

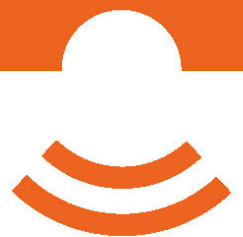
MILIEU  
RAPPORT No. 9823p725rev01

Nader bodemonderzoek NTA5755 aan de  
Roedensestraat 23 te Horssen

Lelystad Delft [www.rbgeo.nl](http://www.rbgeo.nl)



GEOTECHNIEK MONITORING MILIEU



# MILIEU

## RAPPORT No. 9823p725rev01

Nader bodemonderzoek NTA5755 aan de  
Roedensestraat 23 te Horssen

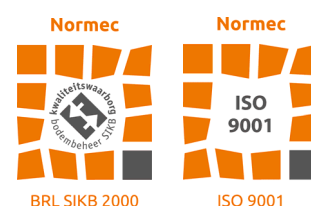
Uitgebracht aan: HDD Advies  
T.a.v. dhr. J. Verweij  
Voorstraat 8  
4033 AD Lienden

Uitgebracht door: RB Geo BV  
Zilverparkkade 63  
8232 WK Lelystad  
0320-261331

Behandeld door: Dhr. H.H. Joustra BSc.  
Dhr. S. Hoogervorst

Gecontroleerd door: Dhr. drs. ing. J.P. Reinink

Datum: 5 december 2023  
Datum revisie: 13 maart 2024



## INHOUDSOPGAVE

	Pagina
1 INLEIDING.....	5
1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek .....	5
1.2 Opbouw rapport .....	5
1.3 Verantwoording .....	5
2 INVENTARISATIE .....	7
2.1 Aanleiding en locatie specifieke gegevens .....	7
2.2 Geraadpleegde bronnen .....	7
2.3 Historische situatie .....	7
2.4 Regionale bodemopbouw .....	8
2.5 Verdachte activiteiten .....	9
2.6 Ondergrondse brandstoftanks .....	9
2.7 Beschermingsgebieden (aardkundige waarden, grondwater, Natura2000) .....	9
2.8 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken .....	9
3 ONDERZOEKSPROGRAMMA .....	17
3.1 Onderzoekshypothese en -strategie – conceptueel model .....	17
3.2 Veldwerk.....	19
3.3 Geselecteerde (meng)monsters en analyses.....	20
4 RESULTATEN .....	22
4.1 Lokale bodemopbouw .....	22
4.2 Zintuiglijke waarnemingen.....	22
4.3 Veldmetingen grondwater .....	22
4.4 Analyseresultaten .....	23
4.4.1 Terminologie toetsing .....	23
4.4.2 Resultaten nader bodemonderzoek NTA5755 .....	23
5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES.....	25
5.1 Samenvatting.....	25
5.1.1 Aanleiding en doelstelling .....	25
5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen .....	25
5.1.3 Interpretatie analyseresultaten nader bodemonderzoek NTA5755 .....	25
5.2 Conclusies en aanbevelingen .....	28

## TABELLEN

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses.....	19
Tabel 3.2: Geselecteerde (meng)monsters en analyses grond .....	20
Tabel 4.1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel.....	22
Tabel 4.2: Veldmetingen bemonstering grondwater .....	22
Tabel 4.3: Toetsing analyses grond en grondwater aan Wet bodembescherming .....	23

## BIJLAGEN

Bijlage 1: Situatietekening
Bijlage 2: Historische topografische kaarten
Bijlage 3: Historische bedrijfsactiviteiten en verontreinigingssituatie
Bijlage 4: Boorprofielen
Bijlage 5: Analysecertificaten
Bijlage 6: Getoetste analyseresultaten
Bijlage 7: Toelichting toetsingskader
Bijlage 8: Vlaggenkaart

# 1 INLEIDING

## 1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek

De aanleiding van het nader (actualiserend) bodemonderzoek betreft de voorgenomen bestemmingswijziging van een garagebedrijf naar de bestemming wonen aan de Roedensestraat 23 te Horssen.

Onder het garagebedrijf is een beschikt ernstig niet urgent geval van bodemverontreiniging aanwezig met minerale olie en vluchtige aromaten. De contour van de wat de verontreiniging is bepaald in 1998 (Afperkend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie Roedensestraat 23 te Horssen, WILLEMS milieutechniek, kenmerk: 9803.17/NO1, d.d. april 1998). In 2022 zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd door Goedkoopbodemonderzoek. In een van deze onderzoeken is een matig verhoogd gehalte van minerale olie aangetoond (Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Roedensestraat 23 te Horssen, Goedkoopbodemonderzoek, kenmerk: 2021-450, d.d. 4 februari 2022).

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging is het gewenst om de actuele aard en omvang van het verontreinigingsgeval vast te stellen en of dit al dan niet milieuhygiënische beperkingen oplevert met betrekking tot het beoogde gebruik van Wonen.

## 1.2 Opbouw rapport

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- samenvatting en conclusies (hoofdstuk 5).

## 1.3 Verantwoording

Dit rapport is uitsluitend opgesteld voor het beoogde gebruik door de opdrachtgever.

De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van RB Geo BV, doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor RB Geo BV danwel RB Geo BV niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Opgemerkt wordt dat het bodemonderzoek gebaseerd is op het uitvoeren van een beperkt aantal meetpunten, berekend volgens de wettelijk gestelde normen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn. Verder geeft een bodemonderzoek geen uitsluitsel over niet onderzochte stoffen.

Het uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. In de loop der tijd kan een eventuele verontreinigingssituatie zich wijzigen. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt RB Geo BV zich niet verantwoordelijk.

Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van RB Geo BV is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

RB Geo BV is geen eigenaar van het onderzochte terrein en hebben buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.

## 2 INVENTARISATIE

### 2.1 Aanleiding en locatie specifieke gegevens

De aanleiding van de uitvoering van het vooronderzoek NEN5725 (NNI, 2017) betreft het opstellen van een hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek volgens paragraaf 6.2.1. Voor het vooronderzoek is uitgegaan van de locatie aan Roedensestraat 23 te Horssen gelegen op de kadastrale percelen gemeente Horssen (HSN02), sectie F, perceelnummers 758, 757 en 592. De oppervlakte van de locatie betreft circa 1.600 m<sup>2</sup>. Als verticale afbakening wordt vooralsnog uitgegaan van 2,0 m -mv. Als horizontale afbakening is uitgegaan van een straal van 25 m vanaf de onderzoekslocatie. Zie bijlage 1 voor de afbakening van de onderzoekslocatie.

De locatie is in gebruik geweest als garage. Volgens luchtfoto's staan er meerdere gebouwen op het terrein. Het grootste deel van de locatie is verhard met elementenverharding (klinkers).

### 2.2 Geraadpleegde bronnen

Voor het vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Dossierinzage Omgevingsdienst regio Nijmegen;
- Bodemloket via [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl);
- Historische kaarten via [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl);
- Maaiveldhoogte via [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl);
- Geohydrologische informatie via Dinoloket;
- Kaart aardkundige monumenten van de provincie Gelderland;
- Kaart Archeologische verwachtingen van de provincie Gelderland;
- Kaart Natura 2000-gebieden van de provincie Gelderland;
- Risicokaart Nederland via [www.risicokaart.nl](http://www.risicokaart.nl);
- Bodemkwaliteitskaart Regio Nijmegen.

### 2.3 Historische situatie

(Bronnen: [www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl), d.d. 07-11-2022)

Horssen is een dorp gelegen in de gemeente Druten. Van oorsprong is Horssen een volledig agrarisch dorp met kleine gemengde boerenbedrijven. Na een armoedig bestaan tijdens de crisisjaren en de Tweede Wereldoorlog kon door de toenemende mechanisatie de kleine boer zich steeds moeilijker handhaven. De ruilverkaveling rond 1950 heeft vele gemengde bedrijfjes doen verdwijnen. De Roedensestraat bestaat al sinds 1850. Ten zuiden van de locatie zijn meerdere gebouwen, waarschijnlijk boerderijen, aanwezig. De locatie is in 1870 in gebruik voor de landbouw. Tot 1935 was de locatie voornamelijk in gebruik voor de landbouw. Op de kaart van 1935 verschijnt bebouwing op en rondom de locatie. Tussen 1960 en 1980 werden er ten westen van de onderzoeklocatie huizen gebouwd.

Op luchtfoto's (beschikbaar vanaf 2006) zijn geen veranderingen op de onderzoekslocatie te zien. Volgens de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is de huidige bebouwing in 1910 gebouwd. In 1910 zijn ook drie bijgebouwen gerealiseerd. In 1920 is een wat groter gebouw op de locatie bijgekomen. In 2003 is er een gebouw op het zuidelijke deel van de locatie bijgekomen.

## 2.4 Regionale bodemopbouw

(Bron: Dinoloket)

De onderzoekslocatie is gelegen in Horssen. De maaiveldhoogte bedraagt circa 6,33 m +NAP. Een schematische voorstelling van de ondergrond is weergegeven in tabel 2.1.

Tabel 2.1: Schematische voorstelling van de bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Samenstelling
0,00 – 8,75	Slecht doorlatende laag 03 (SDL03)	Formatie van Kreftenheye <i>2<sup>e</sup> zandige eenheid</i>	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
8,75– 24,84	Watervoerend pakket 04 (WVP04)	Formatie van Kreftenheye <i>3<sup>e</sup> zandige eenheid</i>	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
24,84 – 38,03	Watervoerend pakket 14 (WVP14)	Formatie van Peize en Formatie van Waalre <i>2<sup>e</sup> zandige eenheid</i>	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
38,03 – 40,55	Slecht doorlatende laag 15 (SDL15)	Formatie van Waalre <i>2<sup>e</sup> kleiige eenheid</i>	Midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen
40,55 – 47,91	Watervoerend pakket 17 (WPV17)	Formatie van Waalre <i>3<sup>e</sup> kleiige eenheid</i>	zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind
47,91 – 50>	Watervoerend pakket 17 (WPV17)	Formatie van Waalre <i>3<sup>e</sup> kleiige eenheid</i>	zandige klei, klei en midden zand, met weinig veen, fijn en grof zand en een spoor grind

De lokale bodemopbouw op de onderzoekslocatie is beschreven in paragraaf 4.1.

De stromingsrichting van het watervoerende pakket is waarschijnlijk noordwestelijk gericht, maar kan worden beïnvloed door lokale factoren zoals rioleringen, kabels, leidingen, funderingen of oppervlaktewateren. De freatische grondwaterstand ligt momenteel op circa 0,7 m -mv.

Ter plaatse van de kleilaag gedraagt het grondwater zich freatisch, in het geval van de aanwezige klei onder semi-spanningscondities.



De stijghoogtemetingen die destijd door Royal Haskoning zijn uitgevoerd op 29 oktober en 29 november 1993 wijzen op een divergerende afstroming van het ondiepe grondwater vanuit de zuid- en noordhoek van de locatie. Er is op de onderzoekslocatie geen infiltratie of kwelstroming aangetoond. De lokale bodemopbouw (ter plaatse van het onderzoeksterrein) is beschreven in paragraaf 4.1.

## 2.5 Verdachte activiteiten

In het verleden is op deze locatie een autobedrijf (UBI-code: 501044, UBI-score: 111) aanwezig geweest met tankstation benzine en diesel (UBI-code: 50511, UBI-score: 320,9). Deze bedrijfsactiviteiten kunnen een potentiële bodembelasting met chroom, lood, zink, minerale olie, vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen veroorzaken. De locatie is reeds bekend onder locatiecode AA022500270.

## 2.6 Ondergrondse brandstoftanks

Ter plaatse van de Roedensestraat 23 te Horssen zijn drie ondergrondse brandstoftanks aanwezig (geweest) ten oosten van de woning op nr. 23-23A. Deze zijn tijdens de SUBAT actie gesaneerd en verwijderd. De ligging van de voormalige tanks zijn weergegeven in bijlage 3.

## 2.7 Beschermingsgebieden (aardkundige waarden, grondwater, Natura2000)

De onderzoekslocatie is gelegen in een beschermingsgebied van een Aardkundig waardevol gebied van nationaal belang genaamd Rivierduin.

Het onderzoeksgebied bevindt zich niet in beschermingsgebieden die in de provinciale milieuverordening van Gelderland is aangeduid als:

- Grondwaterbeschermingsgebied;
- Natura 2000.

## 2.8 Resultaten voorgaande bodemonderzoeken

Ter plaatse van de Roedensestraat 23 te Horssen, bekend onder de locatiecode AA022500270, zijn in het verleden meerdere milieuhygiënische bodemonderzoeken en een of meerdere bodemsaneringen uitgevoerd die hieronder worden behandeld.

Milieukundig bodemonderzoek locatie Roedensestraat 23 te Horssen, kenmerk: 11394.B1244.A0/R002/HAM/DA, Haskoning, februari 1994

In opdracht van de Stichting SUBAT te Rotterdam heeft HASKONING B.V. te Nijmegen in de periode september tot december 1993 op het terrein van garagebedrijf Hoogelander te Horssen een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding voor het onderzoek is de opheffing van het tankstation. Dien ten gevolge is het tankstation aangemeld bij SUBAT, die het beheer voert over het bodemsaneringsfonds voor opgeheven tankstations.

Het doel van het milieukundig bodemonderzoek is het bepalen van de verontreinigingssituatie ter plaatse van het tankstation, op basis waarvan de mate van verontreiniging kan worden vastgesteld. Voor verontreinigde locaties betekent dit het vaststellen van de aard, concentraties en de plaats van de verontreiniging. Indien een verontreiniging wordt aangetroffen die een sanering noodzakelijk maakt, dan zal getracht worden voldoende informatie te verkrijgen zodanig dat een saneringsplan kan worden opgesteld.

Het stromingsbeeld op 29 oktober en 29 november 1993 van het ondiepe grondwater op de locatie duidt op een verstoring in de uniforme (westelijke) afstroming. Uit de meetgegevens blijkt dat het ondiepe grondwater ten noordoosten van het woonhuis en van de garage (tank VI) in alle richtingen afstroomt.

Op de locatie bevindt zich vanaf circa 0,5 m-mv tot 2 à 2,5 m-mv een zware klei (= deklaag), welke van nature een barrière vormt tegen verticaal transport. Ter plaatse van de (voormalige en huidige) tanks is de kleilaag ontgraven. Beneden de kleilaag komen matig grove zanden voor die deel uitmaken van het watervoerend pakket 1 (dikte circa 40 m).

Het grondwater bevindt zich op een diepte van circa 1 m -mv. Ter plaatse van de ontgraven kleilaag (tanklocaties) gedraagt het grondwater zich freatisch, in het geval van de aanwezige klei onder semi-spanningscondities. De stijghoogtemetingen van 29 oktober en 29 november 1993 wijzen op een divergerende afstroming van het ondiepe grondwater vanuit de zuid- en noordhoek van de locatie. Er is op de onderzoekslocatie geen infiltratie of kwelstroming aangetoond.

Zintuiglijk in en onder de grondwaterspiegel waargenomen sterke brandstofgeuren bij het voormalige pompeiland zijn analytisch niet bevestigd. De grond boven en rond de grondwaterspiegel nabij het voormalige pompeiland is plaatselijk maximaal licht verontreinigd met minerale olie en/of vluchtige aromaten. De grond ten zuiden van de voormalige tank voor benzine (midden voor de garage) is licht verontreinigd met minerale olie. Voor het overige zijn in grondmonsters met lichte tot matige brandstofgeuren analytisch geen relevante verontreinigingen aangetoond in de grond boven en rond de grondwaterspiegel. Gesteld wordt dat de geurwaarnemingen verband houden met de (sterke) grondwaterverontreiniging. In de grond zijn geen verhoogde gehalten PAK's en zware metalen aangetoond.

Het grondwater rond het voormalige pompeiland is sterk verontreinigd met minerale olie en BTEX. Het grondwater ten westen van de huidige brandstoftanks is matig verontreinigd met minerale olie en BTEX.

Het grondwater op circa 15 meter ten westen van het huidige tankenvak (peilbuis 30P) is sterk verontreinigd met benzeen en licht met de overige vluchtige aromaten en minerale olie, maar er is geen directe relatie aan te geven tussen deze verontreiniging en de verontreiniging rond het pompeiland. Er is vermoedelijk sprake van twee verschillende verontreinigingen.

Gelet op de aangetroffen concentraties in het grondwater (ruim boven de (voormalige) C-waarde) en de boor- en monsternamedichtheid, wordt geconcludeerd dat op verantwoorde wijze is vastgesteld dat er voor onderhavige onderzoekslocatie sprake is van een saneringsnoodzaak.

*Saneringsplan ten behoeve van bodemsanering voormalige tankstations - Plan voor uitvoering van de bodemsanering ter plaatse van het voormalig verkooppunt voor motorbrandstoffen: Locatie Roedensestraat 23 te Horssen (SUBAT-projectnummer 1445), kenmerk: B1244, Haskoning, d.d. 20 september 1994*

Doelstelling van Subat betreft het saneren overeenkomstig de saneringsparagraaf in de Wet Bodembescherming en de Leidraad bodembescherming. De sanering wordt zodanig uitgevoerd dat daardoor de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft, worden behouden of hersteld, tenzij vanwege bijzondere kenmerken van het betrokken geval (locatiespecifieke omstandigheden) kan worden volstaan met maatregelen die leiden tot het isoleren en het beheersen van de verontreiniging, alsmede tot het controleren van de effecten van het isoleren en beheersen (IBC-sanering).

Er wordt gestreefd naar een eindresultaat om als terugsaneerwaarde de streefwaarden voor minerale olie en vluchtige monocyclische aromatische koolwaterstoffen (BTEX, individueel) te bereiken:

- in geval van een grondsanering worden de ontgravingsgrenzen enerzijds bepaald door genoemde streefwaarden, anderzijds door technische randvoorwaarden;
- in geval van grondwatersanering zal het resultaat worden gemeten in het grondwater uit de peilbuizen.

De saneringsmethode betreft het ontgraven, afvoeren en verwerken van de vervuilde grond, het wegpompen, zuiveren en lozen van verontreinigd grondwater en het saneren van drie brandstoftanks (diesel 6000l, euro-benzine 6000l en superbenzine 8000l)..

*Definitief evaluatierapport Amovering/Bodemsanering voormalig tankstation Roedensestraat 23 te Horssen, SUBAT projectcodenr. 1445, SUBAT opdracht nr. 2880, kenmerk: 51472/GB/mee, Geofox B.V., d.d. 22 januari 1998*

In onderhavig evaluatierapport wordt een beschrijving gegeven van de uitgevoerde werkzaamheden t.b.v. de amovering/bodemsanering ter plaatse van het voormalig verkooppunt voor motorbrandstoffen aan de Roedensestraat 23 te Horssen.

Het verwijderen van de tanks is uitgevoerd in de periode van 06/03/1996 tot 08/03/1996. De grondsanering (met inbegrip van de bouwputbemaling) is uitgevoerd in de periode 06/03/1996 t/m 02/04/1996 waarbij in totaal 209 m<sup>3</sup> verontreinigde grond is afgevoerd. De bouwputbemaling is per 06/04/1996 beëindigd. De grondwatersanering is gestart op 20/06/1996 en beëindigd op 09/07/1997.

*Afperkend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie Roedensestraat 23 te Horssen  
Autobedrijf Chris Hoogelander, rapportnr.: 9803.171N01, Willems Milieutechniek, d.d. april 1998*

In opdracht van Autobedrijf Chris Hoogelander heeft Willems milieutechniek in maart en april 1998 een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de afperking van een verontreiniging met minerale olie op een lokatie aan de Roedensestraat 23 te Horssen, kadastraal bekend gemeente Horssen, sectie F, nr. 13.

Aanleiding voor het uitvoeren van bodemonderzoek was in eerste instantie het voornemen van opdrachtgever om de bedrijfsruimte aan bovenbedoelde lokatie in zuidelijke richting uit te breiden met een oppervlakte van ongeveer 300 m<sup>2</sup>. In het kader van de Woningwet dient hierbij inzicht te worden verkregen in de bodemkwaliteit.

Tijdens dit verkennend bodemonderzoek is echter aan de achterzijde van het bedrijfspand, gezien vanaf de Roedensestraat, een sterke verontreiniging met een olieachtig product aangetroffen. Derhalve diende door middel van aanvullend onderzoek de omvang van de verontreiniging in kaart gebracht te worden.

Op basis van het uitgevoerde afperkend bodemonderzoek lijkt de kern van de verontreiniging met minerale olie zich te bevinden ter plaatse van de boringen 3, 10 en 21. Alhoewel ter plaatse van boring 21 in het bodemtraject rond de grondwaterspiegel de hoogste concentratie minerale olie is gemeten (21-3: 5.500 mg/kg d.s.) lijkt de verontreiniging te zijn ontstaan ter plaatse van boring 3. Ter plaatse van boring 3 wordt zintuiglijk van 0.6-3.3 m-mv een sterke verontreiniging met aardolieproduct(en) aangetroffen. Vluchtige aromaten zijn tijdens het onderhavige onderzoek nauwelijks in verhoogde concentraties aangetroffen (BTEX max. 4.9 mg/kg d.s.).

In de vermoedelijke kern van de verontreiniging is chemisch analytisch een licht verhoogde concentraties PAK's (5.0 mg/kg d.s.) aangetroffen. Voor de onderzochte zware metalen en EOX zijn geen verontreinigingen aangetoond. Ter plaatse van boring 3 wordt in het bodemtraject 3.3-3.5 m-mv nog 460 mg/kg d.s. minerale olie aangetroffen (3-6). De verontreiniging lijkt in verticale richting te zijn afgeperkt op ongeveer 4.0 m-mv. De verontreiniging is in horizontale richting chemisch analytisch voldoende afgeperkt met behulp van monsters 12-3, 15-5, 17-3 en 18-4. De omvang van de grondverontreiniging wordt verduidelijkt met behulp van de tekening in bijlage 3.

Hierop staan de globale verontreinigingscontouren aangegeven voor de verontreiniging met minerale olie. De verontreiniging lijkt zich gedeeltelijk te hebben verspreid onder de bestaande bebouwing. Ter plaatse van boring 14 is in het bodemtraject 0.5-1.5 m-mv een licht tot matige verontreiniging met aardolie(producten) aangetroffen. Niet geheel duidelijk is of het hier een aparte verontreinigingsspot betreft dan wel een 'uitloper' van de hierboven bedoelde verontreiniging. Er is ingeschat dat naar verwachting in totaal ongeveer 300 m<sup>3</sup> grond verontreinigd zal zijn, waarvan ca. 65 m<sup>3</sup> met concentraties boven de interventiewaarde waardoor sprake is van een geval van ernstige grondverontreiniging. De verontreiniging met minerale olie is veroorzaakt door een zwaardere oliesoort, vermoedelijk hydrauliekolie.

Aangezien ten zuiden van het bedrijfspand door Autobedrijf Chris geen bijzondere activiteiten zijn verricht wordt de aangetroffen bodemverontreiniging als een historisch geval van bodemverontreiniging beschouwd veroorzaakt voor 1987.

In het grondwater zijn ter plaatse van géén van de peilbuizen concentraties minerale olie gemeten boven de interventiewaarde (max. 85 µg/L). Voor benzeen is ter plaatse van peilbuis 3 een concentratie gemeten gelijk aan de tussenwaarde (15 µg/L). Voor toluen (0.3 µg/L), ethylbenzeen (2.5 µg/L) en xylenen (som 3.1 µg/L) zijn ter plaatse slechts lichte verontreinigingen aangetoond. De matig sterke verontreiniging met benzeen is in horizontale en verticale richting afgeperkt met behulp van peilbuizen 9, 13, 15 en 18. Op basis van deze informatie heeft men ingeschat dat circa 450 m<sup>3</sup> grondwater zeer licht verontreinigd is met minerale olie en licht tot matig verontreinigd met vluchtige aromaten.

Beschikking d.d. 3 november 1999 – NR.MW1999.32874 van GS Gelderland

Op basis van het ingediende afperkende onderzoek (Willems, d.d. april 1998) is op basis van art. 29 en art. 37 WBB de ernst en urgentie bepaald van onderhavig geval van bodemverontreiniging. Er is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Aangezien bij het huidige gebruik geen risico's voor de volksgezondheid te verwachten zijn, er geen sprake is van risico's voor het ecosysteem en geen verspreidingsrisico's aanwezig zijn is het beoordeeld als een niet urgent geval van bodemverontreiniging.

Met betrekking tot uitvoering van een mogelijke bronbemaling ten behoeve van werkzaamheden binnen het nu onderzochte gebied en de directe omgeving daarvan merkt GS Gelderland het volgende op: "als gevolg van de bronbemaling kan verontreinigd grondwater worden opgepompt. Dit grondwater dient met inachtneming van de daarvoor geldende regels zo nodig gezuiverd te worden alvorens het geloosd kan worden. Door het aantrekken van verontreinigd grondwater kan de bodem ter plaatse opnieuw en/of verder verontreinigd raken, waardoor schade ontstaat. Wij verzoeken eenieder hier alert op te zijn".

Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Roedensestraat 23 te Horssen, Projectnummer: 2021-450, Goedkoopbodemonderzoek, d.d. 4 februari 2022

In opdracht van JMT Auto's en Campers is door Goedkoopbodemonderzoek een eindsituatie bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Roedensestraat 23 te Horssen.

Aanleiding voor het onderzoek vormt de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten (garagebedrijf). Doel van het onderzoek is het verkrijgen van een toetsingsgrondslag met het oog op mogelijke toekomstige bodemverontreiniging voortvloeiend uit bedrijfsactiviteiten.

Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese verdacht te worden geaccepteerd. Inpandig is tijdens het veldwerk zintuiglijk een brandstofgeur waargenomen tot 1,7 m-mv. Uit de analyse van de bovengrond (meest verdacht) blijkt dat een matige verontreiniging (index > 0,5) met minerale olie aanwezig is in deze bodemlaag. Gezien de historie van de locatie en aanwezigheid van een ernstige bodemverontreiniging ter plaatse van de bebouwing voldoen deze resultaten aan de verwachting. Het grondwater is niet verontreinigd met oliecomponenten.

Middels onderhavig eindsituatie bodemonderzoek is bevestigd dat ter plaatse van de bebouwing een verontreiniging met minerale olie aanwezig is, welke te relateren is aan het gebruik als garage inclusief benzineservicestation destijds. De eindsituatie is hiermee vastgelegd. Op basis van het voorgaand onderzoek en correspondentie vanuit de Provincie Gelderland is plaatselijk onder de bebouwing een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig in de grond. In het grondwater is geen geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig.

Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Roedensestraat 23 te Horssen Projectnummer: 2021-450, Goedkoop bodemonderzoek, d.d. 19 april 2022

Aanleiding voor onderliggend onderzoek vormt de beëindiging van het huurcontract, de beëindiging van de bedrijfsactiviteiten alsmede de aanvullende eisen vanuit de Omgevingsdienst Regio Nijmegen (ODRN) ten aanzien van het door Goedkoopbodemonderzoek reeds uitgevoerde eindsituatie bodemonderzoek (kenmerk 2021-150, d.d. 4 februari 2022).

Het destijds uitgevoerde onderzoek was alleen gericht op de loods waar stalling van campers en kleine reparatiewerkzaamheden werden uitgevoerd. Aanvullend is door de ODRN aangegeven dat het pand waar de werkelijke garage gevestigd is geweest ook onderzocht dient te worden op de verdachte stoffen in de bodem. Voorgaand onderzoek wordt als niet voldoende beschouwd voor het vastleggen de eindsituatie.

Opgemerkt wordt dat de opdrachtgever de locatie zelf niet als garagebedrijf heeft gebruikt. Voordat de opdrachtgever de locatie in circa 2010 in gebruik nam onder huurcontract (nooit eigenaar geweest) als stallingsplaats voor campers inclusief enkele lichte reparatiewerkzaamheden, waren de garageactiviteiten reeds beëindigd.

Door de opdrachtgever is de betonvloer van de garage tussen 2010 en 2019 wel middels een coating afgewerkt. Deze coating is echter niet onder formeel certificaat gekeurd.

Uit het eindsituatieonderzoek blijkt dat ter plaatse van de garage, stalling en verdachte deellocaties geen verhogingen met olieproducten zijn aangetoond in de grond en het grondwater. Op basis van de onderzoeksresultaten dient de hypothese verdacht te worden verworpen voor de geregistreerde (voormalige) verdachte bedrijfsactiviteiten van de opdrachtgever. Met onderhavig onderzoek is de eindsituatie ter plaatse van de voormalige activiteiten en het gebruik van de opdrachtgever voldoende vastgelegd. Op basis van de resultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek is geen aanvullend of nader onderzoek noodzakelijk.

## 2.9 Bodemkwaliteitskaart

Volgens de bodemkwaliteitskaart van de regio Nijmegen valt de onderzoekslocatie onder de bodemfunctieklasse Wonen. De locatie is gelegen in de zone Wonen Wijchen. De ontgravingsklasse van zowel de bovengrond de tussenlaag als de ondergrond is Landbouw/Natuur. De toepassings-klasse van zowel de bovengrond en tussenlaag als de ondergrond is ook Landbouw/Natuur.

## 2.10 Asbest

De onderzoekslocatie is bebouwd. De bebouwing is op basis van de geraadpleegde gegevens uit de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) afkomstig uit de periode voor 1950. In deze periode werden asbest en asbesthoudende producten over het algemeen op zeer geringe schaal verwerkt, geproduceerd en toegepast. Er zijn tijdens het vooronderzoek geen gegevens naar voren gekomen met betrekking tot asbestverdachte activiteiten zoals genoemd in bijlage a.2 van de NEN 5725:2017. Er is voor zover bekend geen asbestkansenkaart voor het onderzoeksgebied beschikbaar. Op basis van beschikbare boorprofielen blijkt er puin in de bovengrond aanwezig te zijn. Puin van onbekende herkomst dient als asbestverdacht beschouwd te worden. Op basis van bovenstaande wordt de locatie als asbestverdacht beschouwd.

## 2.11 PFAS

Op de locatie zijn geen PFAS verdachte activiteiten aanwezig geweest als textielindustrie, bestrijdingsmiddelen, teflon productie, papier- en verpakkingsindustrie, cosmetica-industrie en toepassing van brandblusschuim bij brand(oefeningen). Tevens is de locatie niet gelegen in een brongebied. Op basis van de statistische kengetallen van het bodembeheerplan is PFAS eveneens niet diffuus verhoogd aanwezig. De locatie kan als onverdacht voor het voorkomen van PFAS worden beschouwd.

## 2.12 Locatie inspectie

Een terreininspectie is in het kader van het vooronderzoek niet uitgevoerd, maar direct voorafgaand aan het bodemonderzoek ter plaatse. Aangezien de gedocumenteerde informatie overeenkomt met de daadwerkelijke situatie heeft de terreininspectie niet geleid tot aanpassing van de onderzoeksopzet. Er zijn verder geen bijzonderheden als morsingen, dumpingen en brandplaatsen gesignaleerd. Het terrein toont een verzorgde indruk.



### 3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

#### 3.1 Onderzoekshypothese en -strategie – conceptueel model

Bij het opstellen van het onderzoeksprogramma voor het nader onderzoek NTA5755 is uitgegaan van de volgende normen:

- *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek – Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, NTA5755, Nederlands Normalisatie Instituut, juni 2022.*

##### Stap 1. Aanleiding en doelstelling

De aanleiding van het nader (actualiserend) bodemonderzoek betreft de voorgenomen bestemmingswijziging van een garagebedrijf naar de bestemming wonen aan de Roedensestraat 23 te Horssen.

Onder de achterzijde van het bestaande bedrijfspand is een in 1999 beschikt ernstig niet urgent geval van bodemverontreiniging aanwezig met minerale olie en vluchtige aromaten. De contour van de verontreiniging is bepaald in 1998 (Aferkend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie Roedensestraat 23 te Horssen, WILLEMS milieutechniek, kenmerk: 9803.17/NO1, d.d. april 1998). In 2022 zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd door Goedkoop-bodemonderzoek. In een van deze onderzoeken is een matig verhoogd gehalte van minerale olie aangetoond (Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Roedensestraat 23 te Horssen, Goedkoopbodemonderzoek, kenmerk: 2021-450, d.d. 4 februari 2022).

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging is de doelstelling om de actuele aard en omvang van het verontreinigingsgeval vast te stellen en of dit al dan niet milieuhygiënische beperkingen oplevert met betrekking tot het beoogde gebruik van Wonen.

Op basis van bovengenoemde aanleiding en doelstelling worden de volgende onderzoeksstrategieën uit de NTA5755 toegepast:

Onderzoeksstrategie voor het bepalen van de aard en omvang van bodemverontreiniging [paragraaf 6.2 NTA5755];

Onderzoeksstrategie voor de locatiespecifieke risicobeoordeling [paragraaf 6.3 NTA5755]

Het betreffende geval van bodemverontreiniging is reeds afdoende in kaart gebracht in 1998 waarbij alleen een interventiewaardeoverschrijding met minerale olie van beperkte omvang in de grond is vastgesteld dat nu aanwezig is onder de bestaande bebouwing. Gelet op de duur van 25 jaar waarin fysisch-chemische afbraakprocessen zijn opgetreden, waarbij op basis van de geohydrologische setting (kleiige toplaag, alzijde afstroming, voorkeurstroming richting sloot) een geringe verspreiding en verplaatsing te verwachten is, zal het vooral een actualiserend onderzoek betreffen ten behoeve van een actuele locatiespecifieke risicobeoordeling. Zie bijlage 3 voor het opgestelde conceptuele model.

## Stap 2. Onderzoeksstrategie

*Onderzoeksstrategie voor het bepalen van de aard en omvang van bodemverontreiniging [paragraaf 6.2 NTA5755];*

Het onderzoeksdoel betreft het in horizontale en verticale zin afperken van de isoconcentratielijnen voor de Interventiewaarden minerale olie in grond en (indien aanwezig) in grondwater alsmede bepaling van aanwezige representatieve gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater in relatie tot het beoogde gebruik.

Op basis van het conceptueel model is antwoord nodig op de volgende onderzoeksvragen om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- Is de (IW-contour) in horizontale en/of verticale de afgelopen 25 jaar veranderd ten opzichte van de vastgestelde verontreinigingssituatie in 1998?;
- Zijn de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater de afgelopen 25 jaar veranderd ten opzichte van de vastgestelde gehalten in 1998?;
- In de afgegeven beschikking van 1999 wordt gesproken over een mogelijke voorgenomen ingreep in het grondwater (onttrekking en lozen). Welke ingrepen in de grond en het grondwater hebben plaatsgevonden voorafgaand aan de bouw van de loods op de locatie van het verontreinigingsgeval?
- Wat zijn de actuele gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond in de actuele contactzone, rond de actuele grondwaterspiegel en in de grondlaag van 1,5 – 2,0 m -mv waar in 1998 de maximale concentraties aan minerale olie zijn vastgesteld?

*Onderzoeksstrategie voor de locatiespecifieke risicobeoordeling [paragraaf 6.3 NTA5755]*

Het onderzoeksdoel betreft vast te stellen of de actuele verontreinigingssituatie al dan niet milieuhygiënische risico's oplevert met betrekking tot het beoogde gebruik van Wonen.

Op basis van het conceptueel model is antwoord nodig op de volgende onderzoeksvragen om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo het onderzoeksdoel te bereiken:

- Wat zijn de actuele gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater ter plaatse van de belangrijkste blootstellingsrisico's ingestie van grond (actuele contactzone), ingestie via moestuin (contactzone, wortelzone), inhalatie binnenlucht en buitenlucht (concentraties freatisch grondwater, actuele contactzone, permeatie waterleiding) en ingestie drinkwater (permeatie waterleiding)?;
- Wat is het beoogde inrichtingsplan en bouwplan met betrekking tot de voorgenomen gebruiksfunctie Wonen ter plaatse van het verontreinigingsgeval?;
- Zijn er verspreidingsrisico's?;
- Zijn er ecologische risico's?;

### Onderzoeksmethodiek nader bodemonderzoek (NTA5755)

Op basis van de uitwerking van het conceptuele model en de aanwezige onderzoeksvragen is een onderzoeksplan opgesteld en afgestemd met de Omgevingsdienst Regio Nijmegen. In tabel 3.1 is het onderzoeksplan samengevat weergegeven.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden en analyses

Veldwerk (boringen)						Chemische analyses conform AS3000			
						Asbest NEN 5707/NEN 5897		Kwaliteit bodem NEN 5740	
Onderzoekslocatie (lengte)	Inspectie - gat/sleuf (lxbxd)	Boring tot 0,5 m -mv	Boring tot 1,5 m -mv	Boring tot 2,0 m -mv	Boring met peilbuis	Grond/ puin (fractie <20 mm)	Materiaal (fractie >20 mm)	Grond	Grondwater
Nader bodemonderzoek NTA5755									
Bekende verontreinigingspunt met minerale olie	-	-	1	-	5	-	-	13 x BTEXN + minerale olie en 13 x Lutum + organische stof	6 x BTEXN + minerale olie

BTEXN  Benzeen  m,p-Xyleen  
 Toluene  Xylenen (som)  
 Ethylbenzeen  BTEX (som)  
 o-Xyleen  Naftaleen

Veldmetingen in het grondwater:  zuurgraad (pH)  elektrisch geleidingsvermogen (EC);  temperatuur (°C);  troebelheid (FTU)  
 Van representatieve grond(meng)monsters wordt tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium.

## 3.2 Veldwerk

Het veldwerk voor het nader bodemonderzoek fase 1 is uitgevoerd 29 september en 18 oktober 2023 conform de SIKB BRL2000 en protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer de heer W. Zeldenthuis en het nader bodemonderzoek fase 2 is uitgevoerd op 28 november 2023 conform de SIKB BRL2000 en protocol 2001 door gecertificeerd monsternemer J.P. Reinink.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals kleur, bodemvreemde bijmengingen (zoals bijv. asbest) en olie-water reactie. De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd. De bodemopbouw op de onderzoekslocatie is beschreven in paragraaf 4.1.

Het grondwater is bemonsterd op 18 oktober 2023 conform de SIKB BRL 2000 en protocol 2002 door gecertificeerd monsternemer de heer W. Zeldenthuis van RB Geo BV.

In bijlage 1 is op de situatietekening de ligging van de uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen aangegeven. In bijlage 4 zijn de bodemprofielen opgenomen.

### 3.3 Geselecteerde (meng)monsters en analyses

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch-analytisch onderzoek in het milieulaboratorium. In tabel 3.2 zijn de geselecteerde (meng)monsters en analyses van de grond weergegeven.

Tabel 3.2: Geselecteerde (meng)monsters en analyses grond

Code	Zintuiglijk	(Deel)monsters (m –mv)	Interval (m –mv)	Analyse
<b>Nader bodemonderzoek NTA5755 grond</b>				
SB200.1	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB200.2	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.2	1,50 – 1,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB200.3	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.3	2,20 – 2,40	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB200.4	Ondergrond: Zand, matig siltig	SB200.4	4,00 – 4,20	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB201.1	Ondergrond: Zand, matig siltig	SB201.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB201.2	Ondergrond: Zand, zwak siltig	SB201.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB202.1	Ondergrond: Zand, matig siltig	SB202.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB202.2	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB202.1	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB203.1	Ondergrond: Klei, zwak zandig	SB203.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB203.2	Ondergrond: Klei, sterk siltig	SB203.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB204.1	Ondergrond: Klei, zwak zandig	SB204.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie Organisch stof
SB204.2	Ondergrond: Klei, sterk siltig	SB204.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie Organisch stof
300.1SB	Ondergrond: Zand, matig kleiig	300.1SB	1,20 – 1,40	BTEXN + minerale olie Organisch stof
<b>Nader bodemonderzoek NTA5755 grondwater</b>				
PB200	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB200	4,50 – 5,50	BTEXN + minerale olie
PB201	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB201	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie
PB202	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB202	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie

PB203	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB203	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie
PB204	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB204	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie
PB08	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB08	0,80 – 1,80	NEN5740 grondwater

De ligging van de boorpunten is weergegeven in bijlage 1.

De chemische analyses zijn uitgevoerd door conform NEN-EN-ISO 17025:2008 RvA Testen erkend laboratorium Analytico te Barneveld. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5. De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijke bodemtype zijn weergegeven in bijlage 6. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 7.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw

De globale bodemopbouw op de onderzoekslocatie is in tabel 4.1 samengevat. De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 4.

Tabel 4.1: Samenvatting van het lokaal aangetroffen bodemprofiel

Bodeminterval (m -mv.)	Hoofdnaam	Toevoeging
0,00 – 0,30	Zand	Matig siltig
0,30 – 3,00	Klei	Matig siltig
3,00 – 5,00*	Zand	Matig siltig
Grondwaterstand: 1,00 m -mv		

\*Maximale boordiepte 5,00 m -mv

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk is in boring 203 in de bodemlaag van 1,00 – 3,00 m -mv een matige olie-water reactie waargenomen. Verder zijn er geen bijzonderheden waargenomen in de grond of het grondwater.

### 4.3 Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldmetingen tijdens de bemonsteringen van het grondwater op 18 oktober 2023 zijn verwerkt in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Veldmetingen bemonstering grondwater

Peilbuisnr.	Filterstelling (m -mv.)	Stijghoogte	pH	EC	FTU
PB200	4,50 – 5,50	1,00	6,69	465	13
PB201	2,00 – 3,00	1,00	6,82	497	9
PB202	2,00 – 3,00	1,00	7,24	488	23
PB203	2,00 – 3,00	1,00	7,24	476	23
PB204	2,00 – 3,00	1,00	7,07	483	8
PB08	0,80 – 1,80	0,70	6,85	482	11,9

Stijghoogte = grondwaterstand in peilbuis (in meter minus maaiveld)

pH = zuurgraad (eenheidloos)

EC = elektrische geleidbaarheid (in micro Siemens per centimeter)

De gemeten waarden aan pH, EC en FTU hoeven niet als afwijkend te worden beschouwd voor het plaatselijke bodemtype.

## 4.4 Analyseresultaten

### 4.4.1 Terminologie toetsing

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering gewijzigd per 1 juli 2013), Staatscourant 27 juni 2013, jaargang 2013, nummer 16675). In bijlage 5 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 6 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 7.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten is de volgende terminologie gehanteerd:

- < AW het gemeten gehalte in grond is niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde;
- < S het gemeten gehalte (in grondwater) is niet verhoogd ten opzichte van de streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de streefwaarde;
- \* het gemeten gehalte is licht verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrondwaarde/streefwaarde en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
- \*\* het gemeten gehalte is matig verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrondwaarde en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- \*\*\* het gemeten gehalte is sterk verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

### 4.4.2 Resultaten nader bodemonderzoek NTA5755

Voor de volledigheid dient te worden vermeld dat bij chemische analyse van mengmonsters de gehalten bij de afzonderlijke analyse van de individuele deelmonsters zowel hoger als lager kunnen uitvallen. De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3: Toetsing analyses grond en grondwater aan Wet bodembescherming

Code	Zintuiglijk	Deelmonsters (m –mv)	Interval (m –mv)	Analyse	Toetsing Wbb*
<b>Nader onderzoek NTA5755 grond</b>					
SB200.1	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie	-
SB200.2	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.2	1,50 – 1,70	BTEXN + minerale olie	-
SB200.3	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB200.3	2,20 – 2,40	BTEXN + minerale olie	-

SB200.4	Ondergrond: Zand, matig siltig	SB200.4	4,00 – 4,20	BTEXN + minerale olie	-
SB201.1	Ondergrond: Zand, matig siltig	SB201.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie	<b>Min. Olie*</b>
SB201.2	Ondergrond: Zand, zwak siltig	SB201.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie	-
SB202.1	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB202.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie	-
SB202.2	Ondergrond: Klei, matig siltig	SB202.2	1,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie	-
SB203.1	Ondergrond: Klei, zwak zandig	SB203.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie	-
SB203.2	Ondergrond: Klei, sterk siltig	SB203.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie	-
SB204.1	Ondergrond: Klei, zwak zandig	SB204.1	0,50 – 0,70	BTEXN + minerale olie	-
SB204.2	Ondergrond: Klei, sterk siltig	SB204.2	2,30 – 2,50	BTEXN + minerale olie	-
300.1SB	Ondergrond: Zand, matig kleiig	300.1SB	1,20 – 1,40	BTEXN + minerale olie en Lutum + Organische stof	-
<b>Nader onderzoek NTA5755 grondwater</b>					
PB200	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB200	4,50 – 5,50	BTEXN + minerale olie	<b>Naftaleen*</b>
PB201	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB201	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie	<b>Naftaleen*</b>
PB202	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB202	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie	<b>Naftaleen*</b>
PB203	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB203	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie	<b>Benzeen, Ethylbenzeen , Naftaleen* Min. Olie** Xylenen [102]***</b>
PB204	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB204	2,00 – 3,00	BTEXN + minerale olie	<b>Xylenen, naftaleen*</b>
PB08	Grondwater: Zintuiglijk schoon	PB08	0,80 – 1,80	NEN5740 grondwater	<b>Ba, Hg*</b>

- niet verhoogd \* licht verhoogd \*\* matig verhoogd \*\*\* sterk verhoogd

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 5.



## 5 SAMENVATTING EN CONCLUSIES

### 5.1 Samenvatting

#### 5.1.1 Aanleiding en doelstelling

De aanleiding van het nader (actualiserend) bodemonderzoek betreft de voorgenomen bestemmingswijziging van een garagebedrijf naar de bestemming wonen aan de Roedensestraat 23 te Horssen.

Onder het garagebedrijf is een beschikt ernstig niet urgent geval van bodemverontreiniging aanwezig met minerale olie en vluchtige aromaten. De contour van de wat de verontreiniging is bepaald in 1998 (Afperkend bodemonderzoek verontreiniging met minerale olie Roedensestraat 23 te Horssen, WILLEMS milieutechniek, kenmerk: 9803.17/NO1, d.d. april 1998). In 2022 zijn twee bodemonderzoeken uitgevoerd door Goedkoopbodemonderzoek. In een van deze onderzoeken is een matig verhoogd gehalte van minerale olie aangetoond (Eindsituatie bodemonderzoek locatie: Roedensestraat 23 te Horssen, Goedkoopbodemonderzoek, kenmerk: 2021-450, d.d. 4 februari 2022).

Ten behoeve van de bestemmingsplanwijziging is het gewenst om de actuele aard en omvang van het verontreinigingsgeval vast te stellen en of dit al dan niet milieuhygiënische beperkingen oplevert met betrekking tot het beoogde gebruik van Wonen.

#### 5.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn zintuiglijk geen bijzonderheden waargenomen.

#### 5.1.3 Interpretatie analysesresultaten nader bodemonderzoek NTA5755

In steekbus SB200.1 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 0,50 – 0,70 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB200.2 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 1,50 – 1,70 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB200.3 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 2,20 – 2,40 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB200.4 van de zintuiglijk schone zandige ondergrond [traject: 4,00 – 4,20 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB201.1 van de zintuiglijk schone zandige ondergrond [traject: 0,50 – 0,70 m -mv] is een licht verhoogd gehalte van minerale olie aangetoond.

In steekbus SB201.2 van de zintuiglijk schone zandige ondergrond [traject: 2,30 – 2,50 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB202.1 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 0,50 – 0,70 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB202.2 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 1,30 – 1,50 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB203.1 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 0,50 – 0,70 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB203.2 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 2,30 – 2,50 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB204.1 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 0,50 – 0,70 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus SB204.2 van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 2,30 – 2,50 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In steekbus 300.1SB van de zintuiglijk schone kleiige ondergrond [traject: 1,20 – 1,40 m -mv] zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In grondwatermonster PB200 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 4,50 – 5,50 m -mv] is een licht verhoogd gehalte van naftaleen aangetoond.

In grondwatermonster PB201 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 2,00 – 3,00 m -mv] is een licht verhoogd gehalte van naftaleen aangetoond.

In grondwatermonster PB202 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 2,00 – 3,00 m -mv] is een licht verhoogd gehalte van naftaleen aangetoond.

In grondwatermonster PB203 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 2,00 – 3,00 m -mv] zijn licht verhoogde gehalten van benzeen, ethylbenzeen en naftaleen aangetoond. Daarnaast zijn een matig verhoogd gehalte van minerale olie en een sterk verhoogd gehalte van xylenen aangetoond.

In grondwatermonster PB204 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 2,00 – 3,00 m - mv] zijn licht verhoogde gehalten van xylenen en naftaleen aangetoond.

In grondwatermonster PB08 van het zintuiglijk schone grondwater [filterstelling: 0,80 – 1,80 m - mv] zijn licht verhoogde gehalten van kwik en barium aangetoond.

#### 5.1.4 Antwoorden op de onderzoeksvragen vanuit het conceptueel model

Op basis van het conceptueel model is antwoord nodig op de volgende onderzoeksvragen om aan de informatiebehoefte te voldoen en zo de onderzoeksdoelen te bereiken:

- Is de (IW-contour) in horizontale en/of verticale de afgelopen 25 jaar veranderd ten opzichte van de vastgestelde verontreinigingssituatie in 1998?
- Zijn de gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater de afgelopen 25 jaar veranderd ten opzichte van de vastgestelde gehalten in 1998?

Op basis van de meetresultaten van de recent uitgevoerde bodemonderzoeken blijkt dat er geen sterk verhoogde gehalten aan minerale olie in de grond meer worden aangetroffen. Er is hoogstens een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen ter plaatse van boring 1 (Goedkoopbodemonderzoek, kenmerk: 2021-450, d.d. 4 februari 2024). Er is derhalve geen sprake meer van een ernstige grondverontreiniging met minerale olie in grond.

In het grondwater zijn een matig verhoogd gehalte van minerale olie en een sterk verhoogd gehalte van xylenen aangetoond. Het sterk verhoogd gehalte van xylenen in het grondwater is in horizontale richting afgeperkt en bevindt zich naar schatting over een oppervlakte van circa 20 m<sup>2</sup>. In noordelijke richting kon geen peilbuis geplaatst worden. Dit had te maken met de aanwezigheid van een betonvloer. Omdat het pand in gebruik is, kon niet door de vloer heen geboord worden. In voorgaand onderzoek van WILLEMS milieutechniek (kenmerk: 980317/VO1, d.d. 20-4-1999) is peilbuis 15 ten noorden van de onderzochte verontreiniging geplaatst. In deze peilbuis zijn geen verhoogde gehalten van xylenen of minerale olie aangetoond. In voorgaand onderzoek van Goedkoopbodemonderzoek (kenmerk: 2021-450, d.d. 19-4-2022) is boring 105 geplaatst. In deze boring zijn geen verhoogde gehalten van xylenen of minerale olie aangetoond. Op basis van deze gegevens kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging ook in noordelijke richting voldoende is afgeperkt.

In verticale richting is de verontreiniging in het grondwater afgeperkt door peilbuis PB200 op 4,50 m -mv. Naar schatting bevindt de verontreiniging zich in de bodemlaag van 2,00 – 4,50 m -mv. Naar schatting is er een grondwatervolume van circa 50 m<sup>3</sup> sterk verontreinigd met xylenen. Aangezien het sterk verontreinigd volume minder dan 100 m<sup>3</sup> is, is er geen sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging. Een risicobeoordeling is derhalve niet noodzakelijk.

De aangetoonde verontreiniging met xylenen en minerale olie is vermoedelijk te relateren aan het voormalig gebruik als garage inclusief benzineservicestation. Het garagebedrijf met tankstation is in gebruik genomen in 1966 en de laatste toevoeging aan de tankinstallatie stamt uit 1986. Derhalve is sprake van een historisch geval van bodemverontreiniging.

Op basis van de vastgestelde verontreinigingssituatie kan gesteld worden dat de verontreinigingscontouren in grond en grondwater dusdanig veranderd zijn in aard en volume dat er geen sprake meer is van een ernstig geval van grondverontreiniging alsmede een niet ernstig geval van grondwaterverontreiniging is aangetoond.

- In de afgegeven beschikking van 1999 wordt gesproken over een mogelijke voorgenomen ingreep in het grondwater (onttrekking en lozen). Welke ingrepen in de grond en het grondwater hebben plaatsgevonden voorafgaand aan de bouw van de loods op de locatie van het verontreinigingsgeval?

In de afgegeven beschikking door de provincie Gelderland (d.d. 3 november 1999 – NR.MW1999.32874) wordt expliciet verwezen naar de mogelijke uitvoering van een bronbemaling ten behoeve van werkzaamheden binnen het onderzochte gebied en de directe omgeving daarvan. Mogelijk dat dermate ingegrepen is in het verontreinigingsgeval dat het geresulteerd heeft in een beduidende afname van de verontreinigingssituatie. Er kon echter geen aanvullende informatie worden verkregen bij het bevoegde gezag over uitgevoerde meldingsplichtige activiteiten.

- Wat zijn de actuele gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten in de grond in de actuele contactzone, rond de actuele grondwaterspiegel en in de grondlaag van 1,5 – 2,0 m -mv waar in 1998 de maximale concentraties aan minerale olie zijn vastgesteld? Ten behoeve van een risicobeoordeling is het noodzakelijk om de maximale concentraties vast te stellen in verschillende bodemzones. Aangezien is vastgesteld dat er geen sprake is van een ernstige grond en grondwater verontreiniging op basis van de volumecriteria zijn er geen actuele en toekomstige humane, ecologische en verspreidingsrisico's aanwezig.

## 5.2 Conclusies en aanbevelingen

Er zijn op basis van de beantwoording van de onderzoeksvragen geen milieuhygiënische bezwaren voor de voorgenomen wijziging van bedrijfsbestemming naar woonbestemming.

De provincie Gelderland dient wel geïnformeerd te worden over de gewijzigde verontreinigings-situatie op basis waarvan de destijds afgegeven beschikking Ernst en Urgentie dient te worden herzien.

Wanneer er ingegrepen zal worden in de bodem, zal rekening gehouden moeten worden met de aanwezigheid van verschillende bodemkwaliteitsklassen die conform vigerende wet- en regelgeving dienen te worden ontgraven en afgevoerd.

5 december 2023  
13 maart 2024 (revisie)  
RB Geo BV

Bijlage 1:

Situatietekening





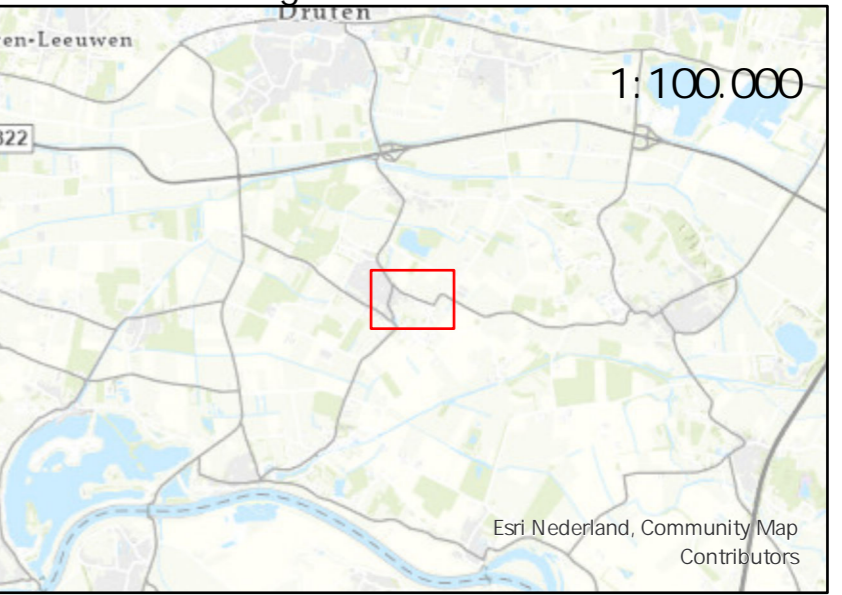
### Legenda

- ▲ Boring met puilbuis tot 3,0 m -mv
- △ Boring met puilbuis tot 5,5 m -mv
- ▲ Bestaande peilbuis
- ⊕ Boring tot 1,4 m -mv

Overzichtstekening 1



Overzichtstekening 2



# Situatie Horssen, Roedensestraat 23

## Overzicht peilbuizen en boring



GEOTECHNIEK MONITORING MILIEU

Projectnummer 9823p725	Formaat A3	Opdrachtgever HDD Advies
	Get. HJ	Versie 1.0
Code tekening SIT01v1	Gecontr. JPR	Schaal 1:250
	Datum 28-11-2023	Bijlage 1

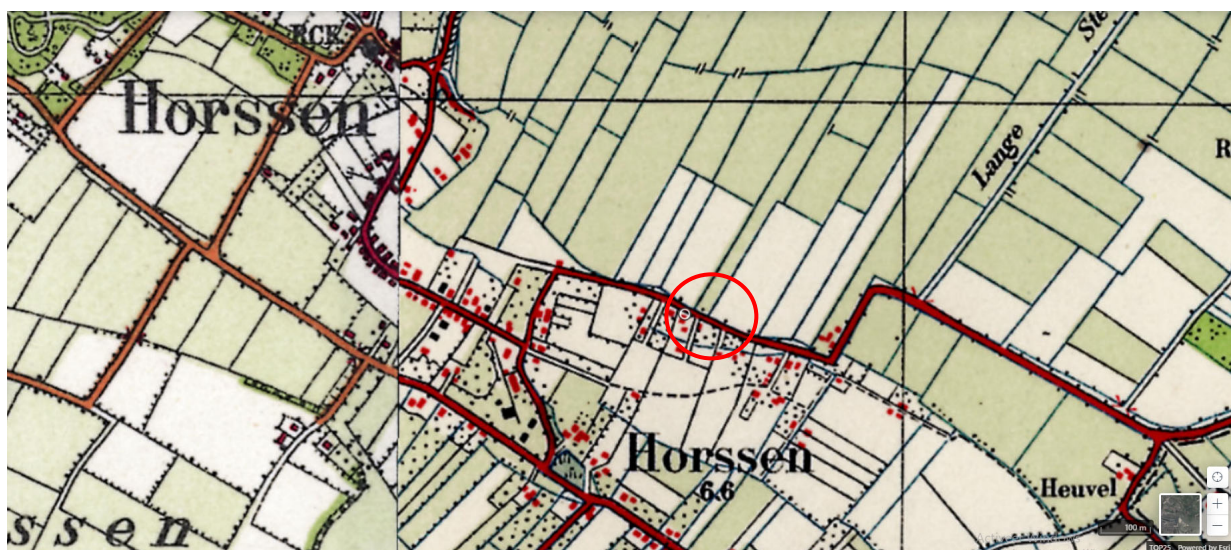
## Bijlage 2:

### Historische topografische kaarten





Topografische kaart 1925



Topografische kaart 1950

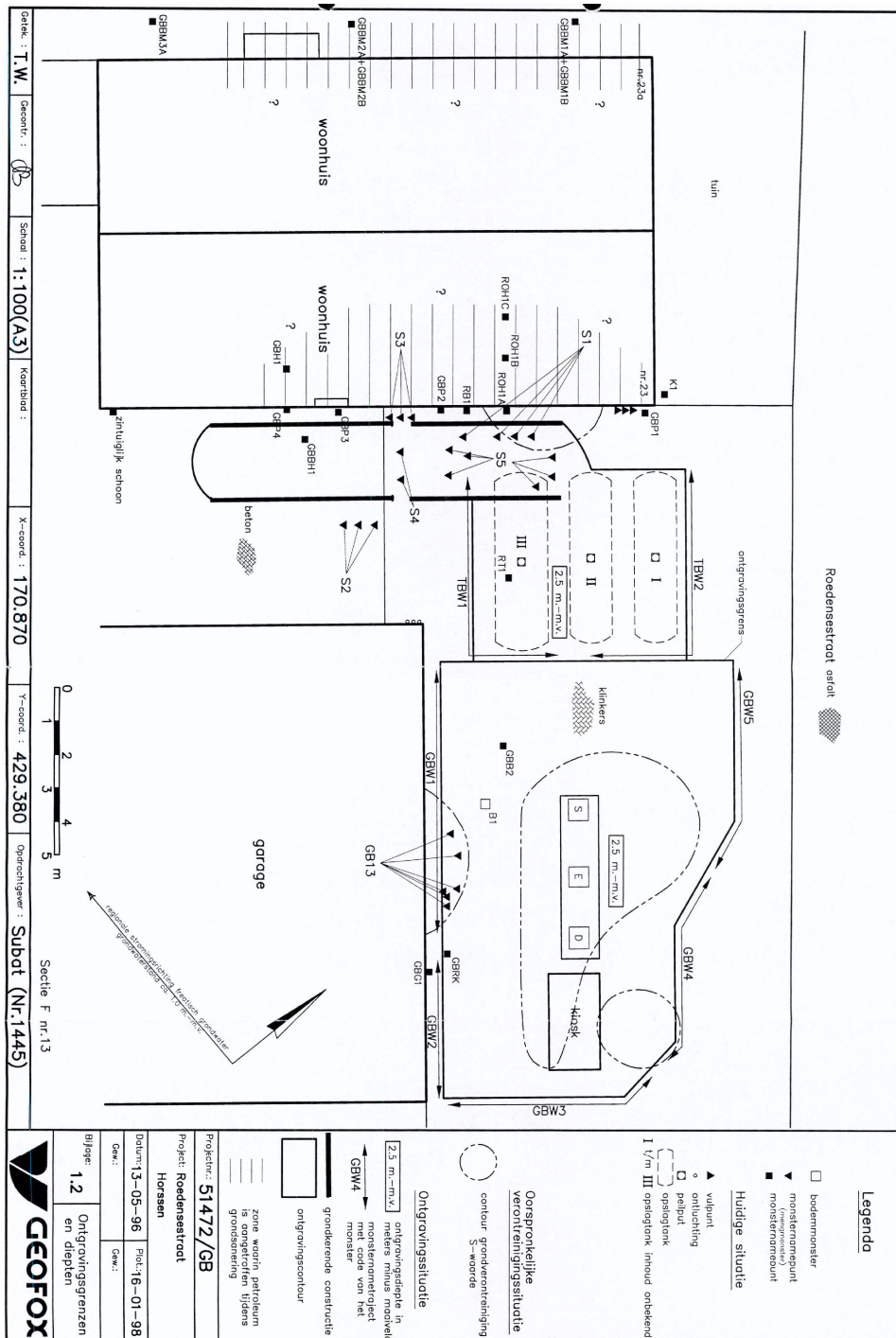


Topografische kaart 2000

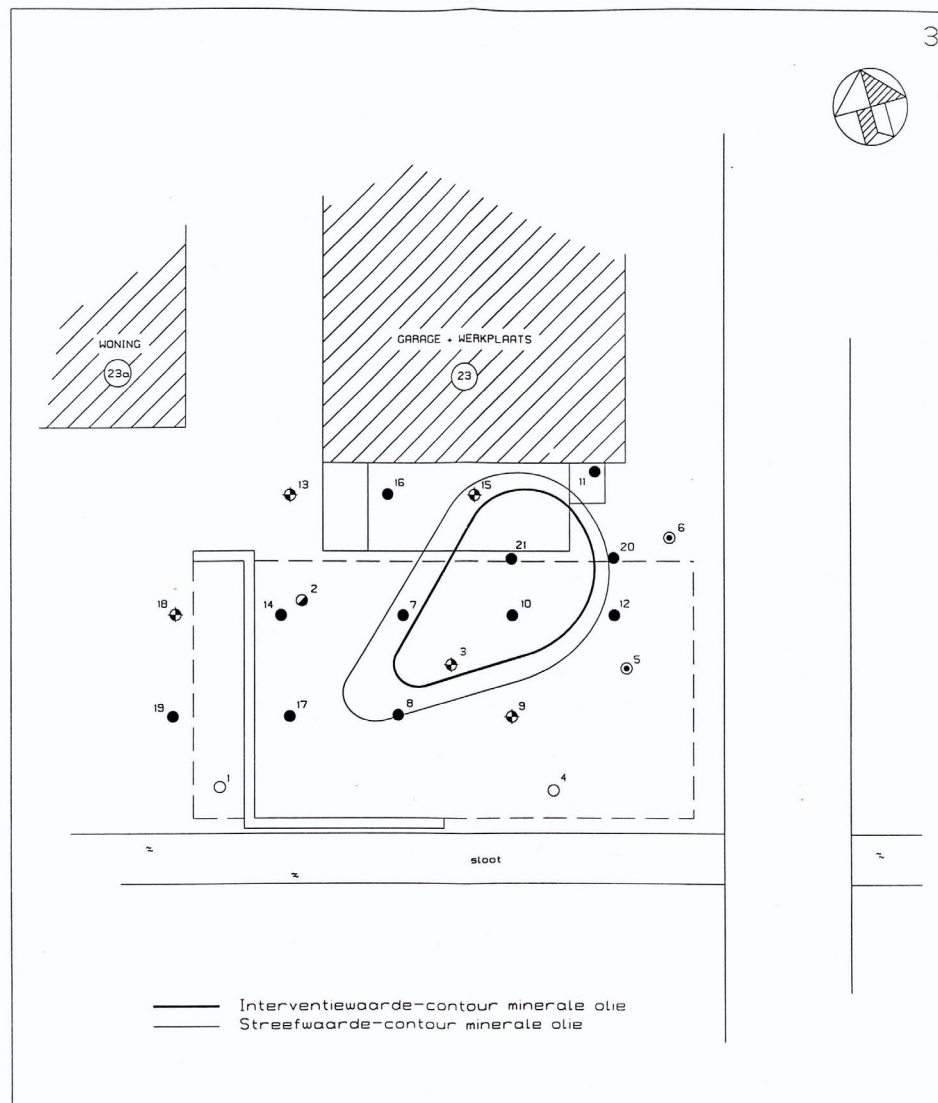
## Bijlage 3:

Historische bedrijfsactiviteiten, verontreinigingssituatie en  
conceptueel model





Situatietekening met saneringslocaties en voormalige ligging verwijderde brandstoftanks

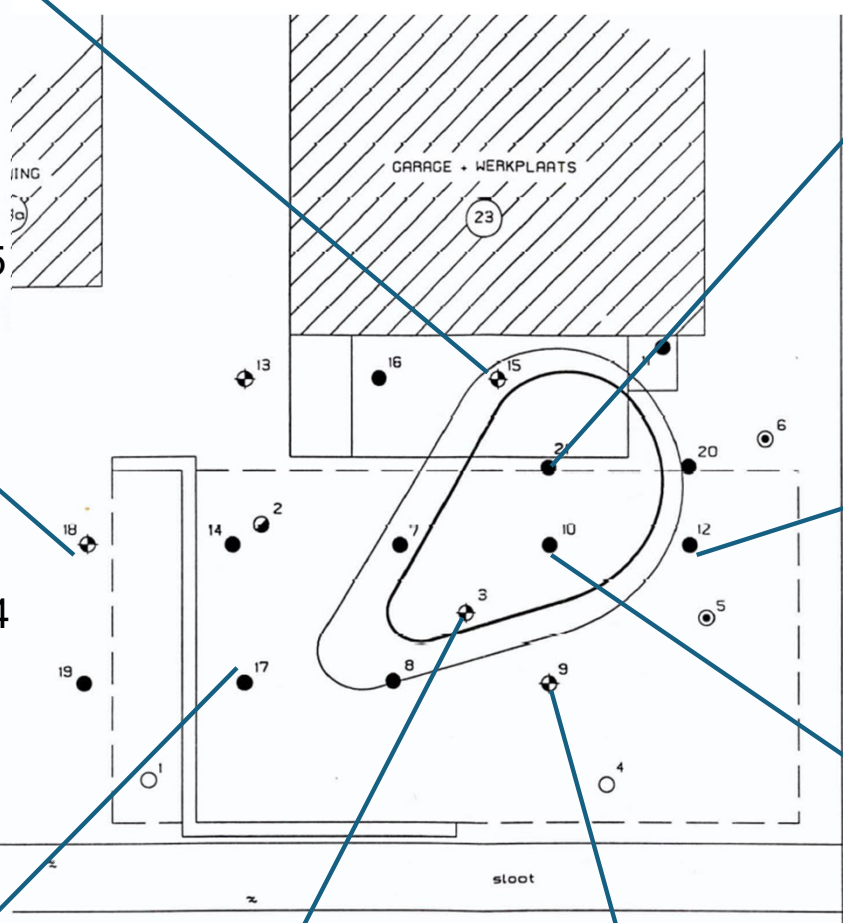


Verontreinigingscontouren vaste bodem

rev	Datum	Get	Autobedrijf Chris Hoogelander	HORSSSEN
A			 <b>WILLEMS milieutechniek</b> bureau voor onderzoek en advies inzake milieu Koningstraat 95 tel: 0487-518786 6651 KK DRUTEN fax: 0487-518548	Project: 980317/V01
B				Datum: 20-04-98
C				Schaal: 1:200
D				Get: MNH
E				Formaat: A4
				Nr. 9803173

Situatietekening met verontreinigingscontour minerale olie onder bestaande pand

# Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater 1998



Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 15  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	K2z	2	m gs		
2	K3i	2	m bn		
3	K2i	2	m gs		
4	K3i	2	m bn		
5	K3i	2	m bn		
6	K2z	2	m gs-gn		

15.5

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 21  
d.d. grond : 17-04-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	K31z	2	m dgs		asfaltgranulaat
2	K21z	2	m gs		OWS
3	K21z	2	m gs		olie G+ OW*
4	Z2i	2	gn-gs		olie G+ OW**

21.3

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 18  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	Z2k1v	4	bn		
2	K3i	3	m gs		
3	K3i	3	m bn		oxidatie-spon
4	K3z	3	m gs-bn		
5	Z1i	4	m gs		
6	Z2g	4	m gs		

18.4

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 12  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	Z1k3g3p	4	st		P=asfaltgranulaat
2	K3i	3	m gs		
3	K3i	3	m gs-bn		oxidatie-sponen
4	K2z	3	m gs		houtresten
5	Z1i	3	m gs		

12.3

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 17  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	Z1k3g3p	4	st		P=asfaltgranulaat
2	P		rd-gs		beton-/baksteenpuin
3	K3z1p	3	m bn		geroerd profiel
4	K3i	3	m gs		
5	K3i	3	m gs		ongedef. G+? OWS-OW*
6	K3i	3	m gs		ongedef. G+? OWS-OW*
7	Z3i	3	m gs		ongedef. G+? OWS-OW*

17.3

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 9  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	K1E1g3p	2	m dgs		asfaltgranulaat
2	K21z	2	m gs-bn		olie G+ OW**
3	K2i	2	m gs-bn		olie G+ OW**
4	K2i	2	m gs-bn		olie G+ OW**
5	Z1i	4	bn-gs		olie G+ OW*

3.3

3.5

3.6

Projectnr.: 9803.17/V01  
Boorprofielnr.: 9  
d.d. grond : 30-03-98  
d.d. water :

Locatie : M.V. L.o.v. NAP =  
b.k. PB L.o.v. NAP =

Roedenseestraat 23 te Horsen.

Monster en nr.	Grondsoort	Kleur	Verontreiniging	Geur	Opmerkingen
1	Z3g3p	4	st		P=asfaltgranulaat
2	Z2k3g	4	bn		
3	K3i	3	m gs		
4	K3i	3	m bn-gs		oxidatie-sponen
5	K2z	3	m bn		geteste profiel OWS

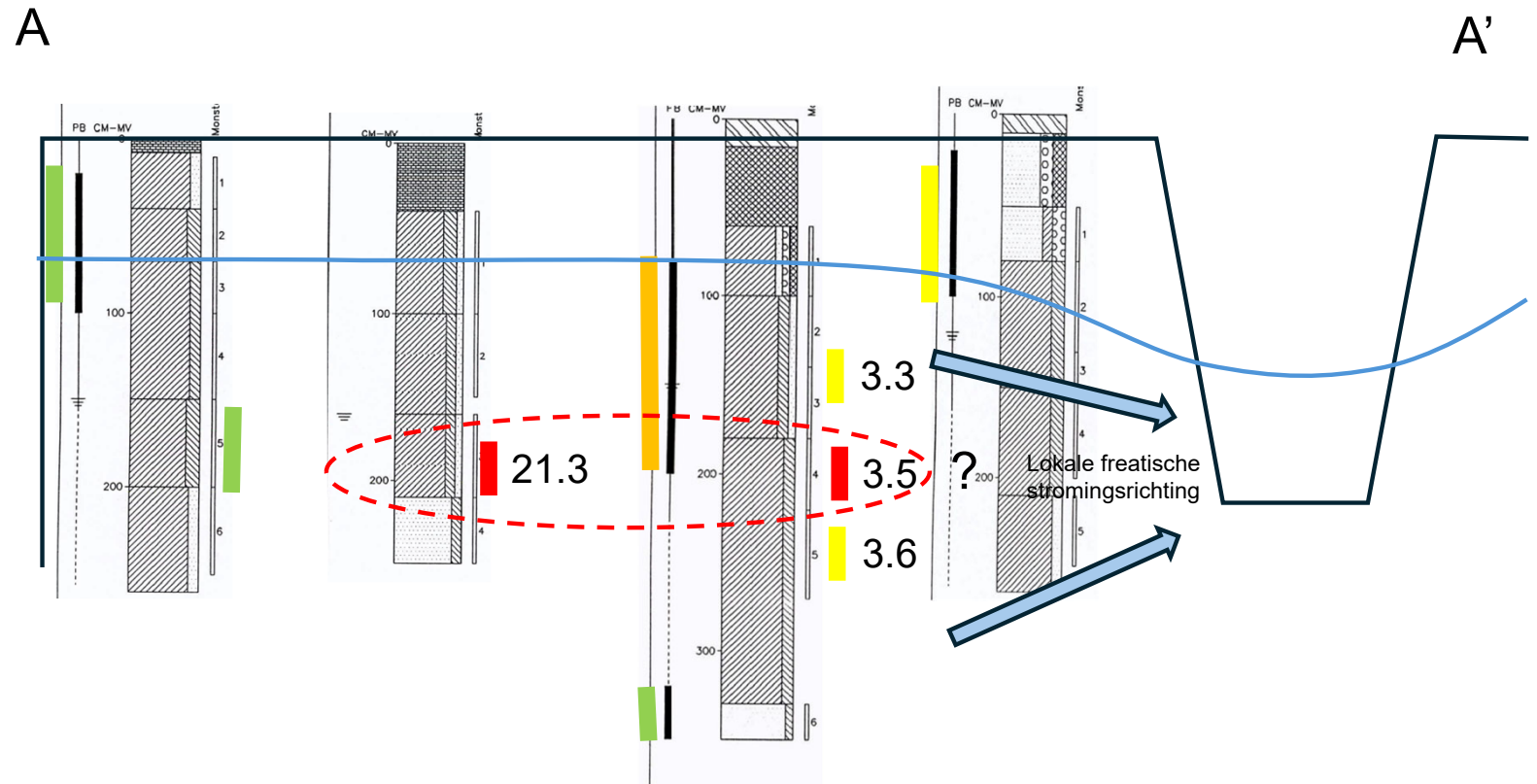
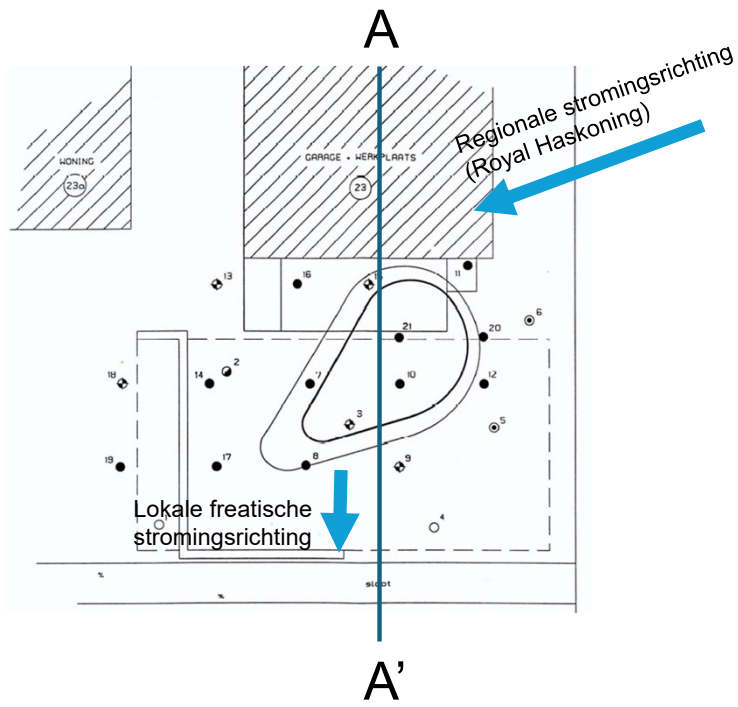
Mo\*  
B\*\*  
TEXN\*

Mo\*

10.5



# Conceptueel model



Bijlage 4:

Boorprofielen



**Boring:** 200

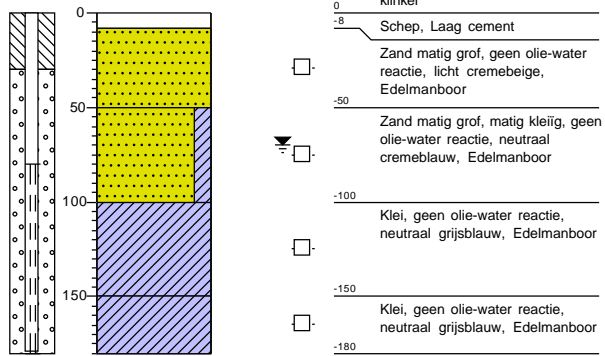
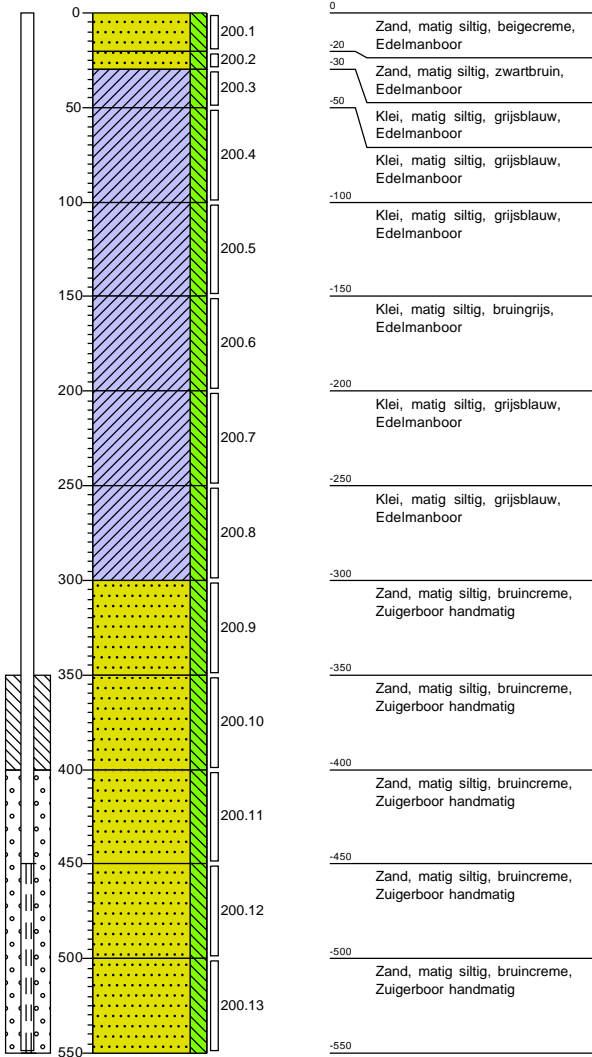
**Boormeester:** W.Zeldenthuis

**Datum:** 29-9-2023

**Boring:** PB08

**Boormeester:** Dennis Ciftci

**Datum:** 25-11-2022  
**GWS:** 70



**Boring: 300**

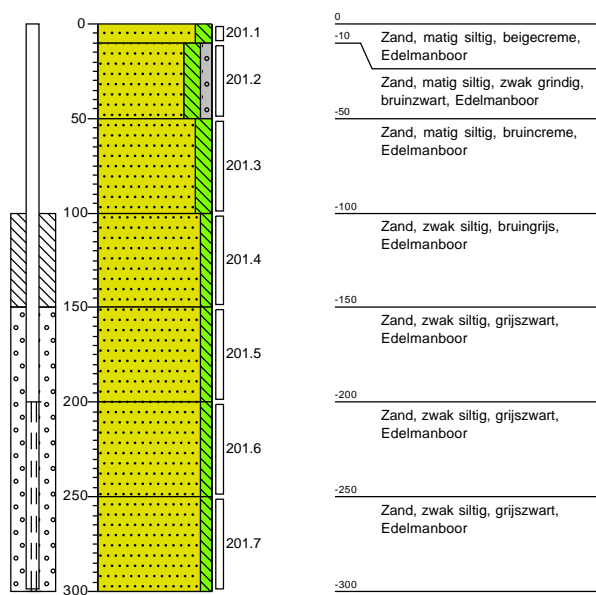
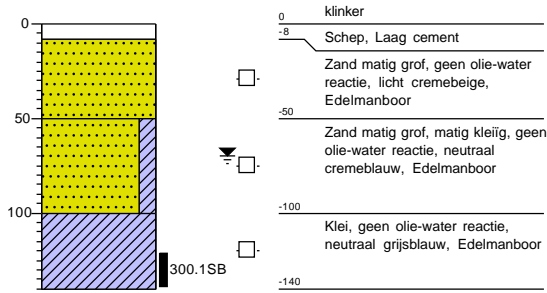
Boormeester: Jan Paul Reinink

Datum: 28-11-2023  
GWS: 70

**Boring: 201**

Boormeester: W. Zeldenthuis

Datum: 29-9-2023



**Boring: 202**

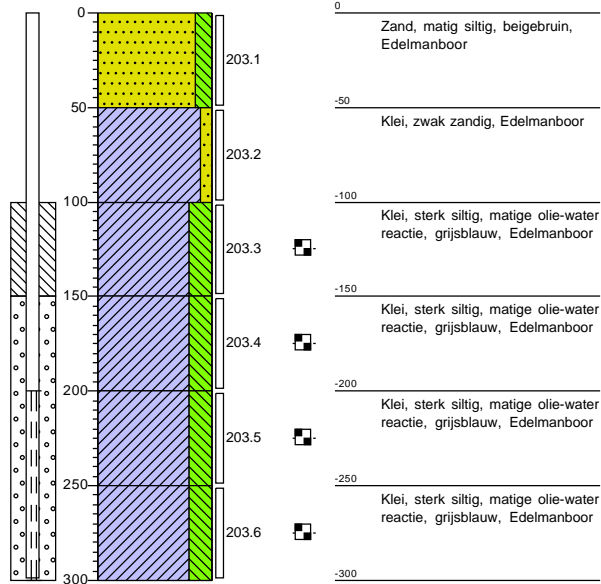
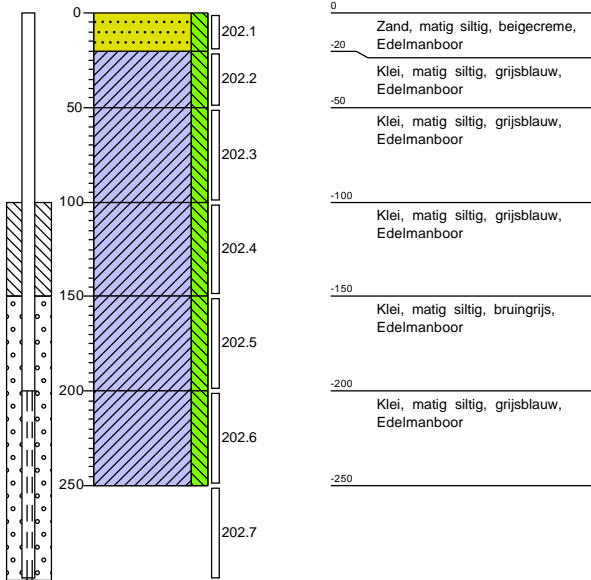
Boormeester: W.Zeldenthuis

Datum: 29-9-2023

**Boring: 203**

Boormeester: W.Zeldenthuis

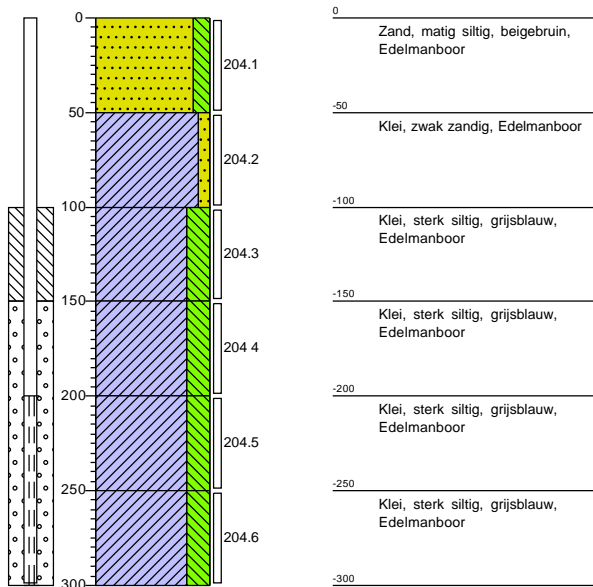
Datum: 29-9-2023




**Boring: 204**

Boormeester: W.Zeldenthuis

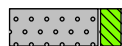
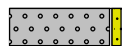
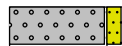
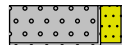
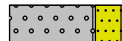
Datum: 29-9-2023








 GEOTECHNIEK MONITORING MILIEU	Projectnaam: Horssen, Roedensestraat23	Getekend volgens: NEN 5104
	Projectcode: 9823P725	Schaal: 1: 40

# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

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

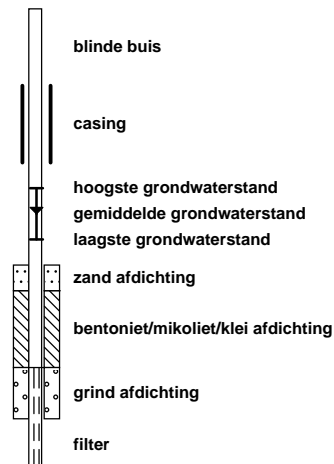
## zand

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

## veen

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

## peilbuis




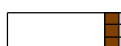
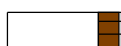

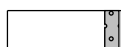

## klei

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

## leem

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig






## overige toevoegingen

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







## geur

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




## olie

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



## p.i.d.-waarde

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

## monsters

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

## overig

-  bijzonder bestanddeel
-  Gemiddeld hoogste grondwaterstand
-  grondwaterstand
-  Gemiddeld laagste grondwaterstand
-  slib
-  water

Bijlage 5:  
Analysecertificaten



RB Geo BV  
T.a.v. Jan Paul Reinink  
Zilverparkkade 63  
8232 WK LELYSTAD

## Analyscertificaat

Datum: 12-Dec-2022

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2022191237/1
Uw project/verslagnummer	9822P921
Uw projectnaam	Horssen, Roedensestraat 23
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	05-Dec-2022

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9822P921  
 Uw projectnaam Horsen, Roedensestraat 23  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Wesley Zeldenthuis

Certificaatnummer/Versie 2022191237/1  
 Startdatum analyse 05-Dec-2022  
 Datum einde analyse 12-Dec-2022  
 Rapportagedatum 12-Dec-2022/20:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Barium (Ba)	µg/L	56
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	2.8
S Kwik (Hg)	µg/L	0.056
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	16
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10

Nr. Uw monsteromschrijving  
 1 Pb08-1-1 Pb08 (80-180)

Opgegeven monstermatrix  
 Water (AS3000)

Monster nr.  
 13266819

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).







## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 9822P921  
 Uw projectnaam Horsen, Roedensestraat 23  
 Uw ordernummer  
 Uw monsternemer Wesley Zeldenthuis

Certificaatnummer/Versie 2022191237/1  
 Startdatum analyse 05-Dec-2022  
 Datum einde analyse 12-Dec-2022  
 Rapportagedatum 12-Dec-2022/20:17  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

Nr. Uw monsternomschrijving  
 1 Pb08-1-1 Pb08 (80-180)

Opgegeven monstermatrix  
 Water (AS3000)

Monster nr.  
 13266819

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2022191237/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van Tot			
13266819	Pb08-1-1 Pb08 (80-180)				
0680577069	Pb08	80 180		02-Dec-2022	Pb08a
0680577077	Pb08	80 180		02-Dec-2022	Pb08b
0801021015	Pb08	80 180		02-Dec-2022	Pb08c



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2022191237/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

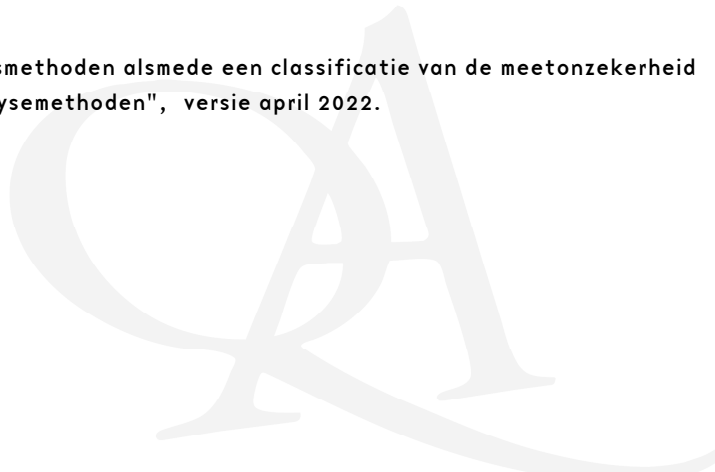
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2022191237/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Metalen</b>			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>			
VOCl (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



RB Geo BV  
T.a.v. Hidde Joustra  
Zilverparkkade 63  
8232 WK LELYSTAD  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 26-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023150328/1
Uw project/verslagnummer	9823P725-1
Uw projectnaam	Horssen, Roedensestraat 23
Uw ordernummer	9823p725
Uw datum aanlevering monster(s)	19-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

### Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9823P725-1	Certificaatnummer/Versie	2023150328/1
Uw projectnaam	Horsen, Roedensestraat 23	Startdatum analyse	19-Oct-2023
Uw ordernummer	9823p725	Datum einde analyse	26-Oct-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Oct-2023/07:15
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	77.1	77.0	86.9	84.6	88.7
S Organische stof	% (m/m) ds	5.0 <sup>1)</sup>	2.9 <sup>1)</sup>	1.1 <sup>1)</sup>	<0.7 <sup>1)</sup>	2.0 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	95	97	98	100	98
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S m, p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	44
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	37
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	23
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	110
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.

### Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	SB200.1 (50-70)	Grond (AS3000)	13903647
2	SB200.2 (150-170)	Grond (AS3000)	13903648
3	SB200.3 (220-240)	Grond (AS3000)	13903649
4	SB200.4 (400-420)	Grond (AS3000)	13903650
5	SB201.1 (50-70)	Grond (AS3000)	13903651

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9823P725-1	Certificaatnummer/Versie	2023150328/1
Uw projectnaam	Horsen, Roedensestraat 23	Startdatum analyse	19-Oct-2023
Uw ordernummer	9823p725	Datum einde analyse	26-Oct-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Oct-2023/07:15
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	80.8	74.2	70.2	77.2	72.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.4 <sup>1)</sup>	5.8 <sup>1)</sup>	5.4 <sup>1)</sup>	4.8 <sup>1)</sup>	5.1 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	97	94	94	95	95
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.5	<5.0	<5.0	<5.0	5.2
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35

### Nr. Uw monsteromschrijving

6	SB201.2 (230-250)
7	SB202.1 (50-70)
8	SB202.2 (230-250)
9	SB203.1 (50-70)
10	SB203.2 (230-250)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13903652
Grond (AS3000)	13903653
Grond (AS3000)	13903654
Grond (AS3000)	13903655
Grond (AS3000)	13903656

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9823P725-1	Certificaatnummer/Versie	2023150328/1
Uw projectnaam	Horsen, Roedensestraat 23	Startdatum analyse	19-Oct-2023
Uw ordernummer	9823p725	Datum einde analyse	26-Oct-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	26-Oct-2023/07:15
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	11	12
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	77.3	72.9
S Organische stof	% (m/m) ds	4.7 <sup>1)</sup>	3.4 <sup>1)</sup>
Gloeirest	% (m/m) ds	95	96
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
S Benzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Toluene	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 <sup>2)</sup>	0.070 <sup>2)</sup>
BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25	<0.25
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<10	<10
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	9.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	<7.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35

### Nr. Uw monsteromschrijving

11	SB204.1 (50-70)
12	SB204.2 (230-250)

### Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)	13903657
Grond (AS3000)	13903658

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

Akkoord  
 Pr.coörd.



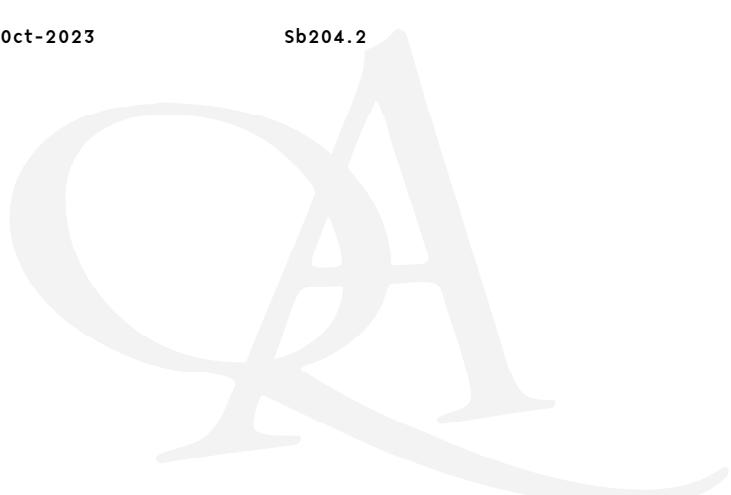




**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023150328/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
	Barcode	Boornr	Van Tot		
13903647	SB200.1 (50-70)				
0550445029	200	50	70	18-Oct-2023	Sb200.1
13903648	SB200.2 (150-170)				
0550445016	200	150	170	18-Oct-2023	Sb200.2
13903649	SB200.3 (220-240)				
0550445014	200	220	240	18-Oct-2023	Sb200.3
13903650	SB200.4 (400-420)				
0550445015	200	400	420	18-Oct-2023	Sb200.4
13903651	SB201.1 (50-70)				
0550445026	201	50	70	18-Oct-2023	Sb201.1
13903652	SB201.2 (230-250)				
0550445013	201	230	250	18-Oct-2023	Sb201.2
13903653	SB202.1 (50-70)				
0550445025	202	50	70	18-Oct-2023	Sb202.1
13903654	SB202.2 (230-250)				
0550429113	202	230	250	18-Oct-2023	Sb202.2
13903655	SB203.1 (50-70)				
0550438924	203	50	70	18-Oct-2023	Sb203.1
13903656	SB203.2 (230-250)				
0550438923	203	230	250	18-Oct-2023	Sb203.2
13903657	SB204.1 (50-70)				
0550445031	204	50	70	18-Oct-2023	Sb204.1
13903658	SB204.2 (230-250)				
0550445019	204	230	250	18-Oct-2023	Sb204.2



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023150328/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023150328/1**

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Voorbehandeling</b>			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
<b>Bodemkundige analyses</b>			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Naftaleen HS	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
<b>Minerale olie</b>			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

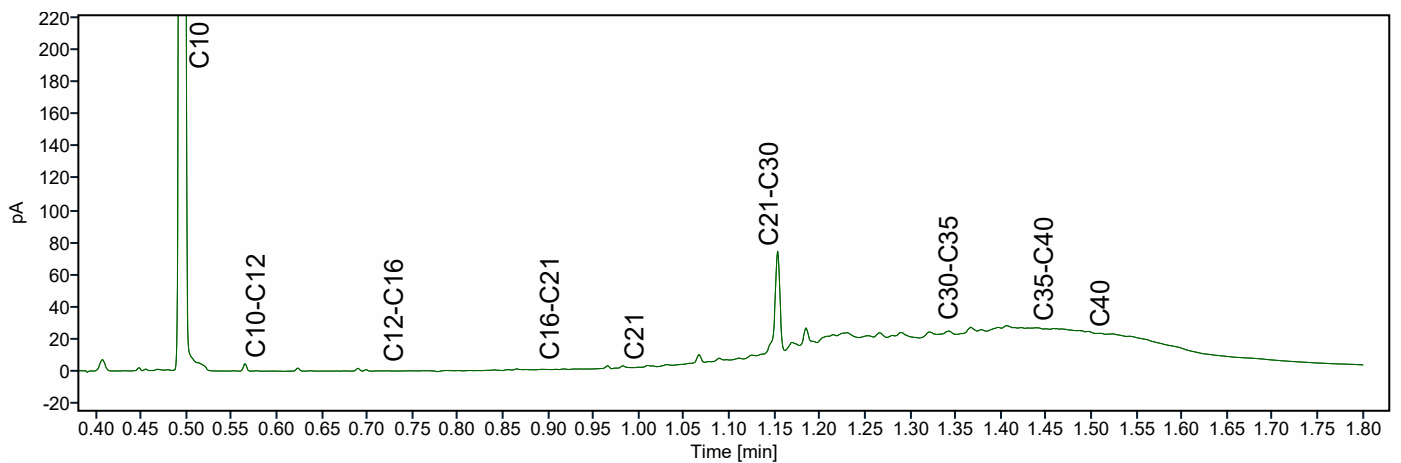
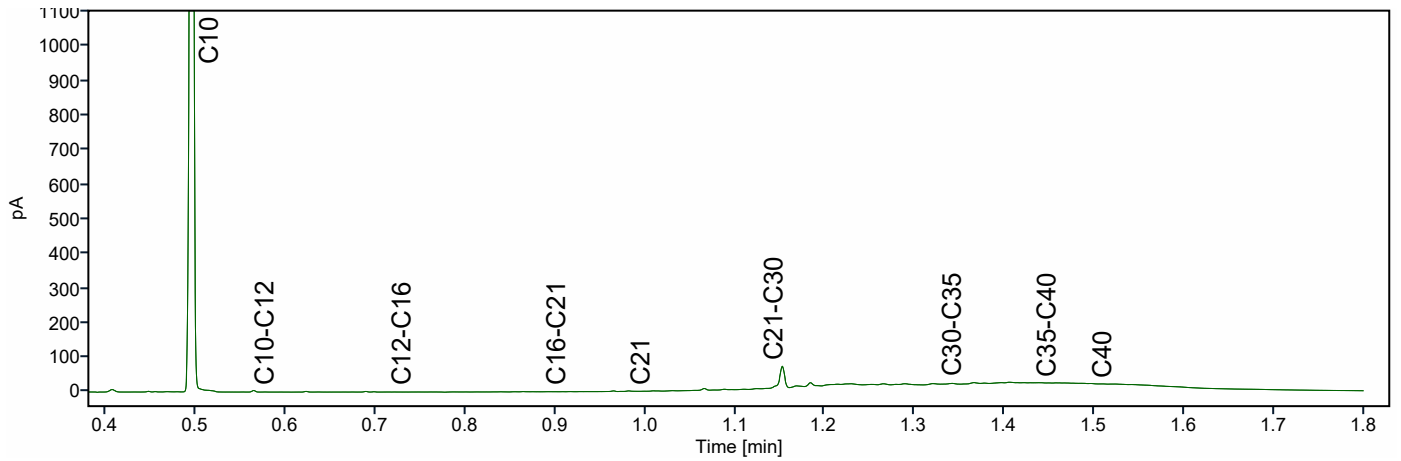
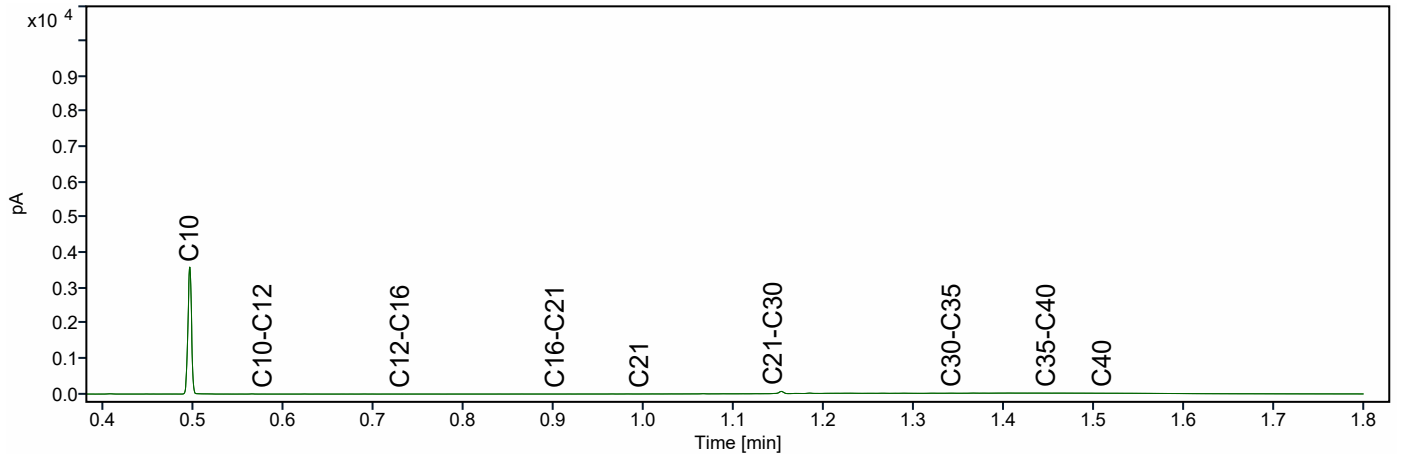
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13903651  
Certificate no.: 2023150328  
Sample description.:

V



RB Geo BV  
T.a.v. Hidde Joustra  
Zilverparkkade 63  
8232 WK LELYSTAD  
NETHERLANDS

## Analyscertificaat

Datum: 26-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023150329/1
Uw project/verslagnummer	9823P725-1
Uw projectnaam	Horssen, Roedensestraat 23
Uw ordernummer	9823p725
Uw datum aanlevering monster(s)	19-Oct-2023

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.  
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen  
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46  
NL-3771NB Barneveld  
+31 (0)34 242 63 00  
Info-env@eurofins.nl  
www.eurofins.nl

Venecoweg 5  
B-9810 Nazareth  
+32 (0)9 222 77 59  
belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	9823P725-1	Certificaatnummer/Versie	2023150329/1
Uw projectnaam	Horssen, Roedensestraat 23	Startdatum analyse	19-Oct-2023
Uw ordernummer	9823p725	Datum einde analyse	26-Oct-2023
Uw monsternemer	Veldwerker	Rapportagedatum	26-Oct-2023/07:16
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>						
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	14	<0.20
S Toluëen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	3.2	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	6.9	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	25	0.11
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	77	0.36
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	0.21 <sup>1)</sup>	100	0.46
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	130	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<2.0 <sup>2)</sup>	0.16	0.14	16	0.15
<b>Minerale olie</b>						
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	160	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	46	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	22	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	130	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	78	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	30	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	460 <sup>3)</sup>	<50
Chromatogram					Zie bijl.	

### Nr. Uw monsteromschrijving

1	200-Pb200-200 (450-550)
2	201-Pb201-201 (200-300)
3	202-Pb202-202 (150-250)
4	203-Pb203-203 (200-300)
5	204-Pb204-204 (200-300)

### Opgegeven monstermatrix

Water (AS3000)	13903659
Water (AS3000)	13903660
Water (AS3000)	13903661
Water (AS3000)	13903662
Water (AS3000)	13903663

**Akkoord  
Pr. coörd.**

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting  
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting  
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.  
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.





**Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023150329/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13903659	200-Pb200-200 (450-550)				
0680685201	200	450	550	18-Oct-2023	0680685201
0680685218	200	450	550	18-Oct-2023	0680685218
0801147800	200	450	550	18-Oct-2023	0801147800
13903660	201-Pb201-201 (200-300)				
0680685205	201	200	300	18-Oct-2023	0680685205
0680685198	201	200	300	18-Oct-2023	0680685198
0801147715	201	200	300	18-Oct-2023	0801147715
13903661	202-Pb202-202 (150-250)				
0680685200	202	150	250	18-Oct-2023	0680685200
0680685247	202	150	250	18-Oct-2023	0680685247
0801147674	202	150	250	18-Oct-2023	0801147674
13903662	203-Pb203-203 (200-300)				
0680685231	203	200	300	18-Oct-2023	0680685231
0680685224	203	200	300	18-Oct-2023	0680685224
0801147832	203	200	300	18-Oct-2023	0801147832Y
13903663	204-Pb204-204 (200-300)				
0680685202	204	200	300	18-Oct-2023	0680685202
0680685196	204	200	300	18-Oct-2023	0680685196
0801147951	204	200	300	18-Oct-2023	0801147951



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023150329/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van  $0,7 \times RG$ **Opmerking 2)**

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Opmerking 3)**

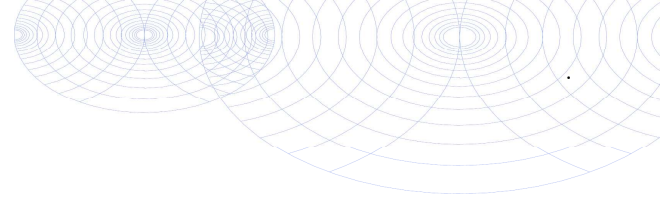
Vluchtige oliefractie aanwezig.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
+31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
www.eurofins.nl www.eurofins.be

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A  
KvK/CoC: 09088623  
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023150329/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>			
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaat : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Chromatogram olie (GC)	W0215	GC-FID	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Venecoweg 5  
 NL-3771NB Barneveld B-9810 Nazareth  
 +31 (0)34 242 63 00 +32 (0)9 222 77 59  
 Info-env@eurofins.nl belgie-env@eurofins.be  
 www.eurofins.nl www.eurofins.be

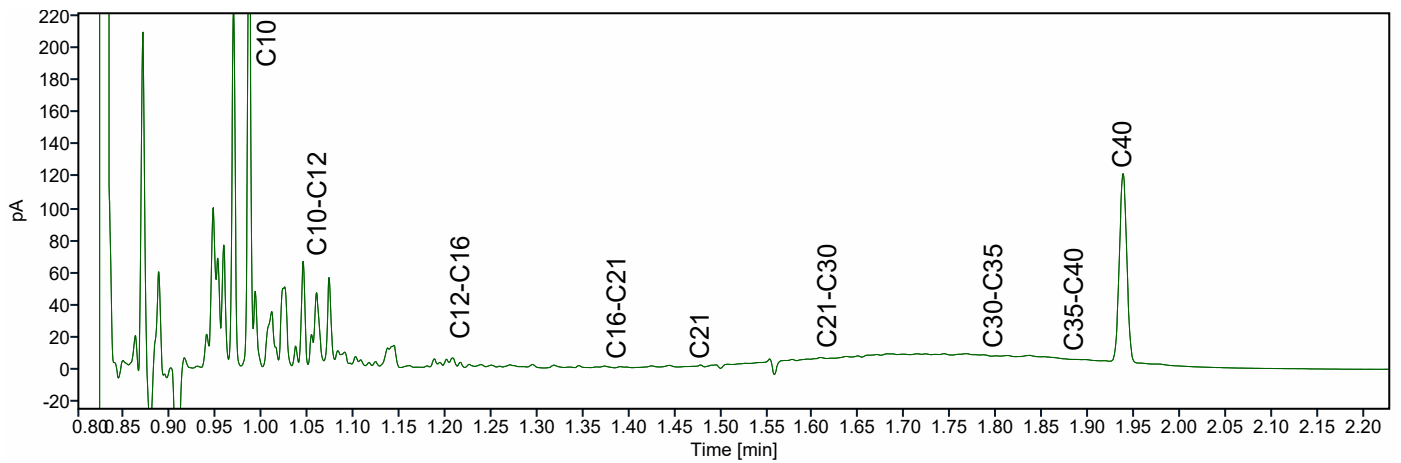
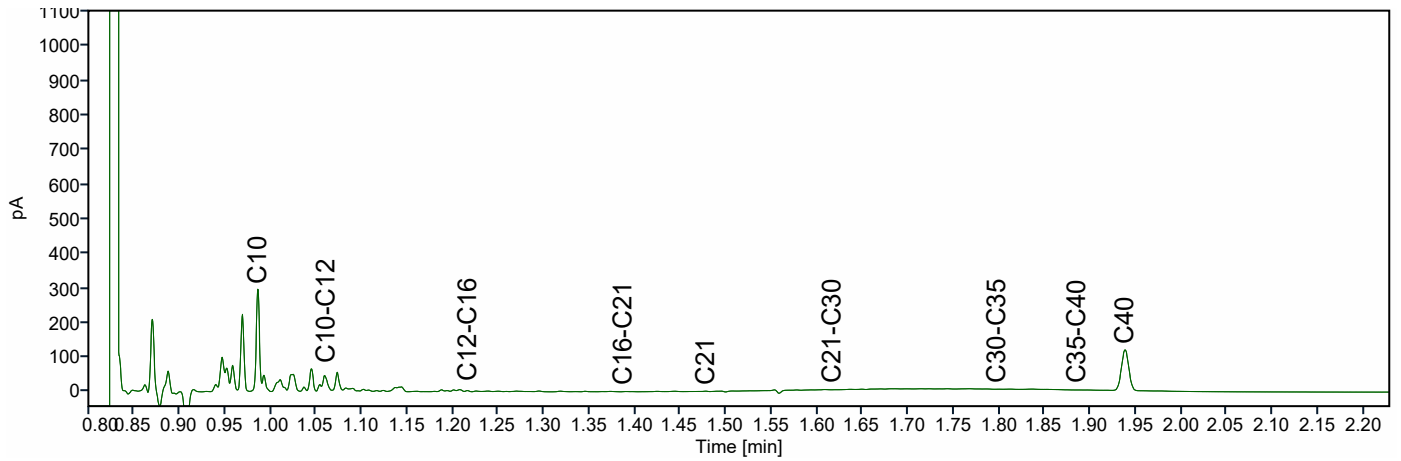
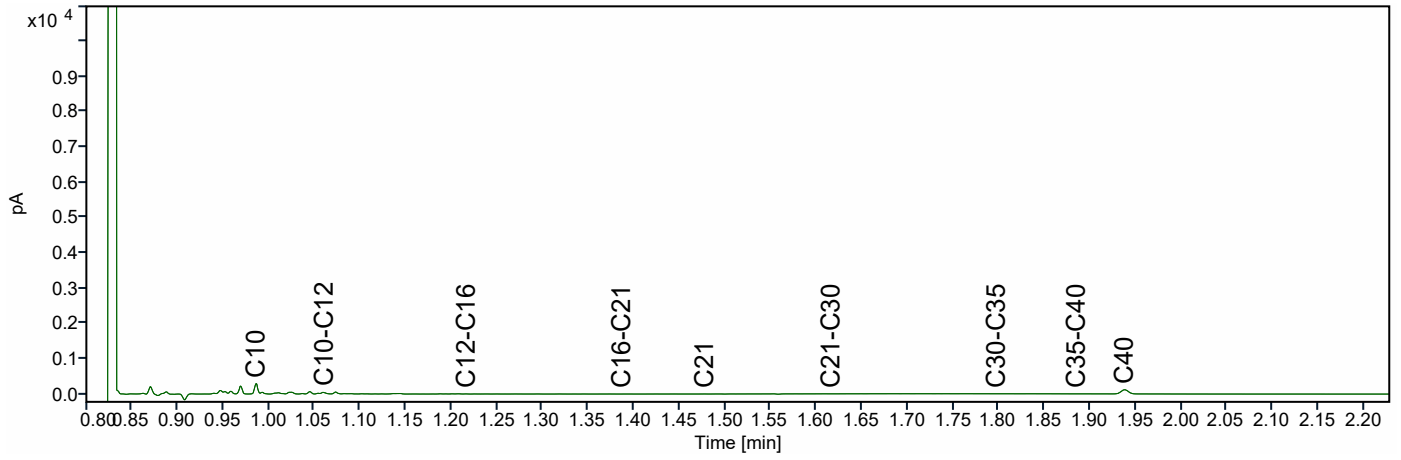
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A  
 KvK/CoC: 09088623  
 BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13903662  
Certificate no.: 2023150329  
Sample description.:

V



## Bijlage 6:

### Getoetste analysresultaten

Uw Project **Horssen, Roedensestraat 23 (9823P725-1)**  
 Certificaat **2023150328**  
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**  
 Versie **2.0.24**  
 Toetsingsdatum **02 November 2023 12:30**

Analyse	Eenheid	SB200.1 (50-70)			SB200.2 (150-170)			SB200.3 (220-240)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>										
Fractie < 2 µm		25		#	25		#	25		#
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.0			2.9			1.1		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Benzeen	mg/kg DS	<0.050	0.07	-	<0.050	0.121	-	<0.050	0.175	-
Tolueen	mg/kg DS	<0.050	0.07	-	<0.050	0.121	-	<0.050	0.175	-
Ethylbenzeen	mg/kg DS	<0.050	0.07	-	<0.050	0.121	-	<0.050	0.175	-
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.070	0.14	-	0.070	0.241	-	0.070	0.35	-
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	49	-	<35	84.5	-	<35	122	-
<b>Extra parameters</b>										
*PAK-VROM	06 04		0.035	-		0.035	-		0.035	-
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg		0.35	-		0.603	-		0.875	-

Analyse	Eenheid	SB200.4 (400-420)			SB201.1 (50-70)			SB201.2 (230-250)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>										
Fractie < 2 µm		25		#	25		#	25		#
Organische stof volgens gloeiverlies methode		<0.7			2.0			2.4		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Benzeen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-	<0.050	0.175	-	<0.050	0.146	-
Tolueen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-	<0.050	0.175	-	<0.050	0.146	-
Ethylbenzeen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-	<0.050	0.175	-	<0.050	0.146	-
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.070	0.35	-	0.070	0.35	-	0.070	0.292	-
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-	110	550	> AW	<35	102	-
<b>Extra parameters</b>										
*PAK-VROM	06 04		0.035	-		0.035	-		0.035	-
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg		0.875	-		0.875	-		0.729	-

Analyse	Eenheid	SB202.1 (50-70)			SB202.2 (230-250)			SB203.1 (50-70)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>										
Fractie < 2 µm		25		#	25		#	25		#
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.8			5.4			4.8		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Benzeen	mg/kg DS	<0.050	0.0603	-	<0.050	0.0648	-	<0.050	0.0729	-
Tolueen	mg/kg DS	<0.050	0.0603	-	<0.050	0.0648	-	<0.050	0.0729	-
Ethylbenzeen	mg/kg DS	<0.050	0.0603	-	<0.050	0.0648	-	<0.050	0.0729	-
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.070	0.121	-	0.070	0.13	-	0.070	0.146	-
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	42.2	-	<35	45.4	-	<35	51	-
<b>Extra parameters</b>										
*PAK-VROM	06 04		0.035	-		0.035	-		0.035	-
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg		0.302	-		0.324	-		0.365	-

Analyse	Eenheid	SB203.2 (230-250)			SB204.1 (50-70)			SB204.2 (230-250)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>										
Fractie < 2 µm		25		#	25		#	25		#
Organische stof volgens gloeiverlies methode		5.1			4.7			3.4		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Benzeen	mg/kg DS	<0.050	0.0686	-	<0.050	0.0745	-	<0.050	0.103	-
Tolueen	mg/kg DS	<0.050	0.0686	-	<0.050	0.0745	-	<0.050	0.103	-
Ethylbenzeen	mg/kg DS	<0.050	0.0686	-	<0.050	0.0745	-	<0.050	0.103	-
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.070	0.137	-	0.070	0.149	-	0.070	0.206	-
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	48	-	<35	52.1	-	<35	72.1	-
<b>Extra parameters</b>										
*PAK-VROM	06 04		0.035	-		0.035	-		0.035	-
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg		0.343	-		0.372	-		0.515	-



<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300212706	SB200.1 (50-70)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212707	SB200.2 (150-170)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212708	SB200.3 (220-240)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212709	SB200.4 (400-420)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212710	SB201.1 (50-70)	18-10-2023	Overschrijding Achtergrondwaarde
M2M-202300212711	SB201.2 (230-250)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212712	SB202.1 (50-70)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212713	SB202.2 (230-250)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212714	SB203.1 (50-70)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212715	SB203.2 (230-250)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212716	SB204.1 (50-70)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde
M2M-202300212717	SB204.2 (230-250)	18-10-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

#### **Legenda**

G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> AW	> achtergrondwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [eol.helpdesk@eurofins.com](mailto:eol.helpdesk@eurofins.com)

Uw Project **Horsen, Roedensestraat 23 (9823P725F3)**  
 Certificaat **2023163702**  
 Toetsing **BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb**  
 Versie **2.0.24**  
 Toetsingsdatum **28 November 2023 11:36**

Analyse	Eenheid	SB300 (120-140)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Bodemtype correctie</b>				
Fractie < 2 µm		3.2		
Organische stof volgens gloeiverlies methode		1.9		
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Benzeen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-
Tolueen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-
Ethylbenzeen	mg/kg DS	<0.050	0.175	-
Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg DS	0.070	0.35	-
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg DS	<35	122	-
<b>Extra parameters</b>				
*PAK-VROM	06 04		0.035	-
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	mg/kg		0.875	-

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300234091	SB300 (120-140)	13-11-2023	Voldoet aan Achtergrondwaarde

**Legenda**

G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Achtergrondwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [eol.helpdesk@eurofins.com](mailto:eol.helpdesk@eurofins.com)

Uw Project **Horsssen, Roedensestraat 23 (9822P921)**  
 Certificaat **2022191237**  
 Toetsing **BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**  
 Versie **2.0.24**  
 Toetsingsdatum **28 November 2023 10:54**  
 Is Diep grondwater **Nee**

Analyse	Eenheid	Pb08-1-1 Pb08 (80-180)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Metalen</b>				
Barium (Ba)	µg/l	56	56	> SW
Cadmium (Cd)	µg/l	<0.20	0.14	-
Kobalt (Co)	µg/l	<2.0	1.4	-
Koper (Cu)	µg/l	2.8	2.8	-
Kwik (Hg)	µg/l	0.056	0.056	> SW
Molybdeen (Mo)	µg/l	<2.0	1.4	-
Nikkel (Ni)	µg/l	<3.0	2.1	-
Lood (Pb)	µg/l	<2.0	1.4	-
Zink (Zn)	µg/l	16	16	-
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>				
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	0.30	0.3	-
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-
Naftaleen	µg/l	<0.020	0.014	-
Styreen	µg/l	<0.20	0.14	-
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>				
Dichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Trichloormethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
Tetrachloormethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Trichlooretheen	µg/l	<0.20	0.14	-

**Pb08-1-1 Pb08 (80-180)**

Analyse	Eenheid	Pb08-1-1 Pb08 (80-180)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel
Tetrachlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0.20	0.14	-
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0.10	0.07	-
Tribroommethaan	µg/l	<0.20	0.14	@
Vinylchloride	µg/l	<0.10	0.07	-
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0.10	0.07	-
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/l	0.14	0.14	-
Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/l	0.42	0.42	-
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-
<b>Extra parameters</b>				
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.93	@
PAK Totaal VROM (10)			0.0002	

<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
421-13266819	Pb08-1-1 Pb08 (80-180)	02-12-2022	Overschrijding Streefwaarde

#### **Legenda**

G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
> SW	> Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [eol.helpdesk@eurofins.com](mailto:eol.helpdesk@eurofins.com)

Uw Project **Horsssen, Roedensestraat 23 (9823P725-1)**  
 Certificaat **2023150329**  
 Toetsing **BoToVa T13 kwaliteit van grondwater volgens Wbb (water)**  
 Versie **2.0.24**  
 Toetsingsdatum **02 November 2023 12:30**  
 Is Diep grondwater **Nee**

Analyse	Eenheid	200-Pb200-200 (450-550)			201-Pb201-201 (200-300)			202-Pb202-202 (150-250)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>										
Benzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	0.21	0.21	-	0.21	0.21	-	0.21	0.21	-
Naftaleen	µg/l	<2.0	1.4	> SW	0.16	0.16	> SW	0.14	0.14	> SW
<b>Minerale olie</b>										
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	<50	35	-	<50	35	-	<50	35	-
<b>Extra parameters</b>										
PAK Totaal VROM (10)			0.02			0.00229			0.002	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		0.63	@		0.63	@		0.63	@

Analyse	Eenheid	203-Pb203-203 (200-300)			204-Pb204-204 (200-300)		
		G.W.	G.S.S.D	Oordeel	G.W.	G.S.S.D	Oordeel
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>							
Benzeen	µg/l	14	14	> SW	<0.20	0.14	-
Tolueen	µg/l	3.2	3.2	-	<0.20	0.14	-
Ethylbenzeen	µg/l	6.9	6.9	> SW	<0.20	0.14	-
Xylenen (som) factor 0,7	µg/l	100	102	> IW	0.46	0.47	> SW
Naftaleen	µg/l	16	16	> SW	0.15	0.15	> SW
<b>Minerale olie</b>							
Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/l	460	460	> T	<50	35	-
<b>Extra parameters</b>							
PAK Totaal VROM (10)			0.229			0.00214	
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	µg/l		126	@		0.89	@



<u>Eurofins Nr.</u>	<u>Monsteromschrijving</u>	<u>Datum Monstername</u>	<u>Eindoordeel</u>
M2M-202300212718	200-Pb200-200 (450-550)	18-10-2023	Overschrijding Streefwaarde
M2M-202300212719	201-Pb201-201 (200-300)	18-10-2023	Overschrijding Streefwaarde
M2M-202300212720	202-Pb202-202 (150-250)	18-10-2023	Overschrijding Streefwaarde
M2M-202300212721	203-Pb203-203 (200-300)	18-10-2023	Overschrijding Interventiewaarde
M2M-202300212722	204-Pb204-204 (200-300)	18-10-2023	Overschrijding Streefwaarde

#### Legenda

G.W.	Gemeten waarde
G.S.S.D.	Gestandaardiseerde meetwaarde
-	<= Streefwaarde
> SW	> Streefwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
> IW	> Interventiewaarde
> T	> Tussenwaarde

Deze toetsing is met de grootste zorg samengesteld Eurofins Analytico B.V. is echter niet verantwoordelijk voor de uitkomst van deze toetsing.

Mocht u een probleem in deze toetsing signaleren dan verzoeken wij u vriendelijk dit door te geven aan [eol.helpdesk@eurofins.com](mailto:eol.helpdesk@eurofins.com)

## Bijlage 7:

### Toelichting toetsingskader

## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering gewijzigd per 1 juli 2013), Staatscourant 27 juni 2013, jaargang 2013, nummer 16675). Hierin worden achtergrondwaarden (voor grond) en streefwaarden (voor grondwater) en interventiewaarden (voor grond en grondwater) onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De achtergrondwaarden (AW) voor grond zijn de gehalten zoals die op dit moment voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen.
- De *streefwaarde* (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In bijzondere gevallen kan in bodems door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden. Of hiervan sprake is, kan doorgaans alleen middels nader bodemonderzoek worden vastgesteld.
- De *interventiewaarde* (I) geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een "*ernstig geval van bodemverontreiniging*" (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond of in tenminste 100 m<sup>3</sup> grondwater of wanneer sprake is van een actueel risico. In een geval van ernstige bodemverontreiniging is er in principe een *saneringsnoodzaak*<sup>1</sup>.

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie bodemonderzoek kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom doorgaans niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient formeel plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [ $\frac{1}{2}(AW \text{ of } S+I)$ ]; gemiddelde van de som van de achtergrondwaarde of streefwaarde en de interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

---

<sup>1</sup> Overigens kan ernstige bodemverontreiniging zich eveneens voordoen zonder dat interventiewaarden worden overschreden, bijvoorbeeld indien de verontreiniging zich zodanig verspreidt, dat daar schadelijke effecten door kunnen optreden. Ook in dergelijke gevallen is sprake van saneringsnoodzaak.

Bijlage 8:

Vlaggenkaart

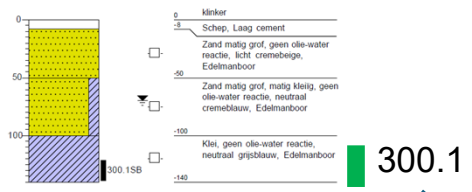
# Verontreinigingssituatie minerale olie en vluchtige aromaten in grond en grondwater 2022-2020

**Boring: 300**

Boormeester: Jan Paul Reinink

Datum: 28-11-2023

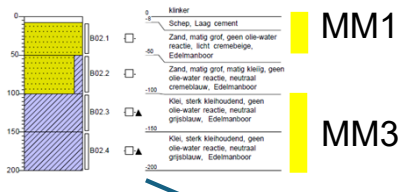
GWS: 70



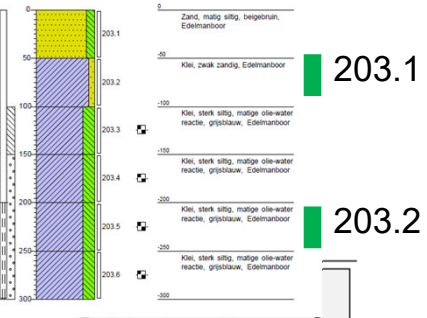
**Boring: B02**

Boormeester: Dennis Ciftci

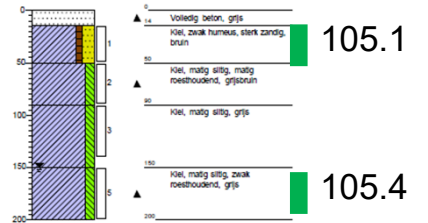
Datum: 25-11-2022



**Boring: 203**



**Boring: 105**

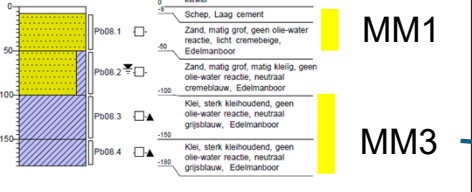


**Boring: Pb08**

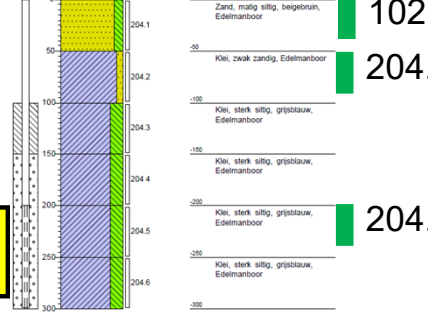
Boormeester: Dennis Ciftci

Datum: 25-11-2022

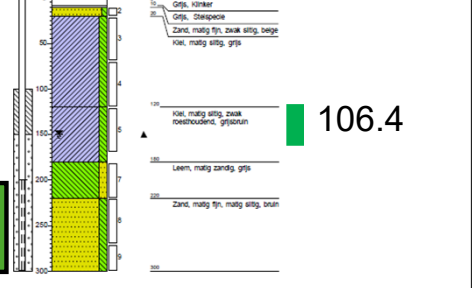
GWS: 70



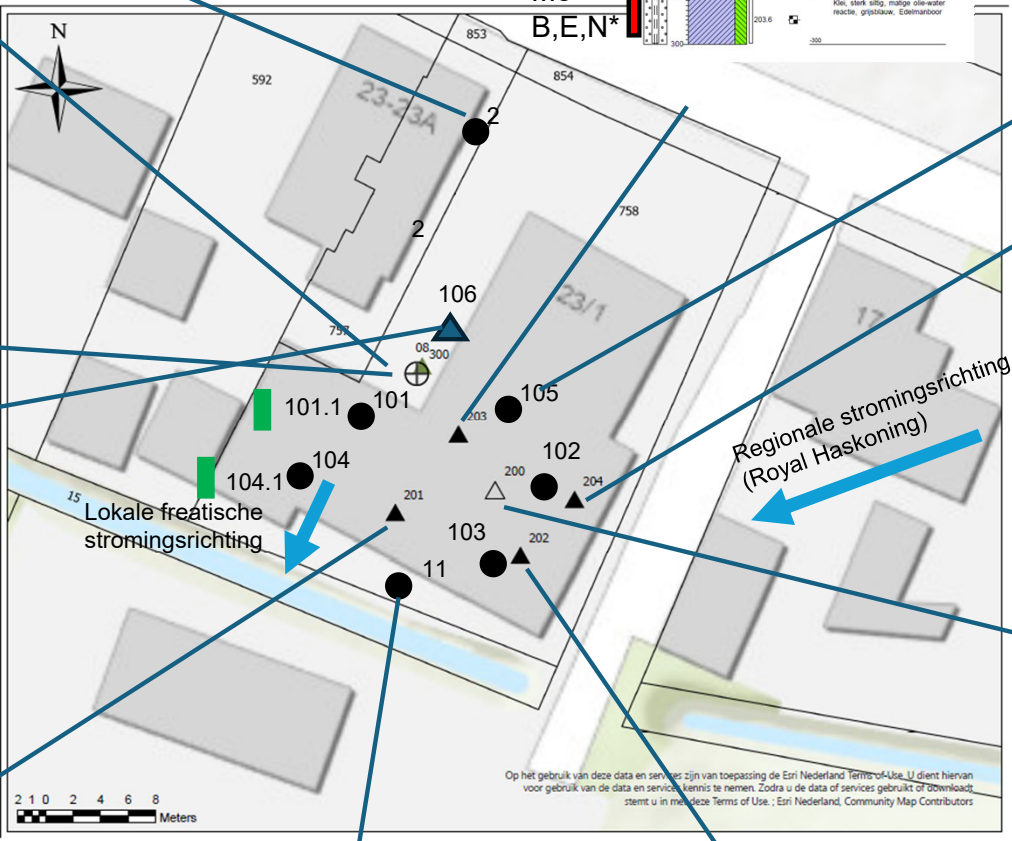
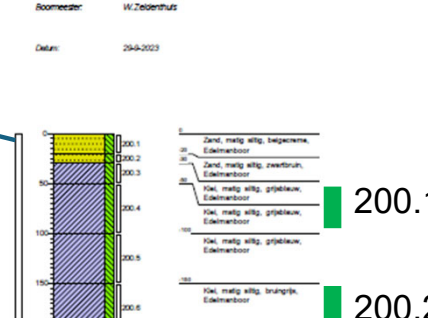
**Boring: 204**



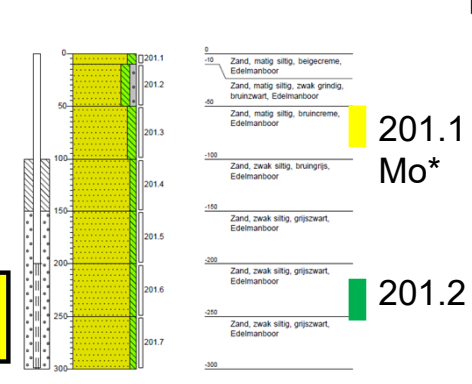
**Boring: 106**



**Boring: 200**



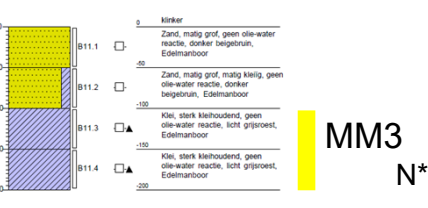
**Boring: 201**



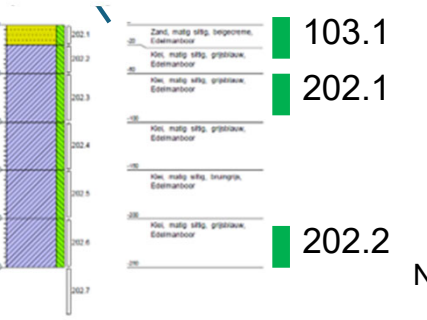
**Boring: B11**

Boormeester: Dennis Ciftci

Datum: 25-11-2022



**Boring: 202**



**Boring: 200**

