

**VERKENNEND BODEMONDERZOEK
KNOLLEMANSHOEK 9
TE MONTFOORT**

OpdrachtgeverVerstoep B.V.
[redacted]**Opdrachtnemer**LAWIJN Advies & Management
[redacted]Vestiging veldwerkafdeling
[redacted]

Telefoonnr. [redacted]

Telefaxnr. [redacted]

e-mail [redacted]@lawijnadvies.nl

Rapport

Kenmerk : 23.5159-A1

Datum : 12 oktober 2023

Opsteller / projectleider
[redacted]Kwaliteitscontrole:
[redacted]

KWALITEITSVERKLARING

LAWIJN Advies & Management verricht bodemonderzoek conform BRL SIKB 2000. Het bedrijf is hiervoor gecertificeerd volgens ISO 9001 en BRL SIKB 2000 (Protocolen 2001, 2002 en 2018). De werkzaamheden zijn op basis van dit certificatieschema uitgevoerd door (een) erkende veldwerker(s). Er hebben geen afwijkingen op het certificatieschema plaatsgevonden. LAWIJN Advies & Management is op geen enkele manier gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzochte locatie. De projectleider en veldwerker(s) verklaren dat de werkzaamheden onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd. Bij eventuele klachten op de uitvoering van de activiteiten binnen de reikwijdte van het kwaliteitsmanagementsysteem dient de opdrachtgever zich in eerste instantie te wenden tot LAWIJN Advies & Management en in tweede instantie tot de certificerende instelling.



INHOUD**blz.**

1	INLEIDING.....	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Locatiegegevens	2
2.2	Historische gegevens	2
2.3	Gegevens bodemonderzoek	3
2.4	Bodemopbouw en geohydrologie	3
2.5	Hypothese en onderzoeksstrategie	4
3	UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN	5
3.1	Algemeen.....	5
3.2	Veldwerk	5
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
3.4	Monster- en analysesselectie	6
4	RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK	7
4.1	Algemene begrippen en toetsingskader.....	7
4.2	Grond.....	8
4.3	Grondwater	9
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	10

TABELLEN

blz.

1. Overzicht bodemonderzoeklocaties, omgeving perceel Knollemanshoek 9.	3
2. Geohydrologisch overzicht.....	4
3. Onderzoekstrategie.....	4
4. Boringen en diepten van zintuiglijk waargenomen verontreinigingen.....	5
5. Gegevens grondwater.....	6
6. Overzicht van grondmengmonsters.....	6
7. Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grond.....	8
8. Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grondwater.....	9

BIJLAGEN

1 Topografische kaart en kadastrale kaart met ligging onderzoekslocatie	
2 Situatietekening onderzoekslocatie	
3 Beschrijving boorprofielen	
4 Analyserapporten	
5 Toetsing analyseresultaten aan normen Wet bodembescherming	
6 Oude topografische kaarten	
7 Historische bodeminformatie Omgevingsdienst regio Utrecht	
8 Foto's onderzoekslocatie	

1 INLEIDING

Op de locatie Knollemanshoek 9 te Montfoort is in opdracht van Verstoep B.V. te Schoonhoven een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN5740 / NEN5707.

De aanleiding voor het bodemonderzoek vormt de aanvraag van een omgevingvergunning voor de bouw van vijf nieuwe recreatiewoningen op de locatie. Het doel van het bodemonderzoek is aantonen of op de onderzoekslocatie sprake is van een bodemverontreiniging.

Leeswijzer

In het voorliggende rapport komt eerst het vooronderzoek met de onderzoekshypothese aan de orde. Vervolgens wordt de uitvoering van het bodemonderzoek beschreven. Ten slotte komen, na de presentatie van de resultaten van het onderzoek en een interpretatie van deze resultaten, de conclusies en aanbevelingen van het onderzoek aan bod.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is verricht volgens de NEN 5725 richtlijn, aan de hand van een locatiebezoek, informatie van de huidige eigenaar, en archiefgegevens van de gemeente Montfoort / Omgevingsdienst regio Utrecht en de provincie Utrecht.

In onderstaande paragrafen zijn de verkregen gegevens samengevat beschreven.

2.1 Locatiegegevens

Adres (postcode) : Knollemanshoek 9, Montfoort (3417 PB)
Gemeente : Montfoort
Kadastrale gegevens : gemeente Montfoort, sectie V, nummer 418 (ged.)
Eigenaar : [REDACTED]
Gebruik : grasland, braakliggend terrein
Coördinaten : X - 127.690 Y - 451.550
Onderzocht oppervlakte : circa 250 m²

In bijlage 1 zijn een topografische en kadastrale kaart met de ligging van de locatie opgenomen.

Ligging en gebruik

De locatie is gelegen in een agrarisch gebied / buitengebied aan de oostzijde van Montfoort. De locatie is aan de noordzijde ontsloten op de Knollemanshoek.

Onderstaand wordt een overzicht gegeven van het gebruik van de percelen in de omgeving.

Noordzijde	agrarisch erf, ligboxenstal, woonhuis (Knollemanshoek 9)
Oostzijde	sloot, fietspad, boezemwatergang (Molenvliet)
Zuidzijde	landbouwgrond / weilandpercelen
Westzijde	agrarisch erf

De familie [REDACTED] heeft een agrarisch bedrijf op de locatie (melkveehouderij). Onderhavige planlocatie is gesitueerd in het graslandgedeelte aan de zuidoostzijde van het agrarische erfperceel. Op het erfgedeelte ten westen van de planlocatie bevinden zich een uitlooppad voor koeien en een kuilvoer-opslagplaats (sleufsilos).

De planlocatie is geheel onbebouwd en onverhard.

Toekomstige inrichting

Bij de geplande herinrichting zal op de locatie een nieuw gebouw voor vijf recreatiewoningen worden gerealiseerd (verdeeld over twee bouwlagen).

Locatie-inspectie

Tijdens de locatie-inspectie zijn op de locatie geen verdachte plekken in de vorm van verzakkingen, plaatselijke ophogingen of brandplaatsen waargenomen. Ook zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. In bijlage 8 zijn foto's van de onderzoekslocatie opgenomen.

2.2 Historische gegevens

Historisch gebruik

Op oude topografische kaarten uit de 19^e en de 20^e eeuw blijkt dat het perceel ter hoogte van onderhavige onderzoekslocatie van oudsher in gebruik is als weiland. Volgens Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG) dateert de oorspronkelijke bebouwing op de locatie uit 1984 (woonhuis, ligboxenstal en werktuigenberging op noordelijk gedeelte van erf). De werktuigenberging op het zuidwestelijk gedeelte van het erf is in 2005 gebouwd. In 2011 is een uitbreiding van de ligboxenstal in zuidelijke richting gerealiseerd.

Zoals blijkt uit oude topografische kaarten uit de 20^e eeuw is de locatie in het verleden niet in gebruik is geweest als boomgaard, of ten behoeve van glastuinbouw.

In bijlage 6 is een kopie van de topografische kaarten uit 1898, 1950 en 1988 opgenomen.

Asbest

Op de locatie zijn geen buitentoepassingen van asbest aanwezig. Het terreindeel ter plaatse van onderhavige planlocatie is van oudsher onbebouwd en onverhard.

Vanwege het langdurige gebruik van de locatie, en de toepassing van puinverhardingmateriaal als erfverharding op het naastgelegen terrein, bestaat voor de locatie wel kans op historische diffuse verontreiniging met asbest in de bovengrond.

Bedrijfsactiviteiten en olietanks

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn, behalve agrarische activiteiten, geen andere specifieke (voormalige) bedrijfsactiviteiten bekend. In januari 1983 is door de gemeente Linschoten een Hinderwetvergunning afgegeven voor de oprichting van een rundveehouderijbedrijf op de locatie.

Binnen de inrichting van het agrarische bedrijf is een bovengrondse dieselolietank (2.000 liter) aanwezig, welke staat opgesteld bij de zuidoosthoek van de machineberging op het noordelijk gedeelte van het erf. De locatie van de bovengrondse dieselolietank is weergegeven op de situatietekening in bijlage 2. Gelet op de afstand (> 25 meter), wordt ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bodemverontreiniging verwacht ten gevolge van de bovengrondse tank.

Slootdempingen

Volgens informatie van Omgevingsdienst regio Utrecht is ter plaatse van de onderzoekslocatie geen sprake van de aanwezigheid van slootdempingen ter plaatse van de onderzoekslocatie.

2.3 Gegevens bodemonderzoek

Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Montfoort (werkgebied ODRU) ligt de onderzoekslocatie in zone 'Buitengebied overig noordwest 1/1'. Voor deze zone is bekend dat in de bovengrond diffuse licht verhoogde gehalten kwik en lood kunnen voorkomen. Voor de ondergrond zijn geen verhoogde achtergrondgehalten bekend.

Voorgaand bodemonderzoek

Bij de eigenaar en de gemeente Montfoort is geen informatie bekend met betrekking tot eerdere bodemonderzoeken ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bodemonderzoek omgeving

In de omgeving van de onderzoekslocatie zijn twee bodemonderzoeklocaties bekend. In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven.

Tabel 1 Overzicht bodemonderzoeklocaties, omgeving perceel Knollemanshoek 9.

Locatienaam / adres	Ligging	Locatiecode	Verrichte onderzoeken, periode	Status beoordeling / vervolg [verdachte activiteit]
1 Knollemanshoek 8 en 8a, Montfoort	noord	UT033533252	verkennend en nader onderzoek, saneringsplan, periode 2002-2022	starten sanering [demping, ophooglaag, autostallingbedrijf]
2 Achtersloot 214, IJsselstein	noordoost	UT035300055	oriënterend onderzoek, 2001	voldoende onderzocht [geen vermelding]

De historische bodeminformatie van de Omgevingsdienst regio Utrecht is in bijlage 7 opgenomen.

2.4 Bodemopbouw en geohydrologie

De geohydrologische opbouw van het gebied waarbinnen de locatie is gesitueerd, is weergegeven in tabel 2, op de volgende pagina. De gegevens zijn afkomstig van de Grondwaterkaart van Nederland, inventarisatierapport Utrecht (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1978).

Tabel 2 Geohydrologisch overzicht

Typering	Ligging in meters t.o.v. NAP	Lithologie	Formatie
deklaag	- 1 tot - 3	klei	Betuwe
1 ^o watervoerend pakket	- 3 tot - 55	matig grove tot grove zanden	Twente, Drente, Urk, Sterksel
1 ^o scheidende laag	- 55 tot - 75	(zandige) klei	Kedichem
2 ^o watervoerend pakket	beneden - 75 m	matig fijne tot grove zanden	Harderwijk

De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket heeft een west-noordwestelijke richting.

Volgens de Omgevingsverordening van de provincie Utrecht (maart 2022) ligt de onderzochte locatie niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

2.5 Hypothese en onderzoeksstrategie

Hypothese

Vanwege de ligging binnen zone 'Buitengebied overig noordwest 1/1' en het langdurige gebruik van de locatie kunnen op de locatie diffuse licht verhoogde achtergrondgehalten voor zware metalen worden gemeten. Gerelateerd aan mogelijke puinbimenging bestaat tevens kans op diffuse verontreiniging met asbest in de bovengrond van de locatie.

Op basis van de informatie uit het vooronderzoek is geen sprake van andere (specifieke) verdachte terreindelen op de locatie.

Onderzoeksstrategie

Het onderzoek is opgezet naar de richtlijnen van de NEN5740 / NEN5707, volgens de strategie voor diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld (VED-HE). Het onderzoek ter plaatse van de verdachte deellocaties is gericht op de verdachte bodemlagen en de potentieel verontreinigende stoffen.

Het opgeboorde materiaal wordt per te onderscheiden laag bemonsterd, in trajecten van maximaal 0.5 meter. De boringen worden doorgezet tot 0.5 meter onder een zintuiglijk waarneembare verontreiniging.

Voorafgaand aan de inspectie- en monsterneming van de bodem zal een visuele inspectie van het maaiveld plaatsvinden. Aan de hand van de resultaten van de visuele inspectie kan aanleiding bestaan om de onderzoekstrategie aan te passen.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de uit te voeren werkzaamheden en analyses.

Tabel 3 Onderzoekstrategie.

Onderdeel	Veldwerk / Aantal boringen				Chemisch onderzoek		Opmerkingen
	Beton / asfalt	tot 0.5 m -mv	én tot 0.5 m -gws	én met peilbuis	Grond	Grondwater	
Planlocatie (ca. 250 m ²)							
Algemene bodemkwaliteit	-	3 (*A)	1	1	2x STgr 2x LOS	1x STgw	peilbuis aan noordwestzijde van plan- locatie, aan zijde van agrarisch erf
Onderzoek asbest	-	4 (*B)	-	-	1x ASB	-	-

mv / gws maaiveld / grondwaterspiegel.

(*A) boringen worden doorgezet tot 0.5 meter beneden terreinverharding.

(*B) inspectiegat (30 x 30 cm), gecombineerd met boringen algemene bodemkwaliteit.

STgr standaardpakket grond (NEN / SIKB): droge stof, 9 zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 VROM), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie.

STgw standaardpakket grondwater (NEN / SIKB): 9 zware metalen, minerale olie (GC), vluchtige aromaten (styreen, benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen), gechloreerde koolwaterstoffen, incl. vinylchloride.

ASB asbest in fijne fractie (< 20 mm), optioneel analyse grove fractie.

LOS lutum / organische stof.

De bij het vooronderzoek verzamelde informatie wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek, en draagt bij aan de verklaring van de resultaten.

3 UITVOERING VELD- EN LABORATORIUMWERKZAAMHEDEN

3.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de geldende NEN- en NPR-normen bij bodemonderzoek (BRL2000). Bij het veldwerk is het opgeboorde materiaal beoordeeld op samenstelling, en is gelet op eventueel zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. Het grondwater is eveneens zintuiglijk beoordeeld.

3.2 Veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd op 1 september 2023, door de voor BRL SIKB 2000 erkende boormeester [REDACTED]. De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie.

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in totaal vijf boringen uitgevoerd op de locatie (nummers 1 t/m 5). Het opgeboorde materiaal is bemonsterd in trajecten van circa 0.5 meter. De boringen in de boven- en de ondergrond zijn verricht met een ongelakte Edelmanboor.

Bij de boringen 1 t/m 4 zijn gaten gegraven in de bovenlaag (30 x 30 cm), voor inspectie van de bovengrond op asbestverdachte bestanddelen. Op het maaiveld van de onderzoekslocatie zijn visueel geen asbestverdachte materialen waargenomen. De plaatsen van de boringen / inspectiegaten worden weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Voor de bemonstering van het freatisch grondwater is boring 1 verder uitgediept en afgewerkt met een peilbuis. Het filterdeel is omhuld met een nylon filterkous en gegloeid filtergrind.

Het freatisch grondwater is bemonsterd op 8 september 2023, door de voor BRL SIKB 2000 erkende boormeester [REDACTED]. Voor de bepaling van de concentratie zware metalen is het grondwater in het veld gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd tot pH 2.

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Grond

De bovenlaag van de locatie bestaat uit zwak tot matig humeuze, matig tot sterk siltige klei. In de ondergrond, vanaf 0.7 à 0.9 meter beneden maaiveld, wordt humusarme uiterst tot sterk siltige klei aangetroffen, dat op een diepte van circa 1.9 meter beneden maaiveld overgaat in zwak tot sterk zandige klei en siltig zand.

Voor een nadere beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monsternamen, wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

In het opgeboorde materiaal zijn in milieuhygiënisch opzicht geen zaken waargenomen die kunnen duiden op een verontreiniging van de bodem.

Tabel 4 Boringen en diepten van zintuiglijk waargenomen verontreinigingen

Boring / inspectiegat	Einddiepte (m -mv)	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden
01 *	3,50	0,00 - 0,70	sporen puin
02 *	0,90	0,00 - 0,40	sporen puin, sporen beton
03 *	1,90	0,00 - 0,50	sporen puin, sporen aardewerk
04 *	1,30	0,00 - 0,50	sporen puin, sporen glas
05	2,30	0,00 - 0,50	sporen puin

* inspectiegat

In het opgeboorde en geïnspecteerde materiaal uit de boven- en de ondergrond zijn visueel geen asbestverdachte bestanddelen waargenomen, behoudens bijmenging van sporen puin.

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de grondwatergegevens opgenomen.

Tabel 5 Gegevens grondwater

Peilbuis		Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (EC) (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
Nummer	Filtertraject (m-mv)				
PB 1	2.5 - 3.5	1.98	7.1	1.51	9.4

Tijdens de monsternamen vertoonde het freatisch grondwater geen afwijkende geur of kleur. De gemeten zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (EC) en troebelheid (NTU) zijn voor grondwater in deze regio als normaal te beschouwen.

3.4 Monster- en analysesselectie

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door de milieulaboratoria Eurofins Analytico en Eurofins Omegam. Beide laboratoria zijn gecertificeerd door de 'Raad voor Accreditatie' (RvA). De voorbehandeling van de analysemonsters is uitgevoerd volgens AS3000.

Grond

In onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de grondmengmonsters welke ter analyse bij het laboratorium zijn aangeboden, inclusief asbest.

Tabel 6 Overzicht van grondmengmonsters

Monstercode	Deelmonsters	Analyses	Textuur	Motivering / Opmerkingen
MM 1	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,40) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50)	STgr, LOS	klei	monsters van bovengrond; matig humeuze, matig tot sterk siltige klei, bijmenging sporen puin, plaatselijk sporen beton, aardewerk en glas
MM 2	01 (0,70 - 1,20) 03 (0,50 - 0,90) 04 (0,50 - 0,80) 05 (0,50 - 0,80)	STgr, LOS	klei	monsters van ondergrond; zwak humeuze, matig siltige klei, zintuiglijk geen afwijkingen
MM A	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,40) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,50)	ASB	klei	monsters van zwak geroerde laag in bovengrond; bijmenging sporen puin, plaatselijk sporen beton, aardewerk en glas, visueel geen asbestverdachte bestanddelen

#: Geanalyseerde pakketten/parameters

STgr Standaardpakket grond (NEN / SIKB)

ASB Asbest (fijne fractie < 20 mm)

LOS Lutum / Organische stof

Het standaardpakket-grond (NEN / SIKB) omvat de volgende analyses: droge stof, 9 zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK-10 VROM), polychloorbifenylen (PCB) en minerale olie (GC).

Grondwater

Het grondwatermonster uit peilbuis PB1 is geanalyseerd op het standaardpakket-grondwater (NEN / SIKB). Dit pakket omvat de volgende analyses: 9 zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni en Zn), minerale olie (GC), vluchtige aromaten & gechlореerde koolwaterstoffen, inclusief vinylchloride.

4 RESULTATEN EN INTERPRETATIE VAN HET ONDERZOEK

4.1 Algemene begrippen en toetsingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, dienen de chemische analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters te worden getoetst aan normen zoals deze zijn vastgesteld door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

Per 1 juli 2013 is de Circulaire bodemsanering 2013 in werking getreden. De interventiewaarden voor grond en de streef- en interventiewaarden voor grondwater zijn opgenomen als bijlage 1 in de Circulaire.

Streefwaarden (grondwater en grond) / Achtergrondwaarden (grond; AW2000)

Indien het concentratieniveau kleiner of gelijk is aan de streefwaarden / achtergrondwaarden is sprake van een duurzame bodemkwaliteit waarbij de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier niet zijn verminderd. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de streefwaarde / achtergrondwaarde worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als licht verontreinigd.

Toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek / Tussenwaarde

Het toetsingscriterium voor de noodzaak van een nader onderzoek is als volgt gedefinieerd:

- in grond: de helft van de som van de achtergrondwaarde en de interventiewaarde;
- in grondwater: de helft van de som van de streefwaarde en de interventiewaarde.

Bij overschrijding van dit toetsingscriterium bestaat in principe een noodzaak tot nader onderzoek. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van deze toetsingswaarde worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als matig verontreinigd.

Interventiewaarden

Interventiewaarden geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige verminderingen of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij concentraties boven de interventiewaarde kan er sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming. De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond. Indien concentratie-overschrijdingen ten opzichte van de interventiewaarde worden aangetoond, wordt de bodem (grond en grondwater) bestempeld als sterk verontreinigd.

Voor de parameter barium is per 1 april 2009 alleen een interventiewaarde van kracht, specifiek voor situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is gelijk aan de maximale samenstellingswaarde uit de Regeling bodemkwaliteit, welke de hergebruiksmogelijkheden van de grond/puin bepaalt en is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. Deze asbestnorm is ook van toepassing voor bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat.

De vastgestelde normwaarde geldt voor het gewogen asbestgehalte. De toetsing van het gewogen asbestgehalte dient op de volgende wijze te worden uitgevoerd:

$$(10 \times \text{gehalte amfibool asbest}) + (\text{gehalte serpentijn asbest}) = < 100 \text{ mg/kg d.s.}$$

Chrysotiel (wit asbest) betreft serpentijn asbest, de overige asbestsoorten zijn amfibolen (hoofdzakelijk amosiet en crocidoliet).

Verkennd onderzoek asbest NEN 5707

Door de lagere onderzoeksintensiteit van het verkennend onderzoek kan in deze fase niet direct worden getoetst aan de interventiewaarde. In het verkennend onderzoek wordt het gehalte getoetst aan de interventiewaarde gecorrigeerd met een factor 2. Deze correctiefactor is een maat voor de betrouwbaarheid van het verkennend onderzoek in relatie tot het nader onderzoek. Aan de hand van het verkregen indicatieve gehalte aan asbest wordt nagegaan of nader onderzoek al dan niet noodzakelijk is.

Wanneer het asbestgehalte kleiner is dan de helft van de interventiewaarde is het statistisch aannemelijk dat ook in een nader onderzoekstraject de interventiewaarde niet zal worden overschreden. In deze gevallen geldt er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nader onderzoek asbest. Bij een asbestgehalte groter dan de helft van de interventiewaarde is een nader onderzoek asbest verplicht. De hoogste bepaalde waarde binnen een (deel)locatie is hiervoor bepalend.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Bij een historische verontreiniging (verontreiniging ontstaan voor 1 januari 1987) wordt bepaald of het een geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Volgens de Circulaire bodemsanering is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor tenminste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van een bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde. Voor asbest geldt dat zodra er grond aanwezig is met een concentratie aan asbest boven de interventiewaarde, onafhankelijk van het volume, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging. Conform de richtlijnen van de Wet bodembescherming bestaat voor een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak. Voor nieuwe verontreinigingen (verontreiniging ontstaan na 1 januari 1987) is in de regel artikel 13 van de Wet bodembescherming (zorgplicht) van toepassing.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en organische verbindingen in de grond zijn afhankelijk van het percentage lutum en/of organische stof van de grond. Derhalve dienen de gemeten gehalten in de grond hiervoor te worden gecorrigeerd (gestandaardiseerd gehalte).

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn als bijlage 4 aan het rapport toegevoegd. In bijlage 5 is de toetsing van de analyseresultaten aan achtergrond- en interventiewaarden opgenomen (gestandaardiseerd gehalte).

4.2 Grond

Analyseresultaten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de toetsing van de gemeten analyseresultaten van de grond aan de normen uit de Leidraad bodembescherming.

Tabel 7 Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grond

Monstercode	Lutum (%)	Org. Stof (%)	Overschrijdingen			ASB	klasse BBK
			> AW	> T	> I		
MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)	34,5	6,4	-	-	-	x	AW
MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)	38,5	3,6	-	-	-	x	AW
MMA; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)	-	-	-	-	-	[<0,4]	-

[<0,4] : geen overschrijding hergebruiknorm / toetsingswaarde voor nader onderzoek, asbest.

> AW : overschrijding van de achtergrondwaarde (aw2000).

> T : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

> I : overschrijding van de interventiewaarde.

Interpretatie

In de geanalyseerde mengmonsters van de boven- en de ondergrond (MM1, MM2), wordt voor geen van de onderzochte parameters een toetsingswaarde overschreden.

In het mengmonster van de zwak geroerde laag in de bovengrond (MM A) is analytisch geen verontreiniging met asbest geconstateerd. De analyseresultaten vormen een bevestiging van de visuele waarnemingen.

4.3 Grondwater

Analyseresultaten

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de toetsing van de gemeten analyseresultaten van het grondwater.

Tabel 8 Overzicht toetsing gemeten analyseresultaten in grondwater

Monstercode	Overschrijdingen		
	> S	> T	> I
PB1	Barium (0,4) Xylenen (som) (-)	-	-

> S : overschrijding van de streefwaarde.

> T : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

> I : overschrijding van de interventiewaarde.

(0,4) : index $(GSSD - S) / (I - S)$

Interpretatie

Voor de licht verhoogde concentratie xyleen in het grondwater uit peilbuis PB1 kan, op basis van de beschikbare gegevens, geen duidelijke oorzaak worden gegeven.

Voor de licht verhoogde concentratie barium in het grondwater geldt vermoedelijk dat sprake is van een verhoogde achtergrondwaarde. Uit wetenschappelijk onderzoek is gebleken dat voor barium, in het grondwater in klei- en zand, concentraties worden gemeten tot 200 à 250 µg/l.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op de locatie Knollemanshoek 9 te Montfoort is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, in verband met de aanvraag van een omgevingvergunning voor de bouw van vijf nieuwe recreatiewoningen op de locatie. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de NEN 5740 / NEN 5707.

Op basis van de resultaten van het verkennend bodemonderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- ♦ In de bovengrond van de locatie zijn analytisch geen verontreinigingen geconstateerd. Zintuiglijk is bijmenging van sporen puin, alsook plaatselijk sporen beton, aardewerk en glas, waargenomen in de bovengrond.
- ♦ Bij het onderzoek op asbest is in de zwak geroerde laag in de bovengrond van de locatie, zowel visueel als analytisch, geen verontreiniging geconstateerd.
- ♦ In de ondergrond van de locatie zijn, zowel zintuiglijk als analytisch, geen verontreinigingen geconstateerd.
- ♦ In het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie is een lichte verontreiniging met xyleen aangetroffen, en is een licht verhoogde concentratie barium gemeten, welke vermoedelijk kan worden beschouwd als een verhoogde achtergrondwaarde.

Op basis van de verkregen onderzoeksresultaten bestaat, conform de richtlijnen van de Wet Bodembescherming, geen aanleiding tot nader onderzoek. De verkregen resultaten geven geen milieutechnische bezwaren voor het afgeven van een omgevingvergunning.

Indien bij de herinrichting van de locatie grond zal vrijkomen, dient er rekening mee te worden gehouden dat hiervoor beperkte hergebruiksmogelijkheden bestaan. De toepassingsmogelijkheden voor dit materiaal op een andere locatie dienen te worden bepaald aan de hand van de voorwaarden van het Besluit bodemkwaliteit en/of de Bodemkwaliteitskaart van de gemeente Montfoort (werkgebied ODRU).

12 oktober 2023

Behandeld door:

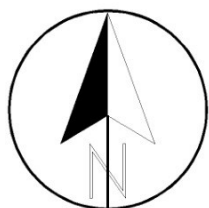

Lawijn Advies & Management.

BIJLAGE 1

TOPOGRAFISCHE EN KADASTRALE KAART MET LIGGING ONDERZOEKSLOCATIE



 onderzoekslocatie



Projectnaam : **Montfoort - Knollemanshoek 9**

Onderdeel:

*Overzichtskaart met
ligging onderzoekslocatie*

© Topografische dienst Emmen

Project : **23.5159**

Datum : **oktober 2023**

Schaal : **1: 10'000**

Formaat: **A4**



Bijlage 1 - 1



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2800

Kadastrale gemeente

Sectie


Perceel

Montfoort

C

418

kadaster



Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

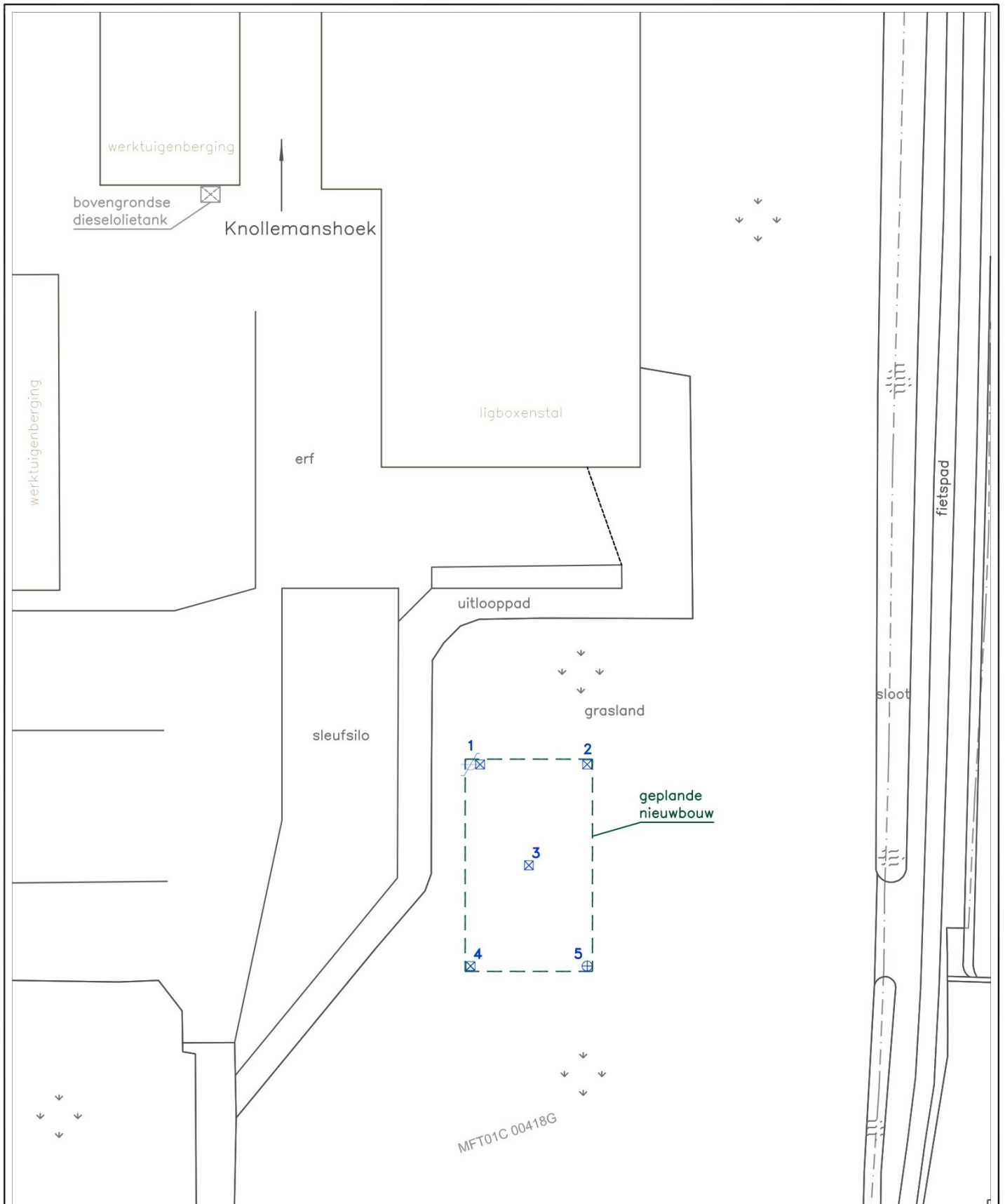
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 9 juni 2023

De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE



LEGENDA

[] Onderzoekslocatie

- ⊗ Peilbuis
- ⊕ Diepe boring
- ⊗ Boring, met inspectiegat



0 5 10 15 20 25m

Projectno.: 23.5159
Datum : oktober 2023

Schaal : 1 : 500
Formaat : A4

Projectnaam : **Montfoort - Knollemanshoek 9**

Onderdeel : **Situatietekening onderzoekslocatie**

Get. : **FB**

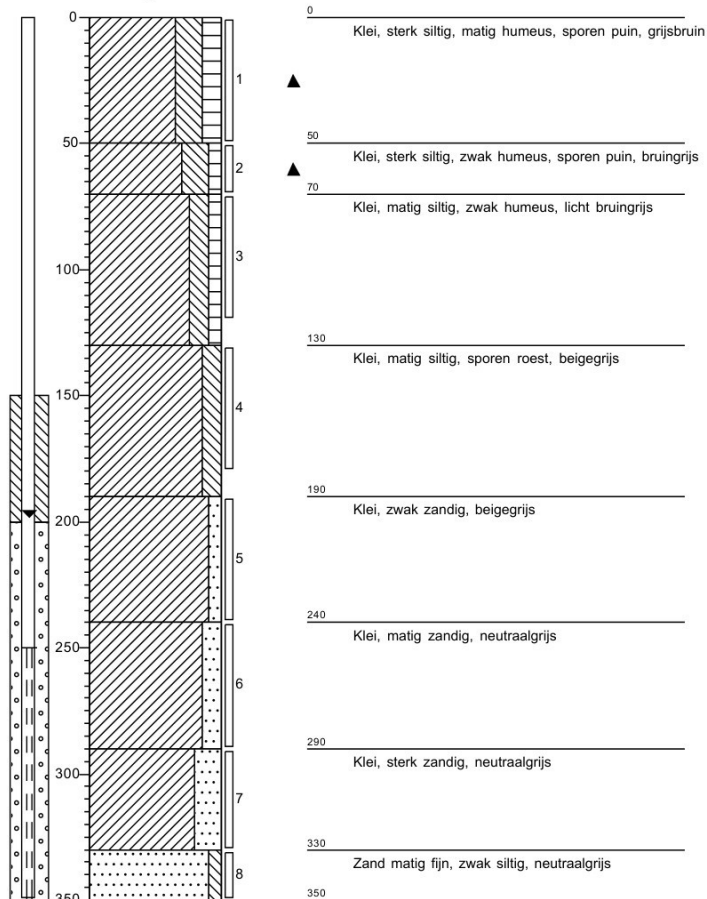
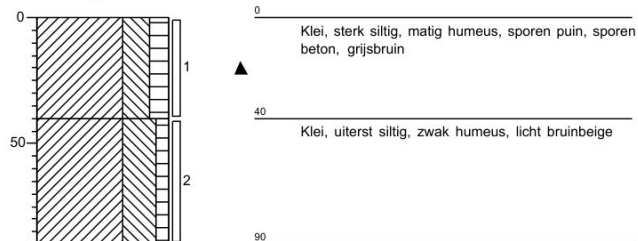
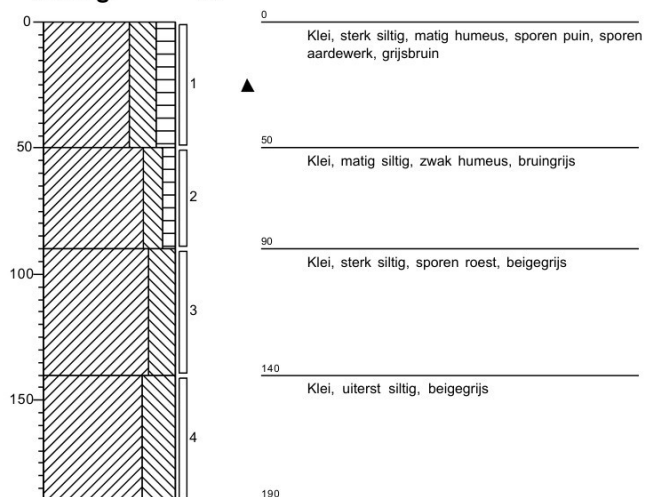
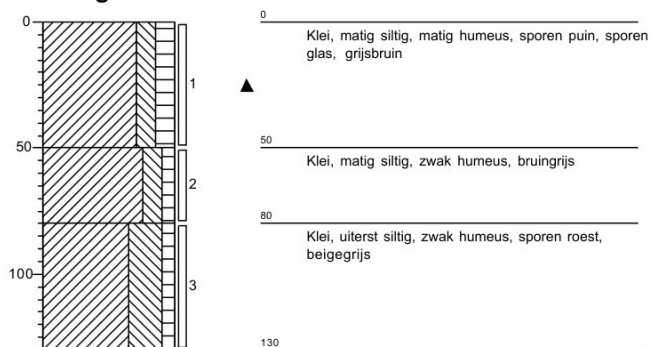
Contr. : **HW**

Bijlage: **2**

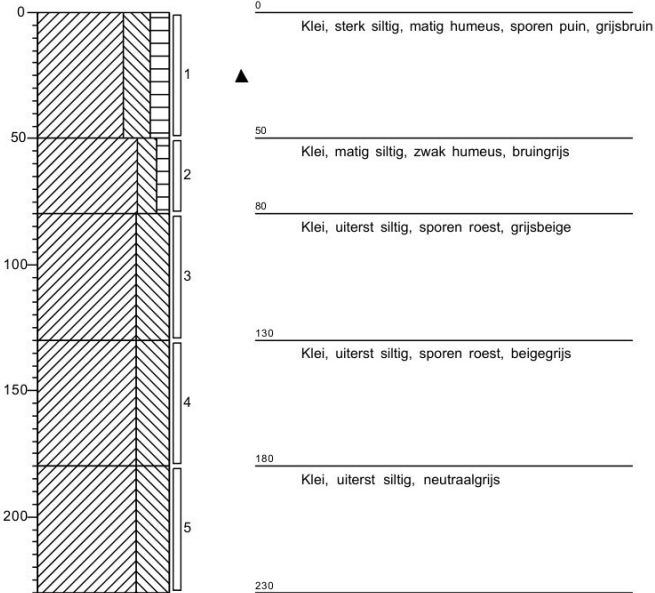
Lawijn

BIJLAGE 3

BESCHRIJVING BOORPROFIELEN

Boring: 01**Boring: 02****Boring: 03****Boring: 04**

Boring: 05



BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23.5159
 Uw projectnaam Knollemanshoek 9
 Uw ordernummer XXXXXXXXXX
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023125169/1
 Startdatum analyse 01-Sep-2023
 Datum einde analyse 07-Sep-2023
 Rapportagedatum 07-Sep-2023/15:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	78.8	79.8
S Organische stof	% (m/m) ds	6.4	3.6
Gloeirest	% (m/m) ds	91	94
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	34.5	38.5
Metalen			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	200	250
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.50	0.22
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	14	12
S Koper (Cu)	mg/kg ds	31	26
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	38	39
S Lood (Pb)	mg/kg ds	32	24
S Zink (Zn)	mg/kg ds	110	82
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.2	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)	Grond (AS3000)	13818094
2	MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)	Grond (AS3000)	13818095

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23.5159
 Uw projectnaam Knollemanshoek 9
 Uw ordernummer XXXXXXXXXX
 Uw monsternemer XXXXXXXXXX

Certificaatnummer/Versie 2023125169/1
 Startdatum analyse 01-Sep-2023
 Datum einde analyse 07-Sep-2023
 Rapportagedatum 07-Sep-2023/15:15
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

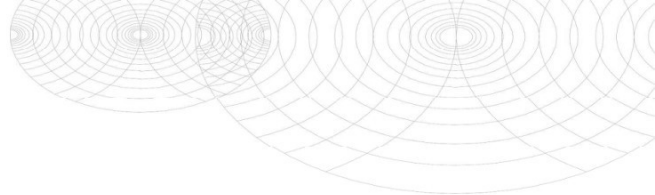
Nr.	Uw monsteromschrijving
1	MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)
2	MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Grond (AS3000)	13818094
Grond (AS3000)	13818095

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023125169/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13818094	MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)				
0536218715	01	0	50	01-Sep-2023	1
0536218728	02	0	40	01-Sep-2023	1
0536218712	04	0	50	01-Sep-2023	1
0536218722	03	0	50	01-Sep-2023	1
0536218724	05	0	50	01-Sep-2023	1
13818095	MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)				
0536218530	01	70	120	01-Sep-2023	3
0536218521	04	50	80	01-Sep-2023	2
0536218526	03	50	90	01-Sep-2023	2
0536218517	05	50	80	01-Sep-2023	2

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023125169/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023125169/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23.5159
 Uw projectnaam Knollemanshoek 9
 Uw ordernummer 23.5159
 Uw monsternemer [REDACTED]

Certificaatnummer/Versie 2023130195/1
 Startdatum analyse 12-Sep-2023
 Datum einde analyse 15-Sep-2023
 Rapportagedatum 15-Sep-2023/08:38
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	71.7 ¹⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	10669 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾
Overig onderzoek (externe bron)		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.9 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 MM A; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)

Opgegeven monstermatrix
 Asbestverdachte arond
 Monster nr. 13834771

Eurofins Analytico B.V.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023130195/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername		
13834771	MM A; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)					MM A
1852437MG		0	0	01-Sep-2023		

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023130195/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023130195/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1613593
 Uw project omschrijving : 2023130195-23.5159
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7894860
 Uw referentie : MM A; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 01/09/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist :
 Analysedatum : 14-09-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14880 g
 Droge massa aangeleverde monster : 10669 g
 Percentage droogrest : 71,7 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9925,2	94,7	10,3	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	93,2	0,9	23,6	25,32	0	0,0
1-2 mm	93,2	0,9	40,5	43,45	0	0,0
2-4 mm	107,5	1,0	107,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	110,2	1,1	110,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	153,2	1,5	153,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	10482,5	100,0	445,3		0	0,0

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

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentine 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 (serpentineasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1613593
Uw project omschrijving : 2023130195-23.5159
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest



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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1613593
Uw project omschrijving : 2023130195-23.5159
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7894860	 A; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)	 A; GT1 t/m 4 (0.0-0.5)	0-0	1852437MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1613593
Uw project omschrijving : 2023130195-23.5159
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 23.5159
 Uw projectnaam Knollemanshoek 9
 Uw ordernummer 23.5159
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023128774/1
 Startdatum analyse 08-Sep-2023
 Datum einde analyse 12-Sep-2023
 Rapportagedatum 12-Sep-2023/13:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	280
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	3.1
S Koper (Cu)	µg/L	2.5
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	7.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	0.24
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.31
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Styreen	µg/L	<0.20
S Naftaleen	µg/L	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 PB1

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 13830054

Analysecertificaat

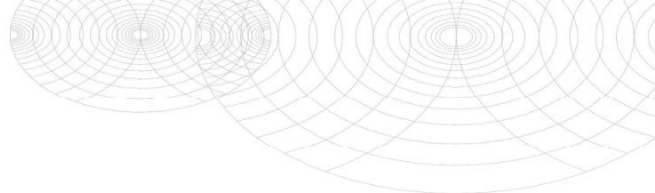
Uw project/verslagnummer 23.5159
 Uw projectnaam Knollemanshoek 9
 Uw ordernummer 23.5159
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023128774/1
 Startdatum analyse 08-Sep-2023
 Datum einde analyse 12-Sep-2023
 Rapportagedatum 12-Sep-2023/13:07
 Bijlage A, B, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsteromschrijving
 1 PB1

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 13830054

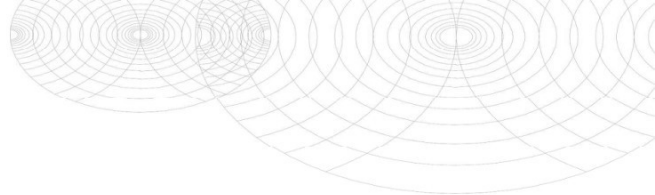


Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023128774/1

Pagina 1/1

Monster nr.		Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
13830054	PB1					
0692294178		0	0	08-Sep-2023	1-1	
0801094527		0	0	08-Sep-2023	1-2	



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023128774/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023128774/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aroma : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.

BIJLAGE 5

**TOETSING ANALYSERESULTATEN
AAN NORMEN WET BODEMBESCHERMING**

Analyse	Eenheid	MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)				RG	AW	T	I	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel						
Bodemtype correctie											
Fractie < 2 µm		34.5									
Organische stof volgens gloeiverlies methode		6.4									
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg DS	200	153		@	20	190	555	920		
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.50	0.506		-	0.2	0.6	6.8	13	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg DS	14	10.8		-	3	15	102	190	35	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	31	28.2		-	5	40	115	190	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.068	0.0626		-	0.05	0.15	18.1	36	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	38	29.9		-	4	35	67.5	100	39	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	32	29.9		-	10	50	290	530	210	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	110	94.4		-	20	140	430	720	200	720
Minerale olie											
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	38.3		-	35	190	2600	5000	190	500
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.00766		-	0.007	0.02	0.51	1	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK											
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40	6,8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300191214	MM1; B1 t/m 5 (0.0-0.5)	01-09-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	Rapportagegrens
AW	Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)				RG	AW	T	I	Wonen	Industrie
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel						
Bodemtype correctie											
Fractie < 2 µm		38.5									
Organische stof volgens gloeiverlies methode		3.6									
Metalen											
Barium (Ba)	mg/kg DS	250	174		@	20	190	555	920		
Cadmium (Cd)	mg/kg DS	0.22	0.232		-	0.2	0.6	6.8	13	1,2	4,3
Kobalt (Co)	mg/kg DS	12	8.45		-	3	15	102	190	35	190
Koper (Cu)	mg/kg DS	26	23.2		-	5	40	115	190	54	190
Kwik (Hg)	mg/kg DS	0.050	0.0448		-	0.05	0.15	18.1	36	0,83	4,8
Molybdeen (Mo)	mg/kg DS	<1.5	1.05		-	1.5	1.5	95.8	190	88	190
Nikkel (Ni)	mg/kg DS	39	28.1		-	4	35	67.5	100	39	100
Lood (Pb)	mg/kg DS	24	22.1		-	10	50	290	530	210	530
Zink (Zn)	mg/kg DS	82	67.2		-	20	140	430	720	200	720
Minerale olie											
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	68.1		-	35	190	2600	5000	190	500
Polychloorbifenylen, PCB											
PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.0049	0.0136		-	0.007	0.02	0.51	1	0,04	0,5
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK											
PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.35	0.35		-	0.35	1.5	20.8	40	6,8	40

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300191215	MM2; B1, 3, 4, 5 (0.5-1.2)	01-09-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

<u>Legenda</u>	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	Rapportagegrens
AW	Streefwaarde of Achtergrondwaarde
T	Tussenwaarde
I	Interventiewaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	PB1				RG	S	T	I
		G.W.	G.S.S.D	Index	Oordeel				
Metalen									
Barium (Ba)	µg/l	280	280	0.40	> SW	20	50	338	625
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.4	3.2	6
Kobalt (Co)	µg/l	3.1	3.1	-	-	2	20	60	100
Koper (Cu)	µg/l	2.5	2.5	-	-	2	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/l	<0.050	0.035	-	-	0.05	0.05	0.175	0.3
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	5	152	300
Nikkel (Ni)	µg/l	7.0	7	-	-	3	15	45	75
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-	-	2	15	45	75
Zink (Zn)	µg/l	<10	7	-	-	10	65	432	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen									
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.2	15.1	30
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	503	1000
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	4	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.31	0.31	> SW	-	0.2	0.2	35.1	70
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	6	153	300
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-	-	0.02	0.01	35	70
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen									
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	0.01	500	1000
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	6	203	400
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	24	262	500
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	20	40
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	-	0.2	7	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-	-	0.1	0.01	65	130
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	-	@	-	-	-	630
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.2	0.01	2.5	5
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	0.01	-	0.1	0.01	5	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	0.01	-	0.2	0.01	10	20
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-	-	0.6	0.8	40.4	80
Minerale olie									
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	-	50	50	325	600
Extra parameters									
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l	-	0.87	-	@	-	-	-	-


<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
421-2023-00026120	PB1	08-09-2023	Overschrijding Streefwaarde

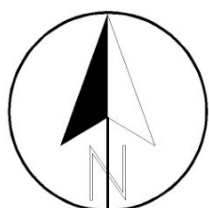
Legenda	
#	Aangenomen waarde
G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
RG	< streefwaarde/aw2000 of RG
S	Streefwaarde/aw2000
T	Tussenwaarde (T)
I	> Interventiewaarde (I)
-	<= Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> SW	> Streefwaarde

BIJLAGE 6

OUDE TOPOGRAFISCHE KAARTEN



 onderzoekslocatie



Projectnaam : **Montfoort - Knollemanshoek 9**

Onderdeel:

*Overzichtskaart met
situatie 1898*

Project : **23.5159**


Datum : **oktober 2023**

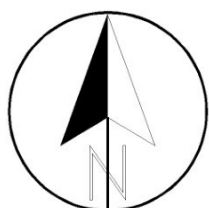
Schaal : **1: 10'000**

Formaat: **A4**





 onderzoekslocatie



Projectnaam : **Montfoort - Knollemanshoek 9**

Onderdeel:

*Overzichtskaart met
situatie 1950*

Project : **23.5159**


Datum : **oktober 2023**

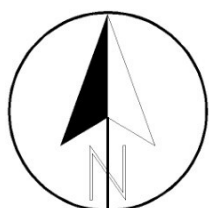
Schaal : **1: 10'000**

Formaat: **A4**





 onderzoekslocatie



Projectnaam : **Montfoort - Knollemanshoek 9**

Onderdeel:

*Overzichtskaart met
situatie 1988*

Project : **23.5159**

Datum : **oktober 2023**

Schaal : **1: 10'000**

Formaat: **A4**



BIJLAGE 7

**HISTORISCHE BODEMINFORMATIE
OMGEVINGSDIENST UTRECHT ODRU**



 Omgevingsdienst regio Utrecht, info@odru.nl, 088-0225000	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Archeologie
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Asbest
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Pandenkaart: kans op aanwezigheid asbest (Bron: Omgevingsdienst Regio Utrecht, 2016)</u>  Mogelijk asbest; bouwjaar voor 1994  Geen asbest; bouwjaar na 1994
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bekendmakingen
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Bestemmingsplannen
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Bodem
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Verdachte locaties
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Ondergrondse tanks particulieren ZOU (Bron: Omgevingsdienst, 2015)</u> 
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Tanks (Bron: Omgevingsdienst regio Utrecht, februari 2017)</u> 
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Historisch Bodembestand, versie 3.1 (Bron: Provincie Utrecht)</u> 
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	  <u>Bomkraters (Bron: Omgevingsdienst, 2003)</u>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	  <u>Slootdempingen, Zeist (Bron: Omgevingsdienst, 2006)</u>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	  <u>Slootdempingen (lijnen) (Bron: Provincie Utrecht, 2006)</u>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	  <u>Dempingen/ophogingen (vlakken) (Bron: Provincie Utrecht, 2006)</u>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	  <u>Boomgaarden (Bron: Omgevingsdienst, 2016)</u>
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Verdachte wegbermen (Omgevingsdienst, 2016)</u>  Wegen meer dan 10.000 mvtgn/etmaal  Wegen minder dan 10.000 mvtgn/etmaal
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Bodemonderzoeken ODRU
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>BodemONDERZOEKEN (Bron: Omgevingsdienst Regio Utrecht, BIS)</u> 
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>BodemLOCATIES (Bron: Omgevingsdienst regio Utrecht, BIS)</u> 
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Bodemonderzoeken RUD Utrecht
<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	 <u>Wbb-locaties (Bron: RWS Leefomgeving/Bodem+)</u> <div>  Gegevens aanwezig, status onbekend  Saneringsactiviteit  Voldoende onderzocht/gesaneerd  Onderzoek uitvoeren  Historie bekend </div>

BIJLAGE 8

FOTO'S ONDERZOEKSLOCATIE



Foto 1: noordoostzijde planlocatie



Foto 2: zuidzijde planlocatie



Foto 3: westelijk gedeelte erf, met machineberging en bovengrondse dieselolietank (vanaf zuidzijde)



Foto 4: inspectiegat GT2



Foto 5: inspectiegat GT3



Foto 6: inspectiegat GT4

