

Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Molenstraat te Geldrop



Verkennd bodem- en asbestonderzoek

Molenstraat te Geldrop

Opdrachtgever

Gemeente Geldrop-Mierlo
de heer J. van der Zanden
Postbus 10101
5660 GA Geldrop

Adviesbureau

Geofoxx
Jules Verneweg 21-15
Postbus 2205
5001 CE Tilburg
013 - 458 21 61

Status

Definitief

Datum

16 maart 2021

Projectnummer

20210242/KSPI

Documentkenmerk

20210242_a1RAP

Auteur

De heer K.V. Spits

Paraaf:

Kwaliteitscontrole en vrijgave

De heer W. Wijnja

Paraaf:





Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en onderzoeksstrategie	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Bronverwijzing	2
2.3	Locatiegegevens en huidig gebruik	2
2.4	Voormalig gebruik	4
2.5	Terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	4
2.7	Beschikbare bodeminformatie	5
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.9	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	7
2.10	Onderzoeksstrategie	7
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
3.1	Kwaliteit	9
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	9
4	Resultaten onderzoek	11
4.1	Resultaten veldonderzoek	11
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	12
5	Resultaten en conclusie	15
5.1	Resultaten	15
5.2	Conclusie	15
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Foto's	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Gemeente Geldrop-Mierlo heeft Geofoxx in maart 2021, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd op de locatie Molenstraat te Geldrop.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen (graaf)werkzaamheden in verband met de aanleg van een tweetal parkeerplaatsen aan de Molenstraat te Geldrop. Het doel van het milieukundig onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (alleen grond). Op grond daarvan zal een uitspraak worden gedaan voor wat betreft de hergebruiksmogelijkheden van de grond en of er vanuit de Wet Bodembescherming en/of veiligheid & gezondheid (ARBO) consequenties zijn voor de geplande werkzaamheden.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het PFAS-onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen (graaf)werkzaamheden op de locatie. Bij de geplande werkzaamheden gaat grond vrijkomen. Het doel van het onderzoek is om een indicatie te krijgen van het gehalte PFAS in de grond en de bijbehorende hergebruiksmogelijkheden.

Het doel van het verkennd asbestonderzoek is het vaststellen of de verdenking voor de parameter asbest terecht is en wat (indicatief) het gewogen gehalte aan asbest in de grond en/of puin is.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek' (NEN 5740) en de Nederlandse Norm 'Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond' (NEN 5707). Het vooronderzoek is uitgevoerd op basis van de richtlijnen uit de Nederlandse Norm (NEN 5725).

In het rapport komt het volgende aan de orde: het vooronderzoek en de onderzoeksopzet, de veldwerkzaamheden inclusief het zintuiglijk onderzoek, het chemisch onderzoek, de interpretatie van de verzamelde gegevens, de conclusies en het advies.

¹ De opdrachtgever en terreineigenaar zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie zodat de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd.

2 Vooronderzoek en onderzoeksstrategie

2.1 Algemeen

Het doel van een vooronderzoek is het verzamelen van inzichten over de eventuele aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Hierbij wordt een inschatting gemaakt van de aard, mate, oorzaak en ligging van mogelijke verontreinigingen. Om dit doel te bereiken wordt relevante informatie over de onderzoekslocatie en eventueel de beïnvloeding vanuit de directe omgeving verzameld, geanalyseerd en geïnterpreteerd. De te verzamelen informatie is afhankelijk van de aanleiding en het doel van het vooronderzoek en heeft betrekking op locatiegegevens, bodemopbouw en geohydrologie, te verwachten bodemkwaliteit en potentieel bodembedreigende activiteiten op de onderzoekslocatie.

In de NEN5725² wordt onderscheid gemaakt in algemene en specifieke onderzoeksaspecten die verzameld moeten worden. Voor dit vooronderzoek geldt dat specifieke informatie verzameld moet worden over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Het vooronderzoek wordt afgesloten met een conclusie, die zal leiden tot een onderzoekshypothese. De hypothese betreft voor elke (deel)locatie de verwachting met betrekking tot de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In de volgende paragrafen is de verkregen informatie vastgelegd.

2.2 Bronverwijzing

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek weergegeven.

Tabel 2.1: Bronverwijzing

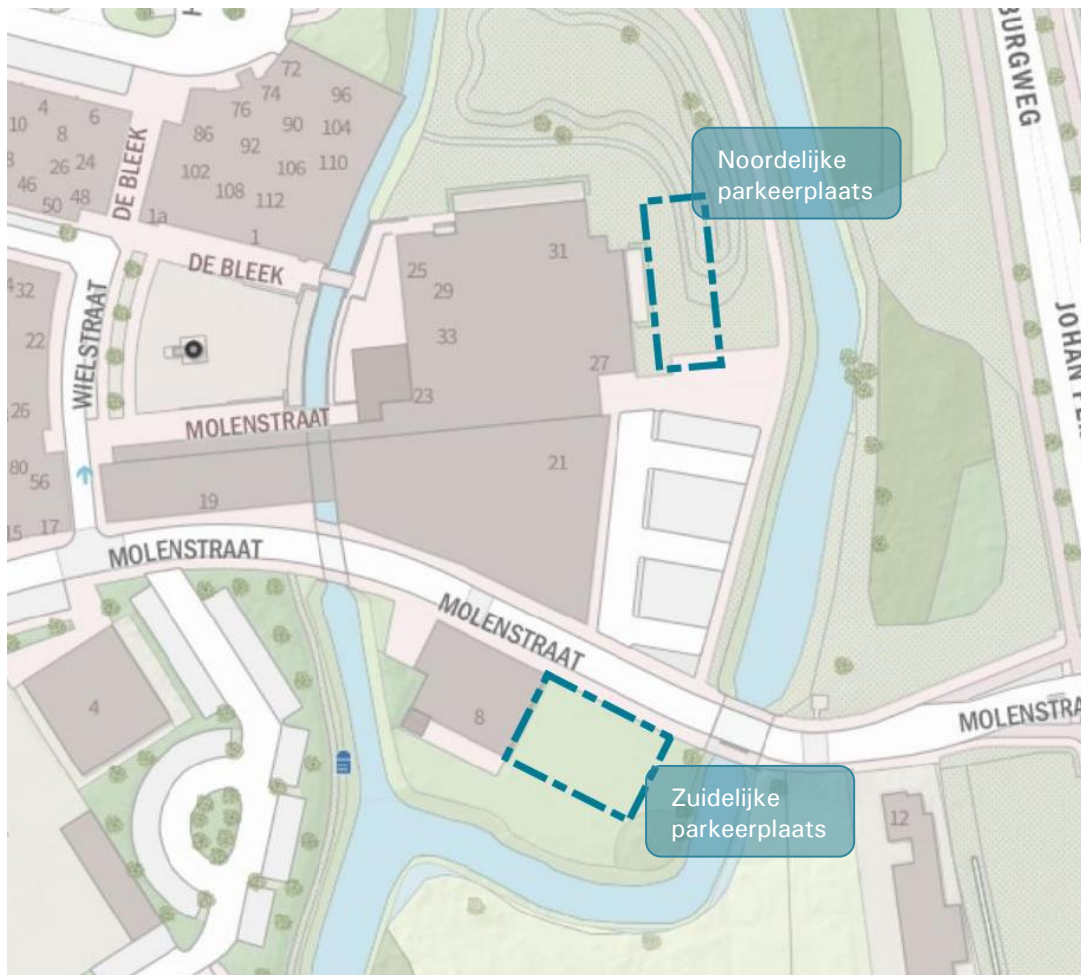
Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	www.google.nl/maps ; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Medewerker gemeente Geldrop-Mierlo
4.	Regionale en landelijke bronnen	https://noord-brabant.omgevingsrapportage.nl/
5.	Informatie terreineigenaar/gebruiker	Gemeente Geldrop-Mierlo
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	Voorafgaand aan de monsternamen door de erkende monsternemer

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocaties zijn gelegen aan de Molenstraat in het centrum van Geldrop en betreffen 2 toekomstige parkeerplaatsen. De oppervlakte van de zuidelijke onderzoekslocatie bedraagt 413 m². De oppervlakte van de noordelijke onderzoekslocatie bedraagt 333 m². Graafwerkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de parkeerplaatsen zullen plaatsvinden tot maximaal 0,5 m-mv.

² NEN5725 (Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017).

In afbeelding 2.1 is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven. In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen. In bijlage 6 zijn de foto's van de locatie opgenomen.



Afbeelding 2.1: Onderzoekslocatie (bron: 1)

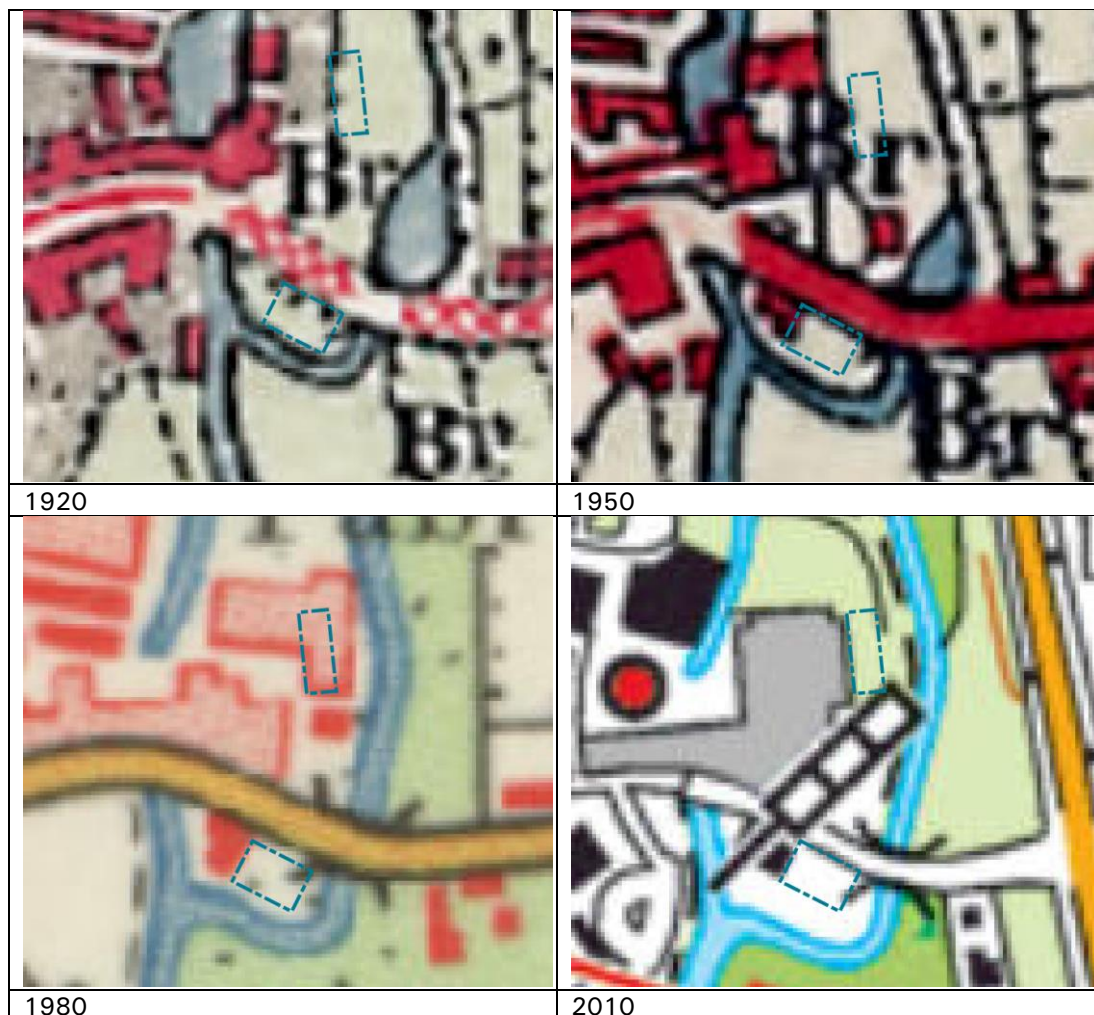
De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Braakliggend terrein
Oppervlakte onderzoekslocatie noord:	333 m ²
Oppervlakte onderzoekslocatie zuid:	413 m ²
Verticale afbakening:	0,5 m-mv
Bebouwing:	In directe omgeving Bedrijfspanen uit 1863 en 1900
Verharding:	Geen
Eigenaar:	Gemeente Geldrop-Mierlo

2.4 Voormalig gebruik

In onderstaande afbeelding zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de omgeving 1868 tot 1979 in gebruik was door Van den Heuvel Textielfabriek. De panden van de voormalige fabriek zijn tegenwoordig in gebruik als museum en cultureel centrum.



Afbeelding 2.2: historische kaarten met in blauw locatiegrenzen (bron: 2)

2.5 Terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 8 maart 2021 door de heer M.G.J.M. Barten. Tijdens het locatiebezoek is gebleken dat er geen bijzonderheden en/of (aanwijzingen van voormalige) activiteiten waargenomen op basis waarvan de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem kan zijn beïnvloed.

2.6 Omgeving

Aan de noordkant van de onderzoekslocaties ligt braakliggend terrein. Ten oosten en ten zuiden bevindt zich de Kleine Dommel. Ten westen van de onderzoekslocaties bevinden zich de panden van de voormalige textielfabriek.



2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

Zuidelijke parkeerplaats

De locatie van de zuidelijke parkeerplaats is in 2001 door de MDRE (kenmerk: 100390, 18 januari 2001) en in 2003 door Lankelma (kenmerk: 60392, 3 december 2003) onderzocht. Bij deze onderzoeken is in de bodem tot maximaal 2,0 m-mv bijmenging met puin, glas, slakken en kolen aangetroffen. De bovengrond (0-0,5 m-mv) is licht verontreinigd met zware metalen en PAK. De ondergrond van 0,8-2,5 m-mv ten westen is plaatselijk sterk verontreinigd met lood en zink. De ondergrond ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is licht tot matig verontreinigd met lood en zink.

Noordelijke parkeerplaats

Ter plaatse van de noordelijke parkeerplaats zijn een groot aantal onderzoeken en saneringen uitgevoerd (Molenstraat 23; locatiecode: AA177100305). Uit de informatie van de gemeente Geldrop-Mierlo blijkt dat de locatie volledig is gesaneerd, waarbij geen restverontreinigingen in de grond of het grondwater zijn achter gebleven. Er is geen nazorg van toepassing.

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

In het kader van een bodembeleid is voor het gebied een Nota bodembeheer en een bodemkwaliteitskaart opgesteld. In tabel 2.3 is een overzicht gegeven van de voor de locatie geldende klasseindeling uit de bodemkwaliteitskaart.

Tabel 2.3: Bodemkwaliteitskaart

Omschrijving		
Functiekaart:	Wonen	
Ontgravingskaart:	Bovengrond: Achtergrondwaarde	Ondergrond: Achtergrondwaarde
Toepassingskaart:	Bovengrond: Achtergrondwaarde	Ondergrond: Achtergrondwaarde

2.7.3 PFAS

Bij de geplande werkzaamheden gaat grond vrijkomen. Volgens het tijdelijke handelingskader (Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 8 juli 2019 en aanvullingen d.d. 29 november 2019 en 2 juli 2020) mag hergebruik van de grond afkomstig van de onderzoekslocatie alleen plaatsvinden als de vrijkomende grond tevens is onderzocht op PFAS. Onderzoek naar PFAS is om deze reden sinds 8 juli 2019 verplicht gesteld. Het doel van het onderzoek is om de grond af te kunnen voeren naar een erkende acceptant.

Er zijn geen PFAS-verdachte activiteiten bekend nabij de onderzoekslocatie. Uit de Bodemkwaliteitskaart PFAS voor de deelnemende gemeenten in Noord-Brabant, 28 oktober 2020 blijkt dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van gehalten PFAS boven de detectielimiet (0,1 µg/kg d.s.). De gehalten voldoen aan de toepassingsnorm landbouw/natuur. Om een (sterke) verontreiniging met PFAS uit te sluiten, wordt de grond wel analytisch onderzocht op de aanwezigheid van PFAS.



2.7.4 Asbest

Uit de informatie van de gemeente Geldrop-Mierlo blijkt dat de locatie in 2004 en 2009 is gesaneerd, hierbij zijn geen restverontreinigingen achter gebleven (beschikking dd. 26-02-2010, kenmerk 1652314). De locatie van de noordelijke parkeerplaats wordt derhalve als onverdacht beschouwd op de aanwezigheid van asbest.

Ter plaatse van de zuidelijke parkeerplaats is tijdens de onderzoeken van MDRE (kenmerk: 100390, 18 januari 2001) en in Lankelma (kenmerk: 60392, 3 december 2003) bijmenging met ondefinieerbaar puin aangetroffen. Ondefinieerbaar puin is conform de NEN5725 verdacht op de aanwezigheid van asbest. De zuidelijke parkeerplaats wordt derhalve als verdacht op de aanwezigheid van asbest beschouwd.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.4 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald met behulp van Appelboor BRO REGIS II v2.2 (Coördinaten: 167289, 381473 (RD)) uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.

Tabel 2.4: Regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Formatie	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-2	Holocene afzettingen	zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	Deklaag
2-16	Formatie van Boxtel, derde zandige eindheid	midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	1 ^e watervoerend pakket
16-18	Formatie van Boxtel, tweede kleiige eindheid	zandige klei, midden en fijn zand, met weinig klei, veen en grof zand	1 ^e scheidende laag
18-22	Formatie van Boxtel, vierde zandige eindheid	midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	2 ^e watervoerend pakket
22-55	Formatie van Sterksel, eerste zandige eenheid	grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	

Tot een twee meter onder het maaiveld kunnen bodemvreemde bijmengingen voorkomen. Ten zuiden en oosten van de locatie is een beek aanwezig (de Kleine Dommel).

De freatische grondwaterstand wordt verwacht op circa 1,80 m-mv. De onderzoekslocatie ligt niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

Op de locatie is sprake van kwel. De grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket is globaal zuidwestelijk gericht (bron: grondwatertools.nl). De grondwaterstroming kan echter lokaal worden beïnvloed door 'ontwateringsmiddelen' (sloten, drains, zandcunetten e.d.). Op basis hiervan en de aard van het onderzoek, wordt een verdere uitwerking van de regionale geohydrologische gegevens niet relevant geacht.



2.9 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

2.9.1 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek is de relevante bodeminformatie van de onderzoekslocatie verkregen. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt over de kans op een bodemverontreiniging.

Op basis van zowel het bodemgebruik, -informatie (gesaneerd) als de –opbouw is er geen aanleiding op de onderzoekslocatie van de noordelijke parkeerplaats een bodemverontreiniging te verwachten.

Vanwege het jarenlang intensief gebruik van de locatie van de zuidelijke parkeerplaats en de resultaten van eerder uitgevoerd bodemonderzoek is een diffuus, heterogene bodemverontreiniging niet uitgesloten. In het verleden zijn op of in de omgeving hoofdzakelijk licht verhoogde gehalten/concentraties aan zware metalen en/of PAK aangetoond.

2.9.2 Onderzoekshypothese

Gezien de gestelde conclusie is de onderzoekslocatie van de noordelijke parkeerplaats 'onverdacht' op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoekslocatie van de zuidelijke parkeerplaats verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met zware metalen en PAK, vanwege de reeds uitgevoerde bodemonderzoeken en het langdurige gebruik van het terrein.

De verontreiniging is vermoedelijk diffuus, heterogeen verspreid in de toplaag aanwezig.

2.10 Onderzoeksstrategie

Bodem

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek is uit de NEN5740/A1³ gekozen voor de onderzoeksstrategieën:

- Noordelijk parkeerplaats: voor een milieuhygiënisch onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL);
- Zuidelijke parkeerplaats: voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).

In afwijking op de norm worden geen diepere boringen verricht en geen peilbuizen geplaatst (aangezien er niet gewerkt wordt dieper dan 0,5 m-mv en er geen bronnering nodig is).

PFAS

Onderzoekshypothese

Er wordt een diffuse bodemverontreiniging met PFAS verwacht als gevolg van atmosferische depositie, in relatief lage gehalten. Verwacht wordt dat de gehalten PFAS ter plaatse (indicatief) voldoen aan de toepassingsnormen voor landbouw/natuur.

³ NEN 5740/A1 (Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, februari 2016)



GenX dient volgens het tijdelijke handelingskader onderzocht te worden wanneer de locatie verdacht is op het voorkomen van deze stof. De onderzoekslocatie is niet verdacht op het voorkomen van GenX. GenX wordt daarom niet meegenomen in het onderzoek.

Onderzoeksstrategie

Bij het opstellen van het onderzoeksstrategie wordt uitgegaan van de NEN5740/A1. Aangezien geen gehalten PFAS boven de toepassingsnormen voor landbouw/natuur worden verwacht, wordt de locatie onderzocht volgens de strategie:

- voor een milieuhygiënisch onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL).

Gezien de homogene verspreiding van PFAS worden de parkeerplaatsen bij het PFAS-onderzoek gecombineerd onderzocht.

Asbest

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek (zuidelijke parkeerplaats) is uit de NEN5707⁴ gekozen voor de onderzoeksstrategie:

- voor een verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld

Indien tijdens de veldwerkzaamheden blijkt dat het percentage bodemvreemde bijmenging meer dan 50% bedraagt, dient het onderzoek uitgevoerd te worden conform de strategie voor afgedekte funderingslagen op een kleinschalige locatie uit de NEN5897⁵. Deze strategie is vergelijkbaar (inwisselbaar).

Voor een overzicht van de werkzaamheden en analyses wordt verwezen naar paragraaf 3.2.

⁴ NEN 5707 + C2:2017 (Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017)

⁵ NEN 5897 + C2:2017 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017)

3 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden

3.1 Kwaliteit

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform de richtlijnen en kwaliteitseisen zoals genoemd in de Beoordelingsrichtlijn veldwerk voor milieuhygiënisch bodem en waterbodemonderzoek van de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, nummer 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek" (kortweg: BRL SIKB 2000) en:

- Vigerend protocol 2001 (Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen);
- Vigerend protocol 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitssysteem door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium.

Een algemene toelichting op de werkwijze bij het verrichten van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het bemonsteren van de grond en het grondwater is weergegeven in bijlage 5. De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door de volgende erkende monsternemer (certificaatnummer: VB-064/9):

- de heer M.G.J.M. Barten.

De heer Barten is bij de monstername geassisteerd door de heer T. Kollau van Geofoxx (monsternemer in opleiding).

Aanpassing onderzoeksstrategie

Bij de uitvoering van de monstername bleek dat bij de noordelijk parkeerplaats bijmenging met menggranulaat aanwezig was in de bodem. De grond is waarschijnlijk aangebracht na sanering, maar er zijn geen aanleggegevens achterhaald (waardoor de grond niet onverdacht is op het voorkomen van asbest). Hierop is het onderzoek opgeschaald naar de strategie voor een verdachte locatie met een diffuus belaste niet lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL) uit de NEN5740 voor het bodemonderzoek. Daarnaast is de locatie aanvullend onderzocht op de aanwezigheid van asbest volgens de strategie voor een verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld uit de NEN5707.

3.2 Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

In tabel 3.1 is een overzicht opgenomen van de uitgevoerde veldwerkzaamheden en de verrichte analyses.

Tabel 3.1: Overzicht uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden

(Deel)locatie	Veldwerk		Analyses	
	aantal	diepte (m-mv)	aantal	pakket
Noordelijke parkeerplaats	5 x boring	0,5	2 x	STAPgr ²⁾
	4 x gaten (0,3x0,3) ¹⁾	0,5	1 x	PFAS grond ^{3,4)}
			1 x	NEN 5898 + C1:2016grond ⁵⁾
Zuidelijke parkeerplaats	4 x boring	0,5	2 x	STAPgr ²⁾
	1 x boring	1,0	1 x	PFAS grond ^{3,4)}
	4 x gaten (0,3x0,3) ¹⁾	0,5	1 x	NEN 5898 + C1:2016grond ⁵⁾



Toelichting tabel 3.1:

- ¹ : gecombineerd met bodemonderzoek;
- ² : standaardpakket grond: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10), polychloorbifenylen (som-PCB) en minerale olie;
- ³ : PFAS grond: PerFluor-Alkyl Stoffen (o.a. PFOA en PFOS). Het analyse pakket is gebaseerd op de advieslijst van het Tijdelijk Handelingskader d.d. 12 juli 2019 en bestaat uit 30 PFAS-componenten. GenX is niet meegenomen in dit analysepakket.;
- ⁴ : De PFAS-analyse is voor de gebieden gecombineerd uitgevoerd;
- ⁵ : kwantitatieve analyse asbest in grond fijne fractie (<20mm) conform NEN5898 + C1:2016.

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 8 maart 2021. Het graven van de inspectiegaten (van 30x30x50 cm) heeft tevens plaatsgevonden op 8 maart 2021. Boornummer 1 t/m 5 bevinden zich ter plaatse van de zuidelijke parkeerplaats, boornummer 6 t/m 10 ter plaatse van de noordelijke parkeerplaats.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-dGPS. De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2.

De vrijgekomen grond uit de boringen is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen en voor chemisch onderzoek bemonsterd. Een grondmonster heeft betrekking op een maximaal bodemtraject van 0,5 meter.

Rekening houdend met de specifieke stoffeigenschappen van PFAS (Expertisecentrum PFAS, Handelingskader PFAS Veldwerk en Analyse, kenmerk 20DDT219-1-17-02102017, d.d. 2 oktober 2017) is tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden contact gemeden met PFAS-houdende producten (bijvoorbeeld waterafstotende kleding en cosmetische producten waaronder zonnebrand).

Tijdens het asbestonderzoek is het maaiveld, voor zover mogelijk, geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Opgemerkt wordt dat het maaiveld matig begroeid was.

De vrijgekomen grond uit asbestgaten is in het veld geclassificeerd (vaststellen bodemopbouw), beoordeeld op de aanwezigheid van verontreinigingen (na zeving op 20 mm zeef) en voor chemisch onderzoek bemonsterd.

Tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden van het verkennend asbestonderzoek zijn de vereiste veiligheidsmaatregelen in acht genomen. Hieronder is een uiteenzetting gegeven van de genomen veiligheidsmaatregelen:

- het opstellen van een (beknopt) veiligheidsplan/-instructie;
- het digitaal monitoren van de bodemvochtigheid voor en na het zeven van het bodemmateriaal⁶;
- het uitvoeren van de veldwerkzaamheden met gebruik voorzien van wegwerpkleding, laarzen en handschoenen;
- het afspoelen van de laarzen bij het verlaten van de onderzoekslocatie teneinde eventuele contaminatie te voorkomen;
- op locatie zijn altijd beschermingsmiddelen (adembescherming, halfgelaatsmaskers met P3-filters) aanwezig geweest.

Het uitgevoerde asbestonderzoek is alle dagen onder de volgende weersomstandigheden uitgevoerd: droog weer, daglicht en helder weer (geen mist). De bodemvochtigheid in de grond was meer dan 10%.

⁶ Bij een bodemvochtigheid van meer dan 10% is het niet noodzakelijk om aanvullende veiligheidsmaatregelen, zoals adembescherming, te gebruiken.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

Voorafgaand aan de graafwerkzaamheden voor asbestonderzoek is een maaiveldinspectie uitgevoerd. Gezien de omstandigheden (begroeiing gras) bleek een inspectie niet volledig effectief. Hierdoor zijn de gaten aselectief over de beide onderzoekslocaties verdeeld.

In onderstaande tabel is een samenvatting van de maaiveldinspectie opgenomen.

Tabel 4.1: Monstersselectie en analyses grondmonsters

Deellocaties	Inspectie efficiëntie	Asbestverdacht materiaal op maaiveld	Opmerking
Noord	gemiddeld (50 – 70%)	-	-
Zuid	gemiddeld (50 – 70%)	-	-

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Een globale beschrijving is opgenomen in tabel 4.2.

Tabel 4.2: Lokale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Bodemsamenstelling	Opmerkingen
0,0 – 1,0	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk humeus	-

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn materialen aangetroffen in de vorm van puin, baksteen en menggranulaat. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.3 en bijlage 2.

Tabel 4.3: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
<i>Zuid</i>				
B01	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B02	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend
B03	1,00	0,50 - 0,80	Zand	resten baksteen
B04	0,50	0,00 - 0,50	Zand	zwak puinhoudend
B05	0,50	0,00 - 0,50	Zand	matig puinhoudend
<i>Noord</i>				
B06	0,50	0,00 - 0,50	Zand	uiterst menggranulaat houdend
B07	0,50	0,00 - 0,50	Zand	uiterst menggranulaat houdend
B08	0,50	0,00 - 0,30	Zand	uiterst menggranulaat houdend
B09	0,50	0,00 - 0,50	Zand	uiterst menggranulaat houdend
B10	0,50	0,00 - 0,50	Zand	uiterst menggranulaat houdend

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
MM01	0,00 - 0,50	B02 (0,00 - 0,50)	STAPgr	Mengmonster matig puinhoudende bovengrond (parkeerplaats zuid)
MM02	0,00 - 0,50	B05 (0,00 - 0,50)	STAPgr	Mengmonster zwak puinhoudende bovengrond (parkeerplaats zuid)
MM03	0,00 - 0,50	B01 (0,00 - 0,50)	STAPgr	Mengmonster uiterst menggranulaathoudende bovengrond (parkeerplaats noord)
MM04	0,00 - 0,50	B04 (0,00 - 0,50)	STAPgr	Mengmonster uiterst menggranulaathoudende bovengrond (parkeerplaats noord)
MM PFAS	0,00 - 0,50	B06 (0,00 - 0,50)	PFAS	Mengmonster PFAS bovengrond (parkeerplaats noord en zuid)
MMAS01	0,00 - 0,50	B07 (0,00 - 0,50)	Asbest	Mengmonster puinhoudende bovengrond (parkeerplaats zuid)
MMAS02	0,00 - 0,50	B02 (0,00 - 0,50)	Asbest	Mengmonster menggranulaathoudende bovengrond (parkeerplaats noord)
		B04 (0,00 - 0,50)		
		B05 (0,00 - 0,50)		
		B06 (0,00 - 0,50)		
		B07 (0,00 - 0,50)		
		B08 (0,00 - 0,50)		
		B09 (0,00 - 0,50)		

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam. De analyseresultaten zijn getoetst aan het referentiekader van het Besluit bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering 2013 (Staatscourant 2013 nr. 16675). In het Besluit bodemkwaliteit wordt de achtergrondwaarde (AW) voor grond en in de Circulaire worden de streefwaarde (S) voor grondwater en de interventiewaarde (I) voor grond en grondwater onderscheiden. De bodemindex geeft de mate van overschrijding weer, waarbij de achtergrond- en streefwaarde index 0 heeft en de interventiewaarde index 1.

De analyseresultaten zijn tevens getoetst aan het generieke beleid.

In het verkennend asbestonderzoek wordt het gehalte asbest getoetst aan de norm van 50 mg/kg ds. (interventiewaarde gedeeld door een factor 2).

De analyseresultaten van de PFAS-analyses zijn getoetst aan de toetsingsnormen uit het tijdelijk handelingskader PFAS (Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie d.d. 8 juli 2019 en de meest recente aanvulling van 2 juli 2020).

In tabel 4.5 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen. In tabel 4.6 zijn de resultaten van het PFAS-onderzoek opgenomen. In tabel 4.7 zijn de resultaten van het asbestonderzoek weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.



Tabel 4.5: Toetsingsresultaten grond

Analyse-monster	Traject (m -mv)	> AW (+ index)	> I (+ index)	Toetsing Bbk ¹⁾
<i>Zuid</i>				
MM01	0,00 - 0,50	PAK (0,12)	-	Klasse wonen
MM02	0,00 - 0,50	PCB (0,01)	-	Altijd toepasbaar
		PAK (0,00)		
<i>Noord</i>				
MM03	0,00 - 0,50	PCB (0,02)	-	Klasse industrie
		Nikkel (0,22)		
		Koper (0,03)		
		Zink (0,05)		
		Molybdeen (0,01)		
		Lood (0,03)		
		PAK (0,1)		
MM04	0,00 - 0,50	PCB (0,01)	-	Klasse wonen
		Zink (0,02)		
		Lood (0,04)		
		PAK (0,05)		

Toelichting tabellen 4.5:

- ¹⁾ : toetsing van de hergebruikskwaliteit grond conform het Besluit bodemkwaliteit (Bbk). Let op: toetsing is niet indicatief maar het resultaat WEL
- : geen verhogingen ten opzichte van dit toetsingsniveau aangetoond
- > AW : > Achtergrondwaarde
- > S : > Streefwaarde
- > 0,5x(AW + I) : triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
- > 0,5x(S + I) : triggerwaarde waarbij in beginsel herbemonstering noodzakelijk is
- > I : > Interventiewaarde
- Index(grond) : (GSSD - AW) / (I - AW)
- GSSD : Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Tabel 4.6: Resultaten PFAS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Gemeten gehalte PFOA som (µg/kg d.s.)	Gemeten gehalte PFOS som (µg/kg d.s.)	Overige PFAS (µg/kg d.s.)	Hergebruik (toetsing Tijdelijk Handelingskader) ¹⁾
MM PFAS	0,00 - 0,50	0,41	0,79	-	landbouw/natuur

- ¹⁾ Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau in µg/kg d.s.;
- * boven de toepassingswaarde voor klasse Landbouw/natuur (PFOS 1,4; PFOA 1,9; overig 1,4) en onder de toepassingswaarde voor klasse Wonen/Industrie (PFOS 3,0; PFOA 7,0; overig 3,0)
- * * * boven de toepassingswaarde voor klasse Wonen/Industrie (PFOS 3,0; PFOA 7,0; overig 3,0)



Tabel 4.7: Resultaat asbestanalyses (gewogen asbestconcentraties in mg/kg.ds)

Mengmonster (trajecten in m-mv)	grond/ puin ¹⁾	Grove fractie > 20 mm			Fijne fractie < 20 mm		Totaal gewogen gehalte ⁴⁾	Overschrijding Norm ⁵⁾
		Aantal ²⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾	Soort ³⁾	Gehalte ⁴⁾		
<i>Zuid</i> MMAS01 (0,0-0,5)	Grond	-	-	-	S	0,34	0,34	NEE
<i>Noord</i> MMAS02 (0,0-0,5)	Grond	-	-	-	-	< 2	< 2	NEE

Toelichting tabel 4.7:

-: niet aangetoond/niet geanalyseerd;

¹⁾: Beneden 50% puin is sprake van 'bodem'; bij meer dan 50% puin is geen sprake meer van 'bodem' (maar van 'puin');

²⁾: aantal stukjes asbesthoudend materiaal die zintuiglijk zijn waargenomen en verzameld in een asbestverzamelmonster (zoals gerapporteerd door het laboratorium);

³⁾: het soort asbest dat is aangetroffen (A = amfibool asbest; S = serpentijnasbest);

⁴⁾: gewogen asbestconcentraties. De concentraties asbest is als volgt berekend: concentratie serpentijnasbest (chrysotiel) vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest (amosiet, crocidoliet). De concentraties worden tevens gecorrigeerd aan de hand van het ontgraven volume en het percentage grove materialen (> 20mm);

⁵⁾: overschrijding van 0,5 x de interventiewaarde (> 50 mg/kg d.s.)?

5 Resultaten en conclusie

5.1 Resultaten

5.1.1 Grond

Parkeerplaats noord

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is in de bovengrond bijmenging met menggranulaat aangetroffen. Uit de analyses van de mengmonsters van de bovengrond (MM03 en MM04) blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met zware metalen, PAK en PCB.

Parkeerplaats zuid

Tijdens het zintuiglijk onderzoek is in de bovengrond zwakke tot matige bijmenging met puin waargenomen. In de ondergrond van boring B03 zijn resten baksteen waargenomen. Uit de analyses van de mengmonsters van de bovengrond (MM01 en MM02) blijkt dat de bovengrond licht verontreinigd is met PAK en PCB.

5.1.2 PFAS

In de grond zijn gehalten PFOA en PFOS boven de detectielimiet ($0,1 \mu\text{g/kg d.s.}$) gemeten. Volgens de toetsing van deze analyseresultaten aan het tijdelijk handelingskader PFAS (versie 2 juli 2020) voldoet de zandige bovengrond ter plaatse van de toekomstige parkeerplaatsen indicatief aan de toepassingsnorm landbouw/natuur.

5.1.3 Asbest

Bij de zintuiglijk inspectie van de gegraven inspectiegaten is geen asbestverdacht materiaal aangetoond (fractie $> 20\text{mm}$). In de fijne fractie ($< 20\text{ mm}$) is ter plaatse van de noordelijke parkeerplaats eveneens geen asbest aangetoond. Ter plaatse van de zuidelijke parkeerplaats is in de fijne fractie een gehalte asbest van $0,34 \text{ mg/kg d.s.}$ gemeten. Dit gehalte ligt ruim beneden de drempelwaarde voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.).

5.2 Conclusie

De bovengrond van beide parkeerplaatsen is licht verontreinigd met zware metalen, PAK en/of PCB. De verhoogde gehalten zware metalen en PAK zijn vermoedelijk gerelateerd aan de aanwezigheid van bodemvreemde materialen.

Op basis van de analyseresultaten kan de hypothese 'verdacht' op de aanwezigheid van verhoogde gehalten zware metalen, PAK en PFAS worden aangenomen. De hypothese verdacht op de aanwezigheid van asbest is ter plaatse van de zuidelijke parkeerplaats bevestigd. Ter plaatse van de noordelijke parkeerplaats dient de hypothese verdacht op de aanwezigheid van asbest te worden verworpen. Er is geen aanleiding om nader onderzoek uit te voeren. Er zijn geen belemmeringen voor de geplande werkzaamheden in de bovengrond.



Hergebruik (indicatief)

Na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit is de grond van de noordelijke parkeerplaats indicatief geclassificeerd als klasse wonen en als klasse industrie. De grond van de zuidelijke parkeerplaats voldoet indicatief aan de kwaliteitsklasse achtergrondwaarde en wonen. De verschillende milieuhygiënische kwaliteiten dienen, indien mogelijk, gescheiden te worden ontgraven en afgevoerd.

Volgens de toetsing van de analyseresultaten aan het tijdelijk handelingskader voldoet het zand ter plaatse van de onderzoekslocatie m.b.t. het gehalte PFAS indicatief aan de toepassingsnorm landbouw/natuur.

Volledigheidshalve dient opgemerkt te worden dat onderhavig onderzoek weliswaar een betrouwbare indicatie geeft van de milieukundige kwaliteit van de grond, maar formeel niet beschouwd kan worden als een partijkeuring in het kader van het Besluit bodemkwaliteit.

Bepaling veiligheidsklasse

Voor het bepalen van de veiligheidsklasse worden de gehalten/concentraties van de aangetroffen parameters (omgerekend naar de Standaard Bodem) getoetst aan de CROW400 in de toetsingsmodule van het CROW. Er wordt hierbij een 'worst case' uitgangspunt gevolgd, dat wil zeggen dat de hoogste gehalten worden ingevuld.

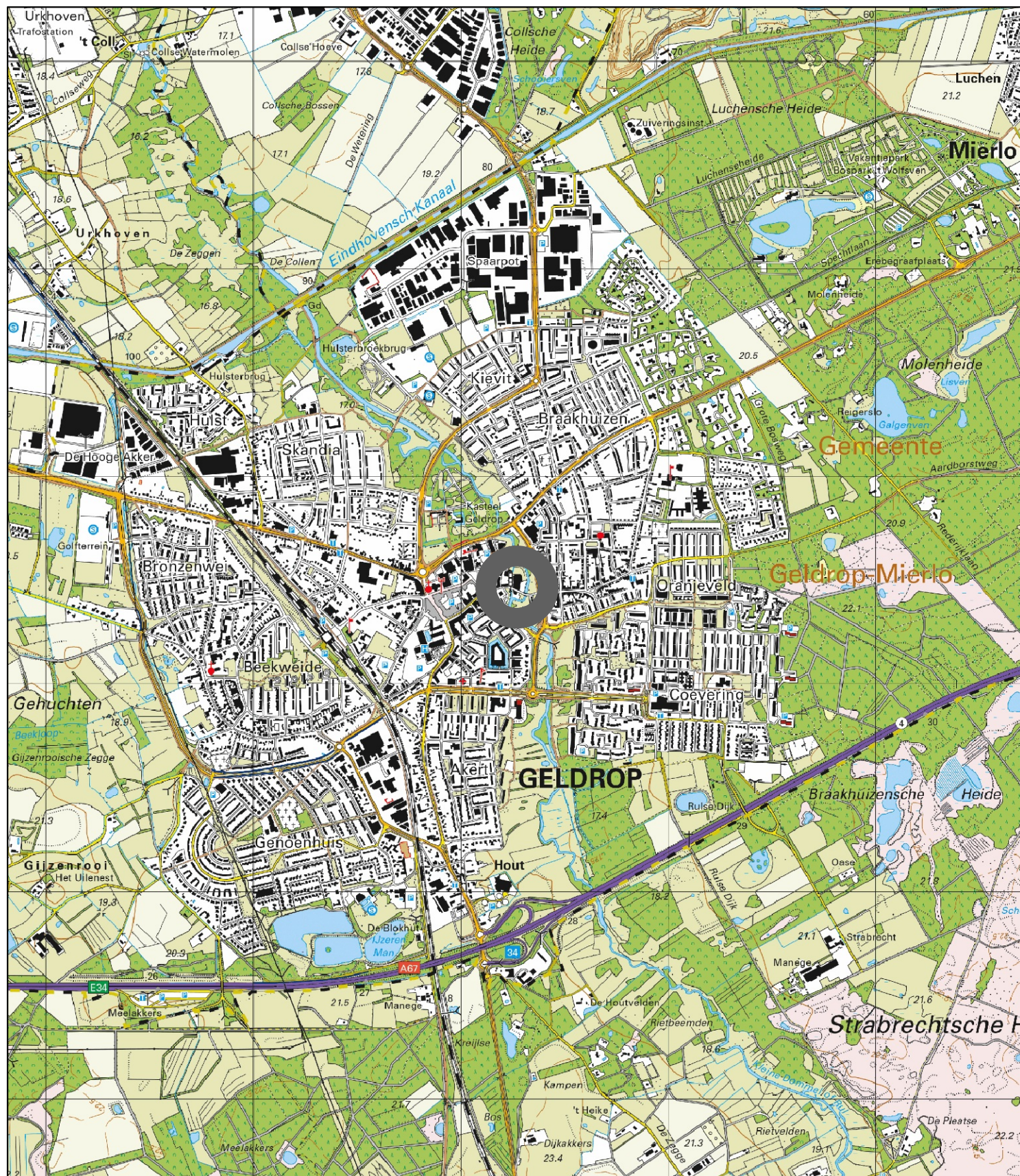
Ter plaatse van de twee toekomstige parkeerplaatsen kan voor de geplande werkzaamheden in de bovengrond worden volstaan met het werken onder basishygiëne en *geen aanvullende veiligheidsklasse* van toepassing. Definitieve veiligheidsmaatregelen dienen bepaald te worden door de aannemer.

Disclaimer

Het onderzoek is op een zorgvuldige wijze uitgevoerd met behulp van de voor het onderzoek gangbare technieken, inzichten en methodes. Bij het uitvoeren van onderzoek streven wij optimale representativiteit na. Het blijft mogelijk dat er plaatselijk afwijkingen voorkomen in de samenstelling van grond of grondwater. Deze afwijkingen komen door het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek niet aan het licht. Daar komt bij dat onderzoek naar de bodem een momentopname is. Verandering van grond en grondwater o.a. als gevolg van het bodemgebruik kan na het onderzoek plaatsvinden. Geofoxx is niet aansprakelijk voor schade die voortvloeit uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen



Omschrijving:
Geografische ligging locatie

Project:
Molenstraat 8 te Geldrop

Projectnummer:
20210242

Opdrachtgever:
Gemeente Geldrop-Mierlo

Bijlage:
1.1

Datum:
15-3-2021

Schaal:
1:25000

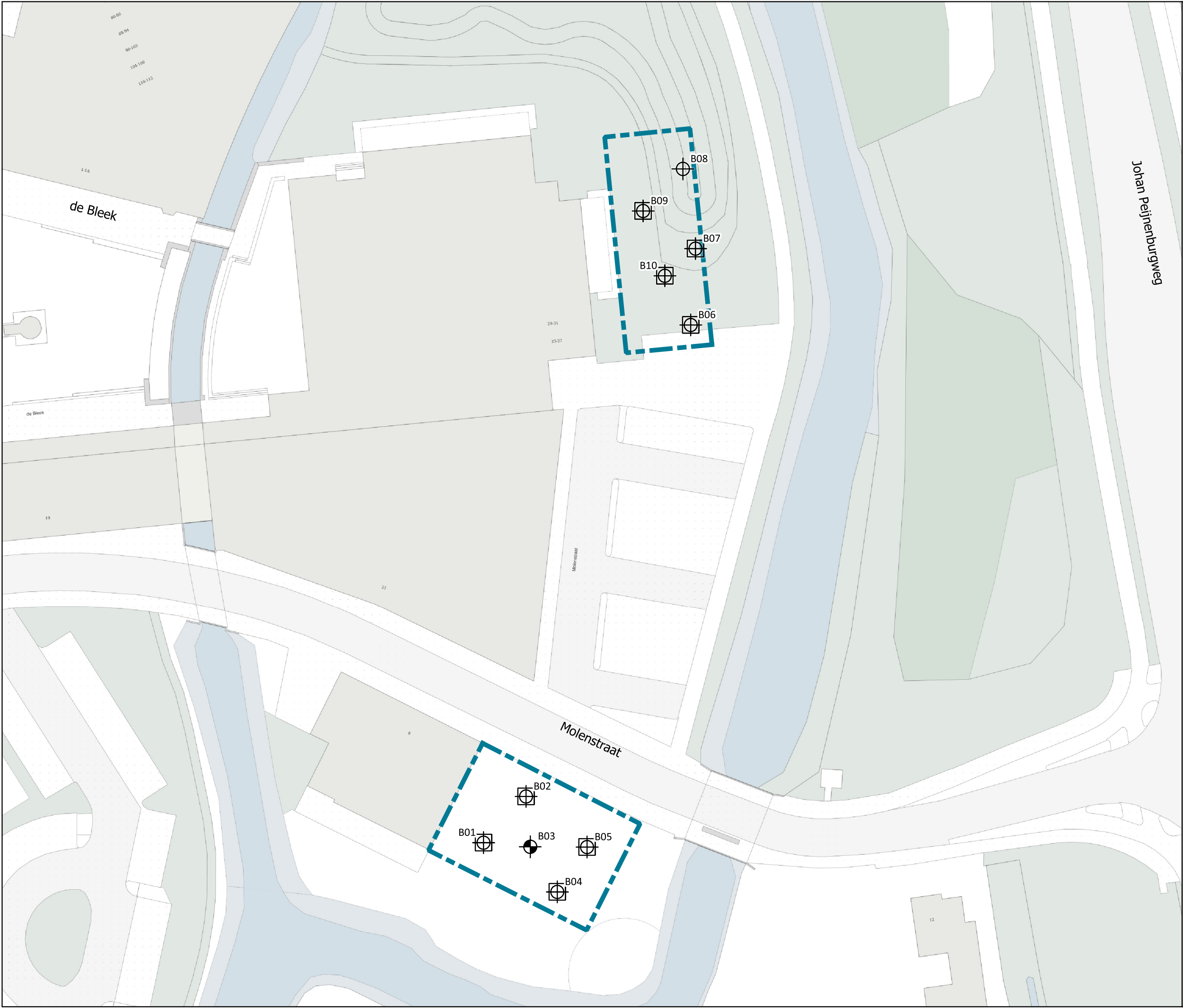
Tekenaar:
MARG

Formaat:
A4

0 250 500 750 1000 1250 m



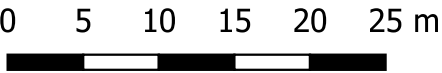
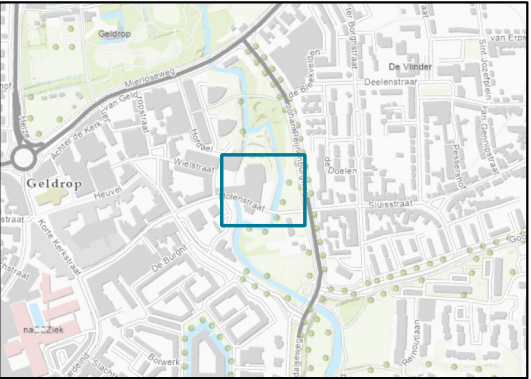
geofxxx
milieu expertise



Legenda

- Projectlocatie
- Asbestgat
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1 m-mv

Overzichtskaart: 1:15000



Omschrijving:
Situatietekening

Project:
Molenstraat 8 te Geldrop

Projectnummer:
20210242

Opdrachtgever:
Gemeente Geldrop-Mierlo

Bijlage: 1.2 Datum: 15-3-2021

Schaal: 1:500 Tekenaar: MARG

Formaat: A3



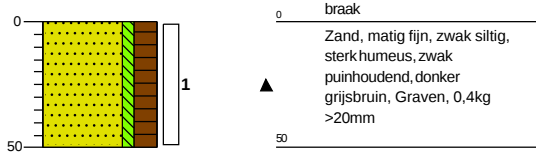
Bijlage 2: Boorstaten



Boring: B01

Datum: 8-3-2021

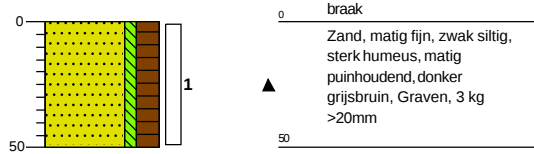
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B02

Datum: 8-3-2021

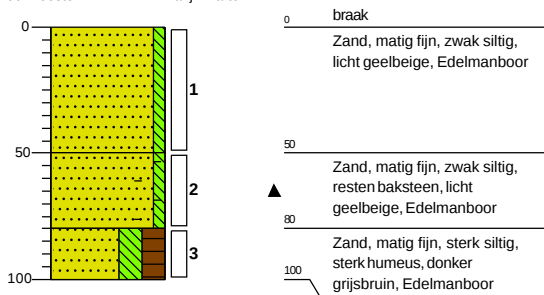
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B03

Datum: 8-3-2021

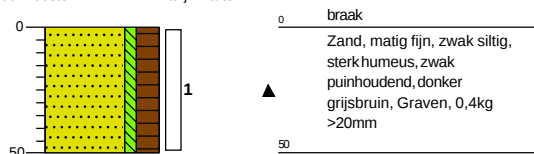
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B04

Datum: 8-3-2021

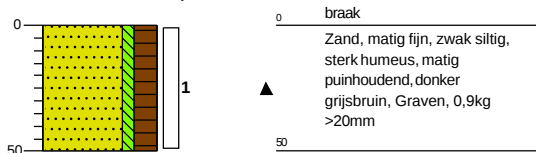
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B05

Datum: 8-3-2021

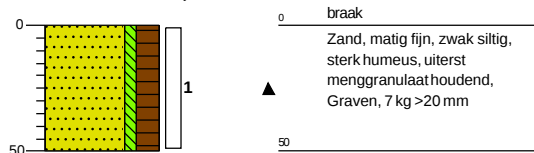
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B06

Datum: 8-3-2021

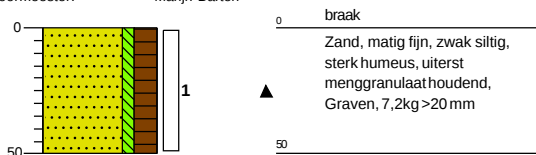
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B07

Datum: 8-3-2021

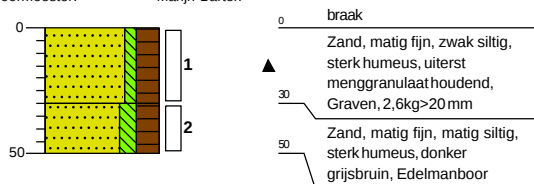
Boormeester: Marijn Barten



Boring: B08

Datum: 8-3-2021

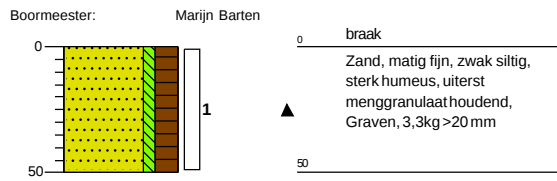
Boormeester: Marijn Barten





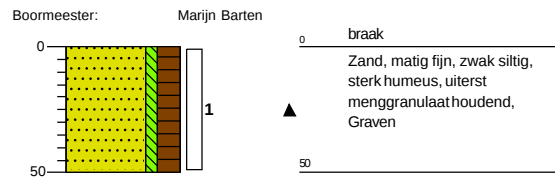
Boring: B09

Datum: 8-3-2021



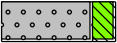
Boring: B10

Datum: 8-3-2021

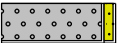


Legenda (conform NEN 5104)

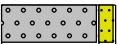
grind



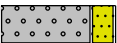
Grind, siltig



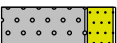
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



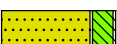
Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

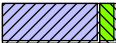


Veen, sterk zandig

klei



Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

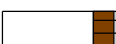
overige toevoegingen



zwak humeus



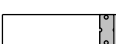
matig humeus



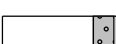
sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroerd monster



volumering

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



Bijlage 3: Analyseresultaten

GEOFOXX Tilburg BV
Kevin Spits
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Molenstraat 8 te Geldrop
Uw projectnummer : 20210242
SYNLAB rapportnummer : 13417772, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GMIBH4R9

Rotterdam, 15-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210242. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

GEOFOXX Tilburg BV
Kevin Spits
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Molenstraat 8 te Geldrop
Uw projectnummer : 20210242
SYNLAB rapportnummer : 13418018, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 1P76UTIA

Rotterdam, 16-03-2021

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20210242. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters zoals deze door SYNLAB ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

GEOFOXX Tilburg BV
Kevin Spits

Analysereport

Blad 2 van 5

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13418018 - 1

Orderdatum 09-03-2021
Startdatum 09-03-2021
Rapportagedatum 16-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	MMAS01 MM01 asb (B01-2-4-5) (0-50)
002	Asbestverdacht	MMAS02 MM02 asb (B06-7-8-9) (0-50)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		14.04	30.12
in behandeling genomen gewicht	kg		14.04	30.12
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		12816	26102
droge stof	gew.-%		91.3	86.7
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.34	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.34	<2
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	0.23	<2
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	0.46	<2
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	0.34	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	0.44	0.49
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	0.3441	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



GEOFOXX Tilburg BV
Kevin Spits

Analysrapport

Blad 3 van 5

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13418018 - 1

Orderdatum 09-03-2021
Startdatum 09-03-2021
Rapportagedatum 16-03-2021

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
droge stof		Asbestverdacht	Conform NEN 5898	
gemeten totaal asbestconcentratie		Asbestverdacht	Idem	

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1919784	08-03-2021	08-03-2021	ALC291
002	E1919783	08-03-2021	08-03-2021	ALC291
002	E1919782	08-03-2021	08-03-2021	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13418018-001

Datum analyse: 15-03-2021

Projectnummer: 20210242

Projectnaam: 20210242

Monsteromschrijving: MMAS01

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
gemeten totaal asbestconcentratie	0.34	0.23	0.46
berekende bepalingsgrens	0.44		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	0.3441	0.2294	0.4588
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	0.34		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	12816	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	12816	g	
totaal gewicht voor drogen	14040	g	
droge stof	91.3	gew.-%	

Analyseresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet %(m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	213	100														
4-8	99	100														
2-4	97	100	X						Board	1	0.0196		0.344	0.229	0.459	
1-2	164	25.9														0.2
0.5-1	374	5.6														0.2
<0.5	11870															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 13418018-002

Datum analyse: 16-03-2021

Projectnummer: 20210242

Projectnaam: 20210242

Monsteromschrijving: MMAS02

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	0.49		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	26102	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	26102	g	
totaal gewicht voor drogen	30110	g	
droge stof	86.7	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	2815	100														
4-8	1484	100														
2-4	819	100														
1-2	781	24.4														0.3
0.5-1	1101	7.2														0.2
<0.5	19103															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 B02 (0-50) B05 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 B01 (0-50) B04 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM03 B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-30)					
004	Grond (AS3000)	MM04 B09 (0-50) B10 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM PFAS B02 (0-50) B04 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	89.3	90.9	85.9	85.5	87.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.7	1.6	3.0	3.1	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					2.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	<1	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	27	<20	68	53	
cadmium	mg/kgds	S	0.25	0.20	0.30	0.28	
kobalt	mg/kgds	S	1.6	<1.5	3.1	2.0	
koper	mg/kgds	S	11	8.1	22	14	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.08	0.08	
lood	mg/kgds	S	32	16	43	45	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	3.4	0.72	
nikkel	mg/kgds	S	4.5	<3	17	6.3	
zink	mg/kgds	S	60	39	72	66	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	0.01	0.03	
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.16	0.65	0.44	
antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.04	0.21	0.15	
fluoranteen	mg/kgds	S	1.5	0.37	1.3	0.79	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.75	0.22	0.82	0.56	
chryseen	mg/kgds	S	0.50	0.16	0.53	0.35	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.34	0.11	0.35	0.22	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.67	0.18	0.64	0.38	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.49	0.14	0.44	0.26	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.43	0.13	0.40	0.23	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	6.24 ¹⁾	1.517 ¹⁾	5.35 ¹⁾	3.41 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	1.1 ²⁾	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.1	3.3	2.5 ²⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	MM01 B02 (0-50) B05 (0-50)					
002	Grond (AS3000)	MM02 B01 (0-50) B04 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	MM03 B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-30)					
004	Grond (AS3000)	MM04 B09 (0-50) B10 (0-50)					
005	Grond (AS3000)	MM PFAS B02 (0-50) B04 (0-50) B06 (0-50) B08 (0-30)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	2.5	1.7	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	2.4	3.2 ²⁾	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	5.3 ¹⁾	11.4 ¹⁾	10.2 ¹⁾	
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		5	<5	5	<5	
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	25	13	
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	12	8	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	40	20	
ANALYSES UITGEVOERD DOOR SYNLAB A&S Sweden (Linköping)							
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds						0.41 ³⁾
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds						0.79 ³⁾
Adviespakket PFAS 30 componenten							zie bijlage

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. Deze berekening is uitgevoerd door SYNLAB A&S B.V. (Rotterdam). De analyse is uitbesteed. |

Paraaf :



Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934. Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
Adviespakket PFAS 30 componenten	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



GEOFOXX Tilburg BV
Kevin Spits

Analyserapport

Blad 6 van 11

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Adviespakket PFAS 30 componenten		Grond (AS3000)	Analyse uitgevoerd door SYNLAB A&S Sweden (Linköping) (origineel rapport is opvraagbaar)	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8923643	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
001	Y8923645	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
002	Y8923642	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
002	Y8923636	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
003	Y8923651	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
003	Y8923633	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
003	Y8923627	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
004	Y8923650	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
004	Y8923623	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
005	Y8923633	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
005	Y8923643	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
005	Y8923642	08-03-2021	08-03-2021	ALC201
005	Y8923651	08-03-2021	08-03-2021	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

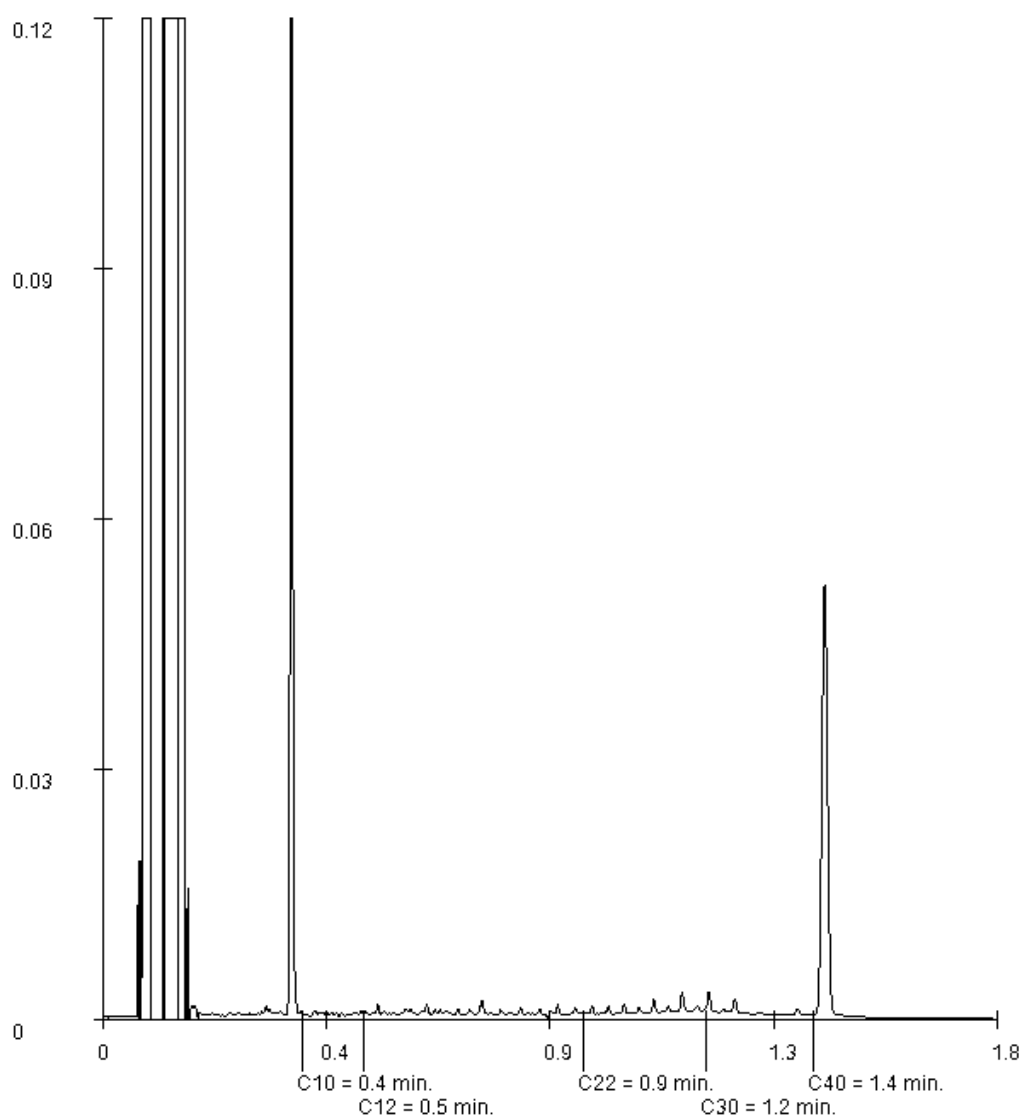
Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM01B02 (0-50) B05 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

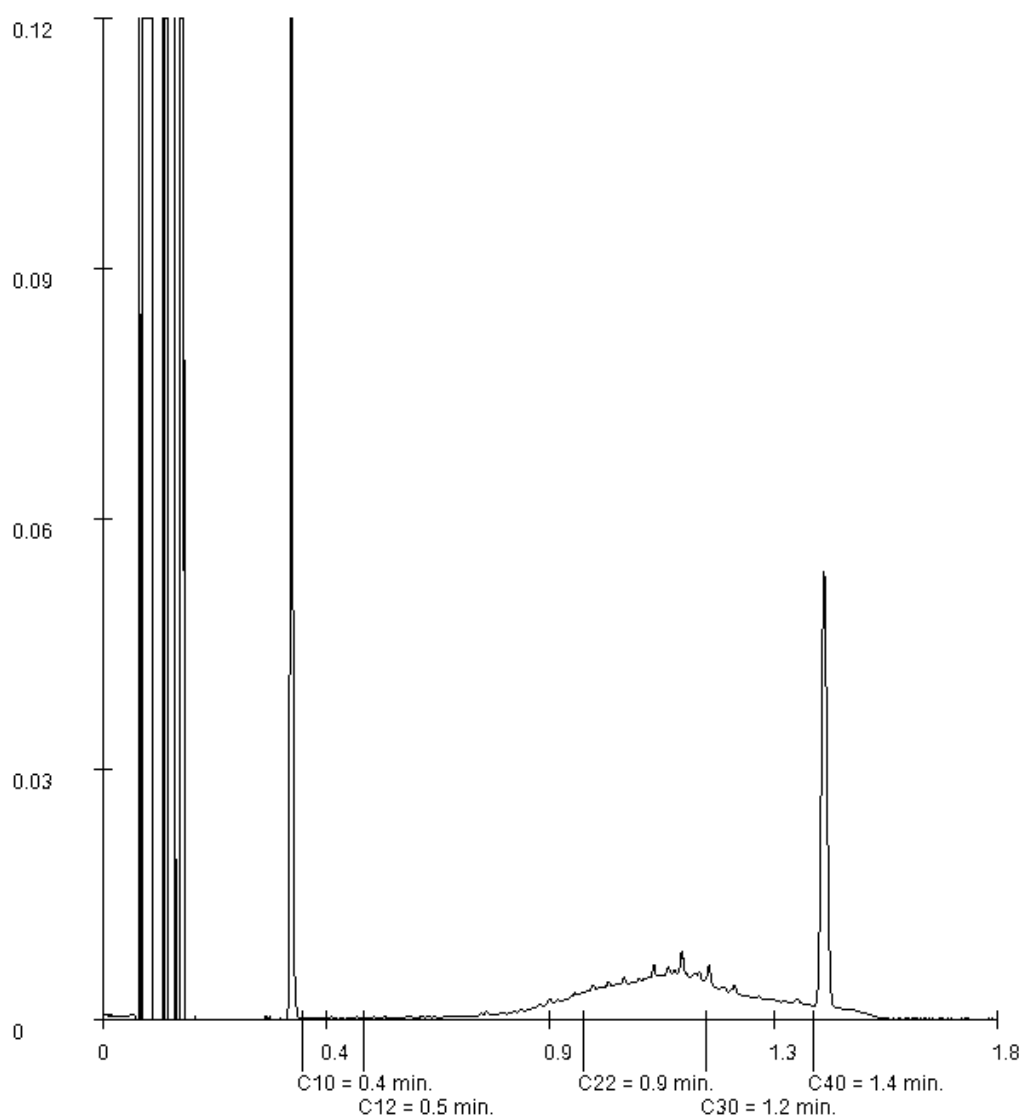
Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MM03B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Molenstraat 8 te Geldrop
Projectnummer 20210242
Rapportnummer 13417772 - 1

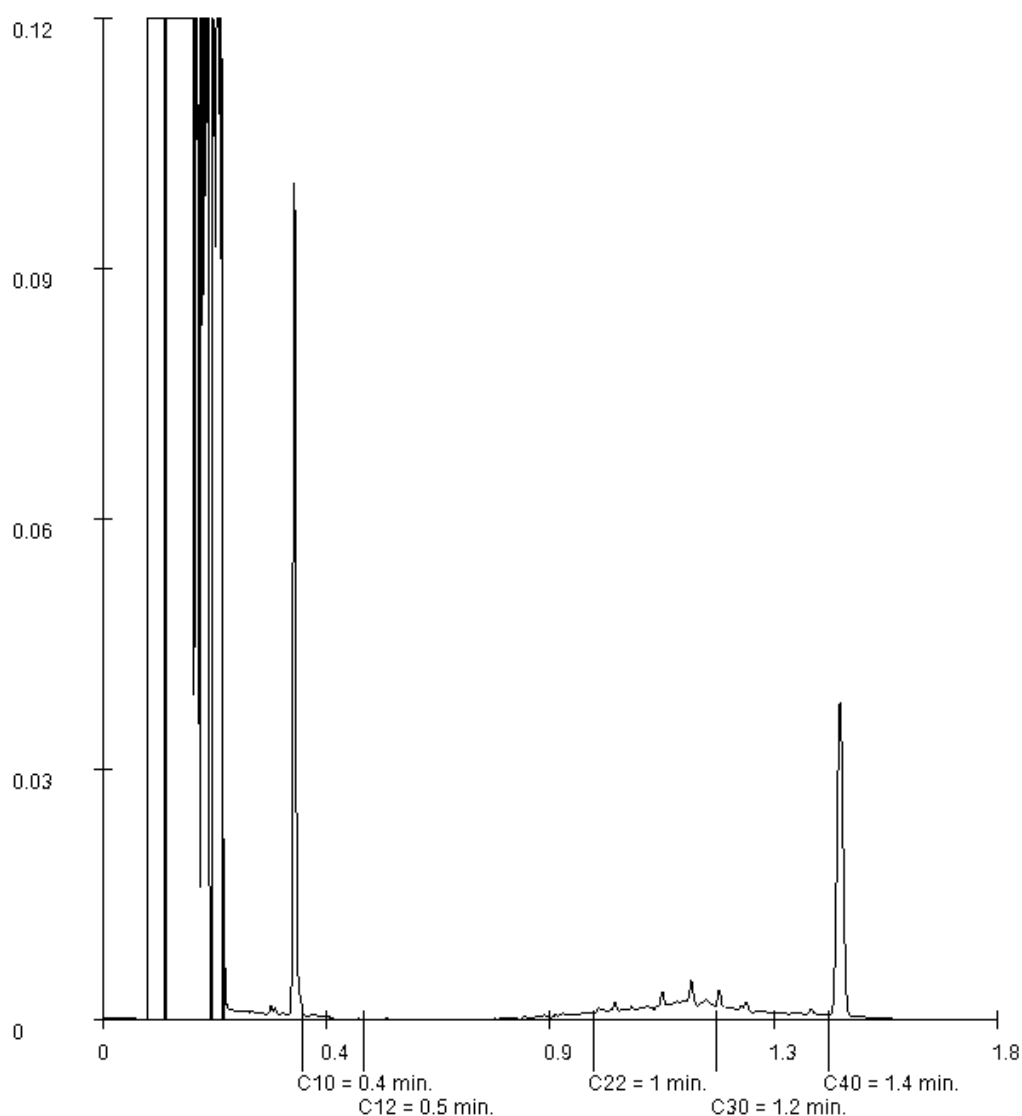
Orderdatum 08-03-2021
Startdatum 08-03-2021
Rapportagedatum 15-03-2021

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen MM04B09 (0-50) B10 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (2)

Report No. 21101840

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-03-10
Time of Arrival : 1210
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-03-11

Sample name : (13417772-005) MM PFAS B02 (0-50) B04 (0-50) B06
Sampling date : 2021-03-08
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P119867
Label-id @mis : 98121438

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-ISO 11465	Dry substance	87.4	± 8.74	%
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorpentanoic acid, PFPeA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.34	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOA, total	0.34	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorononanoic acid, PFNA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluordecanoic acid, PFDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorundec. acid, PFUnDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorododec. acid, PFDoDA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortridec. acid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluortetradecacid, PFTeDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluorhexadec. acid, PFHxDA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Perfluoroctadec. acid, PFODA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorbutanoic acid, PFBS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorhexanoic acid, PFHxS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorheptanoic acid, PFHpS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.66	± 0.20	ug/kg DS

(*) : Method not accredited by Swedac

PFOA = Perfluorooctane acid PFOS = Perfluorooctane sulfonate

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

(continued)

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 2 (2)

Report No. 21101840

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194AG ROTTERDAM, NL

Applies to

Soil

Level 1 : Rotterdam Nautilus Order

Information about sample and sampling

Date of Arrival : 2021-03-10
Time of Arrival : 1210
Temperature at arrival :
Analysis initiated : 2021-03-11

Sample name : (13417772-005) MM PFAS B02 (0-50) B04 (0-50) B06
Sampling date : 2021-03-08
Sampler : -
Depth of sampling : -
Invoice reference : P119867
Label-id @mis : 98121438

Results

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.13	± 0.10	ug/kg DS
Calculated	PFOS, total	0.79	± 0.24	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluorodecanoic sulpho. PFDS	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (4:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Fluortelomersulfo. (8:2 FTS)	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	Fluortelomersulf. (10:2 FTS)	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-EtFOSAA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod.	Perfluoroocta.sulp.amid, PFOSA	< 0.1	± 0.10	ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	N-MeFOSA	< 0.1		ug/kg DS
DIN 38414-14 mod. (*)	8:2 diPAP	< 0.1		ug/kg DS

(*) :Method not accredited by Swedac

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Analysis initiated indicates the date when preparation of the sample was started. More detailed information can be obtained via our customer portal @mis.

All results for PFAS, except for PFOS and PFOA, refer to linear isomers.

Linköping 2021-03-15

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 5979 8016 8390 8416

Results refer only to the submitted sample as it has been received. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



Bijlage 4: Toetsingscriteria en -tabellen



Inleiding

De mate van verontreiniging van grond en grondwater wordt vastgesteld door de gehalten/concentraties aan verontreinigende stoffen in de monsters van grond en grondwater te toetsen aan de norm die is vastgesteld door het ministerie van VROM. Dit betreft de circulaire "Bodemsanering 2013" (Staatscourant 2013 nr 16675)., die een onderdeel vormt van de Wet bodembescherming (Wbb). In de Circulaire wordt verwezen naar het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit (RBK) ten aanzien van de Achtergrondwaarden voor grond.

Toelichting toetsingswaarden

De achtergrondwaarden voor grond 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. De streefwaarden voor grondwater zijn gebaseerd op de bescherming van de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem. De achtergrondwaarden en streefwaarden betreffen het concentratieniveau waarop of waaronder grond en/of grondwater als niet verontreinigd wordt beschouwd.

De interventiewaarde is het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater waarboven een ernstige vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Boven deze waarde is er mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ grond of $> 100 \text{ m}^3$ grondwater verontreinigd boven de interventiewaarde).

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau en op monsterniveau. Als gevolg van de toetsregels in artikel 4.2.2. van de Regeling bodemkwaliteit kan de conclusie op monsterniveau afwijken van de conclusie op parameterniveau. Artikel 4.2.2. beschrijft wanneer de achtergrondwaarde wordt overschreden.

Bodemindex

Bij de getoetste waarde is een bodemindex opgenomen. De bodemindex is een gestandaardiseerde maat voor de mate van overschrijding van een bepaalde toetsingswaarde en wordt berekend volgens onderstaande formule:

$$\text{Bodemindex} = \frac{(GSSD - AW)}{(I - AW)}$$

Daarbij geldt het volgende:

AW: Achtergrondwaarde
I: Interventiewaarde
GSSD: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Index < 0 : De achtergrondwaarde wordt niet overschreden;
Index > 0 : De achtergrondwaarde wordt overschreden;
Index $> 0,5$: De waarde waarbij nader bodemonderzoek in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk is wordt overschreden;
Index > 1 De interventiewaarde wordt overschreden.

De toetsingswaarden voor grond zijn bodemtype-afhankelijk en gebaseerd op een standaardbodem met een lutum percentage van 25% en een organisch stof percentage van 10%. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de gemeten gehalten middels een bodemtypecorrectie met BoToVa gevalideerde software omgerekend naar standaardbodem.



Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarde als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn nog geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden opgesteld, omdat nog geen meet- en analysevoorschriften zijn vastgesteld of omdat nog onvoldoende ecotoxicologische gegevens beschikbaar zijn om betrouwbare waarden vast te stellen. De wel beschikbare indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid en mogen dan ook niet op dezelfde wijze worden gehanteerd om uitspraken te doen over gevallen van al dan niet ernstige bodemverontreiniging. In bepaalde gevallen kan het bijvoorbeeld nodig zijn aanvullend onderzoek te doen naar de risico's van de betreffende stof.

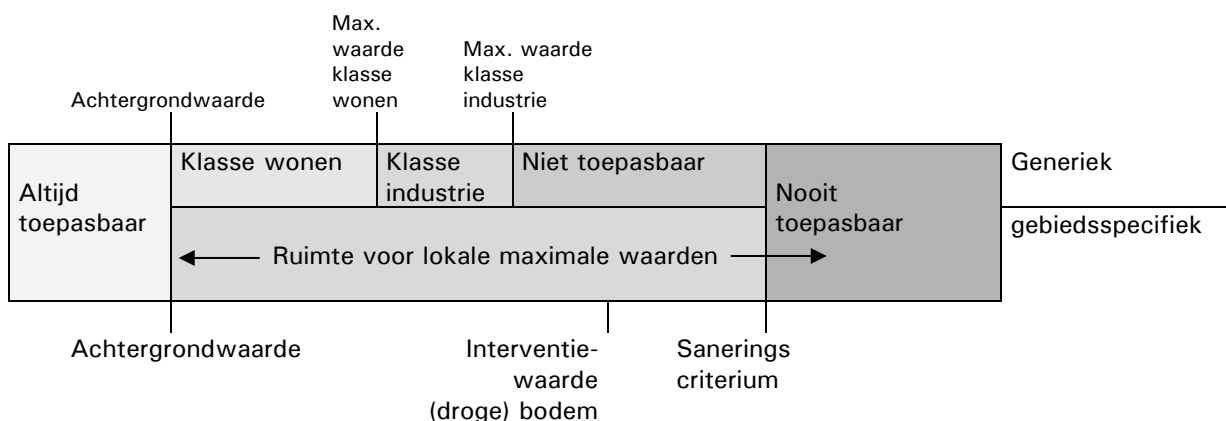
Niet genormeerde stoffen

Stoffen waarvoor geen normen zijn opgesteld worden aangeduid als 'niet-genormeerde stoffen'. Ook bij deze stoffen kan sprake zijn van een geval van ernstige verontreiniging en/of saneringsurgentie. De circulaire geeft een richtlijn die bij het aantreffen van niet-genormeerde stoffen kan worden gevolgd.

Beleid voor hergebruik grond

Om de hergebruiksmogelijkheden van grond te kunnen bepalen is een onderzoek conform het Besluit Bodemkwaliteit noodzakelijk. Bij een dergelijk onderzoek wordt de vrijkomende grond, op basis van de gemeten gehalten, ingedeeld in 'klassen' (klasse 'altijd toepasbaar', klasse 'wonen', klasse 'industrie' of klasse 'niet toepasbaar').

In onderstaande figuur is deze klasseverdeling schematisch weergegeven. Tevens blijkt hieruit dat hier het Besluit Bodemkwaliteit en de Circulaire Bodemsanering samenkomen.



Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-03-2021 - 12:10)

Projectcode	20210242	20210242
Projectnaam	Molenstraat 8 te Geldrop	Molenstraat 8 te Geldrop
Monsteromschrijving	MM01	MM02
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	89.3	89.3			90.9	90.9		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	2.7	2.7			1.6	1.6		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	27	105	--		<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	0.25	0.417	<=AW-0.01		0.20	0.344	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	1.6	5.62	<=AW-0.05		<1.5	3.69	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	11	22.2	<=AW-0.12		8.1	16.8	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.05	<=AW0.00		<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	32	49.7	<=AW0.00		16	25.2	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01		<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.5	13.1	<=AW-0.34		<3	6.12	<=AW-0.44	
zink	mg/kg	60	140	<=AW0.00		39	92.5	<=AW-0.08	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.06	0.06	-		<0.010	0.007	-	
fenantreen	mg/kg	1.2	1.2	-		0.16	0.16	-	
antraceen	mg/kg	0.30	0.3	-		0.04	0.04	-	
fluoranteen	mg/kg	1.5	1.5	-		0.37	0.37	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.75	0.75	-		0.22	0.22	-	
chryseen	mg/kg	0.50	0.5	-		0.16	0.16	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.34	0.34	-		0.11	0.11	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.67	0.67	-		0.18	0.18	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.49	0.49	-		0.14	0.14	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.43	0.43	-		0.13	0.13	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	6.24	6.24	WO	0.12	1.517	1.52	WO	0.00
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
PCB 101	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
PCB 138	ug/kg	<1	2.59	-		1.1	5.5	-	
PCB 153	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
PCB 180	ug/kg	<1	2.59	-		<1	3.5	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	18.1	<=AW	-	5.3	26.5	WO	0.01
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	13	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	5	18.5	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	13	--	-	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	13	--	-	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	51.9	<=AW-0.03		<20	70	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13417772-001	MM01 B02 (0-50) B05 (0-50)
13417772-002	MM02 B01 (0-50) B04 (0-50)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 15-03-2021 - 12:10)

Projectcode	20210242	20210242
Projectnaam	Molenstraat 8 te Geldrop	Molenstraat 8 te Geldrop
Monsteromschrijving	MM03	MM04
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-		Ja		-	
droge stof	%	85.9	85.9			85.5	85.5		
gewicht artefacten	g	<1				<1			
aard van de artefacten	-	Geen				Geen			
organische stof (gloeiverlies)	%	3.0	3			3.1	3.1		
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1			<1	<1		
METALEN									
barium ⁺	mg/kg	68	264	--		53	205	--	
cadmium	mg/kg	0.30	0.494	<=AW-0.01		0.28	0.459	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	3.1	10.9	<=AW-0.02		2.0	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	22	44	WO	0.03	14	27.9	<=AW-0.08	
kwik ^o	mg/kg	0.08	0.114	<=AW0.00		0.08	0.114	<=AW0.00	
lood	mg/kg	43	66.5	WO	0.03	45	69.4	WO	0.04
molybdeen	mg/kg	3.4	3.4	WO	0.01	0.72	0.72	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	17	49.6	IN	0.22	6.3	18.4	<=AW-0.26	
zink	mg/kg	72	167	WO	0.05	66	152	WO	0.02
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-		0.03	0.03	-	
fenantreen	mg/kg	0.65	0.65	-		0.44	0.44	-	
antraceen	mg/kg	0.21	0.21	-		0.15	0.15	-	
fluoranteen	mg/kg	1.3	1.3	-		0.79	0.79	-	
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.82	0.82	-		0.56	0.56	-	
chryseen	mg/kg	0.53	0.53	-		0.35	0.35	-	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.35	0.35	-		0.22	0.22	-	
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.64	0.64	-		0.38	0.38	-	
benzo(ghi)perylene	mg/kg	0.44	0.44	-		0.26	0.26	-	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.40	0.4	-		0.23	0.23	-	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	5.35	5.35	WO	0.10	3.41	3.41	WO	0.05
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28	ug/kg	<1	2.33	-		<1	2.26	-	
PCB 52	ug/kg	<1	2.33	-		<1	2.26	-	
PCB 101	ug/kg	1.1	3.67	-		<1	2.26	-	
PCB 118	ug/kg	<1	2.33	-		<1	2.26	-	
PCB 138	ug/kg	3.3	11	-		2.5	8.06	-	
PCB 153	ug/kg	2.5	8.33	-		1.7	5.48	-	
PCB 180	ug/kg	2.4	8	-		3.2	10.3	-	
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	11.4	38	WO	0.02	10.2	32.9	WO	0.01
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	mg/kg	<5	11.7	--	-	<5	11.3	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	5	16.7	--	-	<5	11.3	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	25	83.3	--	-	13	41.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	12	40	--	-	8	25.8	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	133	<=AW-0.01		20	64.5	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13417772-003	MM03 B06 (0-50) B07 (0-50) B08 (0-30)
13417772-004	MM04 B09 (0-50) B10 (0-50)

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
BI	SYNLAB berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (\text{BT} - (\text{S of AW})) / (\text{I} - (\text{S of AW}))$

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
°	Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

Normenblad
Toetskeuze: T.12: Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

Analyse	Eenheid	AW	Wo	Ind	I
METALEN					
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190
koper	mg/kg	40	54	190	190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36
lood	mg/kg	50	210	530	530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100
zink	mg/kg	140	200	720	720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000
MINERALE OLIE					
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

AW = Achtergrondwaarden

WO = Maximale waarden bodemfunctieklasse wonen

IND = Maximale waarden bodemfunctieklasse industrie

I = Interventiewaarden

Normen en definities <http://www.rwsleefomgeving.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/bbk/instrumenten/botova/downloads>

Project:
 Projectnummer:
 Monstercode:
 Datum:
 Grondsoort:

Molenstraat 8 te Geldrop
 20210242
 MM PFAS
 15-3-2021
 Zand



Stof	gemeten gehalten	Toepassingsnormen tijdelijk handelingskader PFAS-houdende grond en baggerspecie****			Toetsing
		Landbouw/natuur (µg/kg ds)	Wonen (µg/kg ds)	Industrie (µg/kg ds)	
%Organische stof***	2,3				
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluor-n-hexaanzuur (PFHxA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluor-n-heptaanzuur (PFHpA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluor-n-octaanzuur (PFOA)**	0,34				0,34
PFOA vertakt**	< 0,1				0,07
SOM PFOA	0,41	1,9	7,0	7,0	0,41
Perfluor-n-nonaanzuur (PFNA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluor-n-decaanzuur (PFDeA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluortridecaanzuur (PFTriDA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorohexadecaanzuur (PFHxDA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)**	0,66				0,66
PFOS vertakt**	0,13				0,13
SOM PFOS	0,79	1,4	3,0	3,0	0,79
Perfluordecaansulfonaat (PFDS)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
4:2 Fluortelomeer sulfonzuur	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
6:2 Fluortelomeer sulfonzuur	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
8:2 Fluortelomeer sulfonzuur (8:2)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
10:2 Fluortelomeer sulfonzuur	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
N-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat (N-MeFOSAA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07
8:2 Fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	< 0,1	1,4	3,0	3,0	0,07

Toelichting:

- * indien de meetwaarden van de individuele stoffen lager zijn dan de detectiewaarde, wordt deze vermenigvuldigd met 0,7
- ** PFOS, PFOS vertakt, PFOA en PFOA vertakt worden individueel niet getoetst.
 De kwaliteitsklasse wordt bepaald op basis van de toetsingsnormen voor de SOM PFOS en/of SOM PFOA. De SOM PFOA/ PFOS wordt getoetst op basis van de op het certificaat weergegeven gemeten gehalten.

*** Er vindt een correctie plaats bij een organisch stof gehalte tussen 10% en 30%

**** Deze toetsing maakt gebruik van de toepassingsnormen uit het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader d.d. 2 juli 2020

Kleur informatie:

groen	
oranje	
rood	



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodem-onderzoek in het algemeen, beschreven en toegelicht. De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd conform een intern kwaliteitssysteem dat voldoet aan de ISO-9001 en de VCA** normen (VeiligheidsChecklistAannemers). De van toepassing zijnde protocollen staan in dit rapport beschreven.

Boorwerkzaamheden en bemonstering

Grond

Meestal worden boringen handmatig verricht met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een guts, een zuigerboor of een pulsboor. In beton- of asfaltverhardingen worden met een diamantboor gaten geboord om de onderliggende bodem te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een puinboor, een slagbuts, een ramguts of een mechanische boorstelling.

Grondwater

In een boorgat kan een peilbuis worden geplaatst om grondwatermonsters te nemen. Peilbuizen zijn kunststof buizen die over een lengte van (meestal) één meter zijn geperforeerd. Het geperforeerde gedeelte (filter) wordt voorzien van een filterkous om inspoeling van fijn bodemmateriaal te voorkomen.

Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis afgepompt, direct na plaatsing en voorafgaand aan de monsternamen. Monsternamen vindt plaats na minimaal een week standtijd. Voor het afpompen en bemonsteren van het grondwater wordt gebruik gemaakt van een slangenpomp. Per peilbuis wordt het grondwater met een schoon stuk (siliconen)slang bemonsterd om contaminatie uit te sluiten. De grondwatermonsters worden gekoeld bewaard in luchtdicht afgesloten glazen flessen met kunststof schroefdop.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld worden grond en grondwater zintuiglijk onderzocht. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd.
- onderzoek naar verontreiniging, waarbij zintuiglijk waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven.

De benaming van de zintuiglijk waargenomen bijzonderheden is afwijkend van de benaming in Protocol 2001. De gehanteerde gradaties komen overeen.

Gradaties	Hoeveelheid (protocol 2001)	Hoeveelheid (volgens codering NEN5104 en NEN5706)
< 5%	weinig	zwak
5% - 15%	veel	matig
15% - 50%	zeer veel	sterk
50% - 80%	-	uiterst
> 80%	-	volledig

-: niet benoemd

De hoeveelheden zwak, matig en sterk komen overeen met de gradaties en hoeveelheden zoals benoemd in Protocol 2001. De grens van 80% tussen uiterst en volledig is gebaseerd op de definitie van een bouwstof uit het Besluit bodemkwaliteit.

De hoeveelheden volgens NEN5104 en NEN5706 zijn voor bodemvreemde bestanddelen niet gedefinieerd. Om deze coderingen te kunnen duiden is aansluiting gemaakt bij Protocol 2001.



Bij olieproducten wordt gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruiemd in een schaal met water. Het verschijnen van een oliefilm op het water is een teken dat er olieachtige stoffen in de grond aanwezig kunnen zijn.

Eventueel worden PID-metingen uitgevoerd (alleen als specifiek in rapport vermeld). Met behulp van de PID-meter kan de hoeveelheid ioniseerbare vluchtige bestanddelen in de opgeboorde grond worden bepaald.

Mede op basis van de resultaten van het zintuiglijk onderzoek wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd.

Stromingsrichting grondwater en doorlaatbaarheid van de bodem

Via een waterpassing kan de lokale stromingsrichting van het grondwater worden bepaald. Met de gegevens van een waterpassing kan een inschatting worden gemaakt van het verspreidingspatroon van een verontreiniging in het grondwater.

Bij een waterpassing wordt het grondwaterpeil in meerdere peilbuizen bepaald ten opzichte van een vast punt op het terrein. Hieruit volgt of er sprake is van een eenduidige grondwaterstromingsrichting en hoe sterk deze stroming is.

Via een zogenaamde doorlaatbaarheidstest kan de waterdoorlaatbaarheid van de grond onder de grondwaterspiegel worden vastgesteld. Bepaald wordt hoe snel een boorgat weer wordt gevuld met toestromend grondwater, nadat het gat is leeggepompt. Het resultaat van de test geeft, samen met de algemene geohydrologische informatie over de onderzoekslocatie een indicatie van de hoeveelheid grondwater dat zal toestromen bij ontgraving van een verontreiniging of bij een grondwatersanering.

Chemisch onderzoek

Indien bij het zintuiglijk onderzoek in overeenkomende bodemlagen uit verschillende boringen geen afwijkingen worden aangetroffen mogen mengmonsters worden samengesteld. Voor chemische analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een verontreiniging wordt aangetroffen waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters waaruit dat mengmonster was samengesteld geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

Indien er sprake is van een onverdacht terrein worden minimaal twee grondmengmonsters en minimaal één grondwatermonster geanalyseerd op een breed pakket aan stoffen. Deze stoffen zijn opgenomen in de zogeheten standaardpakketten voor grond en grondwater. Indien er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het algemeen worden monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd.

Het laboratoriumonderzoek zal worden uitgevoerd conform het AS3000 kwaliteitswaarborg door een onafhankelijk, door de Raad voor Accreditatie erkend, laboratorium. Op de certificaten is te zien door welk laboratorium de analyses in dit onderzoek zijn verricht.

Afkortingen en begrippen

m-gws: meter beneden de grondwaterspiegel;

m-mv: meter beneden maaiveld.



Wat is asbest?

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen die zijn opgebouwd uit fijne vezels (in tegenstelling tot wat veel mensen denken is asbest geen chemisch product). Het asbest wordt als delfstof in mijnen (dagbouw) gewonnen; de lagen asbest zijn ingesloten in gesteente. De landen waar asbest gewonnen wordt, zijn onder meer Rusland, Canada en Zuid-Afrika. Asbest komt in Nederland niet van nature voor maar is ingevoerd vanuit het buitenland. Ruwe asbest is in het verleden ingevoerd en aan een grote verscheidenheid van producten toegevoegd. De in Nederland ingevoerde en toegepaste asbestsoorten zijn:

chrysotiel (wit asbest, 84% van de productie);
amosiet (bruin asbest, 4% van de productie);
crocidoliet (blauw asbest, 12% van de productie).

De overige asbestsoorten komen slechts sporadisch voor. De kleuren waarmee de asbestsoorten aangeduid worden, zijn overigens alleen microscopisch waarneembaar.

Asbest is vanwege zijn eigenschappen in het verleden veelvuldig toegepast als toevoeging in diverse producten. Het materiaal zal in Nederland niet in pure vorm worden aangetroffen, maar is in percentages (tot maximaal 80 à 90 procent) gemengd met andere producten. De meest voorkomende toepassing is de toevoeging aan bouwmaterialen zoals cementplaten. De bekende asbestcementen golfplaten bestaan voor circa 80% uit cement en circa 20% uit asbest.

Toepassingsgebieden asbest

Asbest is in zo'n 3.000 verschillende producten toegepast. Veelgebruikte toepassingen zijn:

- Asbestcement: golfplaten, riolering, wand- en plafondplaten, borstweringplaten, boeiboorden, bloembakken enz.. De bedrijven in Nederland die veel van deze producten hebben geproduceerd zijn Asbestona in Harderwijk en Eternit in Goor;
- Brandwerende textiel: brandwerende kleding, handschoenen, branddekens, lasgordijnen, theatergordijnen;
- Brandwerend plaatmateriaal: brandwerend materiaal in bijvoorbeeld brandkasten, als schimmelwerende onderlaag voor vinylvloerbedekking, onderlaag van behang;
- Spuitasbest (asbest vermengd met bindmiddel; wolachtig uiterlijk): gespoten tegen dragende constructiebalken van gebouwen (brandwering);
- Vulstof: in kisten (bijvoorbeeld de kassen in het Westland, maar ook bij metalen raamkozijnen van gebouwen), vloer- en wandafwerkmiddelen;
- Asbesthoudend kunststof: remvoering, remblokken, koppelingsplaten;
- Koord: : afdichtingkoord in kachels.

Hechtgebondenheid asbest

Het risico van asbest wordt bepaald door de losse respirabele vezels. De vezels zijn gebonden in materialen. Afhankelijk van de hardheid c.q. hechtgebondenheid van het materiaal komen snel of minder snel asbestvezels vrij. Er worden twee typen materialen onderscheiden namelijk: "hechtgebonden" en "niet-hechtgebonden" materialen. Wanneer het asbest bijvoorbeeld met cement is vermengd (hard materiaal), spreekt men over hechtgebonden asbest. De vezels zitten stevig gebonden in het cement en komen hieruit alleen vrij bij bewerking van het materiaal. Hechtgebonden materiaal vormt zodoende geen direct risico. Wanneer het asbest wordt gebroken of verweerd is, of slechtgebonden in een matrix voorkomt (wol, papier, textiel etc.) komen de vezels eerder los van het bindingsmateriaal en ontstaan er gezondheidsrisico's als er respirabele vezels in de lucht komen.

Eigenschappen van asbest in de bodem

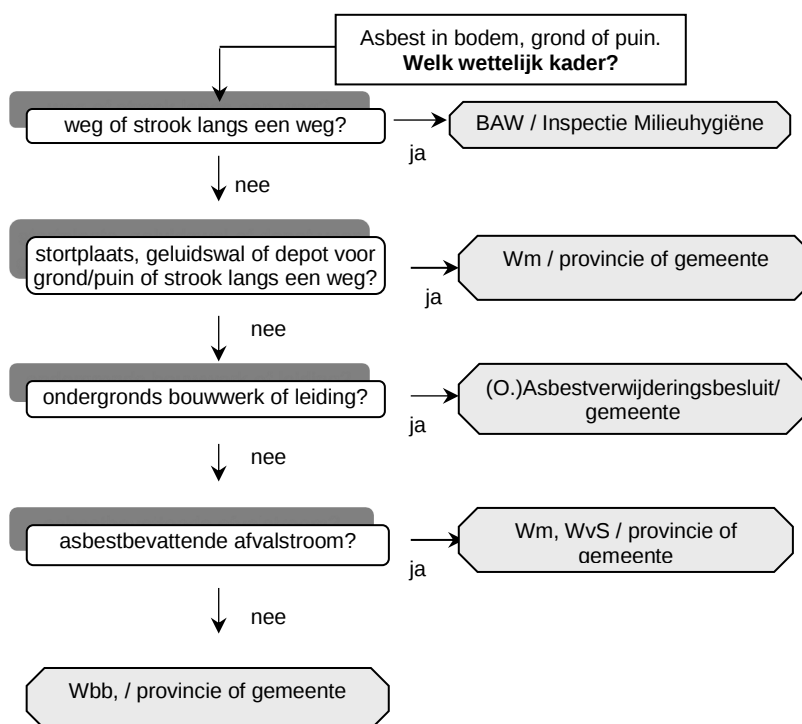
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- visuele herkenbaarheid van asbest. Asbest in de bodem is, in tegenstelling tot de meeste chemische verontreinigingen in het merendeel van de gevallen visueel zichtbaar. De herkenning van de asbesthoudende deeltjes door de onderzoeker is zodoende essentieel;
- verspreidingsgedrag. Asbesthoudend materiaal looft niet uit zodat verdere verspreiding van het materiaal in de omgeving alleen door menselijk handelen veroorzaakt kan worden. Asbesthoudend materiaal kan zodoende niet worden verwacht in ongeroerde bodemlagen.

Wettelijk kader

Voor asbest op of in de bodem, grond en puin kunnen diverse wettelijke kaders van toepassing zijn. Figuur 1 biedt ondersteuning in het positioneren van asbestproblemen binnen het juiste kader.

Figuur 1: Het wettelijk kader en bevoegd gezag



Definiëring begrippen

- Geluidswal: een geluidswerende voorziening die bestaat uit grond. Aangebracht boven het maaiveld en het maakt geen onderdeel uit van de bodem;
- Ondergrondse werken: bouwwerken zoals kelders en fundamenteën of ondergronds leidingnet met bijvoorbeeld asbestbevattende cementleidingen;
- Puin (= niet bodem): het materiaal bestaat voor meer dan 50% (gewicht) uit puindelen / bodemvreemde delen die groter zijn dan 2 mm (bron: provincie Gelderland);
- Stortplaats: inrichting (of gedeelte van inrichting) waar afvalstoffen worden gestort. Onder stortplaats wordt ook begrepen een stortplaats waar het storten van afvalstoffen is beëindigd. (Stortbesluit bodembescherming (Stb. 55, 1993) en de (voor 1996, NAVOS) gesloten stortplaatsen;
- Strook: stroken van een halve meter aan beide zijden van en direct aansluitend op een weg (bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1e);

- Weg: Weg, pad, parkeerplaats, erfverharding of gedeelte daarvan, alsmede andere grond die bestemd is om door rij- of ander verkeer te worden gebruikt. (Bron: regeling asbestwegen Wms, art. 1d);
- Zwerfasbest: asbest is op de bodem aanwezig en heeft zich niet vermengd met de bodem;

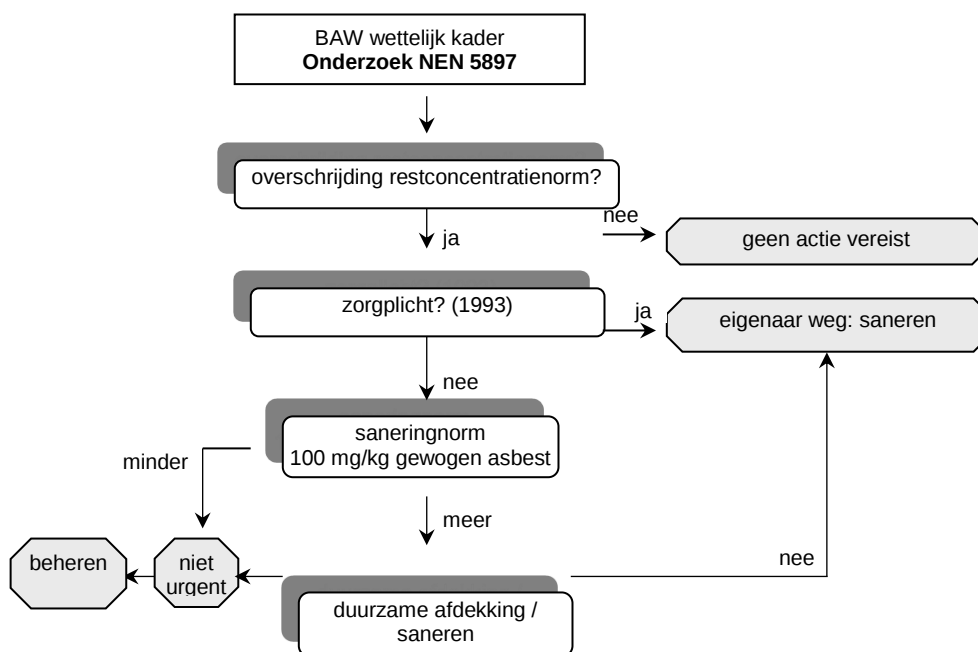
Besluit asbestwegen

De regeling Asbestwegen (Wet milieugevaarlijke stoffen, VROM, februari 1999) is medio 2000 omgezet in een besluit. Kort samengevat houdt de regeling het volgende in: Het is met ingang van 1 januari 2000 verboden een weg die asbest bevat, voorhanden te hebben. Onder weg worden binnen deze regeling ook beschouwd paden, sporen, parkeerplaatsen, bermen en erven.

Uitzonderingen: De regeling is niet van toepassing op wegeigenaren die kunnen aantonen dat het asbest voor 1 juli 1993 is aangebracht én waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat (asfalt, klinkers of beton). De regeling is eveneens niet van toepassing op een weg of stroken waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie Serpentiinasbest vermeerderd met tien maal de concentratie Amfiboolasbest ten hoogste 100 mg/kg is.

In figuur 2 is een toelichting gegeven op het Besluit Asbestwegen.

Figuur 2: Toelichting Besluit Asbestwegen (voorheen Regeling Asbestwegen)



Interventiewaarde en restconcentratienorm

VROM heeft in het huidige interimbeleid voor asbest in bodem, grond en puin (granulaat) een restconcentratienorm met betrekking tot de asbestconcentratie vastgesteld. Met ingang van 1 januari 2003 geldt een interventiewaarde bodemsanering voor asbest van 100 mg/kg gewogen (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie). Dit concentratieniveau wordt tevens gehanteerd als restconcentratienorm (hergebruik).



Bijlage 6: Foto's

Foto 1: B01



Foto 2: B02



Foto 3: B04



Foto 4: B05



Foto 5: B06



Foto 6: B07



Foto 7:



Foto 8:





Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Verklaring onafhankelijkheid uitvoering
veldwerk en/of MKB

Projectnummer: 20210242
Locatie: Molenstraat 8 te Geldrop
Datum/Data: 8-mrt-21

BRL SIKB

☒ BRL 2000

☐ BRL 6000

Protocollen

☒ 2001

☐ 2002

☐ 2003

☒ 2018

☐ 6001

☐ 6002

Met de ondertekening verklaar ik, dat ik de werkzaamheden onafhankelijk heb uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

De opdrachtgever en andere bij de uitvoering van de werkzaamheden betrokken partijen zijn geen zuster- of moederbedrijf en komen niet uit de eigen organisatie, waardoor de onafhankelijkheid is gewaarborgd.

Naam:

M. Berken

Handtekening:



**De veldmedewerker is opgetreden
in de hoedanigheid van:**

- ☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

- ☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☒ Veldmedewerker in opleiding

- ☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

T. Kalkreuth



