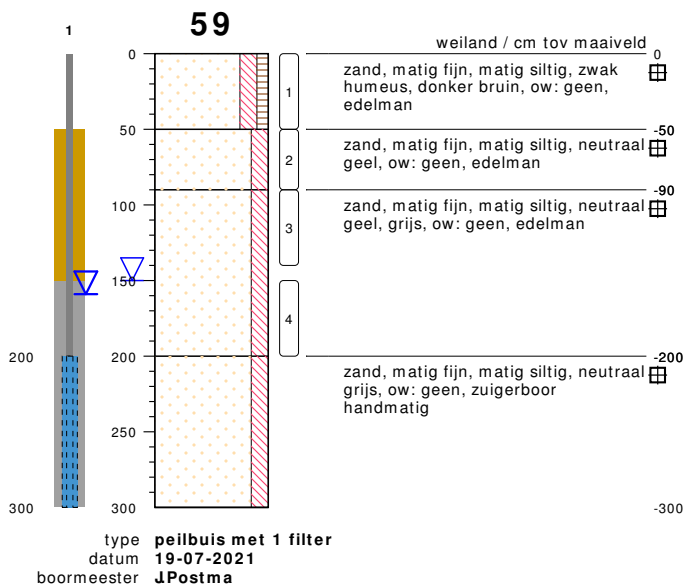
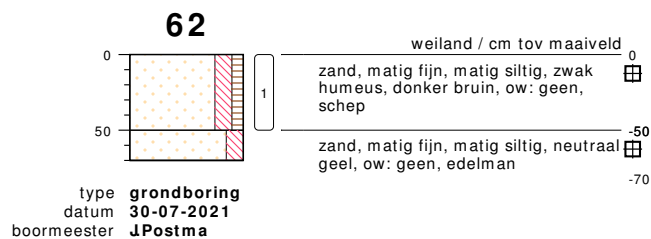
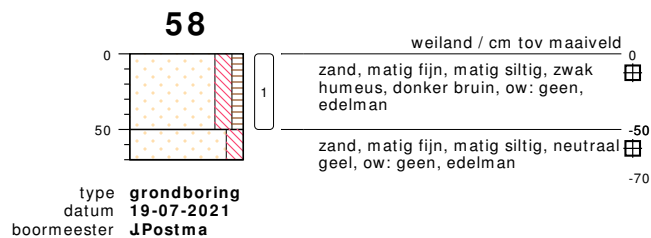
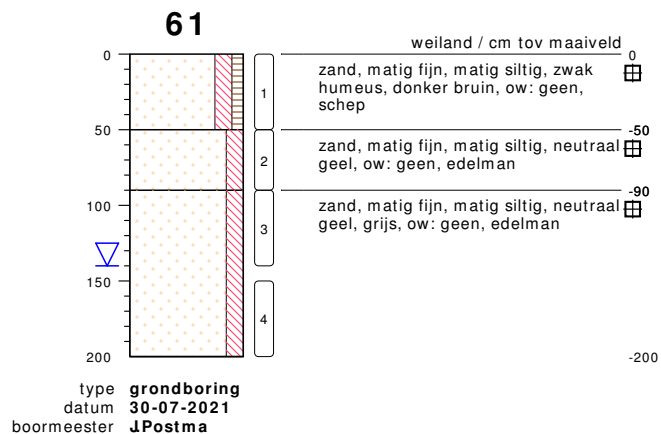
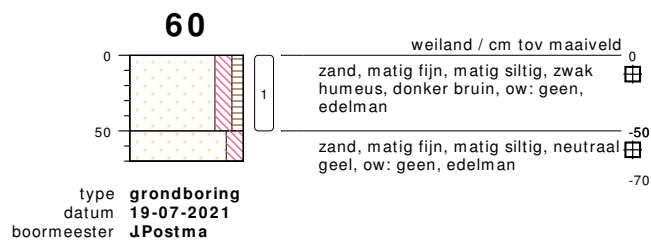
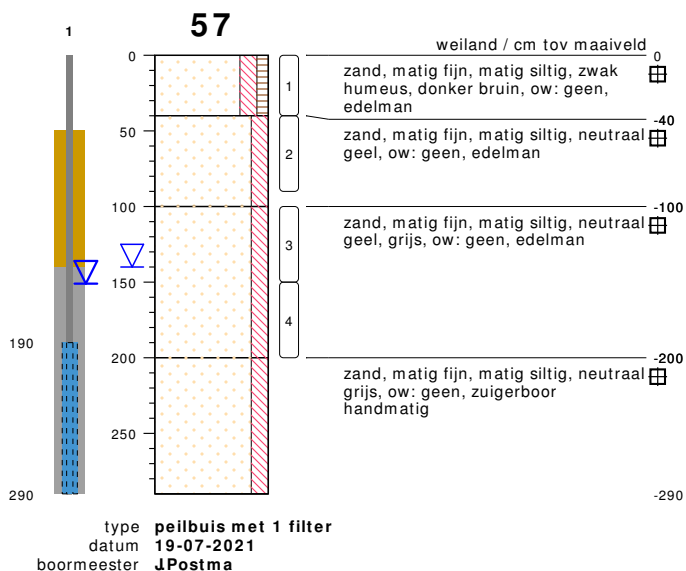
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
 projectcode **210482**  
 getekend conform **NEN 5104**





bodemprofielen **schaal 1:50**

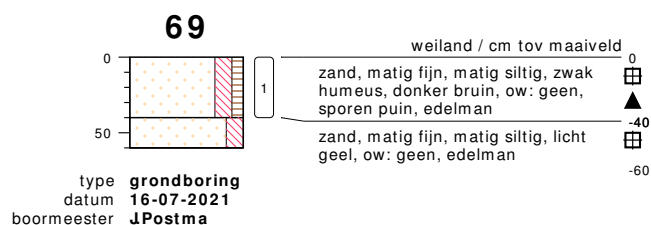
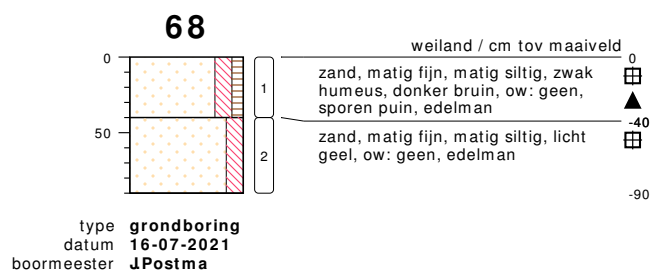
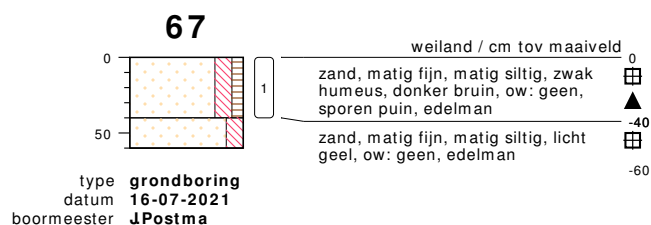
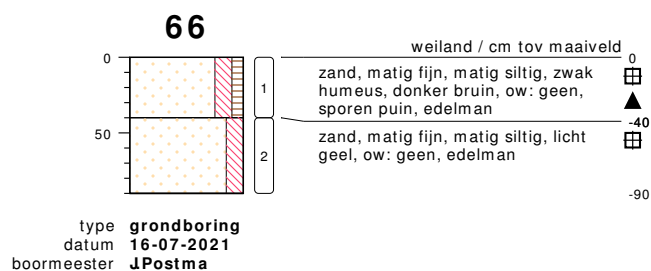
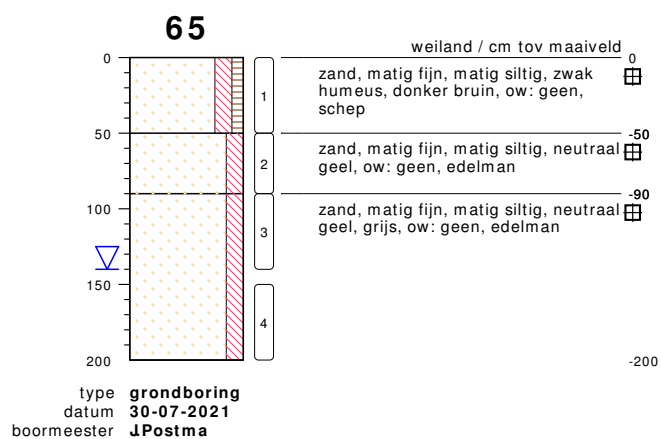
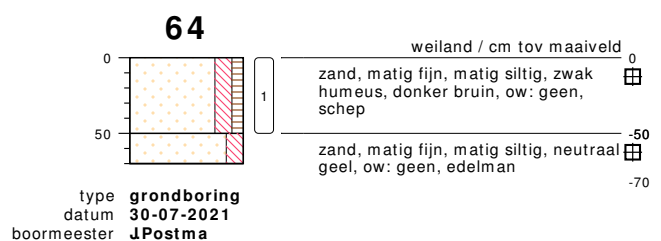
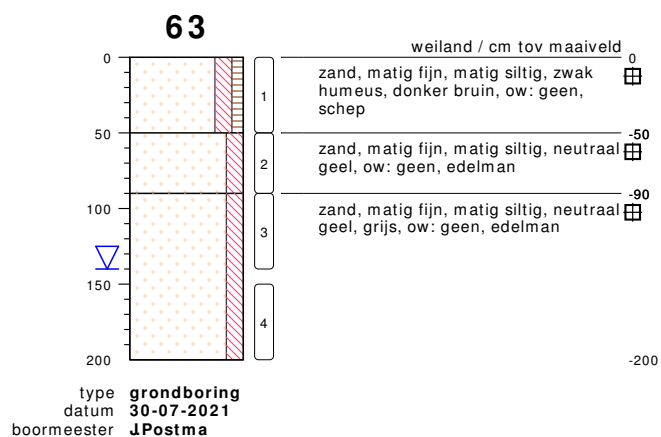
onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
projectcode **210482**  
getekend conform **NEN 5104**



**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
 projectcode **210482**  
 getekend conform **NEN 5104**





**bodemprofielen schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
projectcode **210482**  
getekend conform **NEN 5104**

### KW1



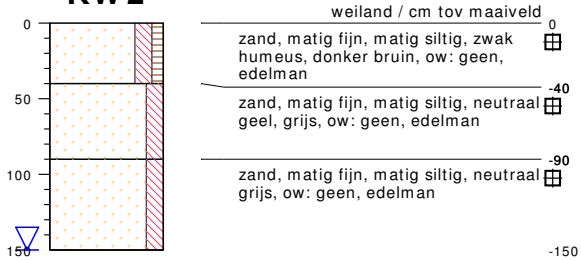
type **grondboring**  
datum **19-07-2021**  
boormeester **JPostma**

### KW4



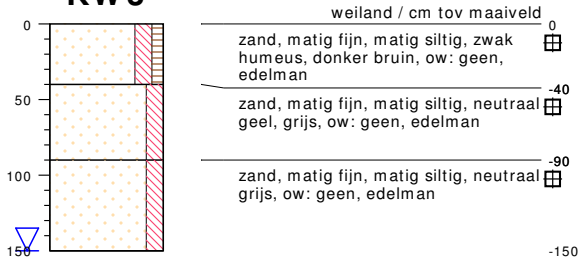
type **grondboring**  
datum **19-07-2021**  
boormeester **JPostma**

### KW2



type **grondboring**  
datum **19-07-2021**  
boormeester **JPostma**

### KW3

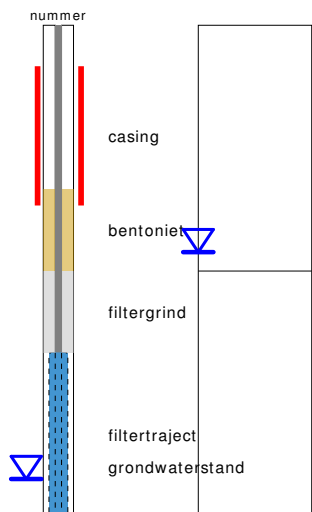


type **grondboring**  
datum **19-07-2021**  
boormeester **JPostma**

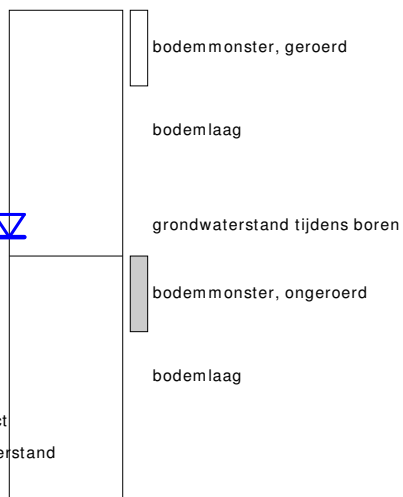
## bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **NEN/VOA Ericaweg 22 e.o., Stroe.**  
projectcode **210482**  
getekend conform **NEN 5104**

## PEILBUIS

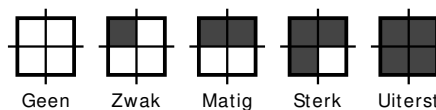


## BORING

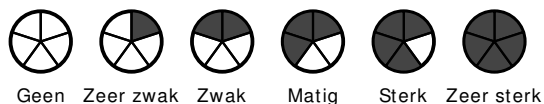


links= cm-maaiveld  
rechts= cm+ NAP

## OLIE OP WATER REACTIE



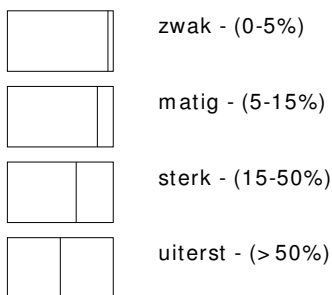
## GEUR INTENISTEIT



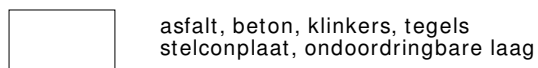
## GRONDSOORTEN



## MATE VAN BIJMENGING



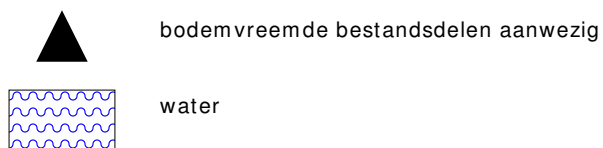
## VERHARDINGEN



## GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)  
zf = zeer fijn (105-150 um)  
mf = matig fijn (150-210 um)  
mg = matig grof (210-300 um)  
zg = zeer grof (300-420 um)  
ug = uiterst grof (420-2000 um)

## OVERIG



## GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)  
mg = matig grof (5.6-16 mm)  
zg = zeer grof (16-63 mm)

## BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = foto ionisatie detector  
bv = bodemvocht  
ow = olie op water

## BIJLAGE 3

Toetsingstabellen, analyserapporten en foto's boorkernen

3.1 *vaste bodem*

3.2 *grondwater*

3.3 *asbest*

3.4 *asfalt incl. foto's boorkernen*

Project	<b>Project: 1222292 - 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe. - Matrix Grond</b>		
Certificaten	<b>1222292 + 1224422 + 1228247</b>		
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>	Toetsdatum: 13 augustus 2021 15:45	

Monsterreferentie	<b>6813748</b>		
Monsteromschrijving	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

*Lutum/Humus*

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	90	<b>90.0</b>	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6	<b>12</b>	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>22</b>	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	29	<b>69</b>	-	140	430	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

*Polycyclische koolwaterstoffen*

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.056	<b>0.056</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.37	<b>0.37</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---



Monsterreferentie		6813749						
Monsteromschrijving		MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	92	<b>92.0</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6813750						
Monsteromschrijving		MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.2	<b>87.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< <b>4.7</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< <b>13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.9	<b>12</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	10	<b>15</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	22	<b>50</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>70</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	0.0042	<b>0.012</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	0.013	<b>0.037</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	0.011	<b>0.031</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	0.021	<b>0.060</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	0.015	<b>0.043</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	0.0046	<b>0.013</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.07	<b>0.20</b>	9.9 AW(IND)	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6813751						
Monsteromschrijving		MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	1.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.1	<b>88.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6813752						
Monsteromschrijving		MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	2.7	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	88.6	<b>88.6</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.8</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.1</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	<b>49</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 91</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	0.075	<b>0.075</b>					
anthraceen	mg/kg ds	0.095	<b>0.095</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	0.063	<b>0.063</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	<b>0.48</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0026</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.018</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		<b>6818850</b>						
Monsteromschrijving		MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	3.7	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	83.9	<b>83.9</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.3</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 45</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23	<b>0.33</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	<b>21</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.2</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>21</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	<b>0.08</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	16	<b>23</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	28	<b>56</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 44</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0012</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.0088</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6818851						
Monsteromschrijving		MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.9	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	3.5	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	86.5	<b>86.5</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.4</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 46</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.21</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 12</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.3</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	12	<b>22</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	12	<b>17</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	29	<b>60</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 50</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0014</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.010</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		<b>6818852</b>						
Monsteromschrijving		MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	4.5	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	4.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	87.2	<b>87.2</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	5.8	<b>9.1</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	24	<b>74</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.33</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	12	<b>21</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 6.0</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	<b>23</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	<b>0.10</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	15	<b>22</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	34	<b>69</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 54</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0016</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.011</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6818853						
Monsteromschrijving		MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	2.2	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.3	<b>85.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 53</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.2</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	



Monsterreferentie		6818854						
Monsteromschrijving		MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.7	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	91.4	<b>91.4</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6818855						
Monsteromschrijving		MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.3	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	90.1	<b>90.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	<b>&lt; 7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

Monsterreferentie		6828750						
Monsteromschrijving		MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	3.0	<b>10</b>					
Lutum	% (m/m ds)	1.1	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	89.3	<b>89.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	< <b>4.8</b>	-	20	48	76	
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< <b>54</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.23</b>	-	0.6	6.8	13	
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< <b>13</b>	-	55	117.5	180	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	10	<b>20</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	21	<b>49</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>82</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0023</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.016</b>	-	0.02	0.51	1	
<b>Legenda</b>								
@	Geen toetsoordeel mogelijk							
x AW(IND)	x maal Achtergrondwaarde (Industrie)							
-	<= Achtergrondwaarde							
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa							

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1222292  
Validatieref. : 1222292\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: MTHH-WQSL-VKFJ-VRQE  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 21 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222292  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

**6813748** = MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50  
**6813749** = MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50  
**6813750** = MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021
<b>Startdatum</b>	: 16/07/2021	16/07/2021	16/07/2021
<b>Monstercode</b>	: 6813748	6813749	6813750
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	90,0	92,0	87,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,0	0,6	3,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,0	< 5,0	5,9
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	14	< 10	10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	29	< 20	22

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,056	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,37	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,0042
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,013
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,011
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,021
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,015
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,0046
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,070

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MTHH-WQSL-VKFJ-VRQE

Ref.: 1222292\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222292  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

6813751 = MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50  
 6813752 = MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	16/07/2021	16/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	16/07/2021	16/07/2021
<b>Startdatum</b> :	16/07/2021	16/07/2021
<b>Monstercode</b> :	6813751	6813752
<b>Uw Matrix</b> :	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	88,1	88,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,7	2,7
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	21

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,075
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,095
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,063
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,48

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: MTHH-WQSL-VKFJ-VRQE

Ref.: 1222292\_certificaat\_v1

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1222292  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**Uw referentie** : MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40  
**Monstercode** : 6813750

---

Opmerking(en) bij resultaten:  
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222292  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6813748	MM-01, 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 09: 0-50, 16: 0-50, 17: 0-50	01	0.00-0.50	3867596AA
		02	0.00-0.50	3867531AA
		03	0.00-0.50	3867517AA
		09	0.00-0.50	3867431AA
		16	0.00-0.50	3867587AA
		17	0.00-0.50	3867527AA
		6813749	MM-02, 04: 8-50, 05: 8-50, 06: 8-50, 07: 8-50, 08: 8-50, 18: 8-50	04
05	0.08-0.50			3867412AA
06	0.08-0.50			3867444AA
07	0.08-0.50			3867448AA
08	0.08-0.50			3867326AA
18	0.08-0.50			3867535AA
6813750	MM-03, 10: 0-50, 11: 0-50, 12: 0-50, 13: 0-50, 14: 0-50, 15: 0-50, 20: 0-40	10	0.00-0.50	3867399AA
		11	0.00-0.50	3867461AA
		12	0.00-0.50	3867528AA
		13	0.00-0.50	3867516AA
		14	0.00-0.50	3867523AA
		15	0.00-0.50	3867522AA
		20	0.00-0.40	3867533AA
6813751	MM-04, 22: 0-50, 23: 0-50, 24: 0-50	22	0.00-0.50	3867514AA
		23	0.00-0.50	3867524AA
		24	0.00-0.50	3867534AA
6813752	MM-05, 66: 0-40, 67: 0-40, 68: 40-90, 69: 0-40	66	0.00-0.40	3868176AA
		67	0.00-0.40	3869043AA
		68	0.40-0.90	3867190AA
		69	0.00-0.40	3868299AA



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1222292  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## 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 Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1224422  
Validatieref. : 1224422 certificaat v1  
Opdrachtverificatiecode: OQAE-XFRZ-FZUK-EXKG  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 28 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

6818850 = MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50

6818851 = MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40

6818852 = MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 21/07/2021	21/07/2021	21/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 22/07/2021	22/07/2021	22/07/2021
<b>Startdatum</b>	: 22/07/2021	22/07/2021	22/07/2021
<b>Monstercode</b>	: 6818850	6818851	6818852
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	83,9	86,5	87,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,6	4,9	4,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,7	3,5	4,1

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	5,8
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	24
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	< 0,20	0,22
S chroom (Cr)	mg/kg ds	12	< 10	12
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	12	12	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	< 0,05	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	12	15
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	28	29	34

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: OQAE-XFRZ-FZUK-EXKG

Ref.: 1224422\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

**6818853** = MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200

**6818854** = MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200

**6818855** = MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90, 57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59: 150-200

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 21/07/2021	21/07/2021	21/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 22/07/2021	22/07/2021	22/07/2021
<b>Startdatum</b>	: 22/07/2021	22/07/2021	22/07/2021
<b>Monstercode</b>	: 6818853	6818854	6818855
<b>Uw Matrix</b>	: Grond	Grond	Grond

**Monstervoorbewerking**

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	85,3	91,4	90,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,3	0,4	0,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	2,2	1,7	1,9

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	< 4,0	< 4,0	< 4,0
S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S chroom (Cr)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	< 20

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,35

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: OQAE-XFRZ-FZUK-EXKG

Ref.: 1224422\_certificaat\_v1

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Barcodeschema's**

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6818850 MM-06, 31: 0-40, 32: 0-40, 33: 0-40, 34: 0-40, 40: 0-40, 41: 0-40, 42: 0-40, 43: 0-40, 46: 0-50, 47: 0-50	31	0.00-0.40	3867993AA
	32	0.00-0.40	3868046AA
	33	0.00-0.40	3868052AA
	34	0.00-0.40	3868048AA
	40	0.00-0.40	3868044AA
	41	0.00-0.40	3868041AA
	42	0.00-0.40	3868037AA
	43	0.00-0.40	3868047AA
	46	0.00-0.50	3868262AA
	47	0.00-0.50	3868245AA
6818851 MM-07, 35: 0-40, 36: 0-40, 37: 0-40, 38: 0-40, 39: 0-40, 44: 0-40, 45: 0-40, 48: 0-40, 49: 0-40, 50: 0-40	35	0.00-0.40	3867828AA
	36	0.00-0.40	3867854AA
	37	0.00-0.40	3867850AA
	38	0.00-0.40	3867838AA
	39	0.00-0.40	3867848AA
	44	0.00-0.40	3867683AA
	45	0.00-0.40	3867847AA
	48	0.00-0.40	3867844AA
	49	0.00-0.40	3867625AA
	50	0.00-0.40	3867846AA
6818852 MM-08, 51: 0-40, 52: 0-40, 53: 0-50, 54: 0-50, 55: 0-40, 56: 0-50, 57: 0-40, 58: 0-50, 59: 0-50, 60: 0-50	51	0.00-0.40	3867635AA
	52	0.00-0.40	3867628AA
	53	0.00-0.50	3867688AA
	54	0.00-0.50	3867678AA
	55	0.00-0.40	3867619AA
	56	0.00-0.50	3867637AA
	57	0.00-0.40	3867671AA
	58	0.00-0.50	3868275AA
	59	0.00-0.50	3868274AA
	60	0.00-0.50	3868283AA
6818853 MM-09, 31: 40-90, 31: 100-150, 31: 150-200, 41: 40-90, 41: 100-150, 41: 150-200, 47: 50-90, 47: 90-140, 47: 150-200	31	0.40-0.90	3868004AA
	31	1.00-1.50	3868054AA
	31	1.50-2.00	3868053AA
	41	0.40-0.90	3868034AA
	41	1.00-1.50	3868285AA
	41	1.50-2.00	3868042AA
	47	0.50-0.90	3868279AA
	47	0.90-1.40	3868281AA
47	1.50-2.00	3868287AA	
6818854 MM-10, 35: 40-90, 35: 100-150, 35: 150-200, 44: 40-90, 44: 100-150, 44: 150-200, 48: 40-90, 48: 90-140, 48: 150-200	35	0.40-0.90	3867843AA
	35	1.00-1.50	3867856AA
	35	1.50-2.00	3867833AA
	44	0.40-0.90	3867673AA
	44	1.00-1.50	3867834AA
	44	1.50-2.00	3867855AA
	48	0.40-0.90	3867820AA
	48	0.90-1.40	3867851AA
48	1.50-2.00	3867853AA	

---



---

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

---

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

6818855	MM-11, 54: 50-90, 54: 90-140, 54: 150-200, 57: 40-90,	54	0.50-0.90	3867627AA
	57: 100-150, 57: 150-200, 59: 50-90, 59: 90-140, 59:	54	0.90-1.40	3867632AA
	150-200	54	1.50-2.00	3867638AA
		57	0.40-0.90	3867679AA
		57	1.00-1.50	3867690AA
		57	1.50-2.00	3867687AA
		59	0.50-0.90	3868280AA
		59	0.90-1.40	3868273AA
		59	1.50-2.00	3868272AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1224422  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## 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 Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1228247  
Validatieref. : 1228247\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: RQAM-SÖWQ-HZST-YSKN  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1228247  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Uw Monsterreferenties**  
 6828750 = MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/07/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 30/07/2021  
**Startdatum** : 30/07/2021  
**Monstercode** : 6828750  
**Uw Matrix** : Grond

---

**Monstervoorbewerking**  
 S AS3000 (steekmonster) **uitgevoerd**  
 S gewicht artefact g **n.v.t.**  
 S soort artefact **n.v.t.**  
 S voorbewerking AS3000 **uitgevoerd**

---

**Algemeen onderzoek - fysisch**  
 S droge stof % **89,3**  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) **3,0**  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) **1,1**

---

**Anorganische parameters - metalen**  
 S arseen (As) mg/kg ds **< 4,0**  
 S barium (Ba) mg/kg ds **< 20**  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds **< 0,20**  
 S chroom (Cr) mg/kg ds **< 10**  
 S kobalt (Co) mg/kg ds **< 3,0**  
 S koper (Cu) mg/kg ds **10**  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds **< 0,05**  
 S lood (Pb) mg/kg ds **< 10**  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds **< 1,5**  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds **< 4**  
 S zink (Zn) mg/kg ds **21**

---

**Organische parameters - niet aromatisch**  
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

---

**Organische parameters - aromatisch**  
*Polycyclische koolwaterstoffen:*  
 S naftaleen mg/kg ds **< 0,05**  
 S fenantreen mg/kg ds **< 0,05**  
 S anthraceen mg/kg ds **< 0,05**  
 S fluoranteen mg/kg ds **< 0,05**  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds **< 0,05**  
 S chryseen mg/kg ds **< 0,05**  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds **< 0,05**  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds **< 0,05**  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds **< 0,05**  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds **< 0,05**  
 S som PAK (10) mg/kg ds **0,35**

---

**Organische parameters - gehalogeneerd**  
*Polychloorbifenylen:*  
 S PCB -28 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -52 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -101 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -118 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -138 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -153 mg/kg ds **< 0,001**  
 S PCB -180 mg/kg ds **< 0,001**  
 S som PCBs (7) mg/kg ds **0,005**

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1228247  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1228247  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6828750	MM-12, 61: 0-50, 62: 0-50, 63: 0-50, 64: 0-50, 65: 0-50	61	0.00-0.50	3922495AA
		62	0.00-0.50	3922504AA
		63	0.00-0.50	3922444AA
		64	0.00-0.50	3922508AA
		65	0.00-0.50	3922505AA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1228247  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## 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 Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

---

Project	<b>210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.</b>		
Certificaten	<b>1228250</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 5 augustus 2021 08:36	

Monsterreferentie	<b>6828754</b>		
Monsteromschrijving	peilbuis, 31-1: 180-280		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60
barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
chrom (Cr)	µg/l	2.8	2.8 S	1	15.5	30
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	12	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	65	432.5	800

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

*Vluchtige aromaten*

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

*Sommaties aromaten*

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

*Vluchtige chlooralifaten*

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

*Sommaties*

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers*

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630
----------------------------	------	-------	---	---	---	-----

Toetsoordeel monster 6828754:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		6828755						
Monsteromschrijving		peilbuis, 44-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60		
barium (Ba)	µg/l	190	3.8 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	0.22	-	0.4	3.2	6		
chrom (Cr)	µg/l	4	4.0 S	1	15.5	30		
kobalt (Co)	µg/l	7.1	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	22	1.5 S	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	70	1.6 T	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	13	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 6828755:			Overschrijding Tussenwaarde					

Monsterreferentie		6828756					
Monsteromschrijving		peilbuis, 47-1: 200-300					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>							
arseen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	180	3.6 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	0.23	-	0.4	3.2	6	
chrom (Cr)	µg/l	3.9	3.9 S	1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	6.7	-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	20	1.3 S	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	68	1.5 T	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	13	-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>							
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-	-	-	-	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-	
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>							
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>							
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@	-	-	630	
Toetsoordeel monster 6828756:			Overschrijding Tussenwaarde				



Monsterreferentie		6828757						
Monsteromschrijving		peilbuis, 57-1: 190-290						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
arsen (As)	µg/l	< 5	-		10	35	60	
barium (Ba)	µg/l	140	2.8 S		50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-		0.4	3.2	6	
chrom (Cr)	µg/l	4.6	4.6 S		1	15.5	30	
kobalt (Co)	µg/l	4.5	-		20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	27	1.8 S		15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-		0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2	-		15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-		5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	40	2.7 S		15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	< 10	-		65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 6828757:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		6828758						
Monsteromschrijving		peilbuis, 59-1: 200-300						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I		
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
arsen (As)	µg/l	< 5	-	10	35	60		
barium (Ba)	µg/l	130	2.6 S	50	337.5	625		
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6		
chrom (Cr)	µg/l	4.6	4.6 S	1	15.5	30		
kobalt (Co)	µg/l	4.2	-	20	60	100		
koper (Cu)	µg/l	27	1.8 S	15	45	75		
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3		
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75		
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300		
nikkel (Ni)	µg/l	36	2.4 S	15	45	75		
zink (Zn)	µg/l	10	-	65	432.5	800		
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600		
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30		
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150		
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70		
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300		
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000		
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70		
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		

Toetsoordeel monster 6828758:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1228250  
Validatieref. : 1228250 certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: IDOJ-XIIF-UQFG-IIOC  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1228250  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

**6828754** = peilbuis, 31-1: 180-280  
**6828755** = peilbuis, 44-1: 190-290  
**6828756** = peilbuis, 47-1: 200-300

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b>	: 30/07/2021	30/07/2021	30/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b>	: 30/07/2021	30/07/2021	30/07/2021
<b>Startdatum</b>	: 30/07/2021	30/07/2021	30/07/2021
<b>Monstercode</b>	: 6828754	6828755	6828756
<b>Uw Matrix</b>	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 5	< 5	< 5
S barium (Ba)	µg/l	< 20	190	180
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	0,22	0,23
S chroom (Cr)	µg/l	2,8	4,0	3,9
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	7,1	6,7
S koper (Cu)	µg/l	12	22	20
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	70	68
S zink (Zn)	µg/l	< 10	13	13

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: IDOJ-XIIF-UQFG-IIOC

Ref.: 1228250\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1228250  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**

6828757 = peilbuis, 57-1: 190-290

6828758 = peilbuis, 59-1: 200-300

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	30/07/2021	30/07/2021
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	30/07/2021	30/07/2021
<b>Startdatum</b> :	30/07/2021	30/07/2021
<b>Monstercode</b> :	6828757	6828758
<b>Uw Matrix</b> :	Grondwater	Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**
*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	< 5	< 5
S barium (Ba)	µg/l	140	130
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	4,6	4,6
S kobalt (Co)	µg/l	4,5	4,2
S koper (Cu)	µg/l	27	27
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	40	36
S zink (Zn)	µg/l	< 10	10

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

**Organische parameters - aromatisch**
*Vluchtige aromaten:*

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Vluchtige chlooralifaten:*

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: IDOJ-XIIF-UQFG-IIOC

Ref.: 1228250\_certificaat\_v1

---

---

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

---

**Projectcode** : 1228250  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1228250  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**


---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6828754	peilbuis, 31-1: 180-280	1	1.80-2.80	0411877YA
		1	1.80-2.80	0311604MM
6828755	peilbuis, 44-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411919YA
		1	1.90-2.90	0311608MM
6828756	peilbuis, 47-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411907YA
		1	2.00-3.00	0311609MM
6828757	peilbuis, 57-1: 190-290	1	1.90-2.90	0411903YA
		1	1.90-2.90	0311603MM
6828758	peilbuis, 59-1: 200-300	1	2.00-3.00	0411908YA
		1	2.00-3.00	0311598MM

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1228250  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Analysemethoden in Grondwater (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 Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1

---



Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1222293  
Validatieref. : 1222293\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: ANVX-ZKEB-YASB-YJRU  
Bijlage(n) : 7 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 juli 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813753  
**Uw referentie** : RE-01, RE-01: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15670 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 12426 g  
 Percentage droogrest : **79,3** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10652,9	87,3	12,7	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	237,4	1,9	21,7	9,14	0	0,0
1-2 mm	408,1	3,3	90,9	22,27	0	0,0
2-4 mm	173,1	1,4	173,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	224,0	1,8	224,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	422,5	3,5	422,5	100,00	0	0,0
>20 mm	78,3	0,6	78,3	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>12196,3</b>	<b>100,0</b>	<b>1023,2</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>1,7</b>	<b>&lt;0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813754  
**Uw referentie** : RE-02, RE-02: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

**Asbestonderzoek**

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16330 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14681 g  
 Percentage droogrest : **89,9** m/m %  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13095,2	90,8	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	284,6	2,0	17,6	6,18	0	0,0
1-2 mm	682,5	4,7	182,0	26,67	0	0,0
2-4 mm	180,2	1,2	180,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	108,0	0,7	108,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	78,5	0,5	78,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>14429,0</b>	<b>100,0</b>	<b>579,0</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>1,5</b>	<b>&lt;0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ANVX-ZKEB-YASB-YJRU

Ref.: 1222293\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813755  
**Uw referentie** : RE-03, RE-03: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.  
 Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16810 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 15936 g  
 Percentage droogrest : **94,8** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15016,5	95,8	12,8	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	174,7	1,1	29,5	16,89	0	0,0
1-2 mm	270,5	1,7	84,5	31,24	0	0,0
2-4 mm	122,8	0,8	122,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	70,1	0,4	70,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	15,8	0,1	15,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>15670,4</b>	<b>100,0</b>	<b>335,5</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,8</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

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 door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ANVX-ZKEB-YASB-YJRU

Ref.: 1222293\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813756  
**Uw referentie** : RE-04, RE-04: 8-20  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.  
 Datum geanalyseerd : 20-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 18340 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 16799 g  
 Percentage droogrest : **91,6 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15917,0	96,4	7,2	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	228,0	1,4	19,4	8,51	0	0,0
1-2 mm	289,8	1,8	94,0	32,44	0	0,0
2-4 mm	44,7	0,3	44,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	28,9	0,2	28,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	7,1	0,0	7,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>16515,5</b>	<b>100,0</b>	<b>201,3</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>1,0</b>	<b>&lt;0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentine asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentine en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813757  
**Uw referentie** : RE-05, RE-05: 0-20  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.A.  
 Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15040 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 14183 g  
 Percentage droogrest : **94,3** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13213,3	95,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	151,1	1,1	16,8	11,12	0	0,0
1-2 mm	370,5	2,7	84,5	22,81	0	0,0
2-4 mm	88,0	0,6	88,0	100,00	0	0,0
4-8 mm	52,9	0,4	52,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	26,2	0,2	26,2	100,00	0	0,0
>20 mm	7,3	0,1	7,3	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>13909,3</b>	<b>100,0</b>	<b>288,4</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>1,3</b>	<b>&lt;0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6813758  
**Uw referentie** : RE-06, RE-06: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 16/07/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : M.M.  
 Datum geanalyseerd : 21-07-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15060 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13795 g  
 Percentage droogrest : **91,6 m/m %**  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12982,3	96,0	12,7	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	110,4	0,8	19,5	17,66	0	0,0
1-2 mm	185,9	1,4	70,3	37,82	0	0,0
2-4 mm	66,7	0,5	66,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	68,5	0,5	68,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	65,0	0,5	65,0	100,00	0	0,0
>20 mm	50,5	0,4	50,5	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>13529,3</b>	<b>100,0</b>	<b>353,2</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,7</b>	<b>&lt;0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,4</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

### Barcodeschema's

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6813753	RE-01, RE-01: 0-50	RE-01	0.00-0.50	1695473MG
6813754	RE-02, RE-02: 0-50	RE-02	0.00-0.50	1695474MG
6813755	RE-03, RE-03: 0-50	RE-03	0.00-0.50	1695475MG
6813756	RE-04, RE-04: 8-20	RE-04	0.08-0.20	1695477MG
6813757	RE-05, RE-05: 0-20	RE-05	0.00-0.20	1695476MG
6813758	RE-06, RE-06: 0-50	RE-06	0.00-0.50	1695478MG

---

---

---

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

---

**Projectcode** : 1222293  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **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 Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. mevrouw L. van Hille  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1228249  
Validatieref. : 1228249\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VUXX-DTIQ-HCSB-TKRA  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 augustus 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1228249  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Monstercode** : 6828753  
**Uw referentie** : RE-07, RE-07: 0-50  
**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 30/07/2021

## Asbestonderzoek

Initialen analist : L.M.B.  
 Datum geanalyseerd : 04-08-2021

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 15500 g  
 Droge massa aangeleverde monster : 13454 g  
 Percentage droogrest : **86,8** m/m %  
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	13103,6	99,1	12,8	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	9,4	0,1	2,4	25,53	0	0,0
1-2 mm	8,6	0,1	3,9	45,35	0	0,0
2-4 mm	13,3	0,1	13,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	72,2	0,5	72,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	16,3	0,1	16,3	100,00	0	0,0
>20 mm	4,9	0,0	4,9	100,00	0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>13228,3</b>	<b>100,0</b>	<b>125,8</b>		<b>0</b>	<b>0,0</b>

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totaal</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,5</b>	<b>&lt;0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>

Aangetroffen type asbest : Geen  
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.  
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.  
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
<b>totaal afgerond</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:  
 - : geen asbest waargenomen

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1228249  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

---

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1228249  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6828753	RE-07, RE-07: 0-50	RE-07	0.00-0.50	1698666MG

---

---

---

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

---

**Projectcode** : 1228249  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## **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 Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

---

---

Hunneman Milieu-Advies  
T.a.v. de heer J.A.G. Hunneman  
Barkstraat 5  
8102GV RAALTE

Uw kenmerk : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
Ons kenmerk : Project 1245799  
Validatieref. : 1245799\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: UUYS-LUNF-SXZG-NGIG  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 16 september 2021

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,  
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker  
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.  
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.



**ANALYSECERTIFICAAT**

Projectcode : 1245799  
 Uw project omschrijving : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
 Opdrachtgever : Hunneman Milieu-Advies

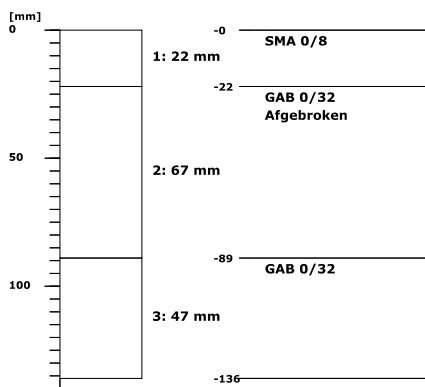
Uw Monsterreferenties  
 6873633 = kern, 25A: 0-13

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/09/2021  
 Ontvangstdatum opdracht : 13/09/2021  
 Startdatum : 13/09/2021  
 Monstercode : 6873633  
 Uw Matrix : Wegenmat.

**Wegenbouw onderzoek**

- |  |                   |
|--|-------------------|
| Q constructieopbouw (77.1)<br>foto boorkern            | <b>uitgevoerd</b> |
| Q Indicatieve PAK-bepaling<br>(Detectormethode) (77.2) | <b>uitgevoerd</b> |
| Q laagdiktes (77.1)                                    | <b>uitgevoerd</b> |

Boring: kern, 25A: 0-13



**PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen**



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

**Uw Monsterreferenties**  
 6873634 = kern, 26A: 0-18

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/09/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/09/2021  
**Startdatum** : 13/09/2021  
**Monstercode** : 6873634  
**Uw Matrix** : Wegenmat.

**Monstervoorbewerking**  
 asfalt gezaagd                      aantal                      **1**  
 cryogeen malen                      **gemalen**

**Organische parameters - aromatisch**

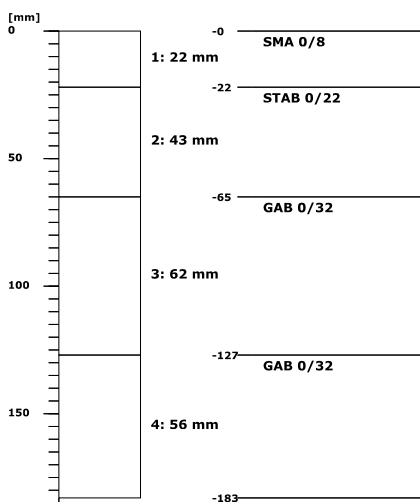
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

Q naftaleen	mg/kg	< 2,5
Q fenantreen	mg/kg	< 2,5
Q anthraceen	mg/kg	< 2,5
Q fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)antracene	mg/kg	< 2,5
Q chryseen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	< 2,5
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	< 2,5
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	< 2,5
som PAK (10)	mg/kg	<b>18</b>

**Wegenbouw onderzoek**

Q constructieopbouw (77.1)	<b>uitgevoerd</b>
foto boorkern	<b>uitgevoerd</b>
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	<b>uitgevoerd</b>
Q laagdiktes (77.1)	<b>uitgevoerd</b>

Boring: kern, 26A: 0-18



**PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen**



---

---

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

---

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Uw Monsterreferenties**  
6873634 = kern, 26A: 0-18

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 13/09/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 13/09/2021  
**Startdatum** : 13/09/2021  
**Monstercode** : 6873634  
**Uw Matrix** : Wegenmat.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

## Opmerkingen m.b.t. analyses

---

### Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:  
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

### Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Barcodeschema's**

---

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6873633	kern, 25A: 0-13	25A	0.00-0.13	0088119AM
6873634	kern, 26A: 0-18	26A	0.00-0.18	0088118AM

---

---

---

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

---

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

**Afkortingen Constructieopbouw**

---

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

---

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1245799  
**Uw project omschrijving** : 210482-NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. Stroe.  
**Opdrachtgever** : Hunneman Milieu-Advies

---

### **Analysemethoden in Wegenmat.**

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs : Eigen methode  
Indicatieve PAK-bepaling : conform RAW 2015 proef 77.2  
(Detectormethode) (77.2)  
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

---

## BIJLAGE 4

Monsternemingsplan en -formulier asbest





Projectgegevens		Monsternemings-plan SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)		
Projectnummer	21.0482	Hunneman Milieu-Advies Raalte BV NEN/VOA Ericaweg 22 e.o. te Stroe kenmerk 21.0482 juni 2021 .....		
Locatie, gemeente	Ericaweg 22 Stroe			
Opdrachtgever	Van de Kolk			
Doel onderzoek	<input checked="" type="checkbox"/> verkennend <input type="checkbox"/> nader onderzoek			
Uitvoerende organisatie				Hunneman Milieu-Advies Raalte BV.
Verantwoordelijke MT	J.P.			Tel.nr: 0572-360998
Assistent/leerling				
Verantwoordelijke PL				

**Checklist veiligheid en onderzoeksstrategie**

- onverdacht: standaard veiligheidsmaatregelen conform optie B werkinstructie  
 verdacht: Zie offerte/ RF33 strategiebepaling en aanvullende veiligheidsmaatregelen conform optie A/C werkinstructie  
*duurp* .....

**Toets uitvoering**

Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee, voorafgaand aan veldwerk
Aanvullende instructie locatiebezoek	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja
Aanvullende instructie veldwerk	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja zie RF-33
Aanvulling standaard apparatuur, hulpmiddelen	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja
afwijkingen VKB-protocol/NEN-normen	<input checked="" type="checkbox"/> nee <input type="checkbox"/> ja motivatie:
Klic-melding	<input checked="" type="checkbox"/> nvt <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> door aannemer

**Laboratorium en coderingen**

Laboratorium	Code monster(s):	<input checked="" type="checkbox"/> bodem NEN-5707	RF-01 t/m RF-06
<input checked="" type="checkbox"/> Omegam		<input type="checkbox"/> puin (NEN-5897)	.....
<input type="checkbox"/> AL-west		<input type="checkbox"/> materiaalmonster (NEN-5896)	.....
<input type="checkbox"/> .....		<input type="checkbox"/> materiaal verzamelmonster (MVM)	.....

**Checklist onderzoeks- en veiligheidsmaterialen**

- Spade                       Afsluitbare emmers                       Hersluitbare plastic zakken
  - Hark                         Meetlint / Meetwiel                       Landmeetapparatuur
  - Folie                         Markeerlint                                   Piketpaaltjes
  - Werkschets                 Schouwbak                                   Ruime hoeveelheid werkwater van drinkwaterkwaliteit
  - Vochtmetr                  Veiligheidshelm                               Halfgelaatsmasker
  - Veiligheidshandschoenen  Plakband                                       Afspoelbare- of wegwercoveralls
  - Afspoelbare laarzen of wegwerpoverschoenen
  - Grove zeven met een maaswijdte van 40 en 20 millimeter
  - Monsterschap van minimaal 10 centimeter lang en 5 centimeter breed
  - Grondboor met een zo groot mogelijke middellijn, maar minimaal 3xD<sub>100</sub> of 12 centimeter
  - Grove balans met een bereik tot 60 kilogram, afleesbaar op hele grammen (1% nauwkeurigheid)
- gemechaniseerde apparatuur voor graaf- en grondwerk, geschikt voor het nemen van monsters (voorzien van overdruk)  
 P3-overdrukmasker met filter en laadapparaten                       Stickers met de tekst "asbesthoudend afval"  
 Overdrukcabine op de laadschop of kraan                                   Asbest decontaminatie-unit  
 zakken met opschrift "asbest gevaarlijk"

**Ruimte voor notities en toelichting**

.....





Projectgegevens		Monsternemings-formulier SIKB-BRL protocol 2018 (asbest in grond/puin) (monsterneming asbest in grond en/of puin)	
Opdrachtgever	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan		
Doel onderzoek	<input checked="" type="radio"/> idem monsternemingsplan	<input checked="" type="radio"/> verkennend	<input type="radio"/> nader
Uitvoerende veldwerker(s)	J. Postma		
Uitvoeringsdatum	16-7-2021 + 30-7-2021		
Locatiegegevens			
Locatie ingedeeld in deelgebieden/RE's	<input type="radio"/> nee	<input checked="" type="radio"/> ja, ingedeeld o.b.v. welke criteria: <i>Druppel/ geen druppel, rondte/golven.</i>	
Strategie aangepast	<input checked="" type="radio"/> nee	<input type="radio"/> ja, (svp toelichten bij notities):	
Omstandigheden visuele inspectie			
Neerslag	<input checked="" type="radio"/> < 10 mm	<input type="radio"/> > 10 mm per uur	<input type="radio"/> regen <input type="radio"/> hagel <input type="radio"/> sneeuw
Tijdstip	<input checked="" type="radio"/> na zonsopgang/voor zonsondergang <input type="radio"/> na zonsondergang		
Zicht	<input type="radio"/> < 50 m <input checked="" type="radio"/> > 50 m		
Bedekking maaiveld	<input type="radio"/> < 25%	<input checked="" type="radio"/> > 25%	vegetatie, waterplassen, anders nl.: <i>Wolven</i>
Vegetatie verwijderd?	<input type="radio"/> ja	<input checked="" type="radio"/> nvt	
	<input type="radio"/> nee	bedekkingsgraad na verwijdering <input type="radio"/> < 25% <input type="radio"/> > 25%	
Maaiveldinspectie uitgevoerd	<input type="radio"/> nee, tijdens locatie bezoek		
	<input checked="" type="radio"/> ja, voorafgaand aan veldwerk		
bijzonderheden maaiveldinspectie	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja:		
Resultaten visuele inspectie en overige veldwerkzaamheden			
vochtgehalte	<input checked="" type="radio"/> > 10%	<input type="radio"/> < 10%	Aantal metingen: <i>6</i>
maatregelen (n.a.v. vochtgehalte)	<i>—</i>		
Re's/proefvlakken/rasters/	afmetingen vermelden op tekening		
Indien visueel asbest aangetroffen:	Hoeveelheid, type.plaat/golf/, vindplaats zie tekening en codering <input type="radio"/> zie boorstaat veldwerk <input type="radio"/> herkomst indien bekend: ..... <input type="radio"/> opmerkingen		
Gaten/sleuven/boringen	boordiepte en/of afmetingen vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving <i>30x30x50 cm.</i>		
Bodemmonsters	codering en datum overdracht aan lab vermelden, bij voorkeur bij de profielbeschrijving		
Checklist bijlagen	<input checked="" type="radio"/> foto's	<input checked="" type="radio"/> kaart	<input type="radio"/> overig:
Toets uitvoering			
afwijkingen van VKB-protocol 2018 of van NEN 5707/5897	<input checked="" type="radio"/> nee <input type="radio"/> ja, aard en motivatie afwijkingen:		
paraaf veldwerker	d.d.: <i>16-7-2021</i>	MT: <i>[Signature]</i>	<i>30-7-2021</i>
voor akkoord projectleider	d.d.: <i>16-7-2021</i>	PL: <i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
Ruimte voor notities			

## BIJLAGE 5

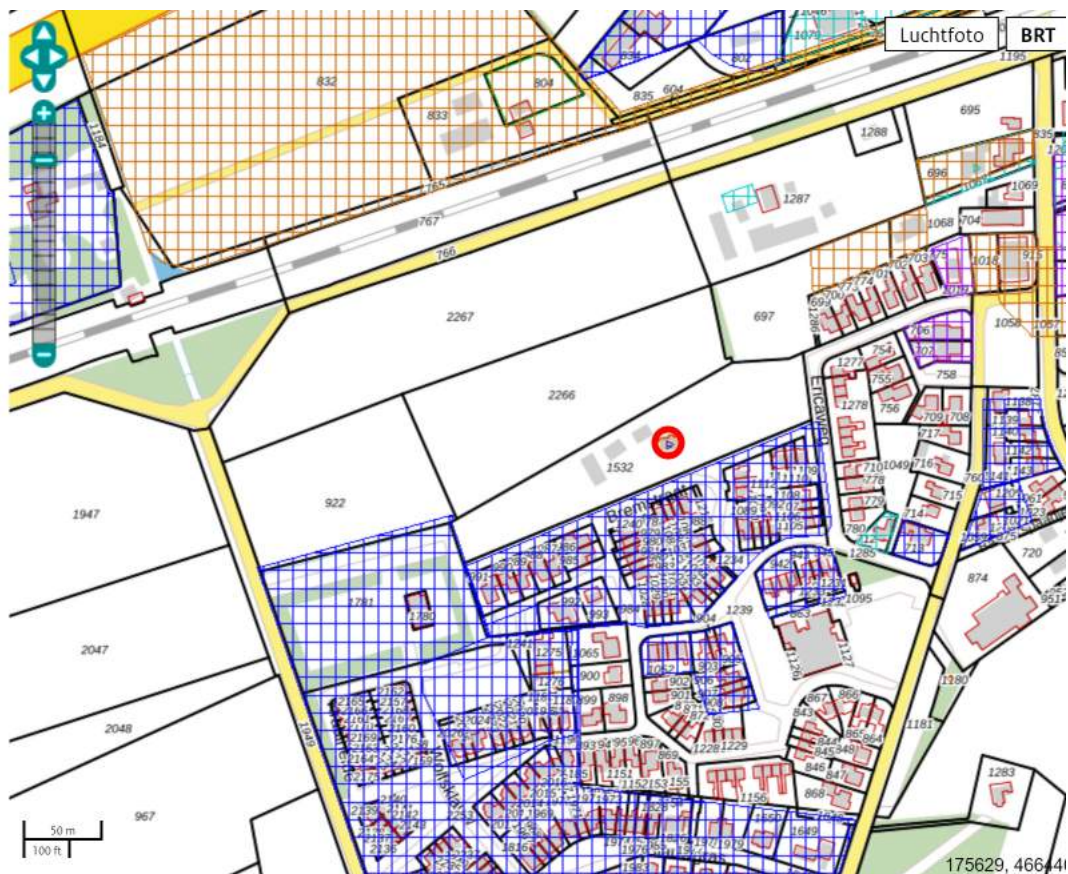
Relevante historische informatie



## Rapport Bodemloket

### GE020303409 Tank: Ericaweg 22

Datum: 21-5-2021



#### Legenda

Locatie



Voortgang onderzoek

- Gegevens aanwezig, status onbekend
- Saneringsactiviteit
- Voldoende onderzocht/gesaneerd
- Onderzoek uitvoeren
- Historie bekend

Mijnsteengebieden

- Mijnsteengebieden Limburg  
Besluit Bodemkwaliteit

# RapportGE020303409 Tank: Ericaweg 22

## Inhoud

### 1 Algemeen

#### 1.1 Administratieve gegevens

#### 1.2 Statusinformatie

#### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

#### 1.4 Onderzoeksrapporten

#### 1.5 Besluiten

#### 1.6 Saneringsinformatie

#### 1.7 Contactgegevens

### 2 Disclaimer

## 1 Algemeen

Dit rapport is opgesteld met de gegevens uit <http://www.bodemloket.nl>.

### 1.1 Administratieve gegevens

Locatienaam:	Tank: Ericaweg 22
Identificatiecode volgens bevoegd gezag:	GE020303409
Locatiecode gemeentelijk BIS:	AA020303409
Adres:	Ericaweg 22 3776MD Stroe
Gegevensbeheerder:	Barneveld

Als de gegevensbeheerder de provincie is, kan er bij de gemeente en/of de omgevingsdienst waar de locatie onder valt meer informatie beschikbaar zijn.

### 1.2 Statusinformatie

Vervolg:  
Omschrijving:

### 1.3 Verontreinigende (onderzochte) activiteiten

Omschrijving	Start	Eind
--------------	-------	------

### 1.4 Onderzoeksrapporten

Type	Auteur	Nummer	Datum
------	--------	--------	-------

### 1.5 Besluiten

Type	Kenmerk	Datum
------	---------	-------

### 1.6 Saneringsinformatie



<b>Bovengronds</b>	<b>Ondergronds</b>	<b>Start</b>	<b>Eind</b>
--------------------	--------------------	--------------	-------------

## 1.7 Contact

Geen contact informatie beschikbaar voor GE-Barneveld

## 2 Disclaimer

De bodeminformatie omvat alleen informatie die bij de provincie en gemeenten bekend is. Wanneer er geen gegevens op de kaart staan kunnen we niet met zekerheid zeggen dat de ondergrond schoon is. Andersom wijzen historische bedrijfsactiviteiten op de kaart niet zonder meer op bodemverontreiniging. Om daar duidelijkheid in te krijgen moet de bodem verder onderzocht worden.

De inhoud van deze bodeminformatiekaart is met de grootste zorg samengesteld. Toch kan het voorkomen dat de informatie verouderd is of onjuistheden bevat. Wij vragen daarvoor uw begrip. Neem voor de meest actuele situatie van een locatie contact op met de gegevensbeheerder van de locatie. De contactgegevens van de gegevensbeheerder staat hierboven.

Uw reactie stellen we op prijs. Het geeft ons gelegenheid de fouten en gebreken te herstellen.

Rijkswaterstaat beheert de website Bodemloket. Vragen over de werking van de website kunt u stellen via onze helpdesk: <http://www.bodemplus.nl/helpdesk>.

- Verkennend onderzoek Kattenbroek Van de Streek, kenmerk IKVO00145, 15 mei 2000.  
*aangrenzend zuidwest, maximaal licht verhoogde gehalten*
- Verkennend onderzoek Wolweg 51, Grontmij, kenmerk GLD2135, november 1995  
*Maximaal licht verhoogde gehalten*
- Verkennend onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-83883, mei 1998  
*sterk verhoogd olie in boring 2, matig ethylbenzeen. Gw pb 2 sterk verhoogd olie, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen en matig benzeen. Verontreiniging is niet ingekaderd. Vlek is geheel oostelijk op het terrein. Niet aangrenzend aan de onderhavige onderzoekslocatie*
- Nader onderzoek Wolweg 49-51, Oranjewoud, kenmerk 15009-84495, november 1998  
*Nader onderzoek olieverontreiniging*
- Melding olieverontreiniging Wolweg 49-51 Provincie Gelderland oktober 1999
- Indicatief onderzoek, Broekhuis BV, kenmerk 5.1.152.91, augustus 1991  
*Ten zuiden van de Ericaweg 22. Maximaal licht verhoogde gehalten.*
- Verkennend bodem- en asbestonderzoek, Grondvitaal, kenmerk 17240044, 8 februari 2017.  
*Maximaal licht verhoogde gehalten. Zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen.*
- Verkennend bodemonderzoek, Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, kenmerk 180817, 2 november 2018.  
*Vaste bodem geen gehalten boven de achtergrondwaarden. In het grondwater maximaal licht verhoogd.*

HBO-tank gesaneerd op Ericaweg 22 (1995) geen verontreiniging aangetroffen

## Saltos

**Verkennend bodemonderzoek** op de locatie aan de  
Stroerschoolweg 3 te Stroe [sectie I, nr. 1312 ged.]

*Projectnummer:* 180817/eh/sh

*Datum:* 2 november 2018



**Opdrachtgever**

Saltos  
Angerenstein 8  
7339 BN UGCHELEN

**Hunneman Milieu-Advies Raalte BV**

Postbus 253  
8100 AG RAALTE  
Tel: 0572-360998  
E-mail: [info@hunneman-milieu.nl](mailto:info@hunneman-milieu.nl)



**BRL-SIKB 2000**



## 4 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In opdracht van Saltos is in oktober 2018, door Hunneman Milieu-Advies Raalte BV, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie aan de Stroerschoolweg 3 te Stroe.

Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie, en heeft tot doel het vaststellen van de actuele kwaliteit van de bodem en het grondwater.

### 4.1 *Vaste bodem en grondwater*

Zintuiglijk zijn in de vaste bodem geen noemenswaardige bijmengingen aan bodemvreemd materiaal waargenomen. In en op de bodem is zintuiglijk geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 t/m MM-04), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

Analytisch zijn in de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-05 t/m MM-07), van de geanalyseerde parameters, geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden.

In het *grondwater* zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan barium, chroom, koper en nikkel, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden. De aangetoonde gehalten aan zware metalen overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de tussenwaarden.

### 4.2 *Conclusies en aanbevelingen*

In de vaste bodem zijn zintuiglijk geen bijmengingen aan bodemvreemd of asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch zijn in de vaste bodem geen gehalten aangetoond boven de achtergrondwaarden. In het grondwater zijn, met uitzondering van licht verhoogde gehalten aan zware metalen, geen verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogd aangetoonde gehalten vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de analyseresultaten is de actuele bodemkwaliteit afdoende vastgelegd en bestaan, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren voor de voorgenomen bestemmingsplanwijziging en nieuwbouw op de locatie.

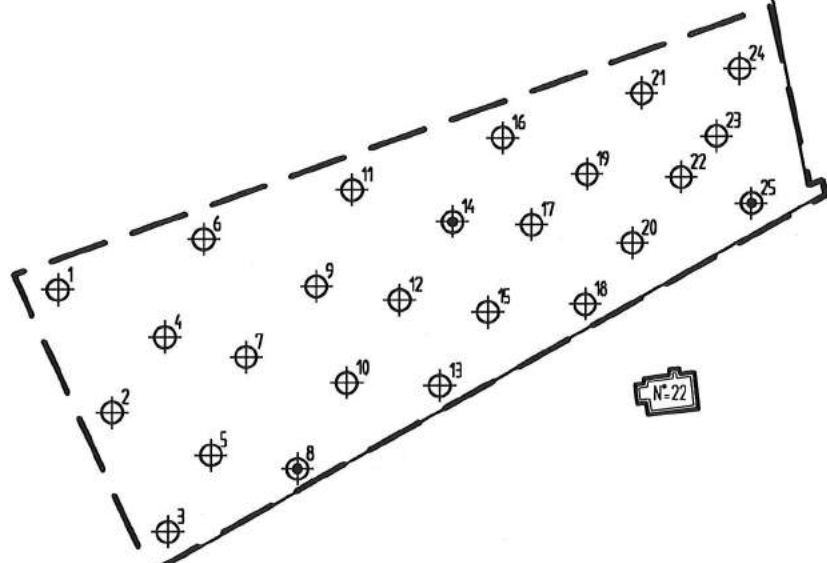
Wij adviseren om bij ontwikkeling van de locatie te werken met een gesloten grondbalans. Indien grond vrijkomt en van de locatie wordt afgevoerd is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing (Bbk). Af te voeren grond dient eventueel AP-04 te worden ingekeurd, voor de bepaling van de definitieve afzetmogelijkheden.



NS Amersfoort - Apeldoorn

Stoerschoolweg





N°-3



N°-22

N°-16

**LEGENDA**

-  boring met nummer
-  peilbuis met nummer
-  grens onderzoekslocatie
-  kadastralegrens

0 10 20 30 40 50m

**Salto**

Verkennd bodemonderzoek  
Stoerschoolweg 3, Stroe

Situatie met boringen en peilbuizen

Projectnummer	180817
Tekening	1 - 1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A4_p
Datum	okt.-2018
Getekend	EH
Filename	180817A



Barkstraat 5  
Postbus 253  
8100 AG Raalte  
Tel.: 0572-360998  
Fax.:0572-351574

## Verkennend bodemonderzoek en asbest in bodemonderzoek

### Locatie

Adres: Ericaweg 22  
Postcode, Plaats: 3776 MD Stroe

### Opdrachtgever

Naam: Planontwikkeling Van de Kolk – Garderen BV  
Adres: Postbus 31  
Postcode, plaats: 3886 ZG Garderen

Contactpersoon: dhr. H. van de Kolk  
Telefoonnummer: 0577 461 855

### Uitvoering en rapportage

Naam: Grondvitaal BV  
Adres: Voorthuizerstraat 256  
Postcode, plaats: 3881 SN Putten

Telefoonnummer: 0341 491323  
Fax: 0341 491806  
E-mailadres: [info@grondvitaal.nl](mailto:info@grondvitaal.nl)

Contactpersoon: dhr. J.W. Mertens

### Projectgegevens

Projectnummer: **1724004**  
Versie: **01**  
Revisiestatus: Definitief

Rapportagedatum: 8 februari 2017  
Autorisatiedatum: 8 februari 2017

Uitvoering conform: NEN 5740  
NEN 5707

### Analyses

Naam: Eurofins Analytico B.V.  
Adres: Gildeweg 42-46  
Postcode, plaats: 3771 NB Barneveld

Telefoonnummer: 0342 426300  
E-mailadres: [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)

Naam: Acmaa Asbest B.V.  
Adres: 't Haarboer 6  
Postcode, plaats: 7561 BL Deurningen

Telefoonnummer: 074 2455040  
E-mailadres: [info@acmaa-asbest.nl](mailto:info@acmaa-asbest.nl)

### Uitvoering

Naam: Poelsema Veldwerk Bureau  
V.O.F.  
Adres: De Kampen 19  
Postcode, plaats: 8325 DD Vollenhove

Telefoonnummer: 0527 242000  
E-mailadres: [info@poelsemaveldwerk.nl](mailto:info@poelsemaveldwerk.nl)

## INHOUDSOPGAVE

### 1 SAMENVATTING

### 2 OMSCHRIJVING VAN HET ONDERZOEK

- 2.1 Doel van het onderzoek
- 2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming
- 2.3 Onderzoekshypothese
- 2.4 Uitvoering van het onderzoek
- 2.5 Geohydrologie
- 2.6 Veldwerk wijze van uitvoering
- 2.7 Resultaten veldwerk

### 3 LABORATORIUMONDERZOEK

- 3.1 Omschrijving
- 3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek
- 3.3 Overzicht analysesresultaten

### 4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

- 4.1 Samenvatting
- 4.2 Conclusie
- 4.3 Aanbeveling

### 5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM EN PUIN

- 5.1 Uitvoering van het onderzoek
- 5.2 Resultaten bodeminspectie
- 6.3 Asbestanalyses
- 6.4 Analyseresultaten
- 6.5 Onderzoeksresultaten, conclusie en aanbeveling

### 6 LABORATORIUMONDERZOEK

- 6.1 Omschrijving
- 6.2 Analyseresultaten

### 7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING

- 7.1 Onderzoeksresultaten
- 7.2 Conclusie
- 7.3 Aanbeveling

## BIJLAGEN

- 1. Overzicht boorpunten en inspectiegaten  
Kadastrale situatie  
Topografische aanduiding (kaartcoördinaten)
- 2. Boorprofielen
- 3. Analyseresultaten
- 4. Achtergrond-, streef- en interventiewaarden standaardbodem (VROM)

## SAMENVATTING

<b>Soort onderzoek</b>	Verkenkend bodemonderzoek
<b>Aanleiding</b>	onroerend goed transactie
<b>Doel</b>	Vaststellen of sprake is van verontreiniging in de grond / grondwater
<b>Opzet</b>	NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie) NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)

<b>Locatie</b>	Ericaweg 22 3776 MD Stroe
<b>Kadastraal bekend</b>	Gemeente Garderen Sectie I Nummer 1532
<b>Oppervlakte</b>	9.740 m <sup>2</sup>
<b>Terreinrichting</b>	gedeeltelijk verhard
<b>Terreingebruik</b>	Wonen
<b>Terreingebruik omgeving</b>	Wonen / agrarisch
<b>Kaartcoördinaten</b>	X = 175,63 Y = 466,44
<b>Hypothese</b>	Onverdacht

## VERKENNEND BODEMONDERZOEK

Aantal boringen / peilbuizen	0,5 m-mv	1,0 m-mv	2,0 m-mv	2,5 m-mv	peilbuis
	14	-	4	-	2
<b>Bodemopbouw</b>	Donkerbruin tot beige/grijs matig fijn zand				
<b>Grondwaterstand</b>	1,95 m-mv (gemiddeld)				
<b>Zintuiglijke waarnemingen</b>	-				

<b>Resultaten grond</b>		> achtergrondwaarde	> interventiewaarde
	Bovengrond	PCB (som 7) (0,02)	-
	Bovengrond	-	-
	Bovengrond	PCB (som 7) (-)	-
	Ondergrond	-	-
	Ondergrond	-	-
<b>Resultaten grondwater</b>		> streefwaarde	> interventiewaarde
	Grondwater	Barium [Ba] (0,17)	-
	Grondwater	Barium [Ba] (0,08)	-

<b>Conclusies</b>	Hypothese verworpen. Verontreiniging vormt geen aanleiding tot nader onderzoek Er zijn o.i. geen belemmeringen voor de gewenste activiteiten
-------------------	--

**ASBEST IN BODEMONDERZOEK**

Visuele inspectie	maaiveld geïnspecteerd in stroken van 1,5 m haaks op elkaar
Grondonderzoek	Deellocatie 1: 4 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Deellocatie 2: 9 inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 m en 0,5 m diep. Drie gaten zijn met een grondboor doorgezeten tot in de ongeroerde ondergrond.

<b>Resultaten asbest in grond</b>	Maaiveld	Geen asbestverdachte materialen aangetroffen
	Bovengrond	Geen asbest aangetroffen

<b>Conclusies</b>	Hypothese bevestigd. Er is geen asbest in de bodem aangetroffen. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.
-------------------	--

## 2 OMSCHRIJVING VAN HET UITGEVOERDE ONDERZOEK

### 2.1 Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodem- en asbest in bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem met betrekking tot de eventuele aanwezigheid van bodemverontreiniging in de grond en het freatisch grondwater.

### 2.2 Historisch onderzoek en visuele waarneming

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725. Tijdens het vooronderzoek zijn de hierna te noemen bronnen geraadpleegd waaruit de volgende voor het onderzoek van belang zijnde gegevens bekend zijn geworden:

#### Overzicht voorinformatie

Bron	Informatie
<b>Opdrachtgever / contactpersoon</b>	Op de onderzoekslocatie bevindt zich een woning en een aantal schuren (voormalig agrarisch bedrijf). Het te onderzoeken terreingedeelte bestaat gedeeltelijk uit met klinkers en asfalt verhard terrein. Voor het overige deel is het terrein onverhard (tuin, weiland, paardenbakken). De aanleiding tot het onderzoek is een onroerend goed transactie.  Het uitgevoerde onderzoek strekt zich uit over een oppervlak van ± 9.740 m <sup>2</sup> (zoals op bijlage 1 aangegeven). Er hebben voor zover bekend op de onderzoekslocatie geen bedrijfsmatige activiteiten plaatsgevonden waardoor een bodemverontreiniging is ontstaan. Voor zover bekend zijn op de locatie geen olietanks of andere verontreinigingsbronnen aanwezig (of aanwezig geweest).  Het te onderzoeken terreingedeelte is bestemd voor de nieuwbouw van woningen.
<b>Archief Grondvitaal</b>	In 2016 is op de locatie door Grondvitaal BV een asbestinventarisatie van de bebouwing uitgevoerd. Hierbij zijn diverse toepassingen met asbest aangetroffen (golfplaten, dakbeschot, vensterbanken).
<b>Bouwarchief gemeente Barneveld</b>	Er zijn geen bijzonderheden aangetroffen.
<b>Milieu-/Hinderwetarchief gemeente Barneveld</b>	Uit de milieuvergunningen van de locatie blijkt dat in 1995 een ondergrondse huisbrandolietank gesaneerd is (met KIWA certificaat). Zintuigelijk is geen verontreiniging aangetroffen. Verder is er geen informatie over bekend geworden over de ligplaats van de tank. Ook uit de milieuvergunning van 1973 (oprichten en in werking houden van een veehouderij met mestopslag), wordt de tank niet genoemd. Wel staat op de tekening aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
<b>Bodemarchief gemeente Barneveld</b>	Er zijn geen bodemonderzoeken van de locatie bekend geworden. Van locaties in de buurt zijn wel bodemonderzoeken bekend geworden, echter liggen deze op grote afstand tot de onderzoekslocatie en worden daarom niet van invloed geacht.
<b>Bodemloket (<a href="http://www.bodemloket.nl">www.bodemloket.nl</a>)</b>	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
<b>Bodemloket provincie Gelderland</b>	Er zijn geen gegevens bekend geworden.
<b>Topografische kaarten (<a href="http://www.watwaswaar.nl">www.watwaswaar.nl</a>)</b>	Deze zijn niet geraadpleegd.
<b>Dempingen / ophogingen, puinverhardingen, asbest</b>	Voor zover bekend is het te onderzoeken terrein niet opgehoogd. Tevens zijn geen aanwijzingen voor puinverhardingslagen of asbesthoudende materialen op of in de bodem bekend geworden.

**Visuele inspectie en waarneming door veldwerker**

Uit de visuele inspectie van de onderzoekslocatie, voorafgaand aan de uitvoering van het veldwerk, zijn geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten of bodemvreemde materialen bekend geworden.

**Samenvatting relevante gegevens**

- \* Door de opdrachtgever/contactpersoon is geen informatie verstrekt waaruit blijkt dat de bodem op enigerlei wijze is verontreinigd.
- \* Op de locatie is een ondergrondse hbo-tank aanwezig, welke in 1995 is gesaneerd en verwijderd. Er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. Op de milieuvergunning van 1973 staat aangegeven dat het huis verwarmd wordt met elektrische kachels.
- \* Er zijn geen bodemonderzoeken bekend geworden.
- \* Er is geen informatie over asbestverdachte materialen of puinverhardingen op of in de bodem bekend geworden.
- \* Tijdens de terreininspectie zijn geen gegevens bekend geworden waaruit een bodembelasting op de onderzoekslocatie is af te leiden.

**2.3 Onderzoekshypothese**

Op grond van het uitgevoerde historisch onderzoek is de hypothese voor het te onderzoeken terrein "**niet verdachte locatie**".

Daarnaast is de locatie echter **VERDACHT** op de aanwezigheid van asbest in de bodem.

Motivering

Uit de tijdens het vooronderzoek verkregen informatie zijn geen concrete aanwijzingen voor een bodemverontreiniging binnen de onderzoekslocatie bekend geworden. Hoewel in het verleden een ondergrondse tank aanwezig is geweest, is deze waarschijnlijk sinds 1973 al buiten gebruik gesteld, aangezien de woning toen verwarmd werd met elektrische kachels. In 1995 is de tank gesaneerd en verwijderd, er is zintuiglijk geen verontreiniging aangetroffen. De ligplaats is niet bekend geworden.

Vanwege asbesthoudende dakbedekking op de bebouwing, is de locatie verdacht op de aanwezigheid van asbest. Tevens is het mogelijk dat onder de asfaltweg (toegangsweg) een puinlaag aanwezig is welke mogelijk asbest bevat.

**2.4 Uitvoering van het onderzoek**

Uitvoering van het onderzoek heeft plaatsgevonden overeenkomstig **NEN 5740 ONV-NL (onverdachte niet lijnvormige locatie)** en aanverwante normen en richtlijnen m.b.t. het nemen van de monsters en de behandeling daarvan. Dit is omschreven in paragraaf 3.5 t/m hoofdstuk 5.

Met betrekking tot de asbestverdachtigheid van de bodem is het onderzoek uitgevoerd overeenkomstig **NEN 5707 (2015) § 6.4.2 (kleinschalig onverdacht)** Dit is omschreven onder hoofdstuk 5, 6 en 7.

De analyseresultaten zijn beoordeeld overeenkomstig:

- de streefwaarden grondwater en de interventiewaarden grond en grondwater zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Circulaire Bodemsanering 2013, ingaande per 1 juli 2013 (Staatscourant 27 juni 2013, nr. 16675).
- de achtergrondwaarden voor grond (en baggerspecie) zoals vastgesteld door het Ministerie van VROM in de Regeling bodemkwaliteit onder nummer DJZ2007124397, ingaande per 13 december 2007.

De hierbij van toepassing zijnde onderzoeksstrategie kan van voldoende omvang geacht worden om te kunnen beoordelen of op de betreffende locatie, redelijkerwijs gesproken inderdaad geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater.



De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 gecertificeerd kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV (Lloyd's Register certificaat nr. 661898) en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. (certificaat nr. EC-SIKB-02239) en onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018.

#### Partijdigheid

Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. hebben op geen enkele wijze een relatie met de opdrachtgever en/of de onderzoekslocatie waarop het onderzoek betrekking heeft, zoals bedoeld in de BRL SIKB 2000. In het kwaliteitssysteem van Grondvitaal BV is vastgelegd dat op beïnvloeding van medewerkers door derden niet wordt ingegaan. Pogingen tot beïnvloeding van het onderzoek en/of onderzoeksresultaten worden vastgelegd. Een wijziging op verzoek van de opdrachtgever in de onderzoeksstrategie wordt altijd vooraf besproken.

Grondvitaal BV en Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F. garanderen de uitvoering van een volledig onafhankelijk en onpartijdig onderzoek.

## 2.5 Geohydrologie

### **DINO-loket**

Maaiveldhoogte	18 m +NAP
Diepte freatisch grondwater	1,95 m-mv (gemiddeld)
Stijghoogte volgens isohypsenpatroon	16,5 m +NAP
Grondwaterstromingsrichting	Westelijk
Deklaag aanwezig?	Nee
Dikte watervoerend pakket	50 m
Geologie	Formatie van Boxtel (matig fijn zand)
Zout of brak grondwater	Nee
Ligging t.o.v. grondwaterbeschermingsgebied	Ligging niet binnen (of op korte afstand van)

## 2.6 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd door milieukundig medewerker N. van Veen (Poelsema Veldwerk Bureau V.O.F.) en ing. M.C. van der Heijden op 24 januari en 1 februari 2017.

Verdeeld over de onderzoekslocatie zijn in totaal **20** handboringen uitgevoerd (zie bijlage 1 voor boorpuntenoverzicht).

### Uitgevoerde boringen

Boringen tot 0,5 m.-mv.	Boringen tot 1,0 m.-mv.	Boringen tot 2,0 m.-mv.	Boringen tot 2,5 m.-mv.	Boringen met peilbuis	Aantal analyses mengmonster bovengrond	Aantal analyses mengmonster ondergrond	Aantal analyses grondwater
14	-	4	-	2	3	2	2

Voor samenstelling van de mengmonsters zie onder 4.1 laboratoriumonderzoek.

### Peilfilters algemeen

Het peilfilter is omstort met filterzand en daarna ruim afgepompt. De bemonstering van het grondwater heeft een week na het plaatsen van het peilfilter plaatsgevonden. Alvorens het grondwater te bemonsteren is het peilfilter opnieuw ruim afgepompt. Direct na de bemonstering van het grondwater zijn de zuurgraad, elektrische geleidbaarheid en troebelheid gemeten.

In het veld gemeten waarden

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	2,10 - 3,10	1,73	6,4	1330	8,66
02	2,40 - 3,40	2,16	6,3	310	0,53

Voor een overzicht van de boorpunten wordt verwezen naar bijlage 1.

## 2.7 Resultaten veldwerk

De bodemprofielen zijn weergegeven in bijlage 2.

### Omschrijving bodemopbouw en samenstelling

Ter plaatse van de uitgevoerde grondboringen is vanaf het maaiveld tot 3,5 m beneden het maaiveld overwegend matig fijn, zwak siltig zand aangetroffen in kleuren variërend van donkerbruin (bovengrond tot 0,5 m) tot beige/grijs (ondergrond vanaf 0,5 m en dieper).

Tijdens het uitvoeren van de monsternamen zijn geen bodemvreemde materialen of afwijkingen m.b.t. geur en kleur waargenomen.

### Asbest

Tijdens de monsternamen wordt de opgeboorde grond visueel op asbestverdacht materiaal gecontroleerd. Puinhoudende monsters worden volgens standaardprocedure op 16 mm uitgezeefd waarbij de grove zeeffractie op asbestverdacht materiaal wordt gecontroleerd. Er is tijdens de monsternamen geen puin of asbestverdacht materiaal aangetroffen.

## 3 LABORATORIUMONDERZOEK

### 3.1 Omschrijving en samenstelling mengmonsters

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Eurofins Analytico B.V. te Barneveld.

In het laboratorium zijn de mengmonsters samengesteld en heeft vervolgens het chemisch onderzoek plaatsgevonden overeenkomstig het standaardpakket (NEN 5740 paragraaf 5.1.3).

#### a) grond

Lutum

Organische stof

Zware metalen *barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*

Minerale olie *C10-C40*

Som PCB *Polychloorbifenylen*

PAK som 10 *Polycyclische aromatische koolwaterstoffen*

#### b) grondwater

Zware metalen

*barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink*

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen

*benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen, styreen, naftaleen*

Vluchtige chloorhoudende oplosmiddelen

*1,2-dichloorethaan, cis-1,2-dichlooretheen, trichloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2-trichloorethaan, trichlooretheen, tetrachloormethaan, tetrachlooretheen, monochloorbenzeen, dichloorbenzenen*

Minerale olie

*C10-C40*

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analysepakket
mm1	0,00 - 0,50	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm2	0,00 - 0,50	07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm3	0,00 - 0,61	13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,11 - 0,61) 16 (0,00 - 0,50) 17 (0,20 - 0,50) 18 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm4	0,50 - 2,00	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 01 (1,50 - 2,00) 02 (0,50 - 1,00) 02 (1,00 - 1,50) 02 (1,50 - 2,00) 03 (0,50 - 0,70) 03 (0,70 - 1,20) 03 (1,20 - 1,50) 03 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
mm5	0,50 - 2,00	04 (0,50 - 1,00) 04 (1,00 - 1,50) 04 (1,50 - 1,70) 04 (1,70 - 2,00) 05 (0,50 - 1,00) 05 (1,00 - 1,50) 05 (1,50 - 2,00) 06 (0,50 - 1,00) 06 (1,00 - 1,50) 06 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket bodem (nieuw) incl. luos
Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Analysepakket
01	2,10 - 3,10	1,73	Standaardpakket grondwater
02	2,40 - 3,40	2,16	Standaardpakket grondwater

### 3.2 Resultaten en interpretatie van het laboratoriumonderzoek

De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Op de achtergrond- en interventiewaarden voor anorganische verbindingen (zware metalen) in de grond, is afhankelijk van het lutumgehalte en/of organische stofgehalte een correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times (A + B \times \%lutum + C \times \%org.stof)}{(A + B \times 25 + C \times 10)}$$

- A, B en C = constanten afhankelijk van de stof.  
 $N_b$  = toetsingswaarde voor de te beoordelen bodem (mg/kg).  
 $N_{st}$  = toetsingswaarde voor de standaardbodem (mg/kg).  
 %lutum = het gemeten percentage lutum.  
 % org.stof = het gemeten percentage organische stof.

Voor organische verbindingen is de volgende correctieformule toegepast:

$$N_b = \frac{N_{st} \times \%org.stof}{10}$$

### 3.3 Overzicht analysesresultaten

In het hierna volgende overzicht zijn de analysesresultaten weergegeven.

Uitgangspunten grond:

AW-waarde: achtergrondwaarde (met toepassing van de correctieformule).

I-waarde: interventiewaarde (met toepassing van de correctieformule).

Uitgangspunten grondwater:

S-waarde: streefwaarde

I-waarde: interventiewaarde.

Voor de streefwaarden grondwater, de interventiewaarden grond en grondwater en de achtergrondwaarden grond voor een standaardbodem (10 % organische stof en 25% lutum), zie bijlage 4. Voor toepassing van de correctieformules is uitgegaan van de analytisch bepaalde organische stof- en lutumpercentages.

De analysesresultaten zijn getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0.

Grondmonster		mm1	mm2	mm3
Certificaatcode		2017008718	2017008718	2017008718
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06	07, 08, 09, 10, 11, 12	13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,61
Humus	% ds	2,4	4,2	2,6
Lutum	% ds	2,0	2,2	2,6
Datum van toetsing		6-2-2017	6-2-2017	6-2-2017
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		<b>Meetw GSSD Index</b>	<b>Meetw GSSD Index</b>	<b>Meetw GSSD Index</b>
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,37 -0,03	<0,35 -0,03	0,41 -0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,01	0,006	0,0053
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,043 0,02	0,014 -0,01	0,020 0
<b>METALEN</b>				
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3 <7 -0,05	<3 <7 -0,05	<3 <7 -0,05
Koper [Cu]	mg/kg ds	5,3 10,8 -0,19	6,6 12,6 -0,18	<5 <7 -0,22
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4 <8 -0,42	<4 <8 -0,42	<4 <8 -0,42
Zink [Zn]	mg/kg ds	22 52 -0,15	<20 <31 -0,19	<20 <32 -0,19
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03	<0,2 <0,2 -0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0	<1,5 <1,1 -0
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20 <54 <sup>(6)</sup>	<20 <53 <sup>(6)</sup>	<20 <50 <sup>(6)</sup>
Lood [Pb]	mg/kg ds	17 27 -0,05	<10 <11 -0,08	<10 <11 -0,08
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0	<0,05 <0,05 -0
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <102 -0,02	<35 <58 -0,03	<35 <94 -0,02

<d : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Kleiner Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

Projectnummer : 1724004  
 Versie : 01  
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 8 februari 2017  
 Autorisatiedatum : 8 februari 2017

Grondmonster		mm4				mm5		
Certificaatcode		2017008718				2017008718		
Boring(en)		01, 01, 01, 02, 02, 02, 03, 03, 03, 03				04, 04, 04, 04, 05, 05, 05, 06, 06, 06		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,00				0,50 - 2,00		
Humus	% ds	1,8				1,3		
Lutum	% ds	2,0				2,0		
Datum van toetsing		6-2-2017				6-2-2017		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>PAK</b>								
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049				0,0049		
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01	
<b>METALEN</b>								
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<7	-0,05	
Koper [Cu]	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	<5	<7	-0,22	
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	
Zink [Zn]	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	
Barium [Ba]	mg/kg ds	<20	<54 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		
Lood [Pb]	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08	
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>								
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	

<d : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Achtergrondwaarde  
 8,88 : Kleiner Interventiewaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Watermonster		01-1-1				02-1-1		
Datum		1-2-2017				1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10				2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017				7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	
<b>PAK</b>								
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>			<0,00020 <sup>(11)</sup>		
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>								
BTEX (som)	µg/l	<0,9				<0,9		
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,21				0,21		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 <sup>(2,14)</sup>			<0,77 <sup>(2,14)</sup>		
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>								
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42				0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01	
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		

Projectnummer : 1724004  
 Versie : 01  
 Revisiestatus : definitief

Rapportagedatum : 8 februari 2017  
 Autorisatiedatum : 8 februari 2017

Watermonster		01-1-1			02-1-1		
Datum		1-2-2017			1-2-2017		
Filterdiepte (m -mv)		2,10 - 3,10			2,40 - 3,40		
Datum van toetsing		7-2-2017			7-2-2017		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 factio)	µg/l	0,14			0,14		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
<b>METALEN</b>							
Kobalt [Co]	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper [Cu]	µg/l	2,2	2,2	-0,21	<2	<1	-0,23
Nikkel [Ni]	µg/l	6,4	6,4	-0,14	<3	<2	-0,22
Zink [Zn]	µg/l	26	26	-0,05	16	16	-0,07
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Barium [Ba]	µg/l	150	150	0,17	97	97	0,08
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

- <d : kleiner dan de detectielimiet  
 8,88 : <= Streefwaarde  
 8,88 : > Streefwaarde  
 8,88 : > Interventiewaarde  
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie  
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing  
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som  
 6 : Heeft geen normwaarde  
 # : verhoogde rapportagegrens  
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde  
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

## 4 SAMENVATTING, CONCLUSIE en AANBEVELING

### 4.1 Samenvatting

De resultaten van het verrichte verkennend onderzoek naar een eventuele bodemverontreiniging op de onderzochte locatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, kunnen als volgt worden samengevat:

#### Overschrijdingstabel grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+index)	> I (+index)
mm1	0,00 - 0,50	PCB (som 7) (0,02)	-
mm2	0,00 - 0,50	-	-
mm3	0,00 - 0,61	PCB (som 7) (-)	-
mm4	0,50 - 2,00	-	-
mm5	0,50 - 2,00	-	-

> AW :> Achtergrondwaarde  
> I :> Interventiewaarde  
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

#### Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	> S (+index)	> I (+index)
01	2,10 - 3,10	Barium [Ba] (0,17)	-
02	2,40 - 3,40	Barium [Ba] (0,08)	-

> S :> Streefwaarde  
> I :> Interventiewaarde  
Index : (GSSD - S) / (I - S)

### 4.2 Conclusie

De onderzoekshypothese "niet verdacht" kan op grond van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters heel strikt genomen niet worden gehandhaafd. Formeel gesproken is de kwalificatie **verdacht** van toepassing.

De aangetroffen concentraties zijn echter van lichte aard geven geen aanleiding tot aanvullend onderzoek. De invloed hiervan op de volksgezondheid en het milieu is nihil.

### 4.3 Aanbeveling

#### Bovengrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat in het bovengrondmengmonster vanaf het maaiveld tot 0,5 m.-mv. een overschrijding van de achtergrondwaarde is aangetroffen met PCB.

De concentratie blijft echter beneden de grenswaarde voor nader onderzoek en is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

#### Ondergrond

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat de gemeten gehalten in de ondergrond vanaf 0,5 tot 2,0 m. -mv. beneden de achtergrondwaarden liggen. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Grondwater

Uit de toetsing van de analyseresultaten aan de Circulaire Bodemsanering 2013 blijkt dat het grondwater licht verontreinigd is met barium.

De concentratie is niet van een omvang waardoor de volksgezondheid of het milieu mogelijk schade zal worden toegebracht. Met betrekking tot de voorgenomen onroerend goed transactie van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen belemmeringen aan te geven.

Asbest

Tijdens de terreininspectie en de monsternamen van de grond zijn geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

**5 ONDERZOEK ASBEST IN BODEM****5.1 Uitvoering van het onderzoek**

Op 24 januari 2017 is door milieukundig medewerker ing. M.C. van der Heijden een bodeminspectie uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5707.

De onderzoekslocatie omvat ca. 2.200 m<sup>2</sup> en is opgedeeld in 2 deellocaties:

Deellocatie 1: oprit (asfalt toegangsweg)

Deellocatie 2: erfgedeelte (erfdeel rondom de bebouwing)

Inspectie-efficiëntie

Op de onderzoekslocatie was ten tijde van het onderzoek verharding aanwezig. Deze is deels verwijderd. Er is een inspectie-efficiëntie bereikt van <25%.

Omdat minder dan 25 % van de top laag kon worden geïnspecteerd is sprake van een indicatieve maaiveldinspectie.

Uitvoering deellocatie 1

- 1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
- 2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 4 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (PG01 t/m GP04);
- 3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
- 4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten is een representatief mengmonster samengesteld.

Uitvoering deellocatie 2

- 1) Tijdens de uitgevoerde inspectie van het bodemoppervlak van de onderzoekslocatie (zie bijlage 1) is in eerste instantie door middel van visuele waarneming onderzoek gedaan naar mogelijk op of aan het bodemoppervlak aanwezige asbestverdachte materialen, waarbij het gehele terreinoppervlak minutieus is onderzocht;
- 2) Vervolgens zijn na het uitvoeren van een visuele inspectie van het bodemoppervlak op 9 plaatsen handmatig inspectiegaten van 0,3 bij 0,3 meter en een diepte van 0,5 meter minus maaiveld gegraven (G01 t/m G09);
- 3) De ontgraven grond uit de inspectiegaten is op 16 mm uitgezeefd waarbij (indien dit werd aangetroffen) de grove zeeffractie nauwkeurig is geïnspecteerd op asbestverdacht materiaal;
- 4) Van de fijne zeeffractie afkomstig uit de inspectiegaten zijn twee representatieve mengmonsters samengesteld.

Voor overzicht onderzoekslocatie en plaats inspectiegaten zie bijlage 1.



## 5.2 Resultaten bodeminspectie

### 1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak deellocatie 1 en 2

- a) Tijdens de uitgevoerde terreininspectie is op het maaiveld **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;  
 b) In de uitgevoerde *inspectiegaten* is **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen;

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie is tijdens de maaiveldinspectie geen asbest aangetroffen.

### 2. Waarnemingen tijdens de uitvoering van het veldwerk

#### Maaiveldinspectie

	stukjes asbestverdacht materiaal	Totaal gewicht (g) per type
Maaiveldinspectie	-	-

GP = Golfplaat    VP = Vlakke plaat

*Bodemopbouw en samenstelling inspectiegaten: zie bijlage 2, bodemprofielen.*

## 6 LABORATORIUMONDERZOEK

### 6.1 Omschrijving

De analyses zijn uitgevoerd door het RvA-geaccrediteerde asbestlaboratorium Acmaa Asbest B.V. (laboratorium voor vezelonderzoek) in Deurningen. De samengestelde monsters zijn geanalyseerd op asbesthoudend materiaal, asbestvezels en asbestvezelbundels. De analyseresultaten van het laboratorium onderzoek zijn weergegeven in bijlage 3 van dit rapport.

#### Uitgevoerde analyses deellocatie 1

##### *Grondmonsters:*

ABM1: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten PG01 t/m PG04.

#### Uitgevoerde analyses deellocatie 2

##### *Grondmonsters:*

ABM2: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G01 en G06 t/m G09

ABM3: samengesteld monster fijne fractie (<16mm) uit gaten G02 t/m G05

### 6.2 Analyseresultaten

Voor de beoordeling van de analyseresultaten is uitgegaan van de in NEN 5707 aangegeven omrekenformule m.b.t. asbest verzamelmonsters (AMM en AVM) en de (samengestelde) asbest bodemmonsters van de fijne fractie (ABM). De maximale toelaatbare asbestconcentratie in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

*Voor Amfibool asbest geldt een vermenigvuldigingsfactor 10.*

Gat/ Maai- veld	Traject (m-mv)	Asbestmateriaal op maaiveld				Asbestmateriaal in grond				Fijne fractie asbest in grond		Totaal (mg/kg d.s.)
		#	gewicht (g)	HG	% asbest	#	gewicht (g)	HG	% asbest	Serp.	Amf.	
<i>Toplaag</i>												
MV	0,0-0,02	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-
<i>Inspectiegaten</i>												
PG 01 t/m PG 04	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G01 en G06 t/m G09	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0
G02 t/m G05	0,0-0,5	-	-	-	-	0	-	-	-	0	0	0

MV = Maaiveld

# = Aantal stukjes

HG = Hechtgebonden

Serp. = Serpentine asbest (Chrysotiel (chr))

Amf. = Amfibool asbest (Amosiet (amo) en Crocidoliet (cro))

## 7 ONDERZOEKSRESULTATEN, CONCLUSIE en AANBEVELING

### 7.1 Onderzoeksresultaten

Het uitgevoerde onderzoek naar asbest in de bodem heeft als doelstelling het vaststellen of ter plaatse van de onderzoekslocatie aan de **Ericaweg 22 te Stroe**, mogelijk een onaanvaardbare verontreiniging van de bodem aanwezig is met asbest. De maximaal toegestane concentratie asbest in bodem bedraagt 100 mg/kg ds.

#### 1. Resultaten inspectie van het terreinoppervlak en inspectiegaten

Tijdens de terreininspectie en visuele waarneming tijdens de uitvoering van het onderzoek is op het maaiveld en in de inspectiegaten visueel **geen** asbestverdacht materiaal aangetroffen.

#### 2. Resultaten van de uitgevoerde analyses deellocatie 1 en 2

Uit de analysesresultaten blijkt dat:

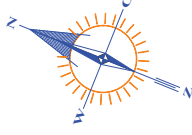
- in de samengestelde grondmonsters van de fijne zeeffractie (<16 mm.) ABM1, ABM2 en ABM3 **geen** asbest is aangetroffen.

### 7.2 Conclusie

De onderzoekshypothese "**onverdachte locatie**" wordt op basis van de analysesresultaten en het berekende gewogen gehalten asbest **bevestigd**. Er is geen asbest aangetroffen.

### 7.3 Aanbeveling

Op de locatie is geen asbest aangetoond. Met betrekking tot het voorgenomen gebruik van de onderzochte locatie, zijn milieutechnisch geen bezwaren aan te geven.



**RENVOOI**

- Boring tot 0,5 m. -mv.
- Boring tot 1,0 m. -mv.
- Boring tot 2,0 m. -mv.
- Boring met peilfilter
- Inspectiegat
- Vindplaats asbest op maaiveld
- Begrenzing onderzoekslocatie
- Gebouwen
- gras
- grind
- puin
- oppervlaktewater
- klinters / tegels
- beton / asfalt



<b>GRONDVITAAL BV</b>		VOORTHUIZERSWEG 256 3811 SN PUTTEN TEL: 031-491333 / FAX: 491996	
BOEDMONDORCEK / ASBESTINVENTARISATIE		Planontwikkeling Van de Kolk - Garderen BV Postbus 31, 3886 ZG Garderen	
Oprachtgever:		Localiteitsadres:	
Adres:		Erfweg 22, 3776 MD Slore	
Datum:		Projectnummer:	
februari 2017		1724004	
SET:	RY	FORMAAT:	A3
SCHAL:		1:500	
		<b>BIJLAGE 1</b>	

OVERZICHT BOORPUNTEN EN INSPECTIEGATEN

# TANKSANERINGSCERTIFICAAT BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'

afgegeven door ondervermeld tanksaneringsbedrijf



Kiwa N.V.  
Certificatie en Keuringen  
Sir Winston Churchill-laan 273  
Postbus 70  
2280 AB Rijswijk  
Telefoon 070 - 395 35 35  
Telefax 070 - 395 34 20  
Telex 32480 kiwa nl

opdrachtgever

De heer Kloostra  
Ericaweg 22  
3776 MD STROE

### wenken voor de afnemer

indien de tanksanering niet volgens de voorschriften is uitgevoerd of dit certificaat onvolledig is ingevuld dient u contact op te nemen met:

- het tanksaneringsbedrijf;
- en zonodig met
- Kiwa.

datum van melding      datum van tanksanering

18-05-1995      23-05-1995

plaats van de installatie (adres)

De heer Kloostra  
Ericaweg 22  
3776 MD STROE

### gegevens van de tank

ondergrondse tank     bovengrondse tank

Soort produkt/huisbrandolie

aangetroffen vulmassa:

inhoud in liters: 3.000 liter

opmerkingen

Tank is inwendig gereinigd door Chem-clean b.v. te Nijmegen

### ingangscontrole bodem

rondom de tank is het voorgeschreven zintuiglijke onderzoek uitgevoerd.

- verontreiniging is niet aangetroffen
- een kleine verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld; de verontreinigde grond is afgevoerd
- verontreiniging is aangetroffen; het bevoegde gezag is op de hoogte gesteld
- een recent (max. 6 mnd. oud) bodemonderzoek (bijv. overeenkomstig NVN 5740) betreffende de tanklocatie is beschikbaar

### uitvoering tanksanering

- de tank is inwendig gereinigd en daarna verwijderd; de tank is naar een door het bevoegde gezag geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd
- de tank is inwendig gereinigd en daarna gevuld met zand/lichtbeton/.....
- de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk geen verontreiniging vastgesteld; de tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....
- de tank was reeds gevuld met een geaccepteerd vulmiddel; de vulmassa in de tank is zintuiglijk onderzocht; er is zintuiglijk verontreiniging vastgesteld. In overleg met het bevoegde gezag is besloten nadere analyses van de tankinhoud uit te voeren. Deze hebben uitgewezen dat de tankinhoud geen verontreiniging bevat of een geringe verontreiniging bevat. Op basis van de Wet bodembescherming en in overleg met het bevoegde gezag is vastgesteld dat de tank met inhoud in de bodem gehandhaafd kan blijven. De tank was in voldoende mate opgevuld of is aanvullend opgevuld met zand/lichtbeton/.....

### verklaring van Kiwa N.V.

op grond van onderzoek, alsmede regelmatig door Kiwa uitgevoerde controles, worden de door onderstaand tanksaneringsbedrijf uitgevoerde tanksaneringswerkzaamheden geacht te voldoen aan de Kiwa beoordelingsrichtlijn BRL-K902 'Tanksanering HBO/diesel'.

### verklaring van het tanksaneringsbedrijf

het tanksaneringsbedrijf verklaart dat de tanksaneringswerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de voorschriften zoals deze zijn vastgelegd in beoordelingsrichtlijn BRL-K 902 'Tanksanering HBO/diesel'.

### uitgevoerd door

tanksaneringsbedrijf (naam en adres)

verantwoordelijke  
uitvoerder

handtekening

datum

Vink Aannemingsmij. b.v.

Valkseweg 62 te Barneveld

G. v.d. Glind

31-05-1995

certificaatnummer

datum

exemplaar certificaat

bestemd voor

geel  
groen  
wit  
blauw  
rose

eigenaar  
gemeente  
Kiwa N.V.  
provincie  
tanksaneringsbedrijf

A 004563





archief-exemplaar

Transport Van de Kamp V.O.F.  
Wolweg 49  
3776 LN STROE

Bezoekadres  
Arnhem Building  
Oude Oeverstraat 120  
Arnhem

Postadres  
Postbus 9090  
6800 GX Arnhem

telefoon (026) 359 91 11  
telefax (026) 359 94 80  
e-mail post@gelderland.nl

datum

28 oktober 1999

onderwerp

Wet bodembescherming  
Melding ex artikel 41 Wbb

nummer

MW1999.33846

Gevalsnaam : Wolweg 49 te Stroe  
Gevalsnummer : 12436/GE/035/90

Geachte directie,

Op 20 augustus 1999 ontvingen wij van de gemeente Barneveld een melding over een (mogelijk) geval van bodemverontreiniging, gelegen aan de Wolweg 49 te Stroe.

De gemeente is op grond van de Wet bodembescherming verplicht ons opgave te doen van mogelijke gevallen van ernstige bodemverontreiniging, veroorzaakt vóór 1 januari 1987.

In aanvulling op deze melding hebben wij op 21 oktober 1999 de volgende gegevens ontvangen:

- Verkennend bodemonderzoek Wolweg 51 te Stroe (Grontmij Gelderland, rapportnr. 1256571, d.d. november 1995);
- Verkennend bodemonderzoek terrein Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-83883-OO.VB, d.d. 19 mei 1998);
- Nader bodemonderzoek locatie Wolweg 49-51 te Stroe (Oranjewoud, rapportnr. 15009-84495.NO, d.d. 13 november 1998).

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek kunnen wij vaststellen dat plaatselijk (ten westen van de werkplaats, nabij de zeecontainer) in de vaste bodem en het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie en vluchtige aromaten is aangetroffen.

Gezien de aard, concentratie en (mogelijke) omvang van de verontreiniging is het vermoeden dat hier sprake is van een (mogelijk) geval van ernstige bodemverontreiniging gegrond. Deze verontreiniging wordt daarom ook opgenomen in ons Provinciaal Milieuprogramma.

inlichtingen bij mw. C.G.J. Meijers

doorkiesnr. 359 87 34

verzonden

05 NOV 1999

Postbank girorekening 869762  
ABN+AMRO Arnhem, rek. nr. 53.50.26.463  
BNG 's-Gravenhage, rek. nr. 28.50.10.824

Met betrekking tot de verdere afhandeling van deze verontreiniging wijzen wij u op het volgende. Uitgangspunt van de wet is dat veroorzakers, eigenaren/erfpachters - en in bepaalde gevallen ook gebruikers van bedrijfsterreinen - zelf de bodem laten onderzoeken en eventueel saneren. Is geen van deze partijen aanspreekbaar, dan zal de provincie de bodem onderzoeken en eventueel saneren. Gezien de beperkte financiële middelen kunnen wij slechts een beperkt aantal locaties met grote milieuhygiënische prioriteit aanpakken. Wij verwijzen u voor meer informatie over de Wet bodembescherming naar de bijgevoegde brochure.

Het is ook in uw belang als eigenaar/erfpachter en/of gebruiker van deze locatie om te weten of hier sprake is van een geval van (ernstige) verontreiniging. Zo zult u bij het aanvragen van een bouwvergunning een bodemonderzoek moeten overleggen (bodemverontreiniging kan een weigeringsgrond voor het verlenen van een bouwvergunning zijn). Ook bij bijvoorbeeld verkoop van het terrein, hypotheekverlening of het beëindigen van de huurovereenkomst willen partijen tegenwoordig weten of bodemverontreiniging aanwezig is.

*Wij verzoeken u op grond van de Wet bodembescherming de noodzakelijke onderzoeken te verrichten. Wij zullen dan kunnen vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming (artikel 29).*

Wij verzoeken u om - naast vaststelling van de omvang van de verontreiniging - met name onderzoek te verrichten naar de mogelijke bron van deze verontreiniging en de (mogelijke) ontstaansdatum.

In dit verband wijzen wij u op het volgende.

Voor de aanpak van bodemverontreiniging van in gebruik zijnde bedrijfsterreinen is op initiatief van het Gelders bedrijfsleven de Stichting Bevordering Vrijwillige Bodemsanering in gebruik zijnde Bedrijfsterreinen Gelderland (BSB) opgericht. Een van de taken van de BSB-stichting is het op verzoek begeleiden van ondernemers bij bodemverontreiniging. Wij adviseren u contact op te nemen met de BSB-stichting. Het adres is Postbus 9292, 6800 KZ Arnhem, tel. (026) 445 92 92.

Mocht voor de locatie een voornemen bestaan tot saneren, verminderen of verplaatsen van bodemverontreiniging, dan dient dit in beginsel bij ons gemeld te worden (artikel 28). Wij zullen dan in een beschikking onder meer moeten vaststellen of hier al dan niet sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. In geval van ernstige bodemverontreiniging heeft u bij sanering onze instemming nodig.

Mocht u vragen hebben, dan kunt u contact opnemen met mevrouw C.G.J. Meijers (tel. (026) 359 87 34) van de onderafdeling Bodembeheer van onze dienst Milieu en Water. Zij is op woensdag afwezig.

Hoogachtend,  
Gedeputeerde Staten van Gelderland



Commissaris  
van de Koningin

griffier

bijlagen:

- Brochure Bodemsanering in Nederland
- Uitgangspunten en randvoorwaarden sanering in eigen beheer van bestaande gevallen van bodemverontreiniging
- meldingsformulier

coll. -/y  
code: YJ/HT/20992

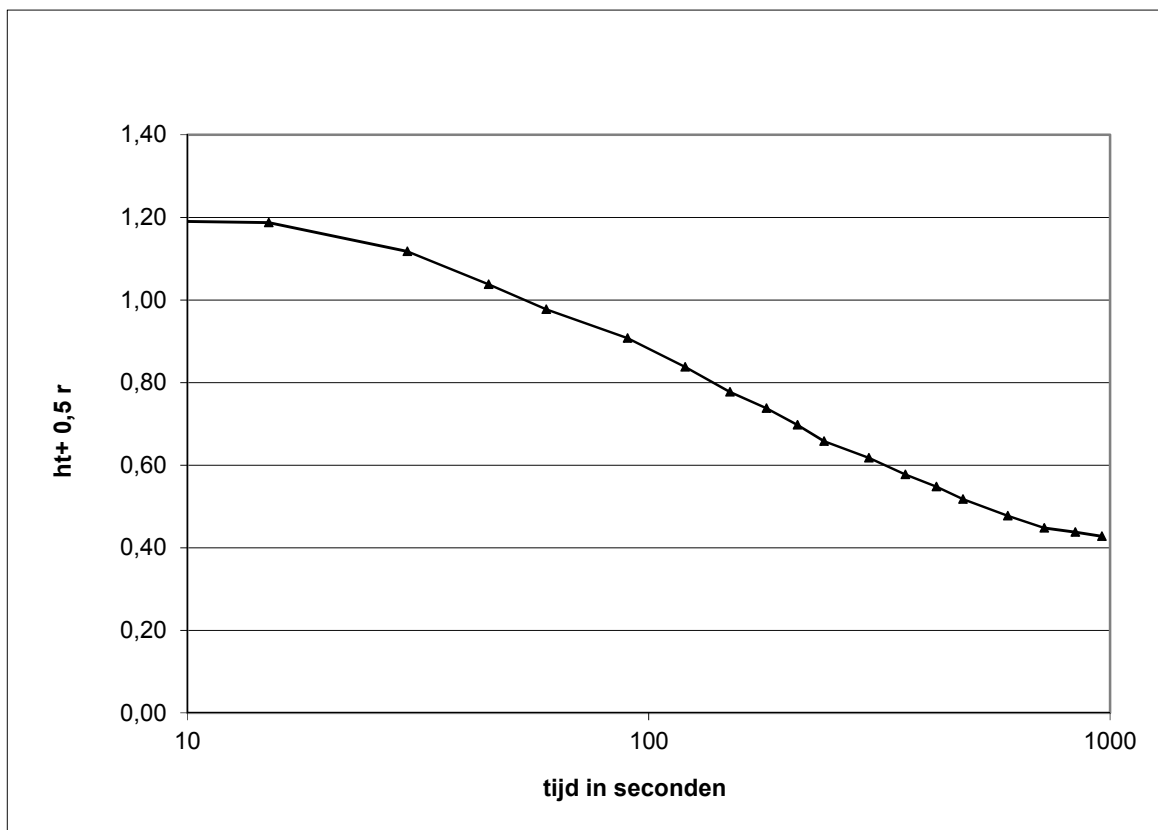
kopie:

- B&W van Barneveld
- MW/MB/BB, mw. C.G.J. Meijers

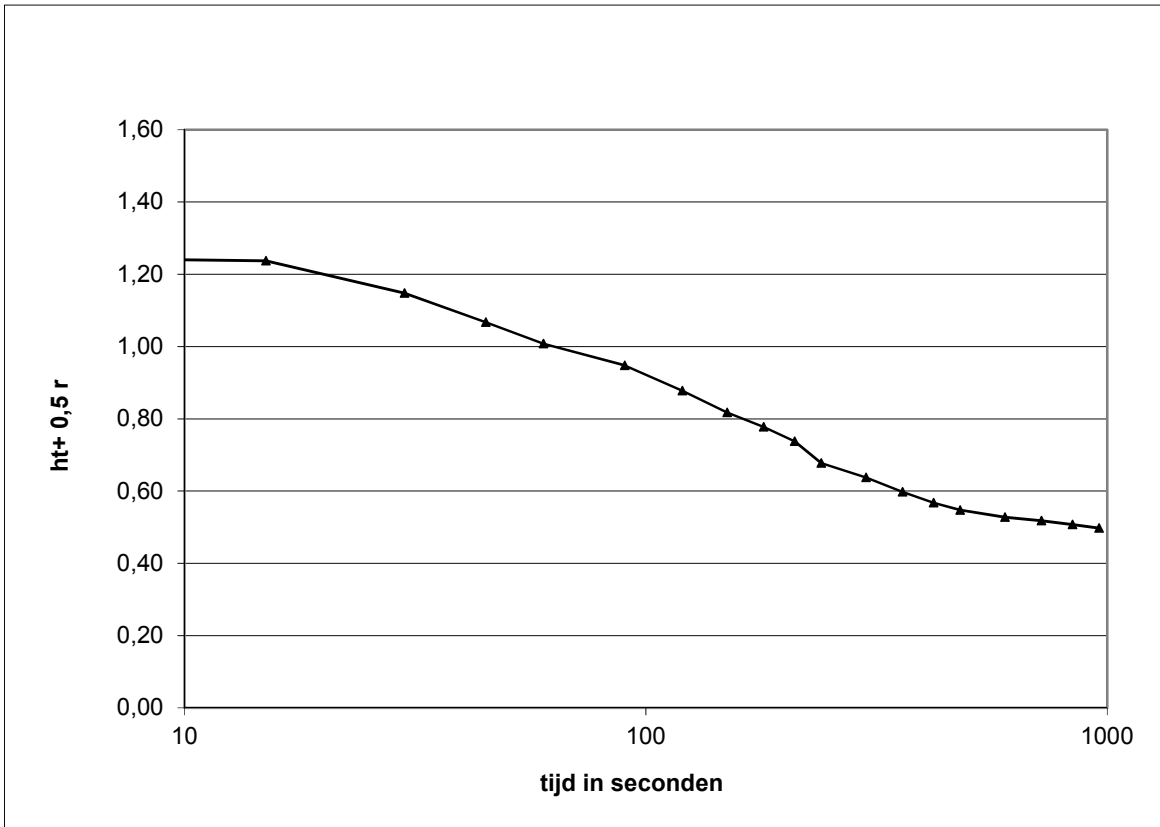


## BIJLAGE 6

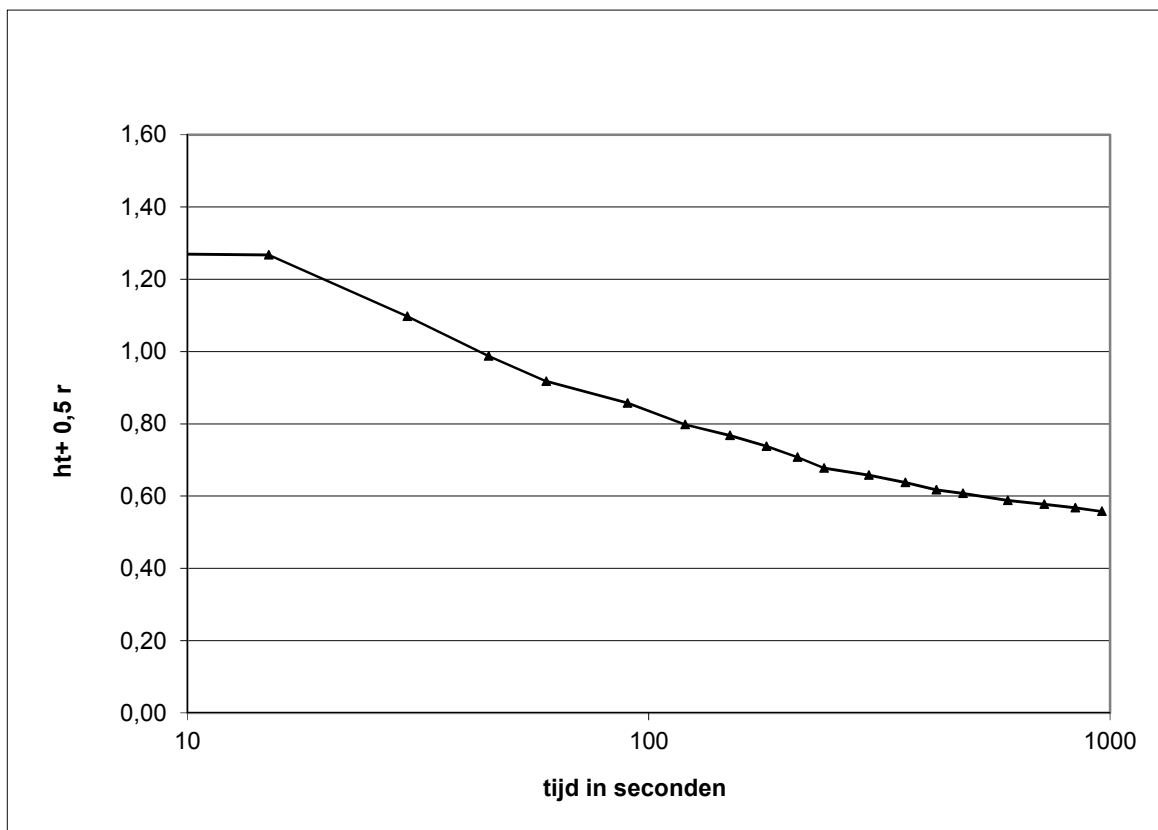
Resultaten K-waarde bepalingen



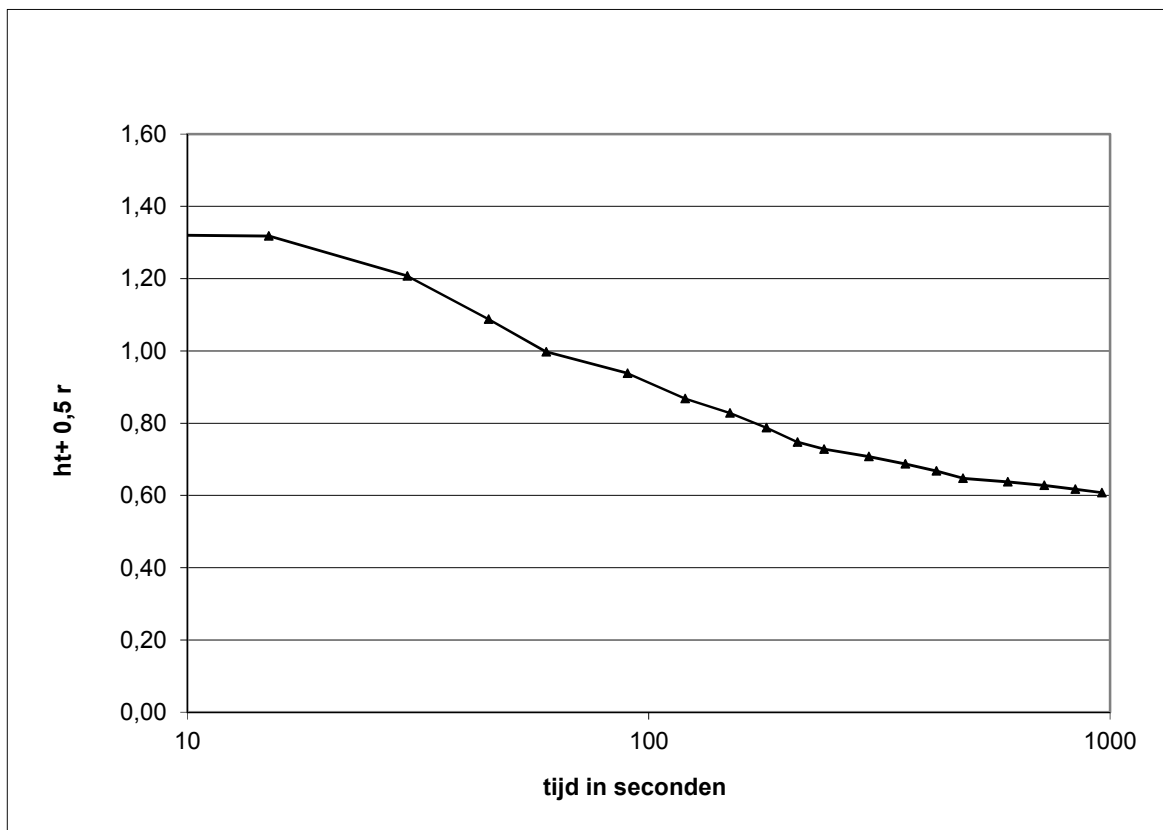
boring	KW1
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,2 [m/d]
	3,66E-05 [m/s]



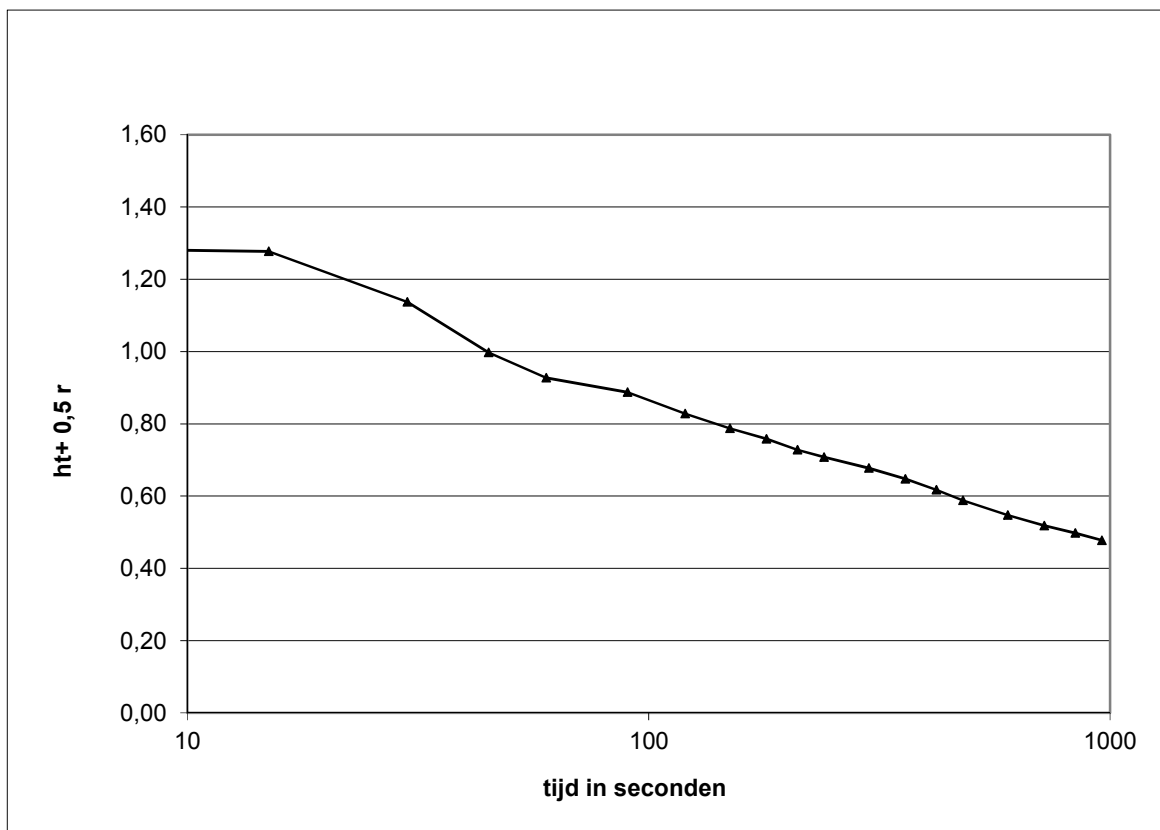
boring	KW1
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,3 [m/d]
	3,85E-05 [m/s]



boring	KW2
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,4 [m/d]
	3,95E-05 [m/s]



boring	KW2
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,4 [m/d]
	3,89E-05 [m/s]



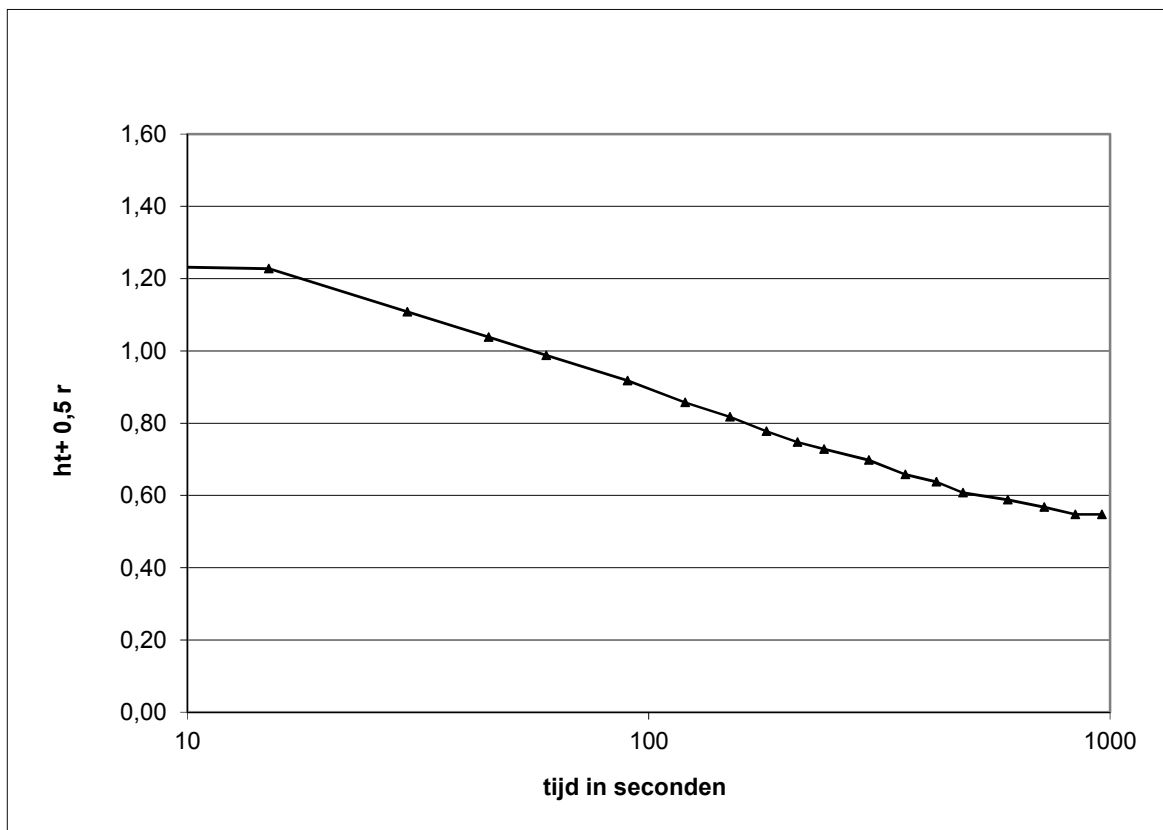
boring                    KW3

diameter                    0,07 [cm]

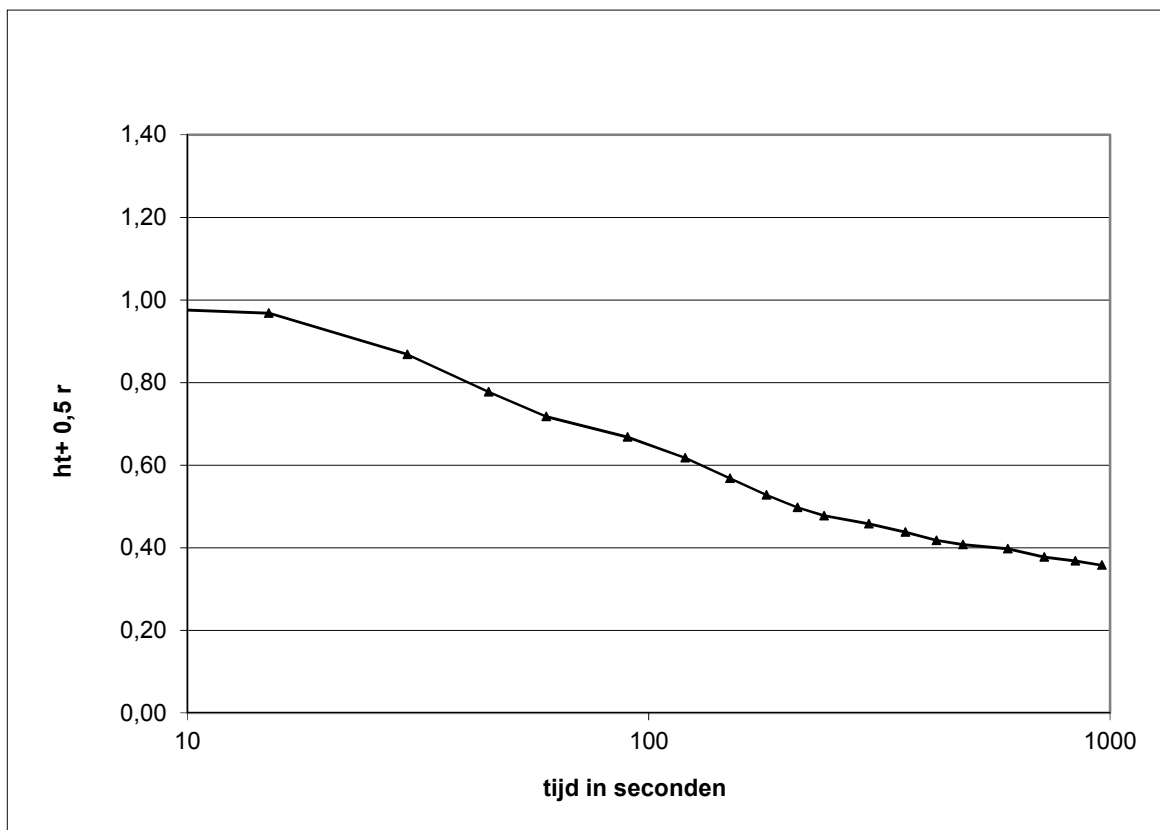
diepte boorgat            1,50 [cm]

k waarde                    3,5 [m/d]

                                  4,02E-05 [m/s]

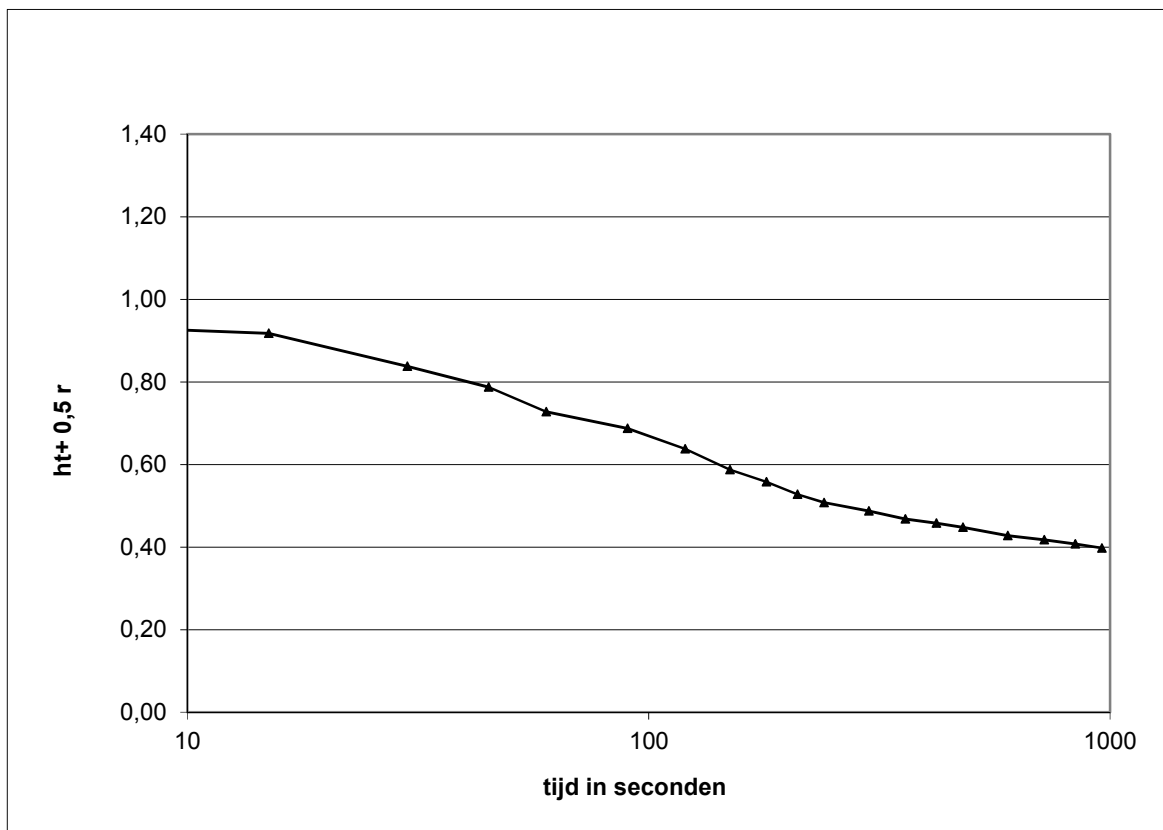


boring	KW3
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,0 [m/d]
	3,49E-05 [m/s]



boring	KW4
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,7 [m/d]
	4,29E-05 [m/s]

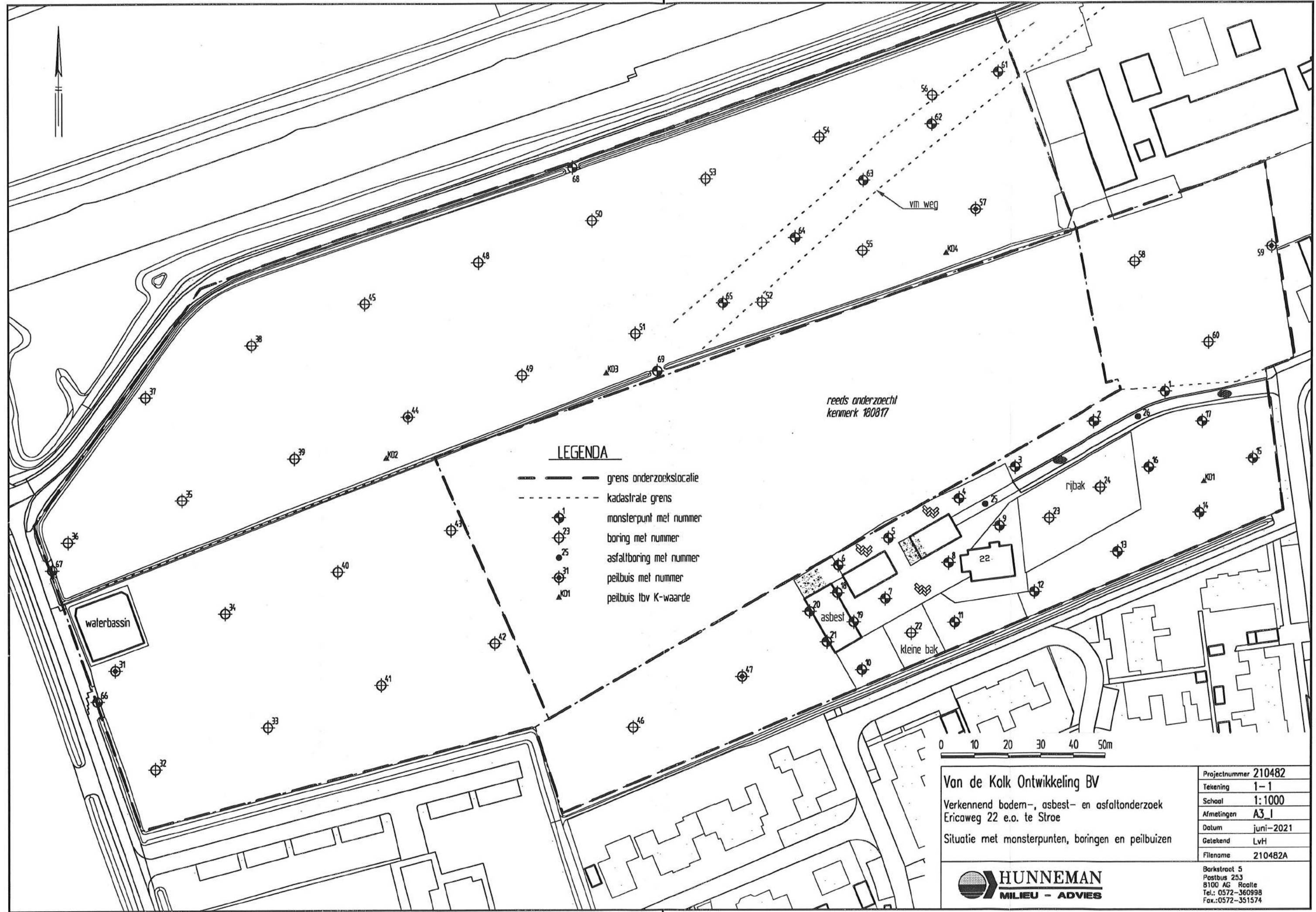




boring	KW4
diameter	0,07 [cm]
diepte boorgat	1,50 [cm]
k waarde	3,2 [m/d]
	3,74E-05 [m/s]

**TEKENING 1-1:**

Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen



**LEGENDA**

- grens onderzoekslocatie
- · - kadastrale grens
- ⊕ 1 monsterpunt met nummer
- ⊕ 23 boring met nummer
- 25 asfaltboring met nummer
- ⊕ 31 peilbuis met nummer
- ▲ 01 peilbuis lbv K-waarde



Van de Kolk Ontwikkeling BV  
 Verkennend bodem-, asbest- en asfaltonderzoek  
 Ericaweg 22 e.o. te Stroo  
 Situatie met monsterpunten, boringen en peilbuizen

Projectnummer	210482
Tekening	1-1
Schaal	1:1000
Afmetingen	A3_1
Datum	juni-2021
Getekend	LvH
Filename	210482A



Barkstraat 5  
 Postbus 253  
 8100 AG Roolde  
 Tel.: 0572-360998  
 Fax.: 0572-351574



## BIJLAGE: STOORBRONNEN

De onderstaande stoorbronnen zijn uit de meetdata van de langdurige meting verwijderd.

### II.1 Opzetten apparatuur en controleapparatuur

Tijdens de eerste meetdag is de technicus meerdere malen bij de trillingsmeter langs geweest voor controle. De eerste paar uur van de meting zijn om deze reden verwijderd uit de dataset.

Op 6 juli 2021 is de technicus langs geweest om de meetapparatuur te controleren. Het uur van dit bezoek is verwijderd uit de dataset, zodat stoorbronnen zoals bijvoorbeeld contact met de sensor of in de directe omgeving van de sensor uit te sluiten van de analyse.

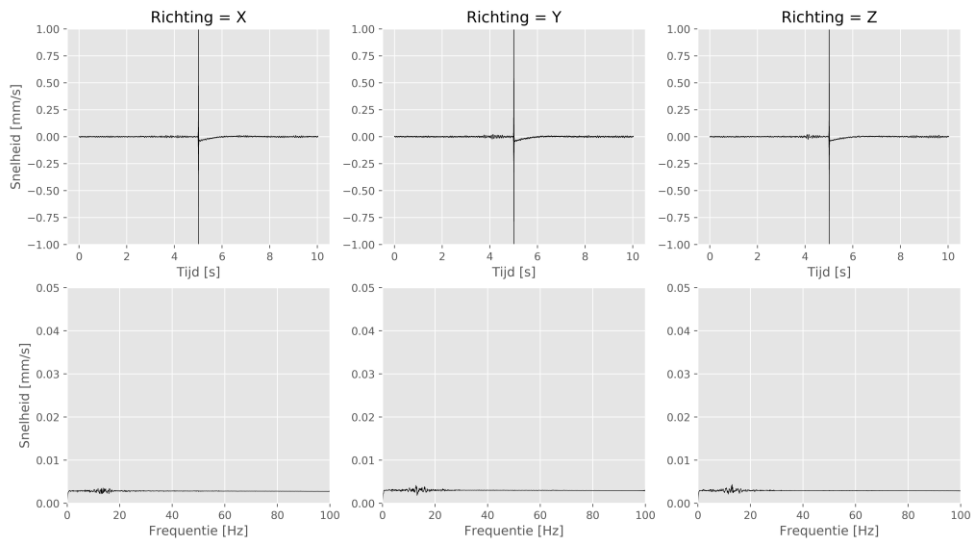
### II.2 Overige stoorbronnen

De meetdata is vergeleken met de treinpassages volgens de detailtreinactiviteiten van de PAB (prestatie-analysebureau), waarbij een lijst gemaakt is van de gemeten maximale niveaus ( $V_{\text{eff,max},30,i}$ ) per 30 seconden interval van de voortschrijdende effectieve waarden ( $V_{\text{eff}}(t)$ ) over de gehele meetperiode zeer waarschijnlijk veroorzaakt door treinpassages. Van deze lijst is de maximale waarde bepaald. Ter controle is voor de top 15 van signalen in alle richtingen voor alle dagdelen een handmatige controle uitgevoerd.

Het signaal in afbeelding ii.1 was de hoogste gemeten waarde. Bij analyse van het tijdssignaal is besloten om deze waarde als stoorzender te classificeren en uit te sluiten bij de verdere analyse.

Afbeelding II.1 Stoorbron op 5 juli 2021

Tijdstempel = 2021-07-05 19:57:58,  $V_{eff\_max} = 0.52$  mm/s (Z)





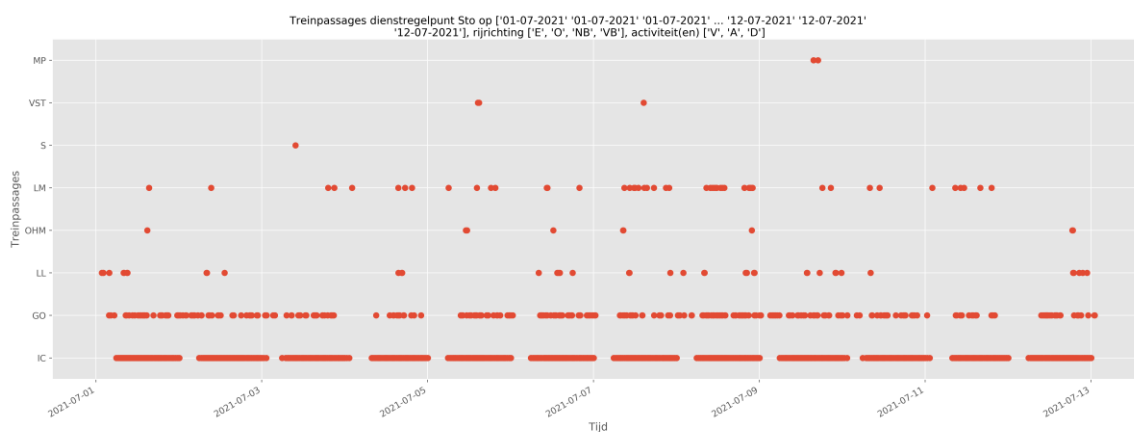
## BIJLAGE: ANALYSE RESULTATEN

### Treinbewegingen en aantallen

Afbeelding III.1 laat de verschillende treinpassages gedurende de meetperiode zien. In tabel III.1 is te zien dat het merendeel van de passages gevormd wordt door intercity's. Ook zijn er meer dan 230 passages van goederentreinen geweest in de totale meetperiode van tien dagen.

De intercity's reden gemiddeld 130 km/uur tussen de dienstregelpunten Sto en Bnva. De goederentreinen reden gemiddeld 91 km/h. In afbeelding III.1 is de verdeling van de passages te zien per periode. De intercity passages vonden plaats tussen 6 uur 's morgens en middernacht, waardoor er in totaal ook ruim 100 passages plaatsgevonden hebben in de nachtperiode. De goederentreinen passages hebben plaats gevonden verspreid over de dag-, avond- en nacht periode.

Afbeelding III.1 Treinpassages bij dienstregelpunt Sto (Stroe)



Tabel III.1 Treinpassages bij dienstregelpunt Sto (Stroe) gedurende dagen waarop gemeten is (totaal tien dagen)

Classificatie trein	Afkorting	Aantallen
Intercity	IC	1.195
goederentrein	GO	237
ledig materieel reizigers	LM	50
losse loc	LL	28
onderhoudsmaterieel	OHM	6
video schouw trein	VST	2
motorpost (meettrein)	MP	2
sneltrain	S	1

Tabel III.2 Treinpassages opgesplitst naar periode bij dienstregelpunt Sto (Stroe) gedurende dagen waarop gemeten is (totaal tien dagen)

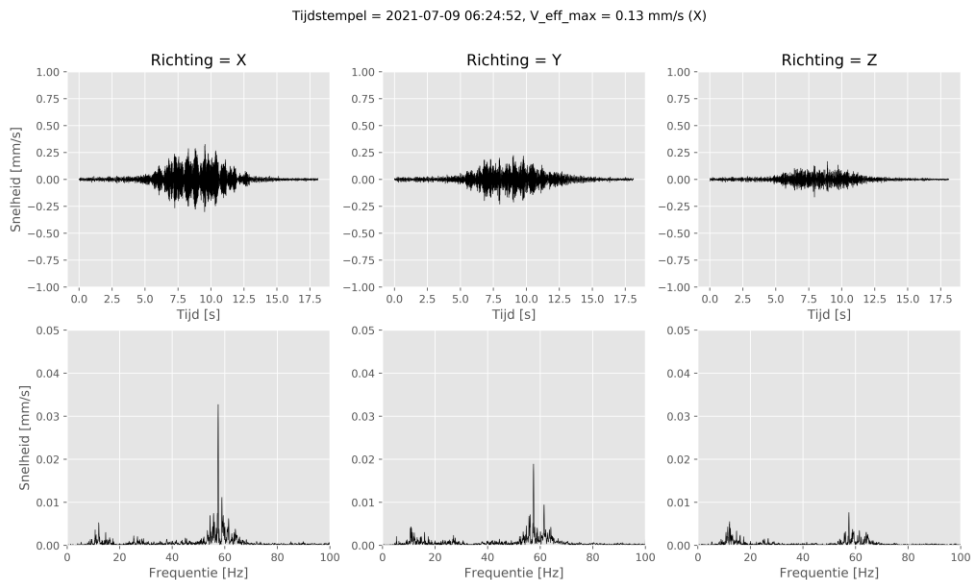
Classificatie trein	Aantallen dagperiode	Aantallen avondperiode	Aantallen nachtperiode
IC	856	226	113
GO	132	50	55
LM	31	16	3
LL	16	7	5
OHM	5	1	0
VST	2	0	0
MP	2	0	0
S	1	0	0

### Dominante frequenties

Hieronder staan afbeeldingen van enkele van de gemeten signalen voor de verschillende types treinen. Dit zijn voorbeelden en deze meetsignalen kunnen verschillen van de rest van de signalen voor eenzelfde type trein.

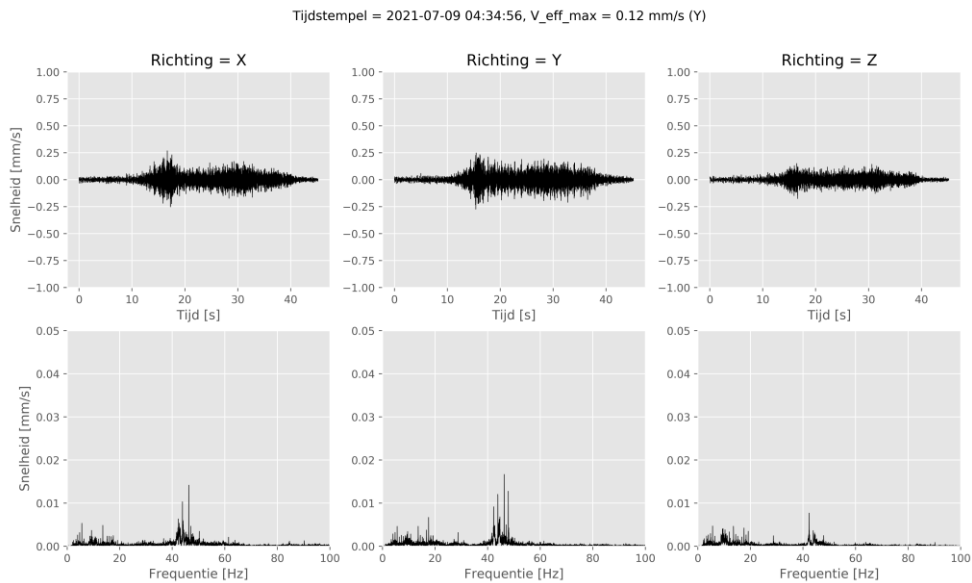
In afbeelding III.2 is een voorbeeld te zien van het meetsignaal bij een passage van een intercitytrein. De bovenste drie afbeeldingen laten het tijdssignaal zien in alle drie de richtingen en in de onderste drie afbeeldingen is de frequentie inhoud te zien van deze signalen. In deze figuren is te zien dat de intercity passage de grootste trillingen geeft in de horizontale richtingen (de x- en y-richting). In de onderste afbeeldingen is te zien dat er een grote piek is rond de 60 Hz.

Afbeelding III.2 Voorbeeld van een meetsignaal van een intercitytrein met snelheid van ongeveer 140 km/h



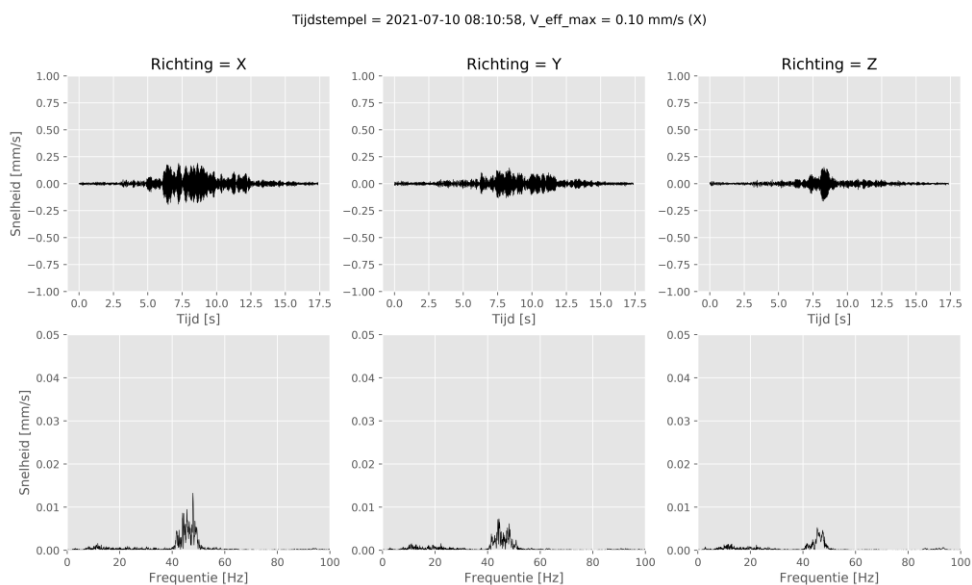
In afbeelding III.3 is een voorbeeld te zien van een passage van een goederentrein. In deze afbeelding is te zien dat de passagetijd groter is dan die van de intercity, dit komt deels door het verschil in rijsnelheid en deels door de lengte van de trein. Ook is te zien dat wederom de trillingen in de horizontale richtingen het grootste zijn. Verder is te zien dat de aanwezige frequenties in het signaal iets lagere frequenties hebben dan de intercity.

Afbeelding III.3 Voorbeeld van een meetsignaal van een goederentreinpassage met een snelheid van ongeveer 90 km/h



In afbeelding III.4 is een voorbeeld te zien van een passage van een losse loc. In de afbeelding is te zien dat de trillingsamplitude lager is dan voor het voorbeeld van de intercity en de goederentrein. Ook is te zien dat er minder frequenties aanwezig zijn in het signaal.

Afbeelding III.4 Voorbeeld van een passage van een losse loc met een snelheid van ongeveer 90 km/h





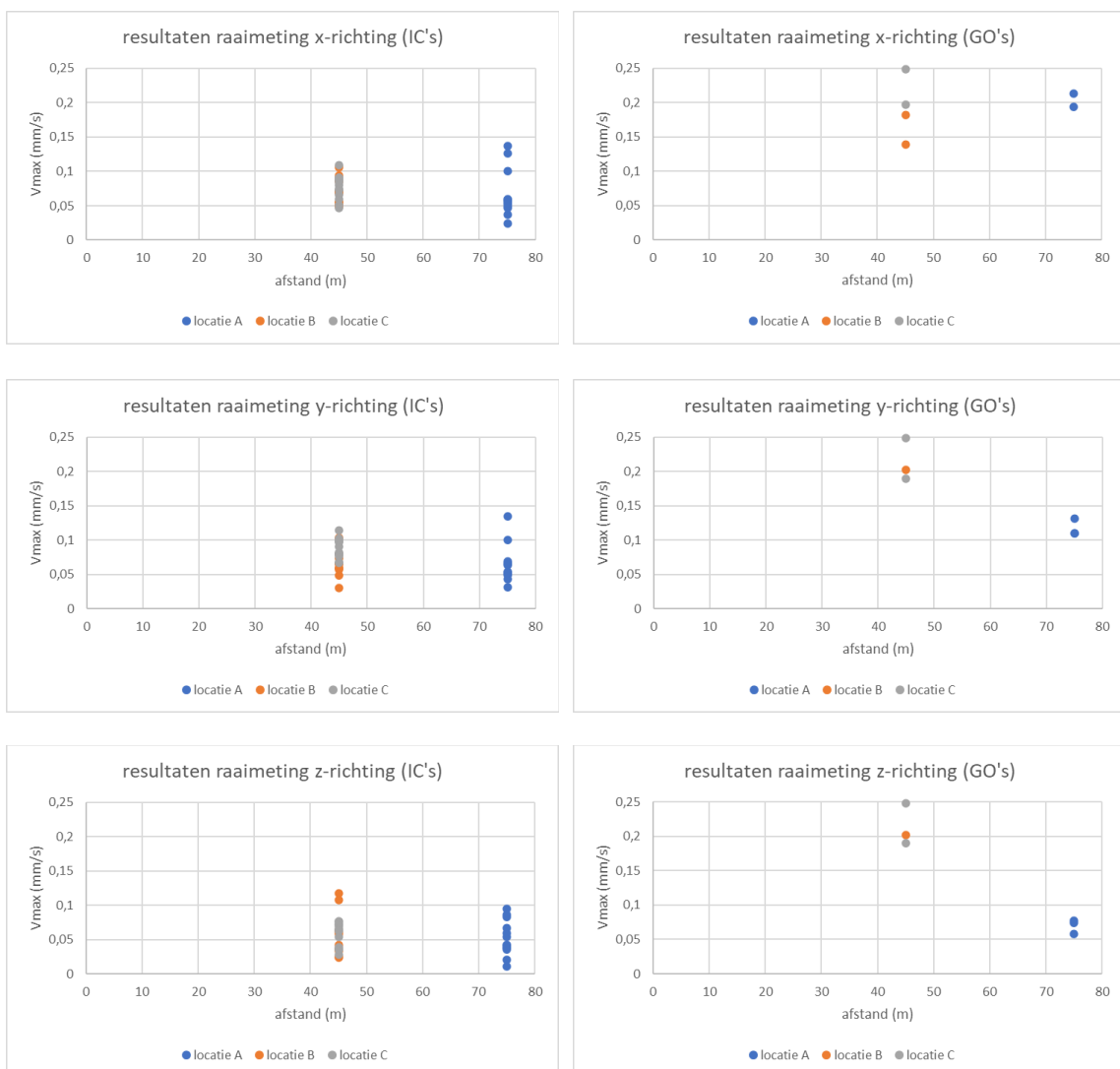
## Resultaten raaimeting

De trillingen zijn gemeten op een afstand van ongeveer 45 m (locatie B) en op 75 m (locatie A) van het dichtstbijzijnde spoor. De afstand van de eerste rij bebouwing tot het dichtstbijzijnde spoor zal ook ongeveer 45 m zijn.

In 'Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual' [ref. 1] is de relatie tussen oppervlaktetrillingen door treinverkeer en de afstand tot de bron beschreven. In de CUR 166 [ref. 3] is een relatie gegeven voor de afname van trillingen van een puntbron of een lijnbron met geometrische demping en materiaaldemping.

Voor enkele passages op 1 juli 2021 zijn de trillingsniveaus op locatie A en B met elkaar vergeleken om de relatie tussen het trillingsniveau en de afstand te bepalen. Onderstaande afbeelding toont hiervan de resultaten.

Afbeelding III.5 Resultaten raaimeting voor intercity's (linker kolom) en goederentreinpassages (rechter kolom) voor de drie meetlocaties



Uit de resultaten blijkt dat de trillingsniveaus op dezelfde afstand van het spoor (locaties B en C) ongeveer een gelijk trillingsniveau opleveren. Dit beeld geldt zowel voor de goederentreinen als de intercity's. Bij het vergelijken van de trillingsniveaus op 45 en 75 m afstand, op dezelfde raai, is te zien dat bij de intercity's de trillingsniveaus niet/nauwelijks afnemen met de afstand. Voor de goederentreinen is wel degelijk een reductie waarneembaar.

