



Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem
Tel.: (023) 538 51 91
info@apsmilieu.nl
www.apsmilieu.nl

APS - Milieu B.V.

Verkennend bodemonderzoek

R21-B535

**Oosterduinen 2
Noordwijkerhout**

Opdrachtgever:

**De heer G. Jonkheer
Oosterduinen 2
2211 ZB Noordwijkerhout**

juni 2021



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
2 Doel en opzet van het onderzoek.....	6
3 Vooronderzoek	7
3.1 Historie	7
3.2 Bodemopbouw en geohydrologie.....	7
3.3 Conclusie vooronderzoek	8
3.4 Hypothese en strategie.....	8
4 Uitvoering.....	10
4.1 Veldwerk	10
4.2 Laboratoriumonderzoek	11
5 Analyseresultaten	12
6 Conclusies en aanbevelingen.....	13
7 Betrouwbaarheid.....	14
Bijlage 1. Topografische kaart.....	15
Bijlage 2. Kadastrale kaart.....	17
Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten.....	19
Bijlage 4. Boorstaten	21
Bijlage 5. Toetsingskader	25
Bijlage 6. Referenties	33
Bijlage 7. Analysecertificaten.....	35



Samenvatting

Soort onderzoek	verkennend bodemonderzoek NEN5740
Aanleiding tot het onderzoek	bestemmingswijziging
Projectcode	R21-B535
Opdrachtgever	De heer G. Jonkheer
Adres opdrachtgever	Oosterduinen 2, 2211 ZB Noordwijkerhout
Locatiebenaming	Oosterduinen 2, Noordwijkerhout
Locatieadres	Oosterduinen 2, 2211 ZB Noordwijkerhout
Kadastrale aanduiding	Sectie E, nummer 4319, gemeente Noordwijkerhout
Coördinaten	X: 094582 / Y: 476320
Oppervlakte onderzoekslocatie	2.000 m ²
Te onderscheiden deellocaties	01. gehele onderzoekslocatie
Aantal boringen	12 waarvan 1 afgewerkt met een peilbuis
Datum veldwerk	21 juni 2021
Datum watermonster	29 juni 2021
Aantal analyses	3x standaardpakket grond 1x standaardpakket grondwater
Aanwijzingen asbest	geen
Aangetroffen verontreinigingen	<i>Grond en grondwater:</i> enkele lichte verontreinigingen.
Conclusies en aanbevelingen	• Nader onderzoek niet noodzakelijk. • Geschiktheid van de locatie voor de bestemmingswijziging wordt bepaald door het bevoegd gezag; ons inziens zijn er milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de bestemmingswijziging.

1 Inleiding

In juni 2021 heeft APS-Milieu in opdracht van de heer G. Jonkheer te Noordwijkerhout een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de Oosterduinen 2 te Noordwijkerhout.

Het onderzoek is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen en protocol 2002 het nemen van watermonsters.

APS-Milieu verklaart dat er geen andere relaties bestaan met de opdrachtgever van het bodemonderzoek anders dan die van opdrachtgever versus opdrachtnemer.

Onderstaande verklaren de veld- en/of rapportagewerkzaamheden conform de geldende normen en onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: Dhr. F. Kruithof
Onderzoeksbureau: Terra Vision
Certificaatnummer: HC-SIK 20343
Ondertekening:



Naam: Dhr. S.E. Kroon
Onderzoeksbureau: APS-Milieu BV
Certificaatnummer: VB-028
Ondertekening:



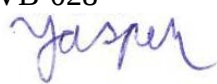
Rapportage 2000

Naam: Mevr. W. Berrevoets
Onderzoeksbureau: APS-Milieu B.V.
Ondertekening:



Rapportage vrijgegeven door:

Naam: Ing. J.J. de Vlieger
Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.
Certificaatnummer: VB-028
Ondertekening:





De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek vormt de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie (van 'agrarisch wonen' naar 'wonen met tuin').

Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd als verkennend bodemonderzoek volgens de NEN5740, waarbij het vooronderzoek dient te voldoen aan de NEN5725.

2 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van een verkennend bodemonderzoek is:

- Bepalen of er al dan niet van bodemverontreiniging sprake is, conform de Wet Bodembescherming.
- Eventueel bepalen of er een nader onderzoek gewenst is naar de ernst van de bodemverontreiniging.
- Eventueel verkrijgen van een eerste indicatie van de verspreiding van de verontreiniging, zonodig door heranalyse van afzonderlijke monsters.

De opzet van een verkennend onderzoek omvat de volgende fasen:

- Vaststellen van het (juridische) kader van het onderzoek.
- Verrichten van (historisch) vooronderzoek naar mogelijke verontreiniging.
- Verrichten van vooronderzoek naar geohydrologie en bodemopbouw.
- Opstellen van hypothese en onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek.
- Uitvoering veldwerk (boringen, peilbuizen en bemonsteringen).
- Uitvoering laboratoriumanalyses in een erkend RvA geaccrediteerd laboratorium.
- Interpretatie van de resultaten van het onderzoek.
- Toetsing van hypothese en strategie.
- Eventueel herhalen van (enkele van) de voorgaande fasen als de hypothese en strategie niet toereikend blijken te zijn geweest.
- Bepalen of er sprake is van bodemverontreiniging, en indicaties geven over de verspreiding ervan.
- Eventueel bepalen of nader onderzoek gewenst is.
- Rapportage en eindbespreking.

3 Vooronderzoek

3.1 Historie

De ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en op de kadastrale kaart (bijlage 2).

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725, strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek.

De onderzoekslocatie ligt ter plaatse van de locatie Oosterduinen 2 te Noordwijkerhout. De onderzoekslocatie betreft een gedeelte van het perceel dat kadastraal bekend staat onder de aanduiding Sectie E, nummer 4319 van de gemeente Noordwijkerhout. Het kadastrale perceel heeft een oppervlakte van 10.400 m² en is eigendom van De heer G.P. Jonkheer. De omschrijving van het kadastrale object is 'wonen, terrein (teelt – kweek)'.

De onderzoekslocatie betreft het gedeelte van bovengenoemd kadastraal perceel dat in het bestemmingsplan voorontwerp Buitengebied Noordwijkerhout, 2^e herziening (1 februari 2021), wordt aangeduid met 'wonen' of 'tuin'. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 2.000 m². De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Uit informatie van de het landelijk bodemloket blijkt dat voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving (<25 meter) geen (historische) bodembedreigende activiteiten en/of uitgevoerde bodemonderzoeken bekend zijn.

Het locatiebezoek (21 juni 2021) geeft geen aanwijzingen voor de (voormalige) aanwezigheid van bodemverontreinigende activiteiten. De locatie is in gebruik woning, koelruimte, tuin, moestuin en oprit (asfalt).

Voor de gemeente Noordwijkerhout is geen bodemkwaliteitskaart vastgesteld. De bodemfunctieklassering van de onderzoekslocatie is 'wonen' of 'landbouw/natuur'.

3.2 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie ligt in Noordwijkerhout. Er is geen sprake van een bodembeschermingsgebied, grondwaterbeschermingsgebied en/of drinkwaterwingebied.

Het maaiveld ligt op circa 0,3 meter boven NAP (bron: Actueel Hoogtebestand Nederland).

In onderstaande tabel is de regionale bodemopbouw, tot circa 40 m-mv, weergegeven (bron: dinoloket).

Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling
0 - 19	Holocene afzettingen	Complexe eenheid, bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand
19 – 34	Formatie van Kreftenheye	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
34 - >40	Formatie van Urk	Zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen

De verwachting is dat de grondwaterstand van het freatisch grondwater zich op circa 1,5 m-mv zal bevinden (bron: dinoloket).

3.3 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als onverdachte locatie beschouwd. Er zijn geen (voormalige) bodemverontreinigende activiteiten bekend.

De locatie is niet verdacht van het voorkomen van asbest. Alleen wanneer asbestverdachte materialen en/of (asbestverdacht) puin worden aangetroffen, wordt een onderzoek naar asbest in grond conform de NEN5707 uitgevoerd.

3.4 Hypothese en strategie

Aan de hand van een vooronderzoek (uitgevoerd volgens de NEN-5725) worden deellocaties benoemd waarvoor verschillende hypothesen gelden met betrekking tot de (mogelijke) bodembelasting. In de onderstaande tabel worden de deellocaties en de daarvoor geldende aannames (aard en voorkomen van de verontreiniging) nader uitgewerkt.

De hoofdhypothese “onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er geen sprake is van bodembelasting anders dan een regionale of landelijke diffuse achtergrondbelasting. In de grond en/of het grondwater worden geen verontreinigende stoffen verwacht in concentraties boven de streefwaarden of boven het in het gebied geldende achtergrondgehalte. Dit geldt zowel voor natuurlijke achtergrondgehalten als voor antropogene achtergrondgehalten waarvan de oorzaak niet eenduidig is aan te wijzen.



De subhypothese “kleinschalig” is van toepassing op kleinere locaties (<1 ha) of op grotere locaties als deze kleinschalig zijn verkaveld, bebouwd zijn en/of een sterk wisselend gebruik kennen.

Overzicht van deellocaties en gevolgde strategie

deellocatie	strategie	schaal	boringen	analyses
gehele onderzoekslocatie	NEN-5740 onverdacht	2.000 m ²		
	toplaag		9	2
	ondergrond		2	1
	freatisch grondwater		1	1

4 Uitvoering

4.1 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit het uitvoeren van boringen, het plaatsen van een peilbuis en het nemen van grond- en grondwatermonsters. Van alle boringen is een boorbeschrijving gemaakt conform de NEN-5104. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 4. De ligging van de boorpunten is weergegeven op de situatietekening in bijlage 3.

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat de bodem op de locatie vanaf maaiveld tot de verkende boordiepte van 3,5 meter minus maaiveld (m-mv) uit klei en zand bestaat. Afgezien van enig puin in de ondergrond (0,5-1 m-mv) van boring 01 zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op het voorkomen van bodemverontreinigingen.

In de bovengrond zijn geen bijmengingen met (asbestverdacht) puin of asbestverdacht materiaal aangetroffen; daarom is geen onderzoek naar asbest in grond uitgevoerd.

Het grondwater is acht dagen na plaatsing van het filter bemonsterd. In het veld is de grondwaterstand ingemeten en zijn de geleidbaarheid, pH en de troebelheid van het grondwater bepaald. De monsters zijn gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

In de onderstaande tabel zijn de veldwerkgegevens, evenals de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Overzicht van boringen, peilbuis en zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte boring (m-mv)	datum	van - tot (m-mv)	waarnemingen
01	3,50	21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
		21-6-2021	0,20 - 0,50	zwak wortelhoudend, brokken klei
		21-6-2021	0,50 - 1,00	zwak schelphoudend, laagjes klei, zwak puinhoudend
		21-6-2021	1,00 - 1,50	matig oerhoudend, zwak schelphoudend, laagjes klei
02	2,00	21-6-2021	1,50 - 3,50	zwak schelphoudend
		21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
		21-6-2021	0,20 - 0,50	zwak wortelhoudend, brokken klei
		21-6-2021	0,50 - 2,00	zwak schelphoudend
03	0,70	21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
04	0,70	21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
		21-6-2021	0,20 - 0,70	laagjes klei
05	0,70	21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
		21-6-2021	0,20 - 0,70	zwak schelphoudend, laagjes zand, laagjes klei
06	0,50	21-6-2021	0,00 - 0,50	zwak oerhoudend
07	0,50	21-6-2021	0,00 - 0,50	zwak oerhoudend
08	0,70	21-6-2021	0,00 - 0,20	zwak wortelhoudend
09	0,50	21-6-2021	0,00 - 0,50	zwak wortelhoudend
10	0,50	21-6-2021	0,00 - 0,50	zwak oerhoudend
11	2,00	21-6-2021	0,00 - 2,00	zwak schelphoudend
12	0,58	21-6-2021	0,08 - 0,58	zwak schelphoudend

Overzicht grondwatermonsternamen

peilbuis	filterdiepte (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	EC (µS/cm)	pH	troebelheid (NTU)	datum
01	2,50 - 3,50	1,94	2790	7,0	84,2	29-6-2021

4.2 Laboratoriumonderzoek

De in het veld genomen monsters zijn volgens onderstaande schema's ter analyse aangeboden aan een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Eventueel zijn grondmonsters gecombineerd tot mengmonsters.

Bij grondwateronderzoek worden in verband met verschillende soorten analyses, voorgeschreven wijze van bemonstering en conservering, soms meerdere monsters uit een filter genomen.

Overzicht van uitgevoerde analyses en samenstelling mengmonsters grond

code	omschrijving	deelmonsters (traject in m-mv)	analyse pakket
MM01	Mengmonster bovengrond, klei	03 (0,00 - 0,20) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organische stof
MM02	Mengmonster bovengrond, zand	04 (0,20 - 0,70) 05 (0,20 - 0,70) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,08 - 0,58)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organische stof
MM03	Mengmonster ondergrond, zand, plaatselijk zwak puinhoudend	01 (0,50 - 1,00) 01 (1,00 - 1,50) 02 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond inclusief lutum en organische stof

Overzicht van uitgevoerde analyses grondwater

code	omschrijving	filterdiepte (m -mv)	analyse pakket
01-1-1	Grondwatermonster peilbuis 01	2,50 - 3,50	Standaardpakket grondwater

5 Analyseresultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn in de onderstaande tabellen getoetst aan de meest recente versie van de AW2000-, streef- en interventiewaarden uit de Circulaire bodemsanering, waarbij de gemeten waarden voor grond zijn omgerekend volgens het gehalte organisch stof en kleidelen (lutum). Het toetsingskader is bij dit rapport opgenomen als bijlage 5. Voor een volledig overzicht van de gemeten waarden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 7.

Overschrijdingstabel grondmonsters, toetsing grond volgens Wbb en Bbk

code	Traject (m-mv)	>AW	> T	>I
MM01	0,00 - 0,50	Zink (0,11) Lood (0,05) PAK 10 VROM (0,08)	-	-
MM02	0,00 - 0,70	PCB (som 7) (0,03) Zink (0,12) Lood (0,01)	-	-
MM03	0,50 - 1,50	PCB (som 7) (0,04) Kobalt (-)	-	-

Overschrijdingstabel grondwatermonsters, toetsing grondwater volgens Wbb

code	Traject (m-mv)	>S	> T	>I
01-1-1	2,50 - 3,50	Molybdeen (0,02) Barium (0,16)	-	-

6 Conclusies en aanbevelingen

De kleiige bovengrond (MM01, traject 0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met zink, lood en PAK.

De zandige bovengrond (MM02, traject 0-0,7 m-mv) is licht verontreinigd met PCB, zink en lood.

De plaatselijk zwak puinhoudende ondergrond (MM03, traject 0,5-1,5 m-mv, zand) is licht verontreinigd met PCB en kobalt.

Het grondwater (peilbuis 01) is licht verontreinigd met molybdeen en barium..

De hypothese onverdacht wordt voor de locatie verworpen. Geconcludeerd kan worden dat de locatie maximaal licht verontreinigd is. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de grond en het grondwater behoeven geen nader onderzoek.

Het oordeel of de locatie duurzaam geschikt is voor het toekomstige gebruik wordt bepaald door het bevoegd gezag. Ons inzien vormt de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) geen belemmering voor de bestemmingswijziging.

7 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden door APS-Milieu op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de daartoe bestaande normen (protocollen) en gangbare inzichten.

Indien in opdracht van de klant, en eventueel in overleg met het bevoegde gezag, is afgeweken van de gangbare normen en/of protocollen van onderzoek, dan wordt dit in de rapportage uitdrukkelijk vermeld. APS-Milieu aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen die deze afwijkingen kunnen hebben voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

Alle door de veldwerker uitgevoerde metingen (locatietekening, grondwaterstanden, laagdikte, enz.) zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor exacte maatvoering van een bouwproject en/of andere doeleinden.

Maar ook indien conform de protocollen wordt gewerkt blijven er enige beperkingen van kracht, met betrekking tot de betrouwbaarheid van de resultaten van dit onderzoek.

a. Kwaliteit van het vooronderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van een vooronderzoek. Een dergelijk vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van (historische) gegevens over de locatie, een inspectie van de locatie en verzamelen van gegevens over bodemopbouw en hydrologie. Indien belangrijke feiten over de locatie niet worden achterhaald, bestaat de kans dat de hypothese en de strategie van het onderzoek niet voldoen. Het onderzoek geeft dan onvoldoende informatie en is dus minder bruikbaar of betrouwbaar. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledig of onjuist opgegeven informatie in het kader van het vooronderzoek.

b. Restrisico

De monsterdichtheid welke de protocollen voorschrijven heeft tot gevolg dat kleine verontreinigingskernen kunnen worden gemist. Dit beperkte restrisico wordt aanvaardbaar geacht, omdat de kosten van bodemonderzoek anders te hoog zouden oplopen. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor dergelijke normale restrisico's.

c. Veroudering

De onderzoeksresultaten vormen slechts een momentopname.
De resultaten en conclusies kunnen verouderen door drie oorzaken:

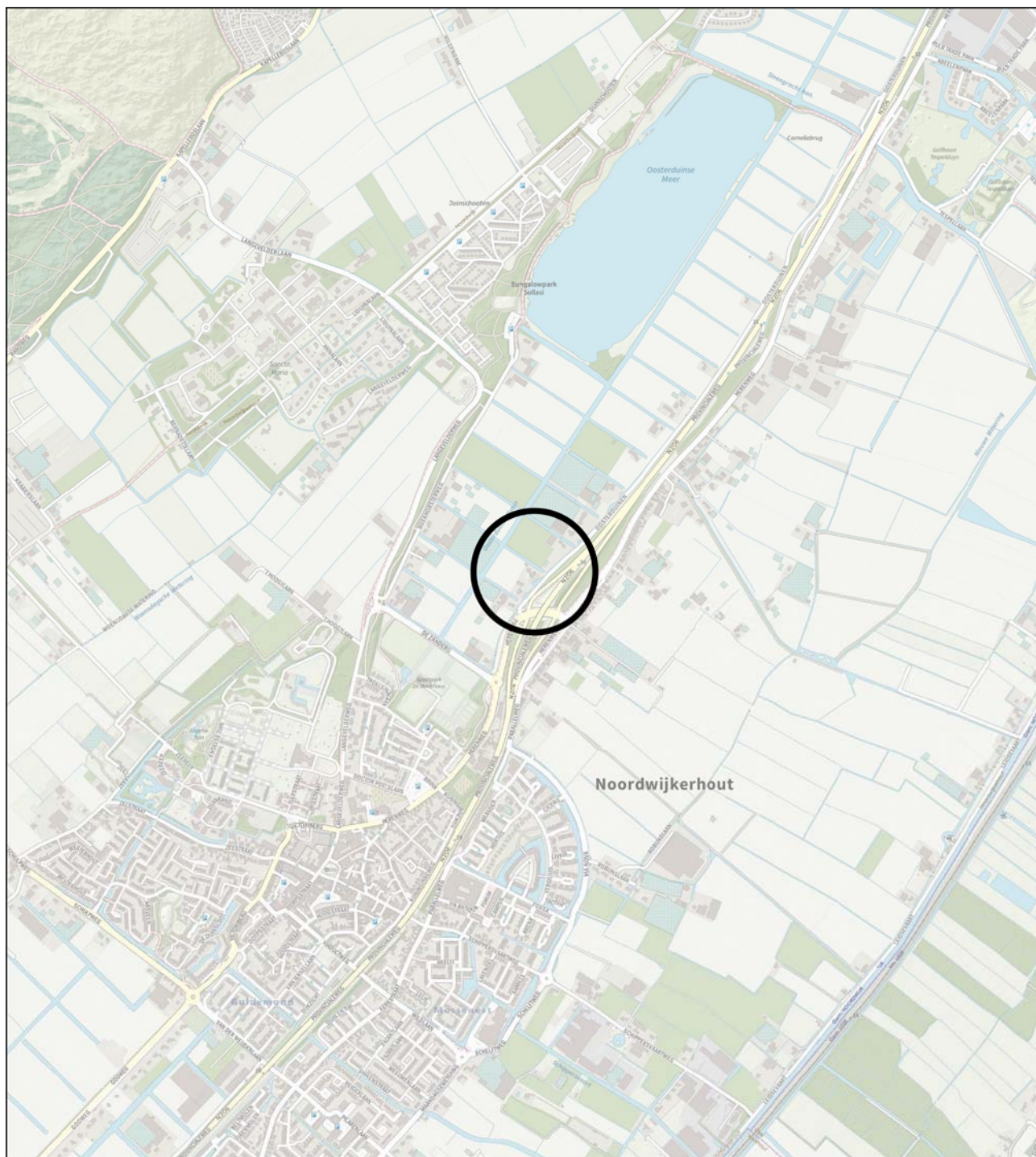
- Er wordt nieuwe verontreiniging toegevoegd aan de locatie.
- Bestaande verontreiniging is mobiel en verspreidt zich verder.
- De normstelling door de overheid verandert.

APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van veroudering van de rapportage.



Bijlage 1. Topografische kaart

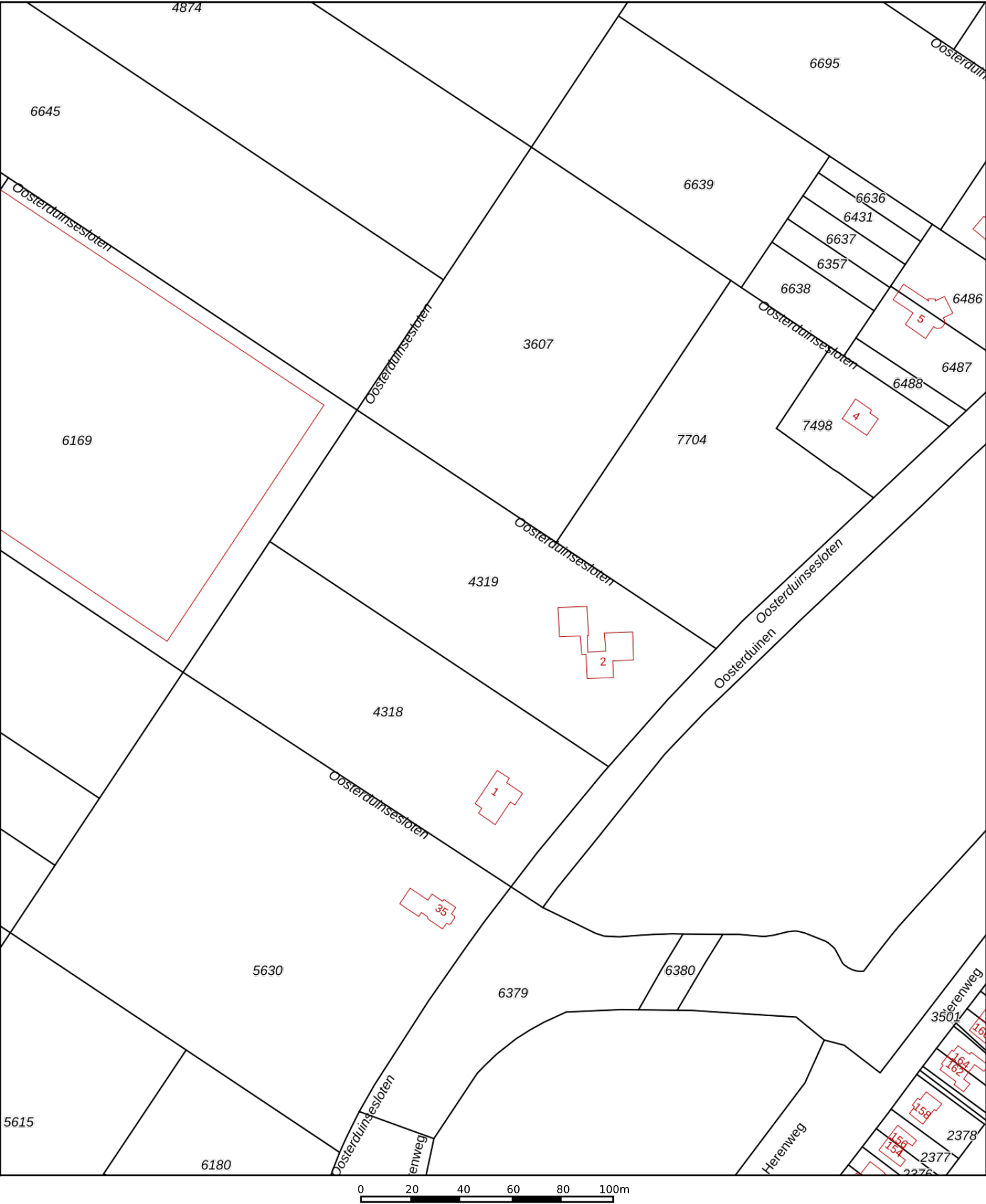
Bijlage 1 - Regionale ligging R21-B535



= ligging onderzoekslocatie Oosterduinen 2 Noordwijkerhout



Bijlage 2. Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 2000

Kadastrale gemeente Noordwijkerhout

Sectie E

Perceel 4319

kadaster



Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 17 juni 2021

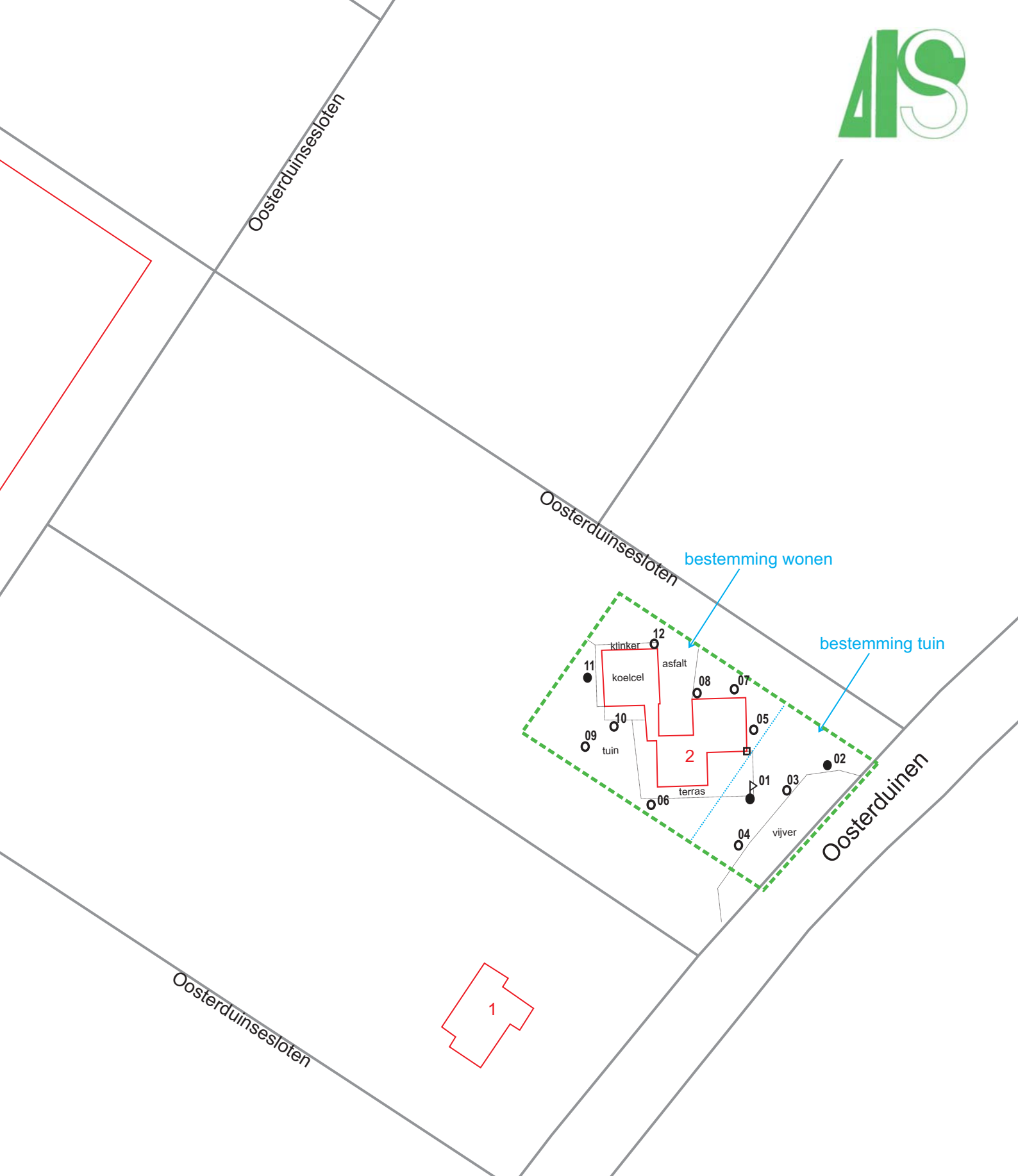
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

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



Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten



LOCATIETEKENING
datum: juni 2021
nummer: R21-B535
locatie: Oosterduinen 2 Noordwijkerhout
Opdrachtgever: De heer G. Jonkheer

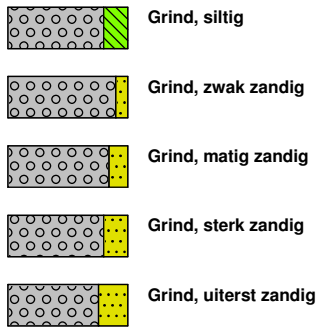
LEGENDA	
 N schaal: 1:1000 0 m 20 	 peilbuis  boring tot 2 m-mv  boring tot 0,5 m-mv  boring (gestuit)  asbestinspectiegat  0-punt



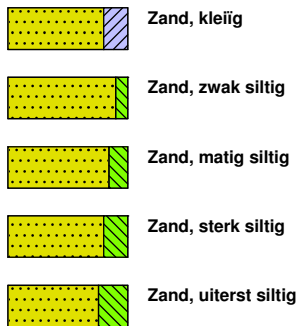
Bijlage 4. Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

grind



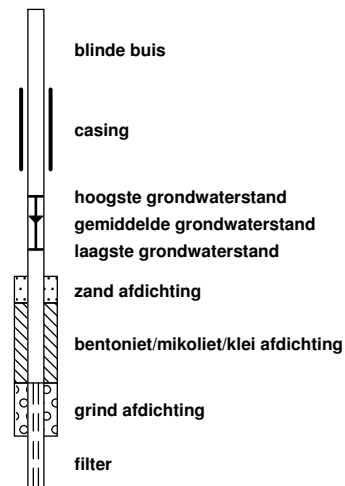
zand



veen



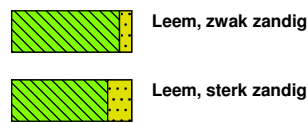
peilbuis



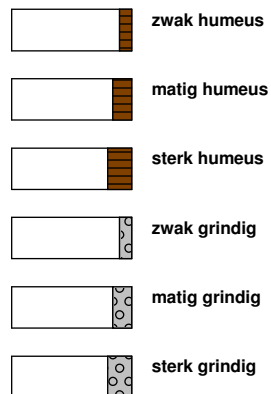
klei



leem



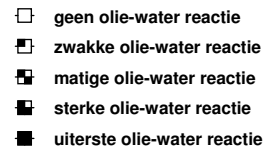
overige toevoegingen



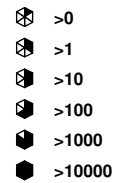
geur



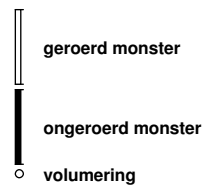
olie



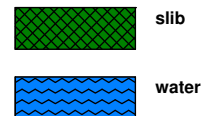
p.i.d.-waarde



monsters



overig

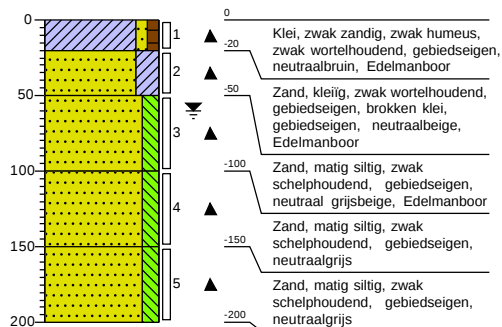
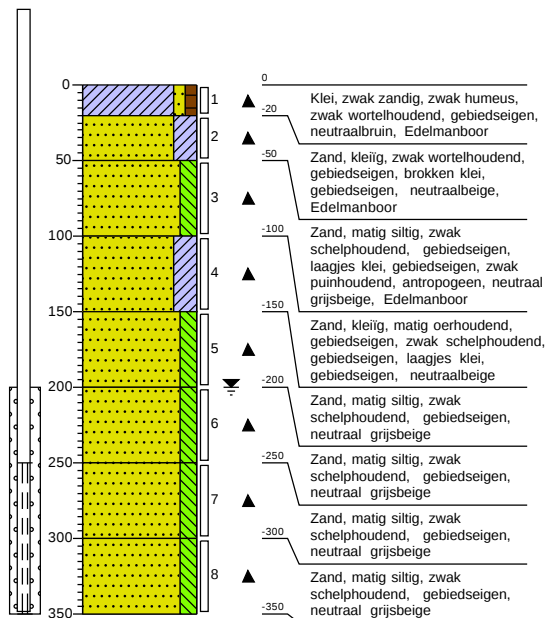


Boring: 01

X: 94644,56
Y: 476279,27
Datum: 21-6-2021
GWS: 200

Boring: 02

X: 94658,50
Y: 476283,88
Datum: 21-6-2021
GWS: 60

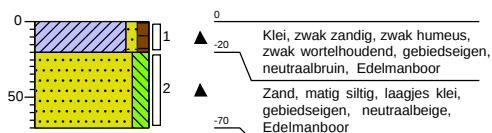
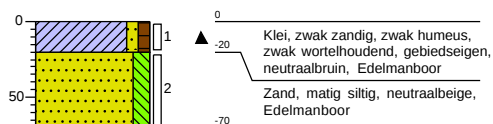


Boring: 03

X: 94651,54
Y: 476276,70
Datum: 21-6-2021

Boring: 04

X: 94639,45
Y: 476269,18
Datum: 21-6-2021





Bijlage 5. Toetsingskader

Toetsingskader bodemverontreiniging

De kwaliteit van de bodem wordt getoetst aan streef/AW2000- en interventiewaarden.

De toetsing betreft enerzijds de grond (landbodem) of het sediment (waterbodem), en anderzijds het grondwater.

Voor grond/sediment moeten deze waarden worden gerelateerd aan de zogenaamde standaardbodem. Dit is een bodem met 10% organisch stof (humus) en 25% kleideel (lutum). Deze bodemcomponenten hebben namelijk de eigenschap verontreinigingen vast te leggen, en hun verspreiding te verhinderen.

De gemeten concentraties aan verontreiniging moeten dan ook altijd teruggerekend worden naar standaardbodem aan de hand van de aan deze bodem bepaalde gehalten lutum en humus. Hiervoor zijn standaardformules in gebruik. Voor grondwater geldt een dergelijke omrekening niet.

De Streefwaarden/AW2000 worden afgeleid en vastgesteld binnen het INS-proces.

De Interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering (VROM 2013).

Streefwaarde/AW2000 (S/AW2000-waarde)

De streefwaarde/AW2000 wordt voor Organische stoffen gesteld op een honderdste deel van de MTR (maximaal toelaatbaar risico) van de betreffende stof. Voor metalen wordt de streefwaarde/AW2000 bepaald door de Natuurlijke achtergrondconcentratie op te tellen bij een honderdste deel van de MTR voor het betreffende metaal.

In de praktijk treden in door menselijk handelen beïnvloede bodemlagen overschrijdingen op tengevolge van langdurige diffuse belasting. In die gevallen is sprake van lokaal verhoogde “achtergrondwaarden”. Door veel gemeenten worden deze momenteel geïnventariseerd en wettelijk vastgelegd. Voor het saneringscriterium van oude verontreinigingen (voor 1987) zijn de achtergrondwaarden de ondergrens voor de saneringsdoelstelling. Ook voor grondverzet is de achtergrondwaarde en niet de streefwaarde doorslaggevend.

Een verontreiniging boven de streefwaarden wordt “licht” genoemd.

Tussenwaarde (T-waarde= $(I+S)/2$)

De tussenwaarde, dat is de helft van de som van streef/AW2000- en interventiewaarde, speelt een rol in een aantal toetsingen.

Indien bij een verkennend onderzoek een concentratie boven de tussenwaarde wordt gemeten, is er doorgaans aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Verkennend onderzoek dient slechts om de aan- of afwezigheid van verontreiniging aan te tonen. Bij verontreiniging boven de tussenwaarde wordt de kans reëel geacht dat bij nader onderzoek concentraties boven de interventiewaarde worden vastgesteld.

Verder speelt de tussenwaarde een rol bij de risicoanalyses van een urgentiebepaling.

Een verontreiniging boven de tussenwaarde wordt “matig” genoemd.

Interventiewaarde (I-waarde)

De interventiewaarde is een concentratie waarbij er potentiële risico's kunnen optreden voor de volksgezondheid of de ecologie. Het gaat hier dus om een risico grenswaarde.

Een verontreiniging boven de interventiewaarde wordt “sterk” genoemd.

Bij meer dan 10 x de interventiewaarde spreekt men vaak van een “zeer sterke verontreiniging”.

Indien meer dan 25 m³ grond, of meer dan 100 m³ bodemvolume met grondwater, ernstig is verontreinigd, spreekt men bij oude verontreinigingen (bedoeld wordt meestal van vóór 1987) van een “ernstig geval van bodemverontreiniging”.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden vastgesteld, maar “indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging”. Dit is het geval als er nog geen betrouwbare meetvoorschriften voorhanden zijn, of als de risicobeoordeling van de stof nog onvoldoende is getoetst.

Ernst en urgentie van gevallen van bodemverontreiniging

Met het in werking treden van de Wet Bodembescherming (Wbb) in 1987 is een onderscheid gemaakt tussen “bestaande gevallen van bodem verontreiniging” en “nieuwe gevallen van bodemverontreiniging”.

Voor nieuwe gevallen kent de wet een duidelijke regeling: deze moeten worden opgeruimd (zorgplicht).

Dit betekent dat de oude situatie moet worden hersteld, voor zover dat redelijkerwijze technisch mogelijk is (ALARA-principe). Soms is de oude situatie vastgelegd middels een “nulsituatieonderzoek”.

Voor oude (“bestaande”) gevallen is een speciale regeling ontworpen, de “saneringsregeling Wbb”.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen “ernstige” en “niet-ernstige” gevallen van verontreiniging.

Er is sprake van een ernstig geval als er meer dan 25 m³ bodem boven de interventiewaarde is verontreinigd, of indien het grondwater van 100 m³ bodemvolume boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Pas als er sprake is van een ernstig geval, moet er op enig tijdstip gesaneerd worden.

Vervolgens wordt de urgentie van het geval beoordeeld. Dit gebeurt middels een risicoanalyse voor mens, natuur en verspreiding. Indien een geval urgent is, wordt een saneringstijdstip opgelegd.

Saneringsdoelstelling

Nieuwe gevallen van verontreiniging moeten op grond van de wet teruggesaneerd worden naar de oude situatie. Soms is deze vastgelegd in een zogenaamd “nulsituatie onderzoek”. In andere gevallen wordt verondersteld dat de lokale achtergrond de oorspronkelijke situatie was.

Oude gevallen van verontreiniging moesten tot voor kort teruggesaneerd worden naar multifunctionele (schone) bodem, tenzij de kosten hiervan veel te hoog dreigden op te lopen. In dat geval kon de verontreiniging ook “ingepakt” worden (IBC: Isoleren, beheersen en controleren).

In het kader van de zogenaamde BEVER-operatie verschuift het beleid naar “functioneel saneren”: de bodem moet worden teruggesaneerd zodat ze geschikt is voor de voorgenomen gebruiksfunctie. Hierbij moet wel worden aangetekend dat als de functie later wijzigt, aanvullende sanering noodzakelijk kan worden.

De minimale terugsaneerwaarden bij functionele saneringen worden vastgesteld op basis van risicoanalyses.



Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02		
Certificaatcode		1057561			1057561		
Boring(en)		03, 06, 07, 10			04, 05, 09, 12		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,70		
Humus	% ds	5,40			2,00		
Lutum	% ds	8,40			1,00		
Datum van toetsing		1-7-2021			1-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0091	-0,01	0,046		0,03
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		0,0023	0,0115	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		0,0020	0,0100	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0013		0,0020	0,0100	
METALEN							
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	5,4	11,2	-0,02	3,2	11,3	-0,02
Nikkel	mg/kg ds	14	27	-0,13	7,7	22,5	-0,19
Koper	mg/kg ds	14	22	-0,12	8,5	17,6	-0,15
Zink	mg/kg ds	120	202	0,11	88	209	0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,24	0,33	-0,02	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	60	129 ⁽⁶⁾		36	140 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,13	-0	0,06	0,09	-0
Lood	mg/kg ds	56	75	0,05	34	54	0,01
OVERIG							
Droge stof	%	78,7	78,7 ⁽⁶⁾		81,4	81,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	8,4			<1,0		
Organische stof (humus)	%	5,4			2,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<45	-0,03	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	4 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	5 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	7	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	9	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	6 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	0,28	0,28		0,10	0,10	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,93	0,93		0,25	0,25	
Chryseen	mg/kg ds	0,72	0,72		0,14	0,14	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,64	0,64		0,12	0,12	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,67	0,67		0,14	0,14	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,47	0,47		0,072	0,072	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,44	0,44		0,10	0,10	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,39	0,39		0,10	0,10	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,61	0,08		1,09	-0,01



Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03		
Certificaatcode		1057561		
Boring(en)		01, 01, 02, 11		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,00		
Lutum	% ds	1,00		
Datum van toetsing		1-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,060	0,04
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	0,0033	0,0165	
PCB 153	mg/kg ds	0,0030	0,0150	
PCB 180	mg/kg ds	0,0029	0,0145	
METALEN				
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	4,3	15,1	0
Nikkel	mg/kg ds	9,8	28,6	-0,1
Koper	mg/kg ds	5,8	12,0	-0,19
Zink	mg/kg ds	40	95	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	30	116 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	28	44	-0,01
OVERIG				
Droge stof	%	80,6	80,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1,0		
Organische stof (humus)	%	1,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	0,20	0,20	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,33	0,33	
Chryseen	mg/kg ds	0,15	0,15	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,15	0,15	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,17	0,17	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,082	0,082	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,086	0,086	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,11	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,35	-0



-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
<=T	: Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - AW) / (I - AW)
	- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
datum		29-6-2021		
Filterdiepte (m -mv)		2,50 - 3,50		
Datum van toetsing		6-7-2021		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
CKW (som)	µg/l	<1,6		
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23
Nikkel	µg/l	13	13	-0,03
Koper	µg/l	2,7	2,7	-0,21
Zink	µg/l	57	57	-0,01
Molybdeen	µg/l	11	11	0,02
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Barium	µg/l	140	140	0,16
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	



-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
≥ I	: Groter dan Tussenwaarde
11	: Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14	: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: (GSSD - S) / (I - S)
	- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
METALEN					
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Koper	µg/l	15	1,3		75
Zink	µg/l	65	24		800
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Barium	µg/l	50	200		625
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood	µg/l	15	1,7		75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70



Bijlage 6. Referenties

Literatuur:

1. Leidraad Bodembescherming, volgens meest recente aflevering/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, afleveringen t/m 2000.
2. Circulaire bodemsanering (VROM 2013)
3. Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB, met protocol voor gecombineerd onderzoek/-'s Gravenhage: SDU-uitgeverij, juni 1994
4. Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks/ dr ir J.A.W. Nieuwkoop, drs A. Schouten - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, oktober 1995.
5. Protocol voor het Oriënterend Onderzoek naar aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, juni 1994.
6. Nader onderzoeksrichtlijn Ernst, Urgentie en Tijdstipbepaling /Tauf Milieu b.v., Grontmij, Chemielinco, in opdracht van VROM- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij november 1997.
7. Protocol voor het Nader Onderzoek (deel 1) naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, juni 1994.
8. Richtlijn voor het Nader Onderzoek (deel 1) voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging/N.G. van der Gaast e.a.- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij 1995
9. Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor. de uitvoering van de kwaliteit van de bodem

Van toepassing zijnde normen bij bodemonderzoek:

NEN 5104	Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters.
NEN 5119	Geotechniek - Boren en monsterneming in grond
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5709	Bodem, Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NEN 5725	Bodem strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
NPR 5741	Bodem, Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NEN 5742	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken
NEN 5743	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem, Monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-3	Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN-EN-ISO 5667-11	Richtlijn voor monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-14	Richtlijn voor de kwaliteitsborging van monsterneming en -behandeling van water dat wordt gebruikt voor milieuonderzoek
NEN-EN-ISO 5667-18	Richtlijn voor monsterneming van grondwater op verontreinigde terreinen
NEN 5766:2003	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek

Protocolen ten behoeve van het veldwerk

1. protocol 2001 versie 3.1; Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (SIKB, 12 december 2013)
2. protocol 2002 versie 3.2; nemen van grondwatermonsters (SIKB, 12 december 2013).



Bijlage 7. Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

APS-Milieu
Wilma Berrevoets
Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem

Datum 30.06.2021
Relatienr 35009099
Opdrachtnr. 1057561

ANALYSERAPPORT

Opdracht 1057561 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35009099 APS-Milieu
Uw referentie R21-B535 Oosterduinen 2 te Noordwijkerhout
Opdrachtacceptatie 23.06.21
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 1057561 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
560689	21.06.2021	MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
560694	21.06.2021	MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)
560699	21.06.2021	MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)

Eenheid

560689	560694	560699
MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)	MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)	MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	
S	Droge stof	%	78,7	81,4	80,6
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	8,4	<1,0	<1,0
------------------	------	-----	------	------

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	5,4 ^{x)}	2,0 ^{x)}	1,0 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++
----------------------------	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	mg/kg Ds	60	36	30
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	0,24	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	mg/kg Ds	5,4	3,2	4,3
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	14	8,5	5,8
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,10	0,06	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	56	34	28
S Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (AS3000)	mg/kg Ds	14	7,7	9,8
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	120	88	40

PAK (AS3000)

S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,64	0,12	0,15
S Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,67	0,14	0,17
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,39	0,10	0,11
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,47	0,072	0,082
S Chryseen	mg/kg Ds	0,72	0,14	0,15
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,28	0,10	0,20
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,93	0,25	0,33
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,44	0,10	0,086
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	4,6 ^{#)}	1,1 ^{#)}	1,3 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 ⁾	<3 ⁾	<3 ⁾

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
 Tel. +31(0)570 788110
 e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1057561 Bodem / Eluaat

Eenheid	560689	560694	560699
	MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)	MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)	MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 "	<3 "	<3 "
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 "	<4 "	<4 "
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	7 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	9 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 "	<5 "	<5 "

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	0,0023	0,0033
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	0,0020	0,0030
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	0,0020	0,0029
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0091 #)	0,012 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Opmerking monster(s)

560689 : MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
 560694 : MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)
 560699 : MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Opmerking monster(s)

560689 : MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)
 560694 : MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)
 560699 : MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 23.06.2021

Einde van de analyses: 30.06.2021

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 1057561 Bodem / Eluaat



AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co)
Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (AS3000) Zink (Zn)
Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

conform NEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

eigen methode ^{*)}: Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32
Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe₂O₃)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

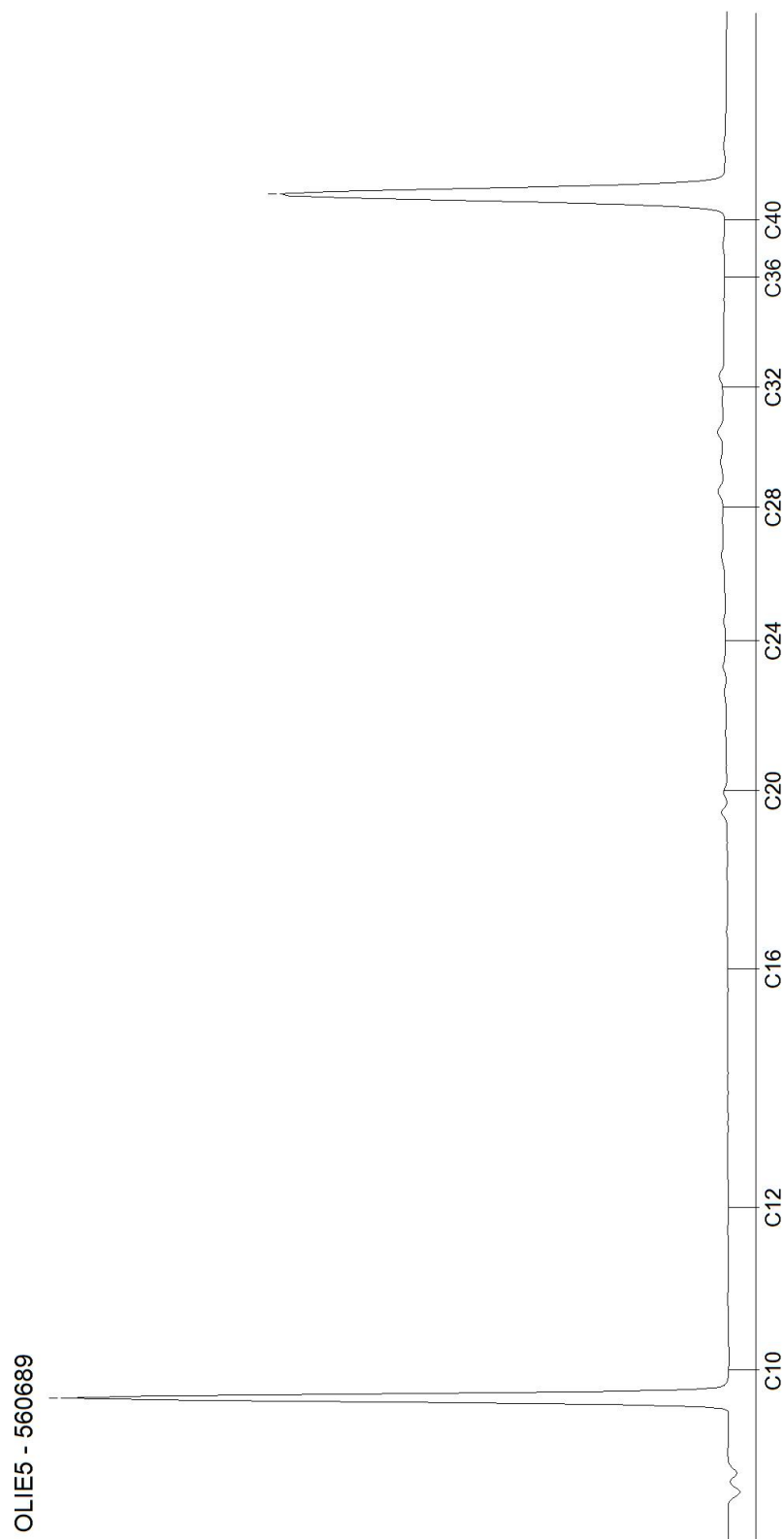
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*)".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1057561, Analysis No. 560689, created at 29.06.2021 07:00:35

Monster beschrijving: MM01 03 (0-20) 06 (0-50) 07 (0-50) 10 (0-50)

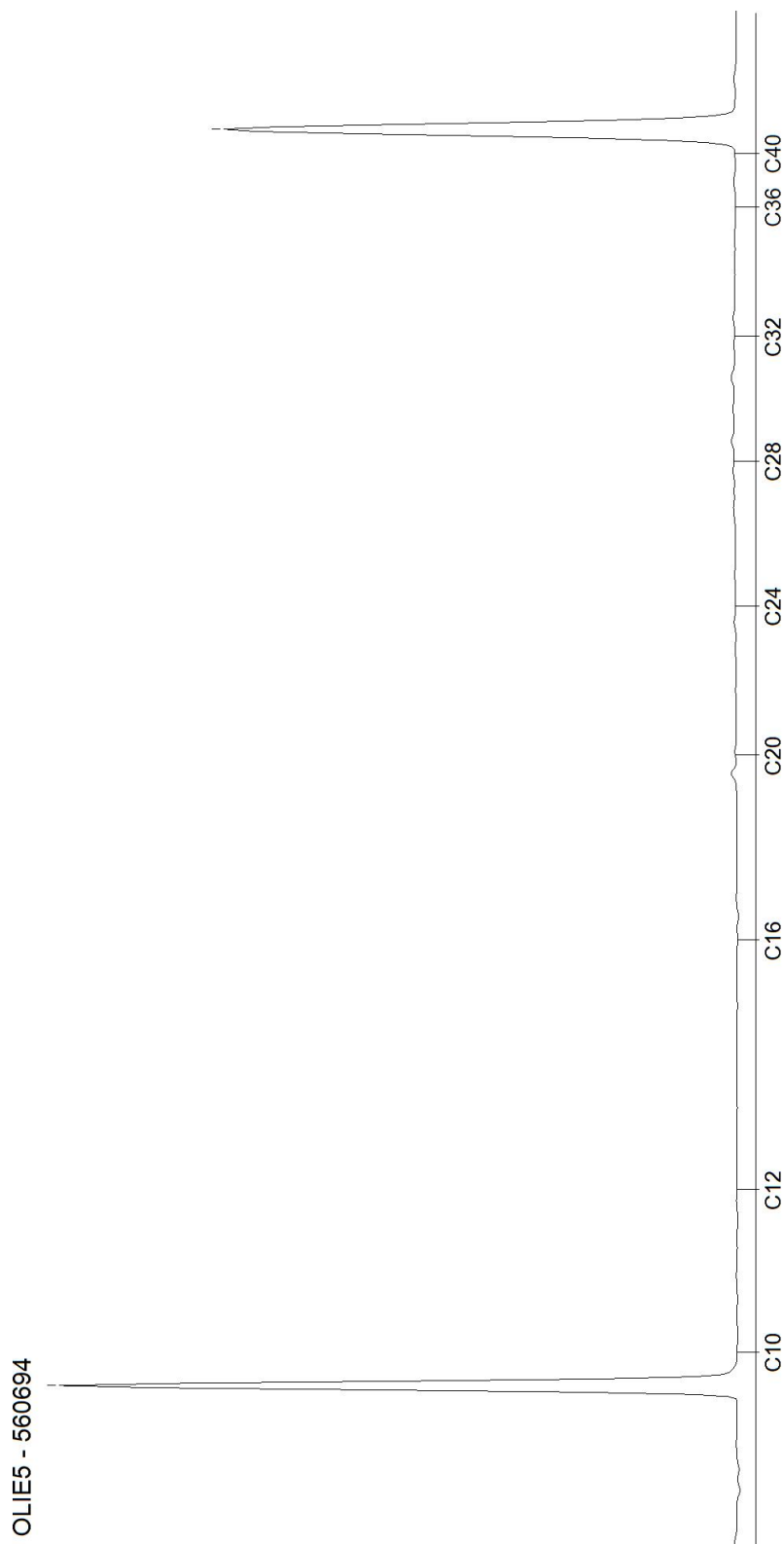


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1057561, Analysis No. 560694, created at 29.06.2021 07:00:35

Monster beschrijving: MM02 04 (20-70) 05 (20-70) 09 (0-50) 12 (8-58)

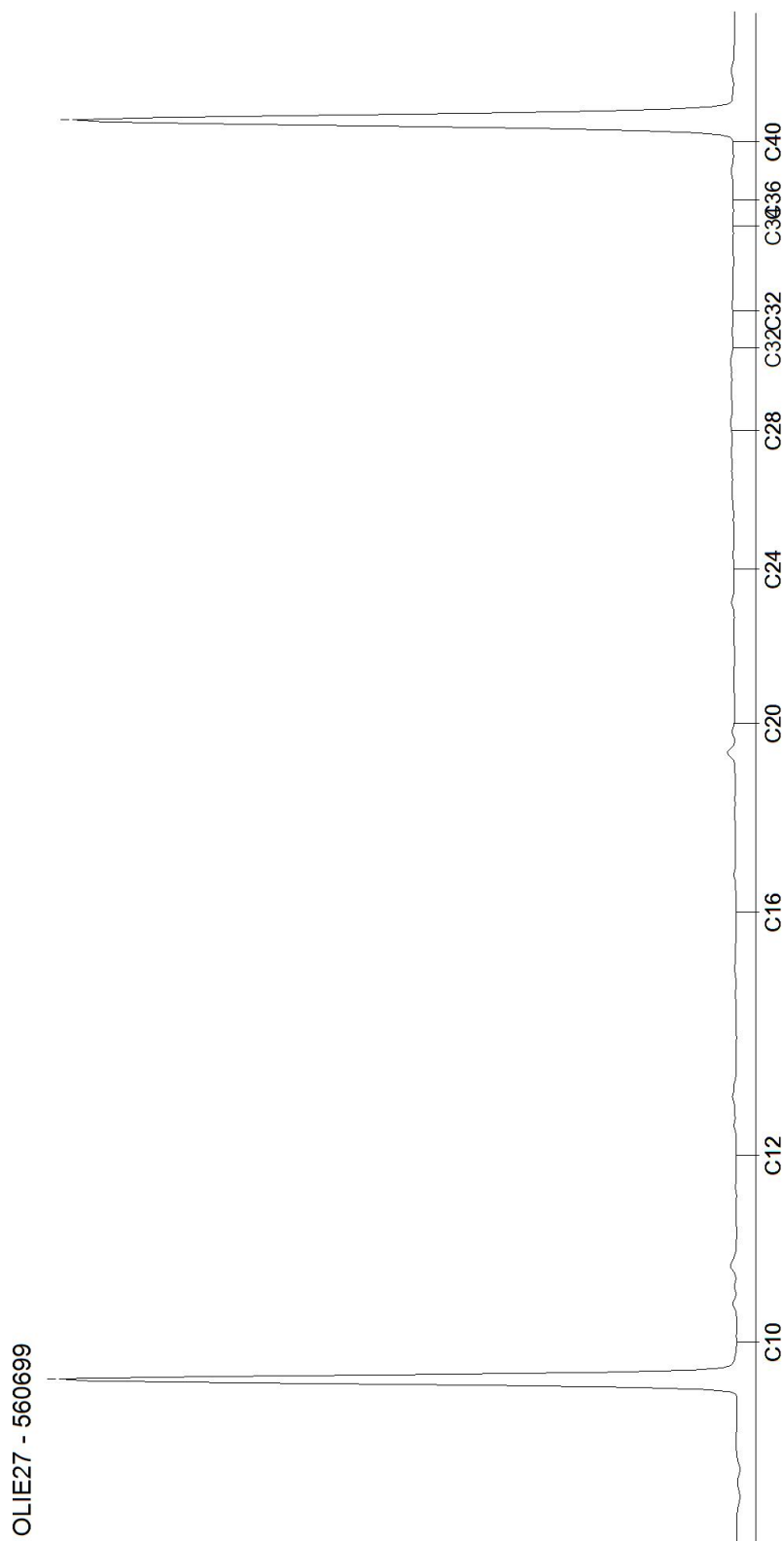


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 1057561, Analysis No. 560699, created at 28.06.2021 12:23:34

Monster beschrijving: MM03 01 (50-100) 01 (100-150) 02 (50-100) 11 (50-100)



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R21-B535
 Uw projectnaam Oosterduinen 2 te Noordwijkerhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Steven Kroon

Certificaatnummer/Versie 2021108356/1
 Startdatum analyse 29-Jun-2021
 Datum einde analyse 02-Jul-2021
 Rapportagedatum 02-Jul-2021/16:10
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	140
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.7
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	11
S Nikkel (Ni)	µg/L	13
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	57
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	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
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 01-1-1 01 (250-350)

Opgegeven monstermatrix Monster nr.
 Water (AS3000) 12144710

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer R21-B535
 Uw projectnaam Oosterduinen 2 te Noordwijkerhout
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer Steven Kroon

Certificaatnummer/Versie 2021108356/1
 Startdatum analyse 29-Jun-2021
 Datum einde analyse 02-Jul-2021
 Rapportagedatum 02-Jul-2021/16:10
 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-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	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 01-1-1 01 (250-350)

Opgegeven monstermatrix
 Water (AS3000)

Monster nr.
 12144710

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
 Pr. coörd.



TESTEN
 RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021108356/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
12144710	01-1-1 01 (250-350)				
0800987038	01	250	350	29-Jun-2021	1
0680570612	01	250	350	29-Jun-2021	2
0680570613	01	250	350	29-Jun-2021	3



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021108356/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021108356/1

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 (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOCl (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
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	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 juni 2020.