



NADER BODEMONDERZOEK

Vriezenveensweg 7b in Wierden



TITELBLAD

Opdrachtgever: Autobedrijf Zwijnenberg B.V.
Rijssensestraat 58A
7642 NL Wierden

Rapportnummer: 212080/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 25 februari 2020

Projectomschrijving: Nader bodemonderzoek
Vriezenveensweg 7b in Wierden

Rapport opgesteld door: Ortageo Noordoost B.V.
Einsteinstraat 12a
7601 PR Almelo
Tel: +31 546 53 20 74
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Beschikbare informatie	2
2.1	Bronnen	2
2.2	Algemene gegevens	2
2.3	Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	3
2.4	Lokale bodemopbouw en geohydrologie	5
3	Onderzoeksstrategie	6
3.1	Conceptueel model	6
3.2	Onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie	6
4	Veldwerkzaamheden	8
4.1	Uitvoering	8
4.2	Resultaten	8
5	Laboratoriumonderzoek	10
5.1	Analyseprogramma	10
5.2	Analyseresultaten	10
5.2.1	Grond	10
5.2.2	Grondwater	11
6	Interpretatie verontreinigingssituatie	12
6.1	Aard en oorzaak van de verontreiniging	12
6.2	Omvang verontreiniging	12
6.3	Gevalsdefinitie en ernst van de verontreiniging	13
6.4	Spoeisendheid	13
7	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	14

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten en verontreinigingssituatie grondwater
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van Autobedrijf Zwijnenberg B.V. is door Ortago Noordoost B.V. een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Vriezenveenseweg 7b in Wierden.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de resultaten van een recent uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Hieruit blijkt dat op het zuidwestelijke deel van de locatie sprake is van een sterke grondwaterverontreiniging.

Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de consequenties van de grondwaterverontreiniging op het huidige en toekomstige gebruik van de locatie. Hiervoor is inzicht nodig in de oorsprong (daarmee de ouderdom) en de omvang van de verontreiniging.

Dit rapport geeft de beschikbare informatie weer in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 is de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt afgesloten met een interpretatie van de verontreinigingssituatie (hoofdstuk 6) en een samenvatting, de conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven en is de verantwoording opgenomen.



2 BESCHIKBARE INFORMATIE

Voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de beschikbare informatie verzameld die relevant is met betrekking tot het ontstaan en de verspreiding van de nader te onderzoeken bodemverontreiniging.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart, kadastrale gegevens	Kadaster, opgenomen in bijlage 1
2	Mondelinge / schriftelijke informatie van opdrachtgever / eigenaar / gebruiker onderzoekslocatie	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Gemeente Wierden	Verwerkt in dit hoofdstuk
4	Provincie Overijssel A. Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Bodemloket (dossiervermelding onderzoek / sanering) E. Provinciale bodematlas F. Ligging kabels en leidingen G. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	Verwerkt in dit hoofdstuk www.google.nl/maps en pdokviewer.pdok.nl www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl www.bodemloket.nl geo.overijssel.nl/viewer/app/master/v1 www.klic-online.nl bagviewer.kadaster.nl
5	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering verkennend en nader bodemonderzoek
6	Archief Ortageo: <u>Rapport</u> : verkennend bodemonderzoek Vriezenveenseweg 7b t/m 11 in Wierden <u>Resultaten</u> : herbemonstering peilbuis H02	Ortago Noordoost B.V, rapportkenmerk 211569/R01 d.d. 4 december 2019 Analysecertificaat, Synlab, rapportnummer 13178425 - 1

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Vriezenveenseweg 7b in Wierden
Kadastrale aanduiding	Gemeente Wierden, sectie N, nummer 636 (zuidwestelijke deel)
Eigenaar / gebruiker	Zwijnenberg Onroerend Goed B.V.
Oppervlakte	Circa 600 m ²
Algemene omschrijving	De locatie betreft het zuidwestelijke deel van het voormalige bedrijfsterrein van een autobedrijf.
Bebouwing	Op de locatie bevindt zich bedrijfsbebouwing.
Terreinverharding	Inpandig: beton. Uitpandig: elementenverharding (klinkers). Overige: onverhard.



Op het perceel ten zuiden van de onderzoekslocatie (Noord Parallelweg 1) is een autowasserette aanwezig. Tijdens de uitvoering van het onderzoek is geconstateerd dat de grens van het terrein niet overeenkomt met de kadastrale grens: een strook van circa één meter is in gebruik genomen door de eigenaar van het zuidelijk gelegen perceel en verhard met klinkers.

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie en kadastrale grenzen op luchtfoto uit 2018 (bron PDOK Viewer)



2.3 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

Vanwege de voorgenomen herontwikkeling van het bedrijfsterrein is in de periode oktober – december 2019 door Ortago Noordooost B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. In het rapport van dat onderzoek is het volgende geconcludeerd of verondersteld:

- in de grond op het bedrijfsterrein zijn diverse chemische parameters in licht verhoogde gehalten aangetoond. De verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie PAK en/of PCB zijn gerelateerd aan de bodemvreemde bijmengingen (puin en baksteenresten). De lichte verontreiniging met minerale olie is daarnaast gerelateerd aan het gebruik, morsing en/of lekkage van minerale olieproducten;
- in het grondwater zijn diverse chemische parameters in licht verhoogde concentraties aanwezig. Deze parameters betreffen voornamelijk zware metalen waarvan de aanwezigheid (in algemene zin) kan worden gerelateerd aan de (historische) bedrijfsactiviteiten op en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie en/of aan een natuurlijke oorsprong. Voor de herkomst van de (zeer) licht verhoogde concentratie aan naftaleen op het noordelijke deel kan geen verklaring worden gegeven;
- in het grondwater nabij de zuidwestelijke hoek van het bedrijfsterrein (uit peilbuis H02) is naast enkele licht verhoogde concentraties sprake van een matige verontreiniging met nikkel en een sterke verontreiniging met koper. Hoewel zware metalen van nature ook in deze mate in het grondwater aanwezig kunnen zijn, kan op basis van de vastgestelde grondwaterkwaliteit op het resterende deel van de locatie worden verondersteld dat hier mogelijk wel sprake is van een antropogene bron. Mogelijk is de verontreiniging gerelateerd aan de historische activiteiten ter plaatse van de spuiertij, lekkage van de slibvangput en/of (historische) activiteiten c.q. situaties op het aangrenzende perceel (Noord Parallelweg 1) waar momenteel een autowasserette is gevestigd. In het verleden zou de locatie in gebruik zijn geweest bij een bouwbedrijf en als timmerwerkplaats.

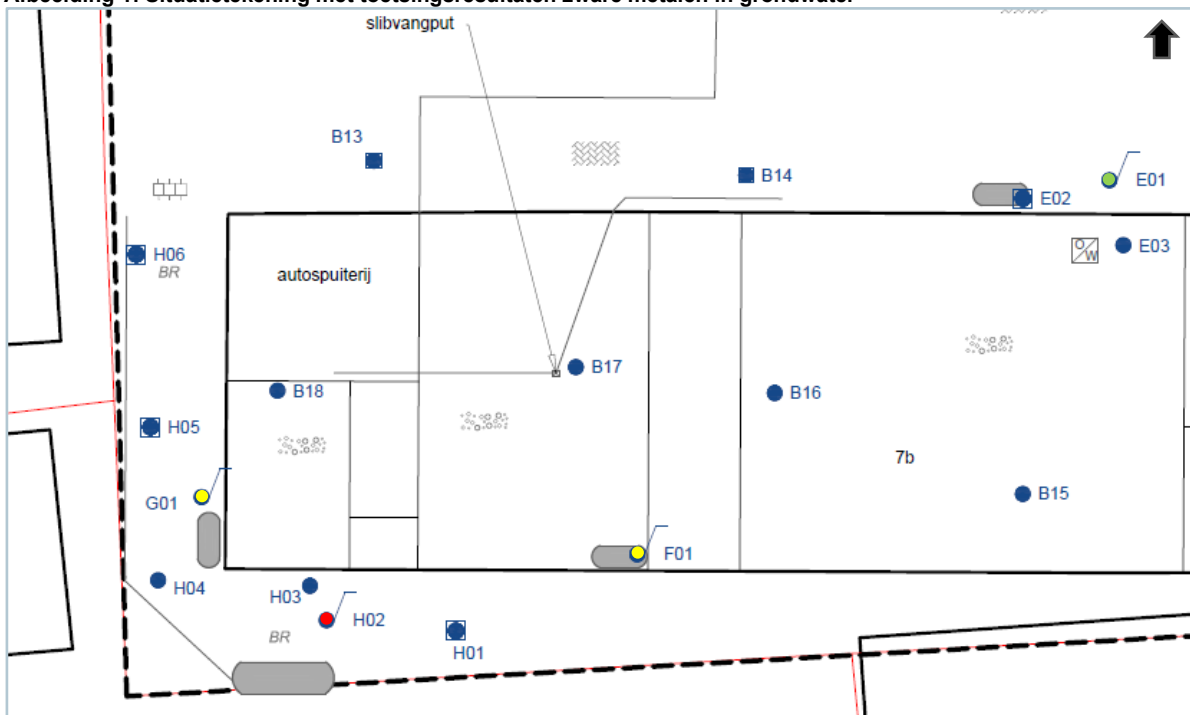
Om de verontreiniging met zware metalen in het grondwater te verifiëren, is in januari 2020 door Ortageo Noordoost het grondwater uit peilbuis H02 nogmaals bemonsterd en geanalyseerd op zware metalen. Zoals uit onderstaande tabel blijkt is de aanwezigheid van de verontreiniging (in een enigszins hogere mate) bevestigd.

Tabel 3: Gegevens grondwaterverontreiniging

Peilbuis	Datum monsternamen	Monstercode	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index $\leq 0,5$)	tussenwaarde (index $>0,5$)	interventiewaarde (index >1)
H02	22 november 2019	H02-1-1	Zink (0,07), molybdeen (0,03), cadmium (0,03), barium (0,03), lood (0,18)	Nikkel (1)	Koper (1,42)
H02	14 januari 2020	H02-1-2	Barium (0,01), cadmium (0,03), molybdeen (0,04), lood (0,32), zink (0,01)	-	Koper (1,75), nikkel (1,03)

De situering van de peilbuis en verontreinigingssituatie met betrekking tot zware metalen in het grondwater op het zuidwestelijke deel van het bedrijfsterrein is weergegeven op onderstaande afbeelding.

Afbeelding 1: Situatietekening met toetsingsresultaten zware metalen in grondwater



Op basis van de momenteel beschikbare informatie is niet bekend wat de oorsprong en omvang van de verontreiniging is. Omdat vermoedelijk sprake is van een zuidwestelijke stromingsrichting van het grondwater, zou de verontreiniging verband kunnen houden met (historische activiteiten) ter plaatse van de op het perceel noordelijk gelegen autospuiterij en/of lekkage van een slibvangput. Zover bekend is nabij peilbuis H02 geen sprake (geweest) van een (lekkende) riolering. Omdat vanwege het grillige isophyssenpatroon de stromingsrichting van het grondwater niet eenduidig is, wordt het vanuit zuidelijke richting instromen van verontreinigd grondwater ook niet uitgesloten. Op het perceel zuidelijk van de locatie is een autowasserette aanwezig. Zover bekend is vanuit de bij de bevoegde gezagen te achterhalen informatie hier echter geen sprake van een (geval van ernstige) grondwaterverontreiniging.



2.4 Lokale bodemopbouw en geohydrologie

De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 4: Geo(hydro)logische opbouw

Diepte (m NAP)	Geohydrologische eenheid	Geologische formatie	Lithologie
+11 - +2	1 ^e scheidende laag	Drente	Klei
+ 2 - -50	Watervoerend pakket	O.a. Urk, Enschede, Harderwijk	Uiterst grof tot middel grof zand
> -50	Slecht doorlatende basis	Breda (Mioceen)	Klei / zand

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien 3 à 4 m –mv. De regionale stromingsrichting van het freatisch grondwater is op basis van de isohypsenpatronen niet eenduidig vast te stellen: vermoedelijk is sprake van een zuidwestelijke stromingsrichting. De lokale stromingsrichting kan door diverse factoren worden beïnvloed en hiervan afwijken.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied. Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken.



3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Conceptueel model

Het conceptueel model is een schematische beschrijving en/of visualisatie van de (veronderstelde) verontreinigingssituatie (bron, aard, mate en verdeling van de verontreiniging), het systeem waarin de verontreiniging zich bevindt (bodempopbouw), welke processen van invloed zijn op de verspreiding (geochemie, geohydrologie) en de receptoren van die verontreiniging (bodembebruik, bedreigde objecten).

Het conceptueel model wordt in eerste instantie gebruikt als basis voor het bepalen van de onderzoeksstrategie. Op basis van de beschikbare gegevens wordt een verwachting geformuleerd met betrekking tot de verontreinigingssituatie (hypothese). De ontbrekende informatie over de verontreinigingssituatie is de basis voor onderzoeksvragen: dit bepaald de onderzoeksstrategie.

Na uitvoering van het nader bodemonderzoek op basis van de gekozen strategie wordt het conceptueel model bijgesteld. Zo ontwikkelt het conceptueel model zich van een hypothetisch model naar een meer op de feitelijke situatie aansluitend model.

Tabel 5: Conceptueel model

Vermoedelijke bron van verontreiniging	- Autospuiterij en/of slibvangput ten noorden van peilbuis H02 - Activiteiten ten zuiden van het perceel (autowasserette)
Aard van de verontreiniging	Zware metalen
Mate van verontreiniging	Koper en nikkel boven interventiewaarde
Vermoedelijke compartimentering	Ondiep grondwater
Verwachte schaalgrootte van de verontreiniging in de grond en/of in het grondwater	- Grond: niet aanwezig - Grondwater: < 100 m²
Verdeling van de verontreiniging	Continu (mobiele verontreiniging)
Mogelijke verspreidingsroutes	Verspreiding met grondwaterstroming (convectie en dispersie)
Mogelijke natuurlijke afbraak/omzetting	Verdunning door verspreiding
Mogelijke risico's	- Verspreidingsrisico's door forse toename omvang grondwaterverontreiniging - Verspreidingsrisico's door bereiken bedreigde objecten

3.2 Onderzoeksvragen en onderzoeksstrategie

Als onderzoeksstrategieën worden onderscheiden:

1. bepalen van de ernst van de bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.2);
2. bepalen van de spoed van sanering van een geval van ernstige bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.3);
3. bepalen van de omvang van bodemverontreiniging (NTA 5755, § 6.4);
 - a) omvang lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in immobiele verontreinigingssituatie (NTA 5755, § 6.4.2);
 - b) omvang lokale verontreiniging met duidelijke verontreinigingskern in mobiele verontreinigingssituatie (NTA 5755, § 6.4.3);
 - c) omvang diffuse verontreiniging (NTA 5755, § 6.4.4);
4. aanwijzingen voor nader onderzoek in het kader van de zorgplicht Wet bodembescherming/Wet milieubeheer (NTA 5755, § 6.5).

Hoewel op basis van de beschikbare informatie niet kan worden vastgesteld of de verontreiniging is ontstaan voor 1987, is uitgegaan van onderzoeksstrategie 3b zodat inzicht ontstaat in de omvang van de verontreiniging.

Op basis van het conceptueel model en de doelstelling van het nader bodemonderzoek is meer informatie nodig met betrekking tot de verontreiniging in het grondwater. Deze informatiebehoefte bestaat concreet uit de volgende onderzoeksvragen:

- wat is de herkomst (en op basis daarvan de ouderdom) van de verontreiniging?
- in hoeverre is verontreiniging horizontaal verspreid?
- tot welke diepe is de verontreiniging aanwezig?
- is op basis van de ouderdom en omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Daarnaast is ten aanzien van grond de vraag of de grond rond grondwaterstand niet verontreinigd is (geraakt) met zware metalen.

De onderzoeksvragen zijn vertaald in de hieronder weergegeven onderzoeksstrategie.

Tabel 6: Onderzoeksstrategie

Nader bodemonderzoek voor:	Grond	Grondwater
Hoedanigheid van verontreiniging	Niet van toepassing	Continu (mobiel)
Afperking in het veld op basis van	Niet van toepassing	Niet van toepassing (visueel geen bijzonderheden)
Rasterafstand	Niet van toepassing	5,0 à 7,0 m (tot 100 m ²)
Diepte boringen / peilbuizen voor horizontale afperking	Niet van toepassing	4,0 à 5,0 meter
Diepte boringen / peilbuizen voor verticale afperking	Niet van toepassing	6,0 à 7,0 meter
Analyseparameter(s)	Zware metalen ¹	Zware metalen

¹ verificatie van de hypothese dat geen sprake is van een grondverontreiniging (analyse grond rond grondwaterstand)



4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Uitvoering

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers van het veldonderzoek weergegeven. De onderzoekspunten zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 2.

Tabel 7: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelings-richtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
10-02-20 t/m 11-02-20	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Noordoost B.V.	Dhr. A.H. Vrugteman en R. van der Horst
19-02-20	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Noordoost B.V.	Dhr. A.H. Vrugteman

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur, kleur, humusgehalte). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op kleurafwijkingen die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 8: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Nummers	Diepte (m –mv)	Doelstelling
Boringen met peilbuis	6	101 t/m 106	5,0	• Horizontale afperking grondwater
	1	100	7,0	• Verificatie grondkwaliteit • Verticale afperking grondwater

Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is niet afgeweken van de BRL SIKB 2000 en de protocollen 2001 en 2002.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

De bodem op de onderzoekslocatie bestaat tot de maximaal onderzochte diepte uit matig fijn tot zeer fijn, zwak tot matig siltig zand. Tot een diepte van 1,5 m -mv is sprake van een zwak humeuze bijmenging.

Visueel waargenomen bijzonderheden

Er zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met zware metalen in de grond en/of het grondwater.

Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie. Ondanks het lage afpompdebiet overschrijdt de troebelheid de maximaal gewenste waarde van 10 NTU. Omdat het grondwater vervolgens is gefiltreerd, heeft dit geen consequenties voor het onderzoek.



Tabel 9: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peil- buis	Monster- code	Filterstelling (m -mv)	Bijzonder- heden	Grondwaterstand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings- vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
100	100-1-1	6,0 – 6,5	Geen	3,6	6,1	250	76,9
101	101-1-1	4,2 – 5,2	Geen	3,6	6,3	421	228
102	102-1-1	4,5 – 5,5	Geen	3,6	5,9	383	49,7
103	103-1-1	4,0 – 5,0	Geen	3,6	6,3	609	202
104	104-1-1	3,9 – 4,9	Geen	3,6	6,9	491	134
105	105-1-1	4,0 – 5,0	Geen	3,6	7,0	855	214
106	106-1-1	4,0 – 5,0	Geen	3,6	6,7	1.028	601

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

In de volgende tabel is het analyseprogramma weergegeven.

Tabel 10: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma

Doel		Monster-code	Deel-monster	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Grond						
Verificatie grondkwaliteit (in de kern)		100-1	100-1	3,4 – 3,9	Geen	Zware metalen ¹
Grondwater						
Verticale afperking (in de kern)		100-1-1	100-1-1	6,0 – 6,5	Geen	Zware metalen
Horizontale afperking	Westzijde	101-1-1	101-1-1	4,2 – 5,2	Geen	Zware metalen
	Zuidzijde (perceelsgrens)	102-1-1	102-1-1	4,5 – 5,5	Geen	Zware metalen
	Oostzijde	103-1-1	103-1-1	4,0 – 5,0	Geen	Zware metalen
	Noordzijde (inpandig)	104-1-1	104-1-1	3,9 – 4,9	Geen	Zware metalen
	Nabij slibvangput (inpandig)	105-1-1	105-1-1	4,0 – 5,0	Geen	Zware metalen
	Autospuiterij (inpandig)	106-1-1	106-1-1	4,0 – 5,0	Geen	Zware metalen

¹ Zware metalen: barium (Ba), cadmium (Cd), kobalt (Co), koper (Cu), kwik (Hg), lood (Pb), molybdeen (Mo), nikkel (Ni), zink (Zn)

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4. De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

Legenda behorende bij volgende tabellen

Legenda	Betekenis	Terminologie
	Gehalte/concentratie > interventiewaarde	Sterk verontreinigd
	Interventiewaarde ≥ gehalte/concentratie > tussenwaarde	Matig verontreinigd
	Tussenwaarde ≥ gehalte/concentratie > achtergrond-/streefwaarde	Licht verontreinigd

5.2.1 Grond

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 11: Samenvatting analyse- en toetsingsresultaten grondmonsters

Monster	Diepte (m -mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn
Gehalten in (mg/kg d.s.)										
Kern										
Hmm1 ¹	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	49	-	-	120
100-1	3,4 - 3,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aangetoond boven de achtergrondwaarde

¹ = resultaat verkennend bodemonderzoek, mengmonster bovengrond van H02, H04 en H05 (zie bron 6)

Zoals uit bovenstaande tabel blijkt is zowel de bovengrond als de grond rond grondwaterstand geen significante verontreiniging met zware metalen aangetoond. Er is ter plaatse geen sprake van een grondverontreiniging met koper of nikkel.



5.2.2 Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 12: Samenvatting analyse- en toetsingsresultaten grondwatermonsters

Monster	Filter (m -mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn
		Concentraties in (µg/l)								
Kern										
H02-1-1 ¹	4,2 - 5,2	69	0,56	-	100	-	26	15	75	120
H02-1-2 ²	4,2 - 5,2	55	0,59	-	120	-	34	18	77	75
Horizontale afperking										
F01-1-1 ¹	4,0 - 5,0	-	-	-	21	-	-	-	19	81
G01-1-1 ¹	4,1 - 5,1	-	-	-	-	-	-	-	22	110
101-1-1	4,2 - 5,2	95	0,62	-	68	-	23	6,5	52	180
102-1-1	4,5 - 5,5	85	-	-	94	-	37	17	45	76
103-1-1	4,0 - 5,0	-	-	-	81	-	23	8,4	33	-
104-1-1	3,9 - 4,9	-	-	-	19	-	-	-	44	90
105-1-1	4,0 - 5,0	67	-	-	-	-	-	-	40	84
106-1-1	4,0 - 5,0	130	0,69	26	-	-	-	-	57	88
Verticale afperking										
100-1-1	6,0 - 6,5	54	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet aangetoond boven streefwaarde

¹ = resultaat verkennend bodemonderzoek, monsternamen d.d. 22 november 2019: zie bron 6

² = resultaat herbemonstering d.d. 14 januari 2020: zie bron 6

Uit bovenstaande tabel blijkt voor het grondwater uit de horizontaal en verticaal afperkende peilbuizen het volgende:

- in het grondwater uit twee horizontaal afperkende peilbuizen is een sterk verhoogde concentratie aan koper aangetoond. De twee peilbuizen zijn gesitueerd ten zuiden en oosten van de verontreinigingskern (peilbuis H02). De concentratie aan koper in de oostelijke peilbuis (103) overschrijdt de interventiewaarde van 75 µg/l. in geringe mate. In het grondwater uit de overige peilbuizen zijn geen concentraties aan koper aangetoond boven de interventiewaarde;
- in het grondwater uit de verticaal afperkende peilbuis is geen verhoogde concentratie koper en nikkel aangetoond;
- de concentraties aan overige zware metalen overschrijden de interventiewaarde niet.

6 INTERPRETATIE VERONTREINIGINGSSITUATIE

6.1 Aard en oorzaak van de verontreiniging

Op de locatie is sprake van een sterke grondwaterverontreiniging met koper en nikkel. Deze sterke verontreiniging is uitsluitend aangetoond in het ondiepe grondwater ten zuiden van de bebouwing waar een autospuiterij gevestigd is geweest. Aangezien deze zware metalen in het grondwater ter plaatse van de bebouwing, zowel ter plaatse van de voormalige spuitcabine als een nabij aanwezige slibvangput in mindere mate en niet boven de interventiewaarde zijn aangetoond worden de in pandige activiteiten niet langer als mogelijke oorzaak van de verontreiniging gezien. Omdat bovendien ten zuiden van de bebouwing zowel in de boven- als ondergrond geen verhoogde gehalten aan koper en nikkel zijn aangetoond, is er geen reden te veronderstellen dat andere (onbekende) bovengrondse activiteiten en/of situaties op de locatie al dan niet gelieerd aan de activiteiten van het voormalige autobedrijf, de verontreiniging hebben veroorzaakt. In dat geval zou de verontreiniging immers ook in de grond verwacht worden.

Op basis van de beschikbare informatie van de onderzoekslocatie kan geen verklaring worden gegeven voor de oorzaak van de verontreiniging:

- hoewel de autowasserette aan de Noord Parallelweg 1 ten zuiden van de locatie is gelegen, stroomafwaarts van de veronderstelde regionale grondwaterstromingsrichting, kan niet worden uitgesloten dat de bron van de verontreiniging aanwezig is (geweest) op het zuidelijke aangrenzende perceel. De lokale stromingsrichting van het freatisch grondwater kan immers door diverse invloeden afwijkend zijn en de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit op het aangrenzende perceel is niet bekend. Op basis van het historische gebruik (bouwbedrijf en timmerwerkplaats) en huidige gebruik (autowasserette) van het perceel en de gegevens bekend bij de bevoegde gezagen, is er echter geen sprake van een concrete aanwijzing dat ter plaatse sprake is van een grondwaterverontreiniging;
- het valt niet uit te sluiten dat de aanwezigheid van zware metalen toch is gerelateerd aan een natuurlijke oorsprong. In de regio Twente komen, met name in de gebieden met een zandige ondergrond, een aantal zware metalen van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor. In deze gebieden welke veelal worden gekenmerkt door een lage zuurgraad en geringe adsorptiecapaciteit, is sprake van een relatief grote mobiliteit van zware metalen in de bodem. De aanwezigheid van deze verhoogde concentraties is gerelateerd aan deze geochemische/bodemkundige aspecten (samenstelling en textuur van de ondergrond), anderzijds kunnen wisselende fysische condities in/van de bodem (zoals temperatuur en zuurgraad) een rol spelen. Deze aspecten en condities kunnen op het zuidwestelijke deel van het perceel afwijkend zijn ten opzichte van het resterende deel van het perceel.

6.2 Omvang verontreiniging

De globale interventiewaardecontour voor de grondwaterverontreiniging met koper is voor de onderzoekslocatie vastgesteld en weergegeven op de tekening in bijlage 2. Hierbij wordt het volgende opgemerkt:

- in oostelijke richting is de contour is getrokken nabij peilbuis 103 waar in het grondwater de concentratie aan koper de interventiewaarde slechts in geringe mate overschrijdt;
- het is onbekend in hoeverre de verontreiniging zich uitstrekt op het zuidelijk aangrenzende perceel;
- de omvang van de verontreiniging met nikkel in het grondwater is kleiner; deze sterke verontreiniging bevindt zich alleen in de kern en dus binnen de interventiewaardecontour van de verontreiniging met koper.

De omvang van de sterke grondwaterverontreiniging binnen de locatiegrenzen wordt geschat op $35 \text{ m}^2 \times 1,5 \text{ m}^1 \approx 50 \text{ m}^3$. De omvang van het gehele geval c.q. verontreiniging is niet bekend omdat niet bekend is in hoeverre de grondwaterverontreiniging aanwezig is op het zuidelijk aangrenzende perceel.

6.3 Gevalsdefinitie en ernst van de verontreiniging

Omdat op basis van de momenteel beschikbare informatie geen verklaring kan worden gegeven voor de oorzaak van de verontreiniging, kan geen uitspraak worden gedaan in hoeverre de verontreiniging is ontstaan voor of na 1 januari 1987:

- indien deze is ontstaan voor deze datum, is deze historisch van aard. Op basis van het volume aan sterk verontreinigd grondwater dat aanwezig is binnen de locatiegrenzen, is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en bestaat er geen saneringsnoodzaak. Wanneer het volumecriterium van in totaal 100 m³ boven interventiewaarde verontreinigd grondwater voor het totale geval wordt overschreden, is dat wel aan de orde;
- indien deze is ontstaan na deze datum, is sprake van zorgplicht. De veroorzaker is dan verplicht (spoedig) sanerende werkzaamheden uit te voeren om de verontreiniging (zoveel mogelijk) ongedaan te maken. Op dit moment zijn er op basis van het (historische) gebruik, geen aanwijzingen voor zorgplicht.

6.4 Spoedeisendheid

Het spoedig uitvoeren van sanerende maatregelen is nodig wanneer sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij op basis van een risicobeoordeling wordt vastgesteld dat sprake zou kunnen zijn onaanvaardbare actuele humane, ecologische en/of verspreidingsrisico's danwel wanneer sprake is van zorgplicht.

Op basis van de momenteel vastgestelde omvang van de verontreiniging is geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en zou alleen op basis van de zorgplicht het noodzakelijk kunnen zijn spoedig sanerende werkzaamheden uit te voeren. Wanneer de bron van de verontreiniging is gelegen op het aangrenzend perceel, is hiervoor de betreffende eigenaar c.q. gebruiker verantwoordelijk.



7 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van Autobedrijf Zwijnenberg B.V. is door Ortago Noordoost B.V. in februari 2020 een nader bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Vriezenveenseweg 7b in Wierden.

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek zijn de resultaten van een recent uitgevoerd verkennend bodemonderzoek. Hieruit blijkt dat op het zuidwestelijke deel van de locatie sprake is van een sterke grondwaterverontreiniging. Het doel van het onderzoek is het verkrijgen van inzicht in de consequenties van de grondwaterverontreiniging op het huidige en toekomstige gebruik van de locatie.

Wettelijk kader

Het onderzoek is uitgevoerd conform de vigerende NEN-normen, richtlijnen en protocollen en voldoet aan de wet- en regelgeving betreffende de kwaliteit van de uitvoering van werkzaamheden in het bodemwerkveld.

Strategie

De onderzoeksstrategie is bepaald aan de hand van de NTA 5755. Op basis van het conceptueel model en de doelstelling van het nader bodemonderzoek is meer informatie nodig met betrekking tot de verontreiniging in het grondwater. Deze informatiebehoefte bestaat concreet uit de volgende onderzoeksvragen:

- wat is de herkomst (en op basis daarvan de ouderdom) van de verontreiniging?
- in hoeverre is verontreiniging horizontaal verspreid?
- tot welke diepe is de verontreiniging aanwezig?
- is op basis van de ouderdom en omvang van de verontreiniging sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging?

Daarnaast is ten aanzien van grond de vraag of de grond rond grondwaterstand niet verontreinigd is (geraakt) met zware metalen.

Resultaten en conclusies

Op de locatie is sprake van een sterke grondwaterverontreiniging met koper en nikkel. Deze sterke verontreiniging is uitsluitend aangetoond in het ondiepe grondwater ten zuiden van de bebouwing waar een autospuiterij gevestigd is geweest. Op basis van de momenteel beschikbare informatie kan geen verklaring worden gegeven voor de herkomst (en daarmee de ouderdom) van de verontreiniging; op en nabij de locaties waar op de onderzoekslocatie sprake is (geweest van) potentieel bodembedreigende activiteiten/situaties is de verontreiniging niet (of in mindere mate) aangetoond. Het wordt niet uitgesloten dat sprake is van een grondwaterverontreiniging welke vanuit het zuidelijke aangrenzende perceel binnenstroomt danwel dat sprake is van een natuurlijke oorsprong. Omdat van dat perceel geen inzicht is in de actuele milieuhygiënische bodemkwaliteit, is de totale omvang van de grondwaterverontreiniging niet bekend c.q. vastgesteld.

Binnen de locatiegrenzen is de globale interventiewaardecontour voor de grondwaterverontreiniging vastgesteld: deze beslaat een oppervlakte van circa 35 m². De omvang van het binnen de locatiegrenzen is op basis van een geschatte diepte van 5,0 m -mv circa 50 m³. De totale omvang van de verontreiniging is mogelijk groter.

Omdat op basis van de momenteel beschikbare informatie geen verklaring kan worden gegeven voor de oorzaak van de verontreiniging, kan geen uitspraak worden gedaan in hoeverre de verontreiniging is ontstaan voor of na 1 januari 1987 en in hoeverre (spoedig) sanerende werkzaamheden nodig zijn. Op basis van de binnen de locatiegrenzen vastgestelde omvang van de verontreiniging is in ieder geval nog geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging en geen saneringsnoodzaak.

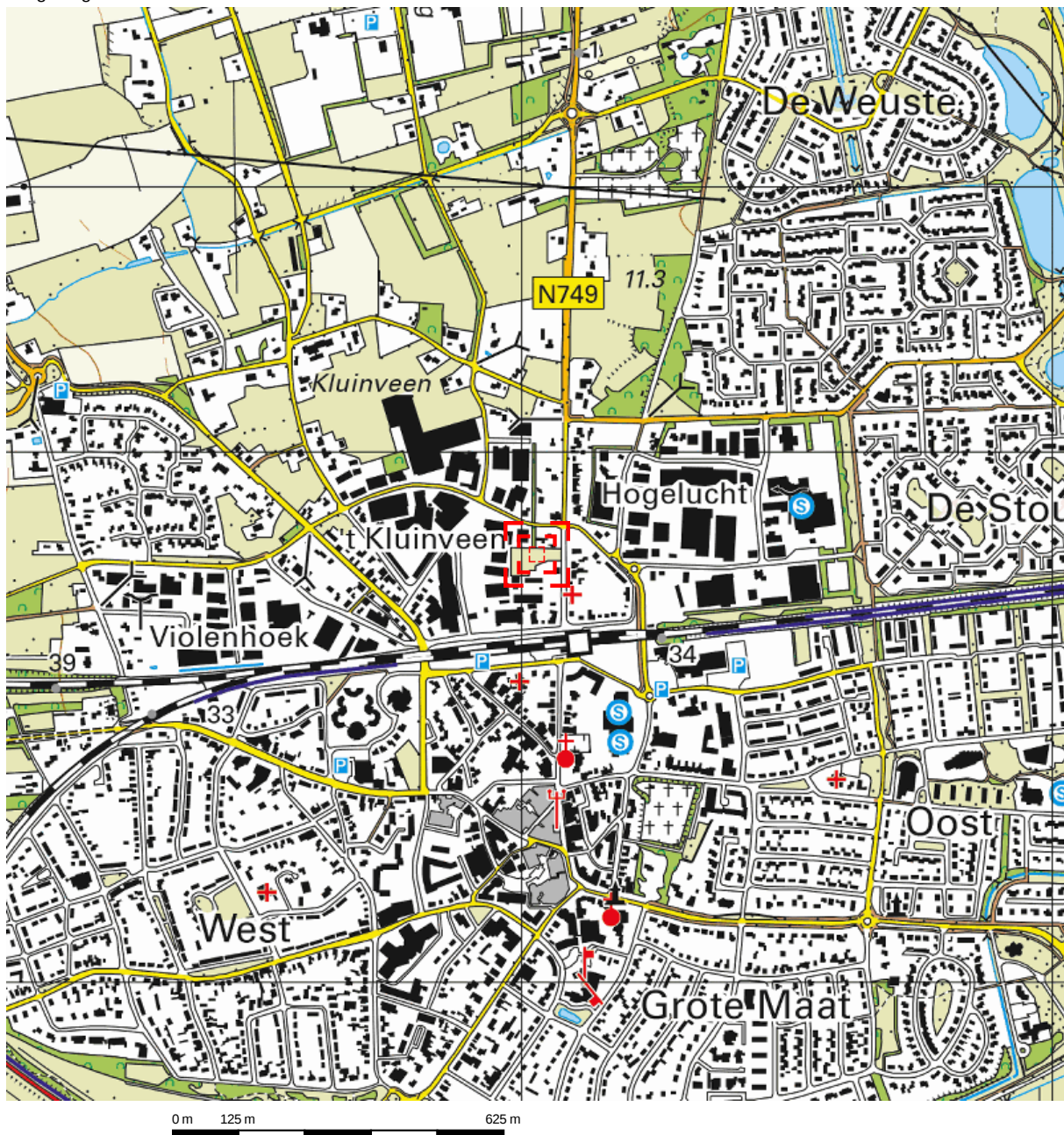
Aanbevelingen

Omdat (nog) niet is vastgesteld dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, is de grondwaterverontreiniging geen aanleiding voor sanerende maatregelen en/of consequenties voor het gebruik van de locatie. Ingeval sprake is van een verontreiniging welke na 1 januari 1987 is ontstaan op het zuidelijk aangrenzende perceel, dient in het kader van de zorgplicht de verontreiniging wel door de veroorzaker te worden verwijderd. Aanbevolen wordt om door het bevoegd gezag te laten beoordelen in hoeverre de betreffende terreineigenaar wordt aangeschreven om een bodemonderzoek uit te voeren om (meer) duidelijkheid te krijgen over de oorzaak en omvang van de verontreiniging.



BIJLAGE 1

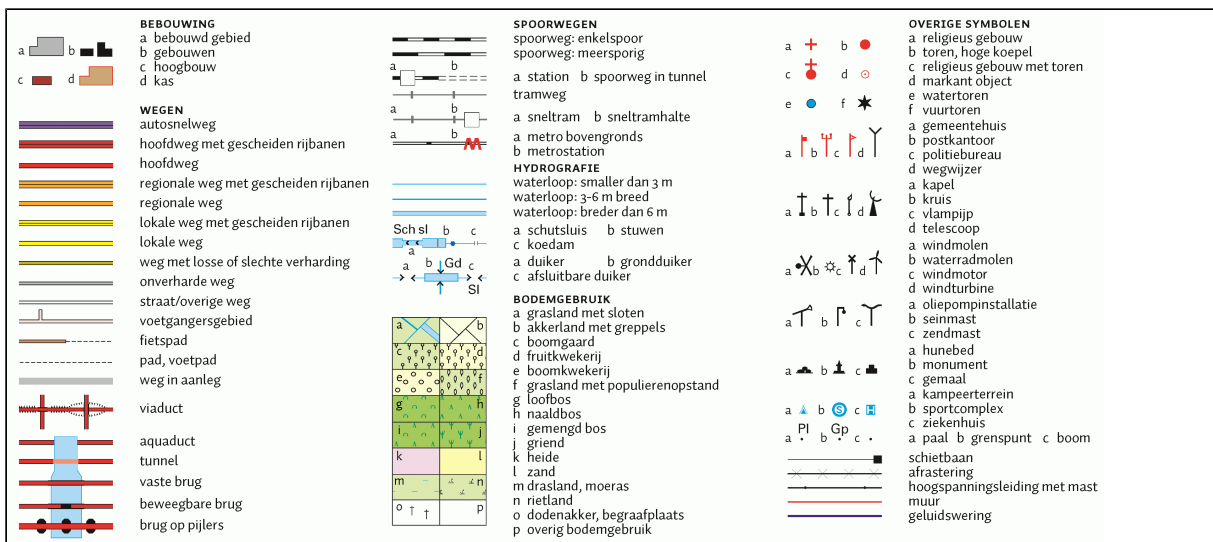
Regionale ligging onderzoekslocatie en uittreksel kadastrale kaart



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object Wierden N 636
CC-BY Kadaster.





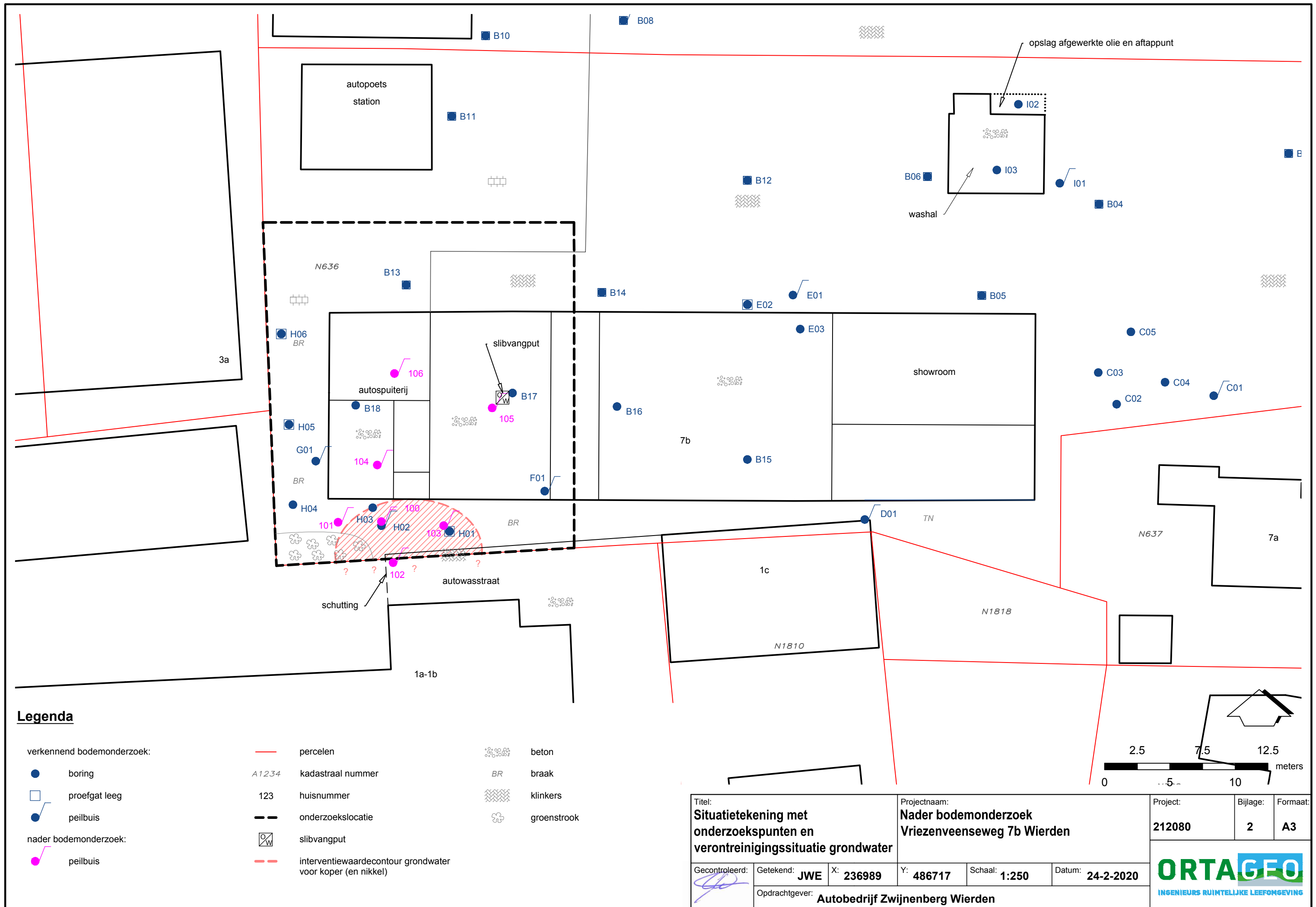
Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 12 november 2019
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



BIJLAGE 2

Situatietekening met onderzoekspunten en verontreinigingssituatie grondwater





BIJLAGE 3

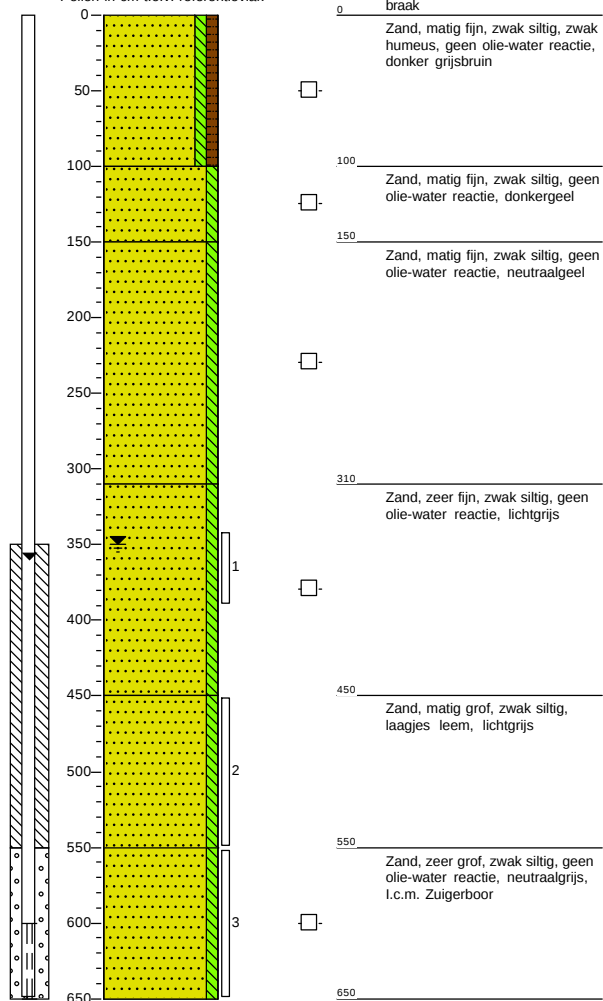
Bodemprofielbeschrijvingen

Meetpunt: 100

Datum meting: 11-2-2020

Veldwerker: Roy van der Horst

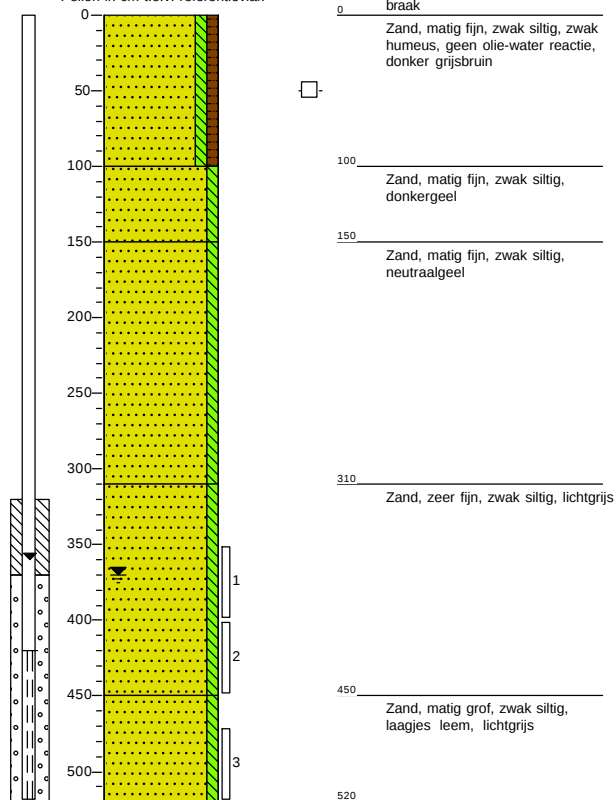
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 101**

Datum meting: 10-2-2020

Veldwerker: Arnold Vrugteman

Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

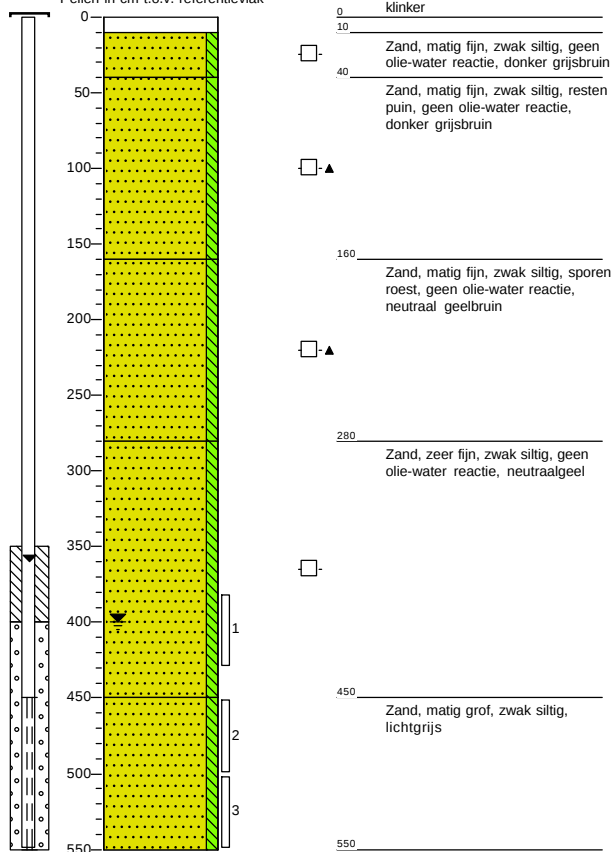


Meetpunt: 102

Datum meting: 11-2-2020

Veldwerker: Arnold Vrugteman

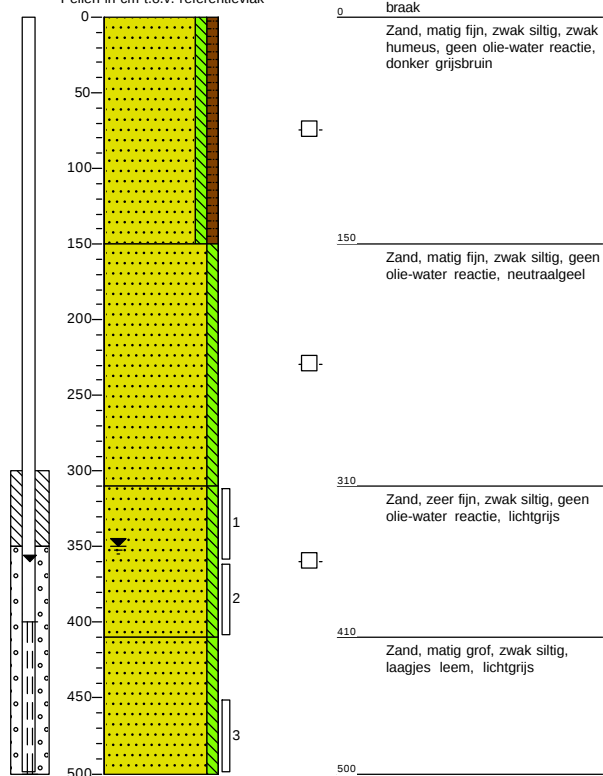
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 103**

Datum meting: 11-2-2020

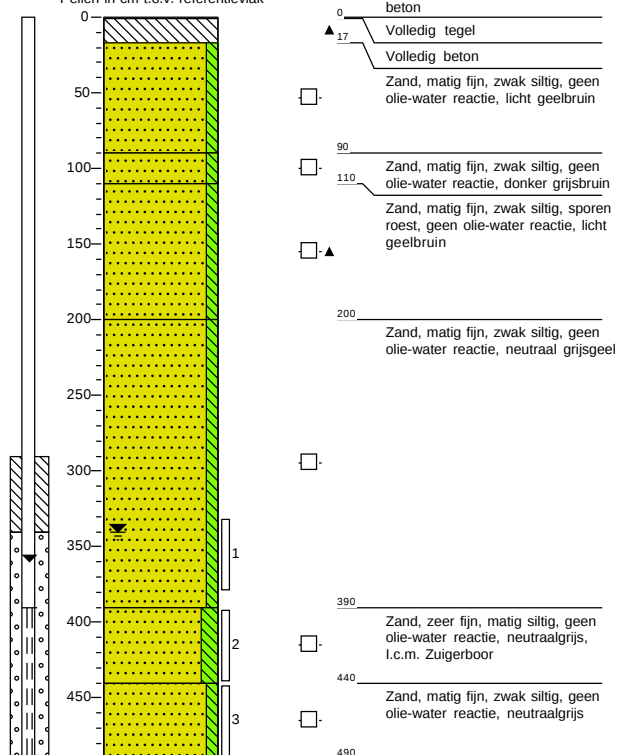
Veldwerker: Roy van der Horst

Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

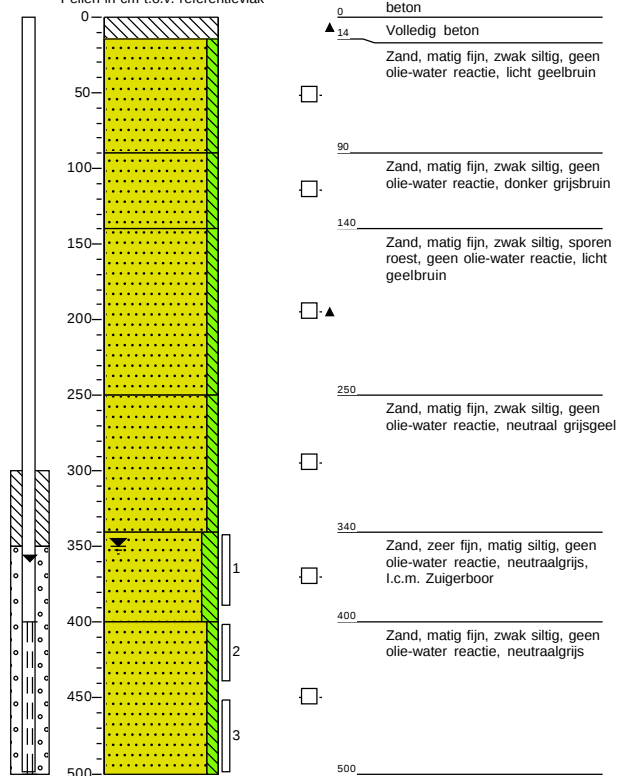


Meetpunt: 104

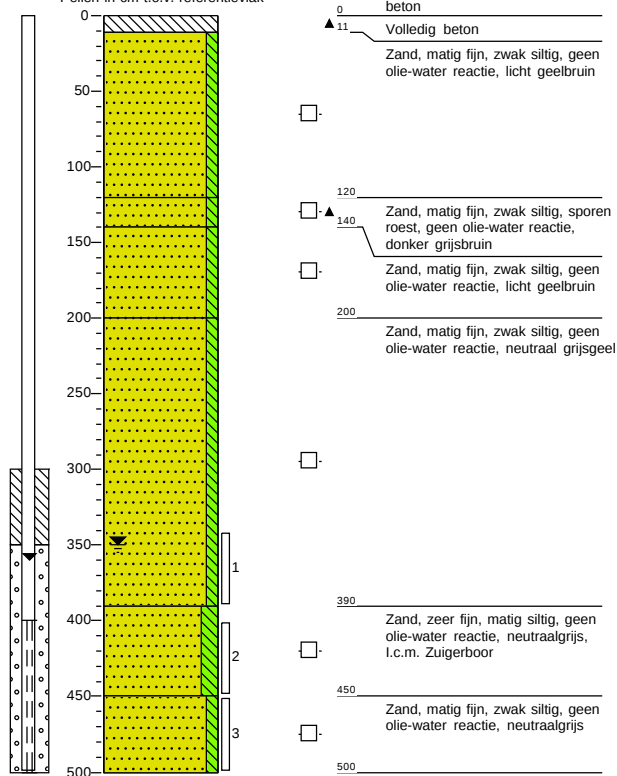
Datum meting: 10-2-2020
Veldwerker: Roy van der Horst
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

**Meetpunt: 105**

Datum meting: 10-2-2020
Veldwerker: Roy van der Horst
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

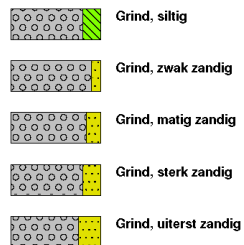
**Meetpunt: 106**

Datum meting: 10-2-2020
Veldwerker: Roy van der Horst
Peilen in cm t.o.v. referentievlak

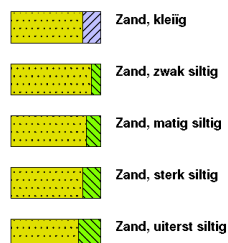


Legenda (conform NEN 5104)

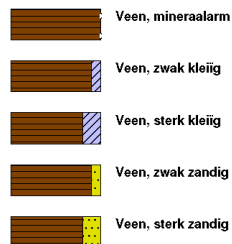
grind



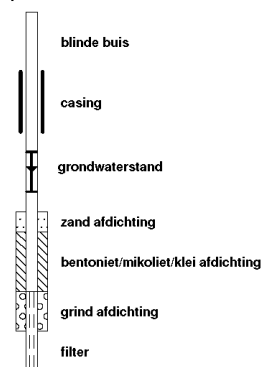
zand



veen



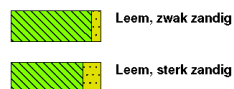
peilbuis



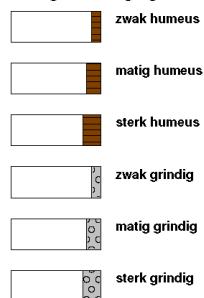
klei



leem



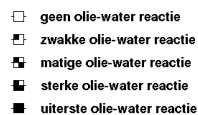
overige toevoegingen



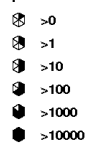
geur



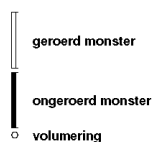
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig





BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Auto Zwijnenberg
Uw projectnummer : 212080
SYNLAB rapportnummer : 13196658, versienummer: 1.

Rotterdam, 18-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212080. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13196658 - 1

Orderdatum 11-02-2020
Startdatum 11-02-2020
Rapportagedatum 18-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond (AS3000)	100-1 100-1	
Analyse	Eenheid	Q	001
droge stof	gew.-%	S	84.5
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5
KORRELGROOTTEVERDELING			
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.6
METALEN			
barium	mg/kgds	S	<20
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	<1.5
koper	mg/kgds	S	<5
kwik	mg/kgds	S	<0.05
lood	mg/kgds	S	<10
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	3.0
zink	mg/kgds	S	<20

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

Paraaf :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13196658 - 1

Orderdatum 11-02-2020
Startdatum 11-02-2020
Rapportagedatum 18-02-2020

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 :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13196658 - 1

Orderdatum 11-02-2020
Startdatum 11-02-2020
Rapportagedatum 18-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y8138504	11-02-2020	11-02-2020	ALC201

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Auto Zwijnenberg
Uw projectnummer : 212080
SYNLAB rapportnummer : 13178425, versienummer: 1.

Rotterdam, 17-01-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212080. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Analyserapport

Blad 2 van 3

Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13178425 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 17-01-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater	H02-1-2 H02-1-2

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	Q	55
cadmium	µg/l	Q	0.59
kobalt	µg/l	Q	18
koper	µg/l	Q	120
kwik	µg/l	Q	<0.05
lood	µg/l	Q	34
molybdeen	µg/l	Q	18
nikkel	µg/l	Q	77
zink	µg/l	Q	75

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13178425 - 1

Orderdatum 14-01-2020
Startdatum 14-01-2020
Rapportagedatum 17-01-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
kobalt	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater	Idem
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1828553	14-01-2020	14-01-2020	ALC204

Paraaf :



Ortageo Noordoost
Gerben Klein Teeselink
Einsteinstraat 12a
7601 PR ALMELO

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Auto Zwijnenberg
Uw projectnummer : 212080
SYNLAB rapportnummer : 13202008, versienummer: 1.

Rotterdam, 23-02-2020

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 212080. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SYNLAB is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 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.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13202008 - 1

Orderdatum 19-02-2020
Startdatum 19-02-2020
Rapportagedatum 23-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	100-1-1 100-1-1
002	Grondwater (AS3000)	101-1-1 101-1-1
003	Grondwater (AS3000)	102-1-1 102-1-1
004	Grondwater (AS3000)	103-1-1 103-1-1
005	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
METALEN							
barium	µg/l	S	54	95	85	40	25
cadmium	µg/l	S	<0.20	0.62	0.26	0.35	0.38
kobalt	µg/l	S	<2	17	4.8	3.5	18
koper	µg/l	S	<2.0	68	94	81	19
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	3.9	23	37	23	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	6.5	17	8.4	<2
nikkel	µg/l	S	5.9	52	45	33	44
zink	µg/l	S	19	180	76	42	90

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

Paraaf :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13202008 - 1

Orderdatum 19-02-2020
Startdatum 19-02-2020
Rapportagedatum 23-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13202008 - 1

Orderdatum 19-02-2020
Startdatum 19-02-2020
Rapportagedatum 23-02-2020

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	105-1-1 105-1-1
007	Grondwater (AS3000)	106-1-1 106-1-1

Analyse	Eenheid	Q	006	007
METALEN				
barium	µg/l	S	67	130
cadmium	µg/l	S	0.26	0.69
kobalt	µg/l	S	20	26
koper	µg/l	S	7.5	8.5
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	<2.0	<2.0
molybdeen	µg/l	S	<2	<2
nikkel	µg/l	S	40	57
zink	µg/l	S	84	88

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

Paraaf :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13202008 - 1

Orderdatum 19-02-2020
Startdatum 19-02-2020
Rapportagedatum 23-02-2020

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Auto Zwijnenberg
Projectnummer 212080
Rapportnummer 13202008 - 1

Orderdatum 19-02-2020
Startdatum 19-02-2020
Rapportagedatum 23-02-2020

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1908530	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
002	B1908516	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
003	B1915307	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
004	B1915309	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
005	B1908524	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
006	B1908525	19-02-2020	19-02-2020	ALC204
007	B1915312	19-02-2020	19-02-2020	ALC204

Paraaf :





BIJLAGE 5

Overschrijdingstabellen

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		100-1
Certificaatcode		13196658
Boring(en)		100
Traject (m -mv)		3,40 - 3,90
Humus	% ds	0,50
Lutum	% ds	3,60
		Meetw GSSD Index
METALEN		
barium	mg/kg ds	<20 <45 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	<0,2 <0,2 -0,03
kobalt	mg/kg ds	<1,5 <3,1 -0,07
koper	mg/kg ds	<5 <7 -0,22
kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05 -0
molybdeen	mg/kg ds	<0,5 <0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds	3,0 7,7 -0,42
lood	mg/kg ds	<10 <11 -0,08
zink	mg/kg ds	<20 <31 -0,19
OVERIG		
Droge stof	% w/w	84,5 85,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	3,6
organische stof	%	<0,5
Artefacten	g	<1
Aard artefacten	-	0

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
8,88 : > Achtergrondwaarde
8,88 : > Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		H02-1-2			100-1-1			101-1-1		
Datum watermonstername		14-1-2020			19-2-2020			19-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		4,20 - 5,20			6,00 - 6,50			4,20 - 5,20		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	µg/l	55	55	0,01	54	54	0,01	95	95	0,08
cadmium	µg/l	0,59	0,59	0,03	<0,20	<0,14	-0,05	0,62	0,62	0,04
kobalt	µg/l	18	18	-0,03	<2	<1	-0,24	17	17	-0,04
koper	µg/l	120	120	1,75	<2,0	<1,4	-0,23	68	68	0,88
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	18	18	0,04	<2	<1	-0,01	6,5	6,5	0,01
nikkel	µg/l	77	77	1,03	5,9	5,9	-0,15	52	52	0,62
lood	µg/l	34	34	0,32	3,9	3,9	-0,19	23	23	0,13
zink	µg/l	75	75	0,01	19	19	-0,06	180	180	0,16

Tabel 4: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		102-1-1			103-1-1			104-1-1		
Datum watermonstername		19-2-2020			19-2-2020			19-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		4,50 - 5,50			4,00 - 5,00			3,90 - 4,90		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	µg/l	85	85	0,06	40	40	-0,02	25	25	-0,04
cadmium	µg/l	0,26	0,26	-0,03	0,35	0,35	-0,01	0,38	0,38	-0
kobalt	µg/l	4,8	4,8	-0,19	3,5	3,5	-0,21	18	18	-0,03
koper	µg/l	94	94	1,32	81	81	1,1	19	19	0,07
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	17	17	0,04	8,4	8,4	0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	45	45	0,5	33	33	0,3	44	44	0,48
lood	µg/l	37	37	0,37	23	23	0,13	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	76	76	0,01	42	42	-0,03	90	90	0,03

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		105-1-1			106-1-1		
Datum watermonstername		19-2-2020			19-2-2020		
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00			4,00 - 5,00		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	µg/l	67	67	0,03	130	130	0,14
cadmium	µg/l	0,26	0,26	-0,03	0,69	0,69	0,05
kobalt	µg/l	20	20	0	26	26	0,08
koper	µg/l	7,5	7,5	-0,13	8,5	8,5	-0,11
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
nikkel	µg/l	40	40	0,42	57	57	0,7
lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
zink	µg/l	84	84	0,03	88	88	0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800



APPENDIX

Kader en verantwoording



Kader van het onderzoek

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek' (Nederlandse norm 5725: januari 2009);
- 'Bodem – Landbodemonderzoek – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging' (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodemonderzoek). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen) en 2002 (nemen van grondwatermonsters). Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport. Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamingslocatie. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamingslocatie op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin het gewichtpercentage aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en/of grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming (Wbb) sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.

Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

VERANTWOORDING

Opdrachtgever	Autobedrijf Zwijnenberg B.V.			
Projectnummer	212080			
NEN-normen				
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)			
NTA 5755	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)			
Kwaliteitsborging				
Algemeen				
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)		
Veiligheids-certificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2008/5.1, april 2010)		
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit		
Laboratoriumonderzoek				
Laboratorium	AS3000	SYNLAB Analytics & Services B.V.	RvA	
Veldwerk				
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek		
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen		
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters		
Verklaring van onafhankelijkheid veldwerkzaamheden				
Protocol	Functie	Naam	Handtekening	Datum
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond**	Dhr. R. van der Horst		11-02-20
Protocol 2001	Veldwerker bodemonderzoek grond*	Dhr. A.H. Vrugteman		11-02-20
Protocol 2002	Veldwerker bodemonderzoek grondwater**	Dhr. A.H. Vrugteman		19-02-20
Kwaliteitsborging advies en rapportage				
Norm	Functie	Naam	Paraaf	Datum
ISO 9001: 2015	Auteur	Dhr. G.D.F. Klein Teeselink		25-02-20
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	Dhr. J.D.B. Leeferink		25-02-20

* niet elke vestiging beschikt over de erkenning voor alle vermelde protocollen ** gecertificeerd in kader van Kwalibo

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.