



**Tussenevaluatie deelsaneringsplan
deellocatie bedrijfsunits
Havenstraat Huizen (NH040603106)
(najaar 2024 - zomer 2025)**

Kenmerk: 4403851DR01
Datum: 15 september 2025

Tussenevaluatie deelsaneringsplan deellocatie bedrijfsunits Havenstraat Huizen (NH040603106)(najaar 2024 - zomer 2025)

Rokerijweg Huizen

Kenmerk 4403851DR01

Datum 15 september 2025

Relatienummer 33678

Opdrachtgever

Herkon B.V.



Adviseur(s)



Bewerkt



Gecontroleerd

9 september 2025

Initialen

PMO



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
3818 HJ Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
1 Inleiding	4
2 Achtergrond deelsaneringsplan en nog uit te voeren werkzaamheden	5
2.1 NAW-gegevens	5
2.2 Saneringsaanpak en saneringsdoelstelling deelsaneringsplan	6
2.3 Saneringsmaatregelen deelsaneringsplan	7
2.4 Nog uit te voeren onderdelen deelsaneringsplan.....	7
3 Evaluatieverslag periode najaar 2024 – zomer 2025	8
3.1 Algemeen	8
3.2 Stap 2B onderdeel I - Nulmeting luchtdrains	8
3.3 Stap 2B onderdeel II - Aanleg bouwkundige maatregelen vloerconstructie	8
3.4 Stap 3 onderdeel II - Monitoring stabiele eindsituatie (indicatie)	10
4 Conclusies en vervolgmaatregelen	15
BIJLAGEN	
1 Rapportage luchtmetingen	
2 Foto's aanleg dampwerende folie	
3 Situering monitoringspeilbuizen vlek D	
4 Boorbeschrijvingen	
5 Analysecertificaat	
6 Toetsingstabel	

1 Inleiding

Herkon B.V. uit Sliedrecht heeft KWA Bedrijfsadviseurs B.V. (hierna KWA) opdracht gegeven voor het uitvoeren van een aantal werkzaamheden in het kader van het deelsaneringsplan voor de resterende bodemverontreinigingen ter plaatse van een aantal percelen gelegen ter hoogte van de Rokerijweg 5 in Huizen. In dit tussenevaluatieverslag worden de resultaten van de uitgevoerde werkzaamheden in de periode najaar 2024 – zomer 2025 beschreven.

Herkon B.V. heeft de kadastrale percelen in 2023 verworven van BN International B.V. en realiseert hier bedrijfsunits. In het kader van deze verwerving had BN International B.V. de verantwoordelijkheid van de bodemsanering van de aanwezige bodemverontreinigingen behouden. BN International B.V. voerde daarom ook na de verkoop van de percelen de bodemsanering uit. Eind november 2023 is over BN International B.V. het faillissement uitgesproken. Hiermee is de uitvoering van het de bodemsanering plotseling stil gevallen. In afstemming met de omgevingsdienst is vervolgens overeengekomen dat voor de formele afronding van de bodemsanering ter hoogte van de verworven percelen door Herkon B.V. een gecombineerde aanvraag voor een deelsaneringsplan en eindevaluatie zou worden ingediend waarin de uitvoering van de maatregelen uit het Plan van Aanpak voor de kadastrale percelen beschreven wordt.

Dit deelsaneringsplan en eindevaluatie is in juni 2024 door KWA opgesteld (*Deelsaneringsplan en tussenevaluatie kadastrale percelen Huizen sectie C diverse nummers tussen 12392 t/m 12469*, KWA Bedrijfsadviseurs B.V. kenmerk 4403850DR01 van 18 juni 2024). De omgevingsdienst heeft op 30 september 2024 ingestemd met het deelsaneringsplan (kenmerk Z2024-01002). Hierbij is aangegeven dat in kader van de uitvoering nog niet alle verplichtingen uit het deelsaneringsplan zijn afgerond en de openstaande acties uit het deelsaneringsplan nog door Herkon moeten worden uitgevoerd. In de achterliggende periode zijn een aantal werkzaamheden hiervoor uitgevoerd en deze worden in onderhavige tussenrapportage gerapporteerd.

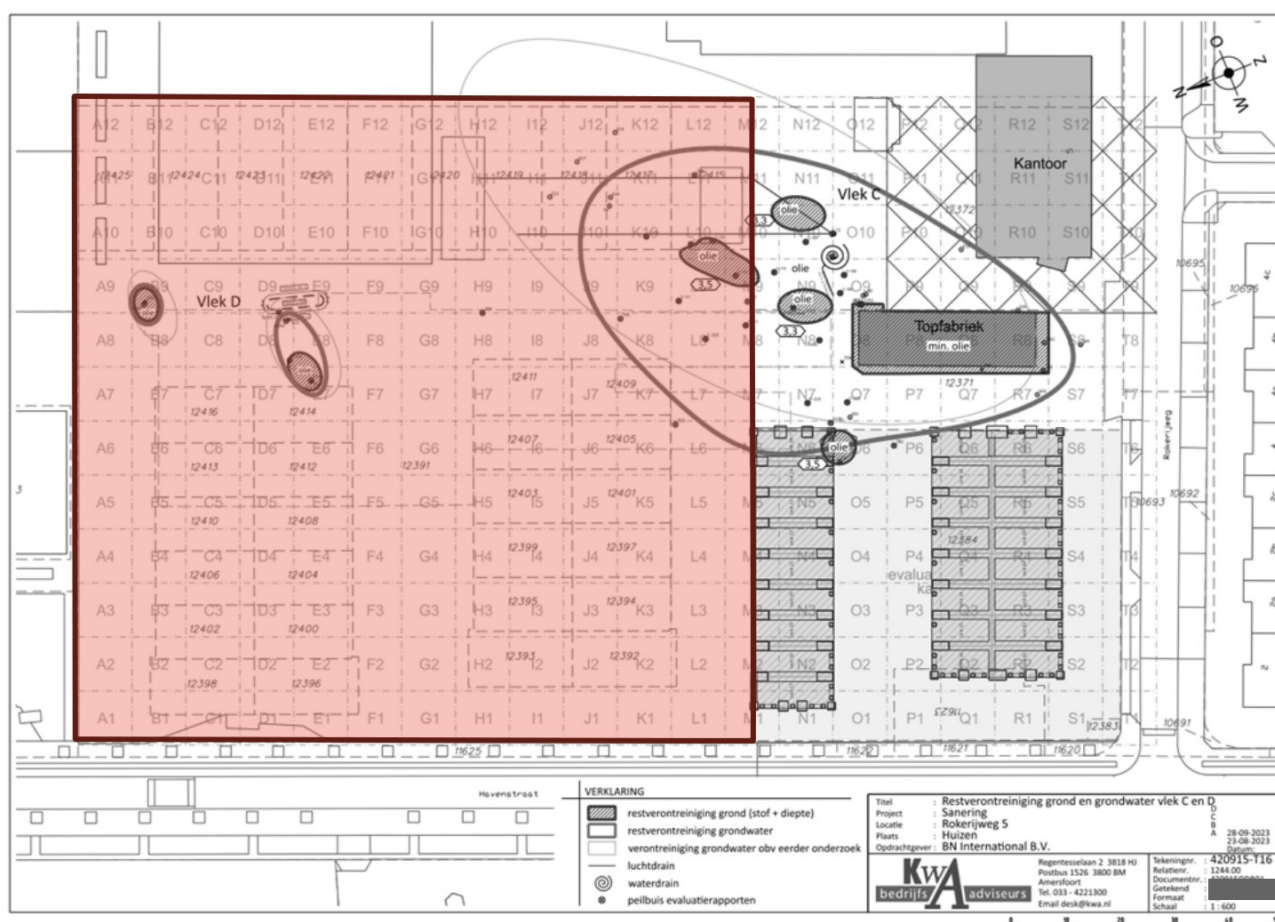
2 Achtergrond deelsaneringsplan en nog uit te voeren werkzaamheden

2.1 NAW-gegevens

Opdrachtgever	Herkon B.V.
Kadastrale gegevens (zie bijlage 1 kadastrale uittreksels)	Gemeente Huizen, sectie C, diverse nummer tussen nummers 12392 t/m 12469
Adres	Rokerijweg 1 1271 AH Huizen
Eigenaar	Herkon B.V.
Bevoegd gezag	Provincie Noord-Holland (omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek)
Coördinaten	x-coördinaat = 145.000 en y-coördinaat = 479.500
Oppervlakte saneringslocatie	Circa 14.500 m ²
Locatie code	NH/0406/00130

In figuur 2.1 is grafisch de ligging van de percelen waar het deelsaneringsplan betrekking op heeft, weergegeven in relatie tot de overige percelen van het totale saneringsplan.

Figuur 2.1: situering projectlocatie deelsaneringsplan



2.2 Saneringsaanpak en saneringsdoelstelling deelsaneringsplan

2.2.1 Beleidskader deelsaneringsplan

Het deelsaneringsplan voor deellocatie bedrijfsunits Havenstraat (locatiecode NH040603106) is de voortzetting van het saneringsplan voor de gehele locatie van BN International B.V. en valt daarmee onder de Wet bodembescherming. Het in het kader van het saneringsplan opgestelde, en goedgekeurde, Plan van Aanpak is eveneens van toepassing.

2.2.2 Reikwijdte deelsaneringsplan

Het deelsaneringsplan heeft alleen betrekking op de kadastrale percelen Huizen, sectie C, nummers 12391 t/m 12425. De overige kadastrale percelen vallen buiten de reikwijdte van dit deelsaneringsplan.

Voor wat betreft de onderdelen van het Plan van Aanpak (zie figuur 2.2) heeft het deelsaneringsplan betrekking op stap 1 (bepalen resterende risico's) en stap 2 (potentiële uitdampingsrisico's) uit het Plan van aanpak. Stap 3 (vaststellen stabiele eindsituatie) valt voor vlek D eveneens onder de reikwijdte van het deelsaneringsplan aangezien deze restverontreiniging in het grondwater zich geheel binnen deze percelen bevindt. Het vaststellen van de stabiele eindsituatie voor vlek C valt niet onder de reikwijdte van dit deelsaneringsplan, aangezien de grondwaterverontreiniging van vlek C slechts voor een klein gedeelte op de percelen aanwezig is. Het grootste deel van de restverontreiniging en het resterende brongebied bevindt zich ter hoogte van de voormalige Topfabriek. Voor Stap 3 (aantonen stabiele eindsituatie) wordt een separaat deelsaneringsplan opgesteld.

2.2.3 Uitgangspunten en saneringsdoelstelling deelsaneringsplan

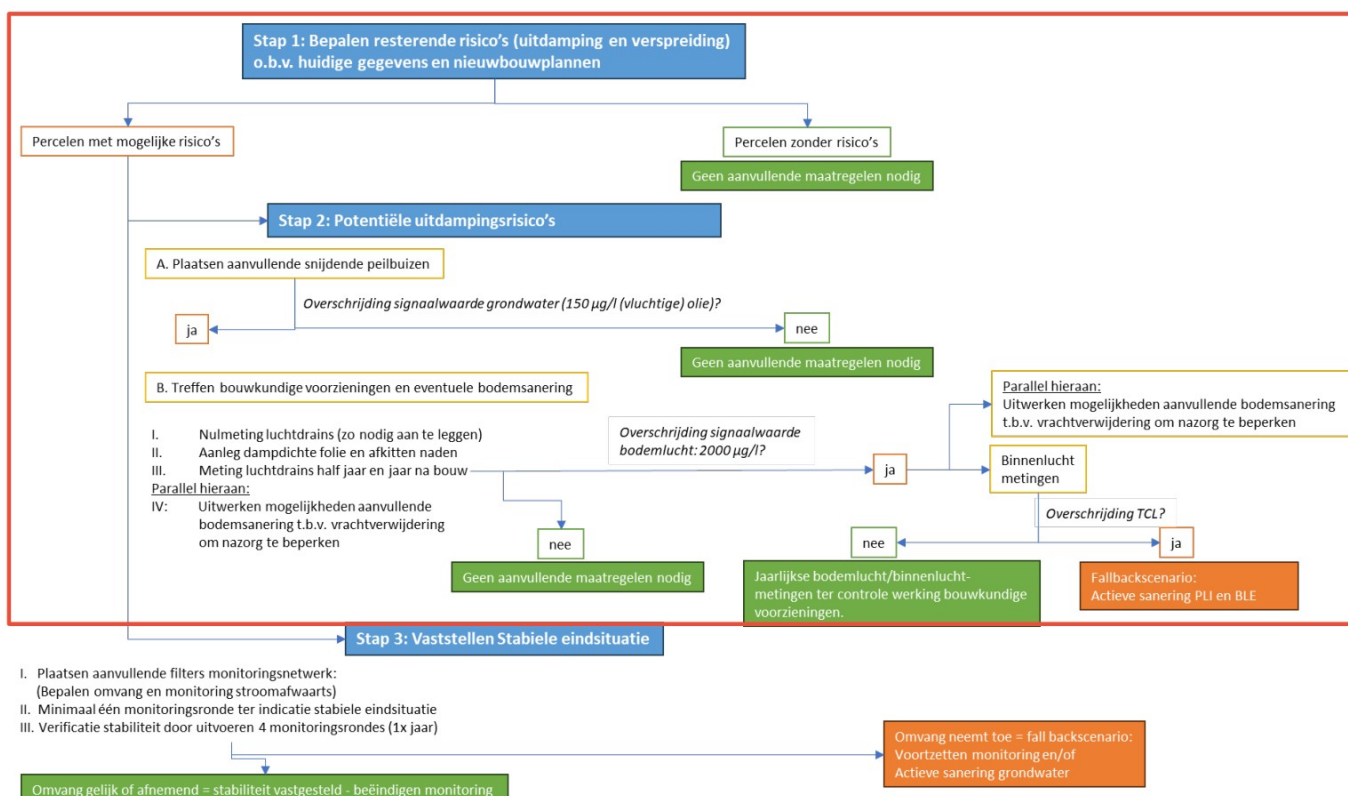
Voor het nu voorliggende deelsaneringsplan gelden de volgende uitgangspunten (in lijn met de uitgangspunten van het saneringsplan voor de gehele locatie):

- De gebruiksfunctie van de locatie blijft industrie: er worden bedrijfsunits gerealiseerd.
- De doelstelling van de sanering is het zodanig herstellen van de functionele eigenschappen van de bodem dat het terrein geschikt is voor de industriebestemming binnen de beschreven beleidskaders.
- De mobiele verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond dieper dan 1 m-mv zijn voor de percelen reeds verwijderd door middel van ontgraving, voor zover dit redelijkerwijs technisch te realiseren was. De saneringsdoelstelling van het deelsaneringsplan voor beide percelen is het (zo nodig) wegnemen van uitdampingsrisico's. Voor vlek D is tevens de doelstelling om een stabiele eindsituatie voor de grondwaterverontreiniging vast te stellen.
- Alle in het kader van de sanering uit te voeren milieukundige begeleiding en processturing, inclusief de controle- en eindbemonstering, gebeurt conform de BRL SIKB 6000.

2.3 Saneringsmaatregelen deelsaneringsplan

Voor de percelen C 12391 t/m 12425 wordt het stappenplan van het Plan van Aanpak (zie figuur 2.2) gevolgd. Doel van de aanvullende werkzaamheden is het vaststellen van de stabiliteit van de omvang van de restverontreinigingen met (vluchtige) minerale olie in het grondwater op de percelen en het wegnemen van potentiële uitdampingsrisico's in de (toekomstige) bebouwing op de percelen als gevolg van de nog aanwezige grondwaterverontreinigingen. In figuur 2.2 is de afbakening grafisch weergegeven met het rode kader. Voor de percelen waar restverontreiniging van vlek D in het grondwater aanwezig is, geldt aanvullend dat tevens stap 3 (aantonen stabiele eindsituatie) wordt uitgevoerd. Hiermee wordt voor vlek D dus feitelijk het gehele stappenplan doorlopen.

Figuur 2.2: beslisschema stappenplan Plan van Aanpak



2.4 Nog uit te voeren onderdelen deelsaneringsplan

In de instemming op het deelsaneringsplan en tussenevaluatie deellocatie bedrijfsunits Havenstraat (kenmerk Z2024-01002 d.d. 19 juni 2024) heeft de omgevingsdienst aangegeven welke onderdelen uit het stappenplan nog uit gevoerd moeten worden. Het gaat daarbij om:

Stap 2, onderdeel B, Aanbrengen bouwkundige voorzieningen voor de kadastrale percelen 12415 en 12417:

I. Nulmeting luchtdrains met analyse op (vluchtige) minerale olie en aromaten

Na voltooiing van de bouwwerkzaamheden, voorzien medio eerste kwartaal 2025, moet een nulmeting worden uitgevoerd.

II. Aanleg bouwkundige maatregelen vloerconstructie

(minimale vloerdikte van 20 cm, aanleg dampdichte folie en afkitten naden)

III. Meting luchtdrains (half jaar en jaar na nieuwbouw, toetsing aan signaalwaarden bodemlucht)

De metingen een half jaar en een jaar na nieuwbouw zijn op basis van het ingediende plan voorzien voor medio derde kwartaal 2025 respectievelijk medio eerste kwartaal 2026.

Bij overschrijding van de signaalwaarde voor bodemlucht worden jaarlijks bodemlucht/binnenluchtmetingen uitgevoerd ter controle van de bouwkundige voorzieningen. De binnenlucht wordt getoetst aan de TCL (de toegestane concentratie in binnenlucht). Bij overschrijding van de TCL in de binnenlucht treedt het fall-backscenario in werking (dat wordt uitgewerkt in een separaat plan van aanpak).

Stap 3 Vaststellen stabiele eindsituatie vlekken D, onderdelen:

II. Minimaal één monitoringsronde ter indicatie van een stabiele eindsituatie

(toetsing aan stappenschema uit Werkwijzer bodemsanering Noord-Holland)

III. Verificatie stabiele eindsituatie (twee monitoringsrondes, 1 keer per jaar)

Bovengenoemde monitoringen ten behoeve van het aantonen en verifiëren van een stabiele eindsituatie worden uitgevoerd conform het monitoringsnetwerk zoals dat is opgenomen in het deelsaneringsplan aangevuld met peilbuis 2005.

3 Evaluatieverslag periode najaar 2024 – zomer 2025

3.1 Algemeen

In de periode najaar 2024 – zomer 2025 zijn een aantal nog uit te voeren werkzaamheden uitgevoerd. In dit evaluatieverslag worden de volgende onderdelen gerapporteerd:

1. Gegevens over de daadwerkelijk aangebrachte bouwkundige voorzieningen (stap 2B onderdelen I en II), waaronder de nulmeting van de luchtdrains en de bouwkundige maatregelen aan de vloerconstructie (inclusief locatie op kaartmateriaal en een dwarsdoorsnede).
2. Voor het aantonen van een stabiele eindsituatie in het grondwater voor vlek D-Zuid moet peilbuislocatie 2005 worden toegevoegd aan het monitoringsnetwerk en moet één monitoringsronde worden uitgevoerd ter indicatie van een stabiele eindsituatie (stap 3 onderdeel II).

3.2 Stap 2B onderdeel I - Nulmeting luchtdrains

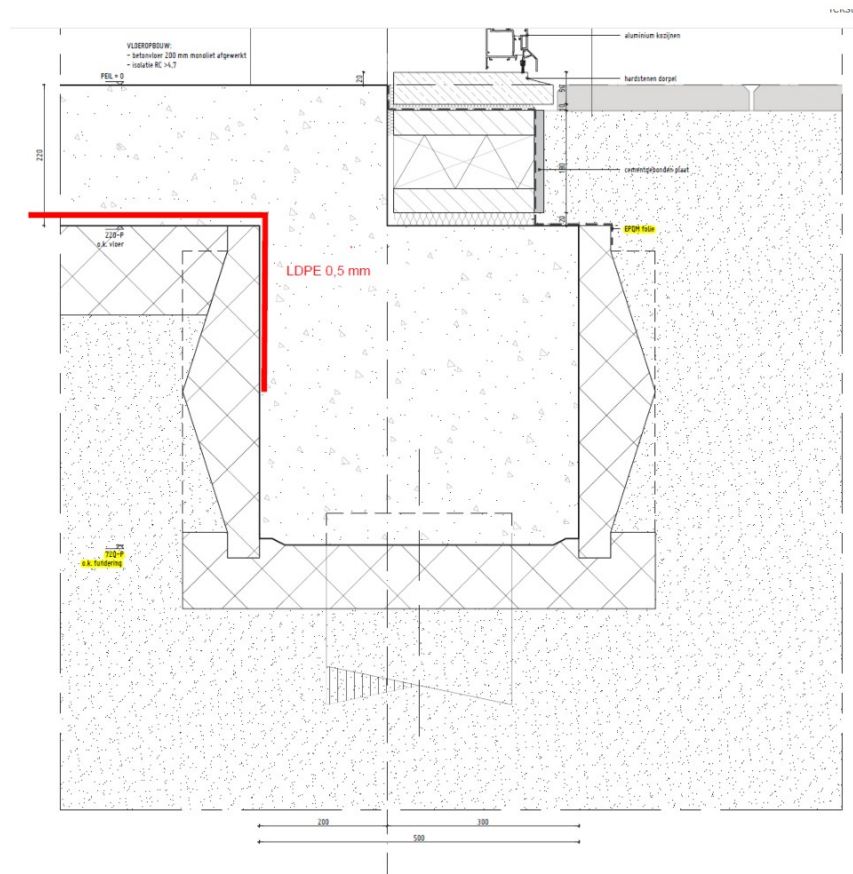
Voor de percelen 12415 en 12417 is in het kader van de bodemsanering reeds een luchtdrain geplaatst (zie evaluatieverslag maart 2023). Deze luchtdrains zijn na aanleg van de vloeren bemonsterd (vastleggen uitgangssituatie) waarbij een luchtanalyse op vluchtige aromaten en (vluchtige) minerale olie is uitgevoerd. Deze luchtmetingen zijn uitgevoerd door de firma Blauw uit Wageningen. Het onderzoek is begin juli 2025 uitgevoerd, ter plaatse van de percelen 12415 (Havenstraat 78a) en 12417 (Havenstraat 78b). Voor de opzet, uitvoering en resultaten van dit luchtbodemonderzoek wordt verwezen naar de rapportage in bijlage 1. Uit deze rapportage volgt dat de gemeten vluchtige aromaten en vluchtige minerale olie ruim onder de grenswaarden voor een tijd gewogen gemiddelde van 8 uur (TGG-8) vallen. De aangetroffen concentraties liggen zeer ruim onder de signaalwaarden zoals opgenomen in het Plan van Aanpak. Daarmee is geen sprake van uitdampingsrisico's in de bedrijfsunits en zijn geen vervolgmaatregelen noodzakelijk.

3.3 Stap 2B onderdeel II - Aanleg bouwkundige maatregelen vloerconstructie

Om diffundatie vanuit de bodem naar de binnenlucht tegen te gaan, is onder de betonvloer (200 mm/250 mm dikte, in het werk gestort en monoliet afgewerkt) een dampdichte folie aangebracht. Deze dampdichte folie bestaat uit minimaal 0,5 mm LDPE (minimale levensduur 25 jaar). De folie is minimaal 0,5 meter overlappend aangebracht. Vervolgens is op de aangebrachte folie in het werk de betonvloer gestort.

Daar waar nodig zijn naden en doorvoeren aanvullend afgekit. Een principetekening (dwarsdoorsnede) van de aangebrachte folie is opgenomen in figuur 3.4.

Figuur 3.1: principetekening aan te brengen folie onder de vloer



De folie is, vanuit voorzorgprincipe, aangebracht ter plaatse van een groter aantal percelen dan in de instemmingsbrief van de omgevingsdienst is aangegeven. In figuur 3.2 is in rood aangegeven onder welke bedrijfsunits folie is aangebracht. In bijlage 2 is een fotorapportage opgenomen van de aanleg van de dampwerende folie.

De situering van de monitoringspeilbuizen is weergegeven in bijlage 3. De opgenomen boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

De bemonstering van de peilbuizen heeft plaatsgevonden op 23 juni 2025, eveneens door [REDACTED] [REDACTED]. Tijdens de bemonstering van het grondwater uit de monitoringspeilbuizen zijn veldmetingen verricht zoals weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1: veldmetingen en waarnemingen bij bemonstering grondwater

Peilbuis	Filtertraject (m-mv)	Grondwaterstand (m-b.b.)	pH	EC MS/m	Troebelheid (NTU)*	Overige opmerkingen
Zuidelijke vlek D						
D-1-1	2,0-4,0	2,60	7,4	1.402	5	Licht geel van kleur
D-1-2	3,5-4,5	2,64	7,3	1.208	9	Licht geel van kleur
D-1-3	5,5-6,5	2,67	7,2	869	5	Licht geel van kleur
D104	3,5-4,5	2,70	7,2	816	15	Donker geel van kleur, zwakke rotingsgeur (passief)
2005	3,4-4,4	2,60	7,2	737	12	Licht geel van kleur
Noordelijke vlek D						
D-2-1	2,0-4,0	2,65	7,2	2.094	9	Licht geel van kleur
D-2-2	3,5-4,5	2,65	7,2	1.956	8	Licht geel van kleur
D-2-3	5,5-6,5	2,68	6,8	1.861	8	Licht geel van kleur, matige rotingsgeur (passief)
D105	3,5-4,5	2,59	6,9	1.019	5	Licht geel van kleur, matige oliegeur (passief)

mv: Maaiveld

b.b.: bovenzijde peilbuis

De gemeten zuurgraad en elektrische geleidbaarheid hebben normale waarden, gezien de bodemopbouw en de ligging van het onderzoeksterrein. Het grondwater is over het algemeen helder (<10 NTU).

De grondwatermonsters zijn ter analyse op vluchtige aromaten (BTEXN) en (vluchtige) minerale olie aangeboden bij het laboratorium van SGS Environmental Analytics B.V. (hierna SGS).

Kwaliteitsborging

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd overeenkomstig de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen 2001 en 2002 (allen versie 7.0 d.d. 7 maart 2022). KWA is hiervoor gecertificeerd onder certificaat EC-SIK-20283. Conform de eisen van de BRL is het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd. Dit betekent dat tussen KWA en haar medewerkers enerzijds en de opdrachtgever anderzijds geen sprake is van een relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van KWA en haar medewerkers zou kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

SGS is geaccrediteerd volgens de Raad van Accreditatie gestelde criteria voor Laboratoria conform de ISO-IEC 17025:2005 onder nummer L028. Het analyseprogramma is uitgevoerd conform de voorschriften van de AS 3000. De AS 3000 heeft betrekking op de analyses van grond, grondwater- en/of waterbodemonsters en omvat de processtappen vanaf de overdracht van monsters aan het laboratorium tot en met het analysecertificaat inclusief de nazorg en archivering.

3.4.3 Analyseresultaten

De resultaten van de grondwateranalyses zijn weergegeven in de volgende tabellen. Indien van toepassing zijn tevens de resultaten van eerdere metingen weergegeven. Het analysecertificaat en de toetsing van 2025 zijn weergegeven in bijlagen 4 en 5. Toetsing heeft plaatsgevonden aan de Wet bodembescherming (Wbb). Omdat de locatie is beschikt voor inwerkingtreding van de Omgevingswet (die per 1 januari 2024 inwerking ging) is het overgangsrecht van toepassing.

Tabel 3.2: analyseresultaten monitoring grondwater veld D

Locatie	Zuidelijke vlek D			Zuidelijke vlek D			Zuidelijke vlek D			
Monsteromschrijving (filterstelling)	D-1-1-1-1 (200-400)			D-1-2-1-1 (350-450)			D-1-3-1-1 (550-650)			
Datum monstername	23-6-2025			23-6-2025			23-6-2025			
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE										
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	14	--	<20	14	--	<20	14	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

Locatie		Zuidelijke vlek D			Zuidelijke vlek D		
Monsteromschrijving (filterstelling)		D104 (300-400)			D-104-1-1 (350-450)		
Datum monstername		11-7-2023			23-6-2025		
Monster conclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	36	36	>S	81	81	>S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	25,9	25,9	>S	120	120	>I
naftaleen	ug/l	3,3	3,3	>S	11	11	>S
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	630	630	--	940	940	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	210	210	>S	510	510	>S

Tabel 3.2: analyseresultaten monitoring grondwater veld D - vervolg

Locatie		Zuidelijke vlek D			Zuidelijke vlek D		
Monsteromschrijving (filterstelling)		2005 (300-400)			2005-1-1 (340-440)		
Datum monstername		16-11-2023			23-6-2025		
Monster conclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	18	18	>S	47	47	>S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0,21	0,21	<=S	18.2	18.2	>S
naftaleen	ug/l	0,03	0,03	>S	4.6	4.6	>S
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	320	320	--	960	960	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	85	630	>S	630	630	>I

Locatie		Noordelijke vlek D			Noordelijke vlek D			Noordelijke vlek D		
Monsteromschrijving (filterstelling)		D-2-1-1-1 (200-400)			D-2-2-1-1 (350-450)			D-2-3-1-1 (550-650)		
Datum monstername		23-6-2025			23-6-2025			23-6-2025		
Monster conclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE										
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	14	--	<20	14	--	<20	14	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

Tabel 2: analyseresultaten monitoring grondwater veld D - vervolg

Locatie		Noordelijke vlek D			Noordelijke vlek D		
Monsteromschrijving (filterstelling)		D105 (300-400)			D-105-1-1 (350-450)		
Datum monsternmae		11-7-2023			23-6-2025		
Monster conclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Interventiewaarde		
Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	ug/l	0,29	0,29	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	21	21	>S	7.3	7.3	>S
xylenen (0.7 factor)	ug/l	28,6	28,6	>S	8.5	8.5	>S
naftaleen	ug/l	7,9	7,9	>S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	400	400	--	160	160	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	1800	1800	>I	1000	1000	>I

3.4.4 Interpretatie en conclusies

Uit de resultaten van de grondwatermonitoring ter plaatse van vlek D blijkt dat zowel de zuidelijke als noordelijke vlek D zich niet stroomopwaarts in horizontale of verticale richting heeft verspreid. En de gemeten concentraties aan vluchtige aromaten en (vluchtige) minerale olie in de peilbuizen D1-1 t/m D1-3 blijven beneden de streefwaarde.

Aan de westelijke rand van de kern van de zuidelijke vlek D, ter hoogte van peilbuis D104, is een concentratie aan xylenen gemeten boven de interventiewaarde. Ten opzichte van de resultaten van 2023 is sprake van een toename; van 25,9 µg/l (boven streefwaarde) naar 120 µg/l. Evenals in 2023 zijn in 2025 ook overschrijdingen van de streefwaarde gemeten aan ethylbenzeen, naftaleen en minerale olie.

Ter plaatse van peilbuis 2005, gelegen tussen D104 en D1-1 t/m D1-3, wordt voor minerale olie de interventiewaarde overschreden. Bij een concentratie van 85 µg/l in 2023 is recent een concentratie gemeten van 630 µg/l. Ook de concentraties aan ethylbenzeen, xylenen en naftaleen zijn licht toegenomen maar betreffen nog steeds overschrijdingen van de streefwaarde.

Hoewel in de kern van de noordelijke vlek D, ter hoogte van peilbuis D105, opnieuw een overschrijding van de interventiewaarde aan minerale olie is gemeten is de concentratie wel afgenomen ten opzichte van 2023. In 2023 is voor minerale olie een concentratie gemeten aan minerale olie van 1.800 µg/l, in 2025 is een concentratie aan minerale olie gemeten van 1.000 µg/l.

Op basis van de resultaten en in aansluiting bij het beleid van de provincie Noord-Holland zoals beschreven in de *Werkwijzer Bodemsanering, Aanpak van Bodemsanering in Noord-Holland*, wordt geconcludeerd dat uitgangssituatie voor het vaststellen van de stabiele eindsituatie met de uitgevoerde monitoring is bevestigd:

- Er is sprake van een restverontreiniging in grondwater na een actieve sanering. De grondwatervlek zal niet verder toenemen. Er is hooguit sprake van een geringe verplaatsing van de vlek. Dit is bevestigd door het minimaal één keer uitvoeren van een monitoringsronde ter afperking.
- De omvang van de restverontreinigingen (> I waarden) voor vlek D is kleiner dan 100 m³ en daarmee als 'klein' bestempeld. Daarmee kan volstaan worden met twee aanvullende controlerondes.

4 Conclusies en vervolgmaatregelen

Op grond van de in de periode najaar 2024 – zomer 2025 uitgevoerde maatregelen in het kader van het deelsaneringsplan deellocatie bedrijfsunits Havenstraat in Huizen (locatiecode NH040603106) wordt geconcludeerd dat:

- De bouwkundige maatregelen van de vloerconstructie volgens plan zijn aangebracht.
- De nulmeting van de luchtdrain aantoon dat de bodemluchtconcentraties onder de bedrijfsunits de signaalwaarden uit het Plan van Aanpak niet overschrijden en er daarmee geen uitdamping richting de bedrijfsunits plaatsvindt.
- De omvang van de restverontreiniging van vlek D is afgeperkt en vastgesteld is dat sprake is van een kleine restverontreiniging die zich niet verspreidt (stabiele situatie).

Conform het deelsaneringsplan dienen de volgende maatregelen nog uitgevoerd te worden:

Stap 2B onderdeel III uit het Plan van Aanpak:

Na voltooiing van de bouwwerkzaamheden en in gebruikname van de bedrijfsunits (medio 2025) worden na een half jaar en na 1 jaar de luchtdrains onder de dampwerende vloeren van beide percelen bemonsterd waarbij een luchtanalyse op vluchtige aromaten en (vluchtige) minerale olie wordt uitgevoerd. Hiermee wordt gecontroleerd in hoeverre uitdamping (en eventuele ophoping) vanuit het grondwater naar de onverzadigde bodem (bodemlucht) plaatsvindt. De verwachting is dat in december 2025 en juni 2026 deze luchtmetingen worden uitgevoerd.

Stap 3 onderdeel III Verificatie stabiele eindsituatie vlek D

Ter vaststelling van de stabiele eindsituatie dient nog 2 keer een monitoringsronde van het grondwater uitgevoerd te worden (juni 2026 en juni 2027). Zodra een stabiele eindsituatie is aangetoond en geverifieerd kan een (eind)evaluatie worden ingediend.

Bijlage 1: Rapportage luchtmetingen



VOS ONDERZOEK BIJ HET VOORMALIGE BNI-TERREIN IN HUIZEN

Meetrapport van een blootstellingsmeting aan een luchtdrain

Rapportnummer: BL2025.12146.01-V01
13 augustus 2025

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
2	OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE	4
2.1	Situering	4
3	OPZET ONDERZOEK	5
3.1	Meetplan	5
3.2	Meetmethoden	5
4	MEETRESULTATEN	6
4.1	Inleiding	6
4.2	Afwijkingen	6
4.3	Resultaten	6
4.4	Validatie meetresultaten	6
4.5	Evaluatie meetresultaten	6
5	CONCLUSIES	7
6	LITERATUURLIJST	8
	BIJLAGEN	9
A	Analysecertificaten	10
B	Uitleg VOS-analyse	12
C	Lijst met componenten in de oplosmiddelencreening	13
	VERANTWOORDING	14

1 INLEIDING

Buro Blauw Luchtkwaliteit heeft in opdracht van KWA Bedrijfsadviseurs BV een bodemlucht onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de bedrijfsunits van de percelen C12415 (Havenstraat 78a) en C12417 (Havenstraat 78b). Aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek naar Vluchtige Organische Stoffen, hierna te noemen VOS, is het in kaart brengen van potentiële uitdamprisico's bij nieuwe bedrijfsunits conform de voorschriften van de beschikking op het plan van aanpak.

De volgende componenten zijn in dit onderzoek betrokken:

- VOS

Het onderzoek heeft plaatsgevonden op 8 juli 2025.

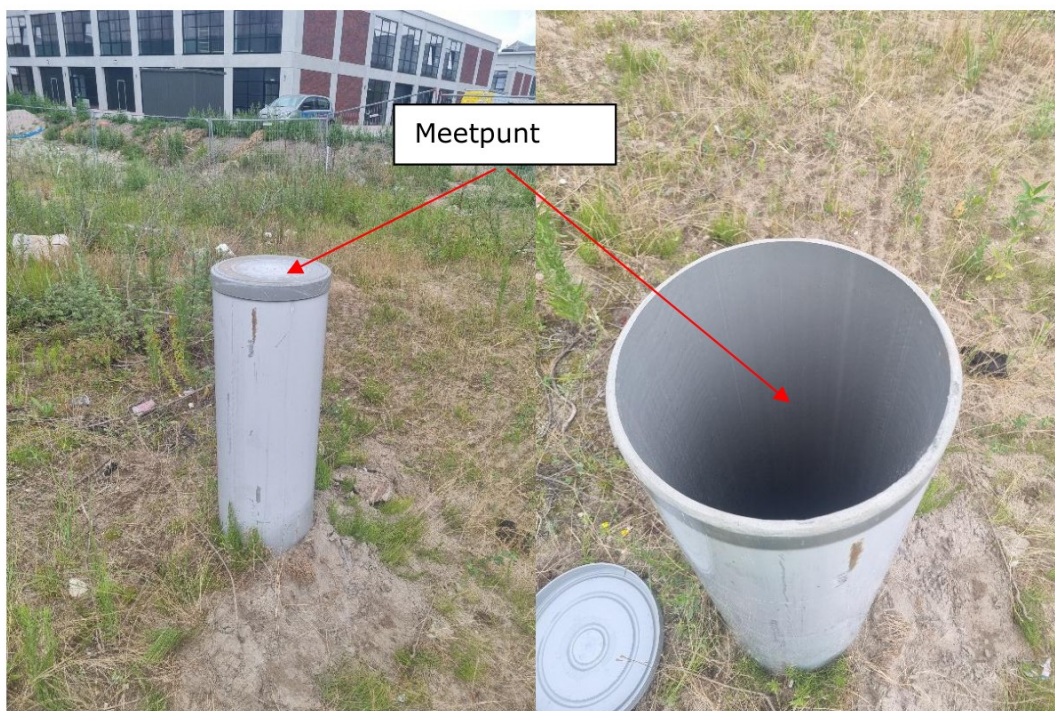
In dit rapport worden de onderzoeksresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 2 wordt een omschrijving van de meetsituatie gegeven. In hoofdstuk 3 wordt de opzet van het onderzoek gegeven en worden de meetmethoden beschreven. In hoofdstuk 4 worden de meetresultaten gepresenteerd. In hoofdstuk 5 tenslotte worden de conclusies van het onderzoek geformuleerd. In de bijlagen worden de analysecertificaten gepresenteerd. In de verantwoording aan het einde van dit rapport is een registratie van het versiebeheer opgenomen.

2 OMSCHRIJVING VAN DE SITUATIE

2.1 Situering

De onderzoeklocatie is de saneringslocatie van het voormalige BNi-terrein gelegen aan de Rokerijweg 5 in Huizen. Op deze locatie is het onderzoek uitgevoerd in de bij de sanering aangelegde luchtonttrekkingsdrains ter hoogte van twee nieuwe bedrijfsunits. Het onderzoek is uitgevoerd in opdracht van KWA Bedrijfsadviseurs BV. Figuur 2.1 toont de meetlocatie.

Figuur 2.1 toont foto's van de meetsituatie van de Luchtdrain.



Figuur 2.1 Foto's van de meetsituatie van de Luchtdrain.

3 OPZET ONDERZOEK

3.1 Meetplan

De blootstelling aan VOS-componenten wordt vastgesteld via actieve luchtbemonstering volgens meetmethode MDHS 96. De gemeten waarden worden getoetst aan de Nederlandse publieke of private grenswaarden bij een tijd gewogen gemiddelde van 8 uur (TGG-8) betreffende de stof. Dit wordt gedaan door middel van de zogenoemde stofindex. De stofindex geeft de gemeten blootstelling tegen de grenswaarde weer. Een stofindex van 1 betekent dat de grenswaarde gemeten is. Indien voor een component geen Nederlandse grenswaarde beschikbaar is, wordt getoetst aan de grenswaarde van een ander Europees land.

Het meetplan is in overleg met KWA Bedrijfsadviseurs BV vastgesteld. Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde verrichtingen.

Tabel 3.1 Bronnenoverzicht

Nr.	Bron	Uitvoering
1	Luchtdrain	VOS analyse

3.2 Meetmethoden

De meting van VOS is uitgevoerd volgens meetmethode MDHS 96. De blootstelling van VOS componenten wordt hierbij vastgesteld per individueel component door middel van adsorptie op een actiefkoolfilterbuis. De buis wordt na de meting geanalyseerd door een erkend laboratorium op de aanwezigheid van 188 verschillende VOS.

De monsternamen voor VOS wordt uitgevoerd door middel van een actieve monsternamen met een pomp met een constante luchtdoorstroom. Deze monsternamenpomp is via een slang verbonden met een actiefkoolbuis. De lucht wordt door het actiefkoolfilter geleid gedurende de monsternamen waardoor de aanwezige VOS geadsorbeerd worden.

De luchtdoorstroming is aan het begin en na afloop van de meetperiode gemeten met een flowmeter. Tijdens de gehele meetperiode is er continu lucht door het filter gezogen.

Op basis van de gemeten gemiddelde doorstroming, de duur van de monsternamen en de opgevangen hoeveelheden per VOS component, kan de blootstelling per VOS component berekend worden. Daarnaast wordt ook de blootstellingsindex, de som van blootstellingen aan VOS componenten, berekend.

3.2.1 APPARATUUR EN ANALYSES

De gebruikte luchtpompen betreft Gil-Air 3. De luchtdoorstroom is gedurende de meetperiode gecontroleerd met behulp van een Defender 510-flowmeter. De actiefkoolstofbuizen en analyse van de buizen worden gedaan door het Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne van de Katholieke Universiteit van Leuven.

4 MEETRESULTATEN

4.1 Inleiding

Tabel 4.1 geeft een overzicht van de metingen zoals deze uitgevoerd zijn.

Tabel 4.1 Tijdsindeling van de uitgevoerde metingen

Nr.	Omschrijving	Type meting	Datum [dd-mm-jj]	Starttijd [uu:mm]	Eindtijd [uu:mm]	Duur [minuten]
1	Luchtdrain	VOS analyse	08-07-2025	08:50	18:02	552

4.2 Afwijkingen

Tijdens de uitvoering van de metingen hebben zich geen storingen voorgedaan.

4.3 Resultaten

In tabel 4.2 staan de gemeten concentraties, stofindex en grenswaarde.

Tabel 4.2 Resultaten van de persoonsgebonden VOS concentratie meting.

Component	Blootstellings- concentratie [mg/m ³]	Stofindex [-]	Grenswaarde TGG-8 [mg/m ³]
Methylethylketon	0,004	<0,01	590
Tolueen	0,024	<0,01	150
Blootstellingsindex		< 0,01	

4.4 Validatie meetresultaten

Er hebben geen afwijkingen plaatsgevonden. Daarnaast zijn geen VOS aangetroffen in de controle sectie van het actiefkool filter. Dit geeft aan dat het filter niet verzadigd is geraakt tijdens het onderzoek. De meetwaarden worden als representatief en valide beschouwd.

4.5 Evaluatie meetresultaten

De stofindex van de 2 gemeten VOS componenten is kleiner dan 0,01. De som van stofindexen is 0,00017. Vanuit de norm NEN-EN 689-2018 geldt dat vanaf stofindex van 0,1 periodieke metingen en/of maatregelen nodig zijn (1). De gemeten concentraties aan VOS in de luchtdrain vallen ruimschoots onder deze waarde.

5 CONCLUSIES

Buro Blauw Luchtkwaliteit heeft in opdracht van KWA Bedrijfsadviseurs BV een bodemlucht onderzoek uitgevoerd. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies geformuleerd worden:

1. De gemeten VOS-concentraties in de luchtdrain vallen ruim onder grenswaardes van de aangetroffen stoffen bij TGG-8.

6 LITERATUURLIJST

1. **NEN.** *NEN-EN 689+C1 Blootstelling op de werkplek - Meting van de inhalatieblootstelling aan chemische stoffen - Strategie om te voldoen aan de arbeidshygiënische blootstellingsgrenswaarden* . Delft : Koninklijk Nederlands Normalisatie-instituut, 2019.

BIJLAGEN

A Analysecertificaten

More

L/2025r0977/1 pag. 1/1



Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Campus Gasthuisberg, O&N 5b
Herestraat 49, bus 952
B -3000 Leuven (Belgium)
☎: (016) 37 32 81

Opdrachtgever:

Buro Blauw Luchtkwaliteit B.V.

Nude 54A

NL-6702 DN Wageningen

U/ref: 12016

Rapport: Onderwerp: VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r0977/1

Monster: Aard:	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000		
Monstername door:	Opdrachtgever	Datum monster:	8/07/2025
Werkgever:		Datum ontvangst:	17/07/2025
Monstervolume:	1 L	Datum analyse:	25/07/2025
Duur:		Datum rapport:	29/07/2025

Identiteit: 1/2. 12146-VOS1 - Luchtdrain - 1° s.

RT	Area	Pr #	Productnaam	Conc (mg/m ³)	TLV (mg/m ³)	GW (mg/m ³)
10.590	1.5	109	Methylethylketon	2.1	221	600
18.717	18.0	31	Tolueen	12.5	75	77

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk
aan het totaal aantal µg op het buisje.

Technisch verantwoordelijke

Kwaliteitsverantwoordelijke

Hoofd Laboratorium

A Vervolg analysecertificaten

L/2025r5657/51 pag.1/1



Omgeving en Gezondheid
Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne
Campus Gasthuisberg, O&N5 b
Herestraat 49, bus 952
B -3000 Leuven (Belgium)
☎: (016) 37 32 81 fax: (016) 33 69 97

Opdrachtgever:

Buro Blauw Luchtkwaliteit B.V.

Nude 54A

NL-6702 DN Wageningen

U/ref: 12016

Rapport: **Onderwerp:** VOC-analyse (Vluchtige Organische Componenten)
Nummer: L/2025r5657/51

Monster:	Aard:	Coconut Shell Charcoal tube (100/50 mg) Lot 2000	Datum monster:	8/07/2025
	Monstername door:	Opdrachtgever	Datum ontvangst:	17/07/2025
	Werkgever:		Datum analyse:	26/07/2025
	Monstervolume:	1 L	Datum rapport:	29/07/2025
	Duur:			

Identiteit: 2/2. 12146-VOS1 - Luchtdrain - 2° s.

Het luchtmonster bevat geen producten in concentraties hoger dan de op de keerzijde vermelde rapporteringsgrenzen.
Er werden sporen aangetroffen van de volgende stoffen:

geen

Opmerking: Bij een fictief luchtvolume van 1 L is het aantal mg/m³ gelijk aan het totaal aantal µg op het buisje.



Technisch verantwoordelijke



Kwaliteitsverantwoordelijke



Hoofd Laboratorium

B Uitleg VOS-analyse

Beproevingsmethode:

Naam: Meting van vluchtige organische componenten (VOCs). Bemonstering werd niet uitgevoerd door het laboratorium.

Onderwerp: De VOC-analyse is gericht op het opsporen en doseren van organische oplosmiddelen in luchtstalen genomen op actieve kool, in oplosmiddelenmengsels of in viskeuze en vaste monsters. Een lijst met producten die in deze analyse kunnen worden bepaald, bevindt zich in bijlage. Elk monster wordt systematisch onderzocht op de aan- of afwezigheid van de componenten die in deze lijst zijn opgenomen. In het monster aanwezige producten die niet tot de gegeven lijst behoren, worden als niet-geïdentificeerde componenten in het verslag vermeld.

Erkenning: Het Laboratorium voor Arbeids- en Milieuhygiëne is erkend voor de meting van 187 vluchtige organische componenten (bijlage 1), volgens meetprocedure PM001_VOCs op basis van het Koninklijk besluit van 31 maart 1992 (ministerieel besluit van 6 december 2016).

Referenties: NIOSH methoden:
1500, 1501, 1552 alifatische en aromatische koolwaterstoffen
1003, 1005, 1019, 1022 gechloreerde koolwaterstoffen
1300, 1301, 1400, 1401, 1402, 1403, 1450, 1454, 1457, polaire producten
1458, 1459, 1602, 1604, 1609, 1615, 1618, 2500, 2508

Beschrijving: Monsters worden chemisch gedesorbeerd of geëxtraheerd met koolstofdioxide (CS_2). Er wordt een simultane gaschromatografische analyse uitgevoerd met vlamionisatie-detectie (GC-FID) op capillaire kolommen van 60 m met verschillende fasen. Identificatie van de in het monster aanwezige componenten wordt uitgevoerd a.h.v. een product specifieke set van relatieve retentietijden (RRT). Kwantificering van de geïdentificeerde componenten wordt uitgevoerd a.h.v. product-specifieke relatieve respons-factoren (RRF) die in het laboratorium voor elke component worden bepaald en rekening houdend met de nodige specifieke berekeningsparameters (o.m. desorptie-efficiëntie) en de door de opdrachtgever verstrekte monsternamengegevens. De desorptie-efficiëntie in CS_2 van elke component wordt over een relevant concentratiegebied bepaald voor de actieve koolbuisjes die het laboratorium aanwendt en verdeelt, zijnde type NIOSH SKC 100/50 mg Lot 2000. Voor polaire producten wordt de desorptie-efficiëntie bepaald a.h.v. een vooraf opgestelde functie die de relatie beschrijft tussen de desorptie-efficiëntie en de eigen productconcentratie.

Voorbehoud: Bij monsternamengegevens op actieve koolbuisen gelden de weergegeven concentraties onder voorbehoud van de door de opdrachtgever verstrekte monsternamengegevens en de berekeningsparameters, die in het laboratorium werden bepaald voor actieve koolbuisjes van het type NIOSH SKC 100/50 mg Lot 2000. Bij monsternamengegevens op passieve monitors gelden de weergegeven concentraties onder voorbehoud van de door de opdrachtgever vermelde bemonsteringsduur en de door de producent van de monitor verstrekte berekeningsparameters.

Grenswaarden: TLV's zijn de 2017 Threshold Limit Values van ACGIH. GW's zijn de Belgische grenswaarden (KB 9 maart 2014).

Rapporteringsgrens: Voor arbeidshygiënische toepassingen bedraagt de rapporteringsgrens 1 mg/m^3 -of $1/100$ TLV voor producten met een TLV beneden 100 mg/m^3 bij een monstervolume van tenminste 10L. Uitzonderingen op deze algemene rapporteringsgrens vormen acrylonitril (0.80 mg/m^3), allylalcohol (0.12 mg/m^3), benzeen (0.05 mg/m^3), benzylchloride (0.07 mg/m^3), chloroform (0.69 mg/m^3), ethylacrylaat (0.40 mg/m^3), gamma-butyrolacon (1.3 mg/m^3), methylacrylaat (0.18 mg/m^3), methylformiaat (1.1 mg/m^3), methylglycolacetaat (0.20 mg/m^3), methylodide (0.72 mg/m^3), tetrachloormethaan (0.9 mg/m^3), 1,1,2,2-tetra-chloorethaan (0.29 mg/m^3) en 1-methyl-2-pyrrolidon (2.9 mg/m^3) bij een monstervolume van tenminste 10 L. Voor oplosmiddelenmengsels of vaste monsters bedraagt de rapporteringlimiet 0.1% w/v of 0.1% w/w.

Detectiegrens: De absolute detectiegrens is product-specifiek en bedraagt $< 0.5 - 5 \text{ } \mu\text{g}$ per ml desorptievloeistof. Uitzondering op deze algemene detectiegrens vormt 1-methyl-2-pyrrolidon ($29 \text{ } \mu\text{g/ml}$).

Meetonzekerheid: De totale meetonzekerheid, inclusief de fout op een actieve monsternamengegevens -waarvan kan gesteld worden dat ze één van de meer belangrijke fouten is in de hele methode-, wordt geschat op 10%. De analytische afwijking is bijgevolg ruim kleiner dan 10%.

Semi-kwantitatief: Als voor een component 1 of meer berekeningsparameters ontbreken, alsook voor niet-geïdentificeerde producten, wordt de concentratie semi-kwantitatief aangegeven als volgt:

Code	Arbeidshygiënisch monster	Milieumonster	Oplosmiddelenmengsel of vast monster
-	$< 1 \text{ mg/m}^3$ en $> 1/100$ TLV	$< 1 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$< 1\%$ w/v of w/w
+	$1 - 10 \text{ mg/m}^3$	$1 - 10 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$1 - 10\%$ w/v of w/w
++	$10 - 100 \text{ mg/m}^3$	$10 - 100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	$10 - 100\%$ w/v of w/w
+++	$> 100 \text{ mg/m}^3$	$> 100 \text{ } \mu\text{g/m}^3$	

Geldigheid: De beproevingsresultaten hebben enkel betrekking op het beproevingsobject (monster) dat wordt aangegeven op het desbetreffende rapport. Dit rapport dient steeds, volledig en met vermelding van de originele paginering, te worden toegevoegd bij verdere verwerking van de analyseresultaten. In voorkomend geval dat het laboratorium de monsterneming niet zelf heeft verricht, draagt het alleen de verantwoordelijkheid voor de analyse van de geleverde monsters.

C Lijst met componenten in de oplosmiddelen screening

Koolwaterstoffen :		Gehalogeneerde componenten :	Diversen :
<u>n-pentaaan</u> [109-66-0] *	benzeen [71-43-2] *	<u>methyleenchloride</u> [75-09-2] * **	<u>tetrahydrofuraan</u> [109-99-9] *
2-methylbutaan [78-78-4]	<u>tolueen</u> [108-88-3] *	<u>chloroform</u> [67-66-3] *	2-methyltetrahydrofuran [96-47-9]
<u>2,3-dimethylbutaan</u> [79-29-8]	<u>ethylbenzeen</u> [100-41-4] *	<u>tetrachloormethaan</u> [56-23-5] *	<u>1,4-dioxaan</u> [123-91-1] *
<u>2-methylpentaan</u> [107-83-5] *	1,2-diethylbenzeen [135-01-3]	<u>1,1-dichloorethaan</u> [75-34-3]	acetonitrile [75-05-8] *
<u>3-methylpentaan</u> [96-14-0] *	1,3-diethylbenzeen [141-93-5]	<u>1,2-dichloorethaan</u> [107-06-2] *	acrylonitrile [107-13-1] *
<u>cyclopentaaan</u> [287-92-3]	<u>styreen</u> [100-42-5] *	<u>trans-1,2-dichlooretheen</u> [156-60-5]	gamma-butyrolacton [96-48-0]
methylcyclopentaaan [96-37-7] *	n-propylbenzeen [103-65-1] *	<u>cis-1,2-dichlooretheen</u> [156-59-2]	
<u>n-hexaaan</u> [110-54-3] *	<u>cumeen</u> [98-82-8] *	<u>1,1,1-trichloorethaan</u> [71-55-6] *	Ketonen :
<u>cyclohexaaan</u> [110-82-7] *	<u>alfa-methylstyreen</u> [98-83-9]	<u>1,1,2-trichloorethaan</u> [79-00-5]	<u>aceton</u> [67-64-1] *
1-hexeen	n-butylbenzeen [104-51-8]	<u>1,1,2,2-tetrachloorethaan</u> [79-34-5]	<u>methylethylketon</u> [78-93-3] *
<u>cyclohexeen</u> [110-83-8]	iso-butylbenzeen [538-93-2]	pentachloorethaan [76-01-7]	<u>methyl-n-butylketon</u> [591-78-6]
<u>n-heptaaan</u> [142-82-5] *	sec-butylbenzeen [135-98-8]	<u>trichloorethyleen</u> [79-01-6] *	<u>methyl-iso-butylketon</u> [108-10-1] *
2,2,3-tri-methylbutaan [464-06-2]	tert-butylbenzeen [98-06-6]	<u>tetrachlooretheen</u> [127-18-4] *	<u>methyl-iso-amylketon</u> [110-12-3]
2,2-di-methylpentaan [590-35-2]	<u>m-xyleen</u> [108-38-3] *	iso-propylchloride [75-29-6]	ethyl-n-pentylketon [106-68-3]
2,3-di-methylpentaan [565-59-3]	<u>p-xyleen</u> [106-42-3] *	<u>1,2,3-trichloorpropan</u> [96-18-4]	di-n-propylketon [123-19-3]
2,4-di-methylpentaan [108-08-7]	<u>o-xyleen</u> [95-47-6] *		di-iso-propylketon [565-80-0]
2-methylhexaan [591-76-4]	2-ethyltolueen [611-14-3]	<u>mono-chloorbenzeen</u> [108-90-7] *	<u>di-iso-butylketon</u> [108-83-8]
3-methylhexaan [589-34-4]	3-ethyltolueen [620-14-4]	<u>benzylchloride</u> [100-44-7]	<u>cyclohexanon</u> [108-94-1] *
<u>methylcyclohexaan</u> [108-87-2] *	4-ethyltolueen [622-96-8]	benzylidenchloride [98-87-3]	<u>isoforon</u> [78-59-1]
<u>n-octaaan</u> [111-65-9] *	p-cymeen [99-87-6]	<u>p-dichloorbenzeen</u> [106-46-7] *	<u>mesityloxide</u> [141-79-7]
iso-octaan [540-84-1]	4-tert-butyltolueen [98-51-1]	<u>o-dichloorbenzeen</u> [95-50-1]	diacetonolcohol [123-42-2] *
2,3,4-tri-methylpentaan [565-75-3]	1,3-di-iso-propylbenzeen [99-62-7]	m-dichloorbenzeen [541-73-1]	acetophenon [98-86-2]
2,3-di-methylhexaan [584-94-1]	1,4-di-iso-propylbenzeen [100-18-5]	1,2,3-trichloorbenzeen [87-61-6]	1-methyl-2-pyrrolidon [872-50-4]
3,4-di-methylhexaan [583-48-2]	<u>mesityleen</u> [108-67-8]		cyclopentanon [120-92-3]
2,5-di-methylhexaan [592-13-2]	1,2,3-tri-methylbenzeen [526-73-8]	1,2-dibroommethaan [106-93-4]	2-methylcyclohexanon [583-60-8]
2,2,5-tri-methylhexaan [3522-94-9]	1,2,4-tri-methylbenzeen [95-63-6] *	1-broom-3-chloorpropan [109-70-6]	3-methylcyclohexanon [591-24-2]
2-methylheptaan [592-27-8]	1,2,3,4-tetra-methylbenzeen [488-23-3]	2-bromoethylbenzeen [103-63-9]	4-methylcyclohexanon [589-92-4]
3-methylheptaan [589-81-1]	1,2,3,5-tetra-methylbenzeen [527-53-7]	1-bromo-4-fluorobenzeen [460-00-4]	
4-methylheptaan [589-53-7]	tetraline [119-64-2]	methyliodide [74-88-4]	
4-methylnonaan [17301-94-9]	<u>naftaleen</u> [91-20-3] *		
<u>n-nonaan</u> [111-84-2] *		Alcoholen :	Esters :
<u>n-decaan</u> [124-18-5] *		<u>ethanol</u> [64-17-5] *	methylformiaat [107-31-3]
n-undecaan [1120-21-4] *		n-propanol [71-23-8]	<u>ethylformiaat</u> [109-94-4]
<u>n-dodecaan</u> [112-40-3] *		<u>iso-propanol</u> [67-63-0] *	n-propylformiaat [110-74-7]
n-tridecaan [629-50-5]		1-butanol [71-36-3] *	<u>methylacetaat</u> [79-20-9] *
n-tetradecaan [629-59-4]		2-butanol [78-92-2] *	<u>ethylacetaat</u> [141-78-6] *
n-pentadecaan [629-62-9]		iso-butanol [78-83-1] *	<u>vinylacetaat</u> [108-05-4]
n-hexadecaan [544-76-3]		<u>tert-butanol</u> [75-65-0] *	<u>n-propylacetaat</u> [109-60-4] *
limoneen [5989-27-5] *		3-pentanol [584-02-1]	<u>iso-propylacetaat</u> [108-21-4] *
cis-decaline [493-01-6]		iso-amylalcohol [123-51-3]	<u>n-butylacetaat</u> [123-86-4] *
trans-decaline [493-02-7]		tert-amylalcohol [75-85-4]	<u>iso-butylacetaat</u> [110-19-0] *
		cyclohexanol [108-93-0] *	
		<u>methyl-iso-butylcarbinol</u> [108-11-2]	
		benzylalcohol [100-51-6] *	
		allylalcohol [107-18-6]	
			<u>tert-butylacetaat</u> [540-88-5]
		Ethers :	<u>n-amylacetaat</u> [628-63-7] *
		<u>diethylether</u> [60-29-7] *	<u>iso-amylacetaat</u> [123-92-2]
		<u>di-iso-propylether</u> [108-20-3]	benzylacetaat [140-11-4]
		<u>tert-butylmethylether</u> [1634-04-4] *	ethylpropionaat [105-37-3]
		dibutylether [142-96-1]	n-propylpropionaat [106-36-5]
			methylbutyraat [623-42-7]
			ethylbutyraat [105-54-4]
			<u>methylacrylaat</u> [96-33-3]
			<u>ethylacrylaat</u> [140-88-5]
			<u>butylacrylaat</u> [141-32-2]
			<u>methylmetacrylaat</u> [80-62-6] *
			ethylmetacrylaat [97-63-2]
			butylmetacrylaat [97-88-1]
			iso-butylmetacrylaat [97-86-9]
			dimethylsuccinaat [106-65-0]
			dimethylglutaraat [1119-40-0]
			dimethyladipaat [627-93-0]
Glycolethers en derivaten :			
ethyleenglycolmonomethylether (2-methoxyethanol) [109-86-4] * **			
ethyleenglycolmonoethylether (2-ethoxyethanol) [110-80-5] * **			
ethyleenglycolmonopropylether (2-propoxyethanol) [2807-30-9]			
<u>ethyleenglycolmono-iso-propylether (iso-propoxyethanol)</u> [109-59-1]			
ethyleenglycolmonobutylether (2-butoxyethanol) [111-76-2] * **			
ethyleenglycoldimethylether (dimethylglycol) [110-71-4]			
ethyleenglycoldiethylether (diethylglycol) [629-14-1]			
<u>ethyleenglycolmonomethyletheracetaat (methylglycolacetaat)</u> [110-49-6] *			
ethyleenglycolmonoethyletheracetaat (ethylglycolacetaat) [111-15-9] *			
<u>ethyleenglycolmonobutyletheracetaat (butylglycolacetaat)</u> [112-07-2] *			
ethyleenglycolacetaat [542-59-6]			
ethyleenglycoldiacetaat [111-55-7]			
diethyleenglycoldiethylether (diethyldiglycol) [112-36-7]			
<u>propyleenglycolmonomethylether (1-methoxy-2-propanol)</u> [107-98-2] *			
propyleenglycolmonoethylether (1-ethoxy-2-propanol) [1569-02-4]			
<u>propyleenglycolmonomethyletheracetaat (1-methoxy-2-propanolacetaat)</u> [108-65-6] *			
propyleenglycolmonoethyletheracetaat (1-ethoxy-2-propanolacetaat) [98516-30-4]			
ethyleenglycolmonohexylether (hexylcellosolve) [112-25-4]			

Bij het gebruik van de **3M 3500 Organic Vapor Monitor** zijn voor de onderlijnde producten alle nodige berekeningsparameters gekend, zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

* Bij het gebruik van **Radiello Diffusive Samplers** (type 130 en 123-1) zijn voor de producten met een asterisk (*) alle nodige berekeningsparameters gekend, zodat een kwantitatieve bepaling mogelijk is. Voor de overige producten zijn deze gegevens niet bekend voor het gebruikte adsorptie-desorptie-systeem en volgt een semi-kwantitatief resultaat (zie eveneens bijlage 2).

** In NIOSH 1005 methode voor methyleenchloride wordt een gelimiteerd, totaal luchtvolume van 2.5 L aanbevolen bij een conc. van 1737 mg/m³ (500 ppm).

*** Bij het gebruik van actieve kool buisjes volgt een semi-kwantitatief resultaat voor deze producten (zie eveneens bijlage 2).

VERANTWOORDING

Versiebeheer:

Versie	Omschrijving / wijzing / status	Hoofdstuk / §
C01	Concept rapport	-
V01	Eindversie rapport, aanpassingen Inleiding en Situering	§ 1 en § 2.1

Rapporttitel	VOS ONDERZOEK BIJ HET VOORMALIGE BNI-TERREIN IN HUIZEN
Subtitel	Meetrapport van een blootstellingsmeting aan een luchtdrain
Rapportnummer	BL2025.12146.01-V01
	Deze versie vervangt eventueel eerder uitgebrachte versies in zijn geheel
Opdrachtgever	KWA Bedrijfsadviseurs BV
Adres	Regentesselaan 2 3818 HJ AMERSFOORT
Contactpersoon	[REDACTED]
Uitvoerder(s)	[REDACTED] [REDACTED] [REDACTED]
Auteur	[REDACTED] [REDACTED] Buro Blauw
Functie auteur	Medewerker Meetdienst
Controleur	[REDACTED]
Functie controleur	Senior adviseur
Datum	13 augustus 2025



Nude 54 – 6702 DN Wageningen
telefoon 0317 466699
email info@buroblauw.nl – internet www.buroblauw.nl

Bijlage 2: Foto's aanleg dampwerende folie



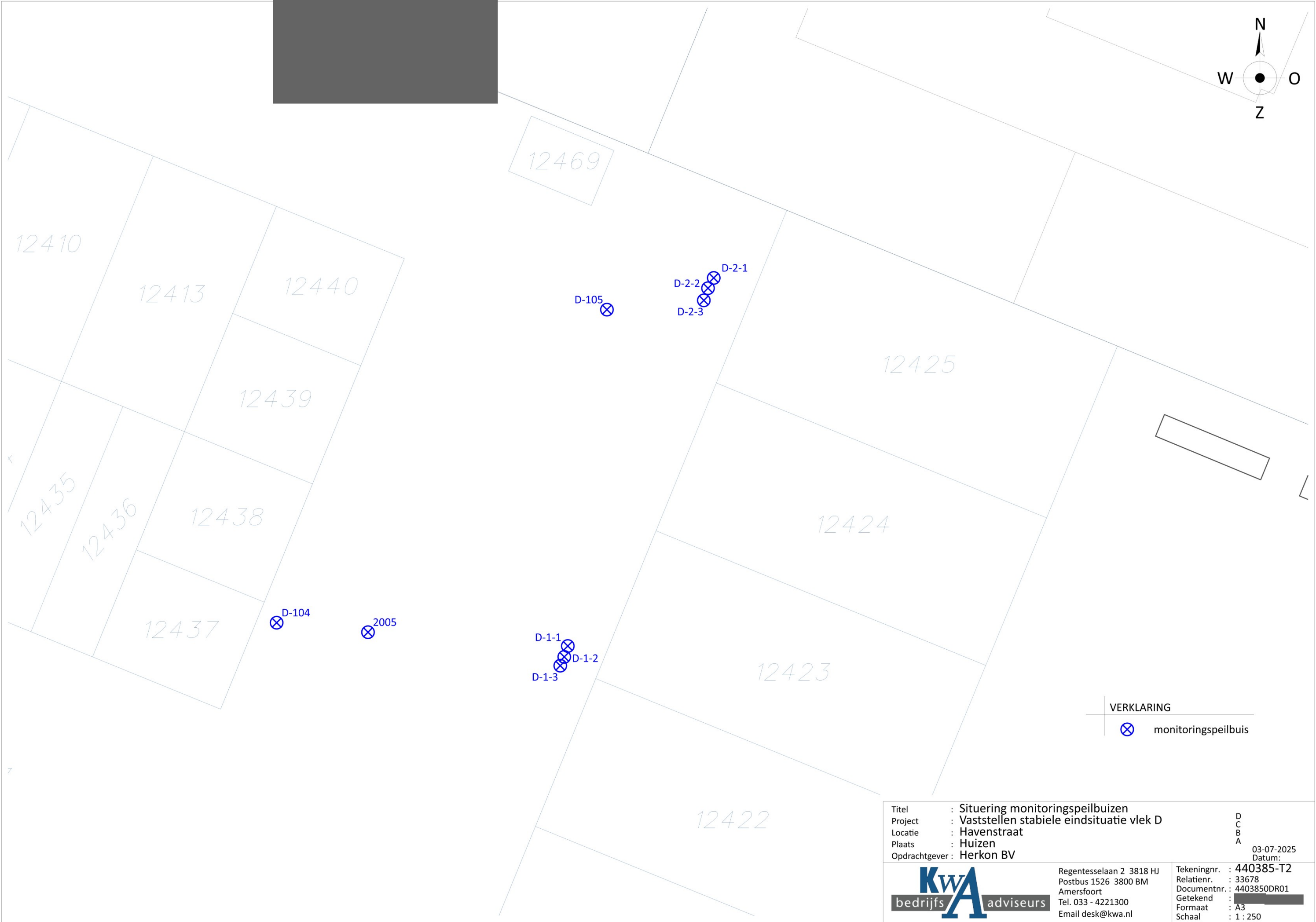








Bijlage 3: Situering monitoringspeilbuizen vlek D



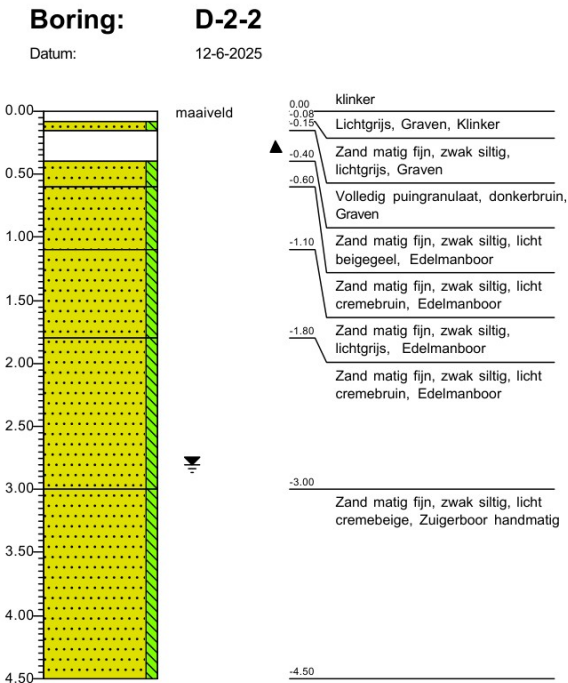
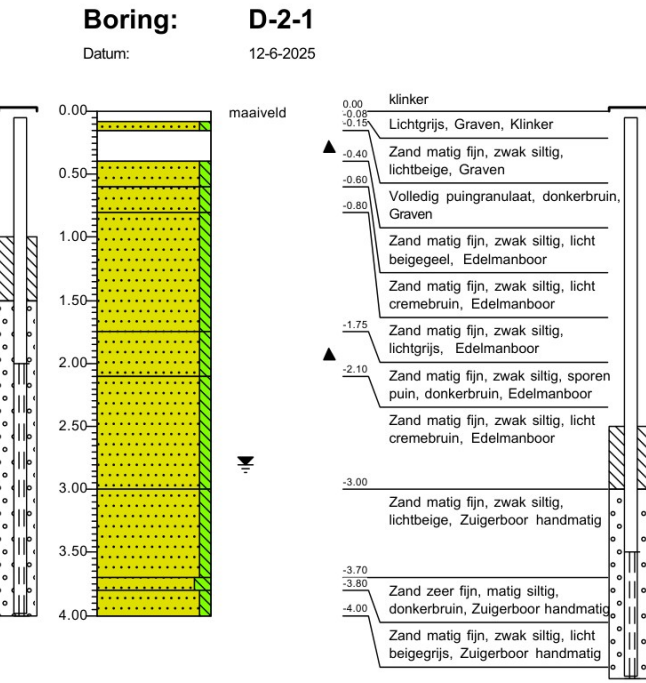
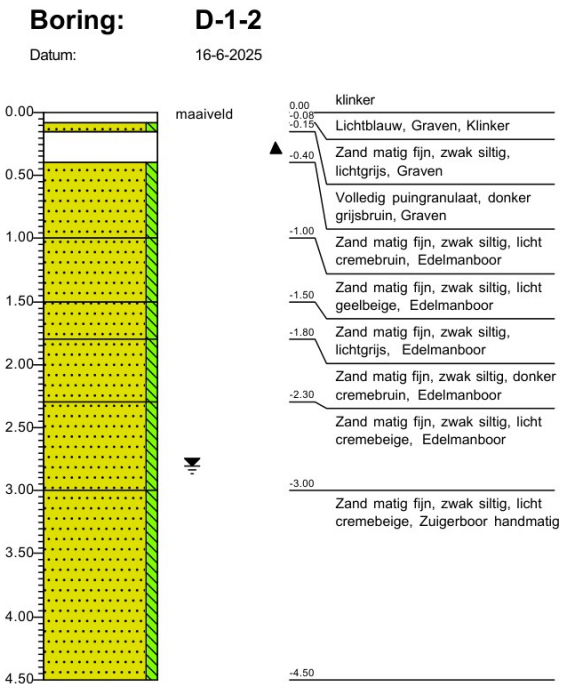
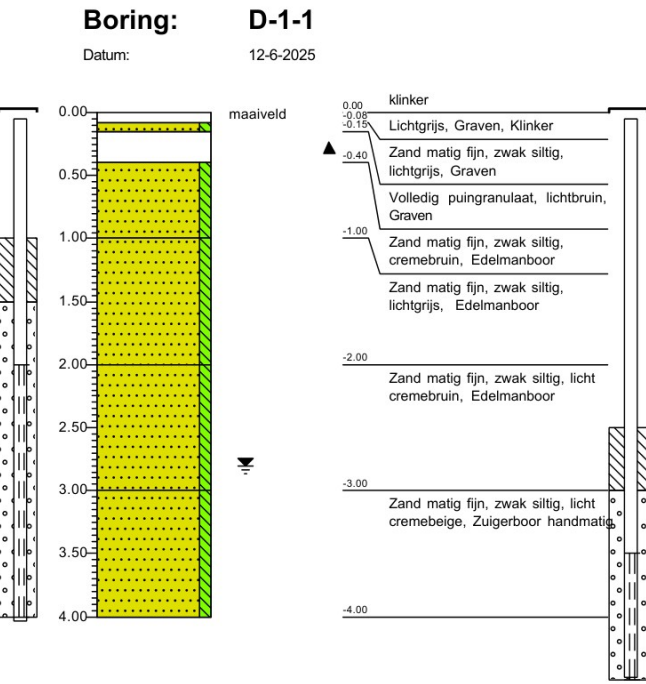
VERKLARING

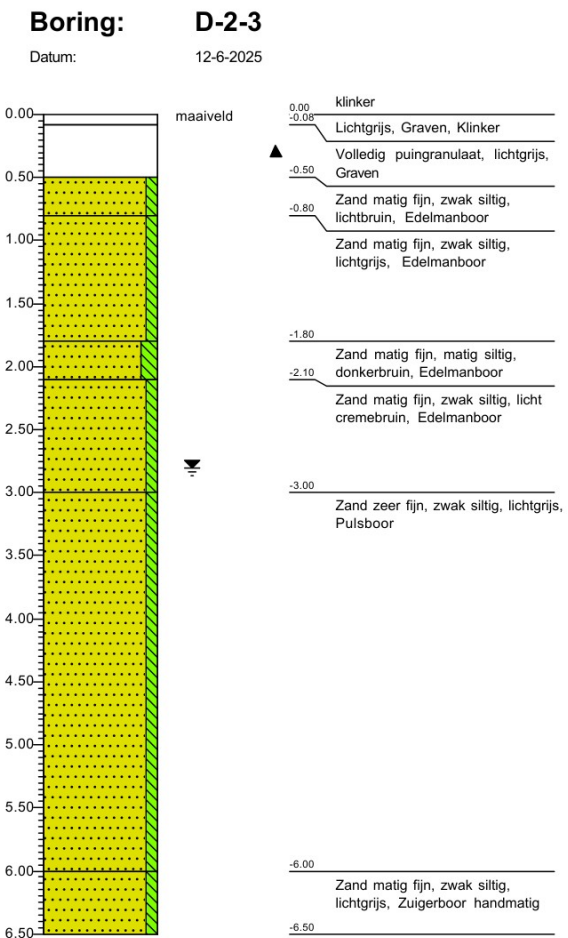
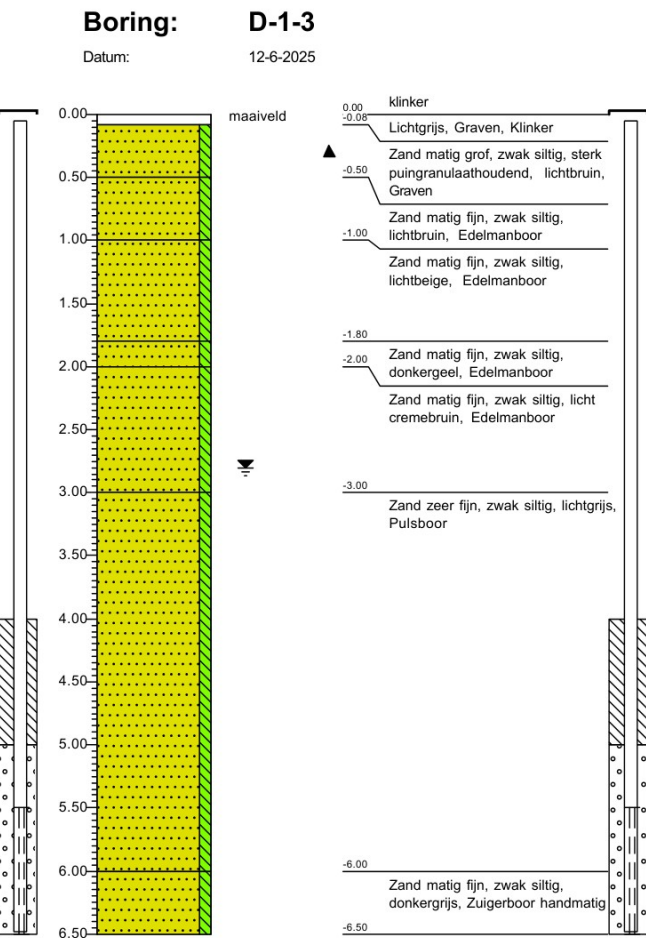
⊗ monitoringspeilbuis

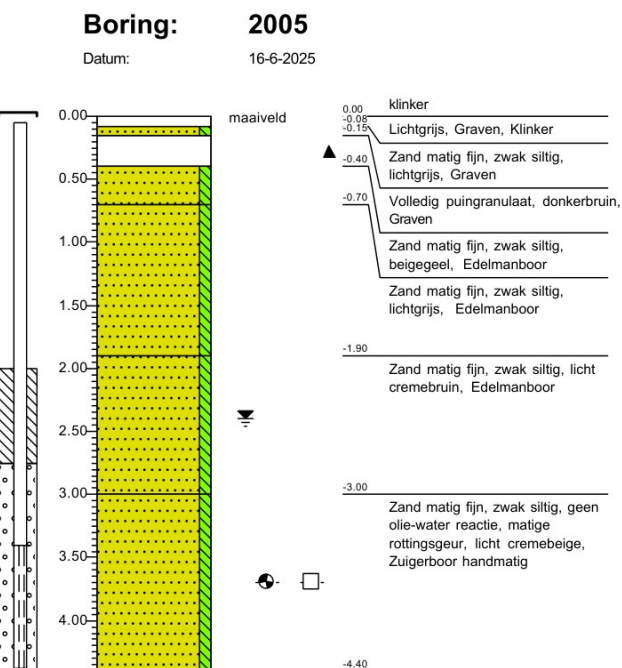
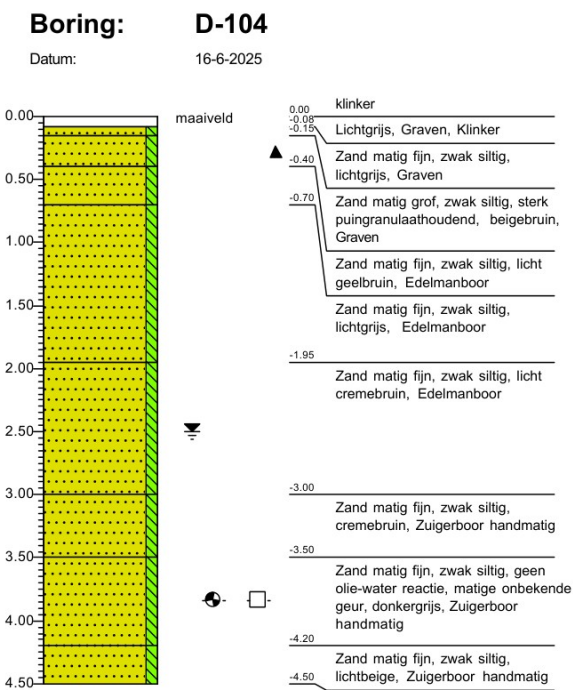
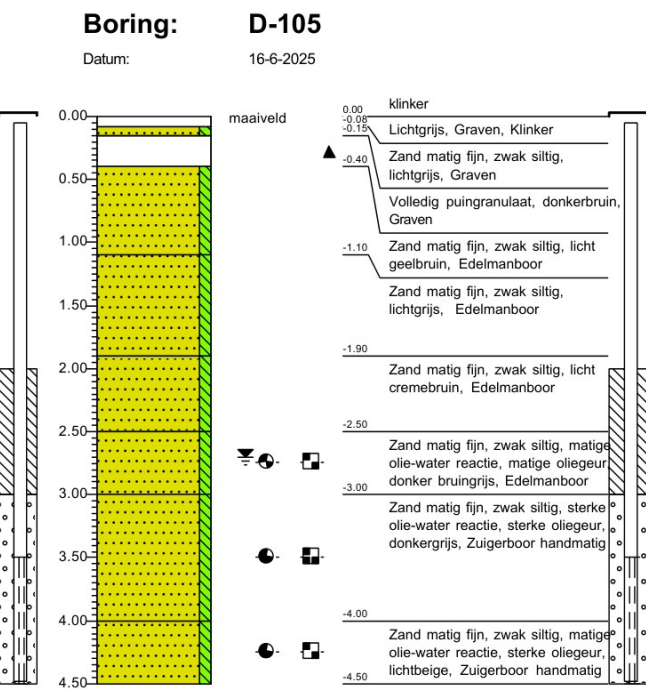
Titel : Situering monitoringspeilbuizen		D C B A
Project : Vaststellen stabiele eindsituatie vlek D		
Locatie : Havenstraat		
Plaats : Huizen		
Opdrachtgever : Herkon BV		
		03-07-2025
		Datum:
	Regentesselaan 2 3818 HJ	Tekeningnr. : 440385-T2
	Postbus 1526 3800 BM	Relatienr. : 33678
	Amersfoort	Documentnr. : 4403850DR01
	Tel. 033 - 4221300	Getekend : 
	Email desk@kwa.nl	Formaat : A3
		Schaal : 1 : 250

0 2,5 5,0 7,5 10,0 12,5m

Bijlage 4: Boorbeschrijvingen







Bijlage 5: Analysecertificaat



SGS Environmental Analytics

Correspondentieadres

Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Rotterdam

Tel.: +31 (0)10 231 47 00 · Fax: +31 (0)10 416 30 34

www.sgs.com/analytics-nl

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs



Postbus 1526

3800 BM AMERSFOORT

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Havenstraat in Huizen
Uw projectnummer : 440385
SGS rapportnummer : 14320824, versienummer: 1.

Rotterdam, 02-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 440385. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Business Unit Manager

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grondwater (AS3000)	2005-1-1 (340-440)					
002	Grondwater (AS3000)	D-1-1-1-1 (200-400)					
003	Grondwater (AS3000)	D-1-2-1-1 (350-450)					
004	Grondwater (AS3000)	D-1-3-1-1 (550-650)					
005	Grondwater (AS3000)	D-2-1-1-1 (200-400)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	47	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	15	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	3.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	18.2 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		65.48 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	4.6	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
MINERALE OLIE							
olie vluchtig (C6-C10)	µg/l		960	<20	<20	<20	<20
fractie C10-C12	µg/l		610	<25	<25	<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	630	<50	<50	<50	<50

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

Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
 Projectnummer 440385
 Rapportnummer 14320824 - 1

Orderdatum 24-06-2025
 Startdatum 24-06-2025
 Rapportagedatum 02-07-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grondwater (AS3000)	D-2-2-1-1 (350-450)
007	Grondwater (AS3000)	D-2-3-1-1 (550-650)
008	Grondwater (AS3000)	D-104-1-1 (350-450)
009	Grondwater (AS3000)	D-105-1-1 (350-450)

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2	81	7.3
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1	65	1.5
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2	55	7.0
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	120 ¹⁾	8.5 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l		0.63 ¹⁾	0.63 ¹⁾	201.28 ¹⁾	16.08 ¹⁾
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02	11	<0.02
MINERALE OLIE						
olie vluchtig (C6-C10)	µg/l		<20	<20	940	160
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25	480	400
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25	<25	630
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25	<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25	<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50	510	1000

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

Paraaf :

Analysrapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
 Projectnummer 440385
 Rapportnummer 14320824 - 1

Orderdatum 24-06-2025
 Startdatum 24-06-2025
 Rapportagedatum 02-07-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

1	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
---	---

Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
olie vluchtig (C6-C10)	Grondwater (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G7435322	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
001	G7435239	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
002	G7435324	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
002	G7435311	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
003	G7435234	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
003	G7435323	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
004	G7435235	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
004	G7435233	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
005	G7435305	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
005	G7435310	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
006	G7435244	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
006	G7435245	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
007	G7435312	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
007	G7435313	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
008	G7435238	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
008	G7435232	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
009	G7435320	24-06-2025	23-06-2025	SGS236
009	G7435240	24-06-2025	23-06-2025	SGS236

Paraaf :

Analysrapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

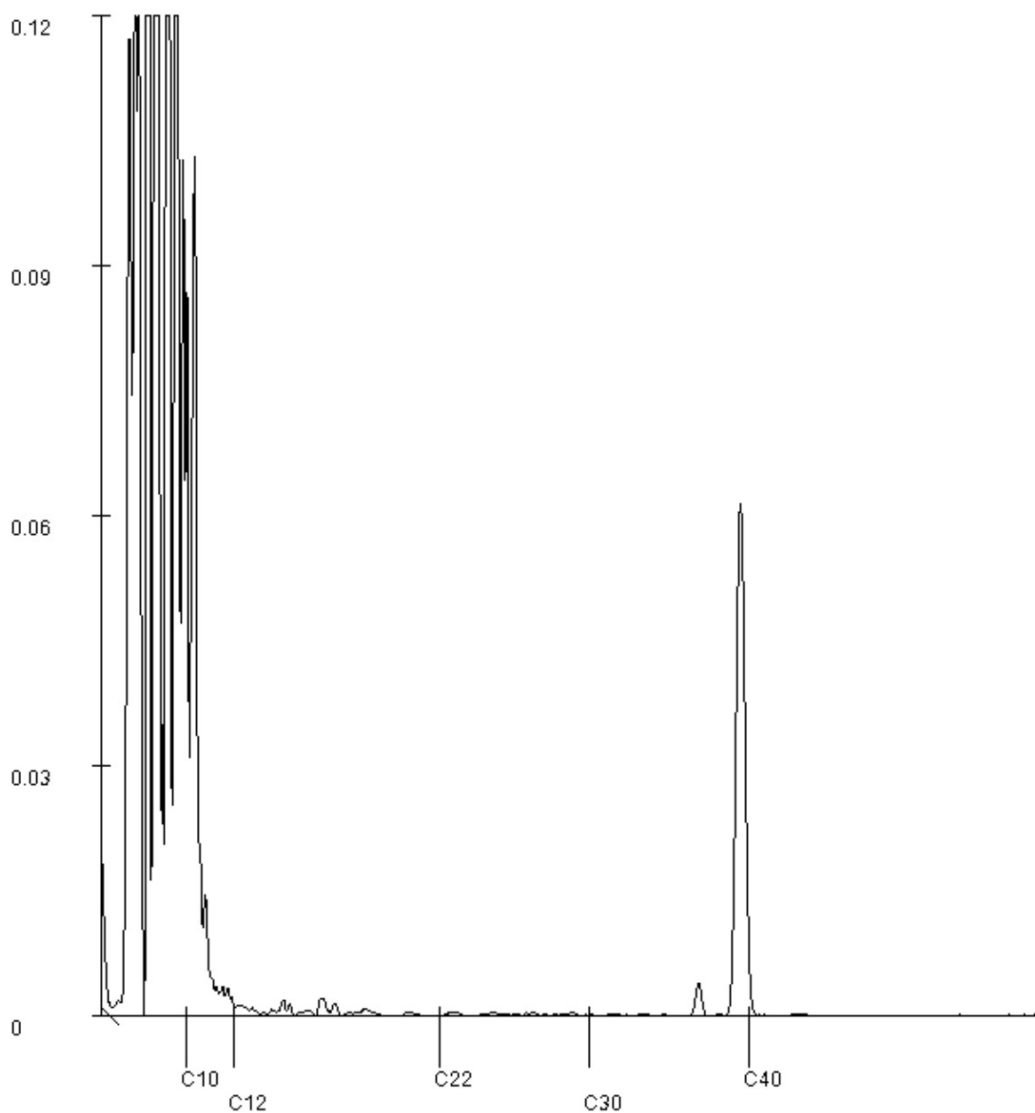
Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 2005-1-1 (340-440)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

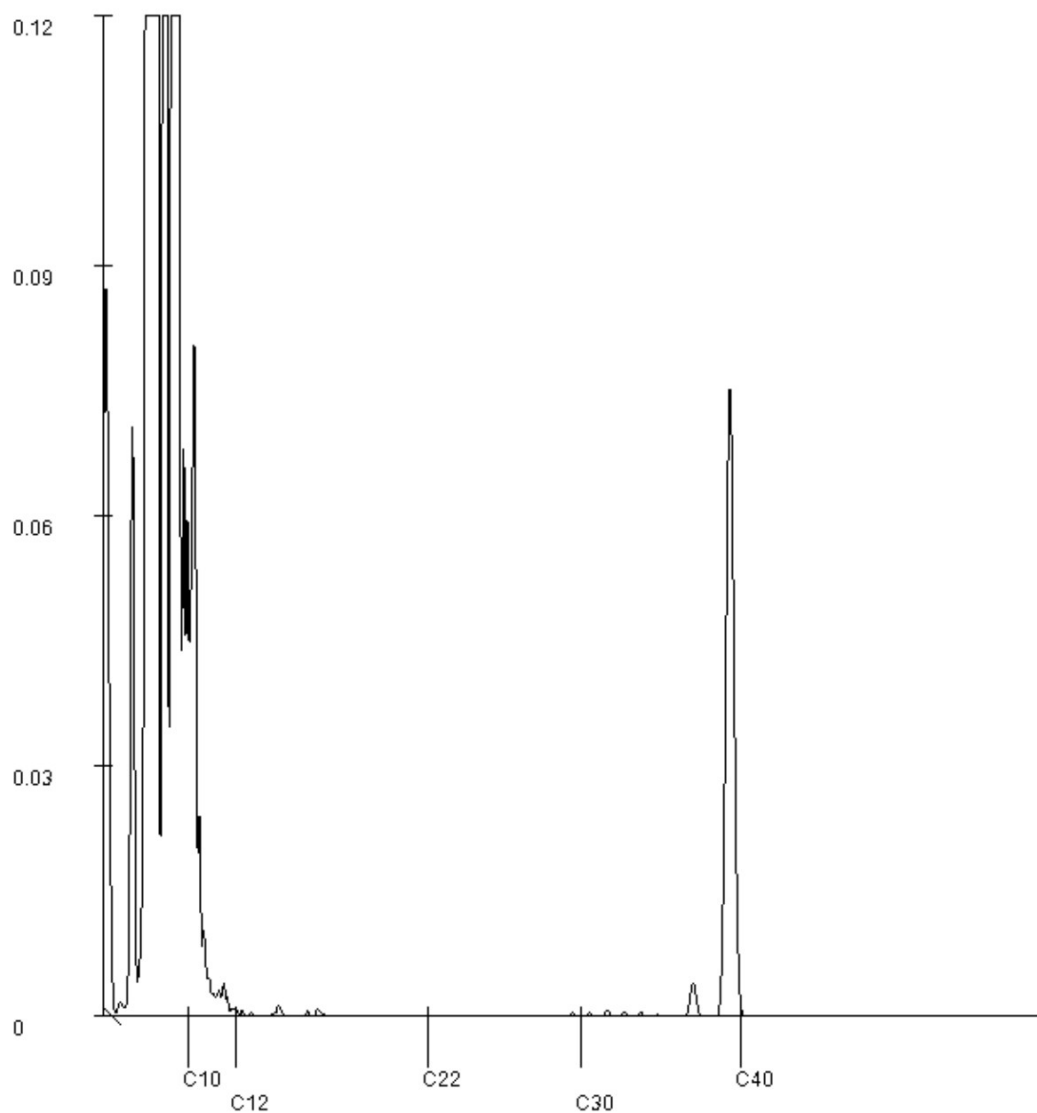
Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen D-104-1-1 (350-450)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Analyserapport

KWA bedrijfsadviseurs

Projectnaam Havenstraat in Huizen
Projectnummer 440385
Rapportnummer 14320824 - 1

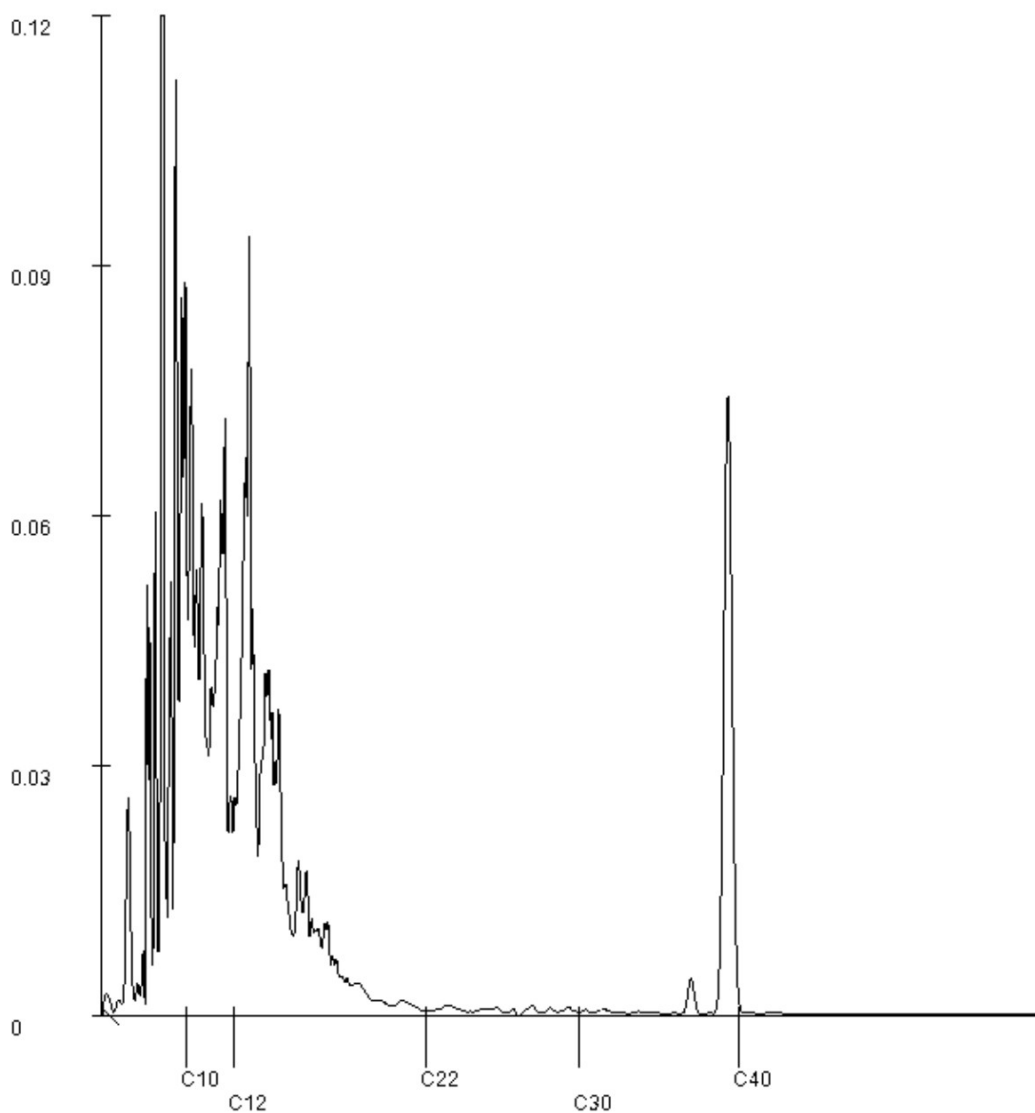
Orderdatum 24-06-2025
Startdatum 24-06-2025
Rapportagedatum 02-07-2025

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen D-105-1-1 (350-450)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Bijlage 6: Toetsingstabel

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-07-2025 - 09:46)

Projectcode	440385	440385	440385
Projectnaam	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen
Monsteromschrijving	2005-1-1 (340-440)	D-1-1-1-1 (200-400)	D-1-2-1-1 (350-450)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Overschrijding Interventiewaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	47	47	>S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	15	15	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	3.2	3.2	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	18.2	18.2	>S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	65.48		-	0.63		-	0.63		-
naftaleen	ug/l	4.6	4.6	>S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE										
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	960	960	--	<20	14	--	<20	14	--
fractie C10-C12	ug/l	610	610	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	630	630	>I	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS

	Eenheid	BT	BC
14320824-001			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	65.5	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0657	
14320824-002			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.63	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	
14320824-003			
som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)	ug/l	0.63	^--
som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)	DIMSLS	0.0002	

Monstercode	Monsteromschrijving
14320824-001	2005-1-1 (340-440)
14320824-002	D-1-1-1-1 (200-400)
14320824-003	D-1-2-1-1 (350-450)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-07-2025 - 09:46)

Projectcode	440385	440385	440385
Projectnaam	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen
Monsteromschrijving	D-1-3-1-1 (550-650)	D-2-1-1-1 (200-400)	D-2-2-1-1 (350-450)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-	<0.2	0.14	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S	0.21	0.21	<=S
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	0.63	-	-	0.63	-	-	0.63	-	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE										
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	14	--	<20	14	--	<20	14	--
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	<50	35	<=S	<50	35	<=S

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
14320824-004

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

14320824-005

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

14320824-006

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)

som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

 ug/l **0.63** ^--

 DIMSLS **0.0002**

 ug/l **0.63** ^--

 DIMSLS **0.0002**

 ug/l **0.63** ^--

 DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
14320824-004	D-1-3-1-1 (550-650)
14320824-005	D-2-1-1-1 (200-400)
14320824-006	D-2-2-1-1 (350-450)

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb
(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 02-07-2025 - 09:46)

Projectcode	440385	440385	440385
Projectnaam	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen	Havenstraat in Huizen
Monsteromschrijving	D-2-3-1-1 (550-650)	D-104-1-1 (350-450)	D-105-1-1 (350-450)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie	Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Interventiewaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	SR	BT	BC	SR	BT	BC
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S	<0.2	0.14	<=S
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<=S	81	81	>S	7.3	7.3	>S
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	-	65	65	-	1.5	1.5	-
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	-	55	55	-	7.0	7	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	<=S	120	120	>I	8.5	8.5	>S
totaal BTEX (0.7 factor)	µg/l	0.63	-	-	201.28	-	-	16.08	-	-
naftaleen	ug/l	<0.02	0.014	<=S	11	11	>S	<0.02	0.014	<=S
MINERALE OLIE										
olie vluchtig (C6-C10)	ug/l	<20	14	--	940	940	--	160	160	--
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	--	480	480	--	400	400	--
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	630	630	--
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	--	<25	17.5	--	<25	17.5	--
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<=S	510	510	>S	1000	1000	>I

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
14320824-007

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

EenheidBT BC

ug/l **0.63** ^--
DIMSLS **0.0002**

14320824-008

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

ug/l **201** >(ind)I^
DIMSLS **0.157**

14320824-009

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

ug/l **16.1** ^--
DIMSLS **0.0002**

Monstercode	Monsteromschrijving
14320824-007	D-2-3-1-1 (550-650)
14320824-008	D-104-1-1 (350-450)
14320824-009	D-105-1-1 (350-450)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.

BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

<=AW Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

>(ind)I INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden

^ Enkele parameters ontbreken in de som

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Blauw > streefwaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.13: Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

Analyse	Eenheid	S	I
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
naftaleen	ug/l	0.01	70
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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

Uw specialist.
Nu én overmorgen.



KWA Bedrijfsadviseurs B.V.
Regentesselaan 2
3818 HJ Amersfoort

t 033 422 13 00
e desk@kwa.nl
www.kwa.nl

Rabobank Amersfoort
NL86RABO0372977669
KvK Gooi en Eemland 320 69286