

Verkennd bodemonderzoek

Limaweg te Waddinxveen



Verkennd bodemonderzoek

Limaweg te Waddinxveen

Opdrachtgever

Megaborn Traffic Development B.V.
De heer D.J. Pols
Postbus 56
4180 BB WAARDENBURG

Adviesbureau

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

Status

Definitief

Datum

14 februari 2023

Projectnummer

20221471/LVET

Documentkenmerk

20221471_b1RAP

Auteur

De heer L. de Vetten MSc.

Paraaf:

Kwaliteitscontrole en vrijgave

De heer drs. 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	3
2.5	Terreinverkenning	4
2.6	Omgeving	4
2.7	Beschikbare bodeminformatie	4
2.8	Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.9	Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese	7
2.10	Onderzoeksstrategie	8
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	13
5	Interpretatie resultaten	16
6	Samenvatting, conclusies en advies	18
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	BIS-toets ODMH	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Megaborn Traffic Development B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een verkennd bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Limaweg te Waddinxveen.

De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen (graaf)werkzaamheden in het kader van de herinrichting van de projectlocatie. Voor deze werkzaamheden dienen er diverse verhardingen verwijderd en grondwerkzaamheden uitgevoerd te worden, ook wordt plaatselijk riolering aangelegd of vervangen. Hiernaast worden enkele bomen verwijderd en nieuwe bomen geplaatst.

In dit kader is door Geofoxx een verkennd bodemonderzoek, bemalingsadvies en quickscan flora en fauna uitgevoerd. In onderhavig rapport worden de resultaten van het verkennd bodemonderzoek besproken. Het doel van het milieukundig onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond & grondwater). Op basis daarvan zal een uitspraak worden gedaan voor wat betreft de hergebruiksmogelijkheden van de grond en of er vanuit de Wet bodembescherming, het handelingskader PFAS en/of veiligheid & gezondheid (ARBO) consequenties zijn voor de geplande werkzaamheden.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de Nederlandse Norm 'Onderzoeksstrategie bij verkennd onderzoek' (NEN 5740). 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

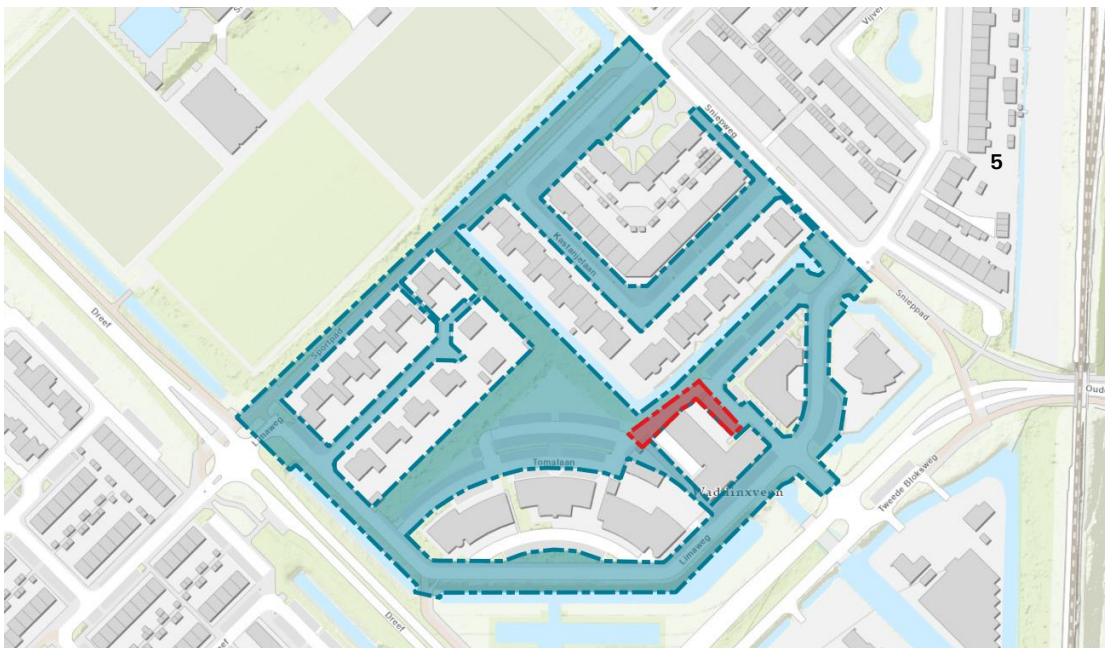
Nr.	Bron	Verwijzing
1.	Topografische ligging en kadastrale gegevens	PDOK; www.google.nl/maps ; www.kadaster.nl
2.	Historische kaarten	www.topotijdreis.nl
3.	Gemeentelijke bronnen	Omgevingsdienst Midden Holland (ODMH)
4.	Regionale en landelijke bronnen	Kaartbank provincie Zuid-Holland
5.	Informatie terreineigenaar/gebruiker	Opdrachtgever
6.	Geohydrologische gegevens	www.dinoloket.nl ; www.grondwatertools.nl
7.	Ligging kabels en leidingen	www.klic-online.nl
8.	Terreinverkenning	De heer R. Slagter, d.d. 9-1-2023

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie is centraal gelegen in de gemeente Waddinxveen en beslaat de straten Limaweg, Tomalaan, Kastanjelaan en het Sportpad. Daarnaast maakt een deel van het aangrenzende openbaar gebied deel uit van de onderzoekslocatie. De watergangen en woonhuizen incl. tuinen maken geen deel uit van de onderhavige onderzoekslocatie. De wegen en het trottoir zijn verhard met klinkers en tegels.

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

De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt hiermee circa 23.500 m², waarvan ca. 500 m² een verdachte deellocatie betreft. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in afbeelding 2.1, de met rood aangeduide delen binnen de werkgrens duiden de verdachte deellocatie aan (zie tevens paragraaf 2.7). In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen



Afbeelding 2.1: ligging onderzoekslocatie (blauw) en verdachte deellocatie (rood). Bron: 1

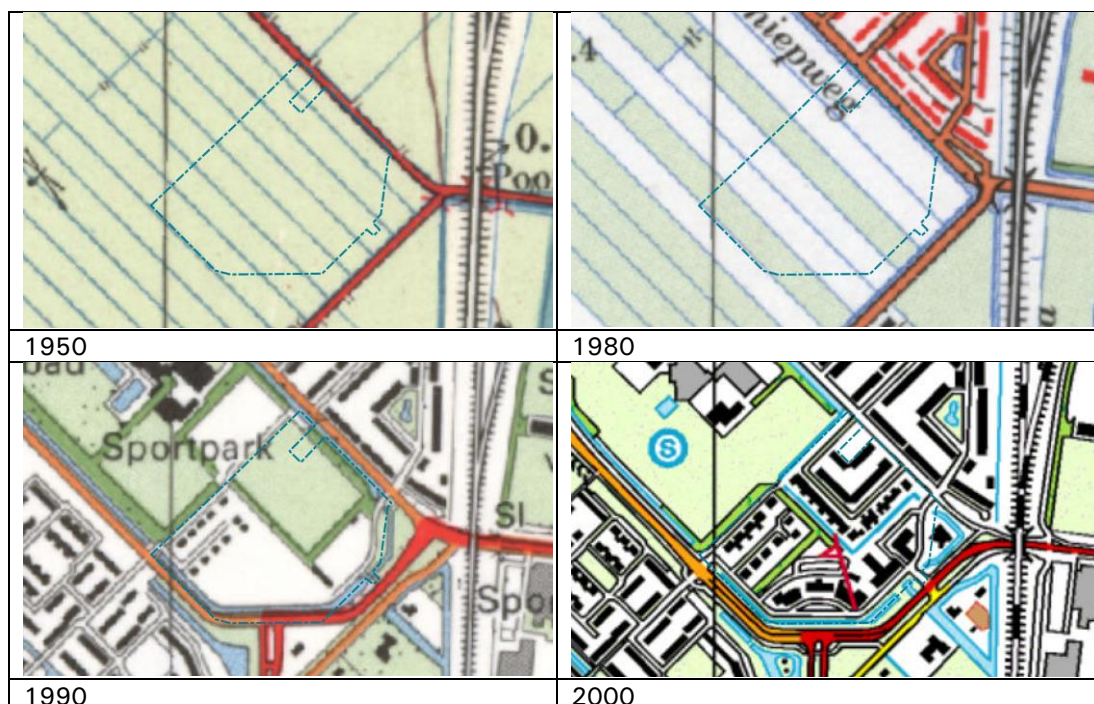
De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

Tabel 2.2: Algemene gegevens onderzoekslocatie

Algemene gegevens onderzoekslocatie	
Locatie omschrijving:	Openbaar gebied van woonwijk
Oppervlakte onderzoekslocatie:	23.500 m ²
Bebouwing:	Woonhuizen rondom locatie
Verharding:	Klinkers, tegels
Kadastrale aanduiding:	Gemeente Waddinxveen, Sectie C, Nummer 5633

2.4 Voormalig gebruik

In navolgende afbeelding zijn historische kaarten opgenomen. Hieruit blijkt dat de woonwijk omstreeks / in de loop van de jaren '80 van de vorige eeuw is gerealiseerd. Hiervoor was het terrein in gebruik als agrarisch gebied. Op basis van de historische kaarten blijkt dat er tussen 1969 en 1981 sloten zijn gedempt om de locatie bouwrijp te maken. In de aangeleverde BIS toets (zie bijlage 6), beoordeelt de ODMH: *"Vanwege de grootschalige werkzaamheden wordt verwacht dat de sloten zijn gedempt met gebiedseigen grond"*.



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

2.5 Terreinverkenning

Het locatiebezoek is uitgevoerd op 9 januari 2023 door de heer R. Slagter, werkzaam als veldwerker bij Geofoxx. 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 noordwestkant van de woonwijk liggen sportvelden. Circa 100 m naar het oosten loopt een treinspoor. Verder zijn rondom de locatie andere woonwijken aanwezig. Mede gezien de afstand tussen het spoor en de onderzoekslocatie, is er geen reden om aan te nemen dat activiteiten in de nabijheid van de locatie hebben geleid tot bodemverontreiniging en daarmee tot aantasting van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie.

2.7 Beschikbare bodeminformatie

2.7.1 Reeds uitgevoerde bodemonderzoeken

In bijlage 7 is de BIS toets van de Omgevingsdienst Midden Holland opgenomen. Op basis hiervan is navolgend de meest relevante bodeminformatie opgenomen.

Wbb-locaties

Binnen of nabij de onderzoekslocatie zijn twee Wbb-locaties geregistreerd:

- ZH062710204: een ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval dat sterk verontreinigd is met lood en zink. De ophooglaag is verwijderd. Zie toelichting indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij (kenmerk Gt1.1144, d.d. 1 november 1987).



- ZH062700061: Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Zie onderstaand de toelichting van het nader bodemonderzoek "achter de Limaweg 51", uitgevoerd door Lexmond Milieu-Adviezen (kenmerk 99.19097/MR, d.d. 20 mei 1999). De locatie is voor zover bekend niet gesaneerd.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd.

- Indicatief onderzoek (Grontmij, kenmerk Gt1.1144, d.d. 1 november 1987):

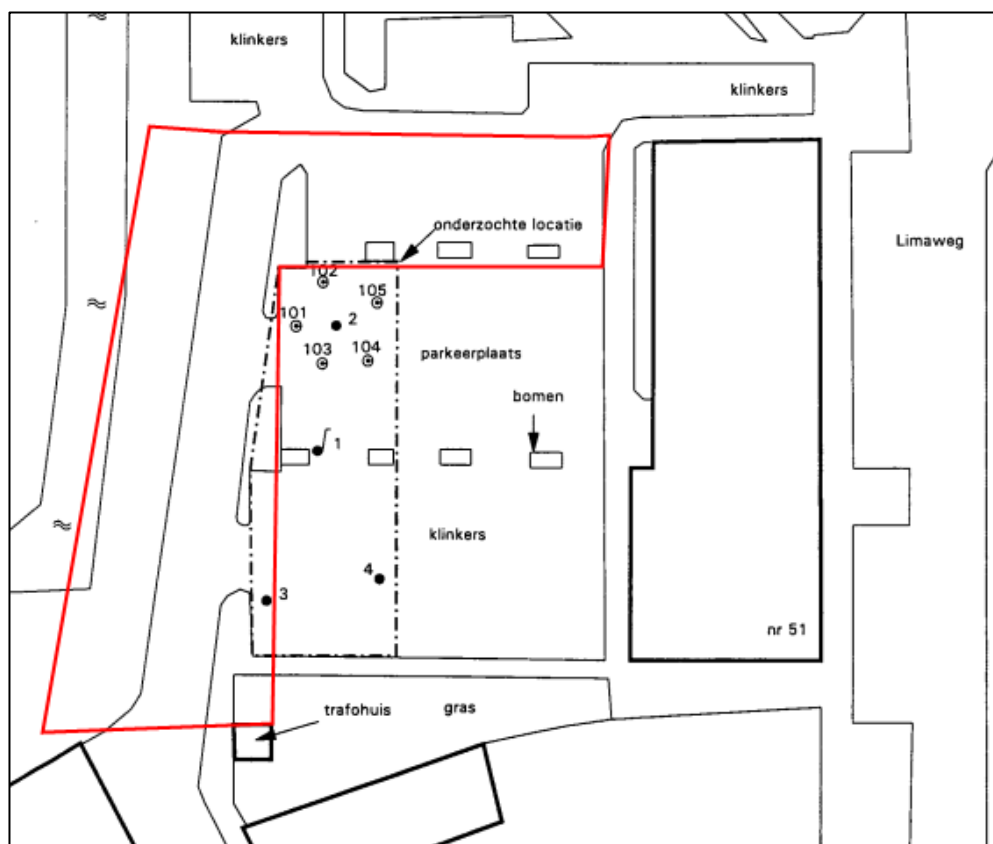
Een deel van het terrein is opgehoogd met puin. De puinlaag is onderzocht in 5 vakken. Over het algemeen worden de A- of B-waarde overschreden voor arseen, cadmium koper, lood en zink. In vakken B, C en E zijn lood en arseen ruim verhoogd boven de C-waarde. In de bodemlagen onder de puinlaag zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. Het grondwater is hooguit licht boven de A-waarde verontreinigd. Op basis van de aanwezige briefwisseling (documentnummer 2016073211) is de puinlaag verwijderd. Van deze (bodem)sanering is geen evaluatieverslag opgesteld. De locatie heeft als status in het bodeminformatiesysteem 'voldoende onderzocht'.

- Indicatief onderzoek (Grontmij, kenmerk Gt2.49, d.d. 1 januari 1988): Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In de bodem zijn plaatselijk geringe overschrijdingen van de A-waarde met cyanide en lood aangetoond. In het grondwater is een verhoogd gehalte sulfaat aangetroffen.

- Oriënterend bodemonderzoek (Milieudienst Midden Holland, kenmerk 81210/wl, d.d. december 1988): Het onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van de Kastanjelaan. De bodem is niet verontreinigd met zware metalen, cyaniden, PAK, EOX en minerale olie. Ook het grondwater is niet verontreinigd.

- Verkennd bodemonderzoek (Lexmond Milieu-Adviezen, kenmerk 93.5020/RL, d.d. 28 februari 1994): Dit onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van de Tomalaan in verband met de geplande nieuwbouw. De eerste meter van de bodem is niet tot sterk puinhoudend. In de boven- en ondergrond zijn hooguit overschrijdingen van de toenmalige A-waarde met EOX, PAK (fluorantreen, chryseen en/of benzo(a)pyreen) en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn overschrijdingen van de toenmalige A-waarde met chroom en dichloormethaan aangetoond.

- Nader bodemonderzoek achter Limaweg 51 te Waddinxveen (Lexmond Milieu-Adviezen, kenmerk 99.19097/MR, d.d. 20 mei 1999): Het onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van Limaweg 51. De puinhoudende bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv is sterk verontreinigd met zink. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is niet afgeperkt richting de openbare weg. Het uitvoeren van bodemonderzoek voor graafwerkzaamheden is noodzakelijk. Het direct OMLIGGENDE deel langs de ernstige verontreiniging is als deellocatie aangeduid met rood weergegeven in afbeelding 2.1 en 2.3.



Afbeelding 2.3: verdachte deellocatie (bron: nader onderzoek) met in rood omliggend gebied

2.7.2 Gebiedsgericht bodembeleid

De onderzoekslocatie ligt in zone 7 (recente uitbreidingen) van de bodemkwaliteitskaart. De verwachte ontgravingsklasse van zowel de boven- als ondergrond is klasse Landbouw/natuur.

Er is geen informatie bekend met betrekking tot het voorkomen van PFAS op de onderhavige onderzoekslocatie. De locatie is niet verdacht op het voorkomen van PFAS en er zijn geen verdachte deellocaties te benoemen. Desondanks zijn overal in Nederland (licht) verhoogde gehalten PFAS in de bodem aangetoond, waardoor het aantreffen van PFAS in de bovengrond niet uitgesloten is. Door atmosferische depositie kunnen (licht) verhoogde gehalten PFAS voorkomen in de bovengrond.

2.7.3 Asbest

Mogelijk is er bijmenging met puin (of puinfundering) aanwezig onder de straten. Puin (ongedefinieerd) wordt standaard gezien als asbestverdacht. Gedefinieerd puin is afhankelijk van de samenstelling (wel/geen bouw- sloofafval, leeftijd materiaal tussen 1945 - 1980) als zijnde asbestverdacht te beschouwen.

Bij de verdachte deellocatie Limaweg 51 komt op basis van voorgaand onderzoek puin voor in de ondergrond. Middels boringen zal bevestigd worden of dit inderdaad het geval is.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Tabel 2.3 geeft schematisch de globale geologische bodemopbouw in de omgeving van de onderzoekslocatie, bepaald op basis van het REGIS II v2.2 model uit DINO-loket. De afzettingen zijn van met toenemende diepte (van jong naar oud) weergegeven.

Tabel 2.3: Regionale bodemopbouw (REGIS II v.2.2 van TNO)

Diepte [m-mv]	Formatie	Bodemsamenstelling	Doorlatendheid (m/dag)
0 – 7	Holocene afzetting	Zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand	-
7 – 11	Van Boxtel	Midden en fijn zand, met weinig zandige klei en grof zand en een spoor klei, veen en grind	2,5 -5,0
11 – 23	Van Kreftenheye	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	25 – 100
23 – 32	Van Urk	Midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen	25 – 50
32 – 43	Van Sterksel	Grof en midden zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei	25 – 50
43 – 47	Van Stramproy	Midden, fijn en grof zand, met weinig klei en zandige klei en een spoor veen, bruinkool en grind	5 – 10
47 – 60	Van Waalre	Zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind	-

Tot een meter onder de verharding kunnen funderingslagen voorkomen.

Op of nabij de onderzoekslocatie zijn geen (beschermd) natuurwaarden (EHS, Natura 2000) of grondwaterbeschermingsgebieden gelegen. Op basis van de meetgegevens van TNO en de gemeente Waddinxveen kunnen we stellen dat de grondwaterstand fluctueert tussen -5,6 en -6,0 m + NAP. De grondwaterstroming in het eerste watervoerende pakket in de regio wordt beïnvloed door de polders in de omgeving. Er is geen overheersende stromingsrichting vastgesteld voor de locatie. Op de onderzoekslocatie kan sprake zijn van lichte kwel of infiltratie afhankelijk van het jaargetijde.

Voor meer gegevens met betrekking tot de geohydrologie op de onderzoekslocatie wordt verwezen naar het bemalingsadvies van Geofoxx (met kenmerk 20221471_a1RAP).

2.9 Conclusie vooronderzoek en onderzoekshypothese

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 de BIS-toets van de ODMH kan voor het grootste deel uitgegaan worden van een onverdachte locatie. Ter plaatse van de Limaweg 51 wordt wel een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink verwacht in de puinhoudende ondergrond (0,5 tot 1,0 m-mv), zoals beschreven onder paragraaf 2.7.



2.10 Onderzoeksstrategie

De verdachte deellocatie nabij Limaweg 51 zal worden onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof (VED-HE-NL) uit de NEN5740/A1³. Alle boringen worden doorgezet tot 2,0 m-mv. De grondlagen zullen in het veld met een XRF worden geanalyseerd, zodat op basis hiervan de meest verdachte monsters kunnen worden geselecteerd voor laboratorium-analyses.

Voor het resterende deel van de onderzoekslocatie is gekozen voor de onderzoeksstrategie voor een milieuhygiënisch onverdachte niet-lijnvormige locatie (ONV-NL). De peilbuizen worden gezet tot 5,0 m-mv in verband met het bemalingsadvies. Er zal zo veel als mogelijk rekening gehouden worden met de ligging van voormalige sloten om de aanwezigheid van dempingsmateriaal uit te sluiten. Echter is vooralsnog geen aanleiding om alle sloten volledig, middels het plaatsen van raaien van boringen, te onderzoeken.

Op basis van de aangeleverde dwarsdoorsnede ligt de riolering op ca. 1 m-mv. De diepe boringen worden in het aantal verdubbeld ten opzichte van de onderzoeknorm. Het aantal ondiepe boringen wordt hierbij evenredig verminderd. Daarnaast worden de ondiepe boringen doorgezet tot 1,0 m-mv t.b.v. het bepalen van de constructieopbouw en voor het civieltechnische onderzoek.

Met betrekking tot de analysestrategie zijn op voorhand twee extra analyses opgenomen, voor het geval dat er meerdere bodemlagen en/of bijmengingen worden aangetroffen. Hiernaast zijn ook analyses op PFAS voorzien. Van het zand ter plaatse van de cunetten wordt middels een viertal zeefkrommes de korrelverdeling bepaald (indicatief en niet conform RAW, de resultaten geven een goede indicatie van de civieltechnische hergebruikskwaliteit).

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

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

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 2002 (Het nemen van grondwatermonsters).

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 geregistreerde veldmedewerkers:

- de heer R. Slagter, werkzaam bij Geofoxx;
- de heer F. Moulijn, werkzaam bij Geofoxx.

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
Gehele locatie (23.500 m ²)	7x boring (gestuit)	0,5	11 x	STAPgr ¹
	14x boring (1 gestuit)	1,0	3 x	STAPgw ²
	12x boring (1 gestuit)	2,0	4 x	PFAS grond ³
	3x peilbuis	5,0	4x	zeefkromme indicatief ⁴
Verdachte deel- locatie (500 m ²)	4x boring (gestuit)	1,0	--	XRF metingen
	3x boring	2,0	7x	Zware metalen (9)

Toelichting tabel 3.1:

¹: STAPgr: 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;

²: STAPgw: analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), minerale olie, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen) en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som-1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som-dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen (per) en bromoform);

³: PFAS grond: PerFluor-Alkyl Stoffen (o.a. PFOA en PFOS);

⁴: zeefkromme indicatief: droge stof, org stof, fractie < 2µm, < 20µm, < 63µm, < 2mm, > 2mm.



Het verrichten van de boringen, het plaatsen van de peilbuizen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 9, 16 en 17 januari 2022. Het grondwater is bemonsterd op 16 januari 2022.

Alle meetpunten zijn ingemeten met een RTK-dGPS. De situering van de monsternamenpunten is weergegeven in bijlage 1.2. De boringen ter plaatse van de verdachte deellocatie zijn met een A (A01 t/m A07) weergegeven, waar boringen op het overige terreindeel met een B zijn aangegeven (B01 t/m B30). Boringen afgewerkt met een peilbuis zijn PB01 t/m PB03 genoemd.

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 is tijdens uitvoering van de veldwerkzaamheden gewerkt conform de Handreiking PFAS bemonsteren (Expertisecentrum PFAS, d.d. 25 juni 2020 met kenmerk: V1.0, 25-06-2020). Tijdens het veldwerk is bijvoorbeeld contact gemeden met PFAS-houdende producten (bijvoorbeeld waterafstotende kleding en cosmetische producten waaronder zonnebrand).

Voorafgaand aan de bemonstering van het grondwater is de diepte van de grondwaterspiegel bepaald en zijn de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EC) en de troebelheid van het grondwater vastgesteld.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Hieruit blijkt dat de bodem voornamelijk bestaat uit matig fijn tot matig grof zand tot circa 0,7 m-mv, gevolgd door een kleilaag, matig tot sterk siltig die aanwezig is van circa 0,7 á 0,8 m-mv. Lokaal is de kleilaag ook aangetroffen vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 5,0 m-mv. Hieronder is een veenlaag aanwezig.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, slakken en kolengruis. Ter hoogte van de Limaweg 1 t/m 18 is gestuit op een fundering van lavalith. Onder Limaweg aan de zuid- en oostzijde van de onderzoekslocatie is meermaals gestuit op gebonden puin. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.1 en bijlage 2. In tabel 4.1 zijn tevens de XRF metingen voor zink opgenomen voor de verdachte deellocatie (A-serie). Ook hier zijn verschillende boringen (A01 t/m A03 en A05) gestuit op een diepte van 0,6-0,8 m-mv.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grond-soort	Waargenomen bijzonderheden
A01	0,61	0,40 - 0,60	Zand	Zwak baksteenhoudend, Zn = 856 ppm
		0,60 - 0,61		Gestuit
A02	0,61	0,20 - 0,60	Zand	Zn = 165 ppm
		0,60 - 0,61		Gestuit
A03	0,71	0,40 - 0,70	Zand	zwak baksteenhoudend, Zn = 108 ppm
		0,70 - 0,71		Gestuit
A04	1,50	0,40 - 1,00	Zand	Zn = 55 ppm
		1,00 - 1,50	Klei	Zn = 54 ppm
A05	0,81	0,50 - 0,80	Zand	Zn = 27 ppm
		0,80 - 0,81		Gestuit
A06	2,00	0,30 - 0,90	Zand	Zn = 27 ppm
		0,90 - 2,00	Klei	Zn = 63 ppm
A07	2,00	0,30 - 0,90	Zand	Zn = 31 ppm
		0,90 - 2,00	Klei	Zn = 50 ppm
B11	0,31	0,15 - 0,30		volledig lavalith
		0,30 - 0,31		Gestuit
B12	0,31	0,15 - 0,30		volledig lavalith
		0,30 - 0,31		Gestuit
B13	0,16	0,15 - 0,16		Gestuit
B14	0,16	0,15 - 0,16		Gestuit
B15	0,81	0,00 - 0,80	Klei	zwak slakhoudend
		0,80 - 0,81		zwak kolengruishoudend, Gestuit
B15a	0,16	0,15 - 0,16		Gestuit op gebonden puin
B16	1,00	0,00 - 1,00	Klei	zwak slakhoudend
B16a	0,16	0,15 - 0,16		Gestuit op gebonden puin
B17	0,21	0,20 - 0,21		Gestuit
B18	1,51	0,50 - 1,10	Klei	Zwak slakhoudend
		1,50 - 1,51		Gestuit
B19	1,50	0,70 - 1,00	Klei	Matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend
B19a	2,00	0,30 - 0,80	Klei	Zwak baksteenhoudend
B28	1,00	0,00 - 1,00	Klei	Zwak slakhoudend
B29	1,00	0,00 - 1,00	Klei	Zwak slakhoudend
PB03	5,10	0,00 - 0,55	Klei	Zwak baksteenhoudend, resten kolengruis

De resultaten van de metingen aan het grondwater zijn opgenomen in tabel 4.2.



Tabel 4.2: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EGV ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
PB01	4,00 - 5,00	0,18	6,8	1960	92
PB02	4,10 - 5,10	0,26	7,0	1364	64
PB03	4,05 - 5,05	0,57	7,0	1326	n.g.

Toelichting tabel 4.2:

pH = zuurgraad

EGV = elektrisch geleidingsvermogen

n.g. = niet gemeten

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grond- en grondwatermonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.3 (grond) en tabel 4.4 (grondwater).

Tabel 4.3: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
B19-3	0,70 - 1,00	B19 (0,70 - 1,00)	STAP	Kleiige ondergrond met (matig) baksteen en kolengruis
MM01	0,00 - 0,50	PB02 (0,00 - 0,50) PB03 (0,00 - 0,50)	STAP	Kleiige bovengrond met baksteen en kolengruis
MM02	0,10 - 0,60	B04 (0,10 - 0,60) B05 (0,10 - 0,60) B06 (0,10 - 0,60)	STAP Zeefkromme	Visueel schone, zandige bovengrond, Kastanjelaan (noordzijde)
MM03	0,04 - 0,50	B26 (0,10 - 0,60) B01 (0,08 - 0,50) B11 (0,08 - 0,15) B12 (0,08 - 0,15) PB01 (0,04 - 0,30)	STAP Zeefkromme	Visueel schone, zandige bovengrond, Limaweg (zuidzijde)
MM04	0,05 - 0,60	B07 (0,10 - 0,60) B09 (0,05 - 0,50) B10 (0,08 - 0,50) B19 (0,08 - 0,35)	STAP Zeefkromme (Civiel)	Visueel schone, zandige bovengrond, oostzijde
MM05	0,30 - 1,30	B01 (0,80 - 1,30) B27 (0,50 - 1,00) PB01 (0,30 - 0,80)	STAP	Visueel schone, kleiige ondergrond (zuidzijde)
MM06	0,60 - 1,50	B04 (0,70 - 1,10) B05 (0,70 - 1,00) B08 (0,60 - 1,00) PB03 (1,00 - 1,50)	STAP	Visueel schone, kleiige ondergrond (noordzijde)
MM07	0,00 - 1,00	B15 (0,00 - 0,50) B16 (0,00 - 0,50) B18 (0,50 - 1,00) B28 (0,00 - 0,50)	PFAS STAP	Kleiige (boven)grond met slakken
MM08	0,00 - 0,50	B22 (0,00 - 0,20) B24 (0,00 - 0,50) B29 (0,00 - 0,50)	STAP	Kleiige bovengrond
MM09	0,00 - 0,50	B02 (0,04 - 0,40) B18 (0,04 - 0,50) B19a (0,00 - 0,30) B20 (0,00 - 0,50)	PFAS STAP Zeefkromme	Visueel schone, zandige bovengrond, oostzijde
MM10	0,80 - 1,50	A04 (1,00 - 1,50) B02 (0,80 - 1,30) B18 (1,10 - 1,50) B21 (1,00 - 1,50)	STAP	Kleiige ondergrond
PFAS01	0,05 - 0,60	B01 (0,08 - 0,50) B03 (0,10 - 0,60) B04 (0,10 - 0,60) B06 (0,10 - 0,60) B09 (0,05 - 0,50) B10 (0,08 - 0,50)	PFAS	Zandige bovengrond



Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
PFAS02	0,00 - 0,50	B27 (0,00 - 0,50) B30 (0,00 - 0,40) PB02 (0,00 - 0,50) PB03 (0,00 - 0,50)	PFAS	Kleiige bovengrond
A01-2	0,40 - 0,60	A01 (0,40 - 0,60)	Zware metalen	Verdachte deellootatie, XRF meting
A02-1	0,20 - 0,60	A02 (0,20 - 0,60)	Zware metalen	Verdachte deellootatie
A03-2	0,40 - 0,70	A03 (0,40 - 0,70)	Zware metalen	Verdachte deellootatie
A04-2	0,40 - 0,90	A04 (0,40 - 0,90)	Zware metalen	Verdachte deellootatie
A05-2	0,50 - 0,80	A05 (0,50 - 0,80)	Zware metalen	Verdachte deellootatie
B19a-2	0,30 - 0,80	B19a (0,30 - 0,80)	Zware metalen	Horizontale afperking
B23-2	0,50 - 1,00	B23 (0,50 - 1,00)	Zware metalen	Horizontale afperking

Tabel 4.4: Monsteselectie en analyses grondwatermonsters

Peilbuis	Monster	Filtertraject (in m-mv)	Analyse
PB01	PB01-1-1	4,00 - 5,00	IJzer totaal, zwevende stof, STAPgw
PB02	PB02-1-1	4,10 - 5,10	IJzer totaal, zwevende stof, STAPgw
PB03	PB03-1-1	4,05 - 5,05	IJzer totaal, zwevende stof, STAPgw

4.2 Resultaten laboratoriumonderzoek

De chemische analyses zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium van SGS Environmental Analytics 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 van de PFAS-analyses zijn getoetst aan het handelingskader (d.d. 13 december 2021).

In tabel 4.5 en tabel 4.6 is een samenvatting van de analyseresultaten van respectievelijk de grond- en grondwatermonsters opgenomen (navolgende pagina). In tabel 4.7 en 4.8 zijn de resultaten van het PFAS-onderzoek en zeefkrommes opgenomen. 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⁾
B19-3	0,70 - 1,00	PCB (0,05) Nikkel (0,05) Zink (0,42) Cadmium (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,25) PAK (0,15)	Koper (2,28)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
MM01	0,00 - 0,50	Lood (0,03)	-	Altijd toepasbaar
MM02	0,10 - 0,60	-	-	Altijd toepasbaar
MM03	0,04 - 0,50	Kobalt (0,03) Nikkel (0,09)	-	Altijd toepasbaar
MM04	0,05 - 0,60	-	-	Altijd toepasbaar
MM05	0,30 - 1,30	Kwik (-)	-	Altijd toepasbaar
MM06	0,60 - 1,50	Kwik (-)	-	Altijd toepasbaar
MM07	0,00 - 1,00	PAK (0,04)	-	Klasse wonen
MM08	0,00 - 0,50	Kobalt (0,03) Nikkel (0,31) Zink (-) PAK (-)	-	Klasse industrie
MM09	0,00 - 0,50	-	-	Altijd toepasbaar
MM10	0,80 - 1,50	-	-	Altijd toepasbaar
A01-2	0,40 - 0,60	Kobalt (0,03) Nikkel (0,31) Cadmium (0,04) Kwik (-) Lood (0,96)	Koper (1,39) Zink (4)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
A02-1	0,20 - 0,60	-	-	Altijd toepasbaar
A03-2	0,40 - 0,70	Kobalt (0,02) Nikkel (0,16) Zink (0,69) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (0,28)	Koper (2,45)	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
A04-2	0,40 - 0,90	-	-	Altijd toepasbaar
A05-2	0,50 - 0,80	-	-	Altijd toepasbaar
B19a-2	0,30 - 0,80	Zink (0,06) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (0,02)	-	Klasse wonen
B23-2	0,50 - 1,00	-	-	Altijd toepasbaar

Tabel 4.6: Toetsingsresultaten grondwater

Analyse-Monster	Filterdiepte (m -mv)	> S (+ index)	> 0,5x(S+I)	> I (+ index)
PB01-1-1	4,00 - 5,00	Nikkel (0,08) Barium (0,16)		
PB02-1-1	4,10 - 5,10	Molybdeen (-) Barium (0,16)		
PB03-1-1	4,05 - 5,05	-		



Toelichting tabellen 4.5 en 4.6:

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)
Index(grondwater)	: (GSSD - S) / (I - S)
GSSD	: Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

Tabel 4.7: Resultaten PFAS

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Gemeten gehalte PFOA som ($\mu\text{g/kg}$ d.s.)	Gemeten gehalte PFOS som ($\mu\text{g/kg}$ d.s.)	Overige PFAS ($\mu\text{g/kg}$ d.s.)	Hergebruik (toetsing Handelingskader) ¹⁾
MM07	0,00 - 1,00	1,5	2,1	--	Wonen/industrie
MM09	0,00 - 0,50	0,2	0,7	--	landbouw/natuur
PFAS01	0,05 - 0,60	0,2	0,4	--	landbouw/natuur
PFAS02	0,00 - 0,50	2,2	1,6	--	Wonen/industrie

¹⁾Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau in $\mu\text{g/kg}$ 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 4.8: Resultaten civieltechnisch onderzoek

Monsters	Civieltechnisch gebruik ¹			
	Traject (m-mv)	Zand in aanvulling of ophoging	Tijdelijk draineerzand	Zand in zandbed
MM02	0,10 - 0,60	Ja	Ja	Ja
MM03	0,04 - 0,50	Ja	Ja	Ja
MM04	0,05 - 0,60	Ja	Nee	Ja
MM09	0,00 - 0,50	Ja	Ja	Ja

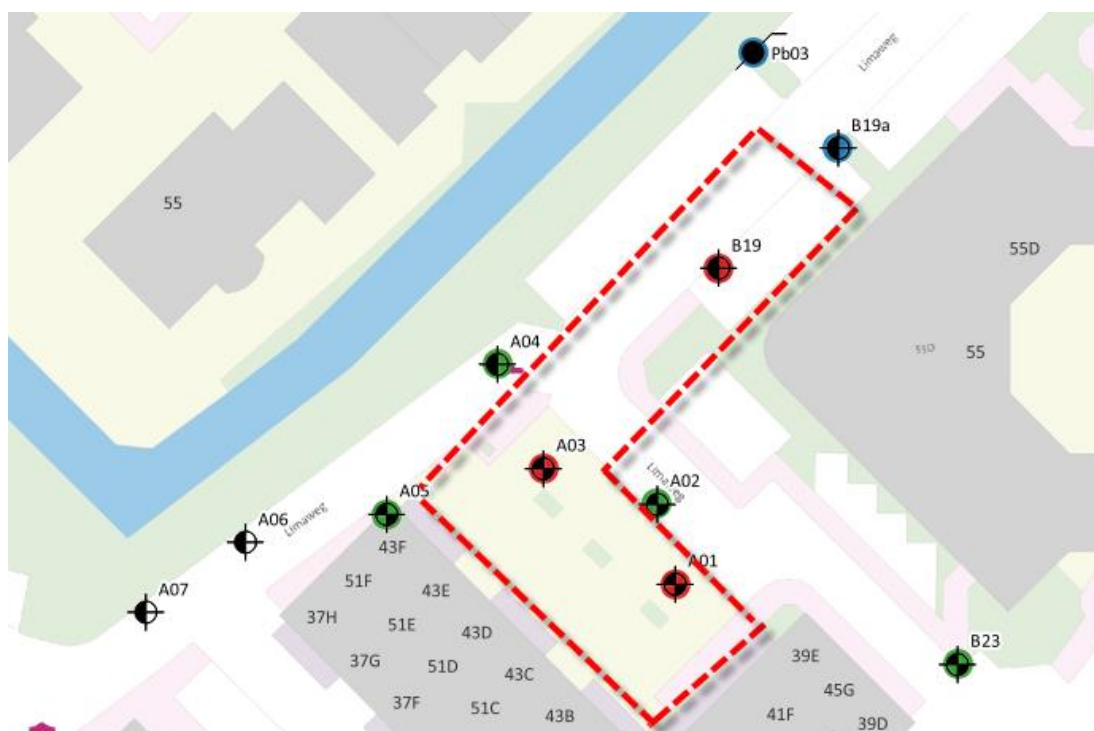
¹ Opgemerkt dient te worden dat de analyses voor het civieltechnisch onderzoek niet conform de RAW 2015 is uitgevoerd en dat derhalve het resultaat als indicatief dient te worden beschouwd.

5 Interpretatie resultaten

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, slakken en kolengruis. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Ter hoogte van de Limaweg 1 t/m 18 is gestuit op een fundering van lavalith. Onder Limaweg aan de zuid- en oostzijde van de onderzoekslocatie is meermaals gestuit op (waarschijnlijk) gebonden puin. Hierdoor zijn er boringen verzet naar de berm/trottoir.

Bij de verdachte deellocatie, nabij Limaweg 51, zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in de laag van globaal 0,4 tot 1,0 m-mv. Ook op deze verdachte deellocatie is meermaals gestuit op ca. 0,7 m-mv, waardoor de verontreiniging niet verticaal is afgeperkt. Vermoedelijk is gestuit op de puinhoudende (bodem)laag. De verontreiniging is te relateren aan bodemvreemde bijmengingen (baksteen, lokaal kolengruis). In afbeelding 5.1 is een globale schets van de bodemkwaliteit ter plaatse weergegeven.



Afbeelding 5.1: Globale schets verontreinigingsbeeld bij Limaweg 51. Rode contour is schets van verontreinigingscontour. Rode punten geven overschrijding van de interventiewaarde aan. Blauwe punten geven overschrijding van achtergrondwaarde aan. Bij de groene punten zijn geen verhoogde gehalten gemeten (onder achtergrondwaarde).

Op de rest van de locatie zijn zowel in de boven- als ondergrond hoogstens licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan barium, nikkel en molybdeen ten opzichte van de streefwaarde aangetoond.

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 verontreiniging met zware metalen (incl. lood) én het overige gedeelte van de onderzoekslocatie kan worden volstaan met het werken onder basishygiëne en is er *geen veiligheidsklasse* van toepassing. De uiteindelijke definitieve vaststelling van de beheersmaatregelen is aan de uitvoerende partij. De toetsing is toegevoegd in bijlage 9.

Hergebruik

Na toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit zijn de grondlagen met sterk verhoogde gehalten, geclassificeerd als "Niet toepasbaar". Het resterende deel van de onderzoekslocatie is toepasbaar, variërend van klasse "Altijd toepasbaar" tot "Industrie". Daarbij wordt opgemerkt dat er verhoogde gehalten PFAS zijn gemeten in de kleiige bovengrond (klasse "Wonen/Industrie").

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.

Civieltechnische kwaliteit

Uit het indicatieve onderzoek blijkt dat het visueel schone, zandige bovengrond geschikt is voor de toepassing "zand in aanvulling/ ophoging" en "zand in zandbed". Op een deel van de onderzoekslocatie is het zand tevens geschikt als "draineerzand".

6 Samenvatting, conclusies en advies

In opdracht van Megaborn Traffic Development B.V. heeft Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Limaweg te Waddinxveen. De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen (graaf)werkzaamheden in het kader van de herinrichting van de projectlocatie. Voor deze werkzaamheden dienen er diverse verhardingen verwijderd en grondwerkzaamheden uitgevoerd te worden, ook wordt plaatselijk riolering aangelegd of vervangen. Hiernaast worden enkele bomen weg verwijderd en nieuwe bomen geplaatst. In dit kader is door Geofoxx een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Historisch onderzoek

Op basis van de BIS-toets van de ODMH kan voor het grootste deel uitgegaan worden van een onverdachte locatie. Ter plaatse van de Limaweg 51 wordt wel een ernstige geval van bodemverontreiniging met zink verwacht in de puinhoudende ondergrond (0,5 tot 1,0 m-mv).

Zintuiglijke waarnemingen

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen, slakken en kolengruis. Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem aangetroffen.

Onder de Limaweg is meermaals gestuit op lavalith en (waarschijnlijk) gebonden puin. Hierdoor zijn er boringen verzet naar de berm/trottoir. De bodemkwaliteit en constructieopbouw onder de Limaweg is hierdoor onduidelijk.

Analyseresultaten

Bij de verdachte deellocatie nabij Limaweg 51 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in de laag van globaal 0,4 tot 1,0 m-mv. Ook op deze verdachte deellocatie is meermaals gestuit op ca. 0,7 m-mv. Hoewel de verontreiniging met zware metalen niet volledig is afgeperkt en de exacte omvang niet is bepaald, kan men reeds concluderen dat er sprake is van een ernstige verontreiniging ($> 25 \text{ m}^3$ sterk vervuilde grond). Op basis van het vooronderzoek is er sprake van een historische verontreiniging.

Op de rest van de locatie zijn zowel in de boven- als ondergrond hoogstens licht verhoogde gehalten aan zware metalen en PAK gemeten. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan barium, nikkel en molybdeen ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Aangezien er overschrijdingen van de toetswaarden zijn geconstateerd in grond en grondwater, dient de hypothese 'onverdacht' formeel te worden verworpen. De resultaten komen wel overeen met de verwachte bodemkwaliteit in dit gebied.

Conclusies en advies

Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter hoogte van de Limaweg 51. Afhankelijk van de voorgenomen werkzaamheden, wordt het aanbevolen om de verontreiniging verder af te perken en aan de hand hiervan een saneringsplan of BUS melding op te stellen.

Hiernaast wordt aanbevolen om enkele aanvullende mechanische boringen te zetten ter plaatse van de Limaweg. Doordat er nu meermaals is gestuit op een funderingslaag, is de bodemkwaliteit en constructieopbouw onder de Limaweg vooralsnog onduidelijk.



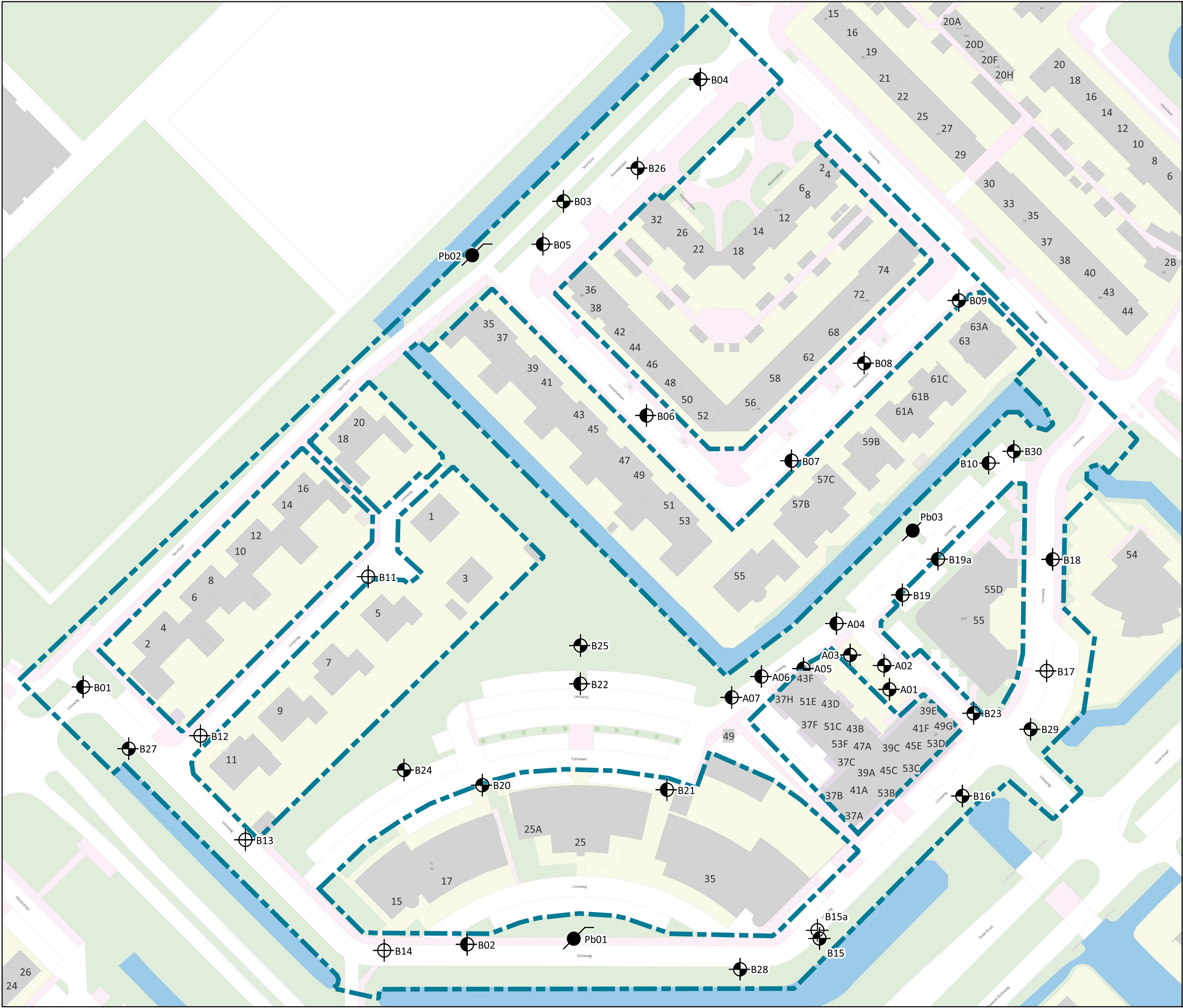
Disclaimer

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 voortkomt uit bovengenoemde aspecten.



Bijlage 1: Situatietekeningen

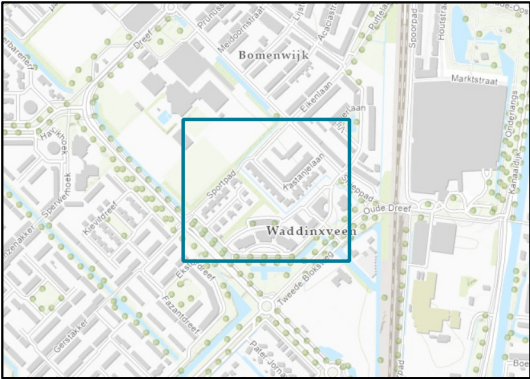




Legenda

- Boring tot 0.5 m-mv
- Boring tot 1 m-mv
- Boring tot 2 m-mv
- Boring met peilbuis
- Onderzoekslocatie

Overzichtskaart: 1:15.000



Omschrijving: Situatietekening	
Project: Limaweg te Waddinxveen	
Projectnummer: 20221471	
Opdrachtgever: Megaborn Traffic Development B.V.	
Bijlage: 1.2	Datum: 30-1-2023
Schaal: 1:1.000	Tekenaar: RSPA
Formaat: A3	



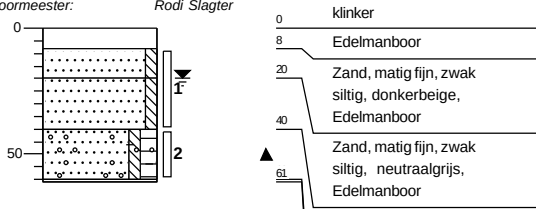


Bijlage 2: Boorstaten



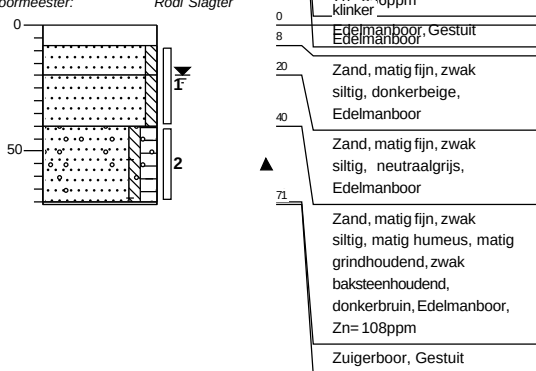
Boring: A01

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



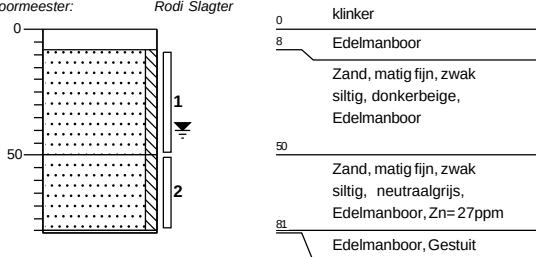
Boring: A03

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



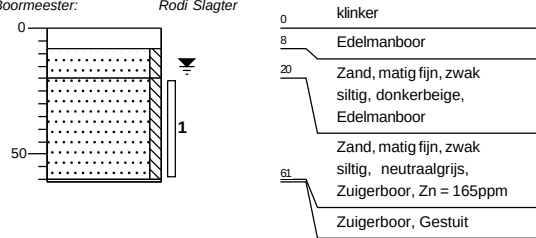
Boring: A05

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



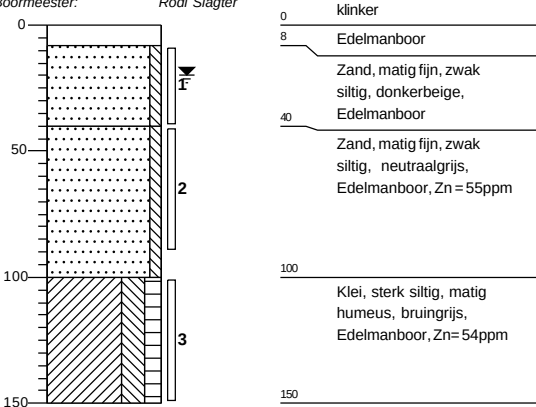
Boring: A02

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



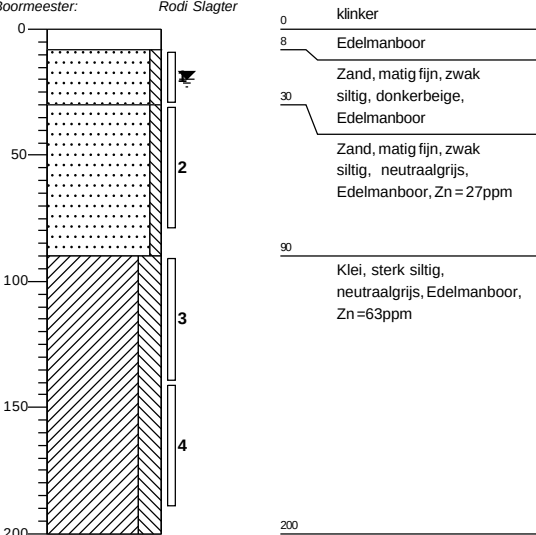
Boring: A04

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: A06

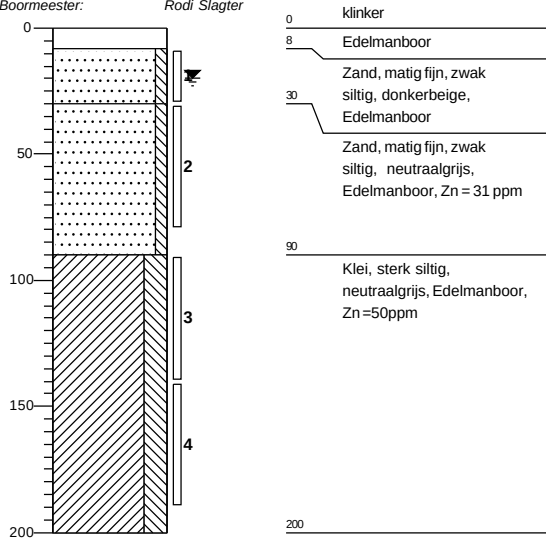
Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter





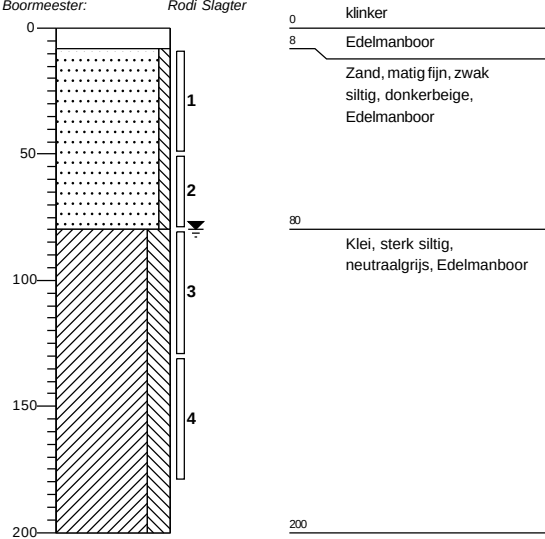
Boring: A07

Datum: 16-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



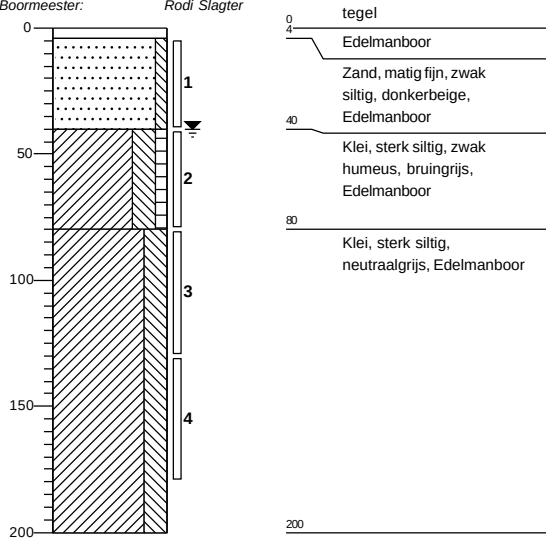
Boring: B01

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



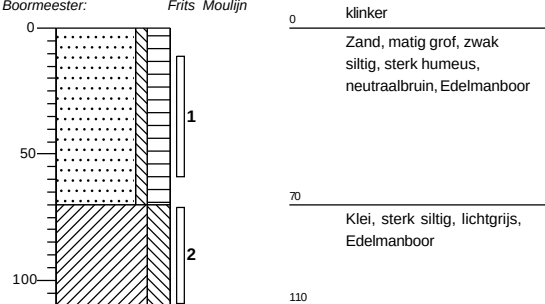
Boring: B02

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: B03

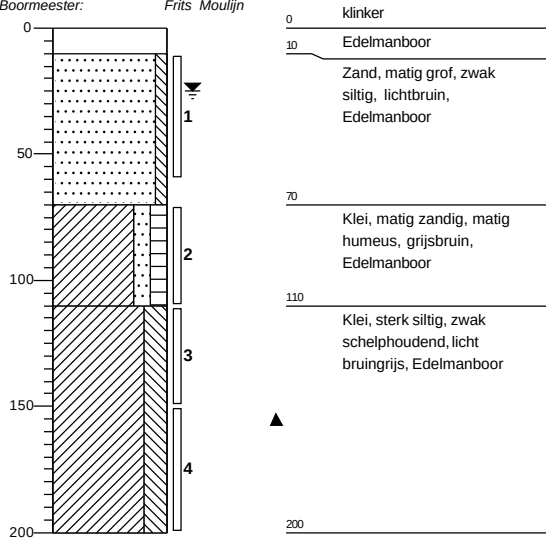
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn





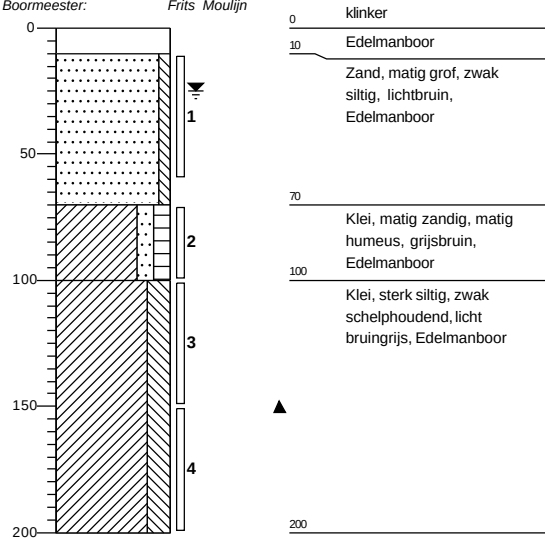
Boring: B04

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn



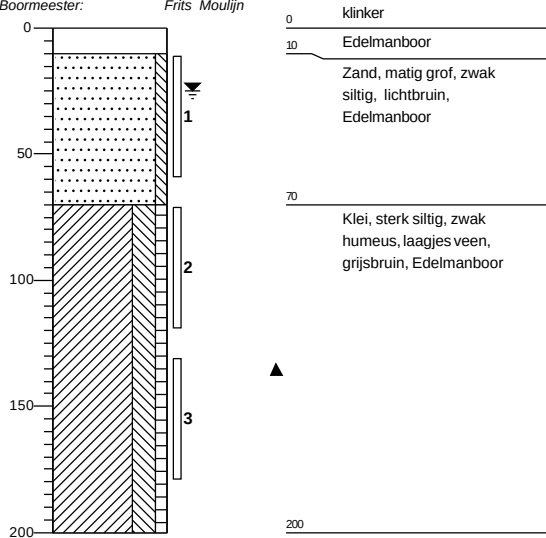
Boring: B05

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn



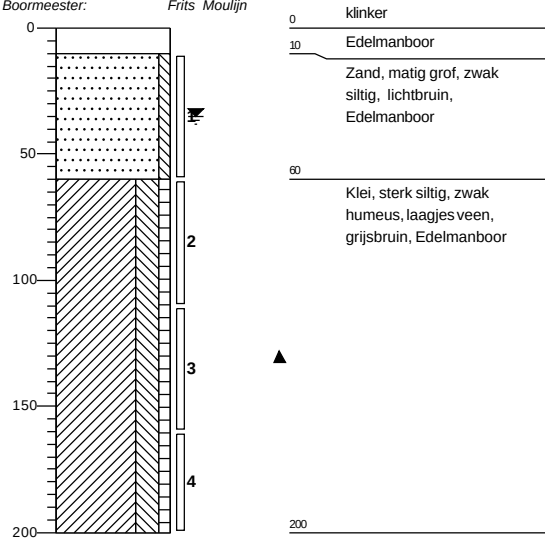
Boring: B06

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn



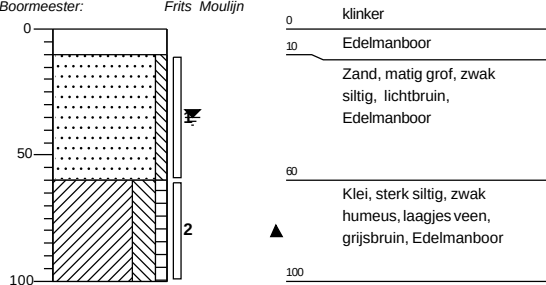
Boring: B07

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn



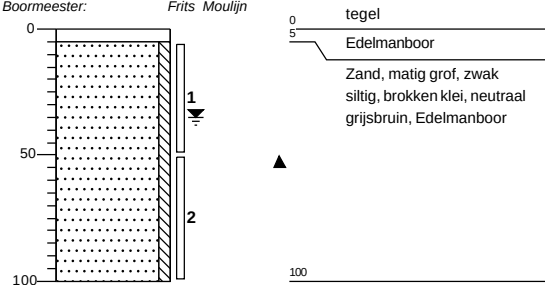
Boring: B08

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn



Boring: B09

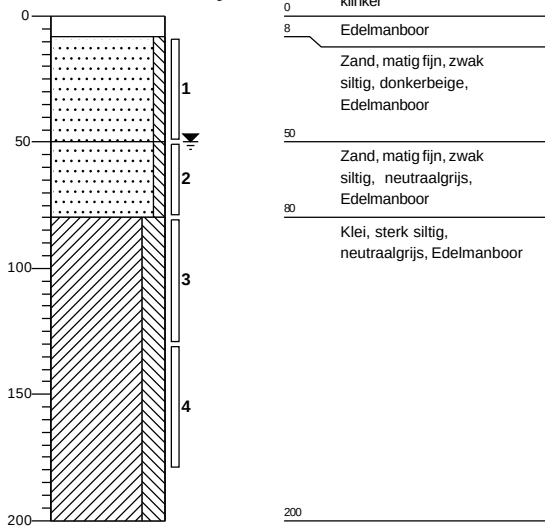
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn





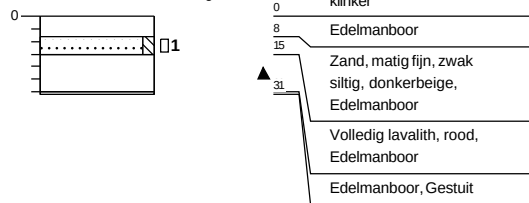
Boring: B10

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



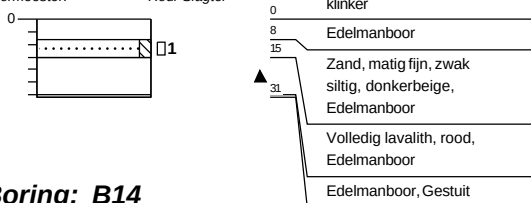
Boring: B11

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



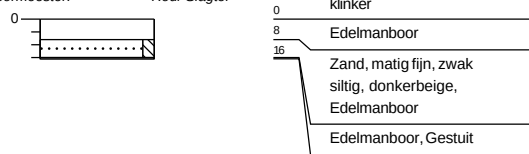
Boring: B12

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



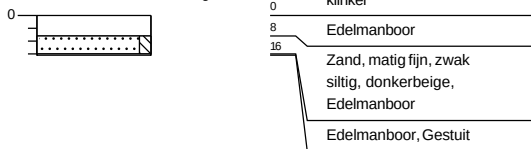
Boring: B13

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



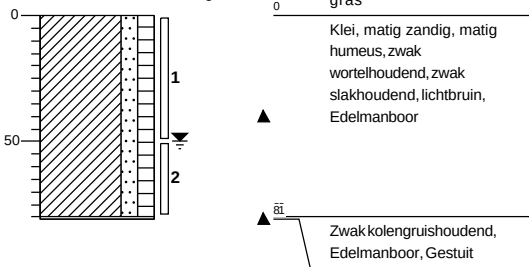
Boring: B14

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



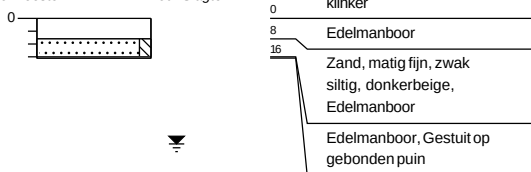
Boring: B15

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



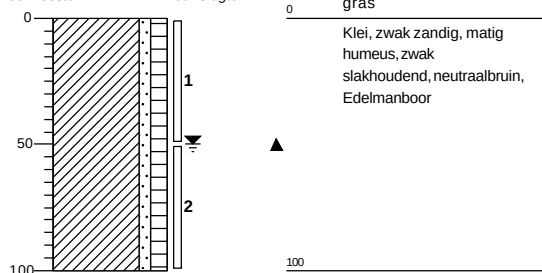
Boring: B15a

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: B16

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter





Boring: B16a

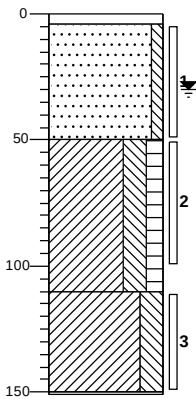
Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



0	klinker
8	Edelmanboor
16	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
	Edelmanboor, Gestuit op gebonden puin

Boring: B18

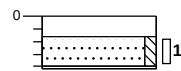
Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



0	tegels
4	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
50	Klei, sterk siltig, matig humeus, zwak slakhoudend, bruingrijs, Edelmanboor
110	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
151	Edelmanboor, Gestuit

Boring: B17

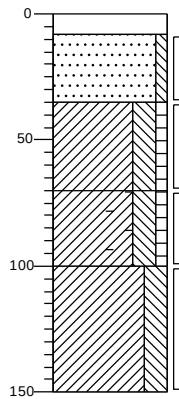
Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



0	klinker
8	Edelmanboor
21	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
	Edelmanboor, Gestuit

Boring: B19

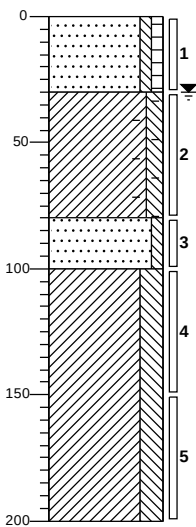
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



0	klinker
8	Edelmanboor
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
36	Klei, sterk siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor
70	Klei, sterk siltig, zwak humeus, matig baksteenhoudend, zwak kolengruishoudend, donkerbruin, Edelmanboor
100	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
150	

Boring: B19a

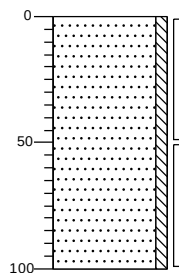
Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruinbeige, Edelmanboor
30	Klei, matig siltig, zwak baksteenhoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor
80	Zand, matig fijn, zwak siltig, neutraalgrijs, Edelmanboor
100	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs, Guts
200	

Boring: B20

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter

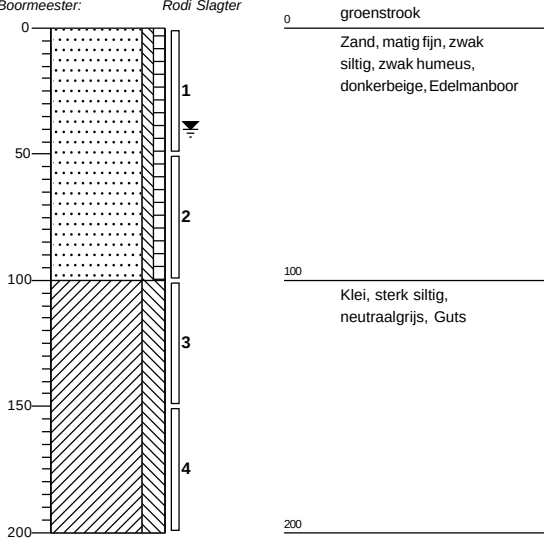


0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, donkerbeige, Edelmanboor
100	



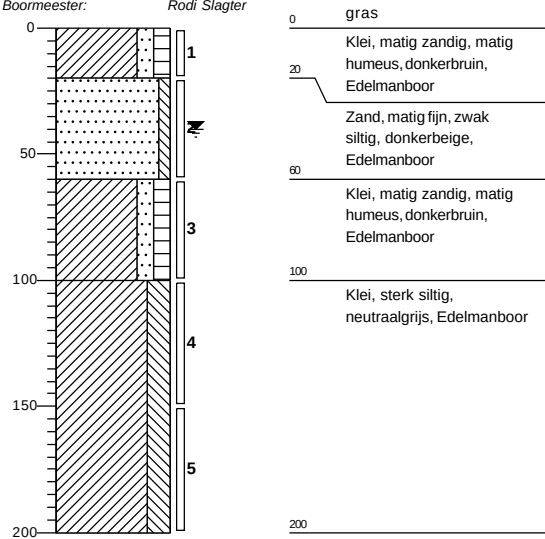
Boring: B21

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



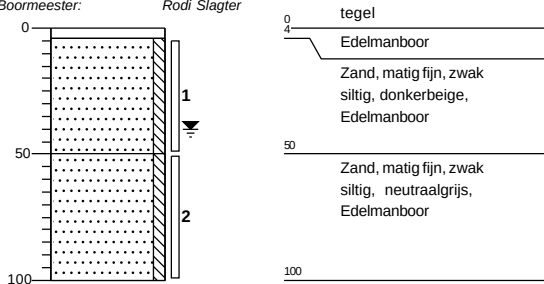
Boring: B22

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



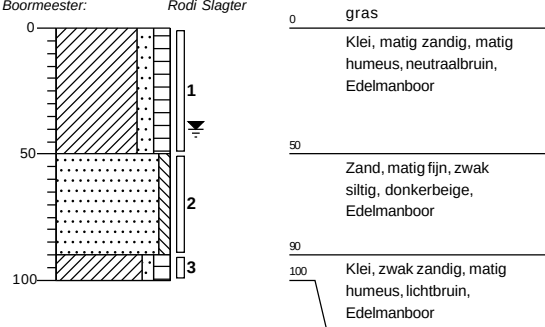
Boring: B23

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



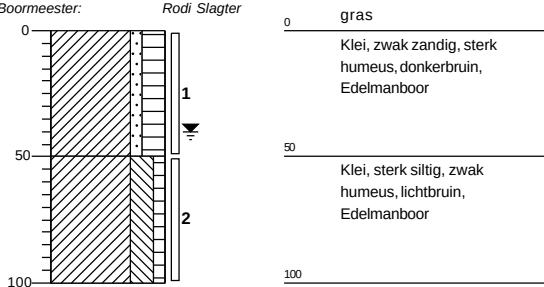
Boring: B24

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



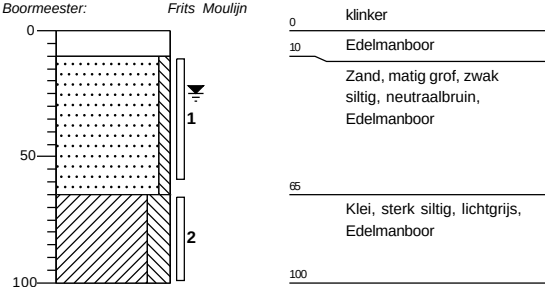
Boring: B25

Datum: 18-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: B26

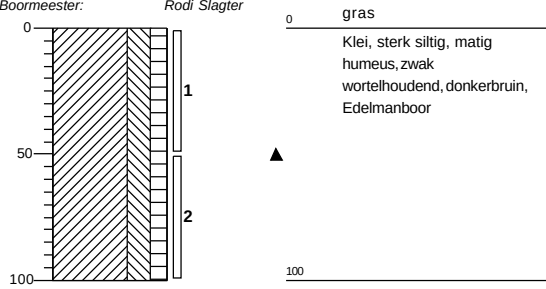
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn





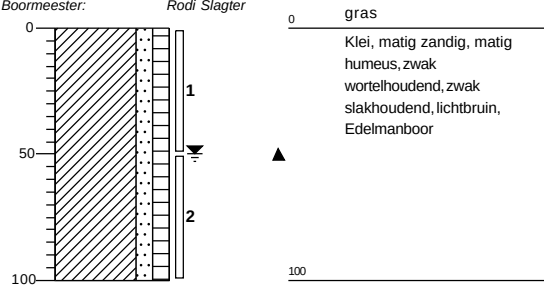
Boring: B27

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



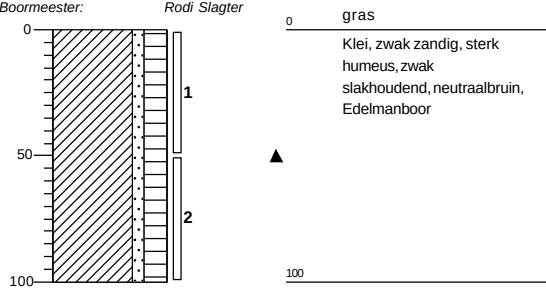
Boring: B28

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



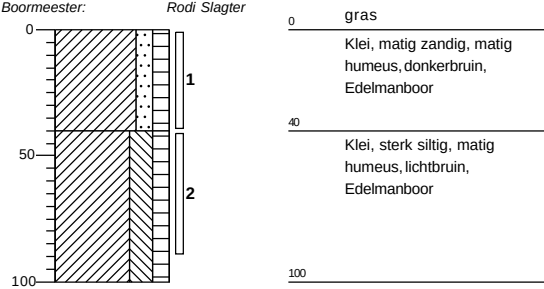
Boring: B29

Datum: 17-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: B30

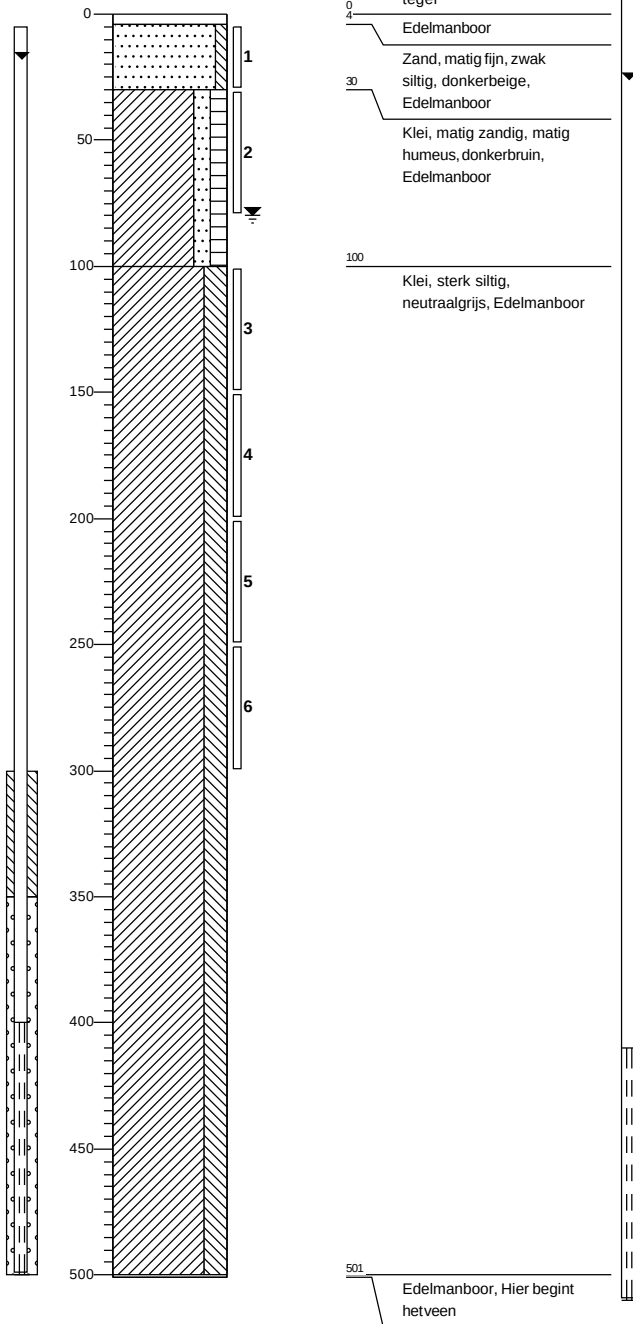
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter





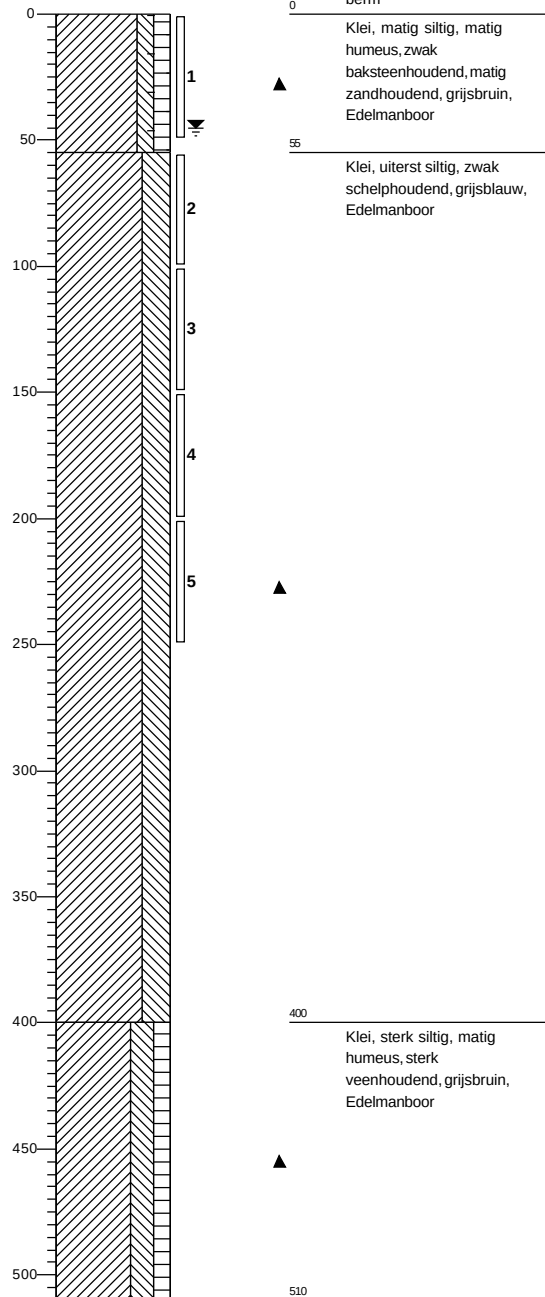
Boring: PB01

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: PB02

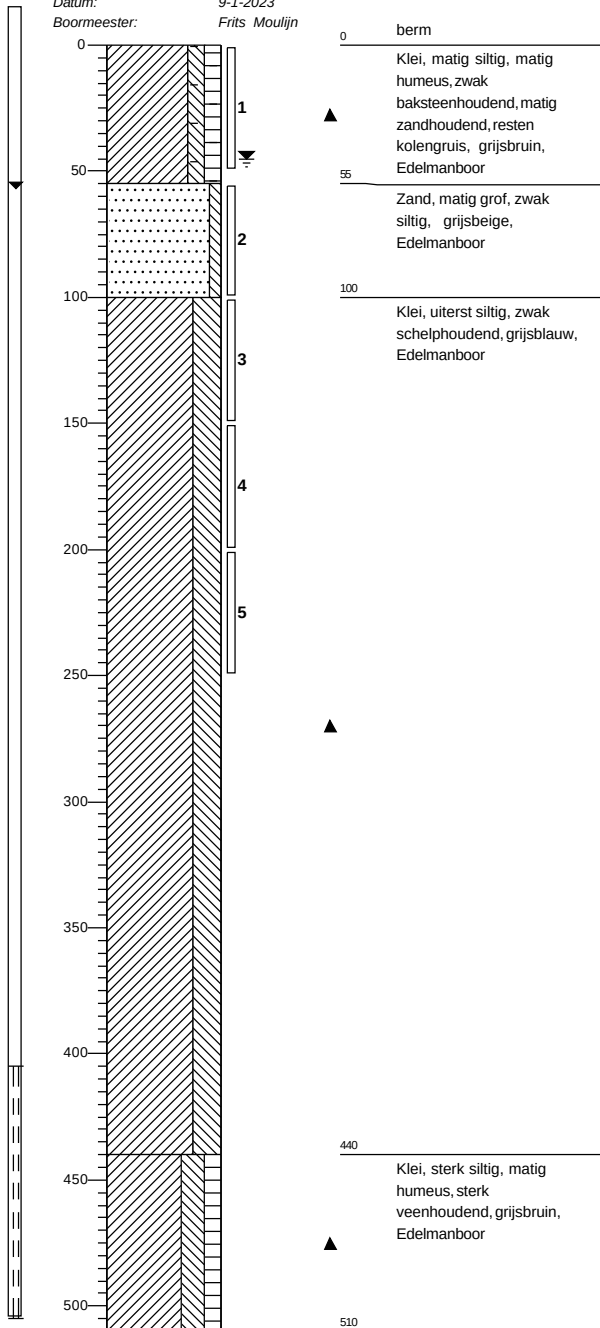
Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn





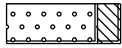
Boring: PB03

Datum: 9-1-2023
Boormeester: Frits Moulijn

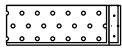


Legenda (conform NEN 5104)

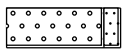
grind



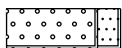
Grind, siltig



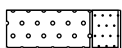
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

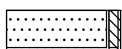


Grind, uiterst zandig

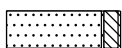
zand



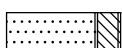
Zand, kleiig



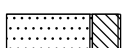
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

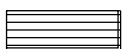


Zand, sterk siltig

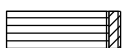


Zand, uiterst siltig

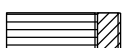
veen



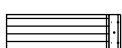
Veen, mineraalarm



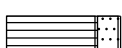
Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig

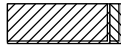


Veen, sterk zandig

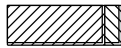
peilbuis



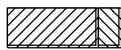
klei



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

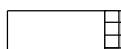


Leem, sterk zandig

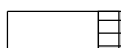
overige toevoegingen



zwak humeus



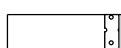
matig humeus



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

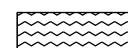
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- ° volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ⚡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water



Bijlage 3: Analyseresultaten

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 15

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (grond)
Uw projectnummer : 20221471
SGS rapportnummer : 13798767, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : K41V3YMI

Rotterdam, 17-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221471. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

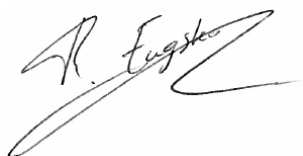
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 15 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B19 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	PB02 (0-50) PB03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	B04 (10-60) B05 (10-60) B06 (10-60) B26 (10-60)					
004	Grond (AS3000)	B01 (8-50) B11 (8-15) B12 (8-15) PB01 (4-30)					
005	Grond (AS3000)	B07 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50) B19 (8-35)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.0	77.7	80.8	85.2	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	38	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	stenen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	3.2	0.2	0.6	0.8
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			<0.5	<0.5	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	12	16	<2	<2	<2
min. delen <2um	% vd DS	S			<2	<2	2.2
min. delen <20um	% vd DS				2.7	3.2	3.7
min. delen <63um	% vd DS	Q			3.0	4.2	6.4
min. delen <2mm	% vd DS	Q			96	91	94
METALEN							
barium	mg/kgds	S	180	68	<20	59	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.56	0.34	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.9	5.9	2.2	5.7	2.2
koper	mg/kgds	S	260	16	<5	11	<5
kwik	mg/kgds	S	0.32	0.08	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	130	52	<10	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.85	0.80	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	24	18	5.7	14	6.0
zink	mg/kgds	S	250	100	<20	31	<20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	1.1	0.12	<0.01	<0.01	<0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.39	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
fluorantreen	mg/kgds	S	1.7	0.22	<0.01	0.03	0.04
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.92	0.15	<0.01	0.01	0.02
chryseen	mg/kgds	S	0.97	0.16	<0.01	0.01	0.02
benzo(k)fluorantreen	mg/kgds	S	0.44	0.12	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.75	0.23	<0.01	0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.46	0.20	<0.01	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.46	0.19	<0.01	<0.01	0.02
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	7.21 ¹⁾	1.447 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.105 ¹⁾	0.171 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	1.5 ²⁾	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	B19 (70-100)					
002	Grond (AS3000)	PB02 (0-50) PB03 (0-50)					
003	Grond (AS3000)	B04 (10-60) B05 (10-60) B06 (10-60) B26 (10-60)					
004	Grond (AS3000)	B01 (8-50) B11 (8-15) B12 (8-15) PB01 (4-30)					
005	Grond (AS3000)	B07 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50) B19 (8-35)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 52	µg/kgds	S	2.5	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	5.7	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	2.9	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	6.9	<1	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	5.5	<1	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	3.0 ³⁾	<1	<1	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	28 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		9	6	<5	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

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 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
- 3 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	B01 (80-130) B27 (50-100) PB01 (30-80)				
007	Grond (AS3000)	B04 (70-110) B05 (70-100) B08 (60-100) PB03 (100-150)				
008	Grond (AS3000)	B01 (8-50) B03 (10-60) B04 (10-60) B06 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50)				
009	Grond (AS3000)	B27 (0-50) B30 (0-40) PB02 (0-50) PB03 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	62.4	67.7	87.9	76.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	4.9		
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.6	6.2
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	32	25		
METALEN						
barium	mg/kgds	S	68	52		
cadmium	mg/kgds	S	0.29	0.27		
kobalt	mg/kgds	S	9.7	8.3		
koper	mg/kgds	S	16	13		
kwik	mg/kgds	S	0.17	0.21		
lood	mg/kgds	S	35	43		
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	0.52		
nikkel	mg/kgds	S	28	24		
zink	mg/kgds	S	87	91		
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01		
fenantreen	mg/kgds	S	0.07	0.06		
antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02		
fluoranteen	mg/kgds	S	0.17	0.15		
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.10	0.06		
chryseen	mg/kgds	S	0.10	0.06		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.07	0.04		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.12	0.07		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.10	0.05		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.10	0.05		
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.867 ¹⁾	0.567 ¹⁾		
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1		
PCB 153	µg/kgds	S	1.4	<1		

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

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	B01 (80-130) B27 (50-100) PB01 (30-80)				
007	Grond (AS3000)	B04 (70-110) B05 (70-100) B08 (60-100) PB03 (100-150)				
008	Grond (AS3000)	B01 (8-50) B03 (10-60) B04 (10-60) B06 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50)				
009	Grond (AS3000)	B27 (0-50) B30 (0-40) PB02 (0-50) PB03 (0-50)				
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1		
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	5.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾		
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5		
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	6		
fractie C22-C30	mg/kgds		13	9		
fractie C30-C40	mg/kgds		11	6		
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	20	20		
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.3
PFPeA (perfluorpentaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.1
PFHxA (perfluorhexaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.2
PFHpA (perfluorheptaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.1
PFOA lineair (perfluor- octaanzuur)	µg/kgds	Q			0.1	2.0
PFOA vertakt (perfluor- octaanzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.2
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q			0.2 ⁴⁾	2.2 ⁴⁾
PFNA (perfluornonaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaan- zuur)	µg/kgds	Q			0.2	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFDoDA (perfluordodecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFODA (perfluoroctadecaan- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfon- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfon- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfon- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfon- zuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluor- octaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			0.3	1.2
PFOS vertakt (perfluor- octaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	0.4
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q			0.4 ⁴⁾	1.6 ⁴⁾

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

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	B01 (80-130) B27 (50-100) PB01 (30-80)				
007	Grond (AS3000)	B04 (70-110) B05 (70-100) B08 (60-100) PB03 (100-150)				
008	Grond (AS3000)	B01 (8-50) B03 (10-60) B04 (10-60) B06 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50)				
009	Grond (AS3000)	B27 (0-50) B30 (0-40) PB02 (0-50) PB03 (0-50)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q			<0.1	<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monster beschrijvingen

006	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
009	*	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.
4	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <20um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluorooctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0089368	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
002	O0089793	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
002	O0090562	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
003	O0089699	09-01-2023	09-01-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
003	O0120743	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
003	O0089701	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
003	O0089708	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
004	O0089434	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
004	O0089422	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
004	O0089431	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
004	O0089396	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
005	O0089861	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
005	O0089859	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
005	O0089407	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
005	O0120747	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
006	O0089436	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
006	O0089435	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
006	O0089439	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
007	O0089864	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
007	O0089378	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
007	O0120754	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
007	O0120520	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0089708	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0089701	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0089859	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0089407	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0120750	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
008	O0089431	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
009	O0090562	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
009	O0089426	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
009	O0089437	09-01-2023	09-01-2023	ALC201
009	O0089793	09-01-2023	09-01-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen B19 (70-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

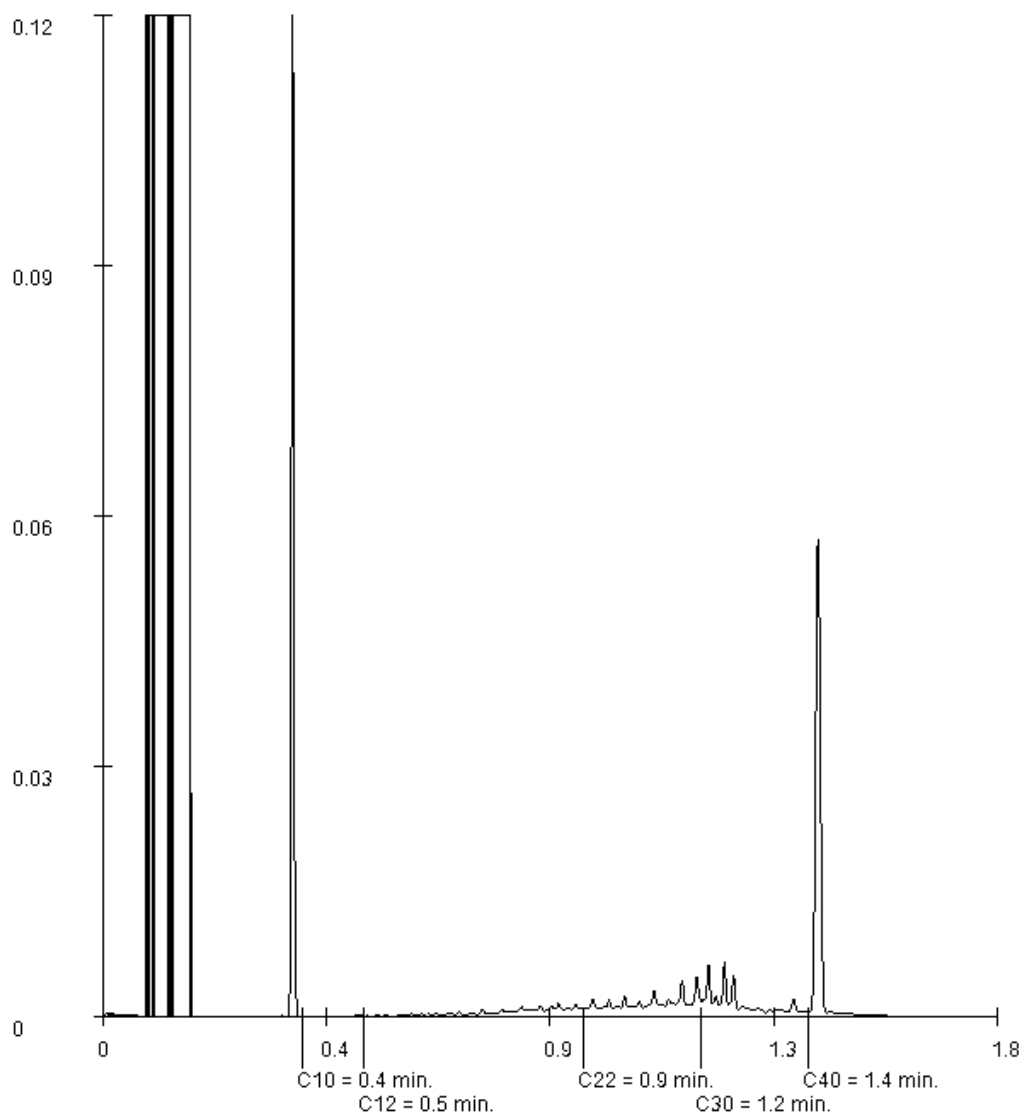
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen PB02 (0-50) PB03 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

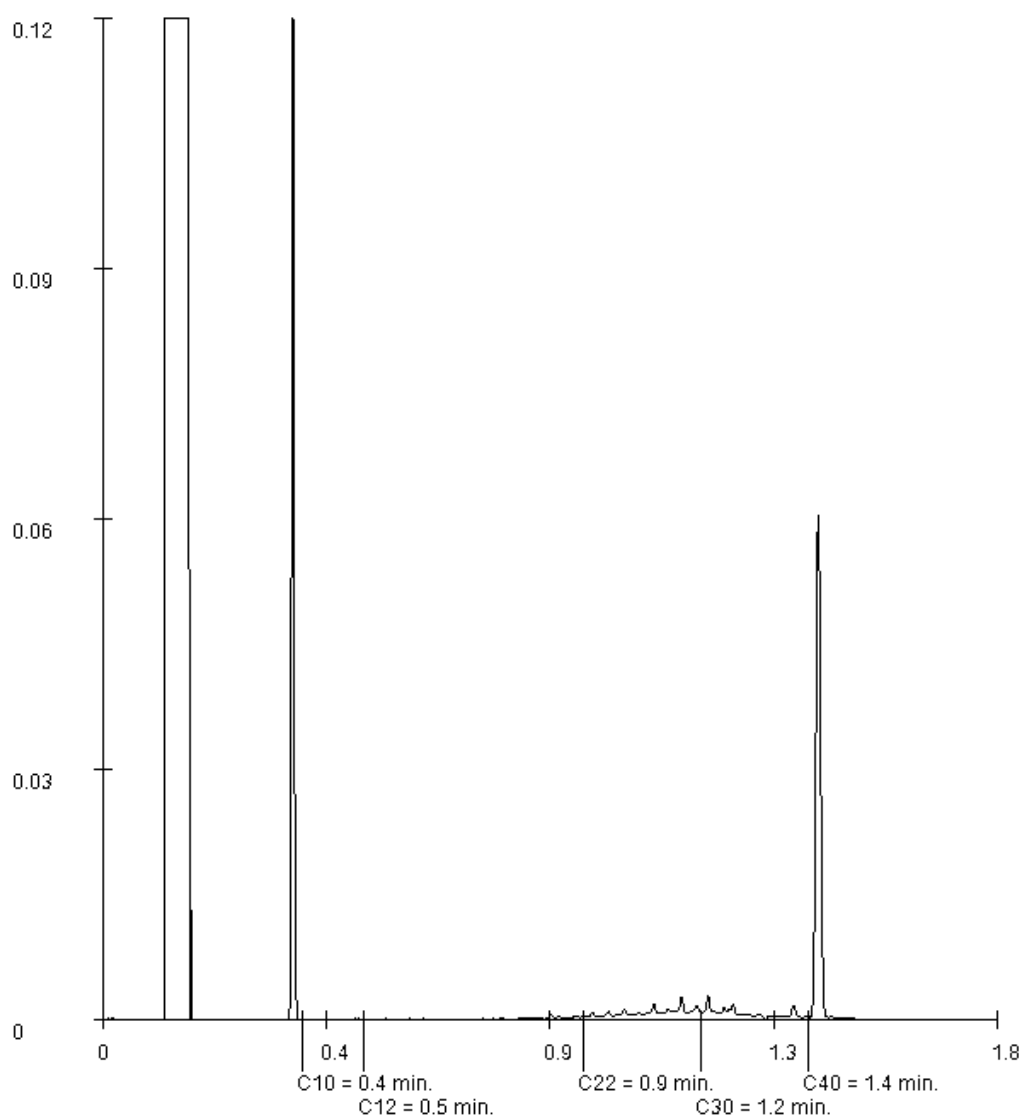
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monsternummer: 006

Monster beschrijvingen B01 (80-130) B27 (50-100) PB01 (30-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

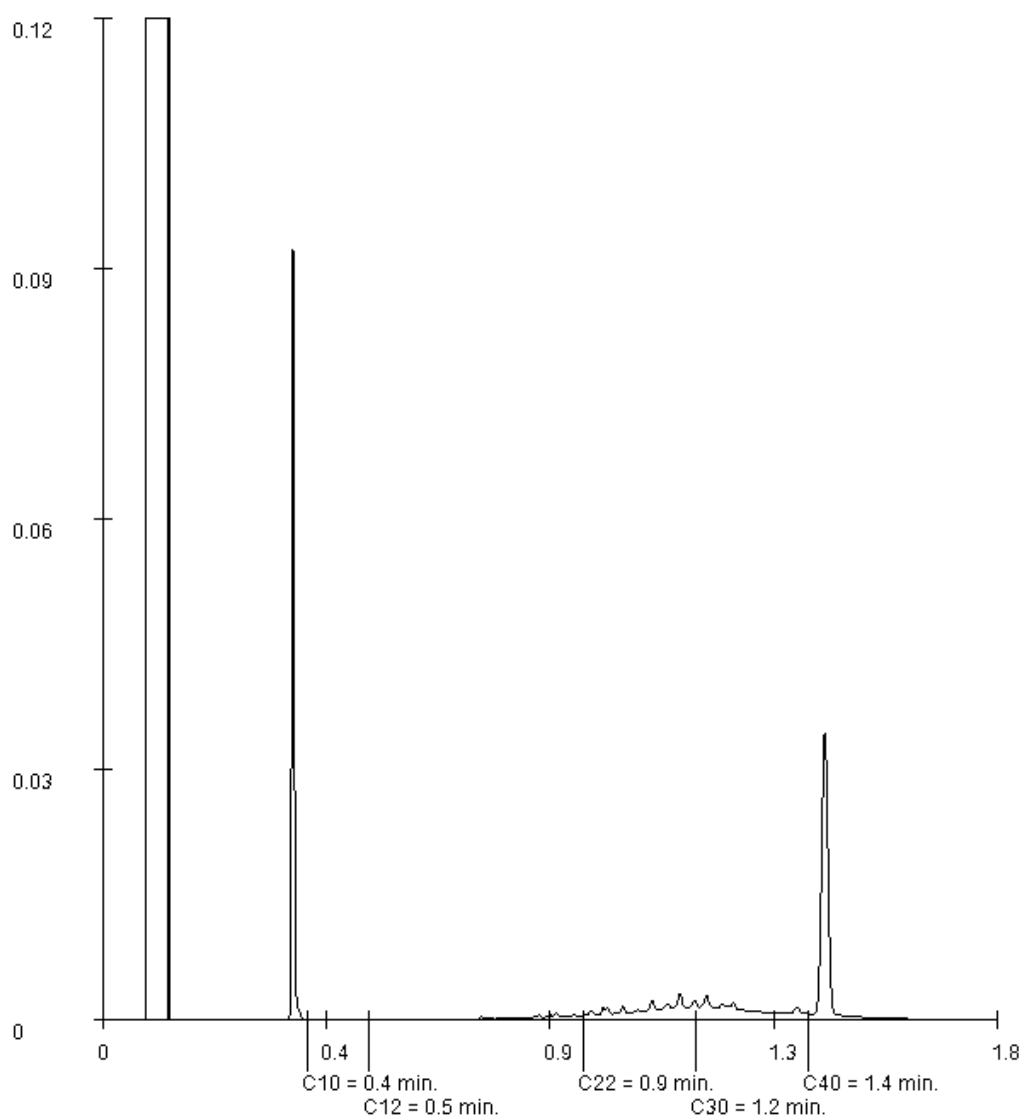
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13798767 - 1

Orderdatum 10-01-2023

Startdatum 10-01-2023

Rapportagedatum 17-01-2023

Monsternummer: 007

Monster beschrijvingen B04 (70-110) B05 (70-100) B08 (60-100) PB03 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

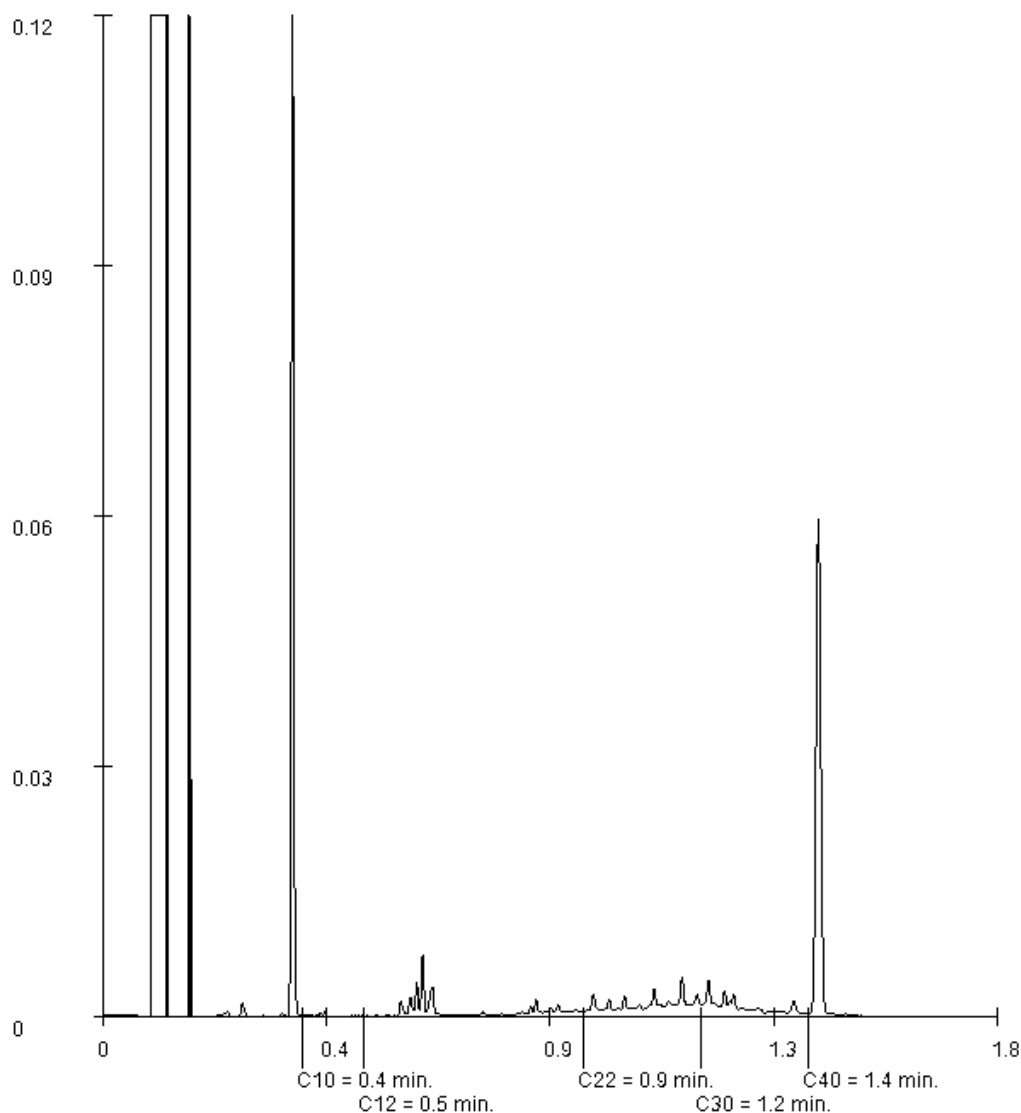
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

[Handwritten signature]

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (grond2)
Uw projectnummer : 20221471
SGS rapportnummer : 13803263, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 9LPXZ5YY

Rotterdam, 26-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221471. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

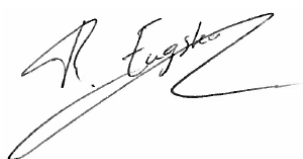
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B15 (0-50) B16 (0-50) B18 (50-100) B28 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	B22 (0-20) B24 (0-50) B29 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	B02 (4-40) B18 (4-50) B19a (0-30) B20 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	A04 (100-150) B02 (80-130) B18 (110-150) B21 (100-150)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	78.1	75.5	82.6	65.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.8	5.1	0.7	6.9
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S			0.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	20	5.8	4.3	23
min. delen <2um	% vd DS	S			<2	
min. delen <20um	% vd DS				2.2	
min. delen <63um	% vd DS	Q			3.6	
min. delen <2mm	% vd DS	Q			97	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	150	97	26	63
cadmium	mg/kgds	S	0.31	0.27	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	7.8	8.3	2.7	9.4
koper	mg/kgds	S	14	18	<5	12
kwik	mg/kgds	S	0.06	0.10	<0.05	0.06
lood	mg/kgds	S	29	32	<10	24
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	0.86	<0.5	1.1
nikkel	mg/kgds	S	24	25	8.1	29
zink	mg/kgds	S	73	76	<20	66
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	0.02	0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.18	0.10	0.01	0.08
antraceen	mg/kgds	S	0.05	0.04	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.41	0.30	0.03	0.17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.19	0.17	0.01	0.07
chryseen	mg/kgds	S	0.17	0.13	0.01	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.22	0.14	<0.01	0.04
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.50	0.24	0.02	0.06
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.71	0.24	0.02	0.05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.61	0.23	0.01	0.05
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	3.06 ¹⁾	1.6 ¹⁾	0.131 ¹⁾	0.607 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.4 ^{3) 4)}
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B15 (0-50) B16 (0-50) B18 (50-100) B28 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	B22 (0-20) B24 (0-50) B29 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	B02 (4-40) B18 (4-50) B19a (0-30) B20 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	A04 (100-150) B02 (80-130) B18 (110-150) B21 (100-150)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	1.2	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1	1.5	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.3	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	6.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	5.6 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		10	8	<5	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		19	6	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	<20	<20	<20
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN						
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1		<0.1	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1		<0.1	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q	0.1		<0.1	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	1.4		0.2	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q	1.5 ²⁾		0.2 ²⁾	
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	

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

Paraaf :

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	B15 (0-50) B16 (0-50) B18 (50-100) B28 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	B22 (0-20) B24 (0-50) B29 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	B02 (4-40) B18 (4-50) B19a (0-30) B20 (0-50)				
004	Grond (AS3000)	A04 (100-150) B02 (80-130) B18 (110-150) B21 (100-150)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	1.7		0.6	
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	0.4		0.1	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q	2.1 ²⁾		0.7 ²⁾	
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q	<0.1		<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

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.

Voetnoten

- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
- De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
- Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
- Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	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)	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)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
min. delen <2um	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
min. delen <20um	Grond (AS3000)	Eigen methode, pipetmethode
min. delen <63um	Grond (AS3000)	Eigen methode (zeefmethode)
min. delen <2mm	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0089200	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
001	O0089247	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
001	O0089226	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
001	O0089256	17-01-2023	17-01-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Blad 8 van 10

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	O0089331	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
002	O0089342	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
002	O0089255	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
003	O0089201	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
003	O0089244	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
003	O0089335	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
003	O0089223	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
004	O0089337	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
004	O0089232	17-01-2023	17-01-2023	ALC201
004	O0088969	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
004	O0089299	17-01-2023	17-01-2023	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Monsternummer: 001

Monster beschrijvingen B15 (0-50) B16 (0-50) B18 (50-100) B28 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

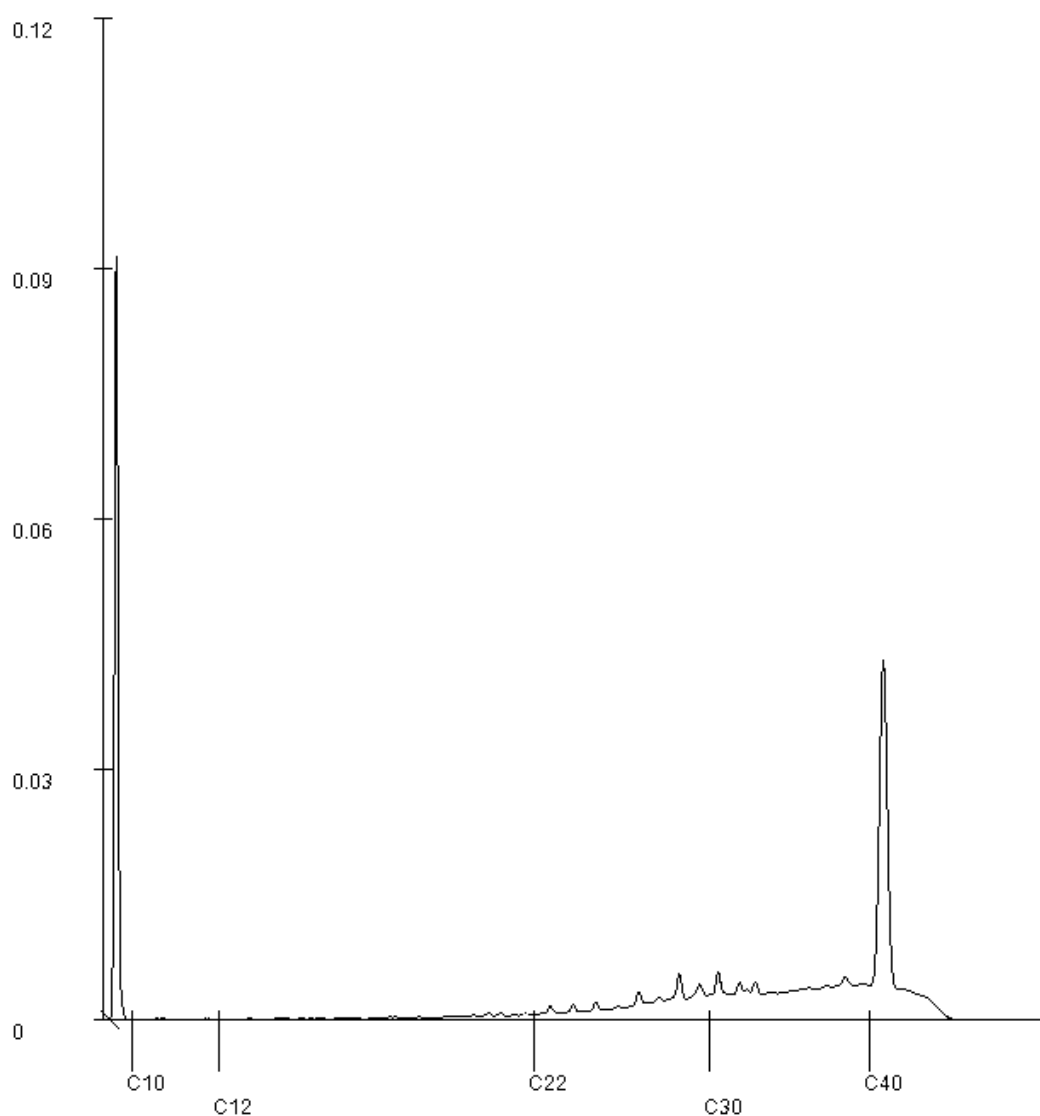
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803263 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 26-01-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen B22 (0-20) B24 (0-50) B29 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

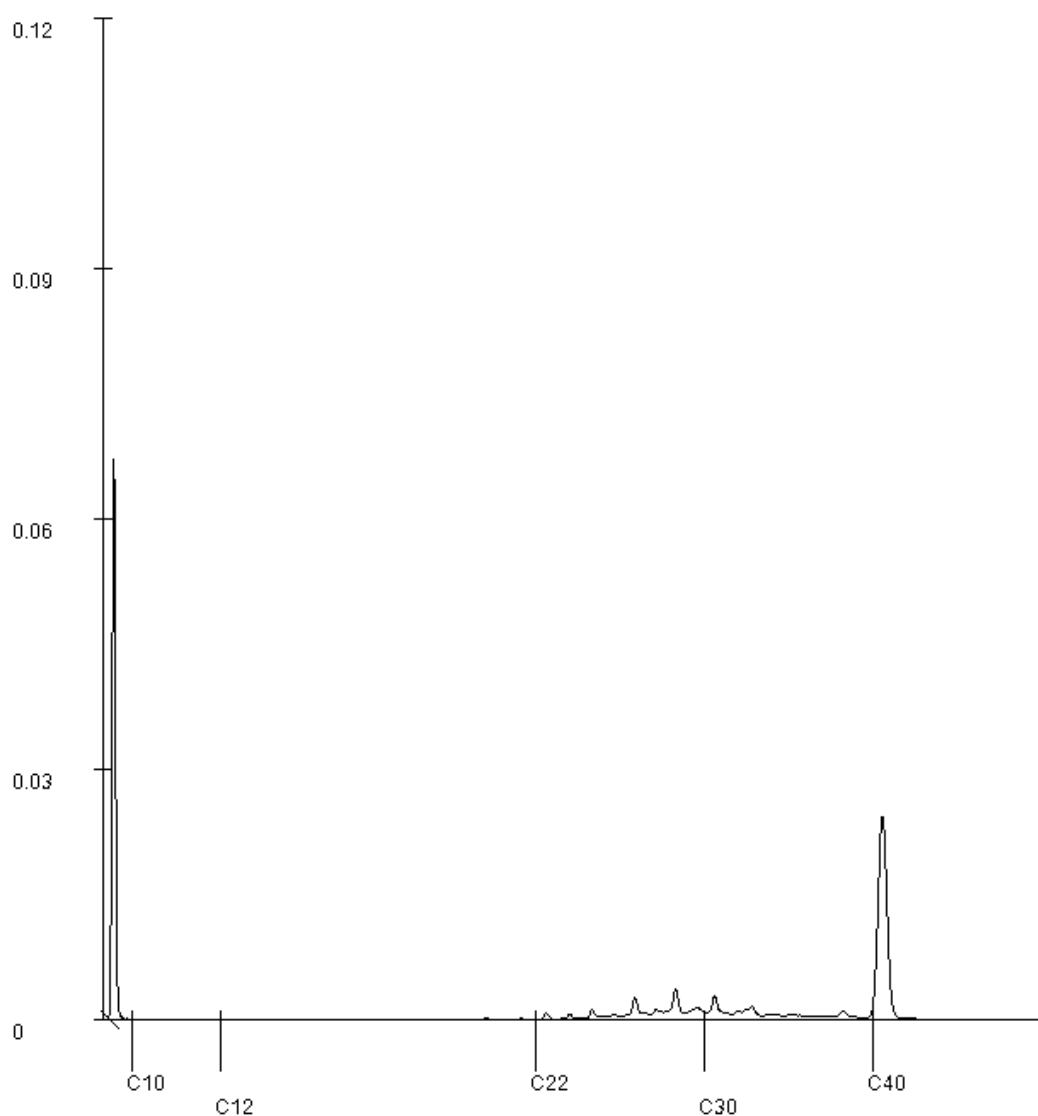
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Uw projectnummer : 20221471
SGS rapportnummer : 13803265, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : 7K8KLIDW

Rotterdam, 25-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221471. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

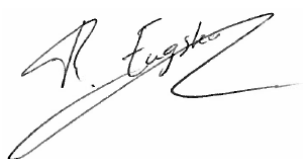
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803265 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 25-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	A01 (40-60)					
002	Grond (AS3000)	A02 (20-60)					
003	Grond (AS3000)	A03 (40-70)					
004	Grond (AS3000)	A04 (40-90)					
005	Grond (AS3000)	A05 (50-80)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	80.6	84.0	81.0	82.1	82.8
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	4.4	0.6	3.5	0.2	0.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	<2	<2	2.4	<2	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	420	<20	150	<20	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.68	<0.2	0.44	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	5.9	2.1	5.3	1.5	1.9
koper	mg/kgds	S	130	5.1	210	<5	<5
kwik	mg/kgds	S	0.17	<0.05	0.19	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	340	10	120	<10	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.76	<0.5	0.52	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	19	5.4	16	4.6	5.5
zink	mg/kgds	S	1100	25	240	<20	<20

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803265 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 25-01-2023

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. |

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803265 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 25-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
006	Grond (AS3000)	B19a (30-80)		
007	Grond (AS3000)	B23 (50-100)		
Analyse	Eenheid	Q	006	007
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	71.3	85.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	5.9	0.4
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	21	<2
METALEN				
barium	mg/kgds	S	82	<20
cadmium	mg/kgds	S	0.61	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	9.0	1.8
koper	mg/kgds	S	28	<5
kwik	mg/kgds	S	0.14	<0.05
lood	mg/kgds	S	55	<10
molybdeen	mg/kgds	S	1.3	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	27	5.8
zink	mg/kgds	S	150	<20

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

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803265 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 25-01-2023

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803265 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 25-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0088961	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
002	O0088962	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
003	O0088971	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
004	O0088973	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
005	O0088967	16-01-2023	16-01-2023	ALC201
006	O0089334	18-01-2023	18-01-2023	ALC201
007	O0089243	17-01-2023	17-01-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV
Luuk Vetten
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (gw)
Uw projectnummer : 20221471
SGS rapportnummer : 13803262, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : EA3J3PBH

Rotterdam, 24-01-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20221471. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

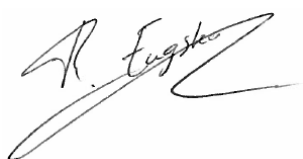
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Per 1 september 2022 is SGS Environmental Analytics B.V. gefuseerd met SGS Nederland B.V. en handelt onder de naam SGS Environmental Analytics. Alle erkenningen van SGS Environmental Analytics B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Nederland B.V.

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

Hoogachtend,



René Eugster
Operations Manager Rotterdam

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803262 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 24-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	PB01 (400-500)				
002	Grondwater (AS3000)	PB02 (410-510)				
003	Grondwater (AS3000)	PB03 (405-505)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
METALEN						
barium	µg/l	S	140	140	44	
cadmium	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	µg/l	S	13	4.9	5.0	
koper	µg/l	S	<2	<2	<2	
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	<2	<2	
molybdeen	µg/l	S	3.6	5.6	2.7	
nikkel	µg/l	S	20	6.2	5.6	
ijzer totaal	µg/l		28000	2400	9100	
zink	µg/l	S	53	18	44	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	<0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN						
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	

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

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803262 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 24-01-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grondwater (AS3000)	PB01 (400-500)				
002	Grondwater (AS3000)	PB02 (410-510)				
003	Grondwater (AS3000)	PB03 (405-505)				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	460	96 ²⁾	220
monstervolume tbv analyse	ml		250	250	250

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803262 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 24-01-2023

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. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De conserveringstermijn van het monster is overschreden. Dit heeft mogelijk de representativiteit van het monster beïnvloed. |

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803262 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 24-01-2023

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer totaal	Grondwater (AS3000)	NEN 6966, NEN-EN-ISO 11885 (ontsluiting NEN-EN-ISO 15587-1)
zink	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN 6484

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F5976351	17-01-2023	17-01-2023	ALC227
001	G7095163	18-01-2023	17-01-2023	ALC236
001	F5976355	17-01-2023	17-01-2023	ALC227

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)

Projectnummer 20221471

Rapportnummer 13803262 - 1

Orderdatum 18-01-2023

Startdatum 18-01-2023

Rapportagedatum 24-01-2023

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U3220631	17-01-2023	17-01-2023	ALC247
001	B2055610	17-01-2023	17-01-2023	ALC204
001	G7095159	17-01-2023	17-01-2023	ALC236
002	G7095165	17-01-2023	17-01-2023	ALC236
002	F5948299	17-01-2023	17-01-2023	ALC227
002	U3254337	17-01-2023	17-01-2023	ALC247
002	G7095162	17-01-2023	17-01-2023	ALC236
002	F5976356	17-01-2023	17-01-2023	ALC227
002	B2081563	17-01-2023	17-01-2023	ALC204
003	F5948300	17-01-2023	17-01-2023	ALC227
003	B2081617	17-01-2023	17-01-2023	ALC204
003	G7095164	17-01-2023	17-01-2023	ALC236
003	F5948304	17-01-2023	17-01-2023	ALC227
003	U3232895	17-01-2023	17-01-2023	ALC247
003	G7095158	17-01-2023	17-01-2023	ALC236

Paraaf :





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.

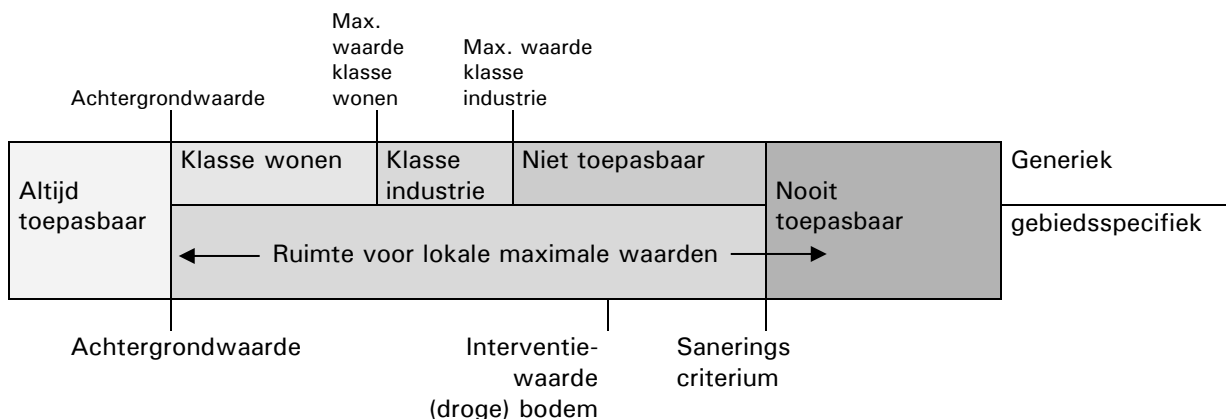
Niet genormeerde stoffen

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: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving	B19 (70-100)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	79.0	79		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	3.9		-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	12	12		-
---------------	---------	----	----	--	---

METALEN

barium ⁺	mg/kg	180	310	--	
cadmium	mg/kg	0.56	0.777	WO	0.01
kobalt	mg/kg	7.9	13.3	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	260	381	>I	2.28
kwik ^o	mg/kg	0.32	0.391	WO	0.01
lood	mg/kg	130	168	WO	0.25
molybdeen	mg/kg	0.85	0.85	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	24	38.2	WO	0.05
zink	mg/kg	250	381	IN	0.42

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
fenantreen	mg/kg	1.1	1.1	-	-
antraceen	mg/kg	0.39	0.39	-	-
fluoranteen	mg/kg	1.7	1.7	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.92	0.92	-	-
chryseen	mg/kg	0.97	0.97	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.44	0.44	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.75	0.75	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.46	0.46	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.46	0.46	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	7.21	7.21	IN	0.15

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	1.5	3.85	-	-
PCB 52	ug/kg	2.5	6.41	-	-
PCB 101	ug/kg	5.7	14.6	-	-
PCB 118	ug/kg	2.9	7.44	-	-
PCB 138	ug/kg	6.9	17.7	-	-
PCB 153	ug/kg	5.5	14.1	-	-
PCB 180	ug/kg	3.0	7.69	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	28	71.8	IN	0.05

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	8.97	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	8.97	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	23.1	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	8	20.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	35.9	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13798767-001	B19 (70-100)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving PB02 (0-50) PB03 (0
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	77.7	77.7		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	16	16		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	68	95.8	--	
cadmium	mg/kg	0.34	0.461	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	5.9	8.19	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	16	21.7	<=AW-0.12	
kwik ^o	mg/kg	0.08	0.093	<=AW0.00	
lood	mg/kg	52	63.9	WO	0.03
molybdeen	mg/kg	0.80	0.8	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	18	24.2	<=AW-0.17	
zink	mg/kg	100	136	<=AW-0.01	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.12	0.12	-	-
antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.15	0.15	-	-
chryseen	mg/kg	0.16	0.16	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.12	0.12	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.23	0.23	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.20	0.2	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.19	0.19	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.447	1.45	<=AW0.00	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	2.19	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	2.19	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.3	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10.9	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	10.9	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	6	18.8	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	10.9	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	43.8	<=AW-0.03	

Monstercode 13798767-002
Monsteromschrijving PB02 (0-50) PB03 (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: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
 Monsteromschrijving B04 (10-60) B05 (10
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	80.8	80.8	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.2	0.5	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
min. delen <2um	% vd DS	<2	<2	-	-
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2	-	-
min. delen <20um	% vd DS	2.7		-	-
min. delen <63um	% vd DS	3.0		-	-
min. delen <2mm	% vd DS	96		-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	<=AW-0.04	-
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	5.7	16.6	<=AW-0.28	-
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(ghi)perylene	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=AW-0.04	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-

Monstercode 13798767-003
 Monsteromschrijving B04 (10-60) B05 (10-60) B06 (10-60) B26 (10-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving B01 (8-50) B11 (8-1)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja	-	-	-
droge stof	%	85.2	85.2	-	-
gewicht artefacten	g	38	-	-	-
aard van de artefacten	-	Stenen	-	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.5	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2	-	-
min. delen <2um	% vd DS	<2	<2	-	-
min. delen <20um	% vd DS	3.2	-	-	-
min. delen <63um	% vd DS	4.2	-	-	-
min. delen <2mm	% vd DS	91	-	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	59	229	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	5.7	20	WO	0.03
koper	mg/kg	11	22.8	<=AW-0.11	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW-0.00	-
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	14	40.8	IN	0.09
zink	mg/kg	31	73.6	<=AW-0.11	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.105	0.105	<=AW-0.04	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-

Monstercode 13798767-004
Monsteromschrijving B01 (8-50) B11 (8-15) B12 (8-15) PB01 (4-30)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
 Monsteromschrijving B07 (10-60) B09 (5-
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.7	81.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.8	0.5	-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2	-	-
min. delen <2um	% vd DS	2.2	<2	-	-
min. delen <20um	% vd DS	3.7		-	-
min. delen <63um	% vd DS	6.4		-	-
min. delen <2mm	% vd DS	94		-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	<=AW-0.04	-
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	-
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	6.0	17.5	<=AW-0.27	-
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
chryseen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.17	10.171	<=AW-0.03	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	-

Monstercode 13798767-005
 Monsteromschrijving B07 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50) B19 (8-35)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving B01 (80-130) B27 (5)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	62.4	62.4		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	32	32		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	68	55.5	--	
cadmium	mg/kg	0.29	0.317	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	9.7	7.97	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	16	15.6	<=AW-0.16	
kwik ^o	mg/kg	0.17	0.162	WO	0.00
lood	mg/kg	35	34.4	<=AW-0.03	
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	28	23.3	<=AW-0.18	
zink	mg/kg	87	79.7	<=AW-0.10	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.07	0.07	-	-
antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.17	0.17	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.10	0.1	-	-
chryseen	mg/kg	0.10	0.1	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.07	0.07	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.12	0.12	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.10	0.1	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.10	0.1	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.867	0.867	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.56	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.56	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.56	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.56	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.56	-	-
PCB 153	ug/kg	1.4	3.11	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.56	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.6	12.4	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.78	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.78	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	13	28.9	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	11	24.4	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	44.4	<=AW-0.03	

Monstercode 13798767-006
Monsteromschrijving B01 (80-130) B27 (50-100) PB01 (30-80)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving B04 (70-110) B05 (7
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	67.7	67.7		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.9	4.9		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	25	25		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	52	52	--	
cadmium	mg/kg	0.27	0.313	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	8.3	8.3	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	13	14.2	<=AW-0.17	
kwik ^o	mg/kg	0.21	0.216	WO	0.00
lood	mg/kg	43	45.7	<=AW-0.01	
molybdeen	mg/kg	0.52	0.52	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	24	24	<=AW-0.17	
zink	mg/kg	91	96.3	<=AW-0.08	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.07	0.07	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.567	0.567	<=AW-0.02	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.43	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.43	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.14	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	6	12.2	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	9	18.4	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	12.2	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	40.8	<=AW-0.03	

Monstercode 13798767-007
Monsteromschrijving B04 (70-110) B05 (70-100) B08 (60-100) PB03 (100-150)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving	B01 (8-50) B03 (10-
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-6
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	87.9	87.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN	-toetsing uitgevoerd door SGS				
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--	
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFODA (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	--	
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.4	0.4	▣	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--	
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-	

Monstercode	Monsteromschrijving
13798767-008	B01 (8-50) B03 (10-60) B04 (10-60) B06 (10-60) B09 (5-50) B10 (8-50)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 17-01-2023 - 12:12)

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving	B27 (0-50) B30 (0-4
Monstersoort en bodemtype	Grond (AS3000)-7
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	76.9	76.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.2	6.2		-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.3	0.3	▣	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	▣	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1		--
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	2.0	2		--
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2		-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	2.2	2.2	WO	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
PFODA (perfluorocetaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	1.2	1.2		--
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4		-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	1.6	1.6	WO	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
EtFOSAA (n-ethyl perfluorocetaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
PFOSA (perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		--
MeFOSA (n-methyl perfluorocetaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07		-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07		-

Monstercode	Monsteromschrijving
13798767-009	B27 (0-50) B30 (0-40) PB02 (0-50) PB03 (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	SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
▣	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 10:22)*

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond2)
Monsteromschrijving	B15 (0-50) B16 (0-5)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	78.1	78.1	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.8	4.8	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	20	20	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	150	179	--	-
cadmium	mg/kg	0.31	0.38	<=AW-0.02	-
kobalt	mg/kg	7.8	9.24	<=AW-0.03	-
koper	mg/kg	14	16.9	<=AW-0.15	-
kwik ^o	mg/kg	0.06	0.0656	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	29	33	<=AW-0.04	-
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW0.00	-
nikkel	mg/kg	24	28	<=AW-0.11	-
zink	mg/kg	73	87.2	<=AW-0.09	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
fenantreen	mg/kg	0.18	0.18	-	-
antraceen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.41	0.41	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.19	0.19	-	-
chryseen	mg/kg	0.17	0.17	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.22	0.22	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.50	0.5	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.71	0.71	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.61	0.61	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	3.06	3.06	WO	0.04
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.46	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.46	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	10.2	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	7.29	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	7.29	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	10	20.8	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	19	39.6	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	30	62.5	<=AW-0.03	-

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN

-toetsing uitgevoerd door SGS

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	1.4	1.4	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	1.5	1.5	-
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	1.7	1.7	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.4	0.4	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	2.1	2.1 WO	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-

Monstercode
 13803263-001

Monsteromschrijving
 B15 (0-50) B16 (0-50) B18 (50-100) B28 (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: 26-01-2023 - 10:22)

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond2)
Monsteromschrijving	B22 (0-20) B24 (0-5)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	75.5	75.5		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	5.1	5.1		-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	5.8		-
---------------	---------	-----	--	---

METALEN

barium ⁺	mg/kg	97	255	--	
cadmium	mg/kg	0.27	0.387	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	8.3	20.6	WO	0.03
koper	mg/kg	18	30.1	<=AW-0.07	
kwik ^o	mg/kg	0.10	0.132	<=AW0.00	
lood	mg/kg	32	44.7	<=AW-0.01	
molybdeen	mg/kg	0.86	0.86	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	25	55.4	IN	0.31
zink	mg/kg	76	142	WO	0.00

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
fenantreen	mg/kg	0.10	0.1	-	-
antraceen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.30	0.3	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.17	0.17	-	-
chryseen	mg/kg	0.13	0.13	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.14	0.14	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.24	0.24	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.24	0.24	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.23	0.23	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.6	1.6	WO	0.00

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.37	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.37	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.37	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.37	-	-
PCB 138	ug/kg	1.2	2.35	-	-
PCB 153	ug/kg	1.5	2.94	-	-
PCB 180	ug/kg	1.3	2.55	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.8	13.3	<=AW	-

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.86	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.86	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	15.7	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	6	11.8	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	27.5	<=AW-0.03	

Monstercode	Monsteromschrijving
13803263-002	B22 (0-20) B24 (0-50) B29 (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: 26-01-2023 - 10:22)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)
 Monsteromschrijving B02 (4-40) B18 (4-5)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie (excl PFAS) **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	82.6	82.6		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7		-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.7	0.7		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	4.3			-
min. delen <2um	% vd DS	<2	4.3		-
min. delen <20um	% vd DS	2.2		-	-
min. delen <63um	% vd DS	3.6		-	-
min. delen <2mm	% vd DS	97		-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	26	78.3	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.233	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.7	7.58	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	6.71	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0485	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	10.6	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.1	19.8	<=AW-0.23	
zink	mg/kg	<20	29.7	<=AW-0.19	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
chryseen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.131	0.131	<=AW-0.04	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	3.5	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	3.5	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	<=AW-0.02	

PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN**-toetsing uitgevoerd door SGS**

PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	0.2	0.2	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	0.2	0.2	▣ -
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.6	0.6	--
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	0.1	0.1	-
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	0.7	0.7	▣ -
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	--
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	µg/kgds	<0.1	0.07	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	<0.1	0.07	-

Monstercode
13803263-003

Monsteromschrijving
B02 (4-40) B18 (4-50) B19a (0-30) B20 (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: 26-01-2023 - 10:22)

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond2)
Monsteromschrijving A04 (100-150) B02 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	65.6	65.6	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.9	6.9	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	23	23	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	63	67.3	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.156	<=AW-0.04	-
kobalt	mg/kg	9.4	10	<=AW-0.03	-
koper	mg/kg	12	13.1	<=AW-0.18	-
kwik ²	mg/kg	0.06	0.0625	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	24	25.5	<=AW-0.05	-
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW0.00	-
nikkel	mg/kg	29	30.8	<=AW-0.07	-
zink	mg/kg	66	71.4	<=AW-0.12	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.08	0.08	-	-
antraceen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.17	0.17	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	-
chryseen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.06	0.06	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.607	0.607	<=AW-0.02	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	1.4	2.03	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.01	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.01	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.01	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.01	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.01	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.01	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	5.6	8.12	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.07	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.07	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	5.07	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	5.07	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	20.3	<=AW-0.04	-

Monstercode 13803263-004
Monsteromschrijving A04 (100-150) B02 (80-130) B18 (110-150) B21 (100-150)

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	SGS berekende BodemIndex waarde: $\text{BI} = (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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
NT	(Pfas) Niet toepasbaar
□	Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.
,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

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving	A01 (40-60)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	80.6	80.6	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.4	4.4	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	420	1630	--	
cadmium	mg/kg	0.68	1.05	WO	0.04
kobalt	mg/kg	5.9	20.7	WO	0.03
koper	mg/kg	130	248	>I	1.39
kwik ^o	mg/kg	0.17	0.24	WO	0.00
lood	mg/kg	340	512	IN	0.96
molybdeen	mg/kg	0.76	0.76	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	19	55.4	IN	0.31
zink	mg/kg	1100	2460	>I	4.00

Monstercode 13803265-001
Monsteromschrijving A01 (40-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving	A02 (20-60)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	84.0	84	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.1	7.38	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	5.1	10.6	<=AW-0.20	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW	0.00
lood	mg/kg	10	15.7	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.4	15.8	<=AW-0.30	
zink	mg/kg	25	59.3	<=AW-0.14	

Monstercode 13803265-002
Monsteromschrijving A02 (20-60)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving	A03 (40-70)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.0	81		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	3.5		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	2.4	2.4		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	150	554	--	
cadmium	mg/kg	0.44	0.704	WO	0.01
kobalt	mg/kg	5.3	17.9	WO	0.02
koper	mg/kg	210	408	>I	2.45
kwik ^o	mg/kg	0.19	0.268	WO	0.00
lood	mg/kg	120	182	WO	0.28
molybdeen	mg/kg	0.52	0.52	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	16	45.2	IN	0.16
zink	mg/kg	240	538	IN	0.69

Monstercode	Monsteromschrijving
13803265-003	A03 (40-70)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode	20221471
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving	A04 (40-90)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	82.1	82.1		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.2	0.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.5	5.27	<=AW-0.06	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	4.6	13.4	<=AW-0.33	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	

Monstercode	Monsteromschrijving
13803265-004	A04 (40-90)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving A05 (50-80)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	82.8	82.8	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.3	0.3		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.9	6.68	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.5	16	<=AW-0.29	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	

Monstercode 13803265-005
Monsteromschrijving A05 (50-80)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)*

Projectcode 20221471
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving B19a (30-80)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	71.3	71.3	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	5.9	5.9		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	21	21		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	82	94.1	--	
cadmium	mg/kg	0.61	0.714	WO	0.01
kobalt	mg/kg	9.0	10.3	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	28	32.4	<=AW-0.05	
kwik ^o	mg/kg	0.14	0.15	WO	0.00
lood	mg/kg	55	60.8	WO	0.02
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	27	30.5	<=AW-0.07	
zink	mg/kg	150	172	WO	0.06

Monstercode 13803265-006
Monsteromschrijving B19a (30-80)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:47)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
 Monsteromschrijving B23 (50-100)
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	85.0	85		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.4	0.4		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<2	<2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.8	6.33	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.8	16.9	<=AW-0.28	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	

Monstercode 13803265-007
 Monsteromschrijving B23 (50-100)

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 SGS berekende BodemIndex waarde: $=(BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

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

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:45)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)
 Monsteromschrijving PB01 (400-500)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	140	140	>S	0.16
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	13	13	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	3.6	3.6	<=S	-
nikkel	ug/l	20	20	>S	0.08
ijzer totaal	ug/l	28000	28000	--	-
zink	ug/l	53	53	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	460		-	-
monstervolume tbv analyse	ml	250		-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS	Eenheid	BT	BC
13803262-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13803262-001
 Monsteromschrijving PB01 (400-500)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
 (Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:45)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)
 Monsteromschrijving PB02 (410-510)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	140	140	>S	0.16
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	4.9	4.9	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	5.6	5.6	>S	0.00
nikkel	ug/l	6.2	6.2	<=S	-
ijzer totaal	ug/l	2400	2400	--	-
zink	ug/l	18	18	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
onopgel.best./zwe.v.stof	mg/l	96	-	-	-
monstervolume tbv analyse	ml	250	-	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS		Eenheid	BT	BC
13803262-002				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)		ug/l	0.77	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)		DIMSLS	0.0002	

Monstercode 13803262-002
 Monsteromschrijving PB02 (410-510)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 26-01-2023 - 08:45)

Projectcode 20221471
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (gw)
 Monsteromschrijving PB03 (405-505)
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
barium	ug/l	44	44	<=S	-
cadmium	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	5.0	5	<=S	-
koper	ug/l	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	2.7	2.7	<=S	-
nikkel	ug/l	5.6	5.6	<=S	-
ijzer totaal	ug/l	9100	9100	--	-
zink	ug/l	44	44	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN					
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN					
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	---	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	-
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	-
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	220	-	-	-
monstervolume tbv analyse	ml	250	-	-	-

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS**13803262-003**

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l **0.77** ^--
 DIMSLS **0.0002**

Monstercode Monsteromschrijving
13803262- PB03 (405-505)
003

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 SGS berekende BodemIndex waarde: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S Groter dan de streefwaarde
>I Groter dan interventiewaarde
>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde
Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw > streefwaarde

Civieltechnische hergebruiksmogelijkheden volgens standaard RAW bepaling 2020

Project:	Limaweg te Waddinxveen	
Projectnummer:	20221471 LVET	
Opdrachtgever:	Megaborn Traffic Development B.V.	
Contactpersoon opdrachtgever:	De heer D.J. Pols	
Contactpersoon Geofoxx:	L. de Vetten	

Resultaten analyse

Percentage	MM02	MM03	MM04	MM09							
droge stof %	80.8	85.2	81.7	82.6							
org. stof %	0.2	0.6	0.8	0.7							
lutum (< 2 µm)	0	0	2.2	4.3							
fractie (< 20 µm)	2.7	3.2	3.7	2.2							
silt (< 63 µm)	3	4.2	6.4	3.6							
zand (< 250 µm)											
zand (< 2 mm)	96	91	94	97							

Toetsing resultaten aan RAW eisen

monsters	droge stof	org. stof	org. stof	lutum			silt	silt		zand	voldoet aan criteria ?				
			fractie ¹⁾	fractie	fractie	fractie ¹⁾	fractie	fractie ¹⁾	fractie	fractie					
			< 2 µm	< 20 µm	< 20 µm	< 63 µm	< 63 µm	> 250 µm	< 2 mm						
	(%)	(%) (= % zandfractie)			(= % zandfractie)		(= % zandfractie)					zand in aanv./oph	tijdelijk draineer-zand	permanent draineer-zand	zand in zandbed
MM02	80.8	0.2	0.2	0.0	2.7	2.8	3.0	3.1	0.0	96.0	ja	ja	nb	ja	ja
MM03	85.2	0.6	0.7	0.0	3.2	3.5	4.2	4.6	0.0	91.0	ja	ja	nb	ja	ja
MM04	81.7	0.8	0.9	2.2	3.7	3.9	6.4	6.8	0.0	94.0	ja	nee	nb	ja	ja
MM09	82.6	0.7	0.7	4.3	2.2	2.3	3.6	3.7	0.0	97.0	ja	ja	nb	ja	ja
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
	--	--	--	--	0.0	--	0.0	--	0.0	--	--	--	--	--	--
RAW-eisen :															
zand in aanvulling of ophooglaag ³⁾	max. 8%				max. 50%										
draineerzand ⁴⁾	max 3%				max 5% min 50%										
zand in zandbed ⁵⁾	max 3%				max. 3% ²⁾		max 15% ⁶⁾								

¹⁾ % van de fractie door zeef 2 mm

²⁾ indien het onder ⁶⁾ genoemde gehalte 10-15% bedraagt mag bovendien het gehalte aan minerale deeltjes door zeef 20 µm van de fractie door zeef 2 mm ten hoogste 3% bedragen

³⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.01

⁴⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.02

⁵⁾ Standaard RAW bepaling 2015, hoofdstuk 22.06.03

nb bepaling permanent draineerzand is niet mogelijk, hiervoor dien je de fractie <250 µm te bepalen

Bepaling veiligheidsklasse

Datum: 26-01-2023 versie: 4.0
Locatie: Limaweg te Waddinxveen
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

Bepaling veiligheidsklasse

Geen veiligheidsklasse van toepassing.

Ingevulde stoffen

Stof	Concentratie bodem (mg/kg ds)	Concentratie grondwater (ug/l)	Carcinogeen	Mutageen	Factor => SRCarbo
Koper	408	0	nee	nee	0.01
Lood	512	0	nee	nee	0.7
Zink	2460	0	nee	nee	0.02

SRC-overschrijdingsanalyse

Datum: 26-01-2023 versie: 4.0
Locatie: Limaweg te Waddinxveen
Kadastraalnummer:
Uitvoerende partij:
Op basis van CROW-publicatie 400

! let op: dit tabblad met blootstellingsprofielen maakt alleen gebruik van de ingevoerde niet-vluchtige stoffen in de bodem.

Maatgevende stoffen, niet vluchtig		
! let op: de aangegeven maatgevende stof is de stof met de hoogste SRCarbo overschrijdingsfactor. Blijf ook kritisch bij waarden van andere stoffen, met name bij CM-stoffen.		
Stof	Concentratie bodem (mg/kg)	Factor => SRCarbo
Lood	512	0.7

X De blootstelling is naar verwachting hoger dan de toegestane dosis. Aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk.
! De blootstelling is naar verwachting lager dan de toegestane dosis (10-100%). De klasse-maatregelen strikt volgen.
✓ De blootstelling is ruim lager dan de toegestane dosis (<10%). Geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

		SRC-overschrijdingsindex			
		De SRC-overschrijdingsindex is gelijk aan het gemeten gehalte gedeeld door de SRCarbo-waarde.			
		Gehalte in grond: 0.7 maal de SRCarbo-waarde			
Activiteit	stoflast mg/m3	% van de toegestane blootstelling			
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte kleiner of gelijk aan 10 % in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	7	! 57	! 49	! 40	! 30
Het mechanisch zeven van bodem met een vochtgehalte groter dan 10% in een binnensituatie of bij slechte ventilatie	4	! 47	! 38	! 29	! 19
Het mechanisch zeven van droge grond in een buitensituatie	0.9	! 35	! 26	! 18	✓ 7
Graven in droge bouwstoffen	0.7	! 35	! 26	! 17	✓ 7
Graven/Ploegen/Storten van grond en bouwstoffen	0.5	! 34	! 25	! 16	✓ 6
Het mechanisch zeven van aardvochtige grond in een buitensituatie	0.3	! 33	! 24	! 16	✓ 5
Graven in aardvochtige bouwstoffen	0.2	! 33	! 24	! 15	✓ 5
		Profiel 1	Profiel 2	Profiel 3	Profiel 4
Omschrijving werkprofielen		Werknemers, die actief handmatig objecten in de bodem vastpakken	Werknemers, die grondroeren met een handmatig hulpmiddel (schep, lans, etc)	Werknemers, die GWW-machines besturen (GROOT en/of KLEIN)	Werknemers, die enkel toezicht houden op het werk of leiding geven
Ingestie per dag	mg/dag	150	110	70	20
Huid-contact-oppervlak per dag	cm2/dag	12500	6500	4000	1000

Bij deze inschatting wordt ervan uitgegaan dat de maatregelen van de veiligheidsklasse (oranje, rood of zwart) worden gevolgd. De blootstellingsparameters zijn conservatief gekozen. Op basis van de inschatting kunnen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn of dienen de maatregelen strikt gehanteerd en/of is strikt toezicht op deze maatregelen noodzakelijk.

Deze profielen en blootstellingsroutes zijn alleen gemaakt voor niet-vluchtige stoffen, omdat bij deze stoffen makkelijker te reguleren en standaardiseren is hoeveel blootstelling er is. Vluchtige stoffen zijn qua blootstelling afhankelijk van meer factoren en daarom wordt bij deze stoffen nog steeds de interventie en tussenwaarde gehanteerd zoals u vanuit CROW 400 al gewend was.

Functie	Profiel
Grondwerker	1
Machinist GWW/Sloop/Schipper	3
Bediener kleine funderingsmachine, zonder cabine	1
Uitzetter	3
Medewerker uitvoering netwerkbedrijven	1
Medewerker storingen netwerkbedrijven	1
Kabel- en buizenlegger	1
Chauffeur/Laden/Lossen/Cabine	2
Uitvoerder/Veiligheidskundige	4
MKB-er/KVP/DLP	2
Veldwerker bodemonderzoek	1
Sondeerder	2
Baggeraar/dekknecht	1
Dijkwerker/Steenzetter	1
Bronbemaler	1
Opberman straatmaker	3
Straatmaker	1
Cultuurtechnisch medewerker	1
Funderingswerker	1
Bedieners kleine machines zonder cabine	1
Machinist grote funderingsmachines	3
Rioleerder/rioolbuizenlegger	1
Rioolreparateur	1
Sloper	3
Spoorlegger	2
Archeoloog	1
NGE Benadering	1
Agrarier	2



Bijlage 5: Toelichting bodemonderzoek en asbest



Algemeen

In deze bijlage zijn de technische handelingen die worden verricht bij milieukundig bodemonderzoek 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

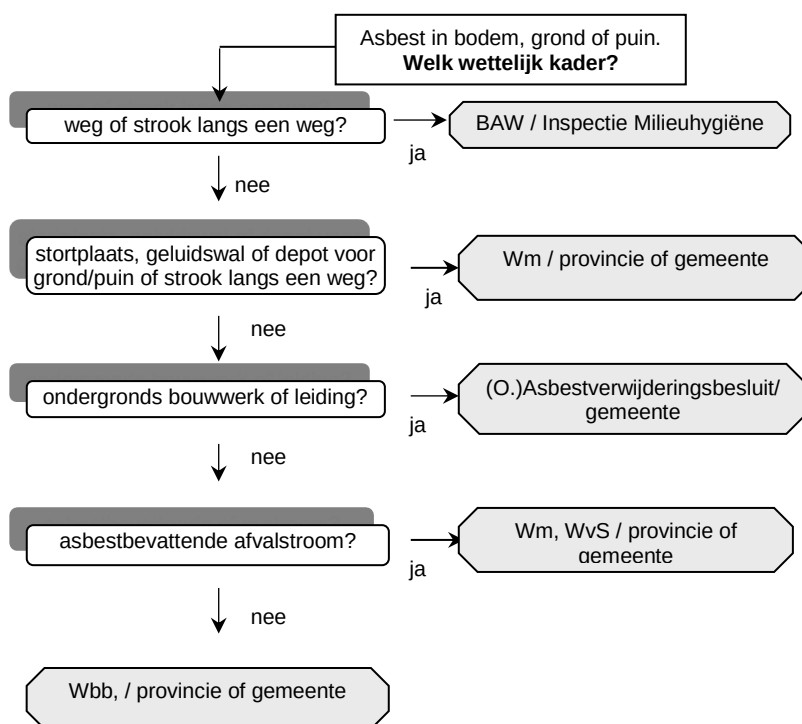
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- 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 loogt 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;

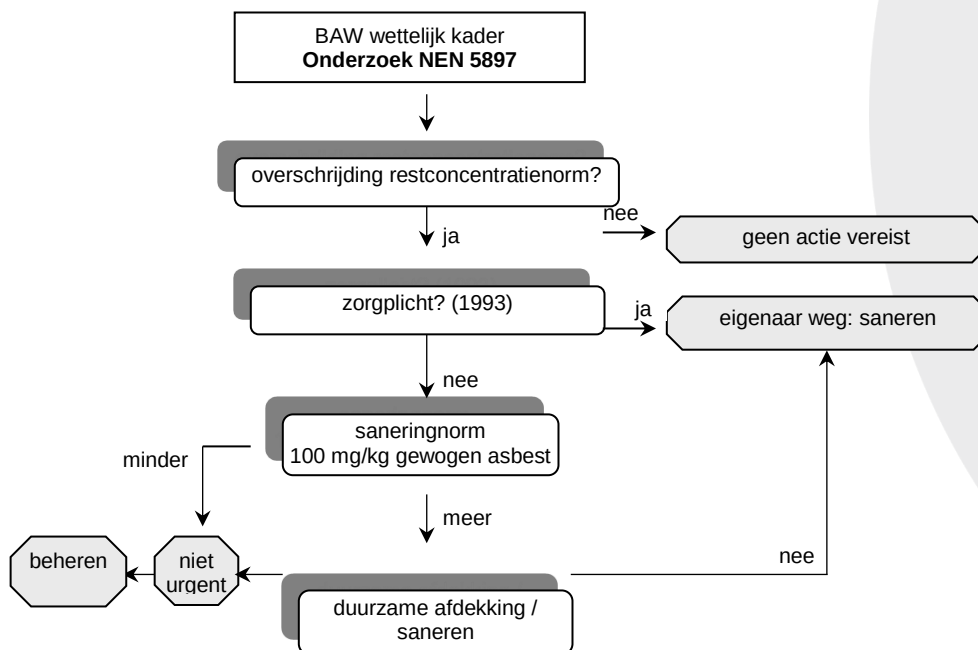
Besluit asbestwegen

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: BIS toets ODMH

Gemeente Waddinxveen
T.a.v. R.M. van den Brink
Postbus 400
2740 AK Waddinxveen
gemeente@waddinxveen.nl

Postbus 45
2800 AA Gouda
088 - 54 50 000
www.odmh.nl

Besluitdatum
Verzenddatum 30-09-2022
Ons kenmerk 2022245836
Uw kenmerk

Onderwerp
BIS-toets Limaweg en omgeving in Waddinxveen

Bijlagen 2

Beste R.M. van den brink,

Op 21 september 2022 hebben wij van u een verzoek ontvangen om een BIS-toets uit te voeren ter plaatse van de Limaweg en omgeving in Waddinxveen. De gemeente Waddinxveen is van plan om werkzaamheden aan de bestrating en hemelwaterafvoer (tot 80 cm-mv) uit te voeren.

Conclusie

Op basis van de uitgevoerde BIS-toets blijkt het volgende:

- Bodem: de bodem van de onderzoekslocatie is grotendeels onverdacht ten aanzien van bodemverontreiniging. Alleen ter hoogte van Limaweg 51 moet bodemonderzoek uitgevoerd worden indien hier graafwerkzaamheden plaatsvinden. De exacte locatie is weergegeven in Bijlage 2.
Geadviseerd wordt om toch de gehele locatie te onderzoeken om mogelijke verrassingen tijdens de werkzaamheden te voorkomen. De ODMH kan het betreffende bodemonderzoek voor u initiëren via het raamcontract dat is afgesloten met onderzoeksbureaus.
- Ontplobbare oorlogsresten: Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden in ongeroerde bodem dan is onderzoek naar ontplobbare oorlogsresten nodig. De geroerde bodem is onverdacht ten aanzien van ontplobbare oorlogsresten. In het geval dat er toch een verdacht object wordt gevonden, geldt het protocol toevalsvondst Conventionele Explosieven (CE).
- Archeologie: Het uitvoeren van archeologisch onderzoek is niet noodzakelijk.
- Veiligheidsmaatregelen voor werken in verontreinigde bodem: Ter hoogte van Limaweg 51 zijn de veiligheidsmaatregelen afhankelijk van de onderzoeksresultaten. Voor de rest van de geplande werkzaamheden kan de lokale bodemkwaliteit (klasse Landbouw/natuur) als uitgangspunt worden genomen. Voor het werken in klasse Landbouw/natuur grond zijn volgens de CROW400 geen extra veiligheidsmaatregelen noodzakelijk. De definitieve veiligheidsklasse moet door een veiligheidkundige bepaald worden.
- Advies vrijkomende grond: Op basis van de bodemkwaliteitskaart en bodemonderzoek wordt verwacht dat vrijkomende grond schoon is. De vrijkomende grond kan op basis van de bodemkwaliteitskaart hergebruikt worden. Als blijkt dat de vrijkomende grond veel bodemvreemde bijmengingen bevat dan moet een partijkeuring uitgevoerd worden om de kwaliteit en hergebruiksmogelijkheden te bepalen.

Heeft u vragen?

Neem dan contact op met C. Blom. Dat kan via 088 - 54 50 155 of per e-mail via cblom@odmh.nl. Vermeld dan het kenmerk 2022245836. Zo kunnen wij u sneller helpen.

Met vriendelijke groet,

Constantijn Blom
Milieuspecialist bodem

Dit document is digitaal vastgesteld.

Bijlage 1: BIS-toets

Motivering

Bij werkzaamheden aan kabels, leidingen en riolering is het van belang vooraf inzicht te hebben in de milieuhygiënische bodemkwaliteit. Enerzijds vanwege de mensen die in aanraking komen met grond. Bij contact met verontreinigde grond kunnen zich namelijk risico's voor de gezondheid voordoen. Anderzijds moet bij de afvoer van overtollige grond de bestemming van de grond worden bepaald. Daarnaast is het verboden om te graven in een geval van ernstige bodemverontreiniging zonder dit te melden aan de Omgevingsdienst Midden-Holland. Vooraf goed inzicht hebben in de bodemkwaliteit is dus van groot belang om stagnatie van infrastructurele projecten als gevolg van onverwachte bodemverontreiniging te voorkomen. In dit advies wordt op bovenstaande punten ingegaan.

Wbb-locaties

Binnen of nabij de onderzoekslocatie zijn twee Wbb-locaties geregistreerd:

- ZH062710204: een ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval is sterk verontreinigd met lood en zink. De ophooglaag is verwijderd. Zie indicatief bodemonderzoek uitgevoerd door Grontmij (kenmerk Gt1.1144, d.d. 1 november 1987).
- ZH062700061: Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Zie nader bodemonderzoek achter Limaweg 51 uitgevoerd door Lexmond Milieu-Adviezen (kenmerk 99.19097/MR, d.d. 20 mei 1999). De locatie is niet gesaneerd voor zover bekend.

Bodemonderzoeken

Binnen het plangebied zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd.

Indicatief onderzoek (Grontmij, kenmerk Gt1.1144, d.d. 1 november 1987)

Een deel van het terrein is opgehoogd met puin. De puinlaag is onderzocht in 5 vakken. Over het algemeen worden de A- of B-waarde overschreden voor arseen, cadmium koper, lood en zink. In vakken B, C en E is het lood en arseen ruim verhoogd boven de C-waarde. In de bodemlagen onder de puinlaag zijn geen verhoogde gehalten aan zware metalen aangetroffen. Het grondwater is hooguit licht boven de A-waarde verontreinigd.

Op basis van aanwezige briefwisseling (documentnummer 2016073211) is de puinlaag verwijderd. Van deze (bodem)sanering is geen evaluatieverslag opgesteld. De locatie heeft als status in het bodeminformatiesysteem 'voldoende onderzocht'.

Indicatief onderzoek (Grontmij, kenmerk Gt2.49, d.d. 1 januari 1988)

Zintuiglijk zijn geen bodemvreemde bijmengingen waargenomen. In de bodem zijn plaatselijk geringe overschrijdingen van de A-waarde met cyanide en lood aangetoond. In het grondwater is een verhoogd gehalte sulfaat aangetroffen.

Oriënterend bodemonderzoek (Milieudienst Midden Holland, kenmerk 81210/wl, d.d. december 1988)

Het onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van de Kastanjelaan. De bodem is niet verontreinigd met zware metalen, cyaniden, PAK, EOX en minerale olie. Ook het grondwater is niet verontreinigd.

Verkennd bodemonderzoek (Lexmond Milieu-Adviezen, kenmerk 93.5020/RL, d.d. 28 februari 1994)

Dit onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van de Tomalaan in verband met de geplande nieuwbouw. De eerste meter van de bodem is niet tot sterk puinhoudend. In de boven- en ondergrond zijn hooguit overschrijdingen van de toenmalige A-waarde met EOX, PAK (fluorantreen, chryseen en/of benzo(a)pyreen) en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn overschrijdingen van de toenmalige A-waarde met chroom en dichloormethaan aangetoond.

Nader bodemonderzoek achter Limaweg 51 te Waddinxveen (Lexmond Milieu-Adviezen, kenmerk 99.19097/MR, d.d. 20 mei 1999)

Het onderzoek is uitgevoerd ter hoogte van Limaweg 51. De puinhoudende bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv is sterk verontreinigd met zink. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

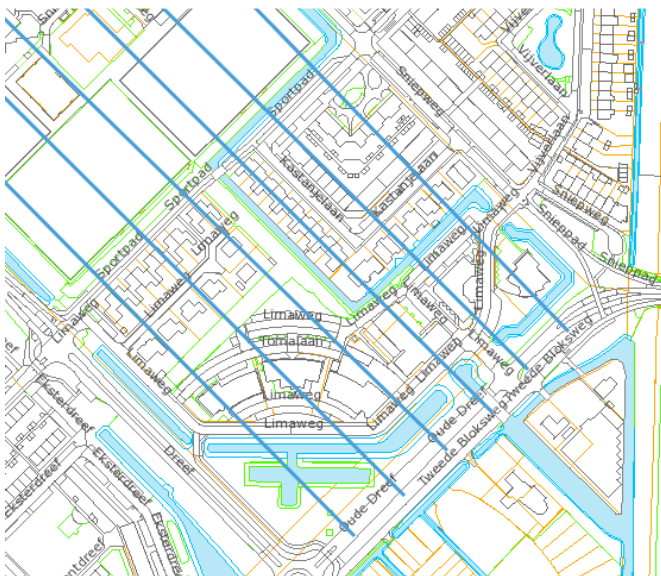
De verontreiniging is niet afgeperkt richting de openbare weg. Het uitvoeren van bodemonderzoek voor graafwerkzaamheden is noodzakelijk.

Bodemkwaliteitskaart

De onderzoekslocatie ligt in zone 7 (recente uitbreidingen) van de bodemkwaliteitskaart. De verwachte ontgravingsklasse van zowel de boven- als ondergrond is klasse Landbouw/natuur.

Slootdempingen

Op basis van historisch kaartmateriaal (Topotijdreis) zijn tussen 1969 en 1981 sloten gedempt ter plaatse van de onderzoekslocatie ten behoeve van het grootschalig bouwrijp maken van het gebied. Vanwege de grootschalige werkzaamheden wordt verwacht dat de sloten zijn gedempt met gebiedseigen grond. De globale ligging van de gedempte sloten is weergegeven in onderstaande figuur. Tijdens de graafwerkzaamheden zal hiermee rekening moeten worden gehouden: bij zintuiglijke afwijkingen die mogelijk duiden op dempingsmateriaal verzoeken wij u contact met ons op te nemen.



Figuur 1: Globale ligging gedempte sloten (blauwe lijnen)

Brandstoftanks

Binnen of nabij de onderzoekslocatie zijn geen (voormalige) brandstoftanks bekend.

Voormalig gevestigde bedrijven

Binnen of nabij de onderzoekslocatie zijn geen (voormalige) bodembedreigende activiteiten bekend.

Grondverzet

Bij de werkzaamheden komt mogelijk grond vrij. Het tracé ligt in zone 7 (recente uitbreidingen) van de bodemkwaliteitskaart Midden-Holland. De grond kan binnen de eigen zone worden hergebruikt. Mocht

de grond buiten de zone toegepast worden dan kan op basis van de bodemkwaliteitskaart bepaald worden wat de afzetgebieden zijn.

Asbest in puinlagen

Sinds een uitspraak van de Raad van State in 2016 is de bodem verdacht op asbest wanneer er puin in de bodem wordt aangetroffen. De Omgevingsdienst Midden-Holland heeft geen goed beeld waar puin in bodem wordt aangetroffen. Als dit ook bij de gemeente niet te achterhalen is (bijvoorbeeld uit oude bestekgegevens) adviseert de Omgevingsdienst Midden-Holland om boringen in het tracé te plaatsen en deze bij het aantreffen van puinhoudende grond te analyseren op asbest.

Veiligheid

Volgens de CROW400 is het bij onverdachte tracés toegestaan om uit te gaan van de lokale ontgravingskwaliteit volgens de Bodemkwaliteitskaart (BKK). Op basis van de uitgevoerde BIS-toets concluderen wij dat voor de werkzaamheden in de grond grotendeels gebruik kan worden gemaakt van de BKK. Het tracé kan immers als grotendeels onverdacht worden beschouwd. Bij het werken in grond met klasse Landbouw/natuur, zijn geen veiligheidsmaatregelen noodzakelijk. De werkzaamheden moeten uitgevoerd worden in de basisklasse.

De ontgravingsklasse betreft een gemiddelde kwaliteit van een bepaalde zone. In theorie is het mogelijk dat er hogere gehalten in de grond aanwezig kunnen zijn. In het kader van de Arboretgeving is het niet noodzakelijk om bij grond met de klasse 'wonen' een bodemonderzoek uit te voeren om mogelijke risico's uit te sluiten.

Voor het bepalen van de veiligheidsklasse mag volgens de CROW 400, bij onverdachte locaties, worden uitgegaan van de P80 (80% van de metingen in de zone bevinden zich binnen deze norm) van de bodemkwaliteitskaart. Op basis hiervan mogen binnen onze regio alle werkzaamheden in onverdachte locaties worden verricht in de veiligheidsklasse "Basishygiëne". Een veiligheidkundige van de aannemer kan een hogere P-waarde hanteren met een hogere veiligheidsklasse tot gevolg. De uitvoeringskosten kunnen daarmee fors toenemen. Aanbevolen wordt om hier vooraf afspraken over te maken. In het kader van de Arboretgeving is het niet noodzakelijk om bij grond met de klasse Landbouw/natuur of Wonen een bodemonderzoek uit te voeren om mogelijke risico's uit te sluiten.

'Ontplobbare oorlogsresten' (Niet Gesprongen Explosieven)

Uit ervaring blijkt dat circa 10 tot 15% van de munitie uit de Tweede Wereldoorlog niet tot de gewenste uitwerking kwam en is als blindganger in de bodem achtergebleven. Op grond van Arboretgeving moet in alle gevallen waarin gevaar voor de veiligheid of gezondheid van de werknemers kan bestaan door de mogelijke aanwezigheid van ontplobbare oorlogsresten een oriënterend onderzoek worden gedaan voordat werkzaamheden kunnen starten. Op basis hiervan kan vervolgens weer meer onderzoek nodig zijn.

Op basis van twee bronnen is de gehele onderzoekslocatie verdacht op ontplobbare oorlogsresten (afwerpmunitie):

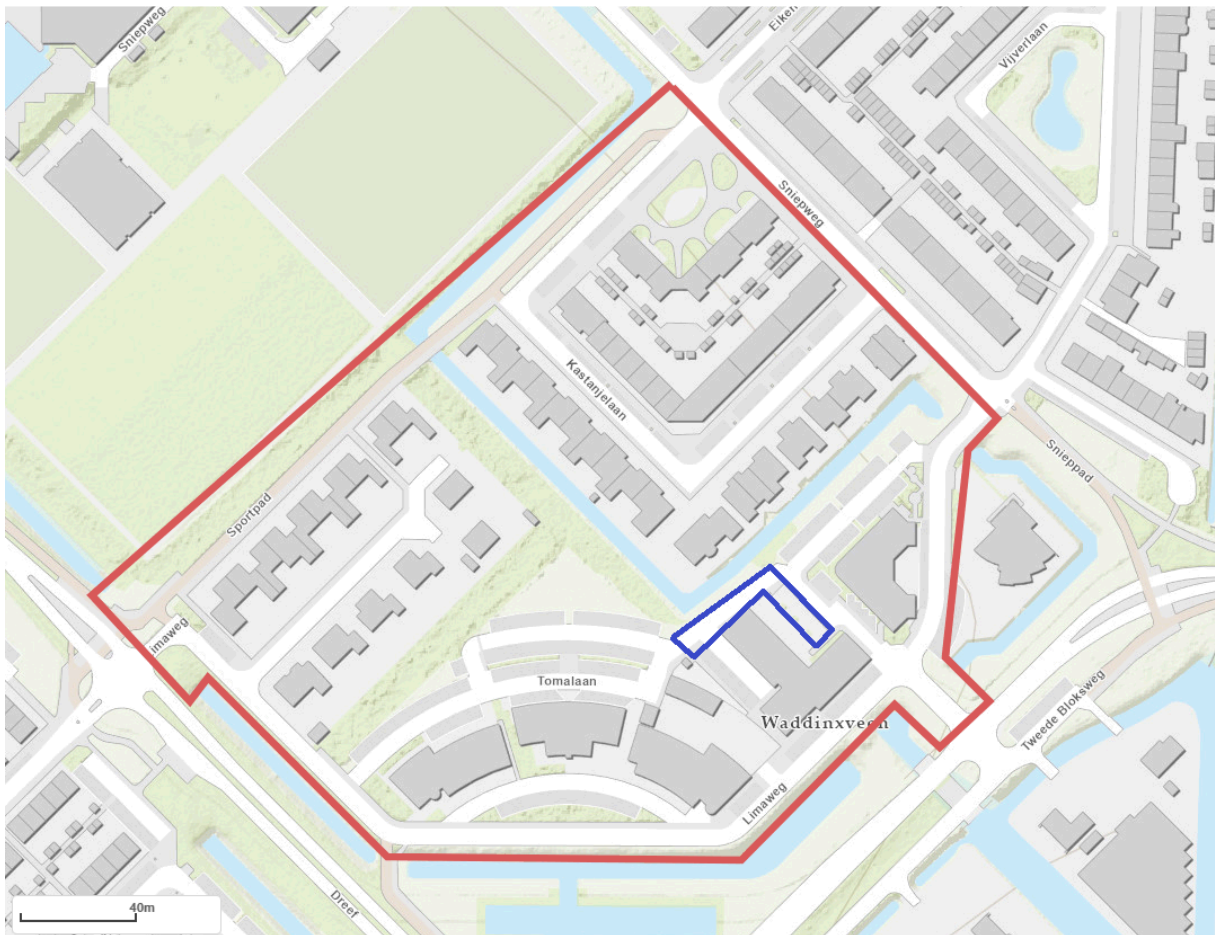
- Waddinxveen, d.d. 2021: Een deel van de onderzoekslocatie is verdacht vanwege geregistreerde 'bombardementen met afwerpmunitie op en nabij Spoorwegen en rijksweg Waddinxveen.
- Historisch Vooronderzoek Explosieven Gehele beheersgebied van het HHSK (T&A Survey, kenmerk 0513GPR3437.1, d.d. 18 maart 2014): De status van een groot deel van de onderzoekslocatie is 'Verdacht, naoorlogs geroerd/beperkt vrijgegeven' door afwerpmunitie.

Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden in ongeroerde bodem dan is onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten nodig. De geroerde bodem is onverdacht ten aanzien van ontplofbare oorlogsresten. Als de werkzaamheden (bestrating vervangen en hemelwater) onderhoud aan bestaande infrastructuur betreffen dan is het uitvoeren van onderzoek naar ontplofbare oorlogsresten niet nodig. Als men bij graafwerk stuit op een verdacht object, zijn passende maatregelen nodig. In het geval dat er per toeval toch iets wordt gevonden, geldt het protocol toevalsvondst Conventionele Explosieven (CE).

Archeologie

De werkzaamheden vinden plaats in een zone met een lage verwachting op archeologische waarden. Het uitvoeren van archeologisch onderzoek is niet noodzakelijk.

Bijlage 2: Locatietekening met verdachte locatie in blauw



Ter plaatse van de blauwe contour moet bodemonderzoek uitgevoerd worden voordat in de bodem gegraven mag worden. Ter plaatse van Limaweg 51 (kadastraal perceel WDV01 C4330) is de puinhoudende bodemlaag van 0,5 tot 1,0 m-mv sterk verontreinigd met zink. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. De verontreiniging is niet afgeperkt richting de openbare weg.



Bijlage 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20221471
Locatie: Limaweg te Waddinxveen
Datum/Data: 18-01-2023

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:

Handtekening:

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

F. Moutijn



09-01-23

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

Rodi SLAGTER



☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker
☐ Veldmedewerker in opleiding

