

Aanvullend en nader bodemonderzoek

Limaweg te Waddinxveen



Aanvullend en nader 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 juni 2023

Projectnummer

20230403/LVET

Documentkenmerk

20230403_a1RAP

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	Onderzoeksstrategie	5
3	Veld- en laboratoriumwerkzaamheden	7
3.1	Kwaliteit	7
3.2	Uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden	7
4	Resultaten onderzoek	9
4.1	Resultaten veldonderzoek	9
4.2	Resultaten laboratoriumonderzoek	10
5	Interpretatie resultaten	13
6	Samenvatting, conclusies en advies	14
Bijlagen		
1	Situatietekeningen	
1.1	Geografische ligging locatie	
1.2	Situatietekening	
1.3	Situatietekening (detail)	
2	Boorstaten	
3	Analyseresultaten	
4	Toetsingscriteria en -tabellen	
5	Toelichting bodemonderzoek en asbest	
6	Conclusies voorgaand onderzoek	
7	Onafhankelijkheidsverklaring veldwerker	



1 Inleiding

In opdracht van Megaborn Traffic Development B.V. heeft Geofoxx, als onafhankelijk adviesbureau¹, een aanvullend en nader 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 verkennend bodemonderzoek, bemalingsadvies en quickscan flora en fauna uitgevoerd in februari 2023. Op basis van het verkennend bodemonderzoek kan gesteld worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter hoogte van de Limaweg 51. Hiernaast was meermaals gestuit op een funderingslaag onder de rijbaan van de Limaweg, waardoor de onderliggende bodemkwaliteit en constructieopbouw vooralsnog onduidelijk is (kenmerk 20221471_b1RAP).

Dit aanvullend en nader bodemonderzoek heeft de volgende doelen:

- Het horizontaal en verticaal afperken (bepalen omvang) van de ernstige verontreiniging met zware metalen ter plaatse van de Limaweg 51;
- Het bepalen van de bodemkwaliteit (alléén grond) en constructieopbouw ter plaatse van de Limaweg. Op basis van de onderzoeksresultaten hiervan is hier ook een sterk verhoogd gehalte onder de Limaweg afgeperkt.

In onderhavig rapport worden de resultaten van het bodemonderzoek besproken. Op basis daarvan zal een uitspraak worden gedaan of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en daarmee de noodzaak tot saneren.

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de NTA 5755 ("Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI, juli 2010). Voor het vooronderzoek wordt verwezen naar het voorgaand onderzoek met kenmerk 20221471_b1RAP.

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 onderhavig hoofdstuk worden alleen de aspecten besproken die relevant zijn voor het aanvullend en nader bodemonderzoek. Voor het volledige vooronderzoek conform de NEN5725² wordt verwezen naar het voorgaand onderzoek met kenmerk 20221471_b1RAP.

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, en 11-5-2023

2.3 Locatiegegevens en huidig gebruik

De oppervlakte van de volledige onderzoekslocatie bedraagt circa 23.500 m², zoals weergegeven in afbeelding 2.1 (exclusief woonhuizen, tuinen en watergangen). Voor het aanvullend en nader bodemonderzoek zijn er twee deellocaties, te weten de verontreiniging bij de Limaweg 51 (globale begrenzing in rood) en de openbare weg Limaweg (in groen).

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.

In bijlage 1 zijn de geografische ligging van de onderzochte locatie en een situatietekening opgenomen.

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



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

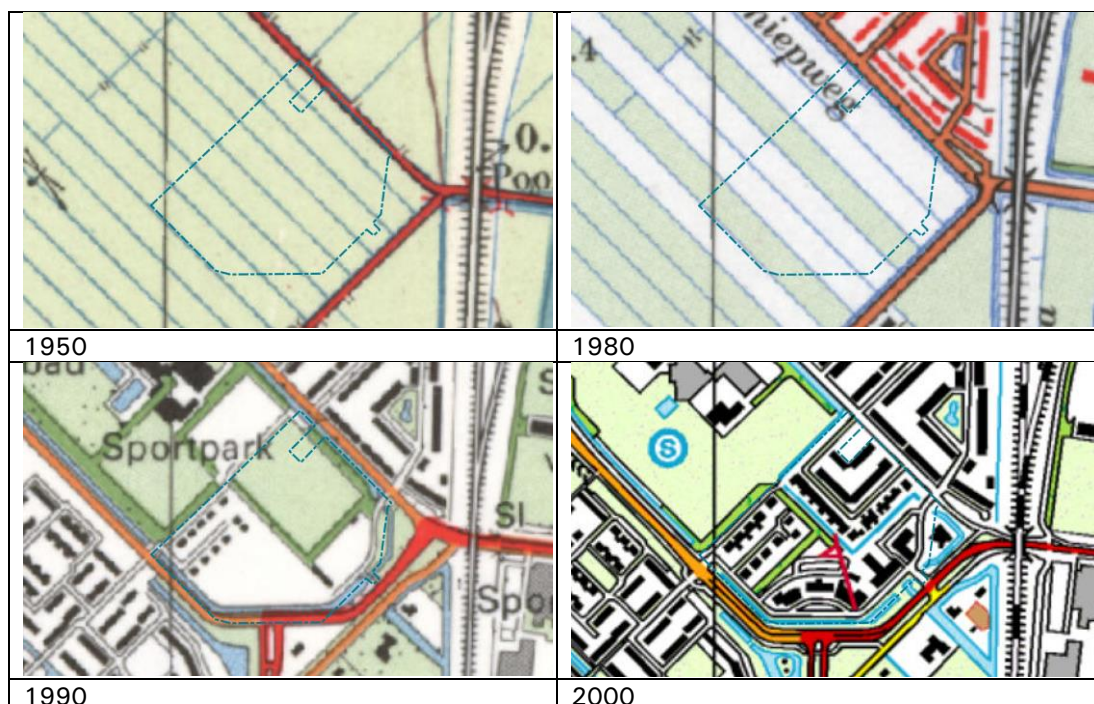
De algemene locatiegegevens zijn opgenomen in tabel 2.2.

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, 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 en 11 mei 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 onderhavig hoofdstuk worden alleen de aspecten besproken die relevant zijn voor het aanvullend en nader bodemonderzoek. In bijlage 7 zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek van Geofoxx uit februari 2023 opgenomen (kenmerk 20221471).

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

De volgende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd op de twee deellocaties.

- 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.

- Verkennend onderzoek Limaweg te Waddinxveen (Geofoxx, kenmerk 20221471, d.d. februari 2022): Onder de Limaweg is meermaals gestuit op lavalith en een andere funderingslaag. Hierdoor zijn er boringen verzet naar de berm/trottoir. De bodemkwaliteit en constructieopbouw onder de Limaweg is hierdoor onduidelijk. Bij de verdachte deellocatie nabij Limaweg 51 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen (koper, zink, en in matig verhoogde gehalten lood) 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. De verontreiniging met zware metalen is niet volledig afgeperkt en de exacte omvang is niet bepaald, hoewel er in elk geval wel sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (> 25 m³ sterk verontreinigde grond).

In bijlage 7 zijn de resultaten van het verkennend bodemonderzoek van opgenomen.

2.8 Onderzoeksstrategie

Voor het aanvullend en nader bodemonderzoek zijn er twee deellocaties, te weten de verontreiniging bij de Limaweg 51 (1) en de openbare weg Limaweg (2).

Limaweg 51

Het onderzoek wordt uitgevoerd op basis van de NTA 5755 ("Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging", NNI, juli 2010).

In de NTA is een schema opgenomen, waarin het proces voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek staat beschreven. Als eerste stap wordt op basis van de aanleiding van het onderzoek bepaald wat het onderzoeksdoel zal worden. In stap 2 wordt de onderzoeksstrategie opgesteld. Op basis van alle beschikbare informatie dient in eerste instantie een 'conceptueel model' worden opgesteld. Het conceptueel model is een schematische en/of visualisatie van de verwachte verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging), het systeem waarin de verontreiniging zich vermoedelijk bevindt (geologie), welke mogelijke processen van invloed zijn op de verspreiding en de factoren waar de verontreiniging invloed op kan hebben (bodemgebruik, bedreigde objecten).

Op basis van de huidige beschikbare informatie is een 'conceptueel model' opgesteld. Hieruit blijkt dat:

- er een sterke, ernstige verontreiniging aan zware metalen aanwezig is in de grondlaag van 0,4 tot 1,0 m-mv;
- op circa 0,7 - 1,0 m-mv meermaals is gestuit, waardoor afperking niet mogelijk was;
- de verontreiniging te relateren is aan de bodemvreemde bijmengingen (baksteen, kolengruis);
- de verontreiniging nog niet verticaal is afgeperkt (door het stuiten van boringen).

Het conceptueel model vormt de basis voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Als onderzoeksstrategieën worden onderscheiden: onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van de lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in een immobiele verontreinigingssituatie (paragraaf 6.4.2).

De gestaaakte boringen worden opnieuw mechanisch geplaatst met een GeoProbe tot ca. 2,5 m-mv om de verontreiniging verticaal af te perken. Hiernaast worden enkele aanvullende boringen geplaatst om de verontreiniging verder in te kaderen.

Rijbaan Limaweg

Voor het aanvullend bodemonderzoek wordt géén onderzoeksstrategie gehanteerd uit de "NEN-norm voor bodemonderzoek". De gestaaakte boringen worden opnieuw (mechanisch) gezet tot 2 m-mv, aangezien de oorspronkelijke opzet al gebaseerd was op de norm. De uitkomende grond is bemonsterd en geanalyseerd op het standaardpakket om de algemene bodemkwaliteit te bepalen onder de fundering.

Op basis van de onderzoeksresultaten van het aanvullend onderzoek, bleek onder de weg een fundering met slakken aanwezig te zijn. Onder de fundering met slakken is een sterke verontreiniging met zware metalen aanwezig (zie hoofdstuk 4). In dit kader is hier ook een nader onderzoek uitgevoerd om de verontreiniging af te perken.

Het nader onderzoek op deze deellocatie is eveneens uitgevoerd op basis van de NTA 5755. Op basis van de beschikbare informatie is een 'conceptueel model' opgesteld. Hieruit blijkt dat:

- er een gebonden slakkenfundering aanwezig is op een diepte van circa 0,3 tot 0,6 m-mv;
- er een sterke verontreiniging aan zware metalen aanwezig is in de grondlaag van 0,6 tot (tenminste) 1,0 m-mv;
- de omvang van de verontreiniging is nog niet in horizontale of verticale richting bepaald.

Als onderzoeksstrategieën worden onderscheiden: onderzoeksstrategie voor het bepalen van de omvang van de lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in een immobiele verontreinigingssituatie (paragraaf 6.4.2). Er zijn aanvullende boringen (opnieuw) geplaatst met een combinatie van een geoprobe en betonboor tot 2 m-mv om de verontreiniging horizontaal en verticaal af te perken.

Hiernaast zijn in verband met waargenomen olie-water reacties aanvullend grondmonsters genomen en analyses ingezet op minerale olie.

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

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).

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 heer R. Slagter, geregistreerde veldmedewerker 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
Limaweg 51 (nader onderzoek)	3x boring	2,0	11x	Zware metalen ¹⁾
	5x boring	2,5		
Rijbaan Limaweg (aanvullend onderzoek)	2x boring (gestuit)	0,3	3x	STAPgr ²⁾
	7x boring	2,0	2x	Zware metalen ¹⁾
Rijbaan Limaweg (nader onderzoek)	8x boring	2,0	10	Zware metalen ¹⁾
	1x boring	2,5	2x	Minerale olie

Toelichting tabel 3.1:

¹⁾ : Zware metalen: bepaling van percentages droge stof, organische stof en lutum, en analyse op barium, zware metalen (cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink);

²⁾ : 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.

Het verrichten van de boringen en de bemonstering van de grond heeft plaatsgevonden op 12 april en 11 mei 2023.

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 Limaweg 51 zijn genummerd



van 101 t/m 108. De boringen ter plaatse van de rijbaan zijn genummerd van 201 t/m 209 (aanvullend onderzoek) en 301 t/m 309 (nader onderzoek).

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.

4 Resultaten onderzoek

4.1 Resultaten veldonderzoek

In de boorstaten (bijlage 2) wordt de bodemopbouw van het onderzochte terrein weergegeven. Hieruit blijkt dat de bovengrond voornamelijk bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. Bij de Limaweg 51 is in de ondergrond klei en lokaal een veenlaag aanwezig.

Bij de rijbaan van de Limaweg is onder klinkers eveneens een laag zand aanwezig tot ca. 20 à 30 cm-mv. Hieronder is aan de westzijde van de deellocatie een funderingslaag met lavalith tot 1 m-mv aanwezig. Aan de oostzijde van de deellocatie is een slakkenfundering aanwezig tot 0,6 m-mv. In de ondergrond is verder zowel klei als veen aanwezig.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de grond bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen (Limaweg 51) en lavalith (rijbaan). Hiernaast is er bij één boring in de ondergrond een olie-water reactie waargenomen in een bodemlaag onder de funderingslaag (rijbaan). Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem en/of asbestverdachte funderingsmaterialen aangetroffen. Voor de waargenomen afwijkingen wordt verwezen naar tabel 4.1 en bijlage 2.

Tabel 4.1: Zintuiglijk waargenomen afwijkingen

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grond-soort	Waargenomen bijzonderheden
101	2,50	0,40 - 1,00	Klei	matig baksteenhoudend
102	2,00	0,50 - 1,00	Klei	matig baksteenhoudend
103	2,00	0,30 - 1,00	Klei	sterk baksteenhoudend
104	2,50	0,40 - 1,00	Zand	matig baksteenhoudend
108	2,50	0,40 - 1,50	Klei	matig baksteenhoudend
303	2,50	0,90 - 1,40	Klei	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
		1,40 - 2,00	Klei	zwakke oliegeur, zwakke olie-water reactie
307	1,00	0,08 - 1,00	Zand	Zwak lavalithhoudend

Op basis van de verzamelde (veld)informatie heeft een selectie plaatsgevonden van de te analyseren grondmonsters. Een overzicht van de uitgevoerde analyses is weergegeven in tabel 4.2 (navolgende pagina).

Tabel 4.2: Monsterselectie en analyses grondmonsters

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Analyse-pakket	Motivatie
Limaweg 51				
101-3	1,00 - 1,50	101 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Verticale afperking
102-1	0,50 - 1,00	102 (0,50 - 1,00)	Zware metalen	Horizontale afperking
102-2	1,00 - 1,50	102 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Verticale afperking
102-3	1,50 - 2,00	102 (1,50 - 2,00)	Zware metalen	Verticale afperking
103-3	1,00 - 1,50	103 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Verticale afperking
104-2	0,40 - 0,90	104 (0,40 - 0,90)	Zware metalen	Horizontale afperking
105-2	0,50 - 1,00	105 (0,50 - 1,00)	Zware metalen	Horizontale afperking
106-2	0,50 - 0,80	106 (0,50 - 0,80)	Zware metalen	Horizontale afperking
107-2	0,50 - 1,00	107 (0,50 - 1,00)	Zware metalen	Horizontale afperking
108-2	0,40 - 0,90	108 (0,40 - 0,90)	Zware metalen	Horizontale afperking
Rijbaan Limaweg (aanvullend onderzoek)				
MM01	0,70 - 1,50	201 (1,00 - 1,50) 202 (1,10 - 1,50) 203 (0,70 - 1,20) 204 (1,00 - 1,50)	STAP	Kleilaag onder rijbaan
MM02	1,00 - 1,50	205 (1,10 - 1,50) 206 (1,00 - 1,50)	STAP	Veenlaag onder rijbaan
MM03	0,60 - 1,00	208 (0,60 - 1,00)	STAP	Kleilaag onder slakkenfundering
208-3	1,00 - 1,50	208 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Verticale afperking
208-4	1,50 - 2,00	208 (1,50 - 2,00)	Zware metalen	Verticale afperking
Rijbaan Limaweg (nader onderzoek)				
301-1	0,90 - 1,40	301 (0,90 - 1,40)	Zware metalen	Horizontale afperking
302-2	1,40 - 1,90	301 (1,40 - 1,90)	Zware metalen	Verticale afperking
302-3	1,00 - 1,50	302 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Horizontale afperking
303-1	0,90 - 1,40	303 (0,90 - 1,40)	Zware metalen, Minerale olie	Horizontale afperking, Olie-water reactie
303-2	1,40 - 1,90	303 (1,40 - 1,90)	Minerale olie	Olie-water reactie
304-1	1,00 - 1,50	304 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Horizontale afperking
305-1	0,90 - 1,40	305 (0,90 - 1,40)	Zware metalen	Horizontale afperking
306-1	1,00 - 1,40	306 (1,00 - 1,40)	Zware metalen	Horizontale afperking
307-3	1,00 - 1,50	307 (1,00 - 1,50)	Zware metalen	Horizontale afperking
308-1	0,90 - 1,40	308 (0,90 - 1,40)	Zware metalen	Horizontale afperking
309-1	0,90 - 1,40	309 (0,90 - 1,40)	Zware metalen	Horizontale afperking

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 4.3 en 4.4 (navolgende pagina) is een samenvatting van de analyseresultaten van de grondmonsters opgenomen van respectievelijk Limaweg 51 en de rijbaan van de Limaweg.

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 3. Een volledig overzicht van de toetsingsresultaten is opgenomen in bijlage 4.



Tabel 4.3: Toetsingsresultaten grond Limaweg 51

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Motivatatie	> AW (+ index)	> I (+ index)
Resultaten voorgaand verkennend onderzoek (kenmerk 20221471) rondom Limaweg 51				
B19-3	0,70 - 1,00	Kleiige ondergrond met (matig) baksteen en kolengruis (noordzijde Limaweg 51)	PCB (0,05) Nikkel (0,05) Zink (0,42) Cadmium (0,01) Kwik (0,01) Lood (0,25) PAK (0,15)	Koper (2,28)
B19a-2	0,30 - 0,80	Horizontale afperking (noordzijde Limaweg 51)	Zink (0,06) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (0,02)	-
B23-2	0,50 - 1,00	Horizontale afperking oostzijde Limaweg 51	-	-
A01-2	0,40 - 0,60	Limaweg 51, XRF meting Zn = 856 ppm	Kobalt (0,03) Nikkel (0,31) Cadmium (0,04) Kwik (-) Lood (0,96)	Koper (1,39) Zink (4)
A02-1	0,20 - 0,60	Limaweg 51	-	-
A03-2	0,40 - 0,70	Limaweg 51	Kobalt (0,02) Nikkel (0,16) Zink (0,69) Cadmium (0,01) Kwik (-) Lood (0,28)	Koper (2,45)
A04-2	0,40 - 0,90	Limaweg 51	-	-
A05-2	0,50 - 0,80	Limaweg 51	-	-
Nader onderzoek Limaweg 51				
101-3	1,00 - 1,50	Verticale afperking	-	-
102-1	0,50 - 1,00	Horizontale afperking	Kobalt (0,03) Nikkel (0,33) Zink (0,94) Cadmium (0,03) Kwik (-) Lood (0,48)	Koper (1,07)
102-2	1,00 - 1,50	Verticale afperking	Kobalt (0,01) Nikkel (0,09) Koper (0,02) Zink (0,2) Kwik (-) Lood (0,11)	-
102-3	1,50 - 2,00	Verticale afperking	Koper (0,42) Zink (0,54) Molybdeen (-) Cadmium (-) Kwik (-) Lood (0,26)	-
103-3	1,00 - 1,50	Verticale afperking	-	-
104-2	0,40 - 0,90	Horizontale afperking	-	-
105-2	0,50 - 1,00	Horizontale afperking	-	-
106-2	0,50 - 0,80	Horizontale afperking	-	-
107-2	0,50 - 1,00	Horizontale afperking	-	-
108-2	0,40 - 0,90	Horizontale afperking	Nikkel (0,1) Molybdeen (-) Lood (0,03)	-
108-3	0,90 - 1,40	Verticale afperking	Nikkel (0,05) Koper (0,05) Zink (0,19) Kwik (-) Lood (0,15)	-



Tabel 4.4: Toetsingsresultaten grond rijbaan Limaweg

Analyse-monster	Traject (m -mv)	Motivatie	> AW (+ index)	> I (+ index)
Aanvullend onderzoek rijbaan Limaweg				
MM01	0,70 - 1,50	Kleilaag onder rijbaan	-	-
MM02	1,00 - 1,50	Veenlaag onder rijbaan	Nikkel (0,02)	-
MM03	0,60 - 1,00	Kleilaag onder slakkenfundering	PCB (som 7) (0,02) Molybdeen (0,07) PAK 10 VROM (0,03)	Nikkel (1,56)
208-3	1,00 - 1,50	Verticale afperking	-	-
208-4	1,50 - 2,00	Verticale afperking	-	-
Nader onderzoek rijbaan Limaweg				
301-1	0,90 - 1,40	Horizontale afperking	Molybdeen (0,01) Kobalt (0,06)	Koper (1,35)
302-2	1,40 - 1,90	Verticale afperking	Nikkel (0,53)	-
302-3	1,00 - 1,50	Horizontale afperking	-	-
303-1	0,90 - 1,40	Horizontale afperking, Olie-water reactie	Minerale olie (0,03) Nikkel (0,04)	-
303-2	1,40 - 1,90	Olie-water reactie	Minerale olie (0,31)	-
304-1	1,00 - 1,50	Horizontale afperking	-	-
305-1	0,90 - 1,40	Horizontale afperking	Kobalt (-) Nikkel (0,15)	-
306-1	1,00 - 1,40	Horizontale afperking	Kobalt (0,01) Nikkel (0,23)	-
307-3	1,00 - 1,50	Horizontale afperking	-	-
308-1	0,90 - 1,40	Horizontale afperking	Kobalt (0,01) Nikkel (0,2)	-
309-1	0,90 - 1,40	Horizontale afperking	Kobalt (0,07) Nikkel (0,36) Molybdeen (-)	-

Toelichting tabellen 4.3 en 4.4:

- 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
- > 0,5x(AW + I) : triggerwaarde waarbij in beginsel nader (chemisch) onderzoek noodzakelijk is
- > I : > Interventiewaarde
- Index(grond) : (GSSD - AW) / (I - AW)
- GSSD : Gestandaardiseerde waarde omgerekend naar standaard bodem

5 Interpretatie resultaten

Limaweg 51

De bovengrond bij de Limaweg 51 bestaat uit matig fijn tot matig grof zand. In de ondergrond is klei en lokaal een veenlaag aanwezig. Bij het voorgaand onderzoek is meermaals gestuit. Uit onderhavig onderzoek blijkt dat er met name bodemvreemde bijmengingen met baksteen in de ondergrond aanwezig zijn tot maximaal 1,5 m-mv. Hiernaast is bij één boring (B19) kolengruis aangetroffen.

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. De verontreiniging is te relateren aan bodemvreemde bijmengingen. De omvang van de verontreiniging is middels onderhavige onderzoek horizontaal en verticaal afgeperkt. Op basis van het historisch onderzoek en de analyseresultaten is de sterke verontreiniging aanwezig over een oppervlakte van ca. 660 m².

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geschat dat ongeveer 400 m³ grond sterk verontreinigd is met koper en zink ($660 \text{ m}^2 \times 0,6 \text{ m} = 396 \text{ m}^3$).

Rijbaan Limaweg

Bij de rijbaan van de Limaweg is onder klinkers eveneens een laag zand aanwezig tot ca. 20 à 30 cm-mv. Hieronder is aan de westzijde van de deellocatie een funderingslaag met lavalith tot 1 m-mv aanwezig. Aan de oostzijde van de deellocatie is een slakkenfundering aanwezig tot 0,6 m-mv. In de ondergrond is verder zowel klei als veen aanwezig.

Onder de fundering van lavalith zijn hoogstens licht verhoogde gehalten gemeten. Onder de fundering van gebonden slakken zijn (lokaal) sterk verhoogde gehalten gemeten aan koper en nikkel in de laag van globaal 0,6 tot 1,4 m-mv. De sterke verontreiniging bevindt zich ter oosten van de Limaweg 55, aan de andere kant van het pand is de verontreiniging Limaweg 51 gelegen. Hier zijn echter, behalve de slakkenfundering, geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In dit licht wordt de verontreiniging daarom gezien als een tweede spot, die niet te relateren is aan de bijmengingen.

Op basis van de analyseresultaten is de sterke verontreiniging aanwezig over een oppervlakte van tenminste 50 m². Hierbij wordt opgemerkt dat de verontreiniging niet verder is afgeperkt richting de oostzijde, gezien dit buiten het openbaar gebied ligt.

Op basis van bovenstaande gegevens wordt geschat dat tenminste 40 m³ grond sterk verontreinigd is met koper en nikkel ($50 \text{ m}^2 \times 0,8 \text{ m} = 40 \text{ m}^3$).

Hiernaast is een olie-water reactie waargenomen bij één boring. Er zijn analytisch hoogstens licht verhoogde gehalten minerale olie gemeten bij deze boring.

Toetsing geval van ernstige bodemverontreiniging

Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te kunnen spreken dient de gemiddelde concentratie van een stof in minimaal 25 m³ volume grond de betreffende interventiewaarde te overschrijden. Op grond van bovenstaande wordt verwacht dat het bevoegd gezag beide gevallen zal aanmerken als een geval van ernstige bodemverontreiniging. Gezien de woonwijk in de loop van de jaren '80 van de vorige eeuw is gerealiseerd, worden de verontreinigingen aangeduid als een zgn. "historische verontreiniging" (ontstaan vóór 1987).

De contouren van de verontreinigingen in de grond zijn weergegeven in bijlage 1.2.

6 Conclusies en advies

In opdracht van Megaborn Traffic Development B.V. heeft Geofoxx een aanvullend en nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Limaweg te Waddinxveen. De aanleiding voor het laten uitvoeren van het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen werkzaamheden in het kader van de herinrichting van de projectlocatie. In dit kader is door Geofoxx onder andere een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in februari 2023. Op basis van het verkennend bodemonderzoek kan gesteld worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter hoogte van de Limaweg 51. Hiernaast was meermaals gestuit op een funderingslaag onder de rijbaan van de Limaweg, waardoor de onderliggende bodemkwaliteit en constructieopbouw vooralsnog onduidelijk is (kenmerk 20221471_b1RAP). Derhalve is een aanvullend en nader bodemonderzoek uitgevoerd.

Zintuiglijke waarnemingen

Bij de rijbaan van de Limaweg is onder de klinkers aan de westzijde van de deellocatie een funderingslaag met lavalith van 0,2 tot 1 m-mv aanwezig. Aan de oostzijde van de deellocatie is een slakkenfundering aanwezig van 0,2 tot 0,6 m-mv.

Bij het zintuiglijk onderzoek zijn in de grond bijmengingen met bodemvreemde materialen aangetroffen in de vorm van baksteen (Limaweg 51) en lavalith (rijbaan). Hiernaast is er bij één boring in de ondergrond een olie-water reactie waargenomen in een bodemlaag onder de funderingslaag (rijbaan). Er zijn voor zover zintuiglijk waarneembaar geen asbestverdachte materialen op of in de bodem en/of asbestverdachte funderingsmaterialen aangetroffen.

Limaweg 51

Bij de Limaweg 51 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in de laag van globaal 0,4 tot 1,0 m-mv. De verontreiniging is te relateren aan bodemvreemde bijmengingen. De omvang van de sterke verontreiniging is horizontaal en verticaal afgeperkt. Er wordt geschat dat ongeveer 400 m³ grond sterk verontreinigd is met koper en zink.

Rijbaan Limaweg

Onder de fundering van gebonden slakken zijn (lokaal) sterk verhoogde gehalten gemeten aan koper en nikkel in de bodemlaag van globaal 0,6 tot 1,4 m-mv. De sterke verontreiniging bevindt zich ten oosten van de Limaweg 55, aan de andere kant van het pand is Limaweg 51 gesitueerd. Hier zijn echter, behalve de slakkenfundering, geen bodemvreemde materialen aangetroffen. In dit licht wordt de verontreiniging daarom gezien als een tweede spot. De verontreiniging is niet verder afgeperkt richting de oostzijde, gezien dit buiten het openbaar gebied ligt en het pand van de Limaweg 55 aanwezig is. Er wordt geschat dat tenminste 40 m³ grond sterk verontreinigd is met koper en nikkel.

Conclusies en advies

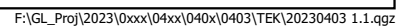
Op basis van het onderzoek kan gesteld worden dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ter hoogte van de Limaweg 51 en van een geval van ernstige bodemverontreiniging onder de rijbaan van de Limaweg. In beide gevallen gaat het om een historische verontreiniging. Als er graafwerkzaamheden nodig zijn in de bodemverontreiniging is dit te zien als sanerende handeling. Afhankelijk van de voorgenomen werkzaamheden, wordt het aanbevolen om een saneringsplan of BUS melding op te stellen.

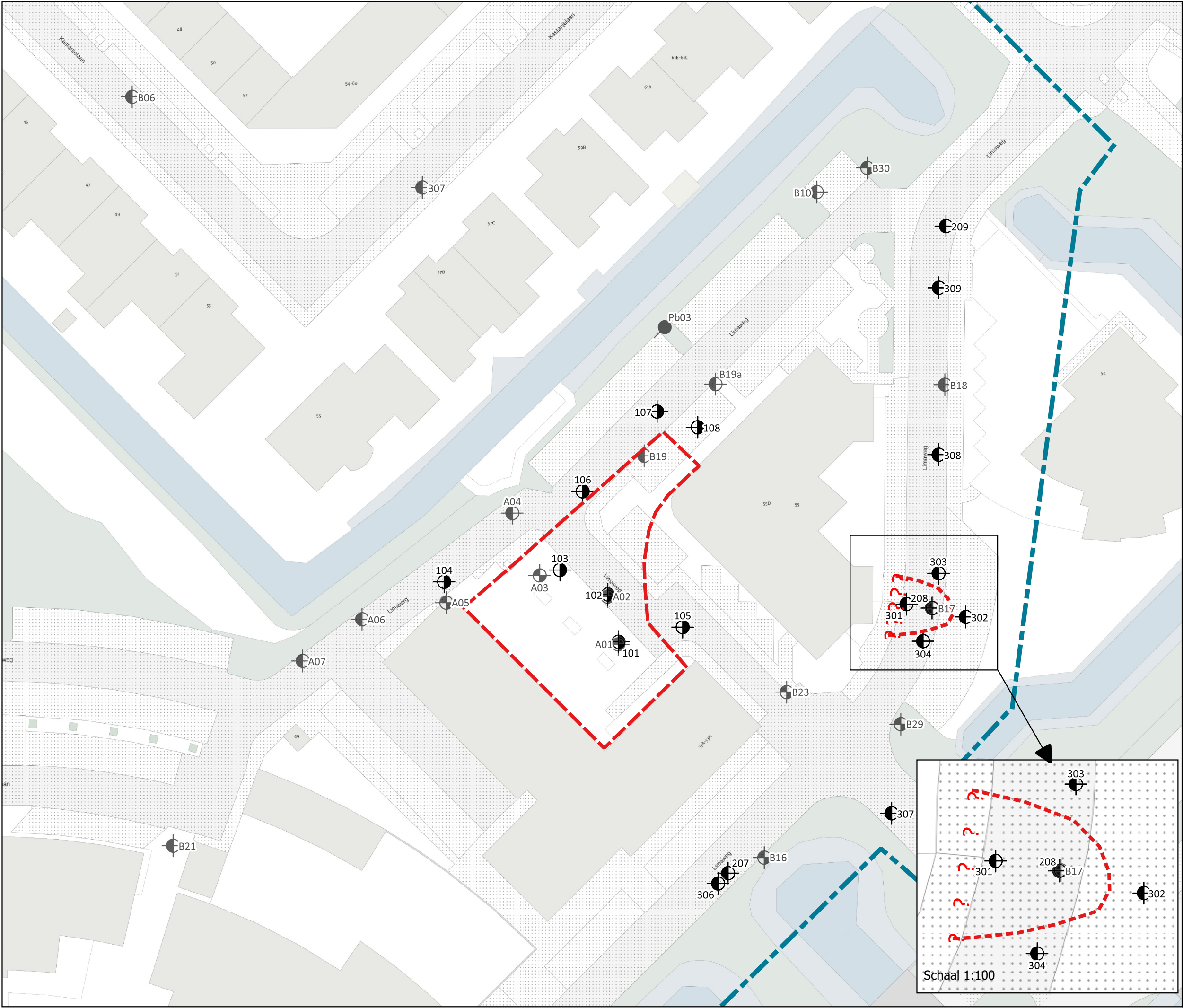
Disclaimer

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



Bijlage 1: Situatietekeningen





Legenda

- Onderzoekslocatie
- Verontreinigingscontour

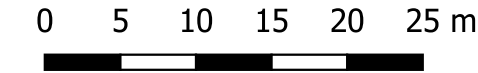
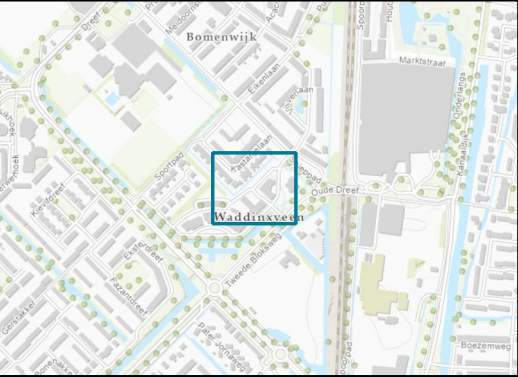
Meetpunten onderhavig onderzoek

- Boring tot 2 m-mv
- Boring tot 2,5 m-mv

Meetpunten voorgaand onderzoek

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

Overzichtskaart: 1:15.000



Omschrijving:
Situatietekening (detail)

Project:
Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer:
20230403

Opdrachtgever:
Megaborn Traffic Development B.V.

Bijlage: 1.3
Datum: 7-6-2023

Schaal: 1:500
Tekenaar: RSPA

Formaat: A3



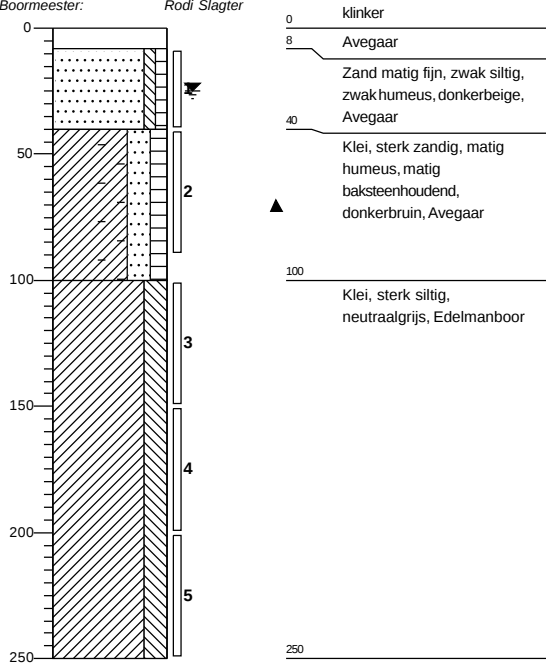


Bijlage 2: Boorstaten



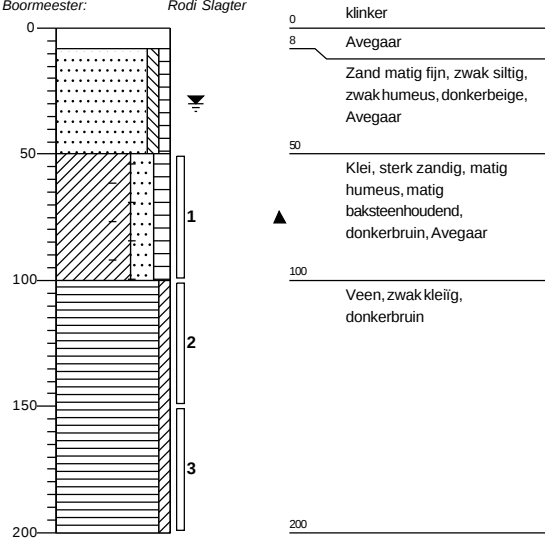
Boring: 101

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



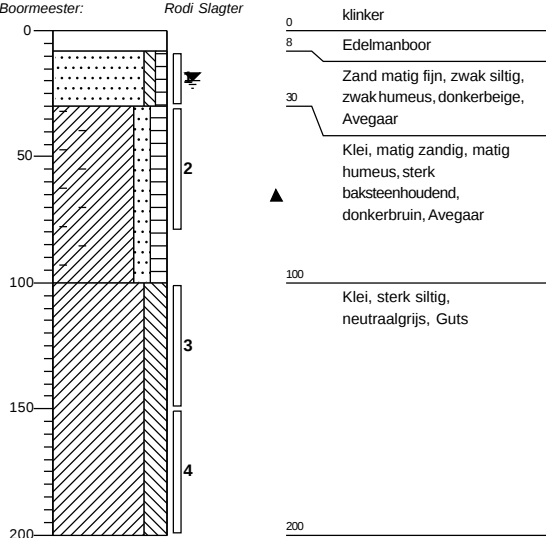
Boring: 102

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



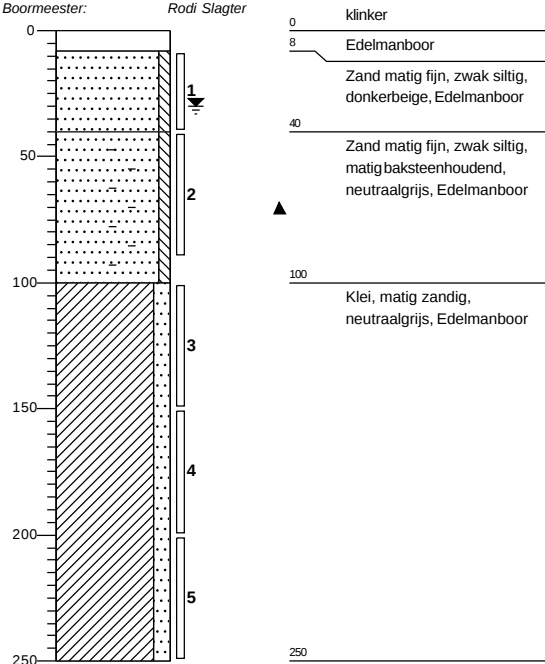
Boring: 103

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 104

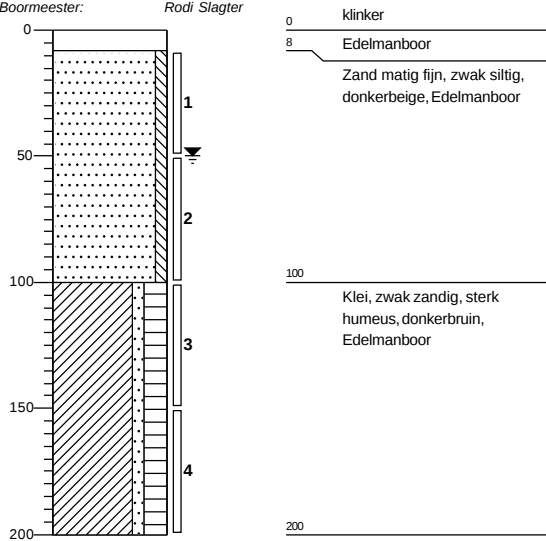
Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter





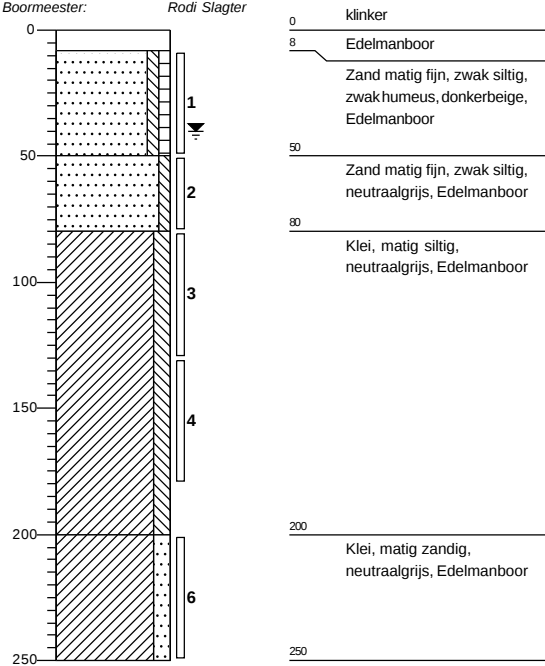
Boring: 105

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



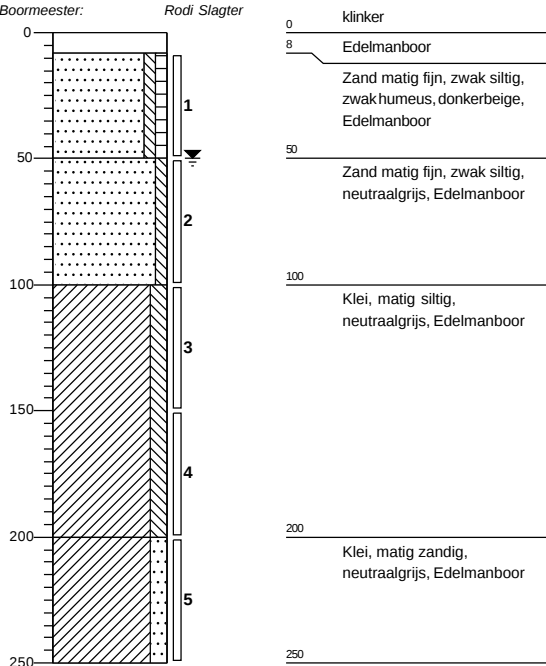
Boring: 106

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



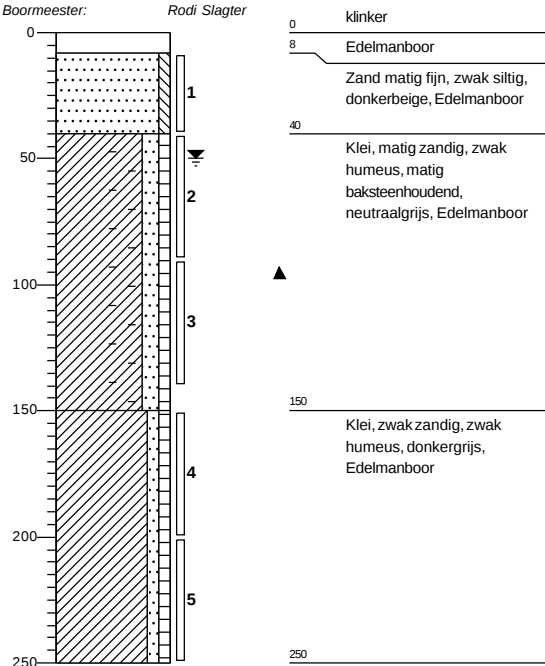
Boring: 107

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 108

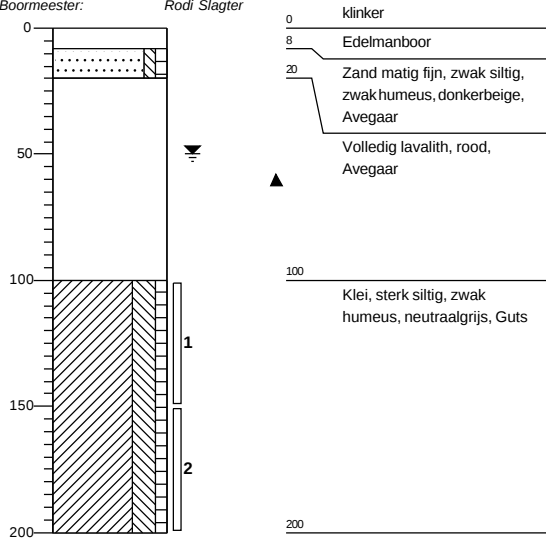
Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter





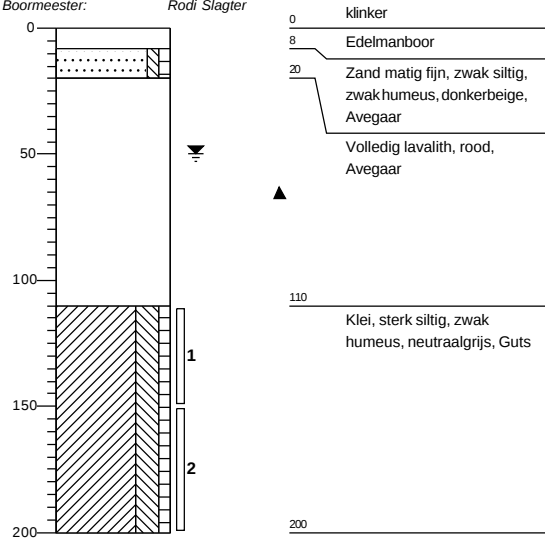
Boring: 201

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



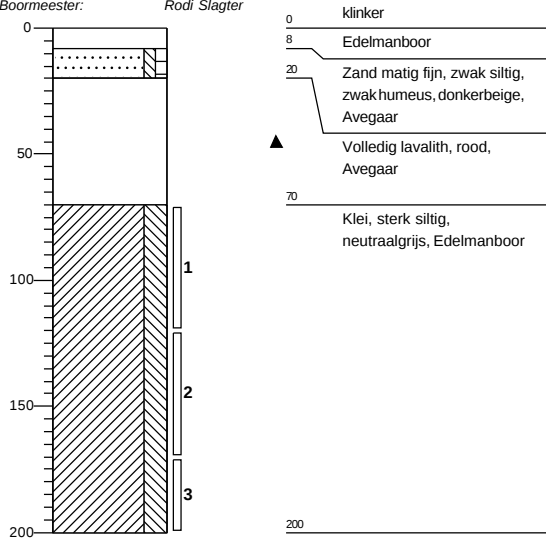
Boring: 202

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



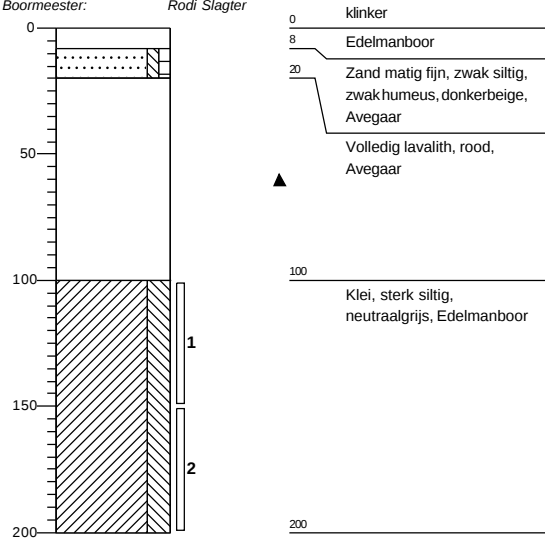
Boring: 203

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 204

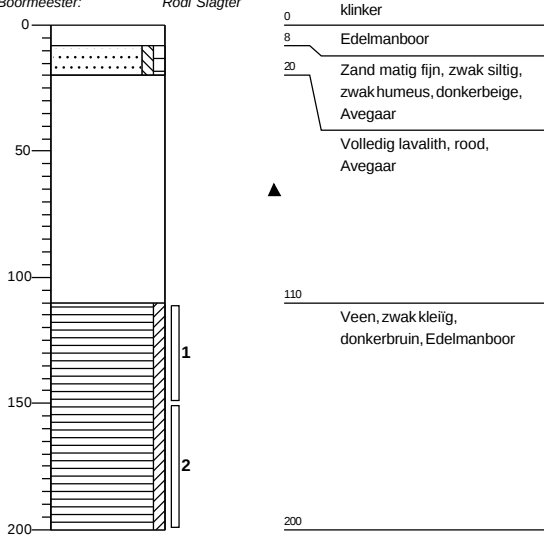
Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter





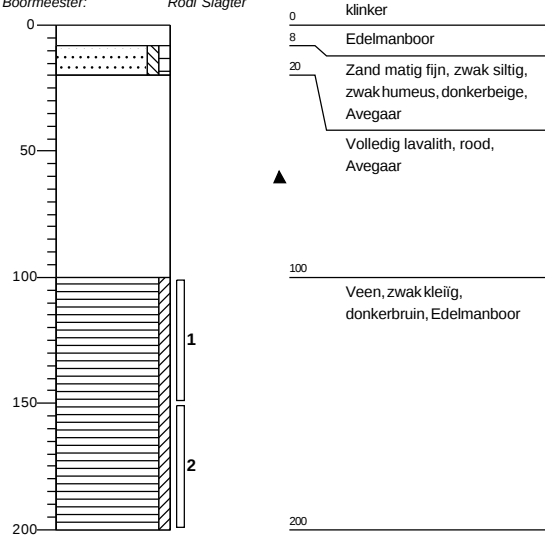
Boring: 205

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



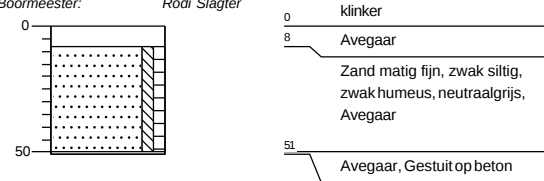
Boring: 206

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



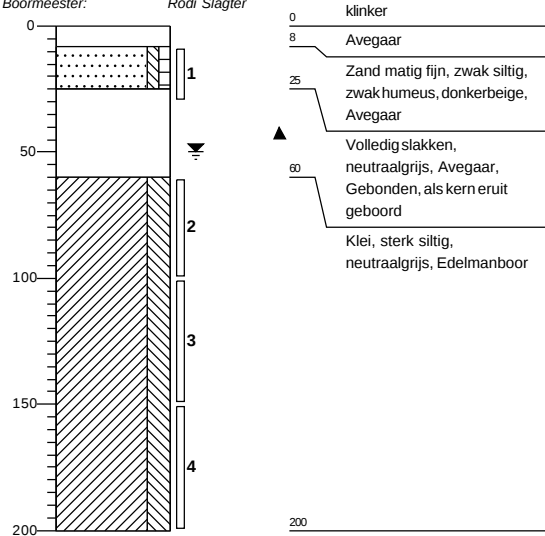
Boring: 207

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 208

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter





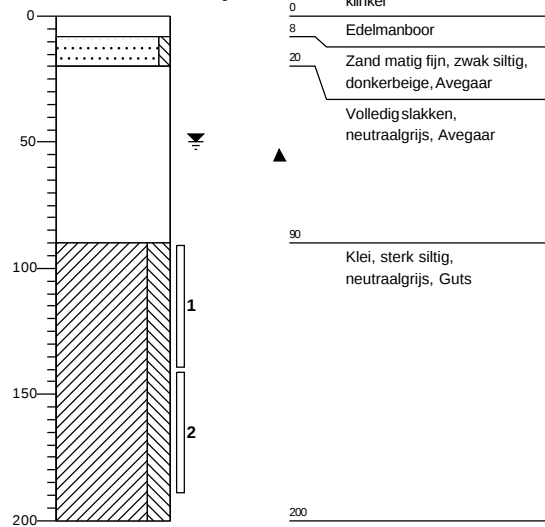
Boring: 209

Datum: 12-4-2023
Boormeester: Rodi Slagter



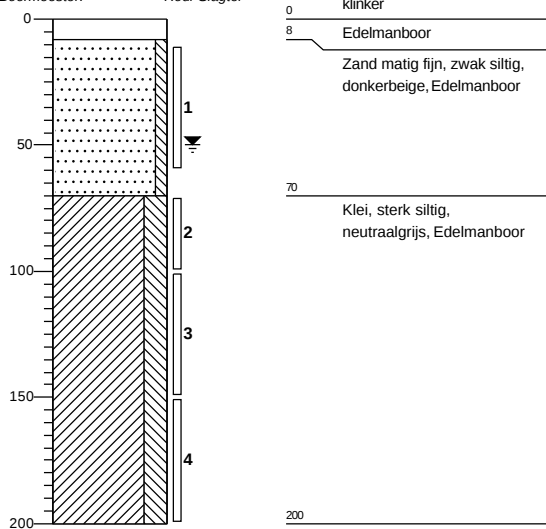
Boring: 301

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



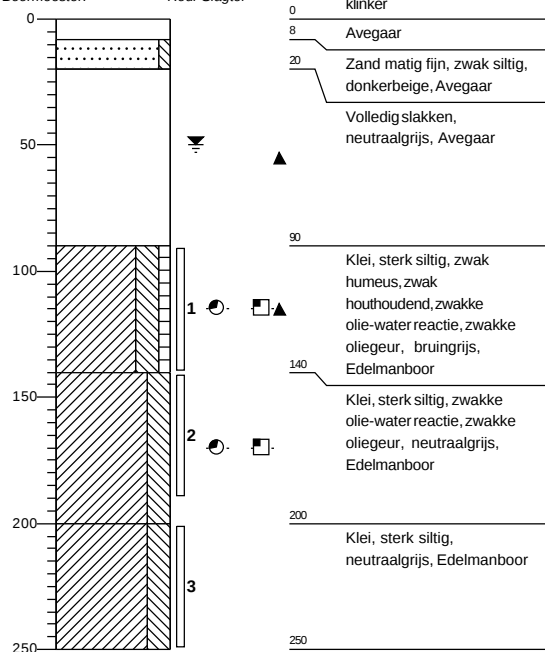
Boring: 302

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 303

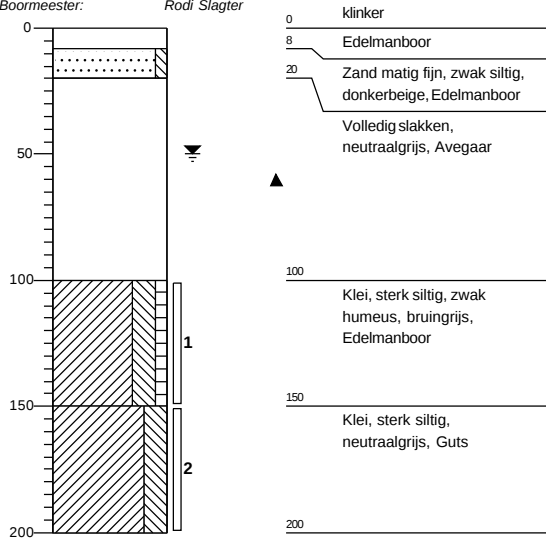
Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter





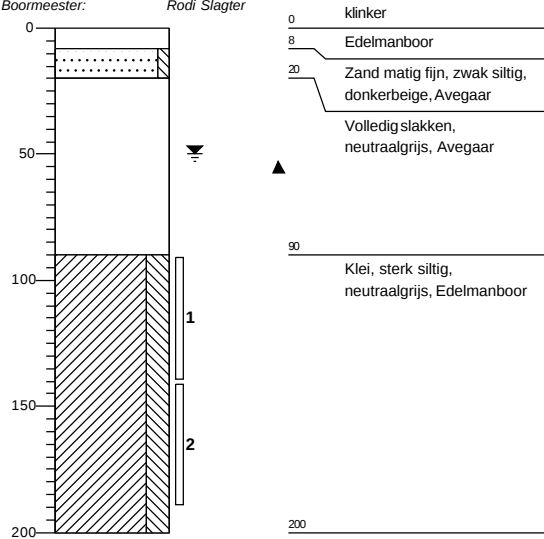
Boring: 304

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



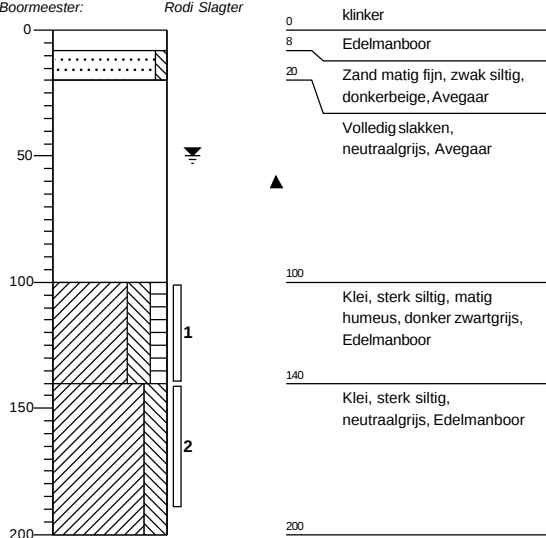
Boring: 305

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



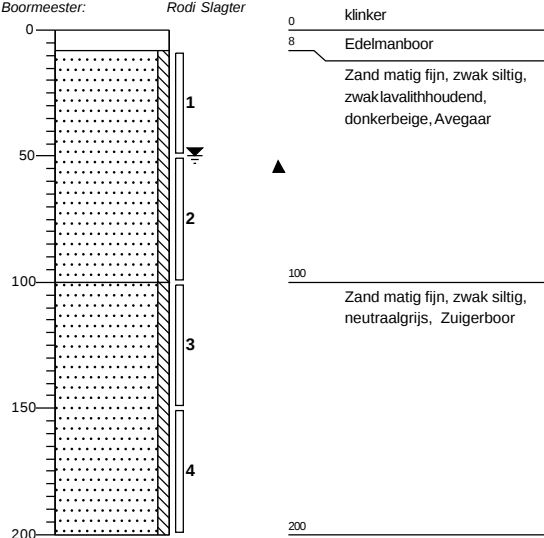
Boring: 306

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 307

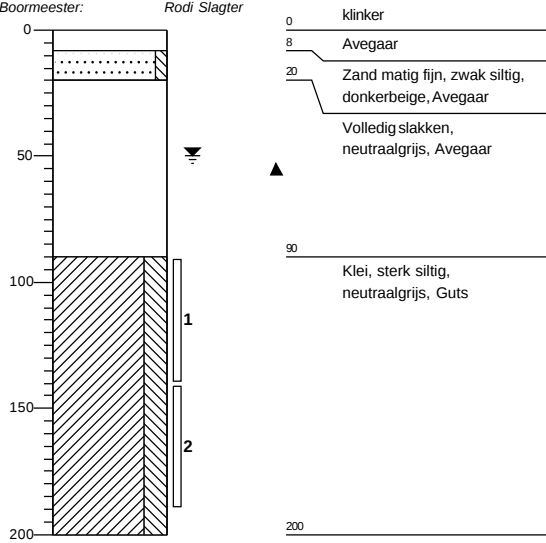
Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter





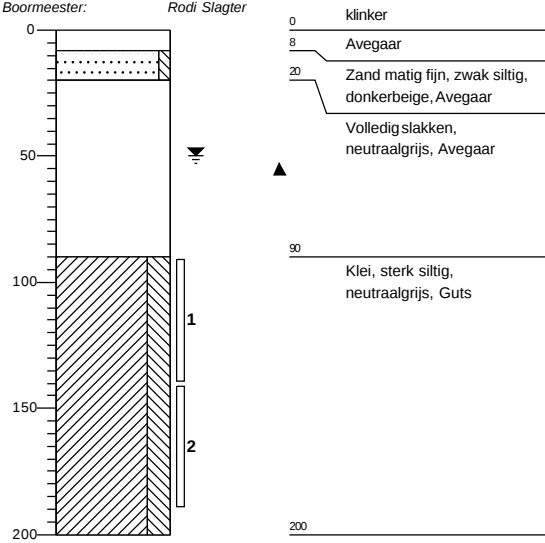
Boring: 308

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



Boring: 309

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter



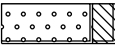
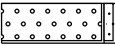
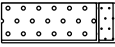
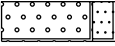
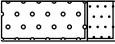
Boring: 310

Datum: 11-5-2023
Boormeester: Rodi Slagter

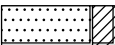
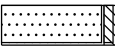
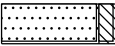
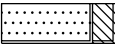
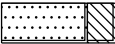


Legenda (conform NEN 5104)

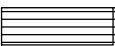
grind

-  Grind, siltig
-  Grind, zwak zandig
-  Grind, matig zandig
-  Grind, sterk zandig
-  Grind, uiterst zandig

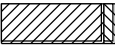
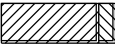
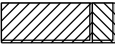
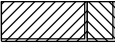
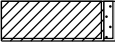
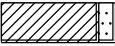
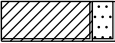
zand

-  Zand, kleiig
-  Zand, zwak siltig
-  Zand, matig siltig
-  Zand, sterk siltig
-  Zand, uiterst siltig

veen

-  Veen, mineraalarm
-  Veen, zwak kleiig
-  Veen, sterk kleiig
-  Veen, zwak zandig
-  Veen, sterk zandig

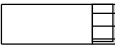
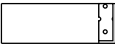
klei

-  Klei, zwak siltig
-  Klei, matig siltig
-  Klei, sterk siltig
-  Klei, uiterst siltig
-  Klei, zwak zandig
-  Klei, matig zandig
-  Klei, sterk zandig

leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

-  zwak humeus
-  matig humeus
-  sterk humeus
-  zwak grindig
-  matig grindig
-  sterk grindig

geur

-  geen geur
-  zwakke geur
-  matige geur
-  sterke geur
-  uiterste geur

olie

-  geen olie-water reactie
-  zwakke olie-water reactie
-  matige olie-water reactie
-  sterke olie-water reactie
-  uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

-  >0
-  >1
-  >10
-  >100
-  >1000
-  >10000

monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand





Bijlage 3: Analyseresultaten

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13851156, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : SY87GKD1

Rotterdam, 19-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

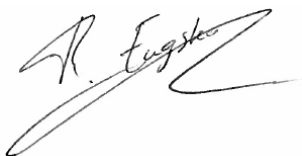
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 20230403

Rapportnummer 13851156 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101 (100-150)					
002	Grond (AS3000)	102 (50-100)					
003	Grond (AS3000)	103 (100-150)					
004	Grond (AS3000)	104 (40-90)					
005	Grond (AS3000)	105 (50-100)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	60.9	79.2	67.6	81.3	85.9
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.2	4.3	3.2	0.6	<0.2
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	3.6	40	<2	<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S	71	210	51	21	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.60	<0.2	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	12	6.8	9.8	1.9	2.5
koper	mg/kgds	S	12	110	10	12	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05	0.23	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	41	190	22	13	<10
molybdeen	mg/kgds	S	0.70	1.2	0.90	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	31	22	30	5.6	6.1
zink	mg/kgds	S	80	330	60	27	<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 20230403

Rapportnummer 13851156 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

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. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 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 20230403

Rapportnummer 13851156 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	106 (50-80)				
007	Grond (AS3000)	107 (50-100)				
008	Grond (AS3000)	108 (40-90)				
009	Grond (AS3000)	108 (90-140)				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.6	83.6	69.8	75.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	0.6	<0.2	6.1	6.7
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.2	<2	17	12
METALEN						
barium	mg/kgds	S	22	20	91	130
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	0.37	0.46
kobalt	mg/kgds	S	2.8	2.0	9.5	8.8
koper	mg/kgds	S	5.5	<5	19	35
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.09	0.17
lood	mg/kgds	S	13	<10	57	98
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	2.1	0.86
nikkel	mg/kgds	S	8.2	5.0	32	24
zink	mg/kgds	S	45	<20	89	170

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

Paraaf :



Analysrapport

Blad 5 van 6

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851156 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

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. |

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851156 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

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	O0088296	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
002	O0088422	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
003	O0088424	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
004	O0088428	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
005	O0088334	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
006	O0088397	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
007	O0088393	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
008	O0088431	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
009	O0088433	12-04-2023	12-04-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (afperking)
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13855711, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : J2L2HCE4

Rotterdam, 28-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

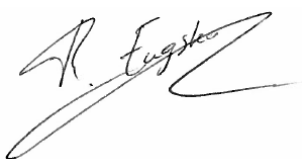
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 (afperking)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855711 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	102 (100-150)		
002	Grond (AS3000)	102 (150-200)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	68.0	67.0
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	12.0	7.2
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	9.8	20
METALEN				
barium	mg/kgds	S	180	380
cadmium	mg/kgds	S	0.43	0.53
kobalt	mg/kgds	S	8.4	9.5
koper	mg/kgds	S	34	89
kwik	mg/kgds	S	0.13	0.26
lood	mg/kgds	S	86	160
molybdeen	mg/kgds	S	1.5	1.8
nikkel	mg/kgds	S	23	27
zink	mg/kgds	S	180	390

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (afperking)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855711 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (afperking)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855711 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

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	O0088421	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
002	O0088420	12-04-2023	12-04-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (grond)
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13851157, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : B9JDMR9F

Rotterdam, 19-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

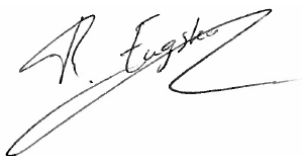
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	201 (100-150) 202 (110-150) 203 (70-120) 204 (100-150)				
002	Grond (AS3000)	205 (110-150) 206 (100-150)				
003	Grond (AS3000)	208 (60-100)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	
droge stof	gew.-%	S	62.8	59.1	69.2	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	5.5	6.1	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	22	26	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	59	74	430	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	0.23	
kobalt	mg/kgds	S	9.9	12	11	
koper	mg/kgds	S	11	16	16	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	0.07	
lood	mg/kgds	S	17	16	34	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	0.69	15	
nikkel	mg/kgds	S	28	33	140	
zink	mg/kgds	S	64	68	61	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	0.28	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.03	0.51	
antraceen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	0.07	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.09	0.05	0.82	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.27	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.25	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.13	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.20	
benzo(ghi)perylene	mg/kgds	S	0.02	0.02	0.14	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.13	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.277 ¹⁾	0.194 ¹⁾	2.8 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	2.4	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	3.9	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	3.0	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	4.9	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	4.9	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	2.1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	21.9 ¹⁾	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 7

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	201 (100-150) 202 (110-150) 203 (70-120) 204 (100-150)
002	Grond (AS3000)	205 (110-150) 206 (100-150)
003	Grond (AS3000)	208 (60-100)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	5	8
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<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 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

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. |
|---|---|

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0088386	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
001	O0088387	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
001	O0088378	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
001	O0088381	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
002	O0088390	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
002	O0088392	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
003	O0088328	12-04-2023	12-04-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Monsternummer: 002

Monster beschrijvingen 205 (110-150) 206 (100-150)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

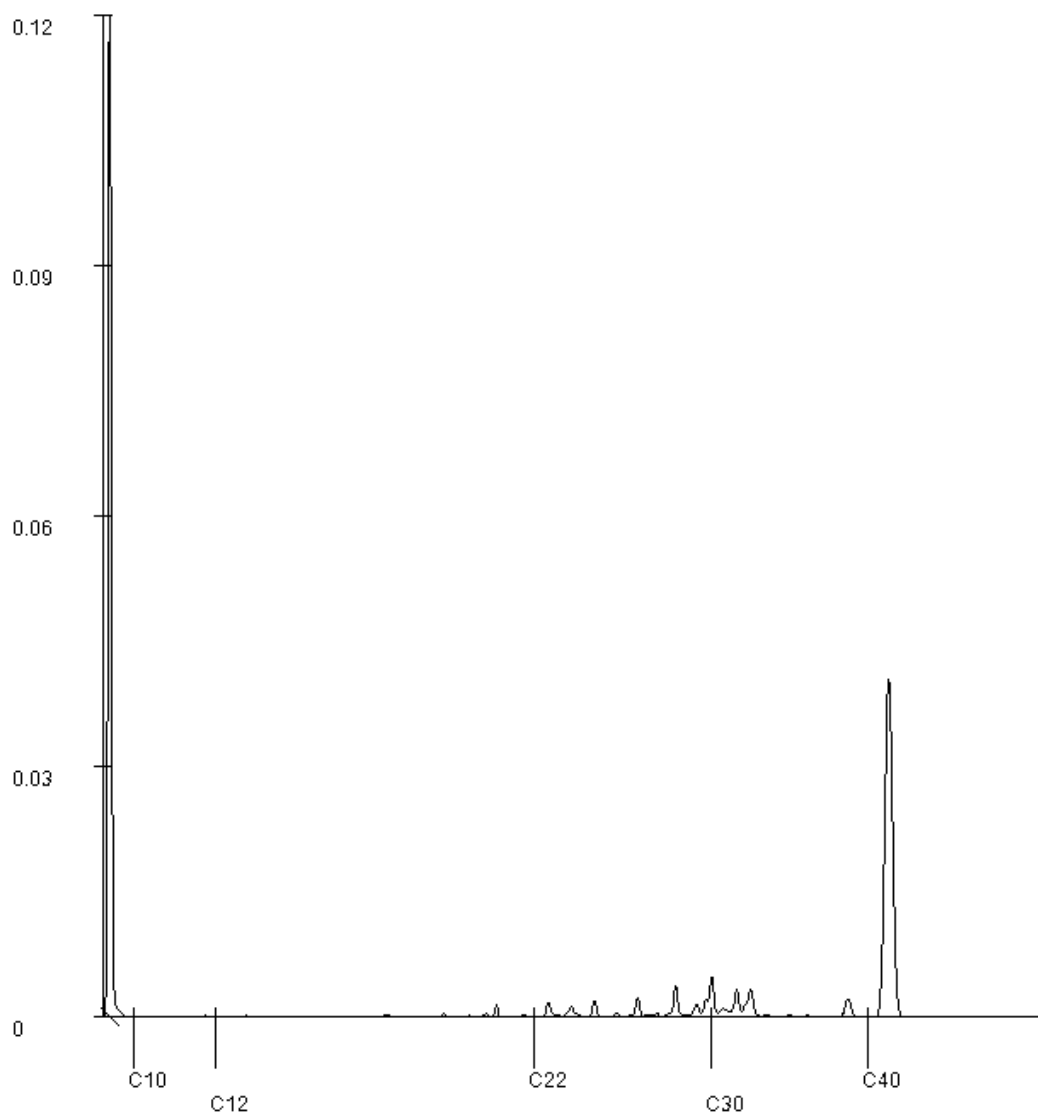
kerosine en petroleum C10-C16

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 :

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13851157 - 1

Orderdatum 12-04-2023

Startdatum 12-04-2023

Rapportagedatum 19-04-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 208 (60-100)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

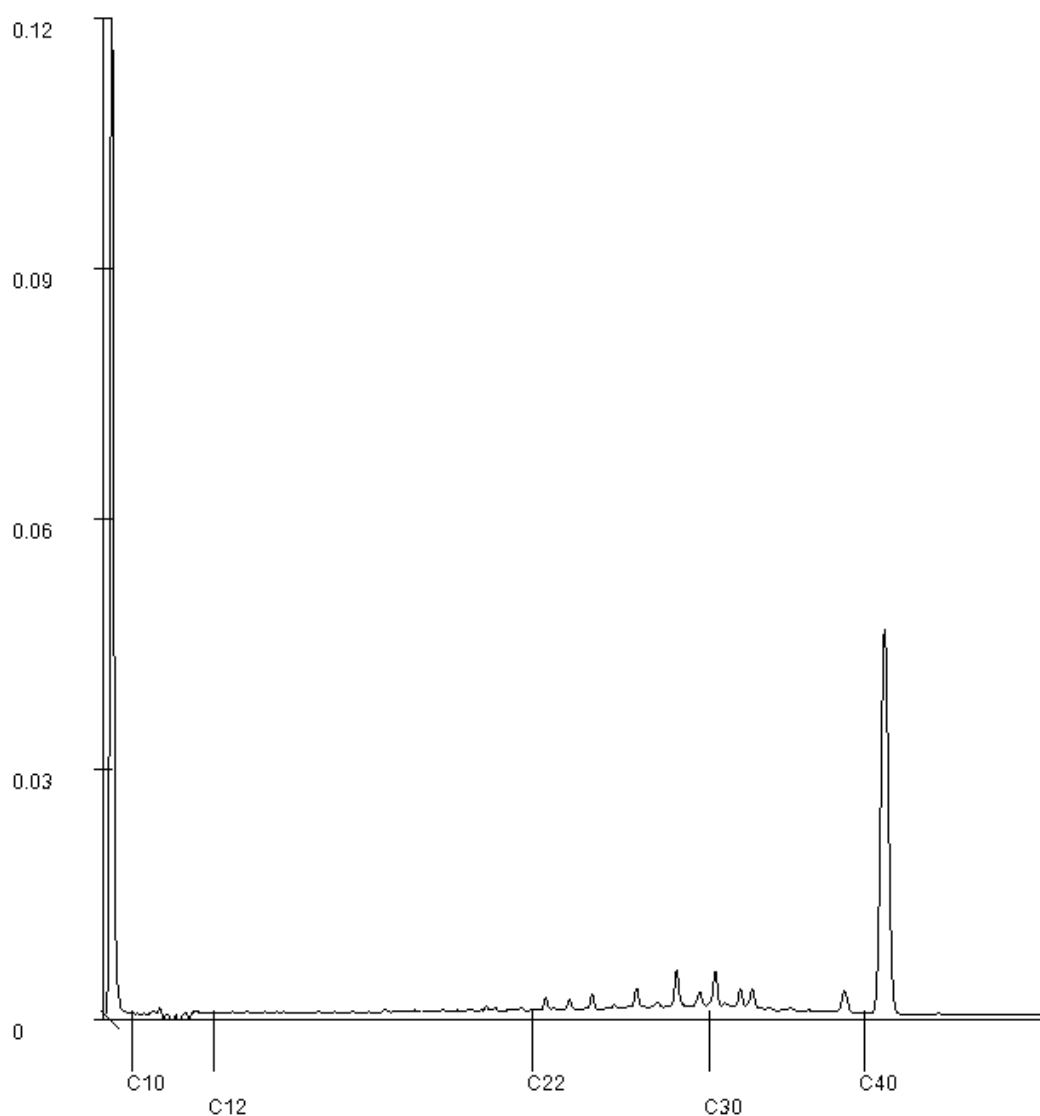
kerosine en petroleum C10-C16

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]

Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV
Luuk Vetten
Postbus 2205
5001 CE TILBURG

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen (afperking2)
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13855726, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : SZ23JEFA

Rotterdam, 28-04-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

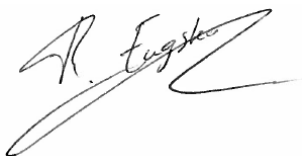
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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 (afperking2)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855726 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grond (AS3000)	208 (100-150)		
002	Grond (AS3000)	208 (150-200)		
Analyse	Eenheid	Q	001	002
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	59.9	54.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.5	4.0
KORRELGROOTTEVERDELING				
lutum (bodem)	% vd DS	S	28	42
METALEN				
barium	mg/kgds	S	69	49
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	10	10
koper	mg/kgds	S	11	11
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	19	19
molybdeen	mg/kgds	S	0.74	0.75
nikkel	mg/kgds	S	31	29
zink	mg/kgds	S	72	67

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (afperking2)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855726 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * 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 (afperking2)

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13855726 - 1

Orderdatum 20-04-2023

Startdatum 20-04-2023

Rapportagedatum 28-04-2023

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	O0088294	12-04-2023	12-04-2023	ALC201
002	O0088304	12-04-2023	12-04-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Postbus 2205

5001 CE TILBURG

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13867850, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : GH51E77C

Rotterdam, 19-05-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

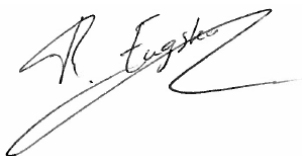
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	301 (90-140)					
002	Grond (AS3000)	302 (100-150)					
003	Grond (AS3000)	303 (90-140)					
004	Grond (AS3000)	303 (140-190)					
005	Grond (AS3000)	304 (100-150)					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	69.2	58.3	65.1	53.2	60.7
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	6.4	4.3	6.9		8.1
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S				5.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	23	22	17	14	21
METALEN							
barium	mg/kgds	S	200	47	71		120
cadmium	mg/kgds	S	0.37	0.21	0.26		0.27
kobalt	mg/kgds	S	11	11	10		9.7
koper	mg/kgds	S	220	11	11		13
kwik	mg/kgds	S	0.11	<0.05	<0.05		0.05
lood	mg/kgds	S	40	19	21		26
molybdeen	mg/kgds	S	3.5	0.63	1.3		0.82
nikkel	mg/kgds	S	33	31	29		29
zink	mg/kgds	S	88	68	66		74
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds				16 ¹⁾	80	
fractie C12-C22	mg/kgds				200	800	
fractie C22-C30	mg/kgds				12	34	
fractie C30-C40	mg/kgds				<5	<5	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S			230	920	

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

Paraaf :



Analysereport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

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 | Er zijn componenten aangetroffen die lager zijn dan C10. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat. |
|---|--|

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	305 (90-140)					
007	Grond (AS3000)	306 (100-140)					
008	Grond (AS3000)	307 (100-150)					
009	Grond (AS3000)	308 (90-140)					
010	Grond (AS3000)	309 (90-140)					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	68.7	60.4	81.5	63.0	62.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.8	4.2	0.3	3.3	6.3
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	8.0	11	<2	14	8.6
METALEN							
barium	mg/kgds	S	390	230	<20	81	69
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.22	0.25	0.27	0.20
kobalt	mg/kgds	S	7.3	9.3	2.9	11	13
koper	mg/kgds	S	8.0	11	<5	11	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	14	18	<10	20	21
molybdeen	mg/kgds	S	1.1	1.2	0.50	0.82	1.7
nikkel	mg/kgds	S	23	30	8.6	33	31
zink	mg/kgds	S	48	62	39	71	72

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

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

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.
010	*	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

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

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
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: NEN 5754. Grond (AS3000): AS3010-3 en NEN 5754

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	O0087837	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
002	O0087823	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
003	O0087840	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
004	O0087847	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
005	O0087832	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
006	O0087764	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
007	O0087828	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
008	O0087819	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
009	O0088315	11-05-2023	11-05-2023	ALC201
010	O0088343	11-05-2023	11-05-2023	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

Monsternummer: 003

Monster beschrijvingen 303 (90-140)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

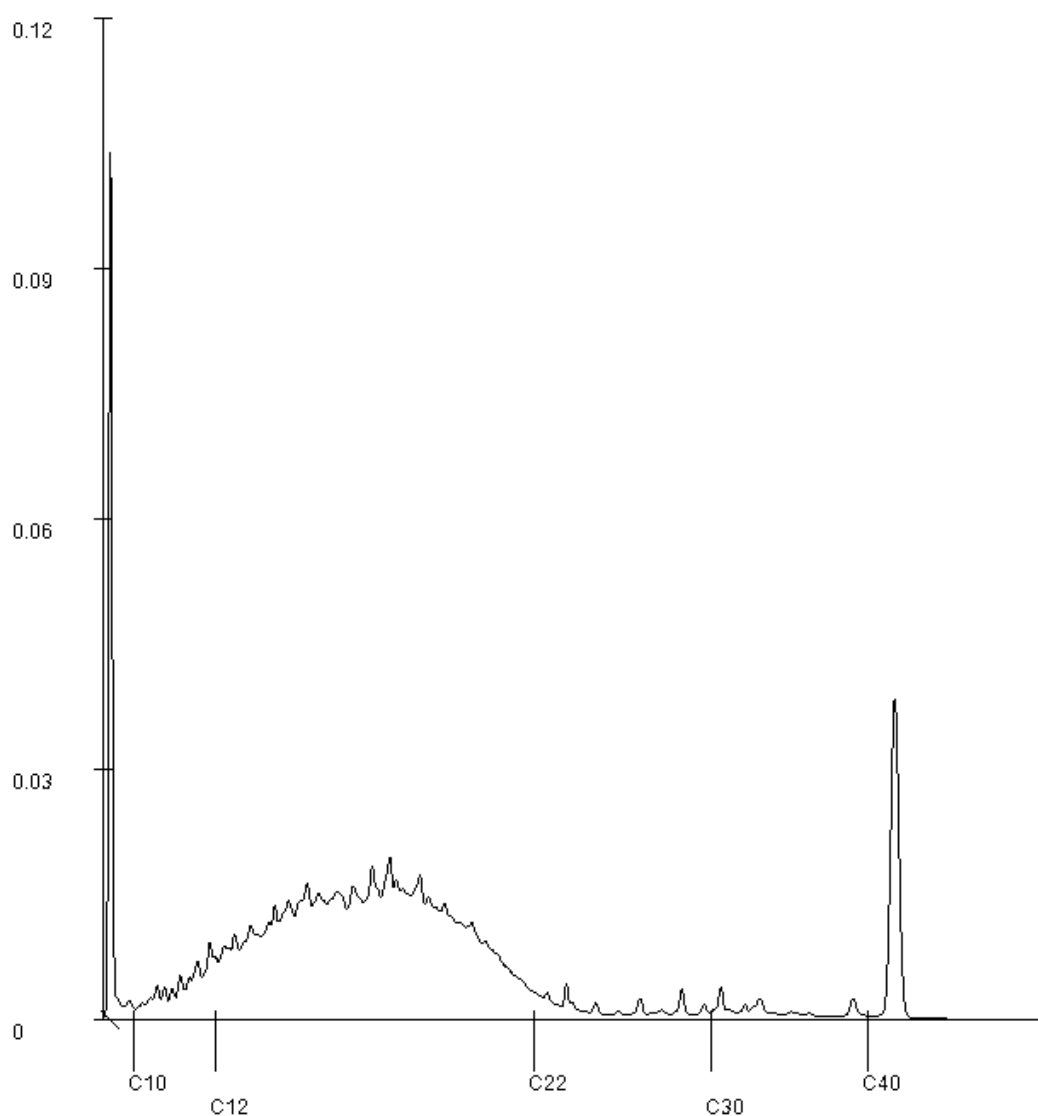
kerosine en petroleum C10-C16

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

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13867850 - 1

Orderdatum 11-05-2023

Startdatum 11-05-2023

Rapportagedatum 19-05-2023

Monsternummer: 004

Monster beschrijvingen 303 (140-190)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine C9-C14

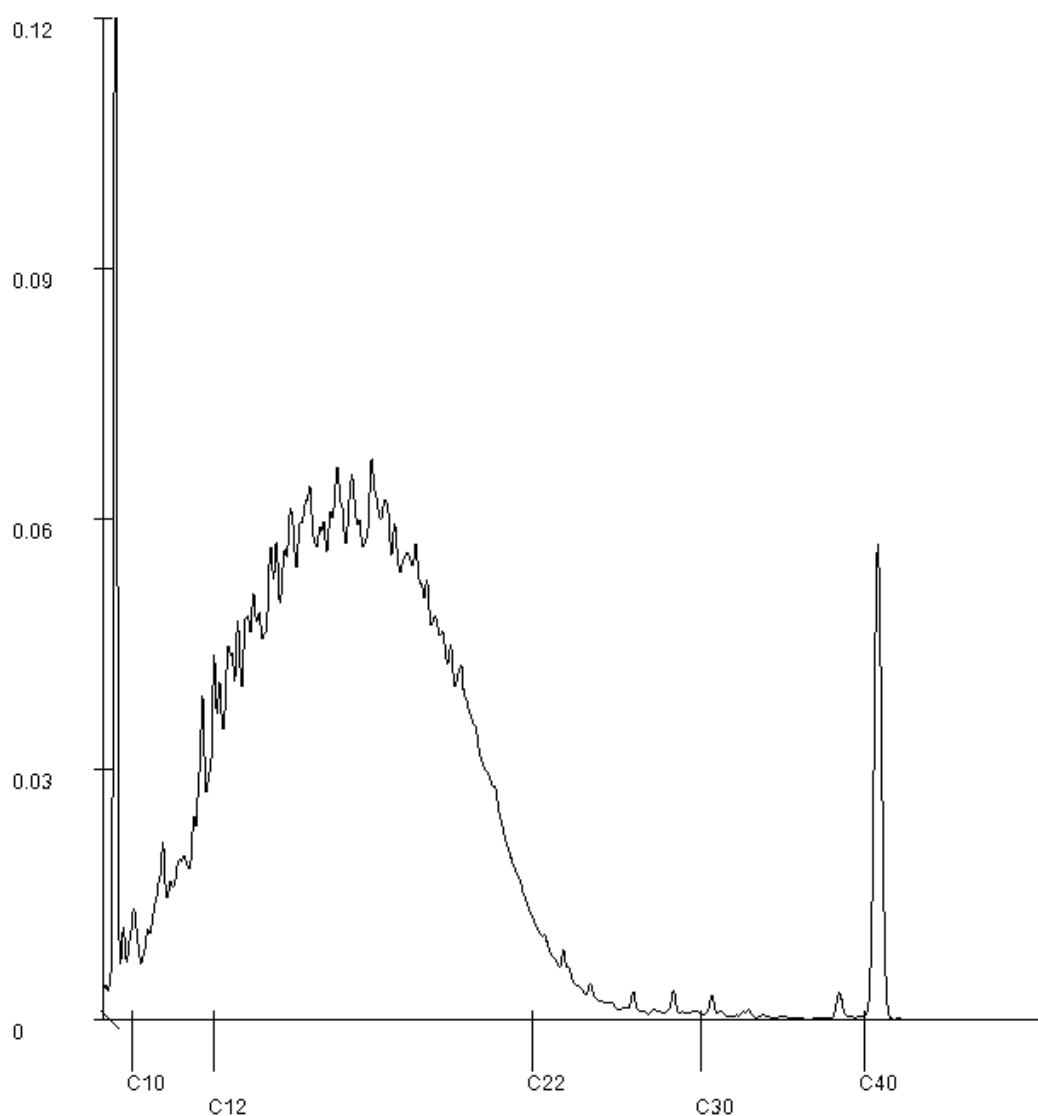
kerosine en petroleum C10-C16

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 4

Uw projectnaam : Limaweg te Waddinxveen
Uw projectnummer : 20230403
SGS rapportnummer : 13876282, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : VS5XMAFW

Rotterdam, 05-06-2023

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 20230403. 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.

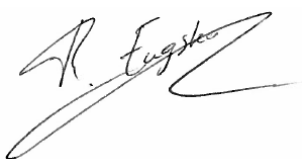
Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13876282 - 1

Orderdatum 26-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 05-06-2023

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	301 (140-190)	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		S	Ja
droge stof	gew.-%	S	55.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	7.4
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.6
METALEN			
barium	mg/kgds	S	62
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	9.6
koper	mg/kgds	S	12
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	19
molybdeen	mg/kgds	S	0.57
nikkel	mg/kgds	S	29
zink	mg/kgds	S	70

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

Paraaf :



Analyserapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13876282 - 1

Orderdatum 26-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 05-06-2023

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.

Paraaf :



Analysrapport

GEOFOXX Tilburg BV

Luuk Vetten

Projectnaam Limaweg te Waddinxveen

Projectnummer 20230403

Rapportnummer 13876282 - 1

Orderdatum 26-05-2023

Startdatum 26-05-2023

Rapportagedatum 05-06-2023

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	O0087839	11-05-2023	11-05-2023	ALC201

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.

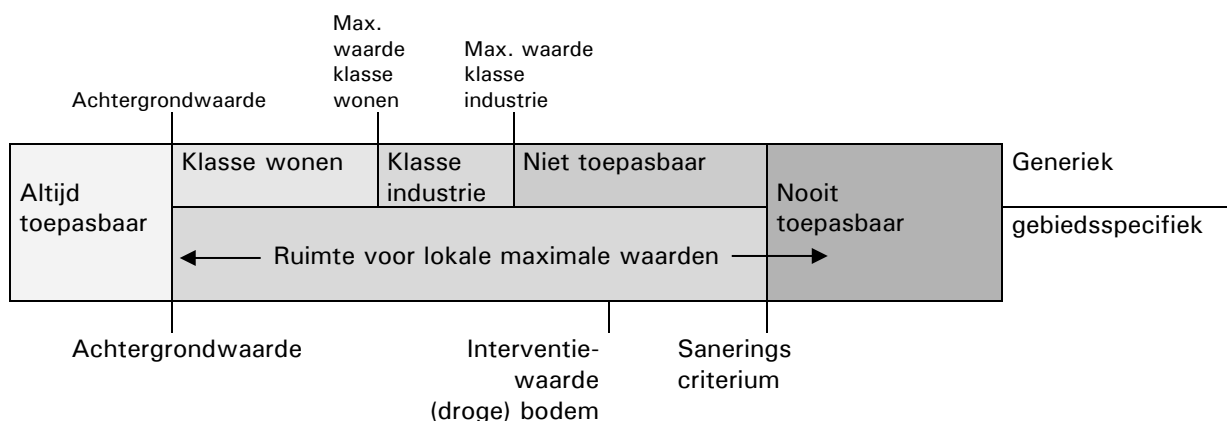
Niet genormeerde stoffen

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: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 101 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	60.9	60.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.2	2.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	26	26		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	71	68.8	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.175	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	12	11.6	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	12	13.5	<=AW-0.18	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0362	<=AW0.00	
lood	mg/kg	41	44.6	<=AW-0.01	
molybdeen	mg/kg	0.70	0.7	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	31	30.1	<=AW-0.07	
zink	mg/kg	80	85.3	<=AW-0.09	

Monstercode 13851156-001
Monsteromschrijving 101 (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: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 102 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	79.2	79.2		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	4.3		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.6	3.6		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	210	678	--	
cadmium	mg/kg	0.60	0.914	WO	0.03
kobalt	mg/kg	6.8	20.3	WO	0.03
koper	mg/kg	110	201	>I	1.07
kwik ^o	mg/kg	0.23	0.316	WO	0.00
lood	mg/kg	190	279	IN	0.48
molybdeen	mg/kg	1.2	1.2	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	22	56.6	IN	0.33
zink	mg/kg	330	687	IN	0.94

Monstercode 13851156-002
Monsteromschrijving 102 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 103 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	67.6	67.6		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	40	40		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	51	34.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.147	<=AW-0.04	
kobalt	mg/kg	9.8	6.68	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	10	8.8	<=AW-0.21	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.031	<=AW0.00	
lood	mg/kg	22	20.1	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.90	0.9	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	30	21	<=AW-0.22	
zink	mg/kg	60	48.1	<=AW-0.16	

Monstercode 13851156-003
Monsteromschrijving 103 (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: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 104 (40-90)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.3	81.3		-
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	21	81.4	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	1.9	6.68	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	12	24.8	<=AW-0.10	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	13	20.5	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	5.6	16.3	<=AW-0.29	
zink	mg/kg	27	64.1	<=AW-0.13	

Monstercode 13851156-004
Monsteromschrijving 104 (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: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 105 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	85.9	85.9	-	-
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	2.5	8.79	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	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	6.1	17.8	<=AW-0.26	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	

Monstercode 13851156-005
Monsteromschrijving 105 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 106 (50-80)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	79.6	79.6	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	0.6	0.6		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	3.2	3.2		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	22	74.1	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.237	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.8	8.7	<=AW-0.04	
koper	mg/kg	5.5	10.9	<=AW-0.19	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0493	<=AW0.00	
lood	mg/kg	13	20	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.2	21.7	<=AW-0.20	
zink	mg/kg	45	101	<=AW-0.07	

Monstercode 13851156-006
Monsteromschrijving 106 (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: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 107 (50-100)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	83.6	83.6	-	-
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	77.5	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	2.0	7.03	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	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	5.0	14.6	<=AW-0.31	
zink	mg/kg	<20	33.2	<=AW-0.18	

Monstercode 13851156-007
Monsteromschrijving 107 (50-100)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-04-2023 - 09:29)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving 108 (40-90)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	69.8	69.8	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.1	6.1		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	17	17		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	91	123	--	
cadmium	mg/kg	0.37	0.449	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	9.5	12.6	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	19	23.7	<=AW-0.11	
kwik ^o	mg/kg	0.09	0.101	<=AW0.00	
lood	mg/kg	57	66.3	WO	0.03
molybdeen	mg/kg	2.1	2.1	WO	0.00
nikkel	mg/kg	32	41.5	IN	0.10
zink	mg/kg	89	113	<=AW-0.05	

Monstercode 13851156-008
Monsteromschrijving 108 (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: 20-04-2023 - 09:29)

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (metalen)
Monsteromschrijving	108 (90-140)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	75.7	75.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.7	6.7	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	12	12	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	130	224	--	
cadmium	mg/kg	0.46	0.578	<=AW	0.00
kobalt	mg/kg	8.8	14.8	<=AW	0.00
koper	mg/kg	35	48.1	WO	0.05
kwik ^o	mg/kg	0.17	0.204	WO	0.00
lood	mg/kg	98	121	WO	0.15
molybdeen	mg/kg	0.86	0.86	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	24	38.2	WO	0.05
zink	mg/kg	170	248	IN	0.19

Monstercode	Monsteromschrijving
13851156-009	108 (90-140)

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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-05-2023 - 10:48)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (afperking)
Monsteromschrijving	102 (100-150)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	68.0	68		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	12.0	12		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	9.8	9.8		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	180	353	--	
cadmium	mg/kg	0.43	0.468	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	8.4	15.9	WO	0.01
koper	mg/kg	34	43.6	WO	0.02
kwik ^o	mg/kg	0.13	0.155	WO	0.00
lood	mg/kg	86	102	WO	0.11
molybdeen	mg/kg	1.5	1.5	<=AW	0.00
nikkel	mg/kg	23	40.7	IN	0.09
zink	mg/kg	180	259	IN	0.20

Monstercode 13855711-001
Monsteromschrijving 102 (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: 01-05-2023 - 10:48)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (afperking)
Monsteromschrijving	102 (150-200)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	67.0	67		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	7.2	7.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	20	20		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	380	453	--	
cadmium	mg/kg	0.53	0.602	WO	0.00
kobalt	mg/kg	9.5	11.2	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	89	102	IN	0.42
kwik ^o	mg/kg	0.26	0.28	WO	0.00
lood	mg/kg	160	176	WO	0.26
molybdeen	mg/kg	1.8	1.8	WO	0.00
nikkel	mg/kg	27	31.5	<=AW-0.05	
zink	mg/kg	390	452	IN	0.54

Monstercode 13855711-002
Monsteromschrijving 102 (150-200)

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
---	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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 20-04-2023 - 09:27)

Projectcode 20230403
 Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
 Monsteromschrijving 201 (100-150) 202 (
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	62.8	62.8	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	18	18	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	59	76.2	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.182	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	9.9	12.7	<=AW-0.01	-
koper	mg/kg	11	14.1	<=AW-0.17	-
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0395	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	17	20.2	<=AW-0.06	-
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	<=AW-0.01	-
nikkel	mg/kg	28	35	<=AW0.00	-
zink	mg/kg	64	81.8	<=AW-0.10	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
antraceen	mg/kg	0.01	0.01	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.09	0.09	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
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	0.277	0.277	<=AW-0.03	-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.89	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.89	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	13.2	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.46	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.46	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	<5	9.46	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	9.46	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	37.8	<=AW-0.03	-

Monstercode 13851157-001
 Monsteromschrijving 201 (100-150) 202 (110-150) 203 (70-120) 204 (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: 20-04-2023 - 09:27)

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving 205 (110-150) 206 (
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	59.1	59.1		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	5.5	5.5		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	22	22		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	74	81.9	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.246	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	12	13.2	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	16	18.3	<=AW-0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0372	<=AW0.00	
lood	mg/kg	16	17.5	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	0.69	0.69	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	33	36.1	WO	0.02
zink	mg/kg	68	76.6	<=AW-0.11	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN					
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007	-	-
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03	-	-
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05	-	-
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	0.01	0.01	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.194	0.194	<=AW-0.03	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)					
PCB 28	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 52	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 101	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 118	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 138	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 153	ug/kg	<1	1.27	-	-
PCB 180	ug/kg	<1	1.27	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	8.91	<=AW	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	<5	6.36	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	6.36	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	5	9.09	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6.36	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	25.5	<=AW-0.03	

Monstercode 13851157-002
Monsteromschrijving 205 (110-150) 206 (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: 20-04-2023 - 09:27)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen (grond)
Monsteromschrijving	208 (60-100)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	69.2	69.2	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.1	6.1	-	-

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	26	26	-	-
---------------	---------	----	----	---	---

METALEN

barium ⁺	mg/kg	430	417	--	-
cadmium	mg/kg	0.23	0.254	<=AW-0.03	-
kobalt	mg/kg	11	10.7	<=AW-0.02	-
koper	mg/kg	16	16.8	<=AW-0.15	-
kwik ^o	mg/kg	0.07	0.0708	<=AW0.00	-
lood	mg/kg	34	35.2	<=AW-0.03	-
molybdeen	mg/kg	15	15	WO	0.07
nikkel	mg/kg	140	136	>I	1.56
zink	mg/kg	61	62.3	<=AW-0.13	-

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	0.28	0.28	-	-
fenantreen	mg/kg	0.51	0.51	-	-
antraceen	mg/kg	0.07	0.07	-	-
fluoranteen	mg/kg	0.82	0.82	-	-
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.27	0.27	-	-
chryseen	mg/kg	0.25	0.25	-	-
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.13	0.13	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.20	0.2	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.14	0.14	-	-
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.13	0.13	-	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	2.8	2.8	WO	0.03

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<1	1.15	-	-
PCB 52	ug/kg	2.4	3.93	-	-
PCB 101	ug/kg	3.9	6.39	-	-
PCB 118	ug/kg	3.0	4.92	-	-
PCB 138	ug/kg	4.9	8.03	-	-
PCB 153	ug/kg	4.9	8.03	-	-
PCB 180	ug/kg	2.1	3.44	-	-
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	21.9	35.9	WO	0.02

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	5.74	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	<5	5.74	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	8	13.1	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	5.74	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	23	<=AW-0.03	-

Monstercode	Monsteromschrijving
13851157-003	208 (60-100)

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: $\frac{BT - (S \text{ of } AW)}{I - (S \text{ of } AW)}$

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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 01-05-2023 - 10:46)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (afperking2)
Monsteromschrijving 208 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	59.9	59.9		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.5	4.5		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	28	28		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	69	62.9	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.159	<=AW-0.04	
kobalt	mg/kg	10	9.15	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	11	11.5	<=AW-0.19	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0349	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	19.6	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.74	0.74	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	31	28.6	<=AW-0.10	
zink	mg/kg	72	71.6	<=AW-0.12	

Monstercode 13855726-001
Monsteromschrijving 208 (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: 01-05-2023 - 10:46)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen (afperking2)
Monsteromschrijving 208 (150-200)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	54.3	54.3		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.0	4		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	42	42		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	49	31.6	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.141	<=AW-0.04	
kobalt	mg/kg	10	6.54	<=AW-0.05	
koper	mg/kg	11	9.3	<=AW-0.20	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0302	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	16.8	<=AW-0.07	
molybdeen	mg/kg	0.75	0.75	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	29	19.5	<=AW-0.24	
zink	mg/kg	67	51.5	<=AW-0.15	

Monstercode 13855726-002
Monsteromschrijving 208 (150-200)

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
---	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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving	301 (90-140)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	69.2	69.2		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.4	6.4		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	23	23		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	200	214	--	
cadmium	mg/kg	0.37	0.418	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	11	11.7	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	220	243	>I	1.35
kwik ^o	mg/kg	0.11	0.115	<=AW0.00	
lood	mg/kg	40	42.8	<=AW-0.01	
molybdeen	mg/kg	3.5	3.5	WO	0.01
nikkel	mg/kg	33	35	<=AW0.00	
zink	mg/kg	88	95.8	<=AW-0.08	

Monstercode	Monsteromschrijving
13867850-001	301 (90-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving	302 (100-150)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	58.3	58.3		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.3	4.3		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	22	22		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	47	52	--	
cadmium	mg/kg	0.21	0.256	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	11	12.1	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	11	12.9	<=AW-0.18	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0375	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	21.2	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	0.63	0.63	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	31	33.9	<=AW-0.02	
zink	mg/kg	68	77.7	<=AW-0.11	

Monstercode	Monsteromschrijving
13867850-002	302 (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: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 303 (90-140)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling		Ja		-	-
droge stof	%	65.1	65.1		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.9	6.9		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	17	17		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	71	95.7	--	
cadmium	mg/kg	0.26	0.307	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	10	13.3	<=AW-0.01	
koper	mg/kg	11	13.5	<=AW-0.18	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0392	<=AW0.00	
lood	mg/kg	21	24.2	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	1.3	1.3	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	29	37.6	WO	0.04
zink	mg/kg	66	83	<=AW-0.10	
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	16	23.2	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	200	290	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	12	17.4	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	5.07	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	230	333	IN	0.03

Monstercode 13867850-003
Monsteromschrijving 303 (90-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 303 (140-190)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	53.2	53.2	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	5.4	5.4	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	14	14	-	-
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kg	80	148	--	-
fractie C12-C22	mg/kg	800	1480	--	-
fractie C22-C30	mg/kg	34	63	--	-
fractie C30-C40	mg/kg	<5	6.48	--	-
totaal olie C10 - C40	mg/kg	920	1700	>IND0.31	

Monstercode 13867850-004
Monsteromschrijving 303 (140-190)

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

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 304 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	60.7	60.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	8.1	8.1	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	21	21	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	120	138	--	-
cadmium	mg/kg	0.27	0.296	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	9.7	11.1	<=AW-0.02	
koper	mg/kg	13	14.4	<=AW-0.17	
kwik ^o	mg/kg	0.05	0.053	<=AW0.00	
lood	mg/kg	26	27.9	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	29	32.7	<=AW-0.03	
zink	mg/kg	74	82.8	<=AW-0.10	

Monstercode 13867850-005
Monsteromschrijving 304 (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: 22-05-2023 - 11:24)

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 305 (90-140)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	68.7	68.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1		-	-
aard van de artefacten	-	Geen		-	-
organische stof (gloeiverlies)	%	2.8	2.8	-	-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	8.0	8.0	-	-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	390	864	--	-
cadmium	mg/kg	<0.2	0.213	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	7.3	15.5	WO	0.00
koper	mg/kg	8.0	13.4	<=AW-0.18	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0456	<=AW0.00	
lood	mg/kg	14	19.6	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	1.1	1.1	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	23	44.7	IN	0.15
zink	mg/kg	48	85.9	<=AW-0.09	

Monstercode 13867850-006
Monsteromschrijving 305 (90-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 306 (100-140)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	60.4	60.4	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	4.2	4.2		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	11	11		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	230	419	--	
cadmium	mg/kg	0.22	0.306	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	9.3	16.5	WO	0.01
koper	mg/kg	11	16.4	<=AW-0.16	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0432	<=AW0.00	
lood	mg/kg	18	23.5	<=AW-0.06	
molybdeen	mg/kg	1.2	1.2	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	30	50	IN	0.23
zink	mg/kg	62	97.2	<=AW-0.07	

Monstercode 13867850-007
Monsteromschrijving 306 (100-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 307 (100-150)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	81.5	81.5	-	-
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	0.25	0.43	<=AW-0.01	
kobalt	mg/kg	2.9	10.2	<=AW-0.03	
koper	mg/kg	<5	7.24	<=AW-0.22	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0503	<=AW0.00	
lood	mg/kg	<10	11	<=AW-0.08	
molybdeen	mg/kg	0.50	0.5	<=AW-0.01	
nikkel	mg/kg	8.6	25.1	<=AW-0.15	
zink	mg/kg	39	92.5	<=AW-0.08	

Monstercode 13867850-008
Monsteromschrijving 307 (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: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 308 (90-140)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	63.0	63		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	3.3	3.3		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	14	14		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	81	126	--	
cadmium	mg/kg	0.27	0.374	<=AW-0.02	
kobalt	mg/kg	11	16.7	WO	0.01
koper	mg/kg	11	15.6	<=AW-0.16	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0417	<=AW0.00	
lood	mg/kg	20	25.3	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	0.82	0.82	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	33	48.1	IN	0.20
zink	mg/kg	71	103	<=AW-0.06	

Monstercode 13867850-009
Monsteromschrijving 308 (90-140)

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 22-05-2023 - 11:24)*

Projectcode 20230403
Projectnaam Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving 309 (90-140)
Monstersoort Grond (AS3000)
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	62.5	62.5		-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	6.3	6.3		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	8.6	8.6		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	69	147	--	
cadmium	mg/kg	0.20	0.265	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	13	26.5	WO	0.07
koper	mg/kg	12	18	<=AW-0.15	
kwik ^o	mg/kg	<0.050	0.0441	<=AW0.00	
lood	mg/kg	21	27.5	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	1.7	1.7	WO	0.00
nikkel	mg/kg	31	58.3	IN	0.36
zink	mg/kg	72	118	<=AW-0.04	

Monstercode 13867850-010
Monsteromschrijving 309 (90-140)

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
---	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.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 05-06-2023 - 14:59)*

Projectcode	20230403
Projectnaam	Limaweg te Waddinxveen
Monsteromschrijving	301 (140-190)
Monstersoort	Grond (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Achtergrondwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
monster voorbehandeling			Ja	-	-
droge stof	%	55.7	55.7	-	-
gewicht artefacten	g	<1			-
aard van de artefacten	-	Geen			-
organische stof (gloeiverlies)	%	7.4	7.4		-
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	4.6	4.6		-
METALEN					
barium ⁺	mg/kg	62	181	--	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.187	<=AW-0.03	
kobalt	mg/kg	9.6	26.3	WO	0.06
koper	mg/kg	12	19.5	<=AW-0.14	
kwik ^o	mg/kg	<0.05	0.0463	<=AW0.00	
lood	mg/kg	19	26	<=AW-0.05	
molybdeen	mg/kg	0.57	0.57	<=AW0.00	
nikkel	mg/kg	29	69.5	IN	0.53
zink	mg/kg	70	131	<=AW-0.02	

Monstercode	Monsteromschrijving
13876282-001	301 (140-190)

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
---	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



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 monsternamings. Monsternamings 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

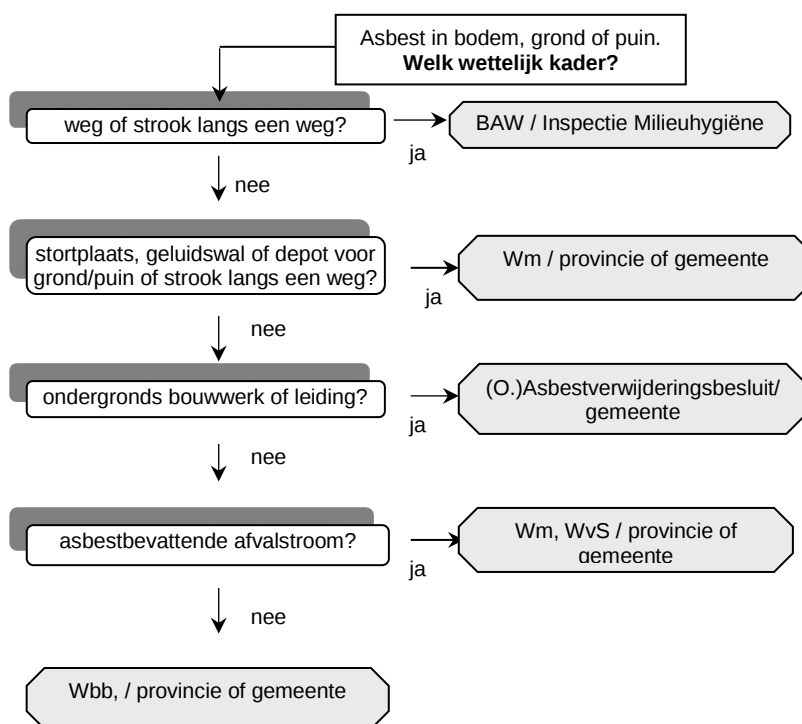
Bepaalde eigenschappen van asbest zijn van belang tijdens het onderzoek naar asbest in de bodem. Hieronder wordt op deze eigenschappen kort ingegaan:

- 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;

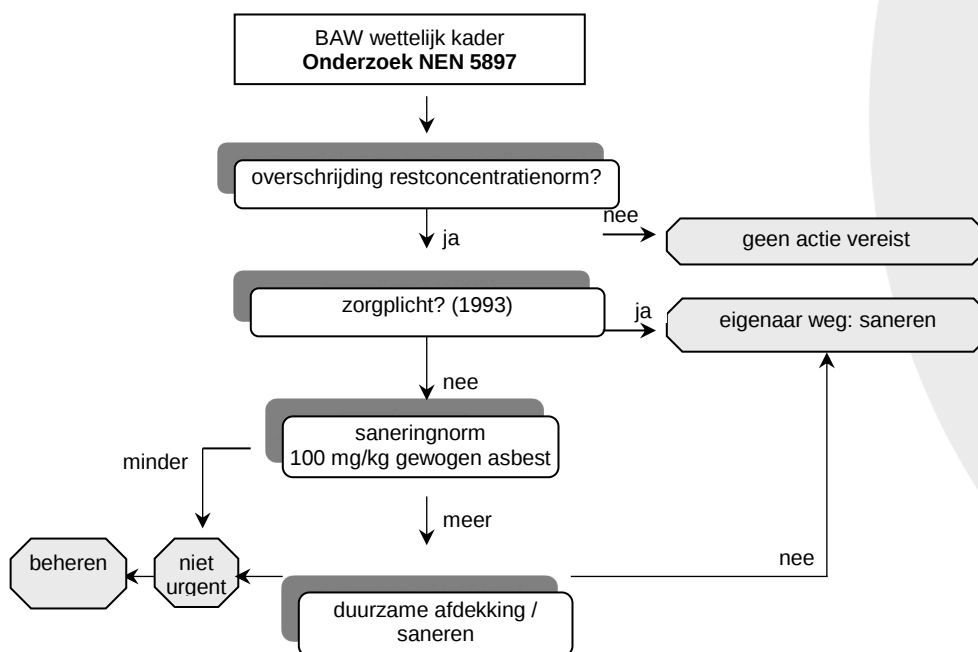
Besluit asbestwegen

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: Conclusies voorgaand onderzoek



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:

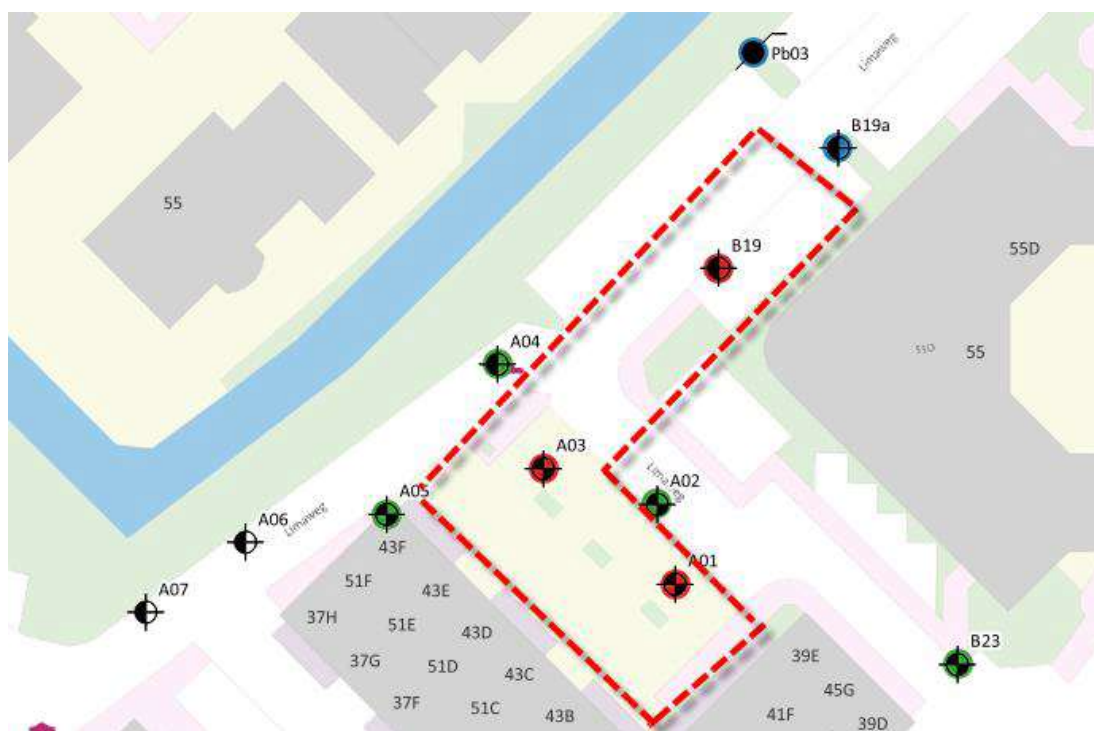


5 Interpretatie resultaten

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 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 weg verwijderd en nieuwe bomen geplaatst. In dit kader is door Geofoxx een verkennd 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

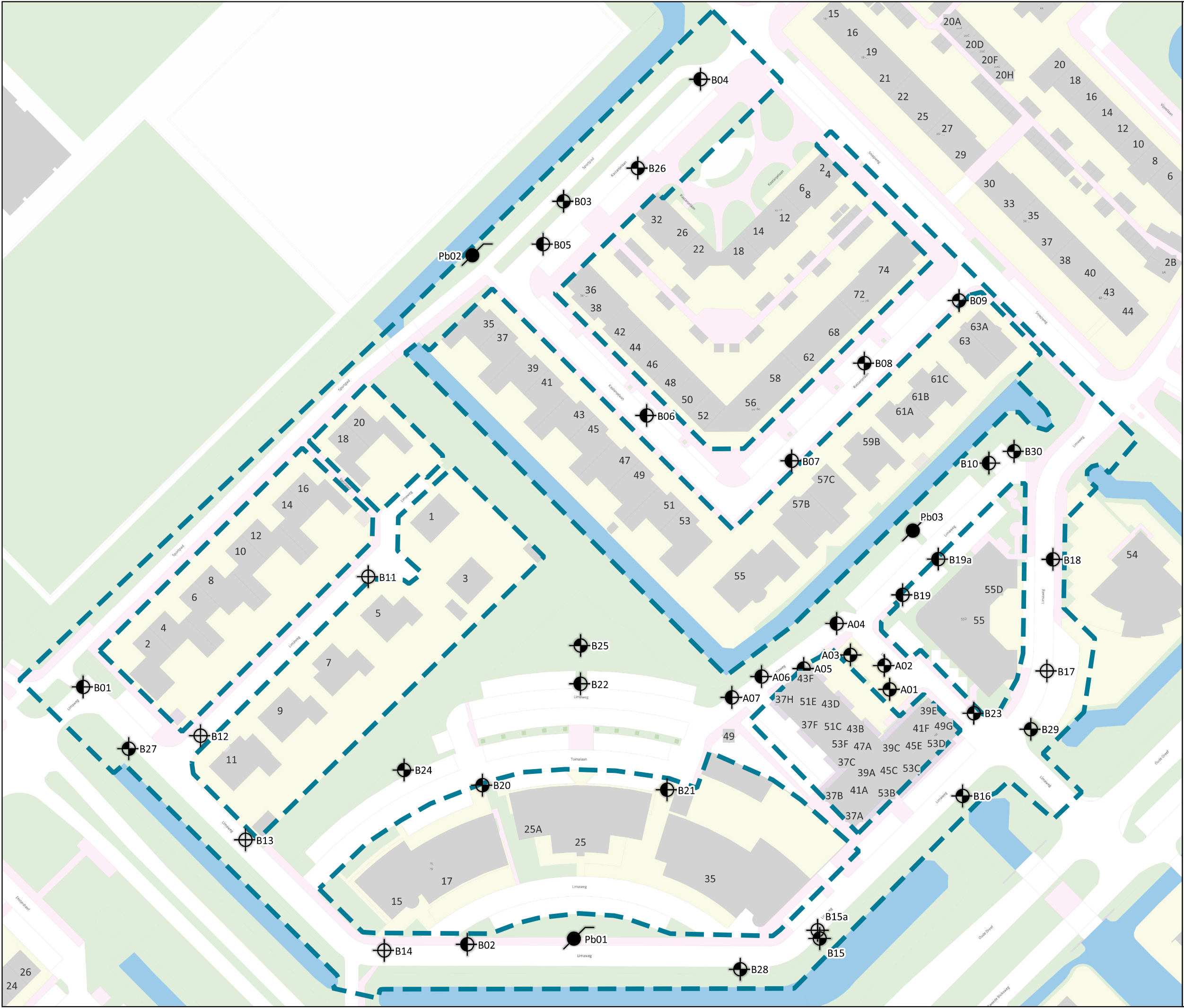
Bij de verdachte deellocatie nabij Limaweg 51 zijn sterk verhoogde gehalten aan zware metalen gemeten in de laag van globaal 0,4 tot 1,0 m-mv. Ook op deze verdachte deellocatie is meermaals gestuit op ca. 0,7 m-mv. Hoewel de verontreiniging met zware metalen niet volledig is afgeperkt en de exacte omvang 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.

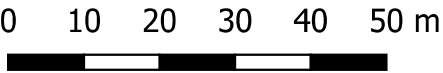
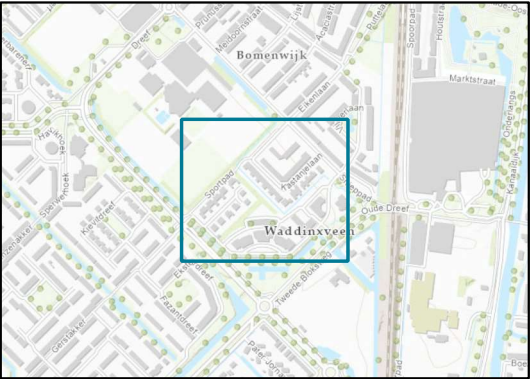
Hiernaast wordt aanbevolen om enkele aanvullende mechanische boringen te zetten ter plaatse van de Limaweg. Doordat er nu meermaals is gestuit op een funderingslaag, is de , de bodemkwaliteit en constructieopbouw onder de Limaweg vooralsnog onduidelijk.



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 7: Onafhankelijkheidsverklaring

Projectnummer: 20230403
Locatie: Limaweg te Waddinxveen
Datum/Data: 11-05-2023

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:

RODI SLASTER

Handtekening:



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

☒ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

☐ Ervaren/geregistreerde veldmedewerker

☐ Veldmedewerker in opleiding

