Postbus 75
4140 AB Leerdam
Prins Mauritsstraat 17
4141 JC Leerdam
T +31 88 99 04 800

MILIEUHYGIENISCH BODEMONDERZOEK

Torenmolen Purmerend

Ref.: NL202029314-R22-386
23 mei 2022

Gemeente Purmerend		**RPS advies- en ingenieursbureau bv**	
Contactpersoon	de heer Wezel	Projectnummer	NL202029314
Adres	Purmersteenweg 42 1441 DM PURMEREND	Kenmerk	NL202029314-R22-386
		Datum	19 mei 2022
		Versie	1.0

In verband met digitale verwerking van deze rapportage ontbreekt de handtekening. Dit rapport is aantoonbaar gecontroleerd en vrijgeven.

Projectleider:	F. van der Sterre
Adviseur/auteur:	C. Stuij
Controleur:	D. Oomen

Dit rapport is vertrouwelijk. Geen enkel deel van dit rapport mag aan derden openbaar worden gemaakt zonder schriftelijke toestemming van RPS advies- en ingenieursbureau bv of van de opdrachtgever. Alleen aan het originele complete rapport kunnen rechten worden ontleend. Dit rapport mag UITSLUITEND in zijn geheel worden gereproduceerd.

2001 + 2002 + 2018

RPS advies- en ingenieursbureau bv in Leerdam

RPS besteedt veel aandacht aan de uitvoering van zijn werkzaamheden en is hiervoor gecertificeerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001:2015 en ISO 14001:2015
- VGM Checklist Aannemers (VCA**)
- BRL SIKB 1000 (Monsterneming voor partijkeuringen grond; protocol 1001)
- BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek; protocollen 2001, 2002, 2003 en 2018)
- BRL SIKB 6000 (Beoordelingsrichtlijn milieukundige begeleiding en evaluatie (water)bodemsanering; protocollen 6001 en 6003)

RPS advies- en ingenieursbureau bv is een onafhankelijk adviesbureau. Uitbesteding van werkzaamheden en/of analyses vindt plaats bij gecertificeerde en/of geaccrediteerde bedrijven (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 RvA-Testen en BRL SIKB 1000, 2000, 6000).

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5
1.1 Algemeen 5
1.2 Aanleiding & doelstelling 5
1.3 Toegepaste normen 5
1.4 Opbouw rapportage 5

2 VOORONDERZOEK 6
2.1 Ligging locatie en algemene gegevens 6
2.2 Locatie-inspectie 6
2.3 Historische gegevens 7
2.4 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken 7
2.5 Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend 7
2.6 Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) 8
2.7 Kabels en leidingen 8
2.8 Asbest 8
2.9 Bodemopbouw en geohydrologie 8
2.10 Conclusie vooronderzoek 9

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE 10

4 UITGEVOERD VELDWERK 11
4.1 Algemeen 11
4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek 11
4.3 Meetresultaten grondwater 11
4.4 Verkennend onderzoek asbest-in-grond 11

5 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK 13
5.1 Samenstelling (meng)monsters 13
5.2 Toelichting toetsingskaders 13
5.3 Toetsingsresultaten en interpretatie verkennend bodemonderzoek 16
5.4 Resultaten en interpretatie verkennend onderzoek asbest-in-grond 16
5.5 Resultaten toetsing CROW 400 17

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN 18
6.1 Conclusie 18
6.2 Toetsing hypothese 18
6.3 Aanbeveling 18
6.4 Disclaimer 18

BIJLAGEN

1. Kaarten
2. Boorprofielen
3. Toetsingskader
4. Analysecertificaten
5. Getoetste analyseresultaten
6. Foto’s van de onderzoekslocaties
7. Gegevens vooronderzoek

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van de gemeente Purmerend heeft RPS een milieuhygiënisch bodem- en asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd. In dit rapport zijn de resultaten van het onderzoek beschreven. Het project staat bij RPS geregistreerd onder nummer NL202029314.

1.2 Aanleiding & doelstelling

Aanleiding voor het bodemonderzoek is de voorgenomen realisatie van een speeltuin aan de Torenmolen 7 in Purmerend. Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vastleggen van de actuele milieuhygiënische situatie in relatie tot de voorgenomen herontwikkeling.

1.3 Toegepaste normen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2017 (Nederlandse Norm: 'Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'). Het vooronderzoek is uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijk onderzoek van de bodem (= veld- en laboratoriumonderzoek). De bij het vooronderzoek verzamelde informatie is gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

Het bodem- en verhardingenonderzoek is uitgevoerd conform:

- NEN 5740+A1:2016, Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond.
- NEN 5707/C2; Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest-in-bodem en partijen grond; uitgifte december 2017.

1.4 Opbouw rapportage

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten en bevindingen van het vooronderzoek beschreven. In hoofdstuk 3 is de opzet van het bodemonderzoek uitgewerkt. Vervolgens zijn de daadwerkelijk uitgevoerde veldwerkzaamheden beschreven in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 beschrijft het uitgevoerde chemisch analytisch onderzoek en geeft een interpretatie van de resultaten. In hoofdstuk 6 zijn ten slotte de conclusies van het onderzoek weergegeven.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Ligging locatie en algemene gegevens

De onderzoekslocatie betreft het als speeltuin in te richten terrein aan de Torenmolen 7 met een oppervlakte van 403 m². Het terrein bevindt zich in het noorden van Purmerend, circa 230 meter ten zuiden van de N244. In de onderstaande afbeelding is de ligging van locatie weergegeven. In tabel 2.1 zijn de algemene gegevens van de onderzoekslocatie opgenomen.

Figuur 2.1: ligging onderzoekslocaties (rood)

tabel 2.1: algemene gegevens onderzoekslocatie

algemene gegevens		informatiebron
adres	Torenmolen 7	opdrachtgever
plaats (gemeente)	Purmerend	ArcGis
kadastrale aanduiding	kadastrale gemeente: Purmerend, sectie D, nummer 6989 (gedeeltelijk), 7146, 7917 (gedeeltelijk)	Kadaster
x-,y-coördinaten (globaal middelpunt)	126.858 – 503.992	ArcGis
oppervlakte onderzoekslocatie	403 m²	ArcGis
huidig gebruik / bestemming	woning met tuin	opdrachtgever
bebouwing op het terrein	bebouwing bestaat uit woningen, het onderzoek richt zich op de onbebouwde delen	ArcGis
terreinverharding	onverhard	Locatie-inspectie

2.2 Locatie-inspectie

Op 26 april 2022 is direct voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een locatie-inspectie uitgevoerd door de heer M. van de Vliert van RPS. Hierbij is aandacht besteed aan potentieel bodembedreigende activiteiten en locatie- en omgeving-specifieke veiligheidsrisico's.

Tijdens de locatie-inspectie zijn geen verdachte omstandigheden geconstateerd. In bijlage 6 zijn de foto's van de locatie-inspectie opgenomen.

2.3 Historische gegevens

Voor historische informatie ten aanzien van de milieuhygiënische kwaliteit van de aanwezige bodem op de onderzoekslocatie is de GIS viewer van de Omgevingsdienst IJmond geraadpleegd.

(Bodembedreigende) activiteiten op de locatie
Ter plaatse van en direct nabij (<25 meter) de onderzoekslocatie zijn voor zover bekend geen (ondergrondse) brandstoftanks aanwezig (geweest). Tevens hebben zich, voor zover bekend, geen potentieel bodembedreigende activiteiten voorgedaan.

Luchtfoto's en ander kaartmateriaal
Oude luchtfoto's en kaartmateriaal zijn geraadpleegd via Topotijdreis.nl. Uit oud kaartmateriaal blijkt dat de onderzoekslocatie en de wijk medio jaren '80 van de vorige eeuw is gerealiseerd. Voor die tijd had het een agrarische bestemming als onderdeel van de "Overweersche Polder" en "Polder de Kwadijkeroog".

2.4 Eerder uitgevoerde bodemonderzoeken

Door de gemeente Purmerend is één bodemonderzoek aangeleverd. Dit onderzoek heeft deels plaatsgevonden op de huidige onderzoekslocatie, maar is met name gericht op het terrein (Torenmolen 9) rondom het schoolgebouw ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie.

Dit onderzoek is uitgevoerd in opdracht van de gemeente Purmerend. Aanleiding hiervoor is de aanvraag van een omgevingsvergunning.

De bodem op de locatie tot een diepte van circa 2,2 m -mv bestaat overwegend uit een zand. Daaronder is de oorspronkelijke bodem aanwezig een afwisseling van klei en veen.

In het mengmonster van de bovengrond uit de boringen 1, 12 en 14 (bg1) waarin resten steen en baksteen zijn aangetroffen, is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd.
In de overige twee mengmonsters van de bovengrond en de twee mengmonsters van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten van de geanalyseerde parameters geconstateerd. De verontreinigingen met minerale olie op de locatie kunnen worden verklaard door de aangetroffen zintuiglijke verontreiniging met brandstof en het gebruik van minerale olie op de locatie. Op basis van de gemeten PFAS-gehalten voldoet de boven-en ondergrond aan de klasse landbouw/natuur.

In het grondwater zijn lichte verhogingen van arseen, barium en nikkel aangetoond.

Tijdens het onderzoek is zintuiglijk op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op de locatie is nabij het schuurtje een verkennend asbestonderzoek volgens de NEN 5707 uitgevoerd. Tijdens het asbestonderzoek is geen asbest aangetoond.
Bron: Verkennend bodem- en asbestonderzoek, rapportnummer: 2020310, Landview bodemonderzoek, d.d. 5 maart 2020.

2.5 Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Purmerend is de verwachting dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse wonen. Op de ontgravingskaart van zowel de boven- en ondergrond ligt de onderzoekslocatie in een zone met de kwaliteit "landbouw/natuur".

2.6 Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. De stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluoroctaanzuur (PFOA), perfluoroctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil- en waterafstotendheid. Ze worden toegepast is allerlei alledaagse toepassingen, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica.

Inmiddels worden er al meer dan vijftig jaar producten gemaakt en gebruikt waar PFAS in voorkomt. Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten wordt PFAS in Nederland en breder in Europa, inmiddels niet alleen bij puntbronnen, maar diffuus verspreid in het milieu aangetroffen.

In heel Nederland zijn de bovengrond en geroerde bodems verdacht op het (diffuus) voorkomen van PFAS. In de waterbodem komt PFAS voor in de bovenste lagen, maar soms ook in de diepere lagen.
Bron: Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie en website bodemplus FAQ PFAS

2.7 Kabels en leidingen

In verband met het uit te voeren bodemonderzoek op de locatie is bij het Kadaster Klic een graafmelding gedaan. Op de locatie zijn diverse kabels en leidingen aanwezig. Er volgt geen eis-voorzorg-maatregel uit de graafmelding.

2.8 Asbest

De onderzoekslocatie is onverdacht op het voorkomen van verontreinigingen met asbest.

2.9 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor gegevens over de bodemopbouw en geohydrologie is gebruikgemaakt van de gegevens in de rapportage opgesteld door Landview Bodemonderzoek (2020).

Op grond van kaartmateriaal en gegevens van de Rijksgeologische Dienst (RGD), het voormalige Instituut voor Cultuurtechniek en Waterhuishouding (ICW), de voormalige Stichting voor Bodemkartering (STIBOKA), het DLO Staring Centrum, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast Natuurweten-schappelijk Onderzoek (TNO) en Landview BV kan de volgende bodemopbouw worden verwacht.

De locatie ligt in een gebied met een maaiveldhoogte van circa 1,5 m -NAP. Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 1 m -maaiveld (mv). Dit betreft het ondiepe grondwater dat onder invloed van neerslag staat. De grondwaterstroming is naar het aanwezige oppervlaktewater toe gericht. Gezien de ligging is er waarschijnlijk sprake van lokale kwel (opwaartse stroming van het grondwater).

De Pleistocene ondergrond, afgezet tijdens de laatste ijstijd, bevindt zich op een diepte tussen de 10 en 20 m -NAP. Deze goed doorlatende zandlagen worden beschouwd als het 1e watervoerende pakket. Gedurende verschillende overstromingsfasen zijn in het Holoceen, vanaf circa 10.000 jaar geleden, door de zee op de Pleistocene ondergrond mariene sedimenten afgezet en is plaatselijk veenvorming opgetreden. Deze Holocene afzettingen vormen de slecht tot matig doorlatende deklaag. De locatie is gesitueerd op een ontgonnen veenvlakte. De venen van westelijk Nederland zijn, voor zover niet als brandstof of voor zoutwinning gebruikt, na de ontginning in de Middeleeuwen door ontwatering sterk geklonken. Typisch zijn in sommige gebieden de sloten met hoge waterstanden en de iets hoger dan de omgeving liggende slootranden. Het veen is soms met een dunne laag klei of zand bedekt, waarvan de herkomst niet altijd te achterhalen valt.
Bron: Verkennend bodem- en asbestonderzoek, rapportnummer: 2020310, Landview bodemonderzoek, d.d. 5 maart 2020.

2.10 Conclusie vooronderzoek

Op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken en het historisch bodemonderzoek is de locatie niet verdacht op het voorkomen van verontreinigingen. De hypothese luidt dan ook “onverdacht voor bodemverontreiniging”.

3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Het bodemonderzoek wordt uitgevoerd overeenkomstig de richtlijn voor verkennend bodemonderzoek de NEN 5740+A1 (NNi, 2016). Als onderzoeksstrategie wordt de hypothese “onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)” gehanteerd. Voor het verkennend onderzoek asbest- in-grond (NEN 5707+C2, 2017) wordt uitgegaan van de strategie voor een “kleinschalige onverdachte locatie (ONV)”.

Het veldwerk en de bemonstering worden uitgevoerd overeenkomstig de beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 met onderliggende protocollen 2001, 2002 en 2018 onder Kwalibo-erkenning. Een overzicht van de uit te voeren werkzaamheden is opgenomen in tabel 1.

Het bodemonderzoek moet inzicht verschaffen in de ‘standaard’ milieuhygiënische parameters, PFAS de aanwezigheid van asbest in de bodem.

tabel 3.1: uitgangspunten en opzet verkennend bodemonderzoek (incl. asbest en PFAS)

oppervlakte (ha)	inspectiegaten[A] (0,5 m-mv)	2,0 m-mv	peilbuis	aantal analyses (standaard)[C]	aantal analyses (PFAS)[B]	grondwater[D]	asbest
0,01 < tot ≤ 0,05	2	1	1	1 x bovengrond 1 x ondergrond	1	1	1

A) Worden uitgevoerd in combinatie met de halve meter boringen van het verkennend bodemonderzoek.
B) Adviesslijst Bodem+. Betreft uitsluitend de bodemlaag 0,0 – 1,0 m-mv. In de lagen daaronder wordt PFAS niet meer verwacht.
C) Standaard pakket grond: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM), PCB (7); minerale olie (GC), inclusief clean-up, droge stof, lutum en organisch stof.
D) Standaard pakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen (BTEXN), bromoform, chloorbenzenen, gechloreerde koolwaterstoffen (11), styreen en vinylchloride, minerale olie (GC), inclusief clean-up.

De boorlocaties worden, waar mogelijk, ingemeten met behulp van gps met een nauwkeurigheid op submeterniveau of ten opzichte van de bestaande bebouwing of topografie.

Per boring wordt het bodemprofiel opgenomen conform de NEN 5104. Monsters worden genomen per bodemlaag van maximaal 0,5 m. Binnen de richtlijn is het niet toegestaan om zintuiglijk verdachte en onverdachte grond en grond van verschillende bodemtypen met elkaar te mengen. In voorkomend geval zijn extra analyses noodzakelijk.

Het grondwater wordt bemonsterd na een rusttijd van een week.

Het laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium. Voor analyses op grond en grondwater geldt het AS3000.

4 UITGEVOERD VELDWERK

4.1 Algemeen

De veldwerkzaamheden zijn op 26 april 2022 overeenkomstig de onderzoeksopzet beschreven in hoofdstuk 3 uitgevoerd. De werkzaamheden zijn door de heer M. van de Vliert (RPS) uitgevoerd. De werkzaamheden zijn hierbij uitgevoerd conform het gestelde in de BRL SIKB 2000, protocollen 2001, 2002 en 2018, onder Kwalibo-erkenning (certificaat K40562/12).

4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

Tijdens de veldwerkzaamheden is per monsternamepunt een beschrijving conform de NEN 5104 gemaakt van de bodem. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 2. Onderstaand is de aangetroffen bodemopbouw beschreven.

Over het algemeen bestaat de bodem uit matig grof zand tot een diepte van 0,70 tot 1,40 m-mv. Hieronder bestaat de bodem afwisselend uit sterk siltig kei en kleiig veen. Het freatisch grondwater is aangetroffen op een diepte van 1,00 tot 1,30 m-mv.

Tijdens de boor- en bemonsteringswerkzaamheden zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die mogelijk duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

4.3 Meetresultaten grondwater

Tijdens de bemonstering van de bestaande peilbuis op 4 mei 2022 zijn het elektrisch geleidingsvermogen (EC), de troebelheid (NTU) en de zuurgraad (pH) van het grondwater vastgesteld met behulp van een geijkte troebelheid/PH/EC-meter. De bemonstering is uitgevoerd door de heer T.A.J. Groeneveld van RPS onder Kwalibo-erkenning. Het EC wordt als maat gehanteerd voor de hoeveelheid opgeloste zouten in het water en wordt uitgedrukt in micro-Siemens per centimeter (µS/cm) of mili-Siemens per centimeter (mS/cm). In tabel 4.1 zijn de resultaten van deze metingen weergegeven.

tabel 4.1 gegevens grondwatermonster

nummer peilbuis	filterstelling (m-mv)	pH	EC (µS/cm)	troebelheid (NTU)	gws tijdens plaatsing (m-mv)	gws tijdens bemonstering (m-mv)
02-1-1	1,50 – 2,50	6,71	2.394	53,6	1,00	0,60

De pH en EC zijn voor de onderzoekslocatie als normale waarden beschouwd.

Wanneer de NTU waarde hoger ligt dan 10, zijn eventueel gemeten verontreinigingen in het grondwater met slecht oplosbare organische parameters (onder andere PAK en PCB), mogelijk mede veroorzaakt door gronddeeltjes. Op basis van de analyseresultaten is dit niet het geval.

4.4 Verkennend onderzoek asbest-in-grond

Tijdens de uitvoering van het asbest-in-grondonderzoek zijn de volgende zaken geconstateerd:

- De weersomstandigheden waren GEEN reden voor een verminderde visuele waarneming; er was geen neerslag, weinig wind en geen mist.
- Door de aanwezige verharding en begroeiing was het niet mogelijk om een maaiveldinspectie uit te voeren.
- De inspectie-efficiency van het materiaal uit de proefgaten wordt geschat op 50 tot 70%.
- Het monstermateriaal uit de inspectiegaten is in het veld gezeefd over 20 mm. De fractie >20 mm is in het veld geïnspecteerd op asbestverdachte materialen.
- De bodem is visueel asbestvrij (grove fractie).

- Het vochtgehalte was 27% en daarom was het niet noodzakelijk om tijdens het onderzoek aanvullende veiligheidsmaatregelen te treffen.

In bijlage 2 zijn de bodemprofielen conform NEN 5104 weergegeven.

5 RESULTATEN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

5.1 Samenstelling (meng)monsters

De deelmonsters van de bodem, het mengmonster ten behoeve van asbest-in-grond en het grondwatermonster zijn gekoeld overgedragen aan het RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium van Eurofins OMEGAM in Amsterdam.

In de tabellen 5.1 t/m 5.3 zijn achtereenvolgens de specificaties voor de grond-, grondwater- en het asbest-in-grondmonster weergegeven. Het chemisch-analytisch onderzoek is conform de onderzoeksopzet in hoofdstuk 3 uitgevoerd.

tabel 5.1: samenstelling grondmengmonsters

meng-monster	samenstelling mengmonster	diepte (m-mv)	grondslag	analysepakket incl. AS3000
MM1	01-1, 02-1, 03-1, 04-1	0,00 - 0,50	zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus	STAP[1]+PFAS(30)[2]
MMe	02-4, 03-5	0,80 - 1,40	klei, sterk siltig	STAP[3]

1) standaard pakket bodem: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink (zware metalen), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK, 10 van VROM), PCB (7), minerale olie (GC), inclusief clean-up, droge stof, lutum en organisch stof (AS3000 voorbehandeling)
2) Advieslijst Bodem+

tabel 5.2: gegevens grondwatermonster

monster	boring	filterstelling (m-mv)	analysepakket incl. AS3000
02-1-1	02	1,50 – 2,50	standaard pakket grondwater[1]

1) Standaard pakket grondwater: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink (zware metalen), vluchtige aromaten (benzeen, tolueen, ethylbenzeen, xylenen, naftaleen en styreen (BTEXNS), gechloreerde koolwaterstoffen en chloorbenzenen, bromoform en minerale olie (GC) + arseen en chroom.

Tabel 5.3: samenstelling mengmonster verkennend onderzoek asbest-in-grond

meng-monster	samenstelling mengmonster	diepte (m-mv)	grondslag	analysepakket
MMasb	01, 03, 04	0,00 - 0,50	zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus	asbest in grond (NEN5707)

5.2 Toelichting toetsingskaders

De analyseresultaten van het bodemonderzoek zijn getoetst aan de Wet bodembescherming en indicatief aan het Besluit bodemkwaliteit (Bbk, zie bijlage 3).

Wet bodembescherming

Toetsing van de analyseresultaten vindt plaats aan de toetsingswaarden zoals die op 1 juli 2013 van kracht zijn geworden (Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013. De analyseresultaten zijn getoetst met BoToVa (Bodem Toets- en Validatieservice van SIKB-IHW) via de webapplicatie van OMEGAM.

Grond

In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen de AW2000-waarde (voorheen: ‘streefwaarde’) en de interventiewaarden. Als actiewaarde (tussenwaarde) voor nader onderzoek geldt ½ maal de interventie- plus de achtergrondwaarde ((AW+I) * ½). Hiervoor worden de navolgende coderingen gebruikt in dit rapport:

AW2000	=	achtergrondwaarde
T	=	actiewaarde voor nader onderzoek (voorheen tussenwaarde)
I	=	interventiewaarde

Dit leidt tot de volgende indeling:
gehalte < AW2000 - niet verontreinigd
gehalte > AW2000 en < T - licht verontreinigd
gehalte > T en < I - matig verontreinigd
gehalte > I - sterk verontreinigd

Alvorens de analyseresultaten te toetsen zijn deze naar standaard bodem omgerekend (organische stof 10% en humus 25%). Voor barium geldt dat per 1 april 2009 wettelijk geen eis meer is vastgesteld.

Grondwater
In de Wbb wordt onderscheid gemaakt tussen streef- en interventiewaarden. Als actiewaarde voor nader onderzoek geldt ½ maal de interventie- plus de streefwaarde ((S+I) * ½). Hiervoor worden de navolgende coderingen gebruikt in dit rapport:

S = streefwaarde
T = tussenwaarde voor nader onderzoek (voorheen tussenwaarde)
I = interventiewaarde

Dit leidt tot de volgende indeling:
gehalte < S - niet verontreinigd
gehalte > S en < T - licht verontreinigd
gehalte > T en < I - matig verontreinigd
gehalte > I - sterk verontreinigd
De toetsingswaarden voor grondwater zijn landelijk vastgesteld.

De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 3. In bijlage 4 is de volledige toetsing van de analyseresultaten aan de geldende achtergrond-/streef- en interventiewaarden opgenomen.

Toetsingskader Per- en Polyfluoralkylstoffen (PFAS)

De normstelling voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie is in december 2021 door de minister van Infrastructuur en Waterstaat, vastgelegd in het Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (d.d. 13-12-2021). In onderstaande tabel 5.4 zijn de toepassingsnormen van grond op de landbodem en in oppervlaktewater weergegeven.

Tabel 5.4: toepassingsnormen voor het toepassen van PFAS-houdende grond (in µg/kg d.s.)[1]

Toepassingssituatie			**Toepassingsnorm**[2, 3, 4, 5, 7]		
			PFOS	**PFOA**	**overige PFAS**
Op de landbodem					
Grond toepassen					
	Bodemfunctieklasse	bodemkwaliteitsklasse			
	landbouw/natuur	landbouw/natuur, wonen of industrie	1,4	1,9	1,4
	wonen of industrie	landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4
	wonen of industrie	wonen of industrie	3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie grootschalig toepassen			3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden			Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1		
In een oppervlaktewaterlichaam[8]					
In een Rijksoppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas - het toepassen van grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies[4].			3,7	0,8	0,8
In een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd de diepe plas - het toepassen van grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies[4].			1,1	0,8	0,8
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater[1, 6]			3,7	0,8	0,8
Toepassen in andere diepe plassen[5, 6]			1,1	0,8	0,8

1. Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).

Onder ‘vrijliggende diepe plas’ wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder ‘niet-vrijliggende diepe plas’ wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.

2. Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.
3. Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld.
4. PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
5. Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
6. Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.
7. Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.
8. Hier wordt met ‘oppervlaktewaterlichaam’ bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.

Voor de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen het handelingskader van belang, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle verplichtingen die voor het toepassen voortvloeien uit het Besluit bodemkwaliteit.

Bron: Handelingskader voor hergebruik PFAS-houdende grond en baggerspecie, geactualiseerde versie 13 december 2021

Voor de gemeenten die voorafgaand aan de publicatie van het handelingskader, al gebiedsspecifiek beleid hebben vastgesteld blijft dit beleid van kracht. Hiernaast hebben gemeenten de mogelijkheid gebiedsspecifiek beleid vast te stellen. Lokaal kunnen derhalve afwijkende normen voor hergebruik van PFAS-houdende grond geleden.

Bron: website bodemplus, FAQ PFAS.

De gemeente Purmerend beschikt wel over een gebiedsspecifiek beleid ten aanzien van PFAS. De achtergrondwaarden zijn als volgt: Voor PFOS geldt 1,5 µg/kg/ds, voor PFOA geldt 1,7 µg/kg/ds en voor de overige verbindingen geldt 0,8 µg/kg/ds.

Asbest

Per 24 februari 2000 is asbest opgenomen in de “Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering”, opgesteld door het Ministerie van VROM. Door het opnemen van asbest in deze circulaire is de Wet Bodembescherming (WBB) van toepassing verklaard op een met asbest-verontreinigde bodem.

Per 1 januari 2003 is een interventiewaarde ingevoerd voor asbest-in-grond, baggerspecie en puin (granulaat). De interventiewaarde is gesteld op een gewogen concentratie van 100 mg/kg. Voor het berekenen van een gewogen concentratie wordt de concentratie aan serpentijne asbest opgeteld bij 10 maal de concentratie aan amfibole asbest. Voor asbest-in-grond, baggerspecie en puin(granulaat) is geen streefwaarde opgesteld.

Met het invoeren van een interventiewaarde bodemsanering voor asbest met ingang van 1 januari 2003 wordt gesteld dat voor asbest-in-grond alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm geldt. Deze norm is wettelijk vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). Deze interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan

asbest (gewogen) lager dan de interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt.

Nieuwe gevallen van bodemverontreiniging met asbest die zijn ontstaan vanaf 1993, dienen, ongeacht het asbestgehalte, voor zover redelijkerwijs mogelijk volledig te worden verwijderd (Zorgplicht, artikel 13 van de Wet bodembescherming). Volledig verwijderen betekent in het geval van asbest dat de verontreiniging tot de nulwaarde (detectiegrens) dient te worden verwijderd.

Tevens zijn de verpakkingseisen voor het vervoer van asbest bevattende bulkmaterialen, te weten grond en puin(granulaat), gewijzigd. Asbest bevattende bulkmaterialen mogen in afgesloten containerwagens, zonder verpakt te zijn in containerbags of big bags, worden getransporteerd mits de gemeten concentratie niet hoger is dan 1.000 mg/kg ds.

5.3 Toetsingsresultaten en interpretatie verkennend bodemonderzoek

De analysecertificaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn de volledige BoToVa toetsingen aan de geldende achtergrond-, streef en interventiewaarden (Wbb) en indicatieve toetsingen aan de maximale bodemkwaliteitswaarden (Bbk) opgenomen.

De toetsingsresultaten zijn samengevat in tabel 5.5.

Tabel 5.5: samenvatting toetsingsresultaten grond(meng)monsters

meng-monster	samenstelling mengmonster	diepte (m-mv)	Wbb	kritische parameter(s)	Bbk (indicatief)	PFOA µg/kg ds	PFOS µg/kg ds	overige PFAS µg/kg ds
MM1	01-1, 02-1, 03-1, 04-1	0,00 - 0,50	<achtergrondwaarde	-	altijd toepasbaar	0,4	0,7	-
MM2	02-4, 03-5	0,80 - 1,40	>achtergrondwaarde	minerale olie	industrie	-	-	-

Uit de resultaten volgt dat de bovengrond niet verontreinigd is. In het mengmonster van de ondergrond (klei) rond de grondwaterspiegel is een lichte verontreiniging met minerale olie geconstateerd. De PFAS gehalten in de bovengrond voldoen aan de bodemfunctieklasse landbouw/natuur.

In het grondwater zijn geen overschrijdingen van de toetsingswaarden conform de Wbb aangetoond.

5.4 Resultaten en interpretatie verkennend onderzoek asbest-in-grond

Het analysecertificaat van het asbest-in grondmonster is opgenomen in bijlage 4. In het mengmonster is geen asbest aangetoond. Er zijn daarnaast ook geen asbestverdachte materialen in de grove fractie aangetoond. De geanalyseerde grond is beoordeeld als niet-asbesthoudend.

Tabel 5.6: samenstelling asbest-in-grond NEN 5707

meng-monster	samenstelling	diepte (m-mv)	asbest (ja/nee)	soort asbest	gewogen conc. (mg/kg d.s.)
MMasb	01, 03, 04	0,00 - 0,50	nee	-	-

5.5 Resultaten toetsing CROW 400

Op basis van de analyseresultaten wordt gesteld dat bij uitvoering van eventuele grondwerkzaamheden geen aanvullende arbeidshygiënische veiligheidsmaatregelen genomen hoeven worden (CROW 400). Er kan worden volstaan met de basishygiëne.

De definitieve veiligheidsklasse bepaling dient (inclusief parameter asbest) ten behoeve van de uitvoeringsfase dient te worden vastgesteld door een Middelbaar of Hoger veiligheidskundige (milieuhygiënist).

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de gemeente Purmerend heeft RPS advies- en ingenieursbureau bv (RPS) een milieuhygiënisch bodem- en asbest-in-grondonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een als speeltuin in te richten terrein aan de Torenmolen 7 in Purmerend.

6.1 Conclusie

In de bovengrond is geen verontreiniging aangetroffen. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. De PFAS gehalten in de bovengrond voldoen aan de bodemfunctie-klasse landbouw/natuur. De geanalyseerde grond is beoordeeld als niet-asbesthoudend.

Het grondwater is niet verontreinigd.

De resultaten van dit bodemonderzoek staan de realisatie van een speeltuin niet in de weg. Uit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er geen bezwaren met het oog op de ontwikkeling van de locatie.

6.2 Toetsing hypothese

De onderzoekshypothese zoals opgesteld in paragraaf 2.10, is vergeleken met de resultaten van dit bodemonderzoek.

De hypothese “onverdacht van bodemverontreiniging” is verworpen, vanwege het aantreffen van een lichte verontreiniging met minerale olie in de kleiige ondergrond rond de grondwaterspiegel.

6.3 Aanbeveling

Grond die tijdens eventuele toekomstige graafwerkzaamheden binnen de onderzochte locatie vrijkomt, mag zonder verder onderzoek binnen de onderzoekslocatie teruggebracht worden. Het is echter niet de bedoeling dat de verontreinigde grond als aanvulling dient of wordt gemengd met schone(re) grond.

Wanneer grond van de locatie of naar buiten de geldende bodemkwaliteitszone moet worden afgevoerd, geeft dit verkennend bodemonderzoek onvoldoende informatie over de hergebruiks-mogelijkheden en wordt door de verwerker een partijkeuring (AP04) geëist.

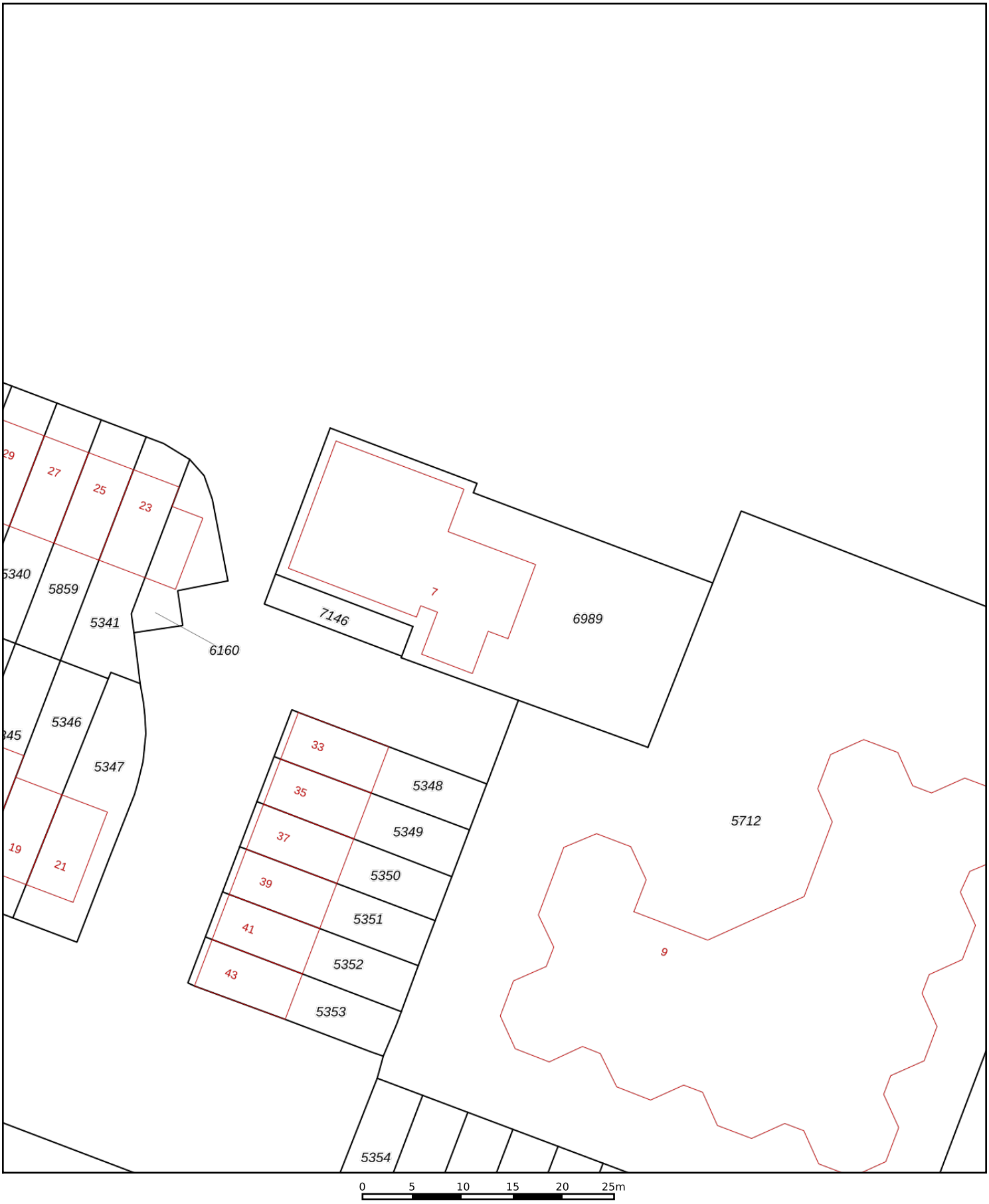
6.4 Disclaimer

RPS is onafhankelijk en heeft, naast de relatie opdrachtgever - opdrachtnemer, geen enkele relatie met de opdrachtgever. Wij zijn door het ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als erkend monsternemer. Het procescertificaat en het hierbij behorende keurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de monsterneming en de overdracht van de monsters aan een erkend laboratorium.

Dit onderzoek betreft een momentopname. Naar gelang de tijd tussen onderzoek en toepassing groter is, dient voorzichtigheid betracht te worden bij het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

BIJLAGE

1. Kaarten



Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

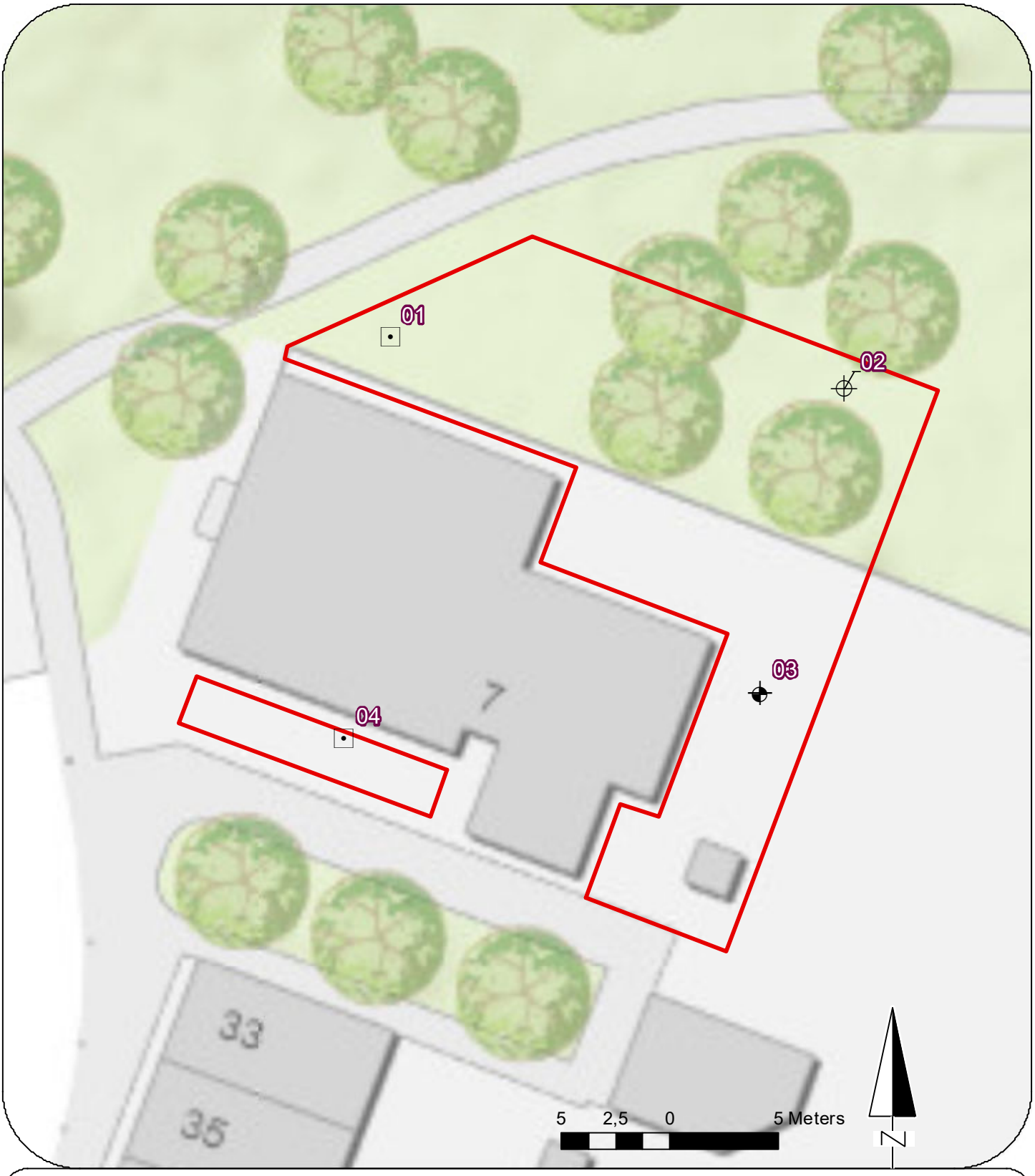
Bebouwing

Schaal 1: 500

Kadastrale gemeente	Purmerend
Sectie	D
Perceel	6989

Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 9 mei 2022
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.



Legenda

- inspectiegat 0,3*0,3*0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- peilbuis
- onderzoekslocatie

Project
vbo Torenmolen Purmerend

Opdrachtgever:
Gemeente Purmerend

Omschrijving:
Overzichtstekening met onderzoekslocatie en boringen

rps MAKING COMPLEX EASY
Water en bodem
Prins Mauritsstraat 17, 4141 JC Leerdam
Postbus 75, 4140 AB Leerdam
T +31 88 - 99 04 800
W www.rps.nl

Projectnummer:	NL202029314
Projectleider:	F. van der Sterre
Auteur:	R. Warring
Fase:	rapportage
Logo opdrachtgever:	PUR MER END

Formaat:	A4
Schaal:	1:250
Status:	defintief
Datum:	6-5-2022
Blad:	1 van 1
Nummer:	NL202029314-001
Wijz:	

© ondergrondEsri Nederland, Community Map Contributors

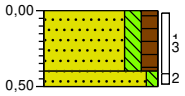
BIJLAGE

2. Boorprofielen

Bijlage 2 - Boorprofielen

Boring: 01

Datum: 26-4-2022
X: 126846.97
Y: 503999,91

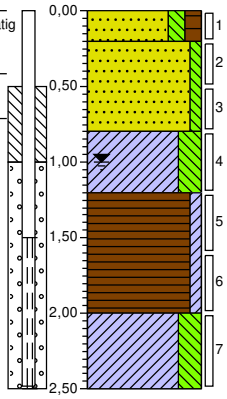


Referentievlak: N.A.P.

0,05	bosgrond
-0,36	Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Schep
-0,45	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Schep

Boring: 02

Datum: 26-4-2022
X: 126867.86
Y: 503997,55

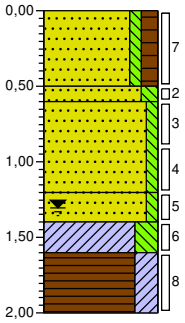


Referentievlak: N.A.P.

0,33	bosgrond
0,13	Zand, matig grof, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker grijsbruin, Edelmanboor
-0,47	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, neutraal geelbruin, Edelmanboor
-0,87	Klei, sterk siltig, resten veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
-1,67	Veen, zwak kleiïg, donker grijsbruin, Edelmanboor
-2,17	Klei, sterk siltig, resten veen, neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 03

Datum: 26-4-2022
X: 126864.00
Y: 503983,42

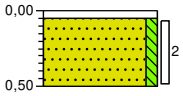


Referentievlak: N.A.P.

3,55	groenstrook
3,05	Zand, matig grof, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, neutraal grijsbruin, Schep
2,95	Zand, matig grof, matig siltig, donker grijsbruin, Edelmanboor
2,35	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, neutraal geelbruin, Edelmanboor
2,15	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal bruingrijs, Edelmanboor
1,95	Klei, sterk siltig, resten veen, neutraal grijsbruin, Edelmanboor
1,55	Veen, sterk kleiïg, donker grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 04

Datum: 26-4-2022
X: 126844.85
Y: 503981,40



Referentievlak: N.A.P.

-0,89	tegel
-0,94	Tegel
-1,39	Zand, matig grof, zwak siltig, neutraal grijsbruin, Schep

Projectnaam: **VBO Torenmolen Purmerend**

Projectcode: **NL202029314.002**

Getekend volgens NEN 5104

BIJLAGE

3. Toetsingskader

BIJLAGE

Toelichting WBB (TOETSINGSKADER LANDBODEMS)

Voor het bepalen van de kwaliteit van het onderzochte bodemmateriaal worden (de) monsters getoetst aan toetsingswaarden van de Circulaire Bodemsanering 2013, Staatscourant 16675 d.d. 27 juni 2013. Wanneer uit onderzoek blijkt dat mogelijk sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging treedt de Wet bodembescherming (Wbb) in werking. In de hiernavolgende paragrafen wordt nader uitleg gegeven over de toetsingswaarden van de genoemde circulaire en enkele zaken met betrekking tot de Wbb.

Toetsingsnormen
Bij toetsing van de analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek wordt uitgegaan van een standaard bodem (25% lutum en 10% organische stof). Indien de percentages lutum en organische stof in het onderzochte materiaal hiervan afwijken, worden de in het laboratorium gemeten gehalten van de zware metalen, arseen en organische verbindingen omgerekend naar een standaardbodem. Doorgaans is dit van toepassing op alle onderzochte bodemmonsters.

In de circulaire zijn twee waarden gegeven voor de beoordeling van de concentraties van de verschillende stoffen in de bodem en waaraan getoetst wordt:

- Achtergrondwaarde (AW2000-waarde): deze waarde geeft het kwaliteitsniveau aan waarbij de functionele eigenschappen voor mens, plant en dier zijn veiliggesteld. De AW2000-waarde komt overeen met het Verwaarloosbaar Risiconiveau (VR).
- Interventiewaarde (I-waarde): de interventiewaarde geeft de concentratie aan waarboven sprake is van een ernstige of dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van mens, plant en dier. Bij een overschrijding van de interventiewaarde in meer dan 25 m3 bodemmateriaal is sprake van een ernstig geval van (water)bodemverontreiniging en dient sanering plaats te vinden. De urgentie van het geval wordt bepaald door middel van een risico-onderzoek, dat deel uitmaakt van het nader bodemonderzoek.

Aanleiding voor het uitvoeren van een nader bodemonderzoek vormt onder andere een overschrijding van de tussenwaarde, die als volgt kan worden geformuleerd:
de tussenwaarde is de helft van de interventiewaarde en geeft de concentratie aan waarboven nader bodemonderzoek moet worden uitgevoerd.
Binnen het nader bodemonderzoek wordt de mate en omvang van de verontreiniging bepaald. Daarbij gaat het om het volume grond en/of grondwater met concentraties boven de interventiewaarde.

Wet bodembescherming (Wbb)
Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en urgentie van sanering wanneer in meer dan 25 m^3 grond of in meer dan 100 m^3 grondwater de concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde. Van een ernstig geval van bodemverontreiniging moet melding worden gemaakt bij het bevoegd gezag, in de meeste gevallen de provincie. Daarnaast zijn er enkele bevoegdgezaggemeenten (zie Besluit aanwijzing bevoegdgezaggemeenten Wbb, Stb. 2000, 591 – 21 december 2000) die gelijk worden gesteld met een provincie, waardoor een dergelijk geval binnen de gemeentegrenzen bij de desbetreffende gemeente moet worden gemeld. Veelal wordt als gevolg van een melding in het kader van de Wbb een beschikking afgegeven.
In het kader van de Wet bodembescherming is de meldingsplicht van toepassing wanneer handelingen worden verricht met:

- Een ernstig geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een ernstig geval indien meer dan 25m3 grond en/of 100 m3 grondwater sterk is verontreinigd.

- Meer dan 50 m3 licht tot matig verontreinigde grond of 1.000 m3 licht tot matig verontreinigd grondwater wordt verplaatst en er geen samenloop is met andere wettelijke kaders zoals de Woningwet (aanvraag bouwvergunning).

Besluit bodemkwaliteit
Per 1 juli 2008 zijn grond en baggerspecie uit het Bouwstoffenbesluit genomen en is het Besluit Bodem-kwaliteit (Bbk) inwerking getreden. Het Bbk is gebaseerd op een risicobenadering met als uitgangspunt een directe relatie tussen (chemische) kwaliteit en het gebruik van de bodem. In de normstelling is gekozen voor een 'altijd-' en een 'nooit-grens'. De 'altijd-grens' bestaat uit de Achtergrondwaarden (AW2000). Deze zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Partijen grond en baggerspecie die voldoen aan de AW2000 zijn altijd vrij toepasbaar.

De 'nooit-grens' wordt bepaald met behulp van het Saneringscriterium. Dit is geen vaste norm, maar een methodiek om te bepalen of sprake is van een onaanvaardbaar risico.

Tussen de 'altijd-' en 'nooit-grens' liggen de Maximale Waarden. Deze waarden geven de bovengrens aan van de kwaliteit die nodig is om de bodem blijvend geschikt te maken voor de functie
die de bodem heeft. Aan de bodemkwaliteitsklassen en de bodemfunctieklassen zijn dezelfde normen gekoppeld: de Maximale Waarden voor de klasse Wonen en de Maximale Waarden voor de klasse Industrie. Om een partij grond of baggerspecie te mogen toepassen moet zowel de bodemkwaliteitsklasse als de bodemfunctieklasse worden getoetst (dubbele toetsing). Grond en baggerspecie waarvan de kwaliteit de Maximale Waarden voor de klasse industrie overschrijdt mag in het generiek kader niet worden toegepast.

Tabel: toepassen landbodem

kwaliteit	AW2000			WONEN			INDUSTRIE		
functie	AW	WO	IND	AW	WO	IND	AW	WO	IND
partij									
AW2000	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
WONEN	X	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
INDUSTRIE	X	X	X	X	X	X	X	X	✓

Tabel: toepassen waterbodem

bodem	toepassen waterbodem								
kwaliteit	AW2000			A			B		
partij									
A	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
B	X	X	X	X	X	X	✓	✓	✓

BIJLAGE

4. Analysecertificaten

eurofins | Omegam

RvA TESTEN L 086 · kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB · AS3000

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer C. Stuij
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk	:	NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend
Ons kenmerk	:	Project 1345786
Validatieref.	:	1345786_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	IGSH-LLWI-ZLBQ-DTZB
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Uw Monsterreferenties
7157158 = MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**26/04/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**26/04/2022**
Startdatum	:	**26/04/2022**
Monstercode	:	**7157158**
Uw Matrix	:	**Grond**

	Monstervoorbewerking		
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
	Algemeen onderzoek - fysisch		
S	droge stof	%	**80,7**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**5,0**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**< 1**
	Anorganische parameters - metalen		
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**< 20**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**9**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
	Organische parameters - niet aromatisch		
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**< 35**
	Organische parameters - aromatisch		
	Polycyclische koolwaterstoffen:		
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
	Organische parameters - gehalogeneerd		
	Polychloorbifenylen:		
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Uw Monsterreferenties
7157158 = MM1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**26/04/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**26/04/2022**
Startdatum	:	**26/04/2022**
Monstercode	:	**7157158**
Uw Matrix	:	**Grond**

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:			
Q	PFBA	µg/kg ds	**0,3**
Q	PFPeA	µg/kg ds	**0,1**
Q	PFHxA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHpA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFOA lineair	µg/kg ds	**0,5**
Q	PFOA vertakt	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFNA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFUnDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFDoDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFTrDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFTeDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHxDA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFODA	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorsulfonzuren:			
Q	PFBS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFPeS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHxS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFHpS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFOS lineair	µg/kg ds	**0,6**
Q	PFOS vertakt	µg/kg ds	**0,1**
Q	PFDS	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - precursors:			
Q	4:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	6:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	8:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	10:2 FTS	µg/kg ds	**< 0,1**
Perfluorverbindingen - overig:			
Q	MeFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	MeFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	EtFOSAA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	PFOSA	µg/kg ds	**< 0,1**
Q	8:2 DiPAP	µg/kg ds	**< 0,1**
	som PFOA	µg/kg ds	**0,6**
	som PFOS	µg/kg ds	**0,7**

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Uw Monsterreferenties
7157159 = MM2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**26/04/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**26/04/2022**
Startdatum	:	**26/04/2022**
Monstercode	:	**7157159**
Uw Matrix	:	**Grond**

Monstervoorbewerking			
S	AS3000 (steekmonster)		**uitgevoerd**
S	gewicht artefact	g	**n.v.t.**
S	soort artefact		n.v.t.
S	voorbewerking AS3000		**uitgevoerd**
Algemeen onderzoek - fysisch			
S	droge stof	%	**75,1**
S	organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	**3,1**
S	lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	**1,5**
Anorganische parameters - metalen			
S	barium (Ba)	mg/kg ds	**21**
S	cadmium (Cd)	mg/kg ds	**< 0,20**
S	kobalt (Co)	mg/kg ds	**< 3,0**
S	koper (Cu)	mg/kg ds	**< 5,0**
S	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	**< 0,05**
S	lood (Pb)	mg/kg ds	**< 10**
S	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	**< 1,5**
S	nikkel (Ni)	mg/kg ds	**7**
S	zink (Zn)	mg/kg ds	**< 20**
Organische parameters - niet aromatisch			
S	minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	**63**
Organische parameters - aromatisch			
Polycyclische koolwaterstoffen:			
S	naftaleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fenantreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	anthraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)antraceen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	chryseen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(a)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	**< 0,05**
S	som PAK (10)	mg/kg ds	**0,35**
Organische parameters - gehalogeneerd			
Polychloorbifenylen:			
S	PCB -28	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -52	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -101	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -118	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -138	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -153	mg/kg ds	**< 0,001**
S	PCB -180	mg/kg ds	**< 0,001**
S	som PCBs (7)	mg/kg ds	**0,005**

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)
Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

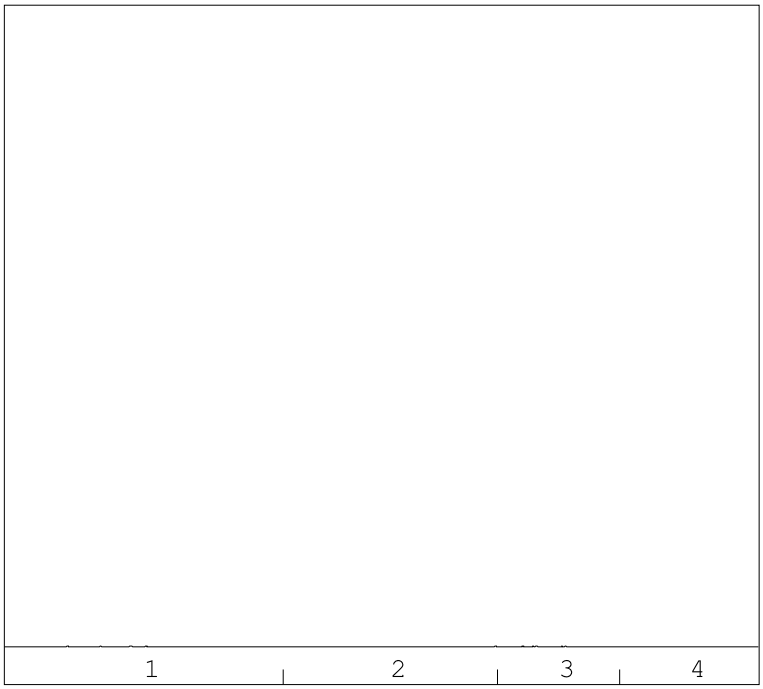
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7157158**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Uw referentie	:	**MM1**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

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

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

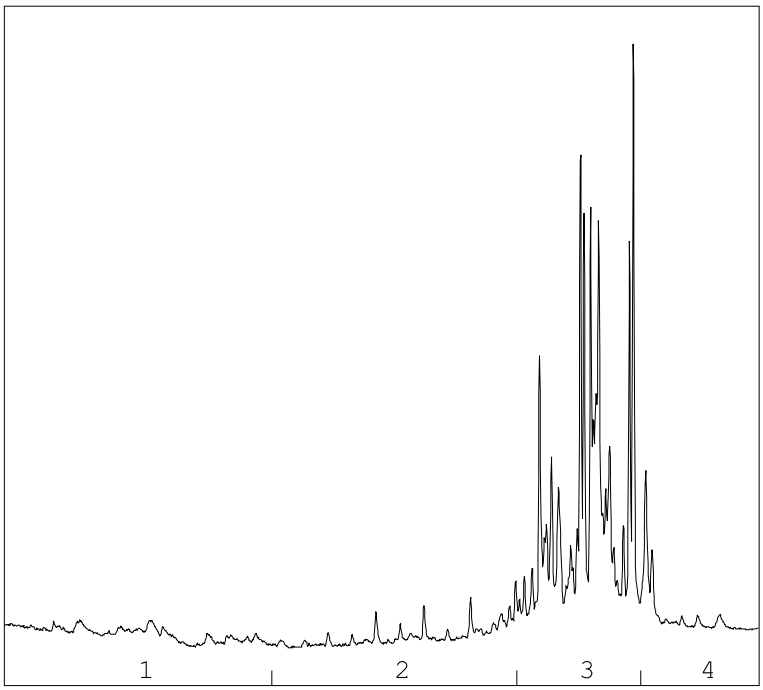
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7157159**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Uw referentie	:	**MM2**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1)	fractie > C10 - C19	<1 %
2)	fractie C19 - C29	3 %
3)	fractie C29 - C35	86 %
4)	fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds

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

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

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

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7157158	MM1	01	0-0.4	4085592AA
		02	0-0.2	4085538AA
		03	0-0.5	4085600AA
		04	0.05-0.5	4085589AA
7157159	MM2	02	0.8-1.2	4085537AA
		03	1.2-1.4	4085598AA

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluoroctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluoroctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

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

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

Projectcode	:	**1345786**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

voorbewerking AS3000	:	Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	:	Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	:	Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	:	Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	:	Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	:	Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	:	Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs	:	Conform AS3010 prestatieblad 8

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PFAS	:	Eigen methode

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

eurofins | Omegam

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer C. Stuij
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk	:	NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend
Ons kenmerk	:	Project 1345791
Validatieref.	:	1345791_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	BLHT-BHWW-NHHG-MHDC
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 4 mei 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

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

Projectcode	:	**1345791**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Monstercode	:	**7157178**
Uw referentie	:	**MMasb**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**26/04/2022**

Asbestonderzoek

Initialen analist	:	A.S.
Analysedatum	:	04-05-2022

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

Massa aangeleverde monster	:	12300	g
Droge massa aangeleverde monster	:	10369	g
Percentage droogrest	:	84,3	m/m %
Type zeving	:	nat	

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9466,9	93,3	13,2	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	173,3	1,7	21,7	12,52	0	0,0
1-2 mm	102,8	1,0	40,1	39,01	0	0,0
2-4 mm	131,6	1,3	131,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	128,2	1,3	128,2	100,00	0	0,0
8-20 mm	146,9	1,4	146,9	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10149,7**	**100,0**	**481,8**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**1,1**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,5**

Aangetroffen type asbest	:	Geen
Bijzonderheden waargenomen	:	Geen

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

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

Gebondenheid	Serpentijn asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

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

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

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

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

Projectcode	:	**1345791**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

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

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

Projectcode	:	**1345791**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7157178	MMasb	01	0-0.5	E2065166
		03	0-0.5	E2065166
		04	0.05-0.5	E2065166

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

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

Projectcode	:	**1345791**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau 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

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

eurofins | Omegam

RvA TESTEN L 086 · kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB · AS3000

RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.
T.a.v. de heer C. Stuij
Postbus 75
4140 AB LEERDAM

Uw kenmerk	:	NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend
Ons kenmerk	:	Project 1350167
Validatieref.	:	1350167_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	WTMG-HMVW-BWIG-MUNR
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 11 mei 2022

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

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

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

Projectcode	:	**1350167**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Uw Monsterreferenties
7169794 = 02-1-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**04/05/2022**
Ontvangstdatum opdracht	:	**06/05/2022**
Startdatum	:	**06/05/2022**
Monstercode	:	**7169794**
Uw Matrix	:	**Grondwater**

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

S	barium (Ba)	µg/l	**47**
S	cadmium (Cd)	µg/l	**< 0,2**
S	kobalt (Co)	µg/l	**2,1**
S	koper (Cu)	µg/l	**< 2**
S	Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	**< 0,05**
S	lood (Pb)	µg/l	**< 2**
S	molybdeen (Mo)	µg/l	**< 2**
S	nikkel (Ni)	µg/l	**4,7**
S	zink (Zn)	µg/l	**14**

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

Projectcode	:	**1350167**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau 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.

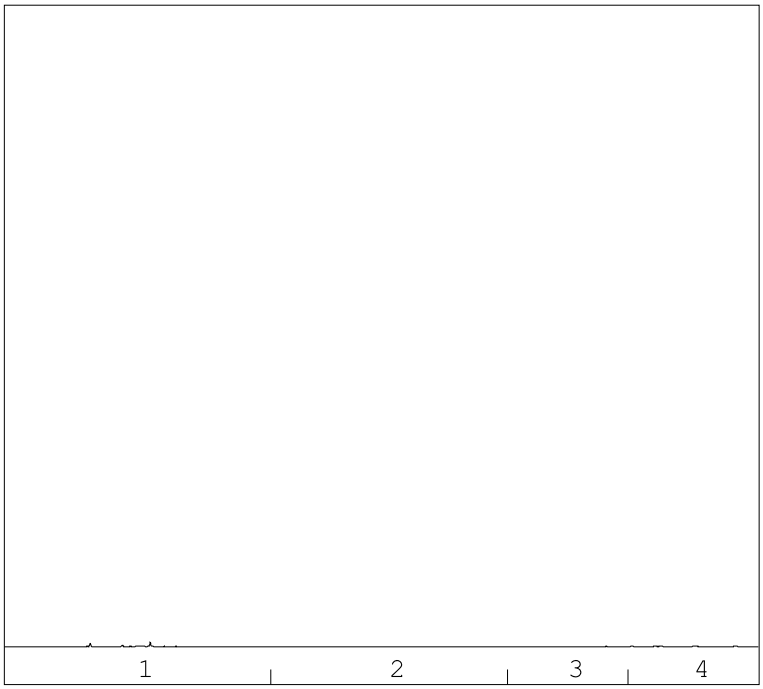
Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode	:	**7169794**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Uw referentie	:	**02-1-1**
Methode	:	**minerale olie (florisil clean-up)**

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

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

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

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

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

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

Projectcode	:	**1350167**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
7169794	02-1-1	02	1.5-2.5	0431767YA
		02	1.5-2.5	0339790MM

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

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

Projectcode	:	**1350167**
Uw project omschrijving	:	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Opdrachtgever	:	**RPS Advies- en Ingenieursbureau B.V.**

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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

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

BIJLAGE

5. Getoetste analyseresultaten

Project	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Certificaten	**1345786**
Toetsing	**T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 4 mei 2022 15:11

Monsterreferentie	**7157158**
Monsteromschrijving	MM1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	80.7	**80.7**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	**26**	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	430	720
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	**0.3**	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.5	**0.5**	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.6	**0.6**	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.6	**0.57**	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.7	**0.7**	@			
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 49**	-	190	2595	5000

Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0098**	-	0.02	0.51	1

Monsterreferentie	**7157159**							
Monsteromschrijving	MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	T	I	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	75.1	**75.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.0**	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	430	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	63	**200**	1.1 AW	190	2595	5000	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	20.75	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.51	1	

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

Project	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Certificaten	**1345786**
Toetsing	**T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem**
Toetsversie	**BoToVa 3.1.0**

Toetsdatum: 4 mei 2022 15:12

Monsterreferentie	**7157158**
Monsteromschrijving	MM1

Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	5.0	**10**				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	**25**				
Droogrest							
droge stof	%	80.7	**80.7**	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	**< 54**	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.21**	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 6.6**	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 10**	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	9	**26**	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 31**	-	140	200	720
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.3	**0.3**	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.5	**0.5**	@			
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluordodecaanzuur (PFDoD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluortridecaanzuur (PFTrDA	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.6	**0.6**	@			
perfluoroctaansulfonzuur (PFO	µg/kg ds	0.1	**0.1**	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	**0.07**	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.6	**0.57**	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.7	**0.7**	@			
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	**< 49**	-	190	190	500

Polycyclische koolwaterstoffen							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**				
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40
Polychloorbifenylen							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0014**				
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.0098**	-	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 7157158:	Altijd toepasbaar

Monsterreferentie	**7157159**							
Monsteromschrijving	MM2							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	**Gestand.Res.**	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	3.1	**10**					
Lutum	% (m/m ds)	1.5	**25**					
Droogrest								
droge stof	%	75.1	**75.1**	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	21	**81**	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	**< 0.23**	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	**< 7.4**	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	**< 7.0**	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.05**	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	**< 11**	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	**< 1.0**	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	**20**	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	**< 32**	-	140	200	720	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	63	**200**	IND	190	190	500	
Polycyclische koolwaterstoffen								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	**< 0.035**					
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	**< 0.35**	-	1.5	6.8	40	
Polychloorbifenylen								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	**< 0.0023**					
Sommaties								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	**< 0.016**	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 7157159:	Klasse industrie

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie

Project	**NL202029314.002-VBO Torenmolen Purmerend**
Certificaten	**1350167**
Toetsing	**T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb**
Toetsversie	**BoToVa 2.1.0** Toetsdatum: 12 mei 2022 07:17

Monsterreferentie	**7169794**
Monsteromschrijving	02-1-1

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Metalen ICP-MS (opgelost)								
barium (Ba)	µg/l	47		-	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	2.1		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	4.7		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	14		-	65	432.5	800	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Vluchtige chlooralifaten								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	

Toetsoordeel monster 7169794:	Voldoet aan Streefwaarde

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

BIJLAGE

6. Foto’s van de onderzoekslocatie

Foto’s

01-0-40_20220426_090202

01_20220426_090152

03-0-50_20220426_084501

03_20220426_084234

03_20220426_084240

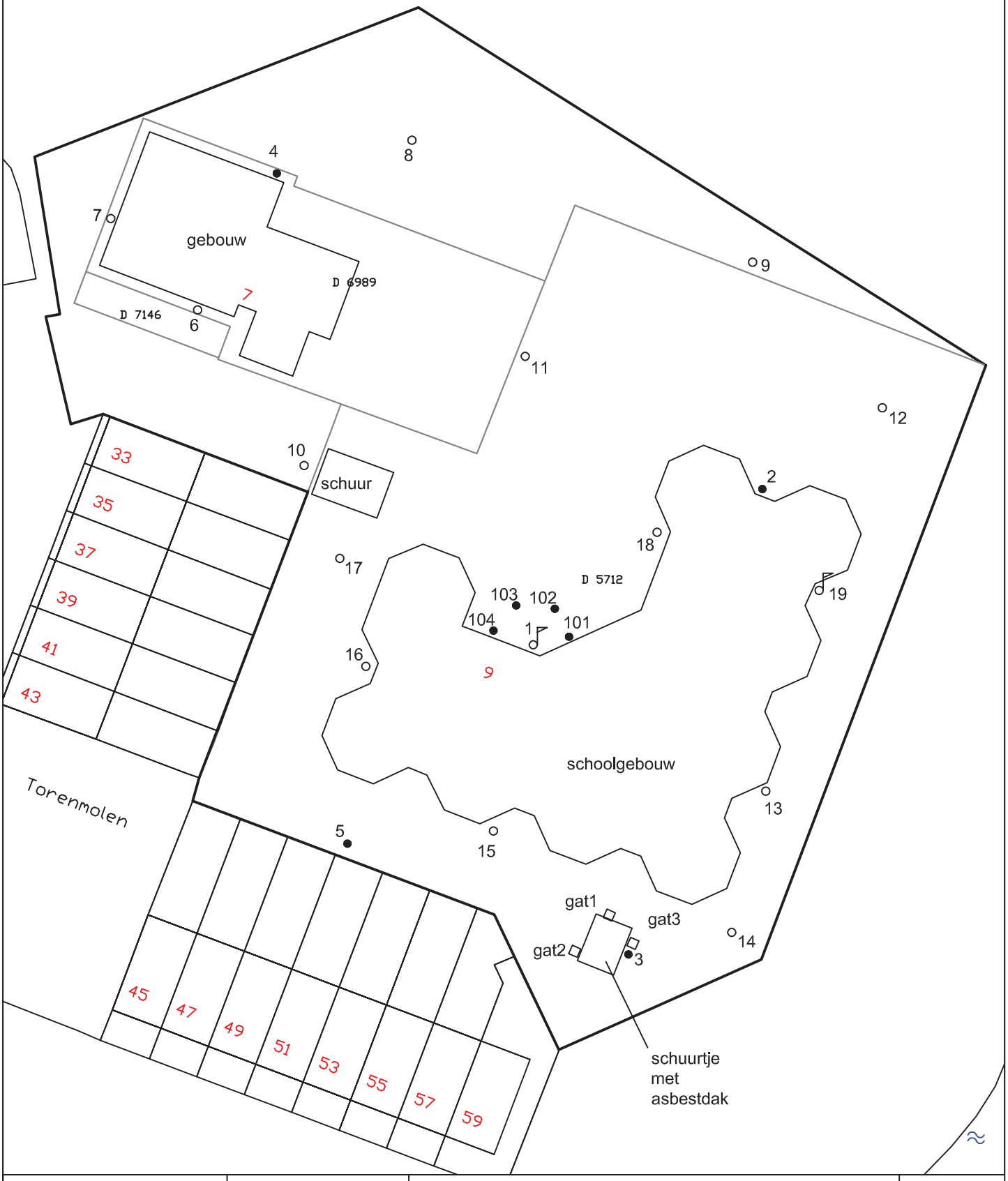
04_20220426_081933

 04_20220426_081944	

BIJLAGE

7. Gegevens vooronderzoek

BIJLAGE 2 LOKALE SITUATIE MET BOORPUNTEN



Legenda	
	NEN-peilbuis
•	Boring tot GWS.
○	Boring tot 0,5 m
□	Proefgat
≈	Water

Getekend door: PK
Datum: 05-03-2020

Torenmolen 9 te Purmerend

Schaal: 1:500

Landview
Bodemonderzoek
De Factorij 32F, 1689 AL Zwaag

Bijlage: 2

Projectnummer: 2020310

Datum veldwerk: 3, 10 en 24-02-2020
Boormeester: H. Manshanden / F. Borst

Noord