grondslag
bodemkwaliteitsbureau

PROJECT 36794

VERKENNEND EN NADER BODEMONDERZOEK EN VERKENNEND ASBESTONDERZOEK NUDE 36 TE RHENEN

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl

Titel	Verkennend en nader bodemonderzoek en verkennend asbestonderzoek Nude 36 te Rhenen
Projectleider	Mevr. I. Bongers
Adviseur	Mevr. Y. Karels
Datum rapport	31 mei 2023

Opdrachtgever	Buro SRO ’t Goylaan 11 3525 AA Utrecht
Contactpersoon	Dhr. J. van den Zand

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van “Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek” conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in paragraaf 3.2.7 van de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING EN DOEL 1

2 TERREINGEGEVENS 2
2.1 Afbakening onderzoekslocatie 2
2.2 Huidige situatie 2
2.3 Historie tot op heden 2
2.4 Toekomstige situatie 4
2.5 Hypothese en onderzoeksopzet 4

3 VELDWERK 6
3.1 Uitvoering 6
3.2 Resultaten 7
3.2.1 Grond 7
3.2.2 Grondwater 7

4 CHEMISCHE ANALYSES 8
4.1 Analyses grond 8
4.2 Analyses grondwater 9

5 ASBESTANALYSES 10

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 12

BIJLAGEN

BIJLAGE I : Kaartmateriaal
BIJLAGE II : Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III : Toetsingstabellen
BIJLAGE IV : Analysecertificaten
BIJLAGE V : Toetsingskader & Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door Buro SRO is aan Grondslag BV opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek inclusief verkennend asbestonderzoek en een nader bodemonderzoek op het perceel Nude 36 te Rhenen.

Verkennend onderzoek
De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de beoogde bestemmingswijziging. Men is voornemens om de huidige woonbestemming van het perceel uit te breiden om in totaal twee woningen te omvatten.

Het doel van het verkennend onderzoek is het vastleggen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit en het beoordelen of de bodem geschikt is voor de beoogde woonbestemming.

Het doel van het verkennend asbestonderzoek is om met een relatief geringe onderzoeksinspanning te bepalen of de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie verontreinigd is met asbest. Met het verkennend onderzoek wordt een indicatief asbestgehalte bepaald, aan de hand waarvan kan worden bepaald of nader onderzoek noodzakelijk is.

Nader onderzoek
De aanleiding tot het uitvoeren van het nader bodemonderzoek zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek, waarbij plaatselijk ter hoogte van een slootdemping een verontreiniging met lood in de grond is aangetoond.

Het doel van het nader onderzoek is:
- Het bepalen van de omvang in horizontale en verticale richting van de verontreiniging met lood in grond;
- het vaststellen of er sprake is van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb);
- het vaststellen van een eventuele spoedeisendheid van sanering;
- het achterhalen van de oorzaak van de verontreiniging;
- het vaststellen of de verontreiniging een belemmering kan vormen voor de beoogde herontwikkeling van de locatie.

De gegevens van het uitgevoerde verkennend en nader onderzoek zijn gezamenlijk in onderhavige rapportage weergegeven.

Normen
Het bodemonderzoek is verricht volgens de vigerende richtlijnen uit de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (‘strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De locatie Nude 36 is kadastraal bekend als perceel D166. De RD-coördinaten van het perceel zijn 170.931 (x) en 440.881 (y). Het perceel heeft een oppervlakte van 8.065 m². De onderzoekslocatie bestaat uit het noordelijke deel van het terrein (circa 3.500 m^2). De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in **bijlage I**.

Figuur 1: Onderzoekslocatie (rood)

2.2 Huidige situatie

Op het terrein is een woonhuis met een voor- en achtertuin aanwezig. Op het zuidelijke deel van de onderzoekslocatie bevinden zich twee loodsen, een kippenhok, een tunnelkas en een schuur. Vanaf de openbare weg loopt langs de oostzijde van het terrein een weg/pad bestaande uit stelcon of grind. De rest van het terrein is onverhard. De regionale ligging van de locatie is weergegeven in **bijlage I**.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar
- omgevingsdienst ODRU
- oud kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl

Voorheen had de locatie een agrarische bestemming (weiland). Uit het historische kaartmateriaal blijkt dat het terrein eind jaren ’50 van de vorige eeuw is ontwikkeld. Hierbij is op het noordelijk deel een woning gerealiseerd en zijn op het centrale deel enkele schuren/loodsen gerealiseerd.

Tevens blijkt uit het historisch kaartmateriaal dat op het noordwestelijk deel van het terrein omstreeks 1975 een sloot is gedempt. Het is onbekend met welk materiaal de sloot is opgevuld. Voornamelijk bij oudere dempingen dient er rekening gehouden te worden met demping met afval-/stortmateriaal. Bij de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal zijn de dempingen verdacht voor een verontreiniging (onder andere: asbest, PAK en/of zware metalen).

Ten slotte blijkt uit het historisch kaartmateriaal dat de onderzoekslocatie en de omliggende percelen tussen 1950 en 2004 in gebruik zijn geweest als boomgaard. Hierbij is mogelijk veelvuldig gebruik gemaakt van bestrijdingsmiddelen (OCB).

Uit informatie van de ODRU blijkt dat op het perceel direct ten westen van de onderzoekslocatie een benzine service station is geregistreerd. Echter zijn, voor zover bekend bij de ODRU en het bodemloket, op deze locatie geen boven- of ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest). Aangezien de activiteit in het geoloket wordt aangemerkt als onverdacht, wordt op de onderhavige onderzoekslocatie geen invloed van dit eventuele service station verwacht.

In verband met het langdurig gebruik van de locatie als boerenerf, kan in de bodem puin van onbekende herkomst worden aangetroffen. De exacte herkomst van het puin alsmede de periode van toepassing is niet bekend, maar is vermoedelijk geweest voor 1993. De bovengrond wordt derhalve aangemerkt als verdacht op het voorkomen van asbesthoudend materiaal.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

Op de onderzoekslocatie zijn, voor zover bekend bij www.bodemloket.nl en de ODRU, geen bodemonderzoeken uitgevoerd. In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

Bodemkwaliteitskaart
De locatie bevindt zich binnen zone ‘buitengebied 1/1 zandgrond zuidoost’ van de bodemkwaliteitskaart van het werkgebied van de ODRU. In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor zink, PAK en minerale olie de maximale waarde voor klasse Wonen. Voor diverse zware metalen en PCB wordt de Achtergrondwaarde overschreden. In de ondergrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor minerale olie de maximale waarde voor klasse Wonen. Voor cadmium, kwik, lood, PAK en PCB wordt de Achtergrondwaarde overschreden.

Ten aanzien van PFAS bevindt de onderzoekslocatie zich in zone B3 (bovengrond) en O2 (ondergrond). In de bovengrond van deze zone overschrijdt de P95 voor zowel PFOS als PFOA de landelijke achtergrondwaarde. In de ondergrond overschrijdt de P95 enkel voor PFOA de landelijke achtergrondwaarde. De gehalten blijven wel onder de toepassingswaarde Wonen of Industrie. Voor overige PFAS wordt de landelijke achtergrondwaarde in zowel de boven- als ondergrond niet overschreden.

2.4 Toekomstige situatie

De huidige woonbestemming van het perceel zal worden uitgebreid om twee woningen te omvatten. De bestemming blijft verder ongewijzigd.

2.5 Hypothese en onderzoeksopzet

Verkennend bodemonderzoek
Gezien de het langdurige gebruik van de locatie en de voormalige aanwezigheid van boomgaarden aangrenzend aan de locatie, kunnen verhogingen aan zware metalen, PAK en/of bestrijdingsmiddelen (OCB) worden verwacht. De locatie wordt derhalve aangemerkt als verdacht voor het voorkomen van deze parameters. Voor het voorkomen van andere verontreinigingen wordt de onderzoekslocatie aangemerkt als onverdacht. Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een niet-lijnvormige heterogeen verdachte locatie (VED-HE-NL)" van de NEN 5740.

Nader bodemonderzoek
In verband met de aangetoonde onderzoeksresultaten is na afloop van het verkennend onderzoek een nader onderzoek opgestart. De opzet en uitvoering van het nader onderzoek is gebaseerd op de NTA 5755 (‘strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging’).

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek, aan de hand van een aantal onderzoeksvragen en een schematische weergave, een beter inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie. Het conceptueel model kan worden beschouwd als een aanvulling op de hypothesestelling in een verkennend onderzoek.

Ter plaatse van boring R01 (slootdemping) is in de zandige bovengrond een sterke verhoging aan lood aangetoond. De verontreiniging is naar verwachting te relateren aan de (lichte tot matige) bijmenging met slakken, aardewerk en/of baksteen en houd mogelijk verband met de aanwezige slootdemping. Een onderzoeksvraag die tijdens het nader onderzoek beantwoord dient te worden is of de verontreiniging in de opgebrachte grond mogelijk heeft geleid tot uitloging in de onderliggende bodem.

De onderzoeksopzet van het nader onderzoek richt zich op de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) met bodemvreemde bijmenging ter plaatse van boring R01. Daarnaast wordt ter controle ter plaatse van de demping tussen boringen R01 en 16 een aanvullende boring verricht. Aangezien ter plaatse van boring R01 reeds bij het verkennend onderzoek monsters van de ondergrond zijn genomen, wordt ter verticale afperking geen nieuwe boring verricht.

Het grondwater bevindt zich op circa 1,2 m-mv. De verontreiniging in de grond staat niet in contact met het grondwater, waardoor er geen verontreiniging in het grondwater wordt verwacht. Een grondwateronderzoek wordt daarom niet verricht.

Verkennend asbestonderzoek
Op basis van het vooronderzoek kan een bodemverontreiniging met asbest niet worden uitgesloten. Het chemisch bodemonderzoek wordt gecombineerd uitgevoerd met een verkennend asbestonderzoek conform NEN 5707. Het onderzoek volgt de strategie voor een verdachte locatie met een heterogeen verdeelde asbestverontreiniging van de NEN 5707.

Algemeen
Opgemerkt dient te worden dat een verkennend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	29 maart 2023	dhr. P.J.G. Boone	2001
Maaiveldinspectie en inspectiegaten asbest	29 maart 2023	dhr. P.J.G. Boone	2018
Grondwatermonstername	6 april 2023	dhr. R.J.M. van Asselen	2002
Verrichten boringen nader onderzoek	11 mei 2023	dhr. I. Hasselt	2001

Verkennend onderzoek
Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn in totaal zeventien boringen verricht (nrs. 01 t/m 17). De boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie uitgevoerd. Daarnaast is ter plaatse van de gedempte sloot één boorraai verricht (R01 t/m R03). Boring 13 is voorzien van een peilbuis.

Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Boringen 03, 04, 14 en 15 zijn doorgezet tot een diepte van ca. 1,0 m-mv. Boringen 01, 02, 08 en R01 t/m R03 zijn doorgezet tot een diepte van 1,5 à 2,0 m-mv. Ten slotte is boring 13 in verband met de plaatsing van de peilbuis doorgezet tot een diepte van 2,9 m-mv. Boring 17 is op een diepte van 0,25 m-mv gestaakt op een handmatig ondoordringbare laag.

Voor het asbestonderzoek is het maaiveld van de locatie visueel geïnspecteerd. Vervolgens zijn veertien inspectiegaten gegraven (01, 02, 04 t/m 12 en 14 t/m 16). De uitkomende grond is visueel geïnspecteerd op asbestverdachte materialen. De gaten zijn circa 0,3 x 0,3 meter breed en tot 0,5 m-mv gegraven.

Nader onderzoek
Ter horizontale afperking zijn rondom boring R01 in totaal vier boringen verricht (nrs. 101 t/m 104). Boringen 101 t/m 103 zijn op een afstand van ca. 5 m van boring R01 uitgevoerd. Boring 104 is in lijn met de gedempte sloot op een afstand van ca. 10 m verricht. Alle boringen zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 0,5 m-mv. Boringen 103 en 104 zijn doorgezet tot een diepte van respectievelijk 0,8 en 1,7 m-mv in verband met de aanwezigheid van bodemvreemde bijmenging in de grond.

Aangezien bij het verkennend onderzoek ter plaatse van boring R01 reeds monsters van de ondergrond zijn genomen, is geen nieuwe boring ter verticale afperking verricht.

De ligging van de boringen, de peilbuis en de inspectiegaten is weergegeven in **bijlage I**.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw
Over het algemeen bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 0,5 m-mv uit zand. Daaronder is tot een diepte van ca. 2,0 m-mv een kleilaag aanwezig. Vanaf 2,0 m-mv tot een diepte van 3,5 m-mv bestaat de bodem weer uit zand. Plaatselijk bestaat de bodem vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 2,0 m-mv uit klei. De boorprofielen zijn weergegeven in **bijlage II**.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen
Ter plaatse van de gedempte sloot zijn in de bovengrond van boringen R01 en R02 matige bijmengingen aan slakken of kolen en zwakke bijmengingen aan baksteen en aardewerk aangetroffen.

Op de overige delen van het terrein zijn in de bovengrond plaatselijk lichte tot matige bijmengingen aan baksteen en lichte bijmengingen aan aardewerk, beton, plastic, slakken en/of kolen waargenomen. De exacte herkomst van het puin alsmede de periode van toepassing is niet bekend, maar is vermoedelijk geweest voor 1993. Het puin is daarmee verdacht op het voorkomen van asbest en geeft aanleiding tot een bodemonderzoek naar asbest conform NEN 5707.

Ter plaatse van boring 104 is in de ondergrond een matige bijmenging aan slib waargenomen. In de bovengrond van boringen R01 ,R02, 103 en 104 zijn lichte tot matige bijmengingen aan slakken en/of kolen en lichte bijmengingen aan baksteen en aardewerk aangetroffen. De sloot lijkt derhalve te zijn gedempt met licht tot matig puinhoudende grond.

In inspectiegat 05 en 11 is in de bovengrond in geringe mate (1 stukje per gat) asbestverdacht materiaal aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monstername van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
13	1,90 - 2,90	1,18	6,8	1060	50,7

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Het toetsingskader is bijgevoegd in **bijlage V**.

4.1 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in **bijlage IV**, de toetsing aan de normwaarden in **bijlage III**.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Waarnemingen	Analyse-parameters	Overschrijding		
				>AW	>T	>I
Verkennend onderzoek						
M1	R01 (0,00 - 0,50)	baksteen+, aardewerk+, slakken++	NEN-g + OCB	Ba@, Cd, Co, Cu, Ni, Zn, PAK	-	Pb (2,3*I)
M2	02 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,30) 14 (0,00 - 0,50)	baksteen++, beton+, aardewerk+	NEN-g + OCB	Pb, PAK, PCB, DDT	-	-
M3	01 (0,00 - 0,50) 06 (0,05 - 0,55) 07 (0,00 - 0,50) 15 (0,30 - 0,50)	baksteen+, slakken+, plastic+, kolen+, beton+, aardewerk+	NEN-g + OCB	Ba@, Pb, Zn, PAK	-	-
M4	02 (0,50 - 1,00) 13 (0,30 - 0,80) R01 (0,70 - 1,10)	baksteen+, aardewerk+, kolen+	NEN-g	Ba@, Cd, Co, Cu, Pb, Ni, Zn, PAK	-	-
Nader onderzoek						
V1	R01 (0,70-1,10)	baksteen+, kolen+	lood	Pb	-	-
H1	101 (0,00-0,50)	baksteen+	lood	-	-	-
H2	102 (0,00-0,30)	metselpuin+, plastic+	lood	Pb	-	-
H3	103 (0,20-0,60)	baksteen+, kolen++	lood	Pb	-	-

waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
Ba@ : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)

Verkennend onderzoek
Mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. In verband met het voormalige gebruik van de locatie als boomgaard, zijn mengmonsters van de bovengrond aanvullend geanalyseerd op bestrijdingsmiddelen (OCB). Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

In het monster van de zandige bovengrond ter plaatse van boring R01, met een matige bijmenging aan slakken en een lichte bijmenging aan baksteen en aardewerk, is een sterke verhoging aan lood aangetoond. Daarnaast zijn lichte verhogingen aan diverse andere zware metalen en PAK vastgesteld.

In de overige mengmonsters van de zandige bovengrond met lichte bijmengingen aan puin, slakken en/of kolen zijn lichte verhogingen aan diverse zware metalen, PAK, PCB en/of OCB aangetoond.

In het mengmonster van de kleiige ondergrond zijn lichte verhogingen aan zware metalen en PAK aangetoond.

Nader onderzoek
Ter verticale en horizontale afperking zijn monsters van de boven- en ondergrond geanalyseerd op lood.

In de kleiige ondergrond van boring R01 is een lichte verhoging aan lood aangetoond.

In de zandige en kleiige bovengrond van de omliggende boringen zijn maximaal lichte verhogingen aan lood vastgesteld.

De verontreiniging is in horizontale en verticale richting in voldoende mate afgeperkt.

4.2 Analyses grondwater

De analyseresultaten van het grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in **bijlage IV**, de toetsing aan de normwaarden in **bijlage III**.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Analyse-parameters	Overschrijding		
			>S	>T	>I
13	1,90 - 2,90	NEN-gw	Ba	-	-

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater is enkel een lichte verhoging aan barium aangetoond.

5 ASBESTANALYSES

De analyses zijn uitgevoerd door een daartoe gecertificeerd laboratorium. Het toetsingskader is opgenomen in de bijlage.

Grove fractie (>2 cm)
Op het maaiveld is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Tijdens de visuele inspectie van de opgegraven grond is in de inspectiegaten 05 en 11 in geringe mate asbestverdacht materiaal > 2 cm aangetroffen. Dit is per gat samengevoegd tot verzamelmonsters. In de overige gaten en in de boringen is geen asbestverdacht materiaal aangetroffen.

Het verzamelmonster uit beide inspectiegaten is geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage IV**. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Fijne fractie (<2 cm)
Voor het onderzoek van de fijne fractie is een aantal mengmonsters samengesteld:

Asb1: gat 01/02/07/15/16	mengmonster bovengrond noordzijde locatie
Asb2: gat 08/09/10/11/12	mengmonster bovengrond centraal deel locatie
Asb3: gat 03/04/05/06/14	mengmonster bovengrond zuidzijde locatie

De mengmonsters zijn geanalyseerd op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in **bijlage IV**. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5.1.

Totaalresultaat
Voor het totaalresultaat dienen de resultaten van de grove fractie en de fijne fractie te worden opgeteld. De rekentabellen voor de bepaling van het asbestgehalte zijn opgenomen in **bijlage III**. In tabel 5.1 zijn de voor de toetsing relevante analyseresultaten weergegeven, alsmede het totaalgehalte.

Tabel 5.1: resultaten verkennend asbestonderzoek, bepaling indicatief gehalte (mg/kg ds)

Code	Monsterpunten (m-mv)	Gewogen gehalte grove fractie[1)] *(>2 cm)*	Gewogen gehalte fijne fractie[2)] *(<2 cm)*	Toetswaarde
Asb1	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 15 (0,30 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	-	0	0
Asb2	08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	-	0	33 (h)
	11 (0,00 - 0,50)	32,97 (h)		
Asb3	03 (0,30 - 0,50) 04 (0,00 - 0,30) 06 (0,05 - 0,55) 14 (0,00 - 0,50)	-	0	2,70 (h)
	05 (0,00 - 0,50)	2,70 (h)		

\- geen asbest (AVM) in grove fractie aangetroffen
(h) / (nh) hechtgebonden asbest / niet-hechtgebonden asbest[1)] gewogen gehalte grove fractie = serpentijn + 10 x amfibool
[2)] gewogen gehalte fijne fractie = serpentijn + 10 x amfibool, vermenigvuldigd met een correctiefactor (grof/fijn) waarmee het gehalte in de uitgezeefde fractie wordt teruggerekend naar het totale monster
* Het gehalte overschrijdt de toetswaarde voor nader onderzoek van 50 mg/kg ds
** Het gehalte overschrijdt de interventiewaarde (grond) resp. grenswaarde (puin) van 100 mg/kg ds

In de bovengrond van het noordelijk deel van de locatie is zowel visueel als analytisch geen asbest aangetoond.

In de bovengrond van twee inspectiegaten (nr. 05 en 11) is in de grove fractie hechtgebonden asbest vastgesteld. In de fijne fractie van alle mengmonsters is geen asbest aangetoond. De toetswaarde voor nader onderzoek wordt in inspectiegaten 05 en 11 niet overschreden.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Nude 36 te Rhenen is vastgelegd. Behalve de chemische kwaliteit is tevens de aanwezigheid van asbest in de bodem onderzocht. In verband met een aangetroffen verontreiniging met lood (ter plaatse van een slootdemping), is direct aansluitend een nader onderzoek uitgevoerd.

Verkennend bodemonderzoek
De gestelde hypothese dat verhogingen aan zware metalen, PAK en/of bestrijdingsmiddelen (OCB) kunnen worden verwacht, is bevestigd. Over het algemeen zijn in de boven- en ondergrond maximaal lichte verhogingen aan diverse zware metalen, PCB, PAK en/of OCB aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan barium vastgesteld.

De lichte verhogingen kunnen worden toegeschreven aan verhoogde achtergrondconcentraties (bijvoorbeeld als gevolg van het (langdurig) menselijk gebruik van de locatie) en vormen geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek.

Met het verkennend onderzoek is tevens ter plaatse van de slootdemping (boring R01) een sterke verhoging aan lood aangetoond in de bovengrond. Op basis hiervan is direct een nader onderzoek uitgevoerd (zie hieronder).

Nader bodemonderzoek
Naast de lichte verhogingen is in de bovengrond van boring R01 met een matige bijmenging aan slakken een sterke verhoging aan lood aangetoond. Middels het aansluitend uitgevoerde nader onderzoek is de ernst en omvang van de verontreiniging in beeld gebracht. De verontreiniging is in horizontale en verticale richting in voldoende mate afgeperkt.

De verontreiniging met lood heeft een oppervlakte circa 15 m^2. De dikte van het pakket sterk met lood verontreinigde grond bedraagt gemiddeld 0,7 meter. Het totale volume verontreinigde grond wordt geraamd op circa 10,5 m^3. Er is derhalve **geen** sprake van een ‘geval van ernstige bodemverontreiniging’.

De verontreiniging is hoogstwaarschijnlijk te relateren aan de waargenomen bijmengingen. Op basis van de historie kan worden aangenomen dat de verontreiniging is ontstaan voor 1987, waardoor er *geen* sprake is van een ‘nieuw geval van bodemverontreiniging’. De zorgplicht is daarom van niet van toepassing.

Verkennend asbestonderzoek
De gestelde hypothese dat de bovengrond verdacht is op het voorkomen van asbest, is bevestigd. In de bovengrond van de gaten 05 en 11 is in de grove fractie (> 2 cm) asbesthoudend materiaal aangetroffen. In de fijne fractie (< 2 cm) is geen asbest aangetoond. Voor de bodem is ter plaatse van inspectiegat 11 een indicatief asbestgehalte bepaald van 33 mg/kg ds (worst case). De toetswaarde voor nader onderzoek wordt niet overschreden.

De gevolgde onderzoeksstrategie geeft in voldoende mate de situatie ter plaatse van de onderzoekslocatie weer. Er is geen aanleiding tot het uitvoeren van nader onderzoek.

Conclusie
De onderzoeksresultaten vormen ons inziens **wel** belemmeringen voor de voorgenomen bestemmingswijziging. Op het terrein is een kleinschalige bodemverontreiniging (>interventiewaarde) met lood aangetoond. Aangezien er geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, geldt geen saneringsplicht.

Naast de noodzaak tot saneren in het kader van de Wet bodembescherming kunnen er andere redenen zijn waarom een sanering nodig of gewenst is (bijvoorbeeld de aanvraag van een omgevingsvergunning (bouw), een transactie, etc.). In dat geval kan de verontreiniging worden gesaneerd onder een plan van aanpak. Aangezien het geen ernstig geval betreft zijn de richtlijnen BRL 6000 en 7000 (in geval van een eventuele sanering) niet van toepassing.

In deze rapportage is de omvang van de verontreiniging vastgesteld, zoals deze aanwezig is in de bodem. Indien de verontreiniging wordt gesaneerd middels ontgraving dient rekening gehouden te worden met het feit dat de hoeveelheid vrijkomende grond niet overeen hoeft te komen met de vermelde omvang van de verontreiniging. De hoeveelheid te ontgraven grond hangt namelijk onder andere af van de randvoorwaarden van een saneringsplan (terugsaneerwaarde), eventuele graafverliezen (bijvoorbeeld ontgraving onder talud, ontgraving van een niet verontreinigde toplaag) en het verschil tussen losse en vaste kuubs grond.

Met betrekking tot een (eventuele) toekomstige sanering dient rekening te worden gehouden met veiligheidsklasse Rood niet vluchtig. Voor de definitieve veiligheidsklasse is het oordeel van een veiligheidskundige noodzakelijk.

BIJLAGE I

Terug naar inhoudsopgave

Overzichtskaart

N

BOORPUNTENKAART

Legenda

- boorpunt met peilbuis
- boorpunt
- inspectiegat met boorpunt
- boorraai
- gedempte sloot
- Pb > I-waarde contour
- onderzoekslocatie
- perceelsgrens
- D 166 - kadastraal nummer

0 5 10 15 20m

Schaal : 1:500	Formaat : A3

Opdrachtgever:
Buro SRO

Project : Nude 36 te Rhenen

Project nummer: 36794	Naam : 36794tek.dwg
Initialen: JTE	Datum: 8-5-2023

grondslag
bodemkwaliteitsbureau

Kamerik 0348-402103
Heerhugowaard 072-5729457
Steenwijk 0521-521924

P:\30000-39999\36700-36799\36794\4 kaartmateriaal\36794tek.dwg

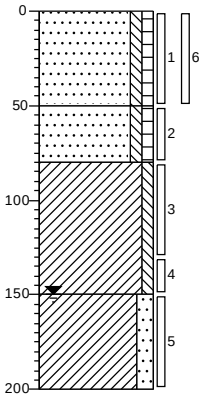
BIJLAGE II

Terug naar inhoudsopgave

Meetpunt: 01

Datum: 29-3-2023

Type: boring

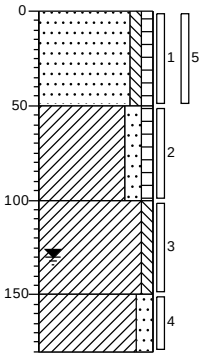


0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen slakken, zwak grindhoudend, donker, 32x32x50 gr 4%
50	
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, sporen slakken, grijsbruin
80	
	Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, grijsbruin
150	
	Klei, matig zandig, matig roesthoudend, grijsbeige
200	

Meetpunt: 02

Datum: 29-3-2023

Type: boring

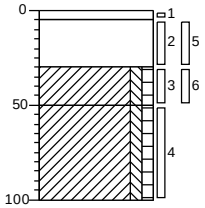


0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak leisteenhoudend, sporen grind, donkerbruin, Brokken kalksteen 31x32x50 gr 10%
50	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, sporen aardewerk, zwak baksteenhoudend, zwak roesthoudend, grijsbruin
100	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
150	
	Klei, matig zandig, zwak roesthoudend, grijsbeige
180	

Meetpunt: 03

Datum: 29-3-2023

Type: boring

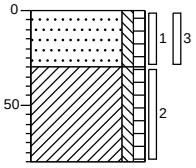


0	grind
5	
	Verhardingslaag puin zand 1
30	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen wortels, bruinbeige
50	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige
100	

Meetpunt: 04

Datum: 29-3-2023

Type: boring



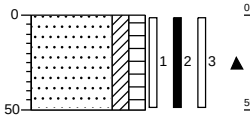
0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig grindhoudend, sporen aardewerk, sporen beton, grijsbruin, 30x31x30 gr 4%
30	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin
80	

grondslag

Meetpunt: 05

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 gras

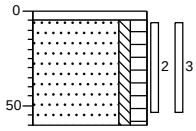
Zand matig fijn, matig kleiïg, matig humeus, sporen aardewerk, sporen beton, sporen grind, sporen asbestverdacht materiaal, bruinbeige, 32x33x50 gr 1%

50

Meetpunt: 06

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 tegel

5

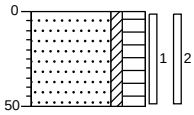
Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, resten leisteen, sporen plastic, sporen slakken, donkerbruin, 31x31x50 gr 1%

60

Meetpunt: 07

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 tuin

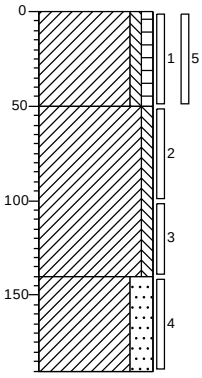
Zand matig fijn, zwak kleiïg, humeus, sporen kolen, sporen leisteen, sporen beton, sporen baksteen, sporen grind, donkerbruin, 31x32x50 gr 5%

50

Meetpunt: 08

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 gras

Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, sporen beton, sporen kolen, sporen grind, resten wortels, grijsbruin, 30x30x50 gr 1%

50 Klei, zwak siltig, grijsbruin

140 Klei, sterk zandig, grijsbeige

190

Projectnaam: Nude 36 te Rhenen

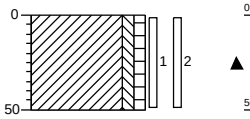
Projectnummer: 36794

getekend volgens NEN-EN-ISO 14688

Meetpunt: 09

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 gras

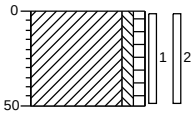
Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, resten wortels, grijsbruin, 32x34x50 gr 0%

50

Meetpunt: 10

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 braak

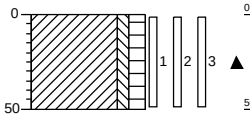
Klei, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, sporen kolen, grijsbruin, 30x31x50 gr 0%

50

Meetpunt: 11

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 gras

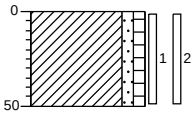
Klei, zwak siltig, matig humeus, zwak baksteenhoudend, resten wortels, sporen grind, zwak asbestverdacht materiaal houdend, grijsbruin, 31x31x50 gr1%

50

Meetpunt: 12

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0 gras

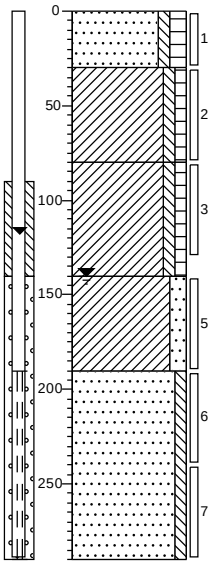
Klei, zwak zandig, zwak humeus, sporen beton, zwak aardewerkhoudend, resten wortels, matig baksteenhoudend, grijsbruin, 32x33x50 gr1%

50

Meetpunt: 13

Datum: 29-3-2023

Type: peilbuis

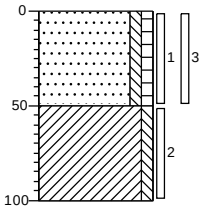


0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, sporen grind, grijsbruin
30	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen baksteen, grijsbruin
80	
	Klei, zwak siltig, zwak humeus, sporen roest, grijsbruin
140	
	Klei, matig zandig, sporen roest, grijsbeige
190	
	Zand matig grof, zwak siltig, grijsbeige
290	

Meetpunt: 14

Datum: 29-3-2023

Type: boring

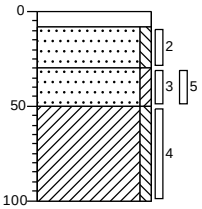


0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak grindhoudend, zwak aardewerkhoudend, bruinbeige, 30x31x50 gr 22%
50	
	Klei, zwak siltig, grijsbruin
100	

Meetpunt: 15

Datum: 29-3-2023

Type: boring

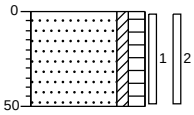


0	klinker
8	
	Zand matig fijn, zwak siltig, beige
30	
	Zand matig fijn, zwak kleiïg, sporen kolen, sporen baksteen, sporen grind, sporen aardewerk, grijsbeige, 31x31x20 gr2%
50	
	Klei, zwak siltig, grijsbruin
100	

Meetpunt: 16

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0	gras
	Zand matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, zwak baksteenhoudend, sporen aardewerk, sporen grind, resten wortels, donkerbruin, 31x32x50 gr 2%
50	

Meetpunt: 17

Datum: 29-3-2023

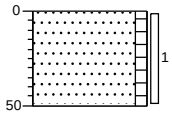
Type: boring

0	gras
26	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak grindhoudend, sporen aardewerk, bruinbeige
	Gestuit op betonlaag

Meetpunt: 101

Datum: 11-5-2023

Type: boring

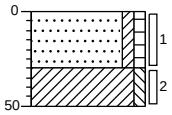


0	tuin
	Zand matig fijn, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, grijsbruin
50	

Meetpunt: 102

Datum: 11-5-2023

Type: boring

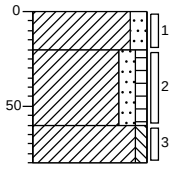


0	tuin
	Zand matig fijn, zwak kleiïg, zwak humeus, sporen grind, sporen metselpuin, sporen plastic, grijsbruin
30	Klei, zwak siltig, bruinbeige
50	

Meetpunt: 103

Datum: 11-5-2023

Type: boring



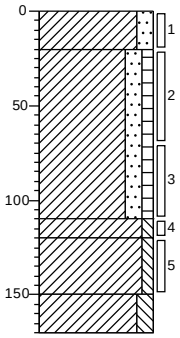
0	gras
20	Klei, matig zandig, sporen baksteen, sporen grind, bruinbeige
60	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig koolhoudend, matig grindhoudend, zwak baksteenhoudend, grijsbruin
80	Klei, zwak siltig, zwak koolhoudend, sporen aardewerk, bruinbeige

grondslag

Meetpunt: 104

Datum: 11-5-2023

Type: boring

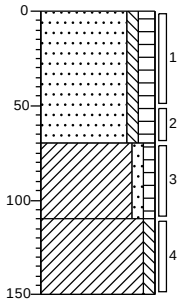


0	gras
	Klei, matig zandig, grijsbruin
20	
	Klei, matig zandig, zwak humeus, matig koolhoudend, sporen aardewerk, sporen baksteen, sporen grind, grijsbruin
110	
120	Klei, zwak siltig, matig slibhoudend, grijsbruin
	Klei, zwak siltig, sporen roest, bruinbeige
150	
	Klei, matig siltig, lichtgrijs
170	

Meetpunt: R01

Datum: 29-3-2023

Type: boring

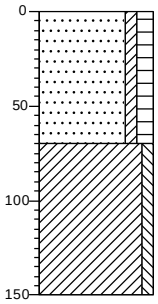


0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen aardewerk, zwak baksteenhoudend, matig slakhoudend, zwak kalkhoudend, donkerbruin
70	
	Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak baksteenhoudend, zwak koolhoudend, sporen kalk, grijsbruin
110	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
150	

Meetpunt: R02

Datum: 29-3-2023

Type: boring

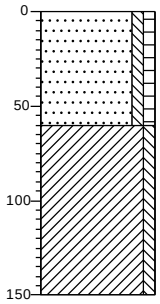


0	gras
	Zand matig fijn, zwak kleiïg, matig humeus, sporen aardewerk, sporen grind, zwak baksteenhoudend, matig koolhoudend, donkerbruin
70	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
150	

Meetpunt: R03

Datum: 29-3-2023

Type: boring



0	gras
	Zand matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen grind, sporen baksteen, sporen kolen, bruinbeige
60	
	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbruin
150	

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

zand

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

veen

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

klei

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

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

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

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

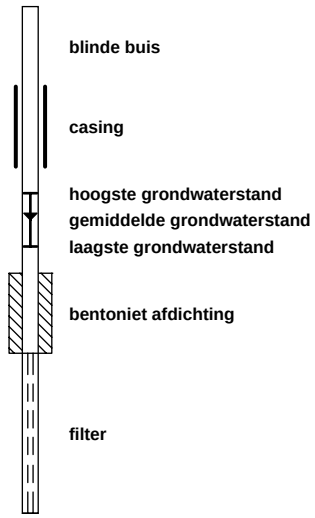
monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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

peilbuis



BIJLAGE III

Terug naar inhoudsopgave

Project	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Certificaten	**1521347**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 14 april 2023 14:09

Monsterreferentie	**7652083**
Monsteromschrijving	M1 R01 (0-50)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	7.9	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	5.9	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	84.3	**84.3**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	150	**390**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.51	**0.66**	1.1 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	7.7	**19**	1.3 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	59	**91**	2.3 AW	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.08	**0.10**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	930	**1200**	2.3 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	21	**46**	1.3 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	130	**230**	1.6 AW	140	430	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	45	**57**	-	190	2595	5000
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	12	**12**	7.7 AW	1.5	20.75	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.012**	-	0.02	0.51	1
Organochloorbestrijdingsmiddelen							
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0007	2.00035	4
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0009	2.00045	4
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.001	8.5005	17
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.002	0.801	1.6
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.003	0.6015	1.2
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	@			
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.0085	1.00425	2
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0018**	@			
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.00089**	-	0.003		
Sommaties							
som DDD	mg/kg ds	0.007	**0.0089**	-	0.02	17.01	34
som DDE	mg/kg ds	0.059	**0.074**	-	0.1	1.2	2.3
som DDT	mg/kg ds	0.041	**0.052**	-	0.2	0.95	1.7
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0027**	-	0.015	2.0075	4
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0018**	-	0.002	2.001	4
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0018**	-	0.002	2.001	4
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.12	**0.15**	-	0.4		

Monsterreferentie	**7652084**							
Monsteromschrijving	M2 02 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	77.5	**77.5**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	68	**180**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.26	**0.37**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	**8.8**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	13	**22**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	**0.15**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	41	**57**	1.1 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	**25**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	73	**140**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 46**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.5	**2.5**	1.7 AW	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.018	**0.035**	1.7 AW	0.02	0.51	1	
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0026**	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0013**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.006	**0.011**	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.031	**0.058**	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.12	**0.22**	1.1 AW	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0040**	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0026**	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.16	**0.31**	-	0.4			

Monsterreferentie	**7652085**							
Monsteromschrijving	M3 01 (0-50) 06 (5-55) 07 (0-50) 15 (30-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	5.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	8.3	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	78.3	**78.3**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	92	**200**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.3	**0.41**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	**9.0**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	17	**26**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.09	**0.11**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	57	**76**	1.5 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	**27**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	180	**300**	2.2 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	**68**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	3.1	**3.1**	2.0 AW	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.01	**0.018**	-	0.02	0.51	1	
Organochloorbestrijdingsmiddelen								
heptachloor	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0007	2.00035	4	
alfa-endosulfan	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0009	2.00045	4	
alfa - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.001	8.5005	17	
beta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.002	0.801	1.6	
gamma - HCH (lindaan)	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003	0.6015	1.2	
delta - HCH	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	@				
hexachloorbenzeen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.0085	1.00425	2	
endosulfansulfaat	mg/kg ds	< 0.002	**< 0.0025**	@				
hexachloorbutadieen	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0012**	-	0.003			
Sommaties								
som DDD	mg/kg ds	0.004	**0.0071**	-	0.02	17.01	34	
som DDE	mg/kg ds	0.033	**0.058**	-	0.1	1.2	2.3	
som DDT	mg/kg ds	0.024	**0.043**	-	0.2	0.95	1.7	
som drins (3)	mg/kg ds	0.002	**< 0.0038**	-	0.015	2.0075	4	
som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.002	2.001	4	
som chloordaan	mg/kg ds	0.001	**< 0.0025**	-	0.002	2.001	4	
som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	0.071	**0.13**	-	0.4			

Monsterreferentie	**7652086**							
Monsteromschrijving	M4 02 (50-100) 13 (30-80) R01 (70-110)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.8	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	14.7	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	77	**77.0**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	240	**360**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.67	**0.87**	1.5 AW	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	14	**21**	1.4 AW	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	37	**50**	1.2 AW	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.1	**0.12**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	81	**99**	2.0 AW	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	36	**51**	1.5 AW	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	170	**230**	1.7 AW	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 51**	-	190	2595	5000	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	4.7	**4.7**	3.1 AW	1.5	20.75	40	
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	**0.011**	-	0.02	0.51	1	

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Certificaten	**1542680**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 22 mei 2023 08:49

Monsterreferentie	**7710919**
Monsteromschrijving	V1 R01 (70-110)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	6.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.4	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	76.5	**76.5**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	95	**130**	2.6 AW	50	290	530	

Legenda	
x AW	x maal Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Certificaten	**1545929**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 22 mei 2023 08:38

Monsterreferentie	**7719462**							
Monsteromschrijving	H1 101 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.5	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	88.2	**88.2**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	29	**44**	-	50	290	530	

Monsterreferentie	**7719463**							
Monsteromschrijving	H2 102 (0-30)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	4.3	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.9	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	83.8	**83.8**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	36	**54**	1.1 AW	50	290	530	

Monsterreferentie	**7719464**							
Monsteromschrijving	H3 103 (20-60)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	7.6	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	5.0	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	77.4	**77.4**	@				
Metalen ICP-AES								
lood (Pb)	mg/kg ds	110	**150**	3.0 AW	50	290	530	

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

Project	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Certificaten	**1525668**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 12 april 2023 15:03

Monsterreferentie	**7664643**
Monsteromschrijving	13 (190-290)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	91		1.8 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.8		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	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	4.5		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	3.5		-	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 7664643:	Overschrijding Streefwaarde

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

grondslag bodemkwaliteitsbureau

Berekening gewogen asbestconcentratie per inspectiegat

Projectnummer: 36794

Inspectiegat/sleuf: 5

Gegevens inspectiegat/sleuf:		
Afmetingen gegraven:		
lengte sleuf/gat	0,32	m
breedte sleuf/gat	0,33	m
diepte sleuf/gat	0,50	m
volume sleuf/gat	53	liter
Volume geïnspecteerd	52,8	liter
Monster gezeefd over 2 cm?	ja	
Percentage fijne fractie (<2 cm)	99	%
Dichtheid	1,8	kg/dm3
%droge stof (lab)	81,9	%
Massa droge stof geïnspecteerd	**77,8**	**kg ds**

ASBEST GROVE FRACTIE (>2 cm)

Uitgezeefd in veld			SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST				
materiaalsoort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)
Soort 1	1	2,8	chrysotiel	7,5	H	0,21	2,70					
Soort 2												
Soort 3												
Soort 4												
Soort 5												
						hechtgebonden	2,70				hechtgebonden	0,00
						niet hechtgebonden	0,00				niet hechtgebonden	0,00
						totaal serpentijn >2 cm	**2,70**				**totaal amfibool >2 cm**	**0,00**
											GEWOGEN* TOTAAL GROVE FRACTIE >2 cm (mg/kg):	**2,70**

ASBEST FIJNE FRACTIE (<2 cm)

Gemeten in analysemonster	SERPENTIJN-ASBEST		AMFIBOOL-ASBEST	
	hechtgebonden serpentijn	0,00	hechtgebonden amfibool	0,00
	niet hechtgebonden serpentijn	0,00	niet hechtgebonden amfibool	0,00
	totaal serpentijn <2 cm	0,00	totaal amfibool <2 cm	0,00
	bovengrens	0,50	bovengrens	0,50
	ondergrens	0,00	ondergrens	0,00
	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,99	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,99
	gecorrigeerd totaal serpentijn <2 cm	**0,00**	**gecorrigeerd totaal amfibool <2 cm**	**0,00**
			GEWOGEN* TOTAAL FIJNE FRACTIE <2 cm (mg/kg):	**0,00**

Totaal gewogen asbestconcentratie (serpentijn + 10 x amfibool)	2,70	mg/kg ds
- waarvan hechtgebonden asbest	2,70	mg/kg ds
- waarvan niet-hechtgebonden asbest	0,00	mg/kg ds

Gewogen toetswaarde	**2,70**	**mg/kg ds**

Bovengrens gewogen toetswaarde	9,04	mg/kg ds
Ondergrens gewogen toetswaarde	1,80	mg/kg ds

** gewogen concentratie:* *serpentijn + 10 x amfibool*

*** correctiefactor:* *correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding grof/fijn.*

Berekening gewogen asbestconcentratie per inspectiegat

Projectnummer: 36794
Inspectiegat/sleuf: 11

Gegevens inspectiegat/sleuf:		
Afmetingen gegraven:		
lengte sleuf/gat	0,31	m
breedte sleuf/gat	0,31	m
diepte sleuf/gat	0,50	m
volume sleuf/gat	48	liter
Volume geïnspecteerd	48,05	liter
Monster gezeefd over 2 cm?	ja	
Percentage fijne fractie (<2 cm)	99	%
Dichtheid	1,8	kg/dm3
%droge stof (lab)	75,4	%
Massa droge stof geïnspecteerd	**65,2**	**kg ds**

ASBEST GROVE FRACTIE (>2 cm)

Uitgezeefd in veld			SERPENTIJN-ASBEST					AMFIBOOL-ASBEST				
materiaalsoort	aantal stukjes	gewicht stukjes (gram)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)	soort	gemiddeld % asbest	hecht/ niet hecht	gewicht asbest (gram)	gehalte asbest (mg/kg ds)
Soort 1	1	17,2	chrysotiel	12,5	H	2,15	32,97					
Soort 2												
Soort 3												
Soort 4												
Soort 5												
						hechtgebonden	32,97				hechtgebonden	0,00
						niet hechtgebonden	0,00				niet hechtgebonden	0,00
						totaal serpentijn >2 cm	**32,97**				**totaal amfibool >2 cm**	**0,00**
											GEWOGEN* TOTAAL GROVE FRACTIE >2 cm (mg/kg):	**32,97**

ASBEST FIJNE FRACTIE (<2 cm)

Gemeten in analysemonster	SERPENTIJN-ASBEST		AMFIBOOL-ASBEST	
	hechtgebonden serpentijn	0,00	hechtgebonden amfibool	0,00
	niet hechtgebonden serpentijn	0,00	niet hechtgebonden amfibool	0,00
	totaal serpentijn <2 cm	0,00	totaal amfibool <2 cm	0,00
	bovengrens	0,40	bovengrens	0,40
	ondergrens	0,00	ondergrens	0,00
	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,99	correctiefactor** voor verhouding grof/fijn:	0,99
	gecorrigeerd totaal serpentijn <2 cm	**0,00**	**gecorrigeerd totaal amfibool <2 cm**	**0,00**
			GEWOGEN* TOTAAL FIJNE FRACTIE <2 cm (mg/kg):	**0,00**

Totaal gewogen asbestconcentratie (serpentijn + 10 x amfibool)	32,97	mg/kg ds
- waarvan hechtgebonden asbest	32,97	mg/kg ds
- waarvan niet-hechtgebonden asbest	0,00	mg/kg ds
Gewogen toetswaarde	**32,97**	**mg/kg ds**
Bovengrens gewogen toetswaarde	43,92	mg/kg ds
Ondergrens gewogen toetswaarde	26,37	mg/kg ds

** gewogen concentratie:* *serpentijn + 10 x amfibool*
*** correctiefactor:* *correctiefactor voor gemeten gehalte in analysemonster van de fijne fractie, op basis van verhouding grof/fijn.*

BIJLAGE IV

Terug naar inhoudsopgave

eurofins | Omegam

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Karels
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk	:	36794-Nude 36 te Rhenen
Ons kenmerk	:	Project 1521347
Validatieref.	:	1521347_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	YPIH-PJKU-SPJH-SMUU
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 april 2023

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Projectcode : **1521347**
Uw project omschrijving : **36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever : **Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7652083 = M1 R01 (0-50)
7652084 = M2 02 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-50)
7652085 = M3 01 (0-50) 06 (5-55) 07 (0-50) 15 (30-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**	**29/03/2023**	**29/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/03/2023**	**30/03/2023**	**30/03/2023**
Startdatum	:	**30/03/2023**	**30/03/2023**	**30/03/2023**
Monstercode	:	**7652083**	**7652084**	**7652085**
Uw Matrix	:	**Grond**	**Grond**	**Grond**

	Monstervoorbewerking				
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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	%	**84,3**	**77,5**	**78,3**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**7,9**	**5,3**	**5,6**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**5,9**	**5,7**	**8,3**
	Anorganische parameters - metalen				
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**150**	**68**	**92**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,51**	**0,26**	**0,30**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**7,7**	**3,5**	**4,3**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**59**	**13**	**17**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,08**	**0,11**	**0,09**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**930**	**41**	**57**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**	**< 1,5**	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**21**	**11**	**14**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**130**	**73**	**180**
	Organische parameters - niet aromatisch				
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**45**	**< 35**	**38**
	Organische parameters - aromatisch				
	Polycyclische koolwaterstoffen:				
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**	**< 0,05**	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**1,2**	**0,24**	**0,19**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,32**	**0,14**	**0,16**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**2,6**	**0,67**	**0,63**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**1,5**	**0,28**	**0,38**
S	chryseen	mg/kg ds	**1,8**	**0,33**	**0,50**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**1,0**	**0,15**	**0,25**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**1,5**	**0,21**	**0,36**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,86**	**0,22**	**0,30**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,80**	**0,20**	**0,25**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**12**	**2,5**	**3,1**
	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**	**0,002**	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**	**0,001**	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**0,002**	**0,004**	**0,002**
S	PCB -153	mg/kg ds	**0,004**	**0,006**	**0,003**
S	PCB -180	mg/kg ds	**0,001**	**0,004**	**0,002**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,010**	**0,018**	**0,010**

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

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

Projectcode	:	**1521347**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7652083 = M1 R01 (0-50)
7652084 = M2 02 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-50)
7652085 = M3 01 (0-50) 06 (5-55) 07 (0-50) 15 (30-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**29/03/2023**	**29/03/2023**	**29/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht		:	**30/03/2023**	**30/03/2023**	**30/03/2023**
Startdatum		:	**30/03/2023**	**30/03/2023**	**30/03/2023**
Monstercode		:	**7652083**	**7652084**	**7652085**
Uw Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Organische parameters - bestrijdingsmiddelen					
Organochloorbestrijdingsmiddelen:					
S	2,4-DDD (o,p-DDD)	mg/kg ds	**0,002**	**< 0,001**	**0,002**
S	4,4-DDD (p,p-DDD)	mg/kg ds	**0,005**	**0,005**	**0,002**
S	2,4-DDE (o,p-DDE)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	4,4-DDE (p,p-DDE)	mg/kg ds	**0,058**	**0,030**	**0,032**
S	2,4-DDT (o,p-DDT)	mg/kg ds	**0,005**	**0,015**	**0,004**
S	4,4-DDT (p,p-DDT)	mg/kg ds	**0,036**	**0,10**	**0,020**
S	aldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	dieldrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	telodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	isodrin	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloor	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	heptachloorepoxide (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa-endosulfan	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	alfa -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	beta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	gamma -HCH (lindaan)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	delta -HCH	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	hexachloorbenzeen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	endosulfansulfaat	mg/kg ds	**< 0,002**	**< 0,002**	**< 0,002**
S	hexachloorbutadieen	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (cis)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	chloordaan (trans)	mg/kg ds	**< 0,001**	**< 0,001**	**< 0,001**
S	som DDD	mg/kg ds	**0,007**	**0,006**	**0,004**
S	som DDE	mg/kg ds	**0,059**	**0,031**	**0,033**
S	som DDT	mg/kg ds	**0,041**	**0,12**	**0,024**
	som DDD /DDE /DDTs	mg/kg ds	**0,11**	**0,15**	**0,061**
S	som drins (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S	som c/t heptachloorepoxide	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som HCHs (3)	mg/kg ds	**0,002**	**0,002**	**0,002**
S	som chloordaan	mg/kg ds	**0,001**	**0,001**	**0,001**
	som OCBs (waterbodem)	mg/kg ds	**0,12**	**0,16**	**0,073**
	som OCBs (landbodem)	mg/kg ds	**0,12**	**0,16**	**0,071**

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

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

Projectcode	:	**1521347**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7652086 = M4 02 (50-100) 13 (30-80) R01 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**30/03/2023**
Startdatum	:	**30/03/2023**
Monstercode	:	**7652086**
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	%	**77,0**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**4,8**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**14,7**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**240**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**0,67**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**14**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**37**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**0,10**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**81**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**36**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**170**
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	**0,50**
S	anthraceen	mg/kg ds	**0,26**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**1,1**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**0,61**
S	chryseen	mg/kg ds	**0,64**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**0,38**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**0,50**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**0,35**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**0,33**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**4,7**
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	**0,006**

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

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

Projectcode	:	**1521347**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

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	:	**M4 02 (50-100) 13 (30-80) R01 (70-110)**
Monstercode	:	**7652086**

Opmerking(en) bij resultaten:

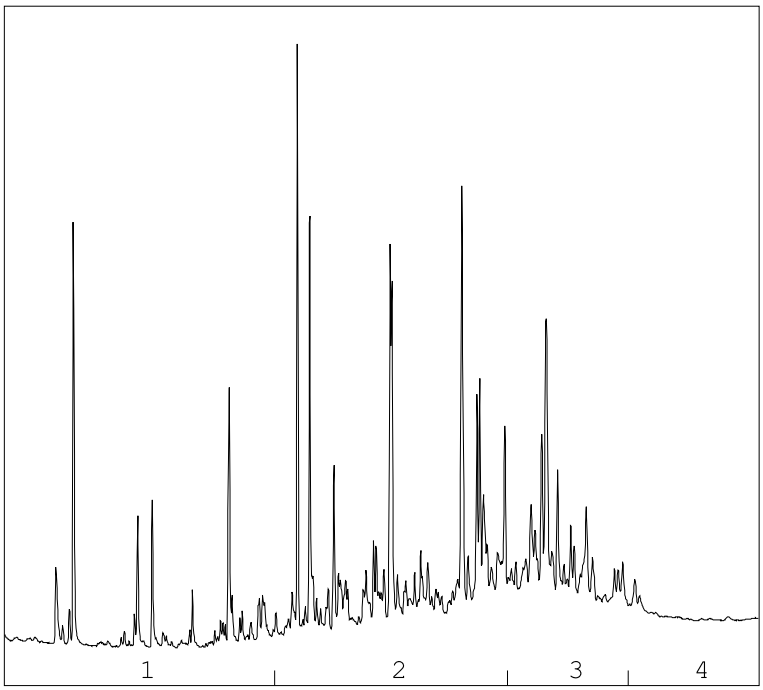
PCB -138:	-	Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7652083**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Uw referentie	:	**M1 R01 (0-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	20 %
2)	fractie C19 - C29	52 %
3)	fractie C29 - C35	27 %
4)	fractie C35 -< C40	1 %

minerale olie gehalte: 45 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

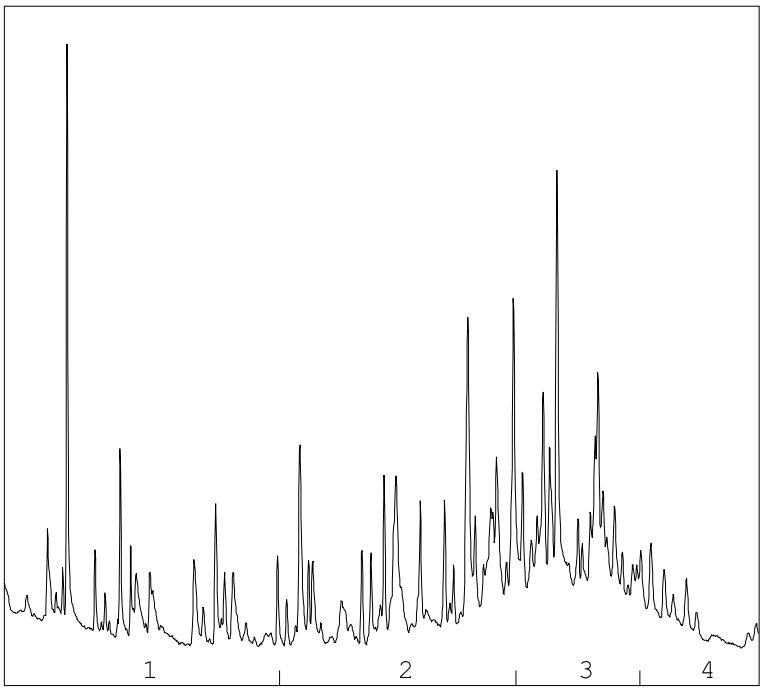
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7652085**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Uw referentie	:	**M3 01 (0-50) 06 (5-55) 07 (0-50) 15 (30-50)**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	19 %
2)	fractie C19 - C29	37 %
3)	fractie C29 - C35	34 %
4)	fractie C35 -< C40	11 %

minerale olie gehalte: 38 mg/kg ds

Minerale olie
Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

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

Projectcode	:	**1521347**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7652083	M1 R01 (0-50)	M1 R01 (0-50)	0-0.5	4412239AA
7652084	M2 02 (0-50) 13 (0-30) 14 (0-50)	02	0-0.5	4411547AA
		14	0-0.5	4411856AA
		13	0-0.3	4412226AA
7652085	M3 01 (0-50) 06 (5-55) 07 (0-50) 15 (30-50)	01	0-0.5	4410989AA
		07	0-0.5	4411545AA
		15	0.3-0.5	4411546AA
		06	0.05-0.55	4411865AA
7652086	M4 02 (50-100) 13 (30-80) R01 (70-110)	02	0.5-1	4411543AA
		R01	0.7-1.1	4412236AA
		13	0.3-0.8	4412225AA

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

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

Projectcode	:	**1521347**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Analysemethoden 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
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
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
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8
OCBs	:	Conform AS3020 prestatiebladen 1, 2 en 3

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

eurofins | Omegam

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Karels
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk	:	36794-Nude 36 te Rhenen
Ons kenmerk	:	Project 1542680
Validatieref.	:	1542680_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UCIF-IKST-TOND-LMPV
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 12 mei 2023

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Projectcode	:	**1542680**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7710919 = V1 R01 (70-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**08/05/2023**
Startdatum	:	**08/05/2023**
Monstercode	:	**7710919**
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	%	**76,5**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**6,5**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**5,4**
Anorganische parameters - metalen			
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**95**

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

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

Projectcode	:	**1542680**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

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.

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

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

Projectcode	:	**1542680**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie	:	**V1 R01 (70-110)**
Monstercode	:	**7710919**

Opmerking(en) by analyse(s):

Organische stof (gec. voor lutum):	-	De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

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

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

Projectcode	:	**1542680**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7710919	V1 R01 (70-110)	R01	0.7-1.1	4412236AA

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

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

Projectcode	:	**1542680**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Analysemethoden 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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

eurofins | Omegam

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Karels
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk	:	36794-Nude 36 te Rhenen
Ons kenmerk	:	Project 1545929
Validatieref.	:	1545929_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	YIXN-AQYE-UUKG-SYRO
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 22 mei 2023

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Projectcode	:	**1545929**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7719462 = H1 101 (0-50)
7719463 = H2 102 (0-30)
7719464 = H3 103 (20-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum		:	**11/05/2023**	**11/05/2023**	**11/05/2023**
Ontvangstdatum opdracht		:	**12/05/2023**	**12/05/2023**	**12/05/2023**
Startdatum		:	**12/05/2023**	**12/05/2023**	**12/05/2023**
Monstercode		:	**7719462**	**7719463**	**7719464**
Uw Matrix		:	**Grond**	**Grond**	**Grond**
Monstervoorbewerking					
S AS3000 (steekmonster)			**uitgevoerd**	**uitgevoerd**	**uitgevoerd**
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	%		**88,2**	**83,8**	**77,4**
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)		**3,5**	**4,3**	**7,6**
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)		**1,9**	**1,9**	**5,0**
Anorganische parameters - metalen					
S lood (Pb)	mg/kg ds		**29**	**36**	**110**

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

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

Projectcode	:	**1545929**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

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.

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

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

Projectcode	:	**1545929**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7719462	H1 101 (0-50)	101	0-0.5	4426705AA
7719463	H2 102 (0-30)	102	0-0.3	4426768AA
7719464	H3 103 (20-60)	103	0.2-0.6	4426691AA

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

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

Projectcode	:	**1545929**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Analysemethoden 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
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

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

eurofins | Omegam

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Karels
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk	:	36794-Nude 36 te Rhenen
Ons kenmerk	:	Project 1525668
Validatieref.	:	1525668_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AWOR-RIWT-VYLH-ICNH
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 april 2023

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Projectcode	:	**1525668**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Uw Monsterreferenties
7664643 = 13 (190-290)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**06/04/2023**
Ontvangstdatum opdracht	:	**06/04/2023**
Startdatum	:	**06/04/2023**
Monstercode	:	**7664643**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

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

S	barium (Ba)	µg/l	**91**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,8**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**4,5**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**3,5**
S	zink (Zn)	µg/l	**< 10**

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	**< 0,2**

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

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

Projectcode	:	**1525668**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

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.

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

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

Projectcode	:	**1525668**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7664643	13 (190-290)	13	1.9-2.9	0459683YA
		13	1.9-2.9	0388606MM

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

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

Projectcode	:	**1525668**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Analysemethoden 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.

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
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
Tribroommethaan	:	Conform AS3130 prestatieblad 1

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

eurofins | Omegam

Grondslag Kamerik
T.a.v. mevrouw Y. Karels
Nijverheidsweg 7
3471 GZ KAMERIK

Uw kenmerk	:	36794-Nude 36 te Rhenen
Ons kenmerk	:	Project 1521346
Validatieref.	:	1521346_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	VZDR-XJSM-ZUOI-KQFT
Bijlage(n)	:	6 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 april 2023

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.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Monstercode	:	**7652078**
Uw referentie	:	**Asb1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 15 (30-50) 16 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	A.S.
Analysedatum	:	26-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	17140	g
Droge massa aangeleverde monster	:	14346	g
Percentage droogrest	:	83,7	m/m %
Type zeving	:	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	12235,2	86,7	13,2	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	608,6	4,3	90,0	14,79	0	0,0
1-2 mm	537,0	3,8	175,2	32,63	0	0,0
2-4 mm	222,4	1,6	222,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	236,2	1,7	236,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	272,4	1,9	272,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14111,8**	**100,0**	**1009,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	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	0,2	0,0	0,0	0,2
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
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,9**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn 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	Serpentijn 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn 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 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Monstercode	:	**7652079**
Uw referentie	:	**Asb2 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	A.S.
Analysedatum	:	26-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	14440	g
Droge massa aangeleverde monster	:	10888	g
Percentage droogrest	:	75,4	m/m %
Type zeving	:	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	8943,3	83,4	13,2	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	92,6	0,9	23,2	25,05	0	0,0
1-2 mm	107,0	1,0	41,2	38,50	0	0,0
2-4 mm	159,4	1,5	159,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	439,2	4,1	439,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	987,9	9,2	987,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10729,4**	**100,0**	**1664,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	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	0,6	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
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,8**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,4**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn 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	Serpentijn 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn 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 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Monstercode	:	**7652080**
Uw referentie	:	**Asb3 03 (30-50) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (5-55) 14 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	A.S.
Analysedatum	:	26-04-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	14950	g
Droge massa aangeleverde monster	:	12244	g
Percentage droogrest	:	81,9	m/m %
Type zeving	:	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	9609,7	79,7	13,2	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	696,0	5,8	195,4	28,07	0	0,0
1-2 mm	494,8	4,1	137,6	27,81	0	0,0
2-4 mm	246,8	2,0	246,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	370,4	3,1	370,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	638,0	5,3	638,0	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**12055,7**	**100,0**	**1601,4**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	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	0,8	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
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**1,0**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

Serpentijn 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	Serpentijn 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 (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn 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 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Monstercode	:	**7652081**
Uw referentie	:	**Avm1 05 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist	:	S.v.W.
Datum geanalyseerd	:	30-03-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	3,1	g
Droge massa aangeleverde monster	:	2,8	g
Percentage droogrest	:	**89,09**	**m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	2,8	hecht	chrysotiel 5-10		1	210,0	0,0
Totaal	**2,8**				**1**	**210,0**	**0,0**
					Ondergrens	140	0
					Bovengrens	280	0

Aangetroffen type asbest	:	Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

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

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

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	210	0,0	210
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	210	0,0	

Totaal massa asbest: **210 mg**

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

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Monstercode	:	**7652082**
Uw referentie	:	**Avm2 11 (0-50)**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**29/03/2023**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist	:	S.v.W.
Datum geanalyseerd	:	30-03-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster	:	18,2	g
Droge massa aangeleverde monster	:	17,2	g
Percentage droogrest	:	**94,46**	**m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	17,2	hecht	chrysotiel 10-15		1	2150,0	0,0
Totaal	**17,2**				**1**	**2150,0**	**0,0**
					Ondergrens	1720	0
					Bovengrens	2580	0

Aangetroffen type asbest	:	Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

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

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

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	2200	0,0	2200
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	2200	0,0	

Totaal massa asbest: **2200 mg**

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

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

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.

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

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7652078	Asb1 01 (0-50) 02 (0-50) 07 (0-50) 15 (30-50) 16 (0-50)	01	0-0.5	1734361MG
		07	0-0.5	1734361MG
		15	0.3-0.5	1734361MG
		02	0-0.5	1734361MG
		16	0-0.5	1734361MG
7652079	Asb2 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 12 (0-50)	10	0-0.5	1734363MG
		08	0-0.5	1734363MG
		09	0-0.5	1734363MG
		12	0-0.5	1734363MG
		11	0-0.5	1734363MG
7652080	Asb3 03 (30-50) 04 (0-30) 05 (0-50) 06 (5-55) 14 (0-50)	03	0.3-0.5	1734362MG
		14	0-0.5	1734362MG
		04	0-0.3	1734362MG
		05	0-0.5	1734362MG
		06	0.05-0.55	1734362MG
7652081	Avm1 05 (0-50)	05	0-0.5	0068861AG
7652082	Avm2 11 (0-50)	11	0-0.5	0068862AG

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

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

Projectcode	:	**1521346**
Uw project omschrijving	:	**36794-Nude 36 te Rhenen**
Opdrachtgever	:	**Grondslag Kamerik**

Analysemethoden 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.

Asbest verzamelmonster	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898
Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

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

BIJLAGE V

Terug naar inhoudsopgave

Toetsingskader bodem

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en Bijlage B van de 'Regeling Bodemkwaliteit'. Hierin zijn de achtergrondwaarden (grond), streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) gedefinieerd. De tussenwaarde is het rekenkundig gemiddelde van de achtergrond-/ streefwaarde en de interventiewaarde. Overschrijdingen van de normen kunnen worden geïnterpreteerd als een:

lichte verhoging:	gehalte > achtergrondwaarde (grond) of streefwaarde (grondwater)
matige verhoging:	gehalte > T-waarde (tussenwaarde)
sterke verhoging:	gehalte > interventiewaarde

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa *(Bodem Toets- en Validatieservice)*.

De normen geldend voor grond voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van een antropogene bron (menselijk handelen), kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige normen. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Conform de Wet bodembescherming (Wbb) is de ernst van de verontreiniging gerelateerd aan een omvangscriterium. Om van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ bodemvolume grondwater de interventiewaarde te worden overschreden. Ook moet de verontreiniging zijn ontstaan vóór 1987.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. In de praktijk wordt een sanering alleen verplicht gesteld indien sprake is van actuele risico's, of indien dat bij een functiewijziging (bijvoorbeeld bouw) noodzakelijk is. Bij ongewijzigd gebruik en de afwezigheid van risico's wordt bij een historische verontreiniging (ontstaan voor 1987) geen termijn aan de saneringsverplichting opgelegd.

Indien de verontreiniging geheel of grotendeels na 1 januari 1987 is ontstaan, is sprake van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Vanuit de zorgplicht in de Wet bodembescherming dient een nieuw geval van bodemverontreiniging, ongeacht de mate en omvang van de verontreiniging, in beginsel terstond te worden verwijderd.

<u>Besluit bodemkwaliteit</u>
De analyseresultaten van de grond kunnen bij een verkennend onderzoek (indicatief) worden getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Voor een definitief oordeel is echter een AP04 partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in drie kwaliteitsklassen voor hergebruik: Altijd Toepasbaar, Wonen en Industrie. Bij hogere gehalten dan de maximale waarde Industrie, is er sprake van Niet Toepasbare grond.

Er wordt voldaan aan de eisen voor 'Altijd Toepasbaar' indien de gehalten de Achtergrondwaarden niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters de Achtergrondwaarde wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de maximale waarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Toetsingskader asbest

Voor asbest in grond en puin geldt een interventiewaarde respectievelijk gewogen grenswaarde van 100 mg/kg ds. Gewogen betekent dat de toetswaarde op de volgende manier wordt berekend:

toetswaarde = gehalte serpentijn (chrysotiel) + 10 x gehalte amfibool (crocidoliet, amosiet, etc)

Wanneer de interventiewaarde voor asbest in de bodem wordt overschreden, dient conform de Wet bodembescherming een uitspraak te worden gedaan over de risico's van de verontreiniging bij het huidig en toekomstig gebruik, op basis van een milieuhygiënisch saneringscriterium. Voor asbest geldt hiervoor het 'Protocol Asbest', opgenomen als bijlage in de hierboven genoemde circulaire.

Verhardingslagen waarin asbest wordt aangetroffen in een gehalte groter dan de grenswaarde worden beschouwd als een 'asbestweg' en vallen daarmee onder het Besluit asbestwegen Wms. Het bevoegd gezag is in dat geval de Inspectie van Leefomgeving en Transport van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. Volgens dit besluit dient een asbestweg te worden afgedekt of te worden verwijderd om het risico van blootstelling aan asbest te voorkomen.

Voor asbest in grond en puin geldt geen achtergrondwaarde. De interventiewaarde voor asbest ligt op het niveau van verwaarloosbaar risico. Grond en puin met een asbestgehalte kleiner dan de interventiewaarde kan worden beschouwd als niet asbestverontreinigd.

Toetsing verkennend onderzoek
Het resultaat van het verkennend onderzoek is een uitspraak over de mogelijke verontreiniging van de bodem met asbest, waarbij een indicatief gehalte wordt bepaald.

Met een verkennend onderzoek wordt het asbestgehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. De toetswaarde voor nader onderzoek bedraagt hiermee 50 mg/kg ds. Indien het asbestgehalte uit het verkennend onderzoek kleiner is dan 50 mg/kg ds geldt er geen noodzaak tot nader onderzoek. Bij een asbestgehalte groter dan 50 mg/kg ds dient er wel nader onderzoek te worden uitgevoerd.

Verklarende woordenlijst

Wet bodembescherming (Wbb): Deze wet is er vooral op gericht om in het belang van het milieu regels te stellen om bodemverontreiniging te voorkomen, te onderzoeken en te saneren.
NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.
NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De norm is van toepassing op verkennend onderzoek van zowel onverdachte als verdachte locaties.

Standaard NEN analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXSN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid (van onder andere) water wordt uitgedrukt.
Streefwaarde: deze waarde geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem
Achtergrondwaarde: deze waarde is voor grond vastgesteld op basis van de gehalten zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen.
Interventiewaarde: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.
INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.
T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (achtergrondwaarde+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde geeft aan dat er mogelijk een aanvullend/nader onderzoek nodig is.
Maximale Waarde wonen (MWw): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'wonen'.
Maximale Waarde industrie (MWi): deze waarde geeft de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te houden voor de functie 'industrie'.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	**Olie**	Minerale olie
Cd	Cadmium	**VAK**	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	**B**	Benzeen
Cu	Koper	**T**	Tolueen
Hg	Kwik	**E**	Ethylbenzeen
Pb	Lood	**X**	Xylenen
Mo	Molybdeen	**S**	Styreen
Ni	Nikkel	**Naft.**	Naftaleen
Zn	Zink	**VOCl**	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	**PCB**	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.
Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

Conserveringstermijnen

In enkele gevallen kan analyse van een monster niet plaatsvinden binnen een vastgestelde conserveringstermijn. Ook voor dit onderzoek heeft een overschrijding van de conserveringstermijn plaatsgevonden in verband met het uitsplitsen van een mengmonster en/of het inzetten van aanvullende analyses. Dit leidt tot een opmerking in de bijlagen bij een analysecertificaat. Het betreft een afwijking op het SIKB-protocol 3001. De maximale conserveringstermijn is stofafhankelijk. Voor enkele vluchtige verbinden (aromaten) geldt een termijn van 4 dagen. Voor droge stof bedraagt de termijn 7 dagen. Overige stoffen hebben een langere conserveringstermijn (PAK 14 dagen, organische stof 28 dagen). Conserveringstermijnen zijn opgesteld in SIKB-protocol 3001 (2-10-2014). De conserveringstermijn is vastgesteld op de periode waarbinnen de standaardafwijking van het meetresultaat niet meer dan 2,5 of 5 % bedraagt (afhankelijk van het monstertype).

Analyse op droge stof vindt bij elke grondanalyse plaats. Overschrijding van een conserveringstermijn vindt derhalve veelal plaats op basis van deze parameter (termijn 7 dagen). Omegam Laboratoria heeft eigen onderzoek verricht naar de conserveringstermijn van droge stof (rapportage juni 2007, verricht conform NEN-ISO 11465 en gevalideerd op basis van SIKB project 55). Uit het rapport blijkt dat de gehaltes droge stof bij een conserveringstermijn van tenminste 42 dagen niet afnemen. Overschrijding van een conserveringstermijn bedraagt over het algemeen niet meer dan enkele dagen. In die tijd worden de monsters altijd koel en donker bewaard. Gezien de geringe standaardafwijking van 2,5 of 5 % waarop een conserveringstermijn is gedefinieerd, wordt gesteld dat een meetresultaat bij een geringe overschrijding van de conserveringstermijn, ook slechts in geringe mate kan afwijken van het daadwerkelijke gehalte op het moment van monstername.