

BODEMONDERZOEK

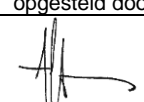
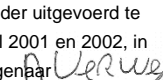
NS-STATION DEN HELDER ZUID, OMGEVING

ONTWIKKELING GEBIED

OKTOBER 2023

 opdrachtgever	ROMstad hm@romstad.nl Haarlem
Projectnummer	23-2094
versie:	1
datum:	3 november 2023

LINGE MILIEU BV | BODEMONDERZOEK & ADVIES | POPPELENBURGERSTRAAT 52 | 4191 zt | GELDERMALSEN | THE NETHERLANDS
T 0345 - 570 272 | INFO@LINGEMILIEU.NL | WWW.LINGEMILIEU.NL | KVK DEN HELDER 30233558

opgesteld door: Arjan Vlasblom	
	Hierbij verklaar ik, Nico Verweij, het veldwerk in Den Helder uitgevoerd te hebben volgens BRL SIKB 2000 en bijbehorend protocol 2001 en 2002, in sept en okt 2023, onafhankelijk van opdrachtgever of eigenaar 

1. Inleiding	1
2. Vooronderzoek	2
2.1 historie en actuele situatie	2
2.2 bodemopbouw	4
3. Opzet en invulling van het onderzoek	5
3.1 onderzoekstrategie	5
3.2 veldwerk onderzoek	5
3.3 zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek	5
4. Analyse, toetsing en interpretatie	8
4.1 analyseresultaten grond	8
4.2 resultaten asbest	10
4.3 analyseresultaten grondwater	11
4.4 analyseresultaten slib	12
5 Conclusie en aanbevelingen	13
5.1 conclusies	13
5.2 betrouwbaarheid	14

bijlagen

bijlage A: algemene toelichting onderzoek

bijlage B1 analyseresultaten NEN 5740 grond

bijlage B2 analyseresultaten grondwater

bijlage B3 resultaten asbest

bijlage B4 analyseresultaten slib

bijlage C: boorstaten

bijlage D1 kadasterkaart, historische gegevens

bijlage D2 informatie Omgevingsdienst NHN

bijlage D3 eerder bodemonderzoek, omgeving

bijlage E: situatieschets



1. Inleiding

In oktober 2023 is in opdracht van ROMstad te Haarlem bodemonderzoek uitgevoerd rond het NS-station Den Helder Zuid.

Het onderzoeksgebied bestaat uit de openbare ruimte rond het station, een totaal oppervlak van 3.2 hectare. De locatie gaat ontwikkeld worden met woningen en appartementen. Het plan bestaat uit 60 woningen ten westen van het station en twee blokken met appartementen aan de oostkant. Kadastrale gegevens van de locatie zijn:

- oost van het station : K 4461 en 3357, 20.000 m².
- west van het station : C 13054, 12.000 m²

Er zijn 50 boringen en vier peilbuizen over de locatie verdeeld, tot een diepte van maximaal 2.2 m-mv. Het grondwater stond op het moment van het onderzoek op 0.5 m-mv. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de (plaatselijk) zwak puinhoudende bovengrond van het terrein en de fundering van menggranulaat onder de klinkers van het parkeerterrein van het station. Grond en grondwater zijn geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS en asbest.

Aan de oostkant van het station gaat oppervlaktewater gedempt worden. Daar is indicatief waterbodem-onderzoek voor uitgevoerd.

Linge Milieu is een onafhankelijk bureau dat als erkend bureau is aangewezen door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Linge Milieu is geen eigenaar van het perceel in Den Helder of anderszins betrokken bij het terrein rond het NS-station via de eigen organisatie. Voorwaarde voor de onafhankelijkheid is verder dat er geen zakelijke connecties bestaan tussen de monsternemer (Linge Milieu) en de opdrachtgever. Een dergelijke relatie tussen ROMstad BV en Linge Milieu is er niet.

Dit project is uitgevoerd onder certificaat volgens BRL SIKB 2000, certificaatnummer VB-051/8. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL-Protocollen 2001 en 2002, waarvoor Linge Milieu volgens het procescertificaat veldwerk voor milieuhygiënisch bodemonderzoek is gecertificeerd.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek gegeven, dat vooraf is gegaan aan het veldwerk. Er wordt daarbij een korte samenvatting gegeven van de huidige situatie. Hoofdstuk 3 behandelt de opzet en uitvoering van het onderzoek. In hoofdstuk 4 en 5 tenslotte worden de resultaten getoetst en worden conclusies aan de resultaten verbonden.

2. Vooronderzoek

2.1 Historie en actuele situatie

De onderzoekslocatie betreft het gebied rond het NS-station Den Helder Zuid. Kadastrale gegevens van het terrein zijn Den Helder K 4461 en 3357 en C 13054, postcode is 1785 HV. Een kadasterkaart is opgenomen in bijlage D1.

De onderzochte locatie heeft een oppervlak van 3.2 hectare. Voor het historisch onderzoek zijn gegevens gebruikt van omgevingsdienst NHN. Verder zijn oude kaarten, luchtfoto's, eerder onderzoek en gegevens van de opdrachtgever gebruikt. De historische gegevens zijn opgenomen in bijlage D.

Algemene gegevens locatie

Het onderzoeksgebied bestaat uit de openbare ruimte rond het station, ten oosten en westen van het station.

oost Het gebied aan de oostkant van het station bestaat uit parkeerterrein (klinkers), gras en openbaar gebied met bomen en struiken. Aan het eind van de Waterkeringsweg ten oosten van het station bevindt zich parkeerterrein en een keerlus, verhard met klinkers. Direct onder de klinkers bevindt zich een laag verdicht menggranulaat met een dikte van 0.4 tot 0.5 meter. Foto's daarvan zijn opgenomen in bijlage D1. De klinkers en fundering zijn aangelegd rond 2009. Aannemelijk is dat het steenpuin of menggranulaat vrij is van asbest.

Aan de oostkant van het station bevinden zich een vijverpartij met een oppervlak van 400 m² en een doodlopende watergang, aan het eind van de Waterkeringsweg. Het water is met elkaar verbonden en gaat gedempt worden voor de ontwikkeling. Er zijn voor het onderzoek 2 x tien grepen van het slib genomen, voor analyse op het C1-pakket.

west De toegangsweg naar de westkant van het station is de Burgemeester Ritmesterweg. Ook aan deze kant van het station bevindt zich parkeerterrein, met wat openbaar groen. De klinkers zijn gefundeerd op menggranulaat. Het terrein ten zuidwesten van het station bestaat verder uit akkerland. Ten noordwesten bevindt zich het terrein De Nollen, een natuurlijk duinlandschap van Landschap Noord Holland.

Foto's van de locatie zijn te vinden in bijlage D1. De indeling en contouren van het terrein zijn aangegeven in de tekening in bijlage E.

Aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Het plan bestaat uit een-gezinswoningen, appartementen, parkeerterrein en openbaargroen. Ten westen van het station zijn 60 woningen gepland. Aan de oostkant worden twee blokken met appartementen gerealiseerd. Een schets van de nieuwe situatie is opgenomen in bijlage D1.

Geschiedenis van het terrein

Er heeft nooit enige bebouwing in het te ontwikkelen gebied gestaan. Het spoor naar Den Helder dateert van 1865. Het station Den Helder Zuid is gebouwd in 1980. In bijlage D1 zijn vijf kaarten van het gebied opgenomen: uit 1960, 1970, 1975, 1990 en 2015. Op alle kaarten bestaat het onderzochte gebied uit gras of akkerland (en later parkeerterrein), zonder enige bebouwing. Verder zijn in bijlage D1 vier luchtfoto's opgenomen, uit 2005, 2015, 2018 en 2023. Er zijn in deze periode geen veranderingen te zien in de bebouwings situatie of het bodemgebruik.

Asbest

Onder de klinkers van het parkeerterrein bevindt zich aan beide kanten van het station een laag menggranulaat met een dikte van 0.4 tot 0.5 meter. De openbare ruimte aan beide kanten van het station is in

dezelfde periode is aangelegd, omstreeks 2009. Aannemelijk is dat het steenpuin of menggranulaat uit die tijd vrij is van asbest. Ter verificatie is een mengmonster er van op asbest geanalyseerd. De grond buiten de klinkers is maximaal licht puinhoudend, tot 0.5 m-mv. Het puin bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal. Twee mengmonsters van deze grond zijn op asbest geanalyseerd.

Tanks

Er zijn geen (voormalige) tanks op het terrein bekend.

Eerder onderzoek

In en rond het onderzoeksgebied zijn enkele bodemlocaties bekend bij omgevingsdienst NHN. Het rapport van het bodemloket van de omgevingsdienst met een overzicht is opgenomen in bijlage D2/ Langs het traject van het spoor is bodemsanering uitgevoerd. Het spoor-tracé valt buiten de scope van onderhavig onderzoek.

Nollen-terrein Direct ten noordwesten van de onderzoekslocatie bevindt zich het Nollen-terrein. Een deel van het gebied is in het verleden in gebruik geweest voor bollenteelt. Er zijn tussen 2005 en 2021 meerdere onderzoeken uitgevoerd. Het Nollen-terrein heeft als bodem-locatiecode GN040000746. Het gebied is momenteel ingericht met kunst, recreatie en natuur.

Oranjewoud BV heeft in oktober 2000 onderzoek verricht op de locatie *De Nollen*. Koper, PAK en olie waren licht verhoogd in de bovengrond. In 2007 is er een ondergrondse 12.000 liter dieseltank gesaneerd. De huidige status van onderzoek en sanering van het Nollenterrein bij omgevingsdienst NHN is : Voldoende gesaneerd, De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming.

april 2012 Verhoeve BV heeft in april 2012 onderzoek uitgevoerd langs de Burg Ritmeesterweg, met project-nr 212044. Opdrachtgever was Gemeente Den Helder, onderwerp was de berm langs het oostelijke eind de weg, op het stationsplein. De bovengrond van de groenstrook ging ontgraven worden. De grond was er analytisch schoon, AW-kwaliteit. De tekst en tekening van het onderzoek zijn opgenomen in bijlage D3.

maart 2015 In maart 2015 heeft Bodemvisie BV onderzoek uitgevoerd voor de aanleg van een voet- en fietspad langs de Burg Ritmeesterweg, richting het station. Project-nr is 140051. Alleen de bovengrond langs de rijbaan en een strook langs het station is op het NEN 5740-pakket geanalyseerd. PAK was als enige boven de wonen-norm verhoogd.

aug 2015 Grondslag BV heeft in september 2020 onderzoek uitgevoerd langs de Burg Ritmeesterweg, ter hoogte van de kruising met de Nieuweweg. Rapport-nr is 23860. Aanleiding was de herinrichting van het buitengebied, een oppervlak van 2.0 hectare. De resultaten: .

- Er zijn 25 boringen en vier peilbuizen over de locatie verdeeld.
- De bovengrond was algemeen industrie-kwaliteit, door licht verhoogde gehalten aan olie en PCB's. De zandige ondergrond was schoon, AW-kwaliteit.
- In het grondwater waren kwik en barium licht verhoogd.
- Er is één 25 kg-mengmonster van de bovengrond op asbest geanalyseerd. Asbest was zowel visueel als analytisch niet aantoonbaar in de geroerde bovengrond.

Bodemkwaliteitskaart, PFAS en japanse duizendknoop

Voor Den Helder is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Het NS-station en omgeving ligt in een niet-schone zone, met industrie-kwaliteit voor de bovengrond. De ondergrond is schoon, AW-kwaliteit. Het Nollen-terrein ten westen van het station is *uitgezonderd gebied*. De kaart is opgenomen in bijlage D2. De locatie is net als de rest van Nederland verdacht voor diffuse verontreiniging met **PFAS**. De bovengrond van het terrein aan de NS-station is geanalyseerd op PFAS. Er is geen **japanse duizendknoop** waargenomen op het terrein.

2.2 Bodemopbouw

Het onderzoeksterrein ligt op de tijdens het Holoceen gevormde gronden, die worden gerekend tot de Westlandformatie, jonge zand- en kleigronden (afzettingen van Duinkerke), gelegen op veen. In onderhavig onderzoek is geen veen aangetroffen. Bij onderzoek ten westen van het station is ook geen veen maar wel klei waargenomen vanaf 2.1 m-mv.

De grond is in alle boringen tot einddiepte zandig. Vanaf 1.0 m-mv is het zand sterk siltig. De bovengrond is licht tot matig humeus. In één boring is een dunne kleilaag aangetroffen, tussen 0.5 en 0.7 m-mv. Dit is boring 17, ten oosten van het station.

In meerdere boringen is puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal, het gehalte is gekwalificeerd als *zwak* of *sporen van*. Het verdichte repac of menggranulaat onder de klinkers heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem. Er is visueel nergens asbest waargenomen.

Het maaiveld van het terrein ten oosten van het station bevindt zich op circa 0.8 meter boven NAP, aan de westkant is dat 0.2 meter +NAP. Ten tijde van het onderzoek stond het grondwater op gemiddeld 0.5 m-mv. De stromingsrichting van het freatisch grondwater is westelijk. De locatie bevindt zich niet in een grondwaterbeschermingsgebied.

3. Opzet en invulling van het onderzoek

3.1 Onderzoekstrategie

Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is de bijlage ONV van de NEN 5740 (Strategie bij verkennend onderzoek, onverdacht) als richtlijn gehanteerd. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de zwak puinhoudende bovengrond en de puin-fundering onder de klinkers. Het aantal boringen en de locaties ervan is afgestemd op het doel van het onderzoek; het vaststellen van de algemene bodemkwaliteit in het kader van de ontwikkeling van het gebied.

3.2 Veldwerk onderzoek

Voorafgaand aan het veldwerk is een KLIC-melding gedaan en is het terrein geïnspecteerd. De boringen en bemonstering van de bodem zijn uitgevoerd volgens de BRL-protocollen 2001 en 2002. Het veldwerk is uitgevoerd op 29 september en 9-10 oktober 2023, door Nico Verweij, erkend veldwerker voor de protocollen. Zie ook www.bodemplus.nl/aanvragen/erkenningen/zoekmenu. Er zijn 50 boringen en vier peilbuizen geplaatst, tot een diepte van max 2.2 m-mv. De boringen zijn als volgt verdeeld over de locatie.

deelterrein	boringen	peilbuis
oost, 20.000 m ²	B1 - 33	pb 1 en 7
west, 12.000 m ²	B101 - 116	pb 101 en 102

De peilbuizen zijn gezet op 29 september en bemonsterd op 10 oktober. Bij de bemonstering zijn de pH, troebelheid en geleidbaarheid bepaald. De locaties van de boringen en peilbuizen zijn terug te vinden in de schets in bijlage E. Gegevens van de peilbuizen zijn :

peilbuis	filter	grondwater	pH	EC	NTU
pb 1	1.0-2.0 m	0.50 m-mv	6.7	1.040	17
pb 7	1.0-2.0 m	0.50 m-mv	6.8	960	36
pb 101	1.0-2.0 m	0.55 m-mv	6.8	750	22
pb 102	1.0-2.0 m	0.50 m-mv	6.8	760	20

Waterbodem

Aan de oostkant van het station bevindt zich een vijverpartij met een oppervlak van 400 m², aan het eind van de Waterkeringsweg. De vijver is met een duiker verbonden met een watergang richting het station. Voor het slib van beide waterpartijen is indicatief waterbodem-onderzoek uitgevoerd. Voor de monsternamen is het BRL-protocol 2003 gevolgd, voor een oppervlak van 400 en 250 m². Het slib heeft een gemiddelde dikte van 0.2 meter, de bodem daar onder is zandig. Er zijn voor het onderzoek 2 x tien grepen van het slib genomen, voor analyse op het C1-pakket. De bemonsterde contour is aangegeven op tekening in bijlage E.

Asbest

Het indicatieve asbest-onderzoek betreft het menggranulaat onder de klinkers van het parkeerterrein rond het station en de (plaatselijk) zwak puinhoudende bovengrond van het overige terrein. Het veldwerk heeft uit de volgende werkzaamheden bestaan.

- Uitgebreide inspectie van het terrein, uitzetten van de boringen.
- De bodem is ontgraven in lagen van circa 0.1 meter. De grond en het puin zijn uitgeharkt.

- Er is visueel nergens asbest waargenomen op of in de bodem. Er zijn drie mengmonsters grond en puin samengesteld voor analyse. Het asbest-onderzoek samengevat:

tabel 1: asbest-onderzoek, omschrijving

locatie	m-mv	omschrijving	asbest op mv	visueel asbest in grond	mm asbest
mm A, grasland west, B101-112	0.5	zand, zwak puin	neen	neen	mm A, 16.1.kg
mm B, bovengrond oost, B7-9, 12-14	0.5	zand, zwak puin	neen	neen	mm B, 14.4 kg
mm C, puin fundering klinkers	0.6	geheel puin	neen	neen	mm C, 14.5 kg

3.3 Zintuiglijke waarnemingen, chemisch onderzoek

Bij alle boringen is de grond zintuiglijk beoordeeld op bodemkundige eigenschappen en verdachte afwijkingen. De bodem ter plaatse bestaat uit jonge zand- en kleigronden, gelegen op veen. De grond is in alle boringen tot einddiepte zandig. Vanaf 1.0 m-mv is het zand sterk siltig. De bovengrond is licht tot matig humeus.

In één boring is een dunne kleilaag aangetroffen, tussen 0.5 en 0.7 m-mv. Dit is boring 17, ten oosten van het station. Deze grond is separaat op het NEN 5740-pakket geanalyseerd.

In meerdere boringen is puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal, het gehalte is gekwalificeerd als *zwak* of *sporen van*. Het menggranulaat onder de klinkers heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem. Er is visueel nergens asbest in of op de bodem waargenomen.

De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage C. Op basis van de doelstelling van het onderzoek en de bodemopbouw zijn 14 representatieve grond(meng)monsters samengesteld. Tabel 2 is een overzicht van de monsters en analyses.

tabel 2: boringen, peilbuizen en analyses

nr	boringen / peilbuis	m-mv	NEN analyses
1	B1-5 en 7	oost	zand, zwak puin
2	B8 en 9		zand, baksteen
3	B12, 13 en 15		zand
4	B10, 11 en 17		zand
5	B18-20, 22 en 23		zand
6	B24, 26, 27, 30 en 32		zand
7	B17		klei
8	B03-108	west	zand, zwak puin
9	B109-113		zand, zwak puin
10	B114-116		zand, zwak puin
11	B103, 106 en 110		zand
12	mm A-B, slib	oost	slib vijver 400 m ²
13	mm C-D, slib	oost	slib watergang 250 m ²
14	mm A, B101-112	west	grasland west
15	mm B, B7-9, 12-14	oost	bovengrond oost
16	mm C, repac	west-oost	puin fundering klinkers
17	pb 1	oost	grondwater
18	pb 7	oost	grondwater
19	pb 101	west	grondwater
20	pb 102	west	grondwater

NEN-pakket grond AS3000

- droge stof, lutum en organische stof,
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink),
- PAK (10VROM) en PCB's en olie.

NEN-pakket grondwater AS3000

- zuurgraad (pH),
- zware metalen (barium, cadmium, molybdeen, kobalt, koper, kwik, lood, nikkel en zink),
- vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) en olie,
- vluchtige chloorkoolwaterstoffen (1,2-dichloorethaan, cis 1,2-dichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, tetrachloormethaan, 1,1,1-trichloorethaan, 1,1,2- trichloorethaan, trichlooretheen (tri), trichloormethaan).

4. Analyse, toetsing en interpretatie

4.1 Analyseresultaten grond

De analysecertificaten en toets zijn opgenomen in bijlage B1. De toets is uitgevoerd conform de BoToVa-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). In de tabel zijn de naar standaard bodem omgerekende gehalten opgenomen. De locaties van de boringen zijn terug te vinden in bijlage E.

tabel 3A : analyses en toets grond (mg/kg ds), stand.bodem, **oost**

boring	B1-5, 7	8 en 9	12, 13, 15	10, 11, 17	18-20, 22, 23	24, 26, 27, 30, 32	AW	TW	IW	wonen	industr	B17
m-mv	0-50	0-50	0-50	0.6-1.6	0-50	0-50						0.5-0.7
oost												
puin	zwak	baksteen	-	-	-	-						-
org.stof (%)	3.1	2.7	1.8	0.8	2.5	2.3						8.7
dr.stof (%)	84.8	87.3	91.4	83.4	89.7	89.8						63.7
lutum (%)	3.2	5	3	3.4	5	4.6						22.1
zw metalen												
barium		-	-	-	-	-						-
cadmium	-	-	-	-	-	-	0.6	6.8		1.2		-
kobalt	-	-	-	-	-	-						-
koper	-	44 •	-	-	-	-						-
kwik	-	0.26 •	-	-	-	-	0.15	0.8		0.83		016 •
lood	-	113 •	-	-	-	-	50	290	530	210	530	-
molybdeen	-	-	-	-	-	-						-
nikkel	-	-	-	-	-	-	35				100	-
zink	54.4 •	166 •	-	-	-	-						-
PAK 10VROM	1.6 •	3.0 •	-	-	-	-	1.5	21		6.8		-
PCB's	-	0.022 •	0.026 •	-	-	-						-
olie C10-40	-	-	-	-	-	-	190	2600		190	500	-
PFAS												
PFOA , som			0.6	-	0.8	-	1.9	7				
PFOA lineair			0.5		0.7							
PFOA vertakt			-		-							
PFOS , som			0.7	-	0.9	-	1.4	3	3			
PFOS lineair			0.4		0.6							
PFOS vertakt			0.2		0.3							
indicatief	AW	wonen	AW	AW	AW	AW						AW

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde,
- : lichte verhoging, overschrijding van de achtergrondwaarde (AW),
- : matige verhoging, overschrijding van de tussenwaarde (TW).

De zandige bovengrond ten oosten van het NS-station is maximaal licht verontreinigd met metalen, PAK en PCB's. Olie is nergens boven de achtergrondwaarde verhoogd. De licht verhoogde gehalten zijn geen risico voor de volksgezondheid. De zandige ondergrond is analytisch schoon. Indicatief is de bovengrond ten oosten van het station *gemiddeld* AW-kwaliteit, net als de ondergrond.

Van de **PFAS**-componenten zijn de som PFOS en PFOA meetbaar verhoogd in de bovengrond, maar gehalten liggen onder de achtergrondwaarde.

Gemeente Den Helder heeft voor PFAS en grondverzet de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd. Zie daarvoor <https://odnhn-bbkweb.lievense.com/html/informatie/bkk%20shkdh.pdf>.

tabel 3B : analyses en toets grond (mg/kg ds), stand.bodem, west

boring	B103-108	109-113	114-116	AW	TW	IW	wonen	industr	103, 106 en 110
m-mv	0-50	0-50	0-50						0.5-1.5
west									
puin	zwak	zwak	zwak						-
org.stof (%)	1.8	2	2.1						1
dr.stof (%)	83.1	82.8	84						82.6
lutum (%)	1	1	2.3						1
zw metalen									
barium	-	-	-						-
cadmium	-	-	-	0.6	6.8		1.2		-
kobalt	-	-	-						-
koper	-	-	-						-
kwik	-	-	-	0.15	0.8		0.83		-
lood	-	-	-	50	290	530	210	530	-
molybdeen	-	-	-						-
nikkel	-	-	-	35				100	-
zink	-	-	-						-
PAK 10VROM	-	-	-	1.5	21		6.8		-
PCB's	-	-	-						-
olie C10-40	-	-	-	190	2600		190	500	-
PFAS									
PFOA, som	0.2 -			1.9	7				
PFOA lineair	0.1								
PFOA vertakt	-								
PFOS, som	0.6 -			1.4	3	3			
PFOS lineair	0.4								
PFOS vertakt	0.2								
indicatief	AW	AW	AW						AW

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde,
- : lichte verhoging, overschrijding van de achtergrondwaarde (AW),
- : matige verhoging, overschrijding van de tussenwaarde (TW).

De boven- en ondergrond van het terrein ten westen van het station is analytisch schoon. Het lichte puin in de bovengrond resulteert dus niet in enige verontreiniging. Er worden geen achtergrondwaarden overschreden. Indicatief is de boven- en ondergrond ten westen van het station AW-kwaliteit, Overall Toepasbaar, ook wat betreft PFAS.

De resultaten van het onderzoek komen overeen met de conclusies van eerder onderzoek rond het station.

4.2 Resultaten asbest

Voor het asbest-onderzoek zijn drie mengmonsters samengesteld, van de licht puinhoudende bovengrond en van het menggranulaat onder de klinkers van het parkeerterrein rond het station. Er is bij de analyse onderscheid gemaakt in hecht-gebonden en niet-hechtgebonden asbest. Het laatste bestaat uit losse vezels en is de meest risicovolle. Het hecht-gebonden asbest is plaatmateriaal, waarvan losse vezels vrijkomen als het bewerkt wordt (zagen, snijden).

tabel 4 : Analyseresultaten en toetsing grond (mg/kg ds)

omschrijving monster	m-mv	aantal deeltjes < 20 mm	gewogen gehalte <20 mm	visueel asbest >20 mm	gewicht > 20 mm, mg	asbest tot, gewogen mg/kg ds
mm A, grasland west, B101-112	0.5	nul	<0.4 mg/kg ds	neen	-	<0.4 mg/kg ds
mm B, oost, B7-9, 12-14	0.5	nul	<0.3 mg/kg ds	neen	-	<0.3 mg/kg ds
mm C, puin fundering	0.6	nul	<0.3 mg/kg ds	neen	-	<0.3 mg/kg ds

Asbest mm, < 20 mm

Het lab heeft geen asbest kleiner dan 20 mm aangetoond in de monsters van de grond en het repac rond het terrein van het NS-station. Ook in de fijne fractie, vezels kleiner dan 0.5 mm, is niets waargenomen door het lab.

Asbest mm, >20 mm

Er is visueel nergens asbest waargenomen op of in de bodem.

4.3 Analyseresultaten grondwater

Het analysecertificaat van het grondwater en de toets zijn opgenomen in bijlage B1. De locaties van de peilbuizen zijn te vinden in de schets in bijlage E.

tabel 5 : analyseresultaten grondwater (µg/l)

peilbuis	pb 1	pb 7	SW	TW	IW	pb101	pb102
m-mv	1.0-2.0	1.0-2.0				1.0-2.0	1.0-2.0
10 oktober 2023							
pH	6.7	6.8				6.8	6.8
geleidbaarheid (µS/cm)	1.040	960				750	760
grondwater, cm-mv	50	50				55	50
troebelheid, NTU	17	36				22	20
metalen							
molybdeen	-	-	5	153		-	-
cadmium	-	-				-	-
barium	80 •	80 •	50	338		-	-
koper	-	-				-	-
kobalt	-	-				-	-
lood	-	-				-	-
nikkel	-	-				-	-
zink	-	-				-	-
kwik	-	-				-	-
vluchtige aromaten							
benzeen	-	-				-	-
tolueen	-	-				-	-
ethylbenzeen	-	-				-	-
xylenen	-	-				-	-
naftaleen	-	-				-	-
vl. chl. koolwaterstoffen							
1,2-dichloorethaan	-	-				-	-
cis1,2-dichloorethenen	-	-				-	-
tetrachlooretheen	-	-				-	-
tetrachloormethaan	-	-				-	-
1,1,1-trichloorethaan	-	-				-	-
1,1,2-trichloorethaan	-	-				-	-
trichlooretheen	-	-				-	-
dichloorbenzenen	-	-				-	-
chloorbenzenen	-	-				-	-
monochloorbenzeen	-	-				-	-
minerale olie C10-40	-	-				-	-

- : geen overschrijding van de streefwaarde,
- : lichte verhoging, overschrijding van de streefwaarde.

Het grondwater stond er begin oktober op 0.5 m-mv. De pH, EC en troebelheid van het water kunnen als normaal voor deze bodem worden beschouwd.

Voor barium wordt als enige de streefwaarde overschreden in het grondwater aan de oostkant van het station. Dit metaal is landelijk verhoogd.

4.4 Analyseresultaten waterbodem

Het analysecertificaat van het slib en de toets zijn opgenomen in bijlage B4. De locatie van de grepen zijn te vinden in de schets in bijlage E. De toets is uitgevoerd conform de BoToVa-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice).

tabel 6 : analyses en toets slib (mg/kg ds), omgerekend naar stand.bodem

boring	mm A-B	AW	kwal.A	kwal.B	AP	ETW	mm C-D
slib	0.2 m						0.2 m
	vijver 400 m ²						watrgang 250 m ²
org.stof (%)	1.5						4.3
droge stof (%)	69						64.8
lutum (%)	8.6						5.9
zware metalen							
arseen	-		29	85			
cadmium	-		4	14			-
chrom	-		120				-
koper	-	40	96				-
kwik	-		1.2				-
lood	-	50	138	580			-
nikkel	-	35	50	210			-
zink	-	140	563	2000		430	-
PAK (10VROM)	-	1.5	9	40			-
PCB's	-		0.14				-
pentachloorfenol	-						-
pentachloorbenzeen	-						-
olie C10-40	200 -	190	1250		3000		251 -
bestrijdingsmidd							
som DDD	-						-
som DDE	-						-
som DDT	-						-
som drins	-	0.015					-
som OCB's	0.015	0.4					0.049 -
kwalificatie	kwal A						kwal A
toepasb in GBT	ja						ja
verspreidbaar	ja						ja

ETW emissie-toetswaarde

- : geen overschrijding van de achtergrondwaarde,
- : overschrijding van de achtergrondwaarde (AW),
- : overschrijding kwal A-criterium.

Het slib heeft een gemiddelde dikte van 0.2 m-mv. Het slib in de twee waterpartijen is AW-kwaliteit en Verspreidbaar.

5 Conclusie en aanbevelingen

In oktober 2023 is in opdracht van ROMstad BV te Haarlem bodemonderzoek uitgevoerd rond het NS-station Den Helder Zuid. Kadastrale gegevens van de locatie zijn Den Helder K, nummer 4461 en 3357, Den Helder C, nummer 13054.

Het onderzoeksgebied bestaat uit de openbare ruimte rond het station, een totaal oppervlak van 3.2 hectare. De locatie gaat ontwikkeld worden met woningen en appartementen. Het plan bestaat uit 60 woningen ten westen van het station en twee blokken met appartementen aan de oostkant. Er zijn 50 boringen en vier peilbuizen over de locatie verdeeld, tot een diepte van maximaal 2.2 m-mv. Het grondwater stond op het moment van het onderzoek op 0.5 m-mv. Het asbest-onderzoek is indicatief en betreft de (plaatselijk) zwak puinhoudende bovengrond van het terrein en de fundering van menggranulaat onder de klinkers van het parkeerterrein van het station. Grond en grondwater zijn geanalyseerd op het NEN 5740-pakket, PFAS en asbest.

5.1 Conclusies

De bodem ter plaatse bestaat uit jonge zand- en kleigronden, gelegen op veen. De grond is in alle boringen tot einddiepte zandig. Vanaf 1.0 m-mv is het zand sterk siltig. De bovengrond is licht tot matig humeus. In één boring is een dunne kleilaag aangetroffen, tussen 0.5 en 0.7 m-mv. Dit is een boring ten oosten van het station.

In de meeste boringen is wat puin waargenomen, tot maximaal 0.5 m-mv. Het bestaat voornamelijk uit baksteen-achtig materiaal, het gehalte is gekwalificeerd als *zwak* of *sporen van*. Het menggranulaat of repac onder de klinkers rond het station heeft een dikte van 0.5 meter. Deze laag bestaat uit 100% bodemvreemd materiaal en is geen onderdeel van de bodem. Er is visueel nergens asbest in of op de bodem waargenomen.

Grond

De zandige bovengrond ten **oosten** van het NS-station is maximaal licht verontreinigd met metalen, PAK en PCB's. De licht verhoogde gehalten zijn geen risico voor de volksgezondheid. De zandige ondergrond is analytisch schoon. Indicatief is de bovengrond ten oosten van het station *gemiddeld* AW-kwaliteit, net als de ondergrond.

De boven- en ondergrond van het terrein ten **westen** van het station is analytisch schoon. Er worden geen achtergrondwaarden overschreden. Indicatief is de boven- en ondergrond ten westen van het station AW-kwaliteit, Overal Toepasbaar.

Van de **PFAS**-componenten zijn de som PFOS en PFOA meetbaar verhoogd in de bovengrond, maar gehalten liggen onder de achtergrondwaarde.

Grondwater

Aan de oostkant van het station bevinden zich een vijverpartij met een oppervlak van 400 m² en een doodlopende watergang, aan het eind van de Waterkeringsweg. Het water is via een duiker met elkaar verbonden en gaat gedempt worden voor de ontwikkeling van het gebied. Er zijn voor het indicatieve waterbodemonderzoek 2 x tien grepen van het slib genomen, voor analyse op het C1-pakket. Het slib heeft een gemiddelde dikte van 0.2 m-mv. Het slib is AW-kwaliteit en Verspreidbaar.

Grondwater

Voor barium wordt als enige de streefwaarde overschreden in het grondwater. Dit metaal is landelijk verhoogd, niet specifiek voor de locatie zelf.

Asbest

Er zijn twee mengmonsters van de licht puinhoudende, zandige bovengrond van het terrein op asbest geanalyseerd. Verder is een indicatief mengmonster van het puin onder de klinkers van het buiten-terrein samengesteld voor analyse. Analytisch is door het lab geen asbest aangetoond in de mengmonsters. Ook visueel is nergens asbest waargenomen.

Conclusie, aanbevelingen

De kwaliteit van grond en grondwater van het gebied is geen belemmering voor de ontwikkeling er van. De plaatselijk licht verhoogde gehalten zijn geen risico voor de volksgezondheid. Als er grond vrijkomt bij de ontwikkeling, dan kan deze zonder beperkingen op locatie worden hergebruikt. Voor afvoer van grond naar buiten het gebied kan gebruik gemaakt worden van de bodemkwaliteitskaart van omgevingsdienst NHN. Gemeente Den Helder heeft voor PFAS en grondverzet de bodemkwaliteitskaart geactualiseerd. Zie daarvoor <https://odnhn-bbkweb.lieverse.com/html/informatie/bkk%20shkdh.pdf>.

Bevoegd gezag bij de beoordeling van de resultaten van het onderzoek is Gemeente Den Helder.

5.2 Betrouwbaarheid

Linge Milieu streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden en Kwalibo. De resultaten van het onderzoek zijn echter gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Het in Den Helder uitgevoerde bodemonderzoek is een momentopname. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht dienen te worden bij het gebruik van de resultaten van dit rapport.

bijlage A: Toelichting onderzoek

Toetsing van de analyseresultaten wordt uitgevoerd met behulp van de Botova-systematiek (Bodem Toets & Validatieservice). Deze richtlijn is van kracht sinds 1 november 2013.

achtergrondwaarde

De achtergrondgehalten voor Nederlandse bodems of detectielimiet van de toegepaste analysemethode. De achtergrondwaarden worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder geen sprake is van aantoonbare verontreiniging. De achtergrondwaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutum(klei)gehalte.

criterium voor nader onderzoek, tussenwaarde

In het kader van de Wet bodembescherming wordt nader onderzoek wenselijk geacht als er sprake kan zijn van een ernstig gevaar voor vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Als het gehalte van één of meer stoffen het criterium voor nader onderzoek overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van dergelijk risico. Of dit inderdaad het geval is, wordt vastgesteld in het nader onderzoek. Overigens kan afhankelijk van de situatie, ook gehalten lager dan dit criterium een nader onderzoek gewenst zijn.

interventiewaarde

De interventiewaarden zijn het gehalte aan verontreiniging in grond of grondwater waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde zijn sprake zijn van ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond, slib en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.

Voor de interventiewaarden geldt dat zowel ze humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn. Verder geldt dat ze gedimensioneerd zijn, om in geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient het gemiddelde aangetroffen gehalte minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden. De waarden zijn afhankelijk van het organisch stof- en lutumgehalte. Als een geval van ernstige verontreiniging vastgesteld is, moet saneringsonderzoek uitgevoerd te worden.

Veldwerk

Ruimtelijke verdeling boringen/peilbuizen

Als er sprake is van onverdacht terrein worden de boringen ruimtelijk verdeeld. Van een verdachte locatie is sprake als er op die plaats activiteiten plaatsvinden of in het verleden plaats hebben gevonden, die kunnen leiden tot verontreiniging, ofwel als in de toekomst activiteiten gaan worden uitgevoerd die tot verontreiniging kunnen leiden.

Het aantal boringen is afhankelijk van de oppervlakte van de locatie en van de mogelijke verspreiding van verontreiniging. Soms wordt gekozen voor een gecombineerde onderzoeksstrategie: de bodemkwaliteit voor het gehele terrein wordt bepaald volgens de strategie voor een onverdacht of homogeen verdacht terrein, terwijl verdachte locaties apart worden onderzocht.

Bemonstering

Meestal worden boringen handmatig gezet met een zogenaamde edelmanboor. In andere gevallen wordt gebruik gemaakt van een puin- of pulsboor. Soms is een verharding aanwezig die niet tijdelijk verwijderd kan worden: in beton- of asfalt worden met een diamantboor gaten geboord om de ondergrond te kunnen bereiken. Regelmatig komt het voor dat losse verhardingsmaterialen zijn aangebracht (met name puin). Om die reden moeten boringen soms (gedeeltelijk) worden uitgevoerd met een slagguits, een ramguits of een compressorhamer.

In één of meer boorgaten worden peilbuizen geplaatst om grondwatermonsters te kunnen nemen. Peilbuizen zijn PVC of HDPE buizen die over een lengte van één of twee meter zijn geperforeerd. Het filterdeel wordt zo afgesteld dat grondwater van een specifieke diepte wordt bemonsterd.

In het veld wordt van elke onderscheiden bodemlaag een grondmonster genomen, met dien verstande dat afwijkende of verontreinigde bodemlagen apart worden bemonsterd. De maximale laagdikte per monster is

50 cm. De grondmonsters worden verpakt in glazen potten die volledig worden gevuld en worden afgesloten met neopreen deksels. De monsters worden gekoeld bewaard. Voor het verkrijgen van een representatief grondwatermonster wordt de peilbuis gespoeld, direct na plaatsing en voorafgaand aan de bemonstering. Bemonstering vindt in principe plaats na minimaal een week standtijd.

Zintuiglijk onderzoek

In het veld wordt grond opgeboord en grondwater opgepompt. De resultaten van het zintuiglijk onderzoek worden opgenomen in het rapport. Mede op basis van deze resultaten wordt beslist welke monsters op welke chemische stoffen worden geanalyseerd. Het zintuiglijk onderzoek is te splitsen in:

- Lithologisch onderzoek, waarbij de opgeboorde grondsoorten worden geclassificeerd. Dit is onder andere nodig omdat de natuurlijke achtergrondconcentraties van stoffen verschillen per grondsoort. Ook de adsorptie van stoffen aan bodemdeeltjes en daarmee de snelheid van verspreiding van verontreinigingen varieert met de grondsoort.
- Onderzoek naar verontreiniging, waarbij waarneembare afwijkingen in of aan het bodemmateriaal worden beschreven. Hierbij wordt gezocht naar zichtbaar bodemvreemd materiaal zoals puin en afval, en naar geuren van bodemvreemd materiaal, zoals olie en oplosmiddelen.

Waarnemen minerale olie en vluchtige aromaten

De eigenschappen van olie kunnen sterk variëren. Zogenaemde zware oliën (lange koolstofketens) zijn niet of slecht te ruiken. Bij twijfel wordt vaak gebruik gemaakt van de 'oliepan-methode'. Daarbij wordt de grond verkruid in een schaal met water. Het verschijnen van een olielamelle op het water is een teken dat er olie in de grond aanwezig kan zijn. Dit kan dan worden gecontroleerd met een analyse.

Chemisch onderzoek

Als bij het zintuiglijk onderzoek geen afwijkingen worden aangetroffen in de grond, mogen mengmonsters worden samengesteld, van maximaal tien monsters. Voor analyse op mengmonsters wordt gekozen om zoveel mogelijk informatie te verkrijgen tegen relatief beperkte analysekosten. Het risico hierbij is dat in het mengmonster een lichte/matige/sterke verontreiniging wordt aangetroffen, waarbij niet duidelijk is of alle monsters in dezelfde mate zijn verontreinigd, ofwel dat één of enkele monsters relatief sterk zijn verontreinigd. Indien een dergelijke situatie optreedt, dan worden in principe de individuele monsters van waaruit dat mengmonster was samengesteld, geanalyseerd op de betreffende stof. Op die manier wordt vastgesteld hoe de verontreiniging is verdeeld over de monsters.

In principe wordt overgegaan op het uitsplitsen van mengmonsters als de tussenwaarde wordt overschreden. Is er sprake van een onverdacht terrein, dan worden minimaal twee grondmengmonsters en één grondwatermonster geanalyseerd. Dit zijn de zogeheten NEN-analysepakketten. Als er sprake is van aandachtspunten waarbij bekend is om welke verontreinigende stoffen het gaat, of indien het onderzoek wordt uitgevoerd om de nulsituatie te bepalen, worden de betreffende monsters onderzocht op de relevante stoffen. In het kader van het chemisch onderzoek worden in het algemeen monsters die tijdens het zintuiglijk onderzoek als afwijkend zijn beoordeeld, niet gemengd. Wel wordt met mengmonsters gewerkt indien een homogene afwijkende laag wordt aangetroffen, bijvoorbeeld een puinhoudende verhardingslaag. Grondwatermonsters worden in principe nooit gemengd. Voor het chemisch onderzoek worden de grond- en grondwatermonsters aangeleverd bij een onafhankelijk STERLAB laboratorium.

bijlage B1



analyseresultaten grond

NS-station zuid Den Helder

oktober 2023

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 04-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023140120/1
Uw project/verslagnummer	geen
Uw projectnaam	Den Helder gebied NS-station zuid.
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	29-Sep-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 aeen
 Uw projectnaam Den Helder gebied NS-station zuid.
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023140120/1
 Startdatum analyse 29-Sep-2023
 Datum einde analyse 04-Oct-2023
 Rapportagedatum 04-Oct-2023/15:32
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	84.8
S Organische stof	% (m/m) ds	3.1
Gloeirest	% (m/m) ds	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	36
S Zink (Zn)	mg/kg ds	48
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.3
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

1 B1-5 en 7 (0-50), 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50 Grond (AS3000)

Opgegeven monstermatrix

Monster nr.

13868566

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	aeen	Certificaatnummer/Versie	2023140120/1
Uw projectnaam	Den Helder gebied NS-station zuid.	Startdatum analyse	29-Sep-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	04-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	04-Oct-2023/15:32
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.13
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.36
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.23
S Chryseen	mg/kg ds	0.20
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.10
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.21
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.6

Nr. Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1 B1-5 en 7 (0-50), 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04: 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50	Grond (AS3000)	13868566

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. 2023140120/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot			
13868566	B1-5 en 7 (0-50), 01: 0-50, 02: 0-50, 03: 0-50, 04 : 0-50, 05: 0-50, 07: 0-50					
0536170693	01	0	50	29-Sep-2023		
0536229830	02	0	50	29-Sep-2023		
0536187753	03	0	50	29-Sep-2023		
0536229630	04	0	50	29-Sep-2023		
0536229840	05	0	50	29-Sep-2023		
0536188753	07	0	50	29-Sep-2023		



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023140120/1**

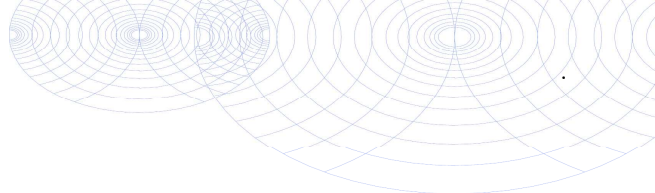
Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **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 2023140120/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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



project NS-station DenHelder Zuid, oost
 Certificaat 2023140120
 toets BoToVa T12 kwaliteit van grond
 Versie 2.0.24

		B1-5 en 7 (0-50)			AW	T	I
		GW	GSS	toets			
Fractie < 2 µm		3.2					
Organische stof		3.1					
Metalen							
Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	47.2	-	190	555	
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.225	-	0.6	6.8	13
Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	6.53	-	15	102	190
Koper (Cu)	mg/kg ds	13	24.9	-	40	115	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.10	0.14	-	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	1.05	-	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.0	13.3	-	35	67.5	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	36	54.4	> AW	50	290	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	48	105	-	140	430	
Minerale olie							
olie totaal C10-40	mg/kg ds	<35	79	-	190	2600	
PCB							
PCB som factor 0.7	mg/kg ds	0.0049	0.015	-	0.02	0.51	1
PAK							
PAK 10-VROM	mg/kg ds	1.6	1.55	> AW	1.5	20.8	40

GW Gemeten waarde
 GSSD Gestandaardiseerde meetwaarde
 RG Rapportagegrens
 AW Streefwaarde of AW
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde
 - <= Achtergrondwaarde
 > AW > achtergrondwaarde

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 16-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145334/1
Uw project/verslagnummer	23-2094
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145334/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	87.3	91.4	83.4	89.7	89.8
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	1.8	0.8	2.5	2.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97	98	99	97	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	5.0	3.0	3.4	5.0	4.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	27	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	<3.0	<3.0	3.9	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	<5.0	<5.0	5.0	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.19	<0.050	<0.050	<0.050	0.067
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.9	<4.0	4.0	6.4	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	77	11	<10	<10	29
S Zink (Zn)	mg/kg ds	82	25	<20	26	40
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	4.4	<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	8.6	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.3	<5.0	<5.0	7.6	6.7
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	48	<35	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.				
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B8 en 9 (0-50), 09: 0-50, 08: 0-50	Grond (AS3000)	13886806
2	B12, 13 en 15 (0-50), 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50	Grond (AS3000)	13886807
3	B10, 11 en 17 (0.6-1.5), 10: 60-90, 10: 90-110, 10: 110-160, 11: 60-90, 17: 60-90	Grond (AS3000)	13886808
4	B18-20, 22, 23 (0-50), 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50	Grond (AS3000)	13886809
5	B24, 26, 27, 30, 32 (0-50), 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 32: 0-50, 30: 0-50	Grond (AS3000)	13886810

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

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

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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145334/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0011 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013 ³⁾	0.0010 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0059	0.0052	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)						
Q PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds		0.2		0.2	
Q PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds		0.5		0.7	
Q PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds		0.4		0.6	
Q PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds		0.2		0.3	
Q PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B8 en 9 (0-50), 09: 0-50, 08: 0-50	Grond (AS3000)	13886806
2	B12, 13 en 15 (0-50), 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50	Grond (AS3000)	13886807
3	B10, 11 en 17 (0.6-1.5), 10: 60-90, 10: 90-110, 10: 110-160, 11: 60-90, 17: Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	13886808
4	B18-20, 22, 23 (0-50), 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50	Grond (AS3000)	13886809
5	B24, 26, 27, 30, 32 (0-50), 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 32: 0-50, 30: 0-50	Grond (AS3000)	13886810



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.



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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145334/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/5

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Q MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-az i	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azij n	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q MeFOSA (N-methylperfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q 8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds		<0.1		<0.1	
Q PFOA totaal (Perfluor-n-octaanzuur)	µg/kg ds		0.6		0.8	
Q PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds		0.7		0.9	
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.40	<0.050	<0.050	<0.050	0.089
S Anthraceen	mg/kg ds	0.15	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.73	<0.050	<0.050	0.075	0.16
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.41	<0.050	<0.050	<0.050	0.085
S Chryseen	mg/kg ds	0.33	<0.050	<0.050	<0.050	0.078
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.17	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.39	<0.050	<0.050	<0.050	0.088
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.20	<0.050	<0.050	<0.050	0.066
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	<0.050	<0.050	<0.050	0.059
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.0	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.39	0.73

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B8 en 9 (0-50), 09: 0-50, 08: 0-50	Grond (AS3000)	13886806
2	B12, 13 en 15 (0-50), 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50	Grond (AS3000)	13886807
3	B10, 11 en 17 (0.6-1.5), 10: 60-90, 10: 90-110, 10: 110-160, 11: 60-90, 17: Grond (AS3000)	Grond (AS3000)	13886808
4	B18-20, 22, 23 (0-50), 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-50, 22: 0-50, 23: 0-50	Grond (AS3000)	13886809
5	B24, 26, 27, 30, 32 (0-50), 24: 0-50, 26: 0-50, 27: 0-50, 32: 0-50, 30: 0-50	Grond (AS3000)	13886810

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

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

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 23-2094
 Uw projectnaam Den helder gebied NS-station zuid
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer info@lingemilieu.nl

Certificaatnummer/Versie 2023145334/1
 Startdatum analyse 10-Oct-2023
 Datum einde analyse 16-Oct-2023
 Rapportagedatum 16-Oct-2023/16:12
 Bijlage A, B, C
 Pagina 4/5

Analyse	Eenheid	6
Voorbehandeling		
Cryogeen malen		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	63.7
S Organische stof	% (m/m) ds	8.7
Gloeirest	% (m/m) ds	90
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	22.1
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	28
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.23
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	16
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.15
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	19
S Lood (Pb)	mg/kg ds	28
S Zink (Zn)	mg/kg ds	70
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	12
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	47
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	29
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	11
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB		
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving
 6 B17 (0.5-0.7), 17: 50-65

Opgegeven monstermatrix
 Grond (AS3000)

Monster nr.
 13886811

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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145334/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/5

Analyse	Eenheid	6
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0012 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.0012
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0059
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.081
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.053
S Chryseen	mg/kg ds	0.059
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.45

Nr. Uw monsteromschrijving
6 B17 (0.5-0.7), 17: 50-65

Opgegeven monstermatrix
Grond (AS3000)

Monster nr.
13886811

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.

VA

TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023145334/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13886806	B8 en 9 (0-50), 09: 0-50, 08: 0-50				
0536294806	09	0	50	09-Oct-2023	
0536294796	08	0	50	09-Oct-2023	
13886807	B12, 13 en 15 (0-50), 12: 0-50, 13: 0-50, 15: 0-50				
0536294891	12	0	50	09-Oct-2023	
0536294887	13	0	50	09-Oct-2023	
0536294895	15	0	50	09-Oct-2023	
13886808	B10, 11 en 17 (0.6-1.5), 10: 60-90, 10: 90-110, 10 : 110-160, 11: 60-90				
0536294807	10	60	90	09-Oct-2023	
0536294804	10	90	110	09-Oct-2023	
0536294888	10	110	160	09-Oct-2023	
0536294881	11	60	90	09-Oct-2023	
0536294902	17	65	110	09-Oct-2023	
13886809	B18-20, 22, 23 (0-50), 18: 0-50, 19: 0-50, 20: 0-5 0, 22: 0-50, 23: 0-50				
0536295004	18	0	50	09-Oct-2023	
0536295002	19	0	50	09-Oct-2023	
0536294868	20	0	50	09-Oct-2023	
0536294988	22	0	50	09-Oct-2023	
0536294997	23	0	50	09-Oct-2023	
13886810	B24, 26, 27, 30, 32 (0-50), 24: 0-50, 26: 0-50, 27 : 0-50, 32: 0-50, 30:				
0536295000	24	0	50	09-Oct-2023	
0536294812	26	0	50	09-Oct-2023	
0536294886	27	0	50	09-Oct-2023	
0536294890	32	0	50	09-Oct-2023	
0536294800	30	0	50	09-Oct-2023	
13886811	B17 (0.5-0.7), 17: 50-65				
0536294897	17	50	65	09-Oct-2023	



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: NL71BNP00227924525
 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 2023145334/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**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 2023145334/1

Pagina 1/1

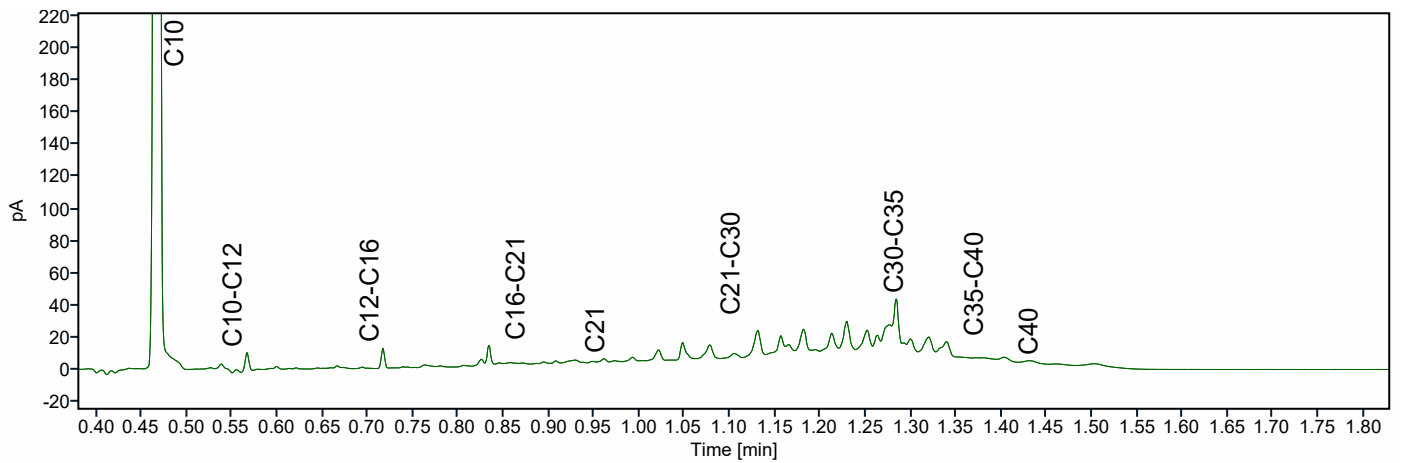
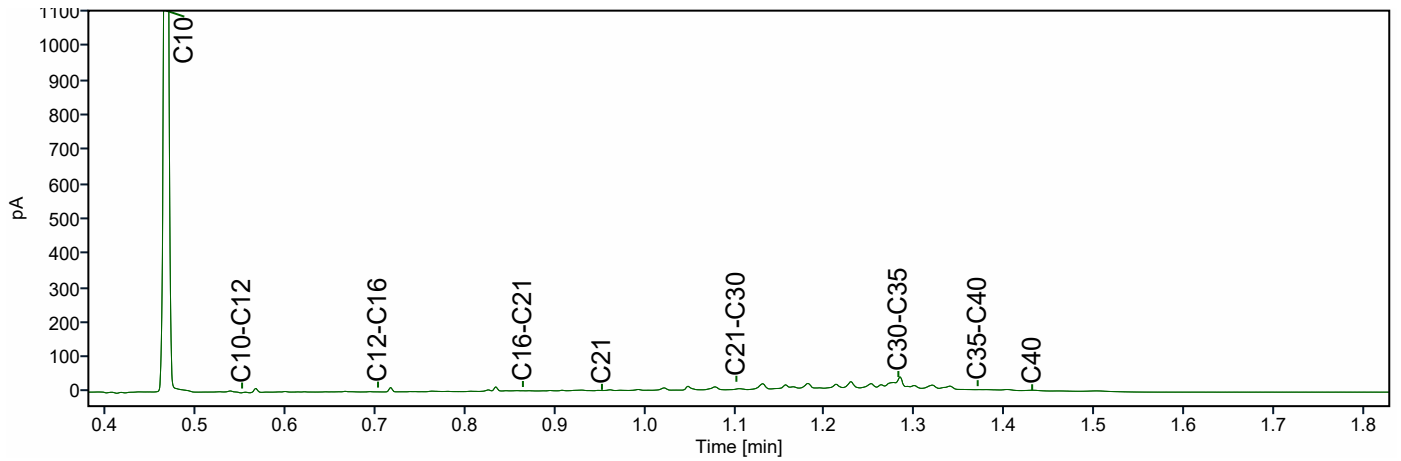
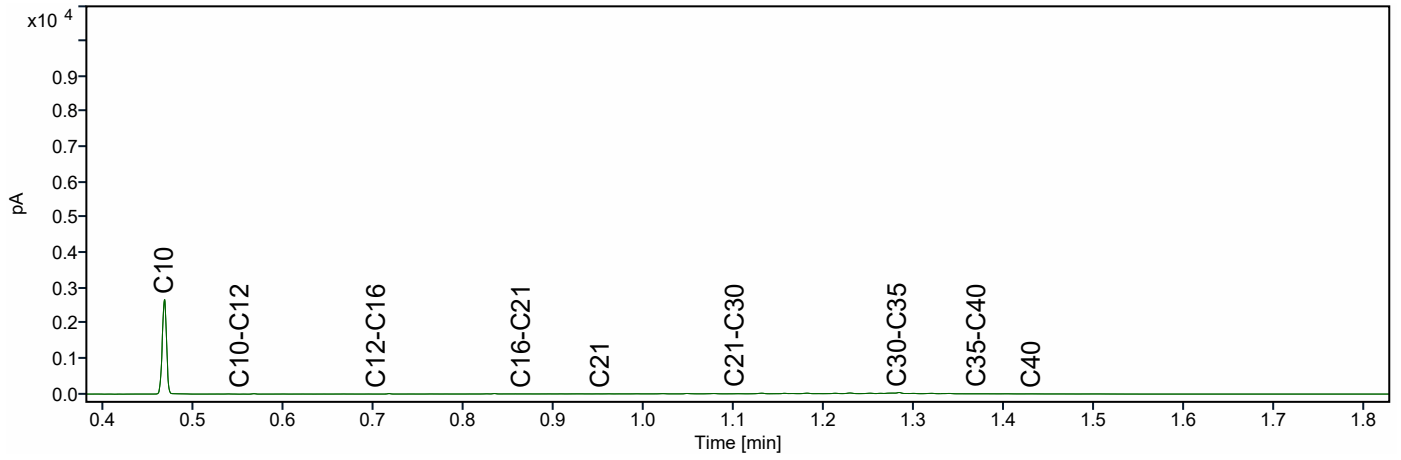
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
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
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13886811
Certificate no.: 2023145334
Sample description.:

V



project Den helder gebied NS-station zuid (23-2094)
 Certificaat 2023145334
 toets BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens Wbb
 Versie 2.0.24

	B8 en 9 (0-50)			B12, 13 en 15 (0-50)			B10, 11 en 17 (0.6-1.5)			B18-20, 22, 23 (0-50)			24, 26, 27, 30, 32 (0-50)			B17 (0.5-0.7)			AW	T	I	wonen	indust		
	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets							
Fractie < 2 µm	5.0			3.0			3.4			5.0			4.6			22.1									
Organische stof	2.7			1.8			0.8			2.5			2.3			8.7									
Metalen																									
Barium (Ba) mg/kg ds	27	76.1		<20	48.2		<20	46.2		<20	39.5		<20	40.9		28	30.9		190	555	920				
Cadmium (Cd) mg/kg ds	<0.20	0.224	-	<0.20	0.237	-	<0.20	0.236	-	<0.20	0.225	-	<0.20	0.229	-	0.23	0.245	-	0.6	6.8	13		1,2	4,3	
Kobalt (Co) mg/kg ds	4.4	11.6	-	<3.0	6.65	-	<3.0	6.4	-	3.9	10.3	-	<3.0	5.75	-	7.5	8.24	-	15	102	190		35	190	
Koper (Cu) mg/kg ds	24	44	> AW	<5.0	7	-	<5.0	6.91	-	5.0	9.23	-	11	20.7	-	16	17.2	-	40	115	190		54	190	
Kwik (Hg) mg/kg ds	0.19	0.259	> AW	<0.05	0.0495	-	<0.05	0.0492	-	<0.05	0.0478	-	0.067	0.0922	-	0.15	0.156	> AW	0.15	18.1	36		0,83	4,8	
Molybdeen (Mo) mg/kg ds	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	1.5	1.5	-	1.5	95.8	190			100	
Nikkel (Ni) mg/kg ds	6.9	16.1	-	<4.0	7.54	-	4.0	10.4	-	6.4	14.9	-	4.7	11.3	-	19	20.7	-	35	67.5	100		88	190	
Lood (Pb) mg/kg ds	77	113	> AW	11	17	-	<10	10.7	-	<10	10.3	-	29	43.3	-	28	29.5	-	50	290	530		210	530	
Zink (Zn) mg/kg ds	82	166	> AW	25	56.5	-	<20	31	-	26	52.9	-	40	83.3	-	70	75.8	-	140	430			200	720	
Minerale olie																									
olie totaal C10-40 mg/kg ds	48	178	-	<35	122	-	<35	122	-	<35	98	-	<35	107	-	100	115	-	190	2600			190		
PCB																									
PCB (som factor 0.7 mg/kg ds)	0.0059	0.0219	> AW	0.0052	0.026	> AW	0.0049	0.0245	-	0.0049	0.0196	-	0.0049	0.0213	-	0.0059	0.006	-	0.02	0.51	1		0.04	0.5	
PAK																									
PAK 10-VROM mg/kg ds	3.0	3.02	> AW	0.35	0.35	-	0.35	0.35	-	0.39	0.39	-	0.73	0.73	-	0.45	0.453	-	1.5	20.8	40		6.8	40	
indicatief	wonen			AW			AW			AW			AW			AW									

GW Gemeten waarde
 GSSD Gestandaardiseerde meetwaarde
 AW Streefwaarde of Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde
 - <= Achtergrondwaarde
 > AW > achtergrondwaarde

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 16-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145354/1
Uw project/verslagnummer	23-2094
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145354/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	83.1	82.8	84.0	82.6
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	2.0	2.1	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	98	98	98	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	<2.0	2.3	<2.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.083	0.086	0.072	0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	21	27	21	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.2	6.3	6.3	5.1
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B103-108 (0-50), 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50, 108: 0-50	Grond (AS3000)	13886877
2	B109-113 (0-50), 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50, 113: 0-50, 109: 0-50	Grond (AS3000)	13886878
3	B114-116 (0-50), 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50	Grond (AS3000)	13886879
4	B103, 106 en 110 (0.5-1.5), 103: 50-100, 106: 50-100, 106: 100-150, 110: 50-100	Grond (AS3000)	13886880



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.

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





Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145354/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾

PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)

Q PFBA (Perfluor-n-butaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFPeA (Perfluor-n-pentaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFHxA (Perfluor-n-hexaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFHpA (Perfluor-n-heptaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds	0.1
Q PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFNA (Perfluor-n-nonaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFDA (Perfluor-n-decaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFUnDA (Perfluor-n-undecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFDoDA (Perfluor-n-dodecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFTTrDA (Perfluor-n-tridecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFTeDA (Perfluor-n-tetradecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFHxDA (Perfluor-n-hexadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFODA (Perfluor-n-octadecaanzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFBS (Perfluor-n-butaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFPeS (Perfluor-n-pentaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFHpS (Perfluor-n-heptaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.4
Q PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.2
Q PFDS (Perfluor-n-decaansulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q 4:2 FTS (4:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q 6:2 FTS (6:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q 8:2 FTS (8:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1
Q 10:2 FTS (10:2 Fluortelomeersulfonzuur)	µg/kg ds	<0.1

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B103-108 (0-50), 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50, 108: 0-50	Grond (AS3000)	13886877
2	B109-113 (0-50), 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50, 113: 0-50, 109: 0-50	Grond (AS3000)	13886878
3	B114-116 (0-50), 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50	Grond (AS3000)	13886879
4	B103, 106 en 110 (0.5-1.5), 103: 50-100, 106: 50-100, 106: 100-150, 110: 50-100	Grond (AS3000)	13886880

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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145354/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	16-Oct-2023/16:12
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Q MePFOSAA (N-methylperfluor-n-octaansulfonamido-az i	µg/kg ds	<0.1			
Q EtFOSAA (N-ethylperfluor-n-octaansulfonamido-azij n	µg/kg ds	<0.1			
Q PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1			
Q MeFOSA (N-methylperfluorooctaansulfonamide)	µg/kg ds	<0.1			
Q 8:2 diPAP (8:2 Fluortelomeerfosfaat diester)	µg/kg ds	<0.1			
Q PFOA totaal (Perfluor-n-octaanzuur)	µg/kg ds	0.2			
Q PFOS totaal (Perfluor-n-octaansulfonzuur)	µg/kg ds	0.6			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	B103-108 (0-50), 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50, 108: 0-50	Grond (AS3000)	13886877
2	B109-113 (0-50), 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50, 113: 0-50, 109: 0-50	Grond (AS3000)	13886878
3	B114-116 (0-50), 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50	Grond (AS3000)	13886879
4	B103, 106 en 110 (0.5-1.5), 103: 50-100, 106: 50-100, 106: 100-150, 110: 50-100	Grond (AS3000)	13886880

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. 2023145354/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13886877	B103-108 (0-50), 103: 0-50, 104: 0-50, 105: 0-50, 106: 0-50, 108: 0-50				
0536264207	103	0	50	09-Oct-2023	
0536264225	104	0	50	09-Oct-2023	
0536264212	105	0	50	09-Oct-2023	
0536264210	106	0	50	09-Oct-2023	
0536264229	108	0	50	09-Oct-2023	
13886878	B109-113 (0-50), 110: 0-50, 111: 0-50, 112: 0-50, 113: 0-50, 109: 0-50				
0536264224	110	0	50	09-Oct-2023	
0536294793	111	0	50	09-Oct-2023	
0536295180	112	0	50	09-Oct-2023	
0536294791	113	0	50	09-Oct-2023	
0536264221	109	0	50	09-Oct-2023	
13886879	B114-116 (0-50), 114: 0-50, 115: 0-50, 116: 0-50				
0536295175	114	0	50	09-Oct-2023	
0536295171	115	0	50	09-Oct-2023	
0536294814	116	0	50	09-Oct-2023	
13886880	B103, 106 en 110 (0.5-1.5), 103: 50-100, 106: 50-1 00, 106: 100-150, 1				
0536264218	103	50	100	09-Oct-2023	
0536264214	106	50	100	09-Oct-2023	
0536264220	106	100	150	09-Oct-2023	
0536264215	110	50	100	09-Oct-2023	



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 2023145354/1**

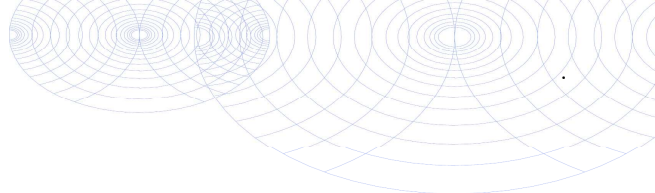
Pagina 1/1

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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145354/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
PerFluorKoolwaterstoffen (PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

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

project Den helder gebied NS-station zuid (23-
 Certificaat 2023145354
 toets BoToVa T12 kwaliteit van grond volgens
 Versie 2.0.24

	B103-108 (0-50)			B109-113 (0-50)			B114-116 (0-50)			103, 106 en 110 (0.5-1.5)			AW	T	I
	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets			
Fractie < 2 µm	<2.0			<2.0			2.3			<2.0					
Organische stof	1.8			2.0			2.1			1.0					
Metalen															
Barium (Ba) mg/kg ds	<20	54.2	-	<20	54.2	-	<20	52.3	-	<20	54.2	-	190	555	920
Cadmium (Cd) mg/kg ds	<0.20	0.241	-	<0.20	0.24	-	<0.20	0.239	-	<0.20	0.241	-	0.6	6.8	13
Kobalt (Co) mg/kg ds	<3.0	7.38	-	<3.0	7.38	-	<3.0	7.15	-	<3.0	7.38	-	15	102	190
Koper (Cu) mg/kg ds	<5.0	7.24	-	<5.0	7.24	-	<5.0	7.14	-	<5.0	7.24	-	40	115	190
Kwik (Hg) mg/kg ds	0.083	0.119	-	0.086	0.12	-	0.072	0.103	-	0.05	0.0718	-	0.15	18.1	36
Molybdeen (Mo) mg/kg ds	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	<1.5	1.05	-	1.5	95.8	190
Nikkel (Ni) mg/kg ds	<4.0	8.17	-	<4.0	8.17	-	<4.0	7.97	-	<4.0	8.17	-	35	67.5	100
Lood (Pb) mg/kg ds	<10	11	-	<10	11	-	<10	10.9	-	<10	11	-	50	290	530
Zink (Zn) mg/kg ds	21	49.8	-	27	64.1	-	21	49	-	<20	33.2	-	140	430	
Minerale olie															
olie totaal C10-40 mg/kg ds	<35	122	-	<35	122	-	<35	117	-	<35	122	-	190	2600	
PCB															
PCB (som factor 0.7 mg/kg ds	0.0049	0.024	-	0.0049	0.02	-	0.0049	0.0233	-	0.0049	0.0245	-	0.02	0.51	1
PAK															
PAK 10-VRROM mg/kg ds	0.35	0.35	-	0.35	0.35	-	0.35	0.35	-	0.35	0.35	-	1.5	20.8	40

GW Gemeten waarde
 GSSD Gestandaardiseerde meetwaarde
 AW Streefwaarde of Achtergrondwaarde
 T Tussenwaarde
 I Interventiewaarde
 - <= Achtergrondwaarde

bijlage B2



analyseresultaten grondwater

gebied NS-station zuid Den Helder

Linge Milieu BV
T.a.v. John Hol
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 16-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145233/1
Uw project/verslagnummer	23-2094W
Uw projectnaam	station NS Den Helder zuid, okt '23
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-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	23-2094W	Certificaatnummer/Versie	2023145233/1
Uw projectnaam	station NS Den Helder zuid, okt '23	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	16-Oct-2023/13:20
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Metalen					
S Barium (Ba)	µg/L	80	80	28	32
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	4.1	3.8	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	7.7	8.5	3.3	2.9
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.3	3.1	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	20	19	<10	<10
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	0.24	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90	<0.90
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen					
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb-1, oost	Water (AS3000)	13886535
2	pb-7, oost	Water (AS3000)	13886536
3	pb-101, west	Water (AS3000)	13886537
4	pb-102, west	Water (AS3000)	13886538



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.

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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23-2094W	Certificaatnummer/Versie	2023145233/1
Uw projectnaam	station NS Den Helder zuid, okt '23	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	16-Oct-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	16-Oct-2023/13:20
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42	0.42
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	pb-1, oost	Water (AS3000)	13886535
2	pb-7, oost	Water (AS3000)	13886536
3	pb-101, west	Water (AS3000)	13886537
4	pb-102, west	Water (AS3000)	13886538

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. 2023145233/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13886535	pb-1, oost				
0692293412	pb 1	0	0	10-Oct-2023	pb1-oost
0801148328	pb 1	0	0	10-Oct-2023	pb1-oost
13886536	pb-7, oost				
0692294330	pb 7	0	0	10-Oct-2023	pb7-oost
0801148437	pb 7	0	0	10-Oct-2023	pb7-oost
13886537	pb-101, west				
0801152035	pb 101	0	0	10-Oct-2023	pb 101, west
0692294317	pb 101	0	0	10-Oct-2023	pb101, west
13886538	pb-102, west				
0801152115	pb 102	0	0	10-Oct-2023	pb 102, west
0692294326	pb 102	0	0	10-Oct-2023	pb 102, west



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023145233/1**

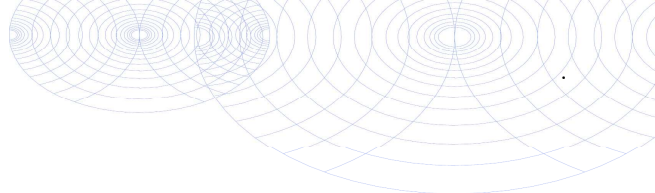
Pagina 1/1

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, het Brusselse Gewest, het Waalse Gewest en door de overheid van Luxemburg.



Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145233/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
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
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEX)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Aromaat : Naftaleen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
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
Minerale olie			
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.

bijlage B3



analyseresultaten asbest

Linge Milieu BV
T.a.v. Arjan Vlasblom
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 17-Oct-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023145370/1
Uw project/verslagnummer	23-2094
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	10-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.

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023145370/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	10-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	17-Oct-2023
Uw monsternemer	info@lingemilieu.nl	Rapportagedatum	17-Oct-2023/14:21
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Extern / Overig onderzoek				
Droge stof (Extern)	% (m/m)	92.3 ¹⁾	90.1 ¹⁾	91.2 ¹⁾
Droge massa aangeleverd monster	g	14851 ¹⁾	13010 ¹⁾	13188 ¹⁾
Asbest fractie <0,5mm	mg	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾	N.v.t. ¹⁾
Totaal asbest (ondergrens)	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Totaal asbest (bovengrens)	mg/kg ds	0.7 ¹⁾	0.5 ¹⁾	0.5 ¹⁾
Serpentijn ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Serpentijn bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.2 ¹⁾	0.3 ¹⁾
Amfibool ondergrens	mg/kg ds	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾	0.0 ¹⁾
Amfibool bovengrens	mg/kg ds	0.3 ¹⁾	0.2 ¹⁾	0.3 ¹⁾
Overig onderzoek(externe bron)				
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	16.1 ²⁾	14.4 ²⁾	14.5 ²⁾
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest (som)	mg	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾
Totaal gehalte asbest	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾
Serpentijn concentratie	mg/kg ds	<0.4 ²⁾	<0.3 ²⁾	<0.3 ²⁾
Amfibool concentratie	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾	0.0 ²⁾

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	mm-1 (grasland west, 0.5 m) zwak p, Mm1: 0-50	Grond (AS3000)	13886924
2	mm-2, bovengr oost, onverhard, 0.5 m, Mm2: 0-50	Grond (AS3000)	13886925
3	mm-3, onder verharding, 0.6 m, puin, Mm3: 15-60	Grond (AS3000)	13886926

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

**Akkoord
Pr. coörd.**

VA

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

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

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2023145370/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
13886924	mm-1 (grasland west, 0.5 m) zwak p, Mm1: 0-50				
1868240MG	Mm1	0	50	09-Oct-2023	
13886925	mm-2, bovengr oost, onverhard, 0.5 m, Mm2: 0-50				
1868237MG	Mm2	0	50	09-Oct-2023	
13886926	mm-3, onder verharding, 0.6 m, puin, Mm3: 15-60				
1868236MG	Mm3	15	60	09-Oct-2023	

**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: NL71BNPR0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC: 09088623
BTW/VAT: NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV.

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023145370/1

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**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.

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2023145370/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Asbest NEN5898 (2016) ext	W0004	Microscopie	NEN 5898
Overig onderzoek(externe bron)			
Asbest Grond NEN5898 2016 ext	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628412
Uw project omschrijving : 2023145370-23-2094
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935352
Uw referentie : mm-1 (grasland west, 0.5 m) zwak p, Mm1: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : J.E.S.
Analysedatum : 16-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 16090 g
Droge massa aangeleverde monster : 14851 g
Percentage droogrest : 92,3 m/m %
Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14541,2	99,5	12,6	0,09	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	46,0	0,3	6,5	14,13	0	0,0
1-2 mm	17,9	0,1	7,2	40,22	0	0,0
2-4 mm	5,7	0,0	5,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	8,0	0,1	8,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	1,5	0,0	1,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	14620,3	100,0	41,5		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,4	0,0	0,7	<0,4	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628412
Uw project omschrijving : 2023145370-23-2094
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935353
Uw referentie : mm-2, bovengr oost, onverhard, 0,5 m, Mm2: 0-50
Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : I.V.
 Analysedatum : 16-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14440 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13010 g
 Percentage droogrest : 90,1 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12535,7	97,9	12,9	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	52,8	0,4	15,4	29,17	0	0,0
1-2 mm	34,8	0,3	16,0	45,98	0	0,0
2-4 mm	23,1	0,2	23,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	26,4	0,2	26,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	36,9	0,3	36,9	100,00	0	0,0
>20 mm	93,5	0,7	93,5	100,00	0	0,0
Totaal	12803,2	100,0	224,2		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,5	<0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628412
Uw project omschrijving : 2023145370-23-2094
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monstercode : 7935354
Uw referentie : mm-3, onder verharding, 0.6 m, puin, Mm3: 15-60
Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/10/2023

Asbestonderzoek

Initialen analist : K.A.
 Analysedatum : 16-10-2023

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 14460 g
 Droge massa aangeleverde monster : 13188 g
 Percentage droogrest : 91,2 m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	3655,0	28,3	37,0	1,01	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	489,3	3,8	116,6	23,83	0	0,0
1-2 mm	400,2	3,1	177,5	44,35	0	0,0
2-4 mm	537,6	4,2	537,6	100,00	0	0,0
4-8 mm	1903,7	14,7	1903,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	2378,0	18,4	2378,0	100,00	0	0,0
>20 mm	3568,4	27,6	3568,4	100,00	0	0,0
Totaal	12932,2	100,0	8718,8		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,5	<0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

Gebondenheid	Serpentiin asbest	Amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628412
Uw project omschrijving : 2023145370-23-2094
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1628412
Uw project omschrijving : 2023145370-23-2094
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7935352	mm-1 (grasland west, 0.5 m) zwak p, Mm1: 0-50	Mm1	0-.5	1868240MG
7935353	mm-2, bovengr oost, onverhard, 0.5 m, Mm2: 0-50	Mm2	0-.5	1868237MG
7935354	mm-3, onder verharding, 0.6 m, puin, Mm3: 15-60	Mm3	.15-.6	1868236MG

bijlage B4



analyseresultaten en toets slib

Linge Milieu BV
T.a.v. John Hol
Poppelenburgerstraat 52
4191 ZT GELDERMALSEN

Analyscertificaat

Datum: 03-Nov-2023

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2023155739/1
Uw project/verslagnummer	23-2094
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid
Uw ordernummer	
Uw datum aanlevering monster(s)	30-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 23-2094
 Uw projectnaam Den helder gebied NS-station zuid
 Uw ordernummer
 Uw monsternemer

Certificaatnummer/Versie 2023155739/1
 Startdatum analyse 30-Oct-2023
 Datum einde analyse 03-Nov-2023
 Rapportagedatum 03-Nov-2023/08:24
 Bijlage A, B, C
 Pagina 1/3

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	69.0	64.8
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5	4.3
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98	95
S Korrelgrootte < 2 µm, gravimetrisch	% (m/m) ds	8.6	5.9
Metalen			
S Arseen (As)	mg/kg ds	4.4	7.9
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.34
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	19	27
S Koper (Cu)	mg/kg ds	6.0	21
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.20
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	17
S Lood (Pb)	mg/kg ds	11	33
S Zink (Zn)	mg/kg ds	33	100
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	3.4
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	24
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	13
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	42
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	34
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<7.0	8.5
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	40	130
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
S alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S delta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Nr.	Uw monsteromschrijving
1	vijver Waterkeringswg A-B
2	watgang station oost C-D

Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
Waterbodem (AS3000)	13922099
Waterbodem (AS3000)	13922100

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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023155739/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	30-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2023/08:24
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/3

Analyse	Eenheid	1	2
S Heptachloorepoxide(cis- of A)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Heptachloorepoxide(trans- of B)	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Hexachloorbutadien	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Aldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Dieldrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Endrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Isodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Telodrin	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
Q beta-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S Endosulfansulfaat	mg/kg ds	<0.0020	<0.0020
S alfa-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S gamma-Chloordaan	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S o,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.0036
S p,p'-DDT	mg/kg ds	<0.0010	0.027
S o,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDE	mg/kg ds	<0.0010	0.0023
S o,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S p,p'-DDD	mg/kg ds	<0.0010	0.0038
S HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0028 ¹⁾	0.0028 ¹⁾
S Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021 ¹⁾	0.0021 ¹⁾
S Heptachloorepoxide (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0045
S DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0030
S DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.030
S DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0042 ¹⁾	0.038
S Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014 ¹⁾	0.0014 ¹⁾
S OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015 ¹⁾	0.049
S OCB (som) WB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.017 ¹⁾	0.050
S Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010

Polychloorbifenylen, PCB

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	vijver Waterkeringswg A-B	Waterbodem (AS3000)	13922099
2	watgang station oost C-D	Waterbodem (AS3000)	13922100

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	23-2094	Certificaatnummer/Versie	2023155739/1
Uw projectnaam	Den helder gebied NS-station zuid	Startdatum analyse	30-Oct-2023
Uw ordernummer		Datum einde analyse	03-Nov-2023
Uw monsternemer		Rapportagedatum	03-Nov-2023/08:24
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/3

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	0.0012
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	0.0011
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0023 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0024 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0011
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0095
Fenolen			
S Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	<0.0030
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.22
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	0.67
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.077
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.11	0.25
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.076
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	0.076
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.076
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.073
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.082
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.42	1.6

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	vijver Waterkeringswg A-B	Waterbodem (AS3000)	13922099
2	watgang station oost C-D	Waterbodem (AS3000)	13922100

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. 2023155739/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving			Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
Barcode	Boornr	Van	Tot		
13922099	vijver Waterkeringswg A-B				
0536187745	mm B vijver	0	0	30-Oct-2023	mm B, vijver
0536188731	mm A vijver	0	0	30-Oct-2023	mm A, vijver
13922100	watergang station oost C-D				
0536263400	mm D, sloot	0	0	30-Oct-2023	mm D, watergang oost
0536188717	mm C, sloot	0	0	30-Oct-2023	mm C, watergang oost



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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2023155739/1**

Pagina 1/1

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

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**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 2023155739/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3210-1 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	3210-2a/b en NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	pb 3210-3 en NEN 5753
Metalen			
Metalen (8) (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3210-6 en NEN 6978
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Organo chloorbestrijdingsmiddelen, OCB			
OCB (25)	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
OCB som AP04/AS3X	W0262	GC-MS	pb 3220-1 en NEN 6980
Pentachloorbenzeen	W0262	GC-MS	NEN 6980
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0262	GC-MS	pb 3210-7 en NEN 6980
Fenolen			
Pentachloorfenol	W0267	GC-MS	pb 3260-1 & NEN-EN 14154
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3210-5 & NEN-ISO 18287

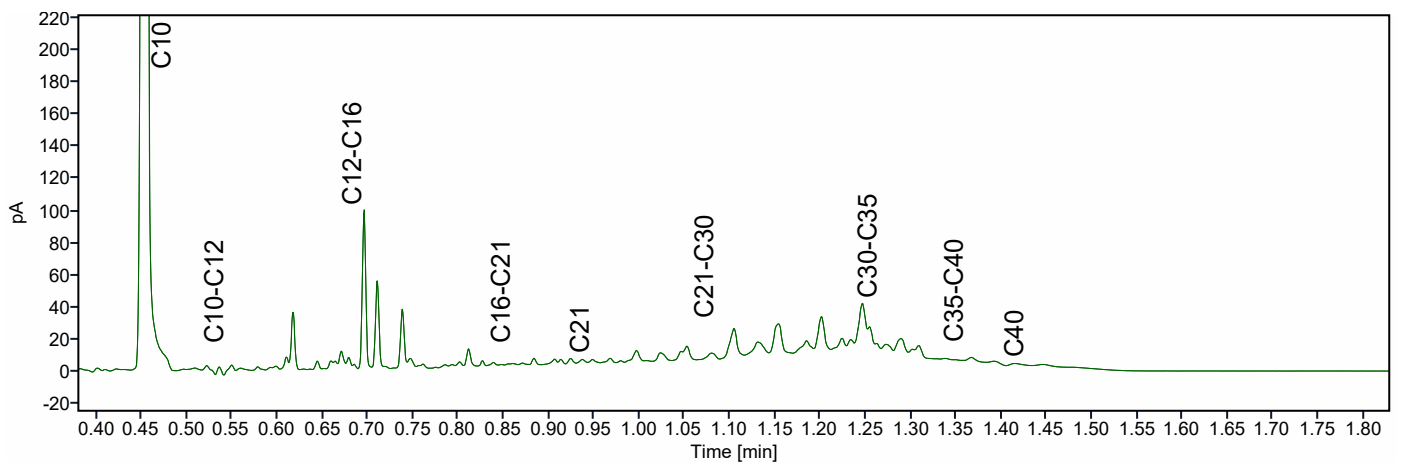
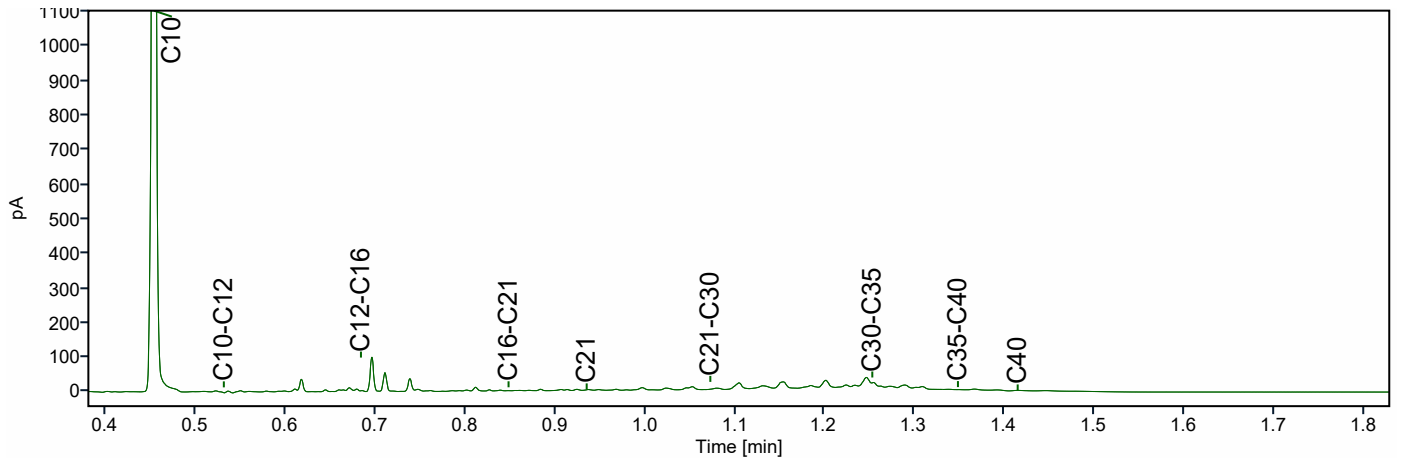
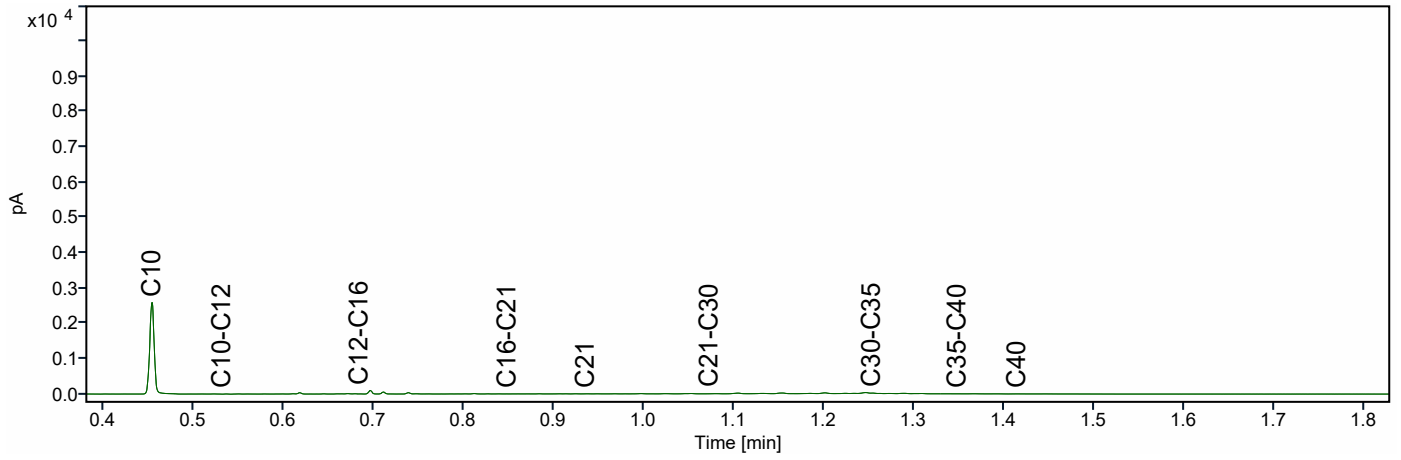
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie april 2022.



Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 13922100
Certificate no.: 2023155739
Sample description.:

V



project Den helder gebied NS-station zuid (23-2094)
 Certificaat 2023155739
 toets BoToVa T5 verspreidbaarheid van slib op aangrenzend
 Versie 2.0.24

	vijver Waterkerings A-B			waterg station oost C-D			gemiddeld		AW	wonen	indust	AP	IW
	GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets	GSSD	toets					
Fractie < 2 µm	8.6			5.9			7.25						
Organische stof	1.5			4.3			2.9						
Metalen													
Arseen (As)	mg/kg	4.4	6.63	7.9	12		9.32	20	27	76		76	
Cadmium (Cd)	mg/kg	<0.20	0.219	V	0.34	0.502	V	0.36	V	0.6	1.2	4.3	7.5
Chroom (Cr)	mg/kg	19	28.3		27	43.7		36		55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg	6.0	10.1		21	35.8		23		40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg	<0.050	0.0454		0.20	0.266		0.156		0.15	0.83	4.8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg	14	26.3		17	37.4		31.9		35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg	11	15.4		33	46.6		31		50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg	33	58.6		100	189		124		140	200		720
Minerale olie													
olie totaal C10-40	mg/kg	40	200	V	130	302	V	251	V	190	190	500	3000
bestrijdingsmiddelen													
alfa-HCH	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.001	0.001	0.5	17
beta-HCH	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.002	0.002	0.5	1.6
gamma-HCH	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.003	0.04	0.5	1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.0085	0.027	1.4	2
Heptachloor	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.0007	0.0007	0.1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.003			
Aldrin	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					0.32
Dieldrin	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
Endrin	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
Isodrin	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
Telodrin	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
alfa-Endosulfan	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.0009	0.0009	0.1	4
HCH (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0028			0.0028								
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0021	0.0105		0.0021	0.0048		0.00769		0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide (som factor	mg/kg	0.0014	0.007		0.0014	0.0032		0.00513		0.002	0.002	0.1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0014	0.007		0.0045	0.0105		0.00873		0.02	0.84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0014	0.007		0.0030	0.0069		0.00699		0.1	0.13	1.3	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0014	0.007		0.030	0.0712		0.0391		0.2	0.2	1	1.7
DDX (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0042			0.038								
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg	0.0014	0.007		0.0014	0.0032		0.00513		0.002	0.002	0.1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg	0.015			0.049					0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256		0.0025	0.0025	5	6.7
PCB													
PCB 28	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
PCB 52	mg/kg	<0.0010	0.0035		<0.0010	0.0016		0.00256					
PCB 101	mg/kg	<0.0010	0.0035		0.0012	0.0027		0.00315					
PCB 118	mg/kg	<0.0010	0.0035		0.0011	0.0025		0.00303					
PCB 138	mg/kg	<0.0010	0.0035		0.0023	0.0053		0.00442					
PCB 153	mg/kg	<0.0010	0.0035		0.0024	0.0055		0.00454					
PCB 180	mg/kg	<0.0010	0.0035		0.0011	0.0025		0.00303					
PCB (som factor 0.7)	mg/kg	0.0049	0.0245		0.0095	0.0221		0.0233		0.02	0.04	0.5	1
Fenolen													
Pentachloorfenol	mg/kg	<0.0030	0.0105		<0.0030	0.0048		0.00769		0.003	1.4	5	12
PAK													
PAK 10-VROM	mg/kg	0.42	0.425		1.6	1.64		1.03		1.5	6.8	40	40
msPAF metalen	%		0	V		0.0009	V	0	V				
msPAF organisch	%		6.95	V		8.67	V	7.8	V				

Gemiddelde eindoordeel Verspreidbaar

GW	Gemeten waarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
AW	> achtergrondwaarde
Wonen	> normwaarde wonen
indust.	> normwaarde industrie
AP	Niet verspreidbaar
IW	Nooit verspreidbaar
V	Verspreidbaar

project Den helder gebied NS-station zuid (23-2094)
 Certificaat 2023155739
 toets BoToVa T2 kwaliteit ontvangende landbodern
 Versie 2.0.24

		vijver Waterkeringswg A-			waterg station oost C-D			AW	WO	IND	IW
		B									
		GW	GSSD	toets	GW	GSSD	toets				
Fractie < 2 µm		8.6			5.9						
Organische stof		1.5			4.3						
Metalen											
Arseen (As)	mg/kg ds	4.4	6.63	-	7.9	12	-	20	27	76	76
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.219	-	0.34	0.502	-	0.6	1.2	4.3	13
Chroom (Cr)	mg/kg ds	19	28.3	-	27	43.7	-	55	62	180	180
Koper (Cu)	mg/kg ds	6.0	10.1	-	21	35.8	-	40	54	190	190
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.0454	-	0.20	0.266	Wo	0.15	0.83	4.8	36
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	14	26.3	-	17	37.4	Wo	35		100	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	11	15.4	-	33	46.6	-	50	210	530	530
Zink (Zn)	mg/kg ds	33	58.6	-	100	189	Wo	140	200	720	720
Minerale olie											
olie totaal C10-40	mg/kg ds	40	200	Ind	130	302	Ind	190	190	500	5000
bestrijdingsmiddelen											
alfa-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.001	0.001	0.5	17
beta-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.002	0.002	0.5	1.6
gamma-HCH	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.003	0.04	0.5	1.2
Hexachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.0085	0.027	1.4	2
Heptachloor	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.0007	0.0007	0.1	4
Hexachloorbutadieen	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.003			
alfa-Endosulfan	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.0009	0.0009	0.1	4
Drins (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0021	0.0105	-	0.0021	0.00488	-	0.015	0.04	0.14	4
Heptachloorepoxide som factor 0.7	mg/kg ds	0.0014	0.007	-	0.0014	0.00326	-	0.002	0.002	0.1	4
DDD (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.007	-	0.0045	0.0105	-	0.02	0.84	34	34
DDE (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.007	-	0.0030	0.00698	-	0.1	0.13	1.3	2.3
DDT (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.007	-	0.030	0.0712	-	0.2	0.2	1	1.7
Chloordaan (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0014	0.007	-	0.0014	0.00326	-	0.002	0.002	0.1	4
OCB (som) LB (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.0735	-	0.049	0.113	-	0.4			
Pentachloorbenzeen	mg/kg ds	<0.0010	0.0035	-	<0.00	0.00163	-	0.0025	0.0025	5	6.7
PCB											
PCB (som factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0245	-	0.0095	0.0221	Wo	0.02	0.04	0.5	1
Fenolen											
Pentachloorfenol	mg/kg ds	<0.0030	0.0105	-	<0.00	0.00488	-	0.003	1.4	5	12
PAK											
PAK 10-VROM	mg/kg ds	0.42	0.425	-	1.6	1.64	Wo	1.5	6.8	40	40

GW	Gemeten waarde
GSSD	Gestandaardiseerde meetwaarde
AW	Achtergrondwaarde
WO	Normwaarde wonen
IND	Normwaarde industrie
IW	Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
Wo	Oordeel Wonen
Ind	Oordeel Industrie

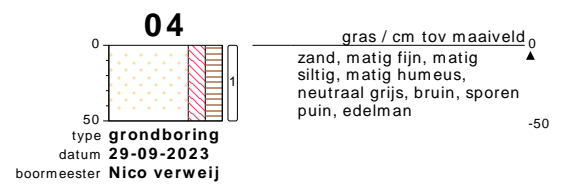
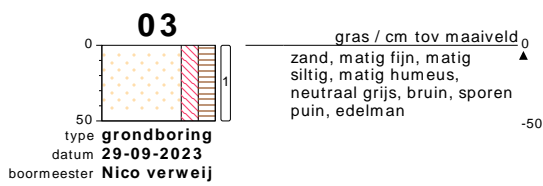
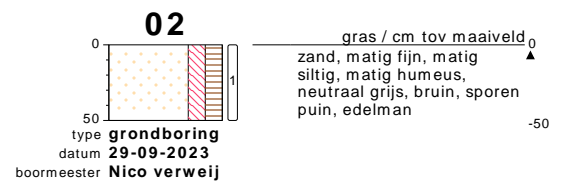
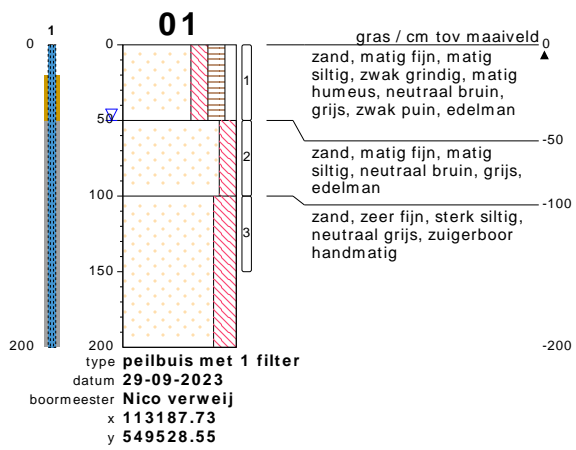
bijlage C



boorstaten NS-station zuid Den Helder

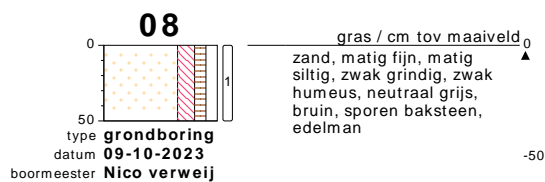
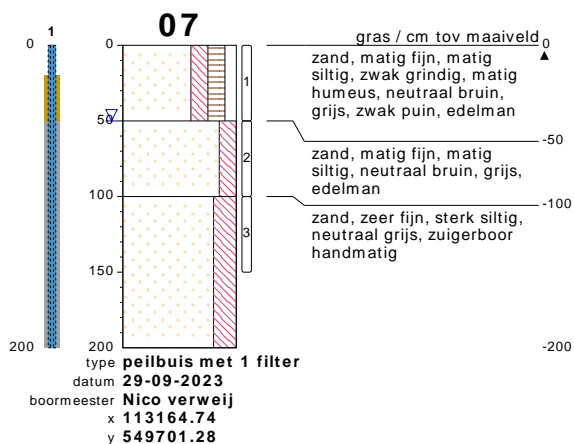
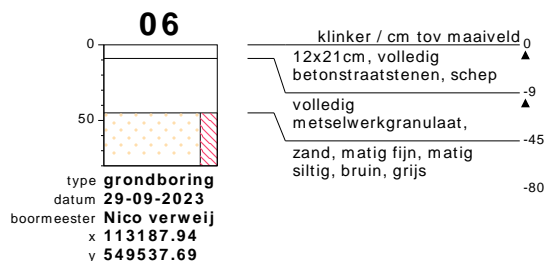
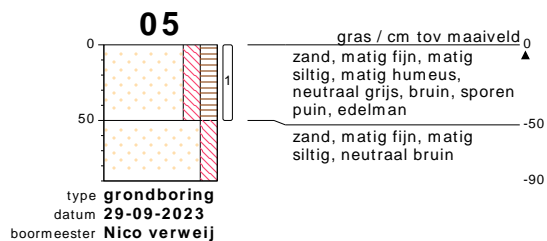
kadastr G, onder andere nummer 5132

23-2094



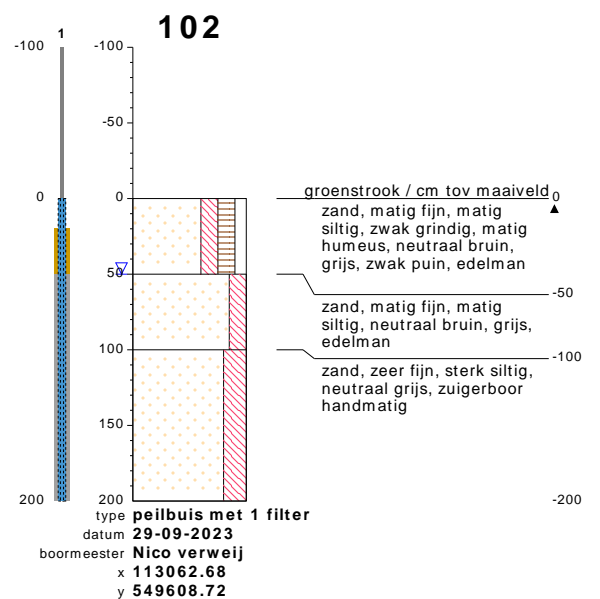
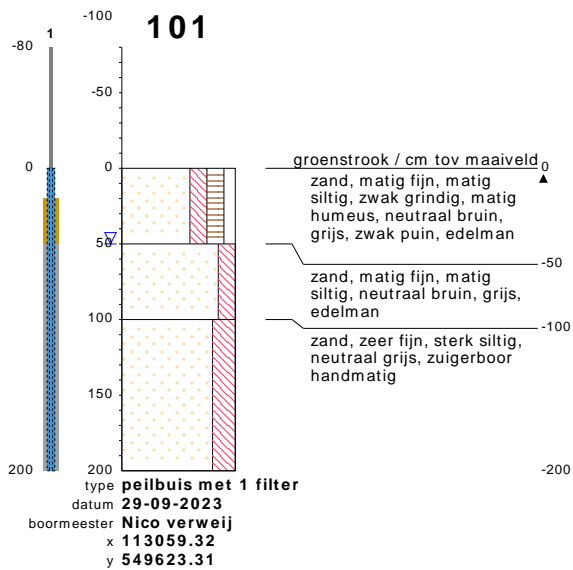
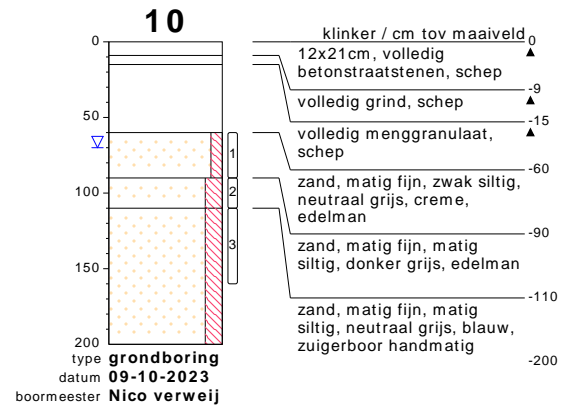
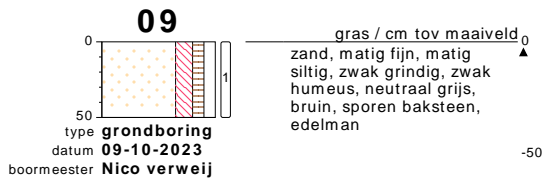
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



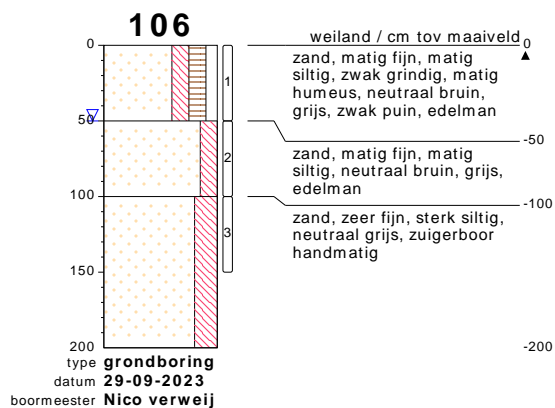
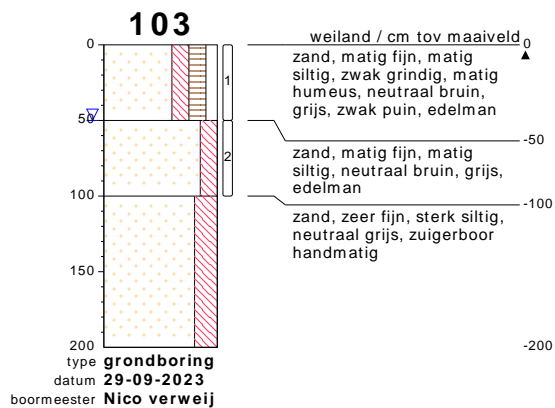
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
projectcode **23-2094**
getekend conform **NEN 5104**



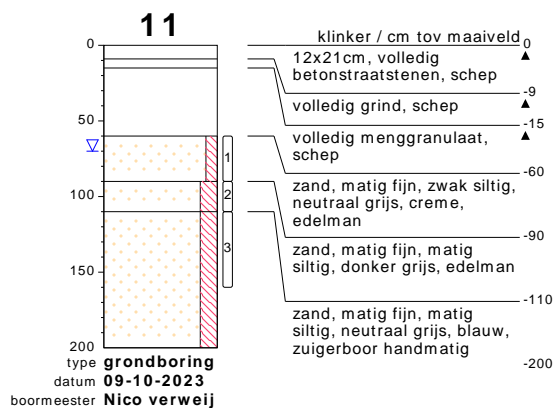
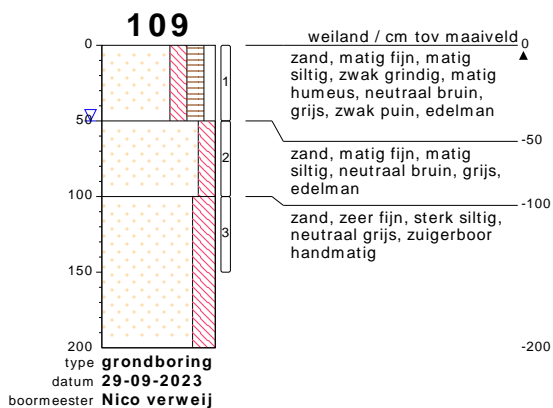
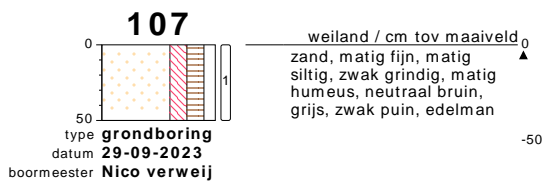
bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
projectcode **23-2094**
getekend conform **NEN 5104**



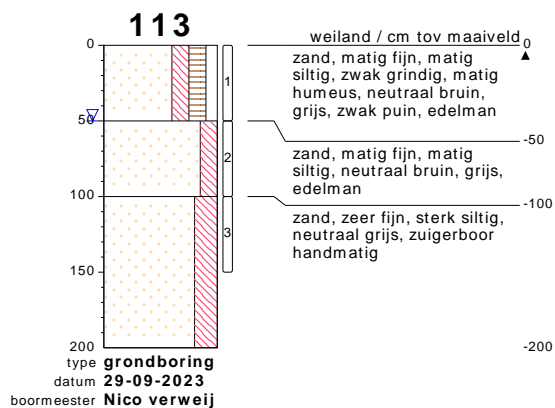
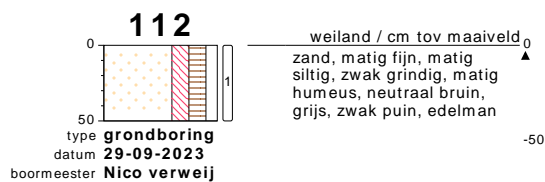
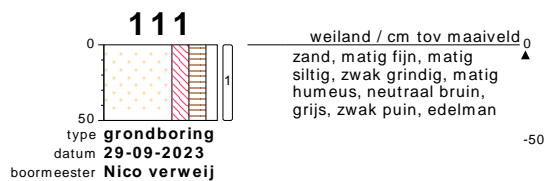
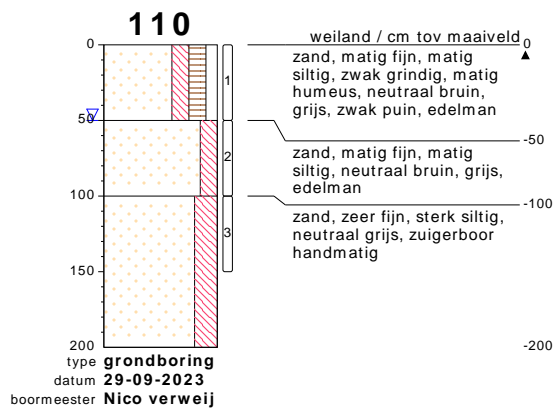
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



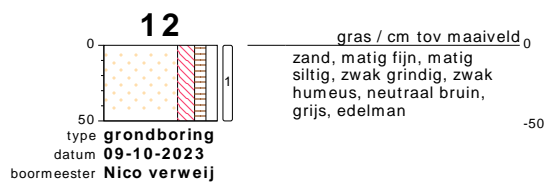
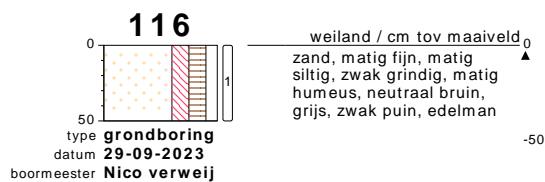
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
projectcode **23-2094**
getekend conform **NEN 5104**



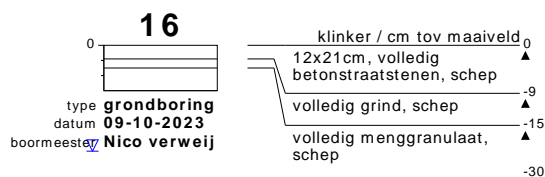
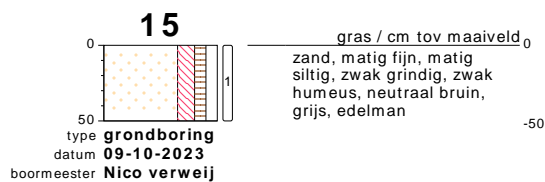
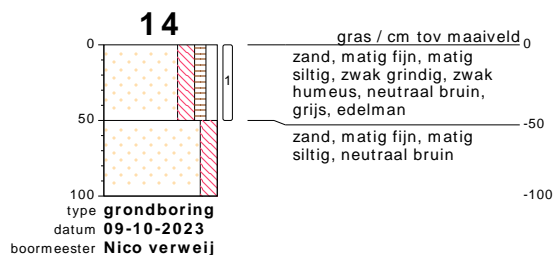
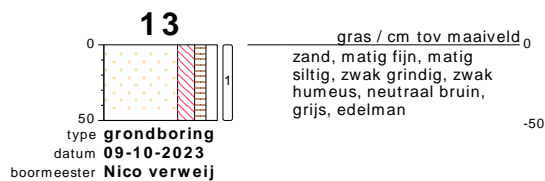
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



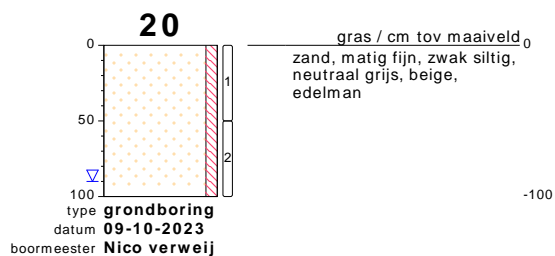
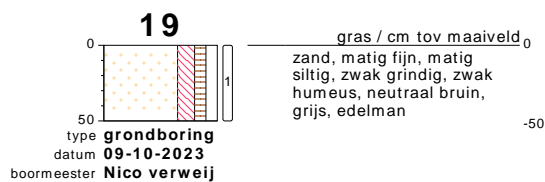
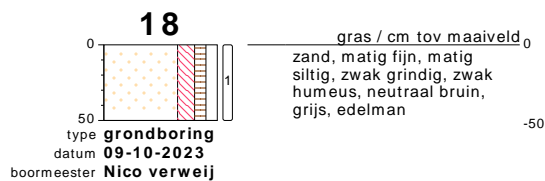
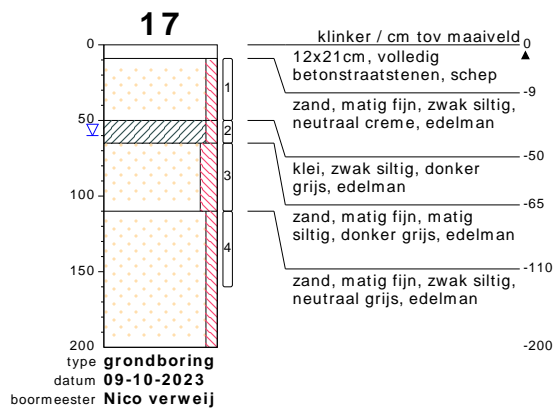
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



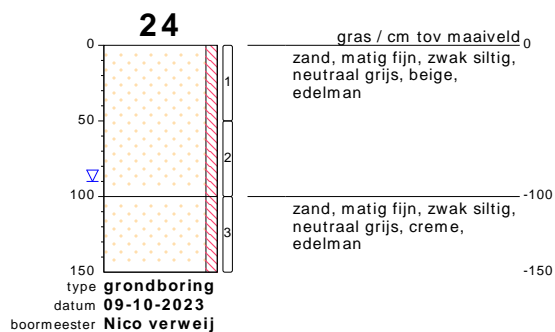
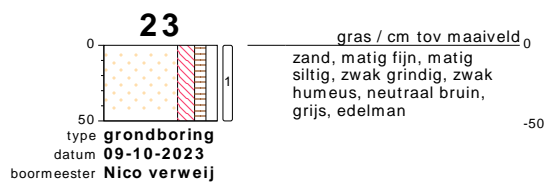
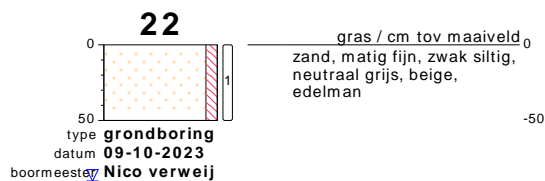
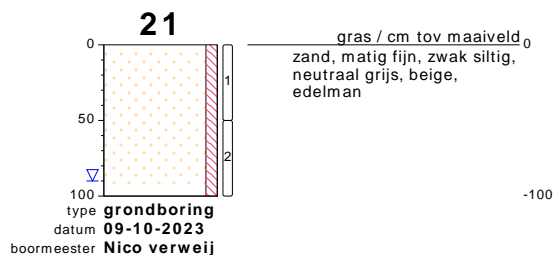
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



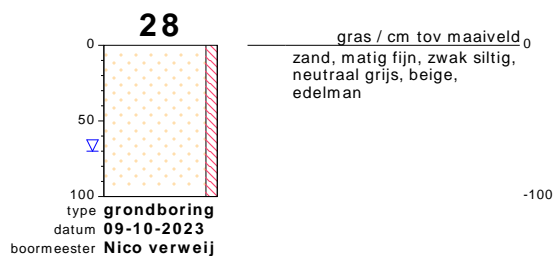
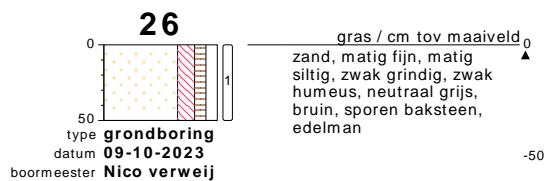
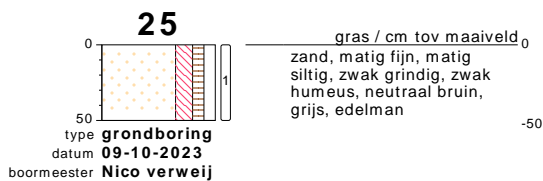
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



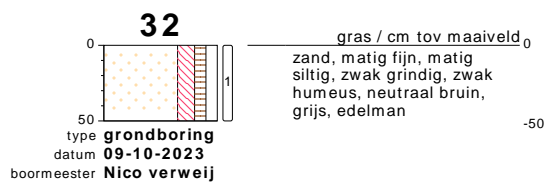
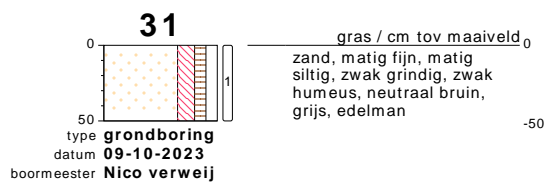
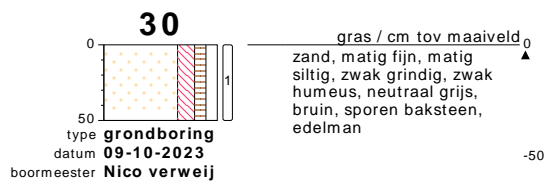
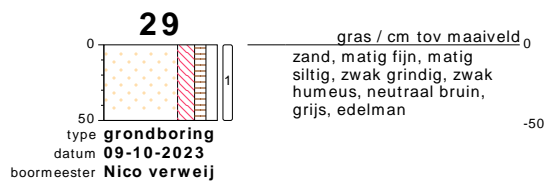
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



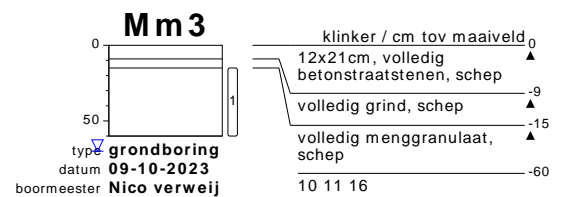
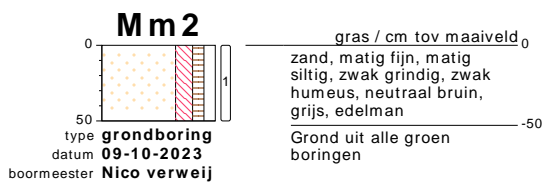
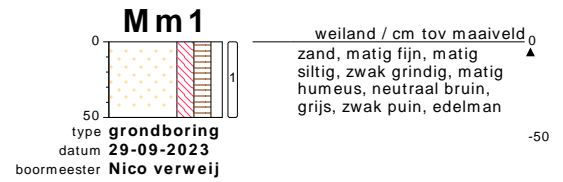
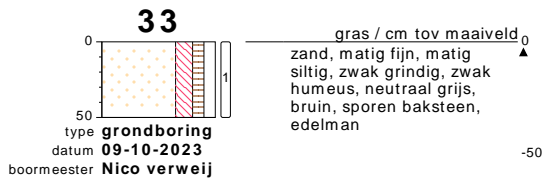
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
 projectcode **23-2094**
 getekend conform **NEN 5104**



bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Den helder gebied NS-station zuid**
projectcode **23-2094**
getekend conform **NEN 5104**

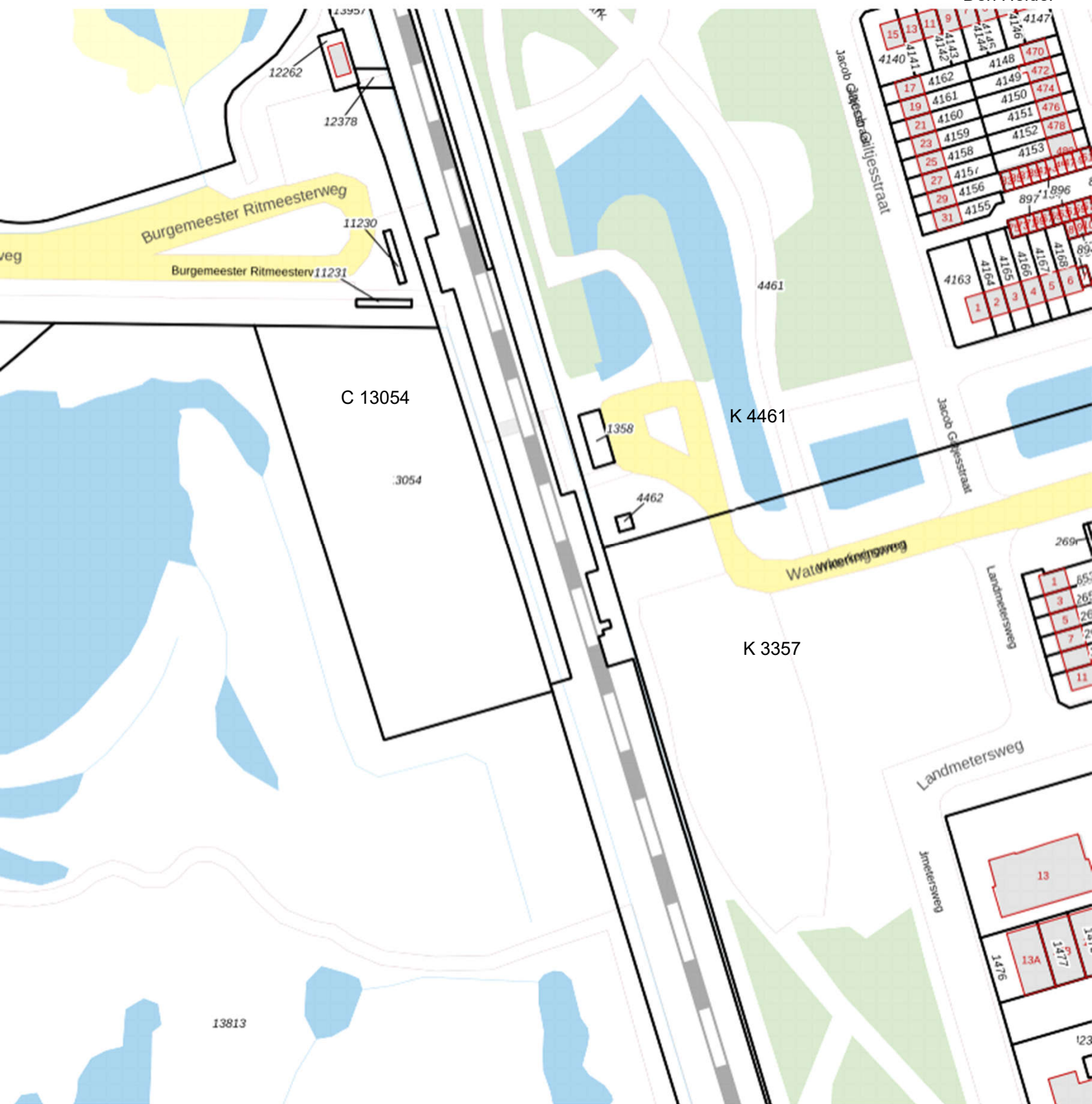
bijlage D1



kadasterkaart Den Helder

foto's

historische gegevens





bodemondrzoek station NS-zuid, oostkant, Den Helder, okt 2023





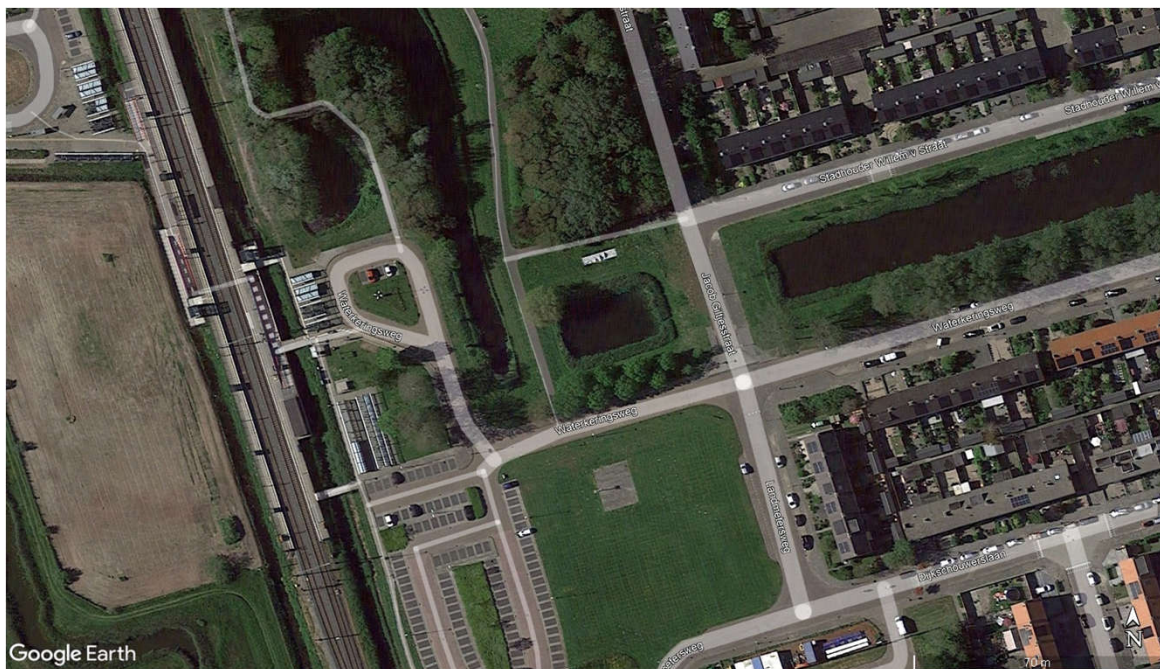
west van het station



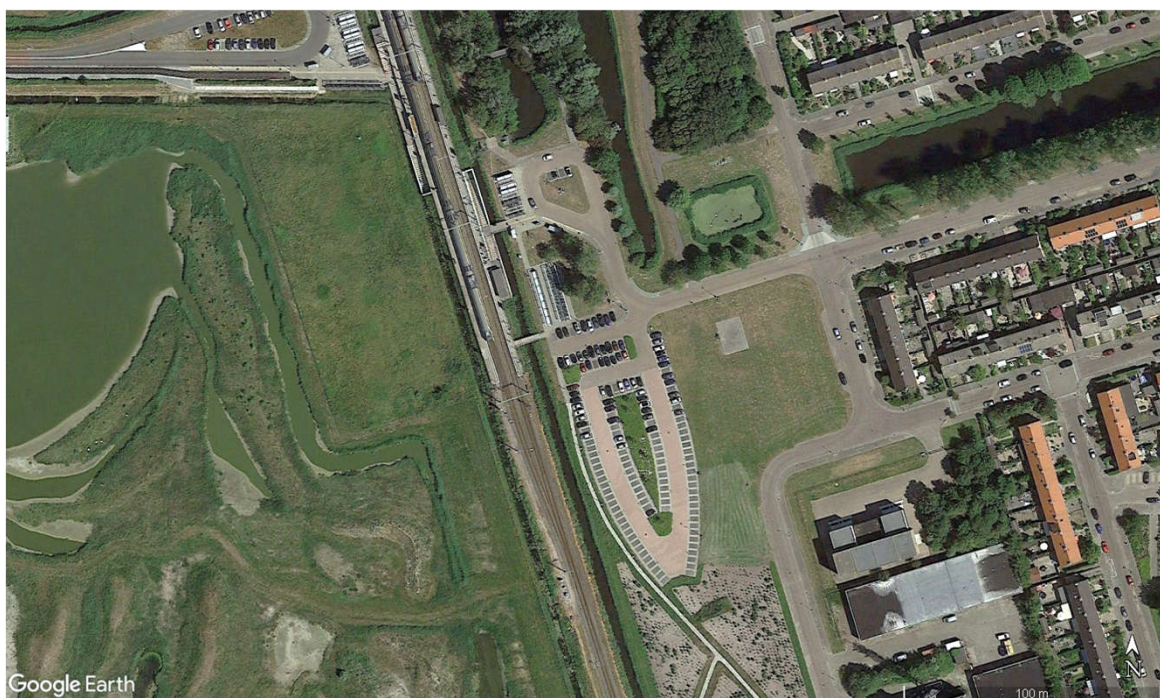
luchtfoto 2023
Den Helder zuid



2018



2015



luchtfoto 2005

Den Helder





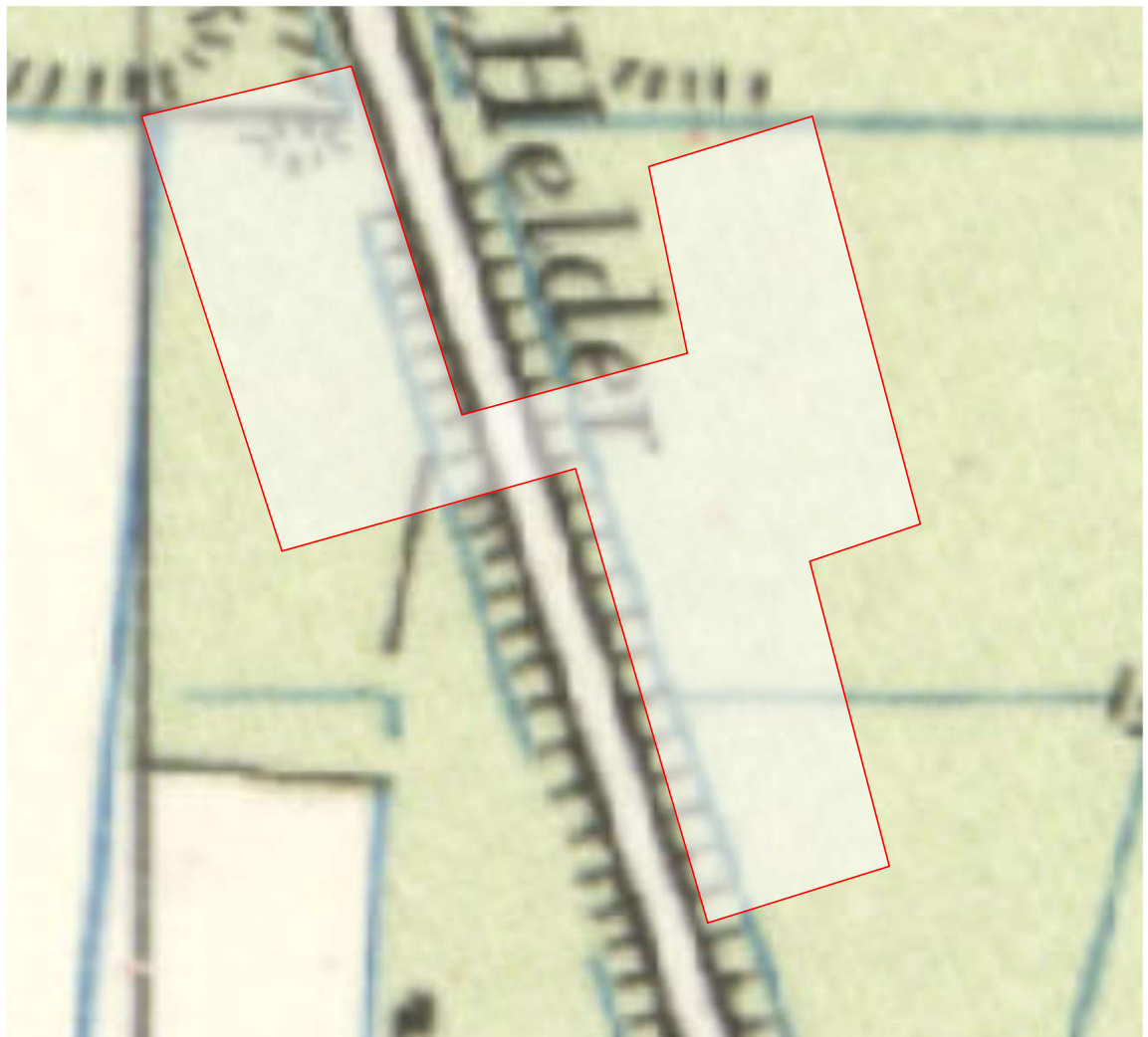
kaart 2015
Den Helder



1990



kaart 1975
Den Helder



1970



ontwikkelingsplan Den Helder Zuid



bijlage D2



informatie Omgevingsdienst NHN



Den Helder

Ontgravingskaart bovengrond (generiek)

Ontgravingsklasse

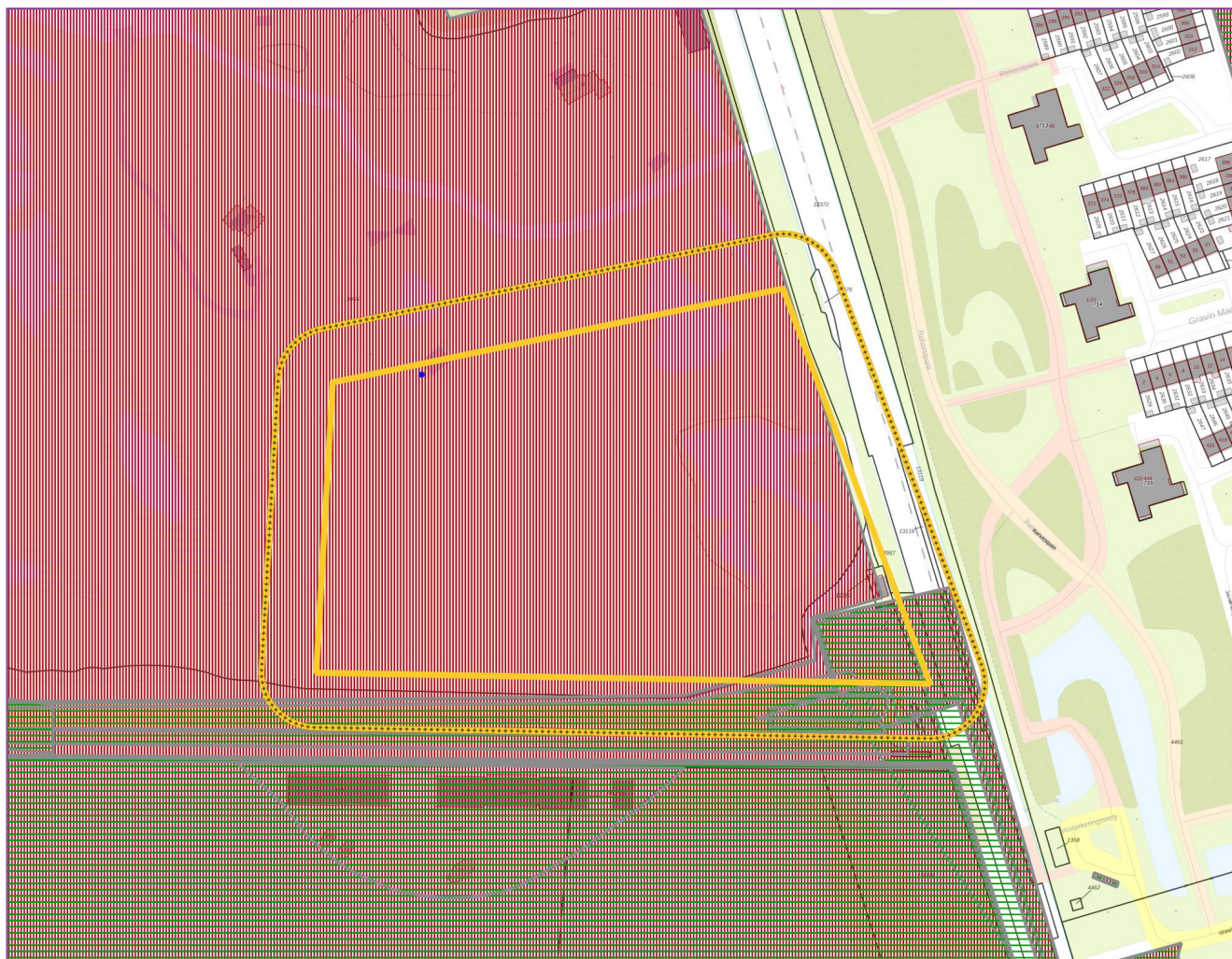
- Industrie
- Landbouw/natuur

Overig

- Uitgezonderd
- Water

Bodemrapportage

station Zuid NS Den Helder



Legenda



Geselecteerd gebied



25.00-meter buffer



Bodemlocaties



Bodemonderzoeken



Historisch_bodembestand

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 112926 Y 549836 meter

Inhoudsopgave

Informatie over geselecteerd gebied	3
Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)	9
Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel	10
Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)	11
Toelichting op de velden - bodemlocatie	12
Toelichting op de velden - bodemonderzoeken	13
Toelichting op de velden - Historische bodembestanden	14
Disclaimer	14
Contactinformatie	14

Informatie over geselecteerd gebied

Bodemlocatie(s) in het BIS (Bodeminformatie systeem)

Station Zuid

Locatiecode	GN040000296
Naam locatie	Station Zuid
Adres	Burg Ritmeesterweg
Woonplaats	1784NV Den Helder
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	NH040000203
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	niet ernstig, licht tot matig verontreinigd
Asbeststatus	-
Vervolg in kader Wbb	voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming
Vervolg in ander kader	Bodemsanering NS
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	<p>Voldoende onderzocht.</p> <p>De spoorlijn Alkmaar-Den Helder is in 1865 in gebruik genomen. De halteplaats Den Helder-Zuid is gesitueerd langs deze lijn, de perrons zijn omstreeks 1982 gebouwd met instandhouding van de bestaande sporen en spoorsloten.</p> <p>Het bodemonderzoek betreffende het emplacement is in bezit van provincie N-H. Uit dit bodemonderzoek blijkt dat in grond - en grondwater slechts lichte verontreinigingen zijn geconstateerd. In de sloten (rondom dit terrein) is slib klasse 2 aangetroffen.</p>

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Activiteit	Van	Tot	Voldoende onderzocht
spoorwegemplacement	Onbekend	Onbekend	Ja

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	Indicatief Onderzoek 1
Soort onderzoek	Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging
Aanleiding	Civieltechnisch

Datum onderzoek	10-06-2005
Auteur en kenmerk	De Vries en van de Wiel DK\05-8130-1016b01a
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Bij toetsing van de analyseresultaten voortkomend uit het samenstellingsonderzoek kunnen beide partijen beoordeeld worden als zijnde schone grond. Derhalve kunnen beide partijen in aanmerking komen voor multifunctioneel hergebruik. Tot slot wordt opgemerkt dat het veldonderzoek en het laboratoriumonderzoek in overleg met de opdrachtgever niet conform de richtlijnen van het Bouwstoffensluit zijn uitgevoerd. Derhalve dienen de resultaten en bovenstaande conclusies als indicatief beschouwd te worden.</i>
SIKB-ID	0204000020070824040830800

Rapportnaam	VO Burg Ritmeesterweg te Den Helder
Soort onderzoek	<i>Oriënterend bodemonderzoek, Een algemeen onderzoek waarin gekeken wordt of op een locatie bodemverontreiniging voorkomt. In veel onderzoeken wordt een onderzoeksstrategie gehanteerd uit de NEN 5740</i>
Aanleiding	<i>Vermoeden of melding verontreiniging</i>
Datum onderzoek	11-10-2000
Auteur en kenmerk	Oranjewoud 10078-16735
Conclusie onderzoek	<i>Zintuiglijk: Stenen Grond: Cu, PAK, MO > S GW: Cr, xylenen, tetrachloormethaan >S Geen nader onderzoek noodzakelijk</i>
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Covenant: Ministeries van V & W en VROM, NS Vastgoed B.V. (NSV) en NS Railinfrabeheer B.V. (RIB).</i>
SIKB-ID	020383ACP4600000000001402

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Nollenterrein

Locatiecode	GN040000746
Naam locatie	Nollenterrein
Adres	Nieuweweg
Woonplaats	1782AZ Den Helder
Gemeente	Den Helder (0400)
Code bevoegd gezag Wbb	GN040000746
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	<i>Pot. verontreinigd</i>
Asbeststatus	-
Vervolg in kader Wbb	<i>voldoende gesaneerd, De resultaten van de evaluatie van de sanering geven aan dat de vastgestelde verontreiniging voldoende is gesaneerd in het kader van de Wet bodembescherming</i>

Vervolg in ander kader	<i>Niet van toepassing</i>
Convenant	-
Conclusie kort	-
Opmerkingen	-

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzoeken bij deze locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder

Locatiecode	<i>GN040001314</i>
Naam locatie	<i>Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder</i>
Adres	<i>Burgemeester Ritmeesterweg</i>
Woonplaats	<i>Den Helder</i>
Gemeente	<i>Den Helder (0400)</i>
Code bevoegd gezag Wbb	<i>GN040001314</i>
Beschikte status (bevoegd gezag Wbb)	<i>niet ernstig, licht tot matig verontreinigd</i>
Asbeststatus	<i>Onverdacht op basis HO, vooronderzoek asbest</i>
Vervolg in kader Wbb	<i>voldoende onderzocht, De resultaten van het uitgevoerde (historische) bodemonderzoek geven aan dat de (voormalige) activiteiten en/of de onderzoekslocatie voldoende zijn onderzocht in het kader van de Wet bodembescherming</i>
Vervolg in ander kader	<i>Niet van toepassing</i>
Convenant	-
Conclusie kort	<i>Voldoende onderzocht</i>
Opmerkingen	<p><i>In de toplaag van alle boringen is een teerlaag waargenomen en is niet meer toepasbaar. De overige lagen zijn herbruikbaar. Het slakkenmateriaal (fundering) komt niet in aanmerking voor hergebruik vanwege sterke verhoging in vanadium, chloride en sulfaat. (BIO, 03-04-2012)</i></p> <p><i>t.p.v. oostelijke middenberm bij station: Er is geen verontreiniging, en de grond kan als 'overall toepasbaar' geclassificeerd worden. (IO, 25-04-2012)</i></p> <p><i>t.p.v. duikers Nieuweweg en Burg. Ritmeesterweg (nabij rotonde); Geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er is een lichte verontreiniging met PAK, en de funderingslaag onder de Nieuweweg is teerhoudend (niet onder fietspad). (IO, 25-04-2012)</i></p> <p><i>t.p.v. : Volgens advies is zand zonder beperking herbruikbaar, maar</i></p>

	<i>volgens de analyse is de boven- en ondergrond licht verontreinigd met PCBs. (BIO, 28-10-2005)</i>
--	--

Besluiten bij locatie

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Onderzochte activiteit(en) bij deze locatie

Activiteit	Van	Tot	Voldoende onderzocht
<i>onverdachte activiteit</i>	<i>Onbekend</i>	<i>Heden</i>	<i>Onbekend</i>

Onderzoeken bij deze locatie

Rapportnaam	<i>Burgemeester Ritmeesterweg</i>
Soort onderzoek	<i>Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging</i>
Aanleiding	<i>Civieltechnisch</i>
Datum onderzoek	<i>27-03-2015</i>
Auteur en kenmerk	<i>Bodemvisie 140051</i>
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Aanleiding: beoogde reconstructie fietspad en aanleg voetpad Zintuiglijk: geen waarnemingen die duiden op aanwezigheid bodemverontreiniging; geen asbestverdacht materiaal in boringen en op maaiveld Alleen bovengrond geanalyseerd: MM1 PAK > AW. MM2 < AW; Indicatief BBK: MM1 'industrie' en MM2 'achtergrondwaarde'. Geen teerhoudend asfalt</i>
SIKB-ID	<i>100400GN04000005986837023</i>

Rapportnaam	<i>VBO Burgemeester Ritmeesterweg</i>
Soort onderzoek	<i>Verkenkend onderzoek NEN 5740, Een bodemonderzoek volgens norm NEN 5740 die beschrijft welke bodemonderzoekstrategie het best voor de betreffende situatie geschikt is om uiteindelijk een uitspraak te kunnen doen over de bodemkwaliteit op een locatie</i>
Aanleiding	<i>Civieltechnisch</i>
Datum onderzoek	<i>14-08-2015</i>
Auteur en kenmerk	<i>Grondslag 23860</i>
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Zintuiglijk: lichte bijmenging baksteen, kooltjes en beton; plaatselijk slib. In de fundering plaatselijk slakken en metselwerkpuin. Water: sliblaag Bovengrond: Hg, Pb, MO, PAK en PCB > AW Ondergrond: MO, PAK, PCB > AW Grondwater: pb01 Ba en HG > S Asfalt: boring 29 Pastoor Koopmanweg toplaag teerhoudend; extra boringen 101 en 102 (apart asfaltonderzoek): geen PAK > 250 mg/kg ds. Fundering: toepasbaar als NV-bouwstof Waterbodem: vijver 1: niet herbruikbaar, wel verspreidbaar aangrenzend perceel / vijver 2: altijd toepasbaar en verspreidbaar op aangrenzend perceel.</i>
SIKB-ID	<i>100400GN04000009652352001</i>

Rapportnaam	<i>BIO Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder</i>
Soort onderzoek	<i>Bijzonder inventariserend onderzoek, Een inventariserend onderzoek in een speciaal kader</i>
Aanleiding	<i>Omgevingsvergunning</i>
Datum onderzoek	<i>03-04-2012</i>
Auteur en kenmerk	<i>Verhoeve Avies & Realisatie Advies/VAR/EWA/API/212014-3</i>
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Zintuiglijk: volledig asfalt, slakken, stenen</i> <i>Onderzoek asfalt en funderingslaag. Oppervlak van 3150 m2. In de toplaag van alle boringen is een teerlaag waargenomen en is niet meer toepasbaar. De overige lagen zijn herbruikbaar. Het slakkenmateriaal (fundering) komt niet in aanmerking voor hergebruik vanwege sterke verhoging in vanadium, chloride en sulfaat.</i>
SIKB-ID	<i>100400GN04000028139845540</i>

Rapportnaam	<i>IO Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder</i>
Soort onderzoek	<i>Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging</i>
Aanleiding	<i>Omgevingsvergunning</i>
Datum onderzoek	<i>25-04-2012</i>
Auteur en kenmerk	<i>Verhoeve Avies & Realisatie 212044-1</i>
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	<i>Zint: geen bijzonderheden</i> <i>BG: <AW</i> <i>OG: niet onderzocht</i> <i>GW: niet onderzocht</i> <i>Er is geen verontreiniging, en de grond kan als 'overall toepasbaar' geclassificeerd worden.</i>
SIKB-ID	<i>100400GN04000028412659318</i>

Rapportnaam	<i>IO Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder</i>
Soort onderzoek	<i>Indicatief onderzoek, Een beperkt bodemonderzoek met als doel te onderzoeken of er sprake is van bodemverontreiniging</i>
Aanleiding	<i>Civieltechnisch</i>
Datum onderzoek	<i>25-04-2012</i>
Auteur en kenmerk	<i>Verhoeve Avies & Realisatie 212044-3</i>
Conclusie onderzoek	<i>Zintuiglijk: geen bijzonderheden</i> <i>BG: PAK >AW</i> <i>OG: PAK >AW</i> <i>GW: niet onderzocht</i> <i>Geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er is een lichte verontreiniging met PAK, en de funderingslaag onder de Nieuweweg is teerhoudend (niet onder fietspad). De vrijgekomen grond heeft klassen 'wonen' en is vrij toepasbaar.</i>

Conclusie adviesbureau	
Opmerkingen onderzoek	Onderzoek n.a.v. plaatsen van duikers
SIKB-ID	100400GN04000028582611213

Rapportnaam	BIO Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder
Soort onderzoek	Bijzonder inventariserend onderzoek, Een inventariserend onderzoek in een speciaal kader
Aanleiding	Omgevingsvergunning
Datum onderzoek	28-10-2005
Auteur en kenmerk	Verhoeve Avies & Realisatie 211109
Conclusie onderzoek	
Conclusie adviesbureau	Het zand is niet verontreinigd en kan zonder beperkingen hergebruikt worden.
Opmerkingen onderzoek	<p>Zintuiglijk: geen bijzonderheden BG: PCB >AW OG: PCG >AW GW: niet onderzocht</p> <p>Asfaltonderzoek, oppervlakte is 1500 m². Het asfalt is niet teer-houdend en kan herbruikt worden. Het menggranulaat en het slakkenmateriaal komen beiden niet in aanmerking voor hergebruik.</p> <p>Volgens advies is zand zonder beperking herbruikbaar, maar volgens de analyse is de boven- en ondergrond licht verontreinigd met PCBs.</p>
SIKB-ID	100400GN04000028776884032

Adrescluster uit Historisch Bodembestand(HBB)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

Historisch Bodembestand (niet aan bodemlocatie gekoppeld)

Adrescluster C0400001315

Gegevens cluster

Adres	Woonplaats	Gemeente
<i>Nieuweweg 0</i>	<i>1782AZ Den Helder</i>	<i>Den Helder (0400)</i>

Adreslocaties bij dit cluster

Adreslocatiecode	Adres
<i>A0400001587</i>	<i>Nieuweweg 0 1782AZ Den Helder</i>

Bron(nen) bij dit cluster

Bedrijf-broncode	<i>B0400002349</i>
Soort bron	<i>Overig (OV)</i>
Bedrijfsnaam	<i>Nollenterrein</i>
Adres	<i>Nieuweweg 0 1782AZ Den Helder</i>
Oud adres	
Periode (van-tot)	<i>Onbekend-2007</i>
Opmerking	<i>Ondergrondse tank 12000 liter/ Product : HBO/ Status : GESANEERD/ Kiwacertificaat : AC 2158/ Saneringsdatum : 20-12-2007/ Saneringswijze : Verwijderd/ Saneerder : Djurrema, Jansma en Van Dijk b/ Gesaneerd i.o.v. de gemeente tijdens tankslag 2007/2008</i>
Activiteit/oordeel	<i>hbo-tank (ondergronds)/ potentieel verontreinigd (4)</i>

Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel

Bodemlocatie(s) in het BIS (Bodeminformatie systeem)

Bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord zijn geen gegevens beschikbaar

bijlage D3



eerder onderzoek, omgeving



Verhoeve Advies & Realisatie

- 6777.212

Datum : Jimsum, 25 april 2012
Kenmerk : Advies/VAR/EWA/API/212044-1
Onderwerp : Resultaten indicatief bodemonderzoek Burgemeester Ritmeesterweg Den Helder

AFZENDER: VERHOEVE ADVIES & REALISATIE BV, POSTBUS 98, NL-9000 AB GROU

Gemeente Den Helder
Afdeling Ruimte, Wonen en Ondernemen
t.a.v. dhr. A. G. Boonstra
Postbus 36
1780 AA DEN HELDER



Stuknummer: AI12.04512



Behandeld door:
ing. E. Wagenaar

Doorkiesnummer:
+31 (0)566 65 41 32

E-Mail:
e.wagenaar@verhoevegroep.com

Geachte heer Boonstra,

Hierbij ontvangt u de resultaten van een indicatief bodemonderzoek ter plaatse van de Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder.

Aanleiding en doel

Aanleiding voor het uitvoeren van het indicatieve onderzoek is de ontgraving van een deel van de berm van de Burgemeester Ritmeesterweg. Doel van het onderzoek is verkrijgen van een indicatie van de kwaliteit van de vrijkomende grond.

Locatie gegevens en onderzoeksopzet.

In bijlage 1 is een overzicht van de locatie opgenomen. Het oppervlak van de locatie bedraagt circa 160 m². De onderzoeksopzet is indicatief van opzet. Hierbij is binnen het oppervlak van de ontgraving een tiental steekmonsters genomen. Deze zijn tot de beoogde ontgravingsdiepte van 0,2 m-mv doorgezet.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat op grond van BRL 2000 protocol 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen en nemen van grondmonsters voor welke Verhoeve Advies & Realisatie gecertificeerd is.

Resultaten

De bodemopbouw bestaat tot 0,2 m-mv uit matig fijn, zwak siltig zand. Er zijn geen waarnemingen gedaan, die op de aanwezigheid van bodemverontreiniging zouden kunnen duiden. Tijdens de werkzaamheden zijn eveneens geen asbestverdachte materialen aangetroffen. In bijlage 2 is een boorprofiel opgenomen met een schematische weergave van de bodemopbouw. In bijlage 3 zijn de analysecertificaten opgenomen. De toetsing van de analyseresultaten is in bijlage 4 opgenomen.

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt, dat in het mengmonster van de bovengrond (MM1) geen gehalten zijn aangetoond, die de achtergrondwaarde overschrijden.

Verhoeve Advies & Realisatie bv, Rijksweg 155, NL-9011 VD JIRNSUM
Postadres: Postbus 98, NL-9000 AB GROU
Telefoon +31 (0)566 60 16 15, Fax +31 (0)566 60 20 25, Internet: www.verhoevegroep.com
Bankrelaties: F. van Lanschot Bankiers Nijmegen, nr. 22.59.31.389, BTW nr. NL005979055B01, HR 09075012





Verhoeve Advies & Realisatie

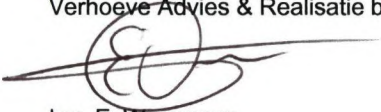
Datum : Jirnsum, 25 april 2012
Kenmerk : Advies/VAR/EWA/API/212044-1
Onderwerp : Resultaten indicatief bodemonderzoek Burgemeester Ritmeesterweg Den Helder
Pagina : 2 van 2

Conclusies

Op basis van de onderzoeksresultaten blijkt, dat geen verontreinigingen met één of meer van de onderzochte stoffen zijn aangetoond. Dit geeft een indicatie dat de grond als 'overal toepasbaar' geclassificeerd kan worden.

Voor eventuele vragen, verzoeken wij u vriendelijk met ondergetekende contact op te nemen.

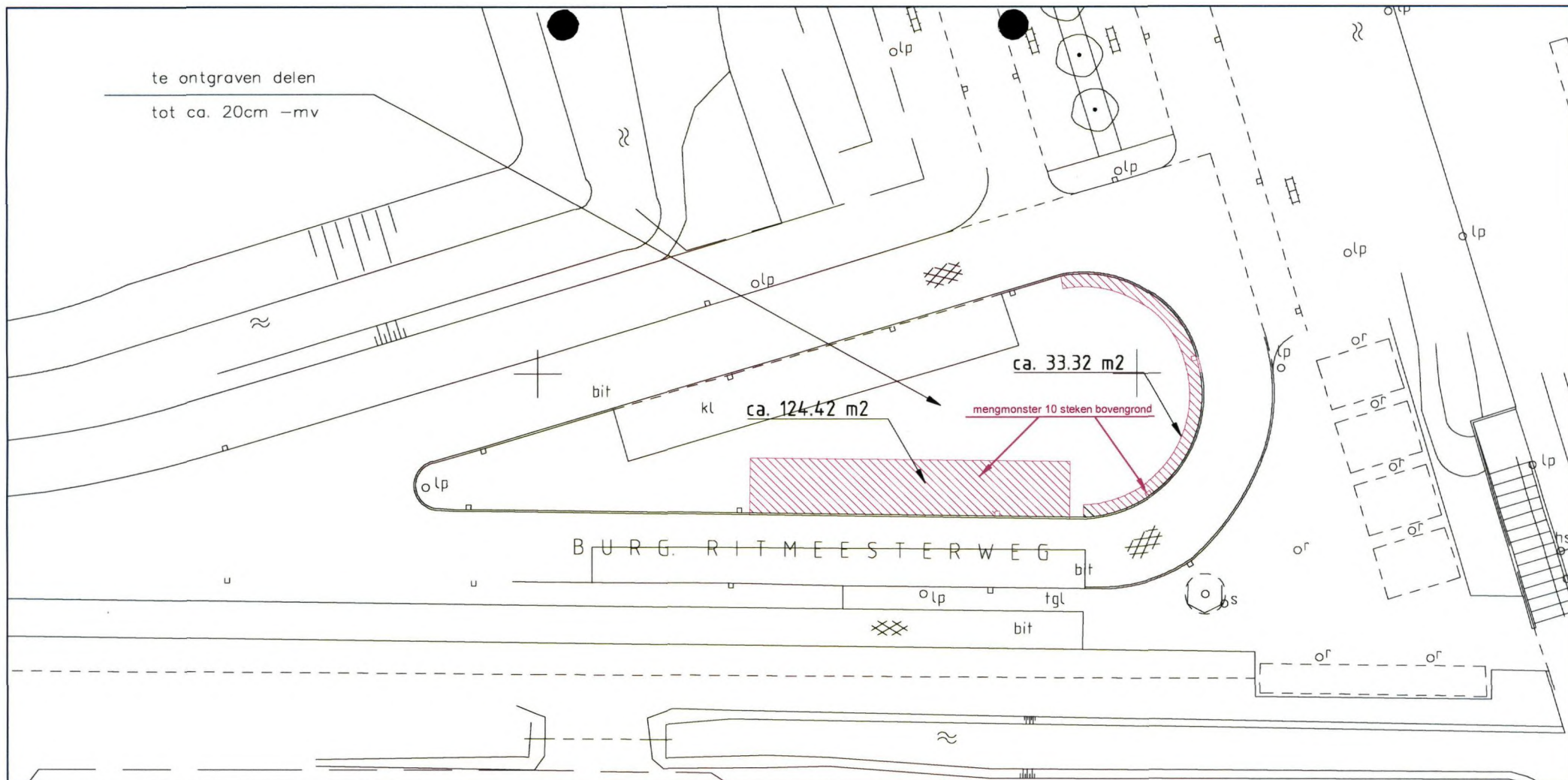
Met vriendelijke groet,
Verhoeve Advies & Realisatie bv



Ing. E. Wagenaar
Hoofd adviesgroep

Bijlagen:

1. Overzicht locatie;
2. Boorprofielen
3. Analysecertificaten
4. Toetsing Regeling Bodemkwaliteit
5. Overzichten certificaten Verhoeve Advies & Realisatie



te ontgraven delen
tot ca. 20cm -mv

ca. 33.32 m2

ca. 124.42 m2

mengmonster 10 steken bovengrond

BURGEMEESTERWEG

Legenda

--- begrenzing onderzoekslocatie



Verhoeve Advies & Realisatie

Wijzigingen

Project	: Indicatief bodemonderzoek Burgemeester Ritmeesterweg	Gewijz.	Datum	Getek.	Contr.
Onderwerp	: Locatieoverzicht + bemonsterd deel				

Opdrachtgever: Gemeente Den Helder Status: Definitief

Schaal:	Formaat:	Get.:	Controle:	Datum:	Filenr.:	Teknr.:	Projectnr.:
1:500	A4	MH	EW	26-04-2012	212044-1	bijlage 1	212044-1

Verhoeve Advies & Realisatie bv, Postbus 98 NL-9000 AB Grou Telefoon: +31(0)566 601815 Fax: +31(0)566 602025

PROJECT 23860

**VERKENNEND (WATER)BODEM- EN
VERHARDINGSONDERZOEK**

**BURGEMEESTER RITMEESTERWEG
TE DEN HELDER**

Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
t 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
t 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
t 0521 521924

www.grondslag.nl



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	TERREINGEGEVENS	2
2.1	Onderzoekslocatie	2
2.3	Historie tot op heden	2
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	4
2.6	Hypotheses en onderzoeksopzet	5
3	VELDWERK	7
3.1	Uitvoering	7
3.2	Resultaten	7
3.2.1	Grond	7
3.2.2	Grondwater	8
3.2.3	Waterbodem	8
4	CHEMISCHE ANALYSES	9
4.1	Toetsingskader	9
4.2	Analyses grond	9
4.3	Analyses grondwater	10
4.4	Analyses asfalt	11
4.5	Analyses fundering	12
4.6	Analyses waterbodem	12
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	14

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Verklarende woordenlijst

1 INLEIDING EN DOEL

Door de Regionale Uitvoeringsdienst Noord-Holland Noord (RUD NHN) is namens de gemeente Den Helder aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend (water)bodem- en verhardingsonderzoek op en nabij een deel van de Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder.

De aanleiding voor het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van de gebied rondom de Burgemeester Ritmeesterweg. Men is voornemens om de weg en de fiets- en voetpaden te verplaatsen. Er zal een nieuwe weg, fiets- en voetpad worden aangelegd. De aanwezige vijvers worden (gedeeltelijk) gedempt. Elders op de locatie wordt een nieuwe vijver aangelegd.

Het doel van het onderzoek is het beoordelen:

- of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (toetsing Wet bodembescherming)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de grond (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de kwaliteit is van het asfalt (conform de CROW 210)
- wat de hergebruiksmogelijkheden zijn van de puinfundaties (indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- hoe de globale bodemopbouw er uit ziet
- wat de kwaliteit is van de baggerspecie ter plaatse van de dempingen (toetsing Besluit bodemkwaliteit)
- wat de veiligheidsklasse is van het werk (toetsing CROW 132)

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de NEN 5740 (strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, januari 2009) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, januari 2009).

Het waterbodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, 2009) en NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, 2009).

2 TERREINGEGEVENS

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is er een vooronderzoek conform de NEN 5725 verricht, waarbij het niveau van een 'standaard vooronderzoek' is gehanteerd. De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in dit hoofdstuk. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen.

2.1 Onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie betreft het deel van het terrein waar de herinrichting zal plaatsvinden. De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 2 ha. Het deel van de Burgemeester Ritmeesterweg en de Pastoor Koopmanweg binnen de onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 1380 m² en is verhard met asfalt. Aan de weg bevinden zich twee bushaltes die zijn verhard met beton. De aanwezige fiets- en voetpaden zijn verhard met tegels. Onder het asfalt en het beton is vermoedelijk een puinfundatie aanwezig. Onder de fiets- en voetpaden is vermoedelijk alleen zand aanwezig.

Binnen de onderzoekslocatie bevinden zich twee vijvers. De noordelijke vijver (vijver 1) valt deels binnen de onderzoekslocatie en heeft een oppervlakte van 450 m². De zuidelijke vijver (vijver 2) valt geheel binnen de onderzoekslocatie en heeft een oppervlakte van circa 2300 m².

De begrenzing van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekening in bijlage I.

2.3 Historie tot op heden

Voor het historisch onderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- opdrachtgever (dhr. P. Mulder, RUD NHN)
- www.bodemloket.nl
- Bodemloket RUD NHN
- Bodemrapportage RUD NHN
- Oud kaartmateriaal

Bij www.bodemloket.nl is geen informatie aangaande de onderzoekslocatie bekend.

Uit bodemrapportage van de RUD NHN blijkt dat op en nabij de onderhavige onderzoekslocatie verschillende bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. De voor dit onderzoek relevante onderzoeken worden in paragraaf 2.4 beschreven.

Ter plaatse van de Pastoor Koopmanweg 25 is tot 1995 een ondergrondse diesel tank aanwezig geweest. In de bodemrapportage staat beschreven dat de bodem rondom de (voormalige) dieseltank niet is verontreinigd.

In voorgaand onderzoek is reeds geconstateerd dat in de omgeving in het verleden sloten aanwezig zijn geweest. Het dempingmateriaal dat gebruikt is, is onderzocht tijdens de verkennende bodemonderzoeken van 1998 en 1996 (*Verkennend bodemonderzoek Doggersvaart in Den Helder, project 73244, d.d. 26 november 1998; Verkennend bodemonderzoek op de locatie Dirksz Admiraal (perceel 1456 aan de Doggersvaart) te Den Helder, project 630256, d.d. 14 juni 1996*). Bij beide bodemonderzoeken is geen bodemvreemd dempingmateriaal aangetroffen. De sloten zijn waarschijnlijk gedempt met gebiedseigen grond.

Zover bekend is er niet structureel afval gestort of verbrand en is het maaiveld niet opgehoogd. Voor zover bekend zijn er geen (grote) obstakels, zijnde puin, funderingsresten, slakken, sintels en/of asfalt in de bodem aanwezig.

Voor zover bekend hebben zich op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie geen calamiteiten voorgedaan, waardoor mogelijk bodemverontreiniging zou kunnen zijn ontstaan.

In de nabije omgeving zijn geen grootschalige gevallen van bodemverontreiniging bekend.

De locatie bevindt zich binnen zone 4 'Nieuw Den Helder, de Schooten, Boatex' van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Den Helder. In de bovengrond van deze zone overschrijdt de 95-percentielwaarde voor cadmium de (generieke) achtergrondwaarde. Voor koper, kwik, lood, zink, PCB's, PAK (10) en minerale olie wordt de concentratie die geldt voor klasse wonen overschreden. In de ondergrond zijn de achtergrondwaarden voor cadmium, kwik, lood en PAK (10) verhoogd. Voor koper, zink, PCB's en minerale olie wordt de concentratie die geldt voor klasse wonen overschreden.

2.4 Voorgaand onderzoek

Ter plaatse van de inrit naar de Brugemeester Ritmeesterweg, gelegen boven nummer 31, is in 1992 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend bodemonderzoek 1, Tukkers Milieuonderzoek, kenmerk: 2557, d.d. 10 augustus 1992*). Met het onderzoek zijn geen verhoogde gehalten in gemeten in zowel de boven- als de ondergrond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten gemeten aan chroom, aromaten en arseen. Deze lichte verhogingen worden in dit rapport beschouwd als achtergrondwaarden.

Ter plaatse van de Pastoor Koopmanweg 12 is door Grondslag in 1998 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend onderzoek 1, Grondslag, kenmerk: 4067, d.d. 2 oktober 1998*). Met het onderzoek zijn in de bovengrond lichte verhogingen aan diverse zware metalen, minerale olie en PAK gemeten. In de ondergrond is een lichte verhoging aan koper en minerale olie gemeten. Plaatselijk is in de ondergrond een sterke verhoging aan zink gemeten. De sterke verhoging wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezige zinken hemelwaterafvoer die ter plaatse aanwezig is.

Ter plaatse van de Burgemeester Ritmeesterweg 17 is in 2001 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend onderzoek NEN 5740 1, Lankelma Milieu, kenmerk: 01.5852, d.d. 20 december 2001*). In zowel de boven- als de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is een licht verhoogd gehalte aan arseen en xylenen gemeten.

Ter plaatse van de locatie Dirksz-Admiraal Zuid-Zuid (ten westen van Burgemeester Ritmeesterweg nummer 13) is door Arcadis in 2002 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend onderzoek 1, Arcadis, kenmerk 110401WA2OB8000735031*). Met het onderzoek zijn in zowel de boven- als de ondergrond maximaal licht verhoogde gehalten aan zink, lood, minerale olie en PAK gemeten. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan arseen, chroom, tertachlooretheen, xylenen en minerale olie gemeten. Plaatselijk zijn matig verhoogde concentraties aan arseen gemeten.

Ter plaatse van het kadastrale perceel H4574 van de gemeente Den Helder is in 2003 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend Onderzoek 1, De Vries en van de Wiel, kenmerk: 03-8100-1047, d.d. 1 mei 2003*). Met het onderzoek zijn lichte verhogingen aan

diverse zware metalen, minerale olie en PAK aangetoond. In de ondergrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater is een lichte verhoging aan chroom gemeten.

Ter plaatse van de Burgemeester Ritmeesterweg 31 is in 2009 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd door Verhoeve Milieu (*Verkennend onderzoek NEN 5740 1, Verhoeve Milieu, kenmerk: 259153, d.d. 29 december 2009*). Met het onderzoek zijn zowel in de boven- als de ondergrond en het grondwater geen verhogingen aangetoond.

Ter plaatse van De Dogger aan de IJsselmeerstraat zijn meerdere verkennende bodemonderzoeken uitgevoerd. Uit het meest recente onderzoek (2010) blijkt dat in de bovengrond lichte verhogingen aan zware metalen en PCB is gemeten (*Verkennend bodemonderzoek De Dogger HCSC, Verhoeve Milieu, kenmerk: EWA/ADV/VMN/280035, d.d. 15 april 2010*). In één boring is een sterke verhoging aan PAK gemeten. In de ondergrond zijn geen verhogingen gemeten. In het grondwater zijn lichte verhogingen aan xylenen, naftaleen en molybdeen gemeten.

Ter plaatse van het voormalige kadastrale perceel 1456 aan de Doggersvaart is in 1996 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend bodemonderzoek 1, Tukkers Mileuonderzoek, kenmerk: 630256, d.d. 14 juni 1996*). In zowel de boven- als de ondergrond zijn maximaal lichte verhogingen aangetoond. Plaatselijk is een sterke verhoging aan lood in het grondwater gemeten. In 2014 is op (een deel van) deze locatie in 2014 door Grondslag een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (*Verkennend bodemonderzoek Burgemeester Ritmeesterweg 20 te Den Helder, Grondslag, projectnummer 22166, d.d. 28 mei 2014*). Met het onderzoek zijn in de ondergrond lichte verhogingen aan molybdeen en PCB's aangetoond. In de bovengrond zijn geen verhogingen aangetoond. In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen gemeten.

Ter plaatse van een deel van de onderhavige onderzoekslocatie is in maart 2015 een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd (*Burgemeester Ritmeesterweg, Bodemvisie, kenmerk: 140051, d.d. 27 maart 2015*). Met het onderzoek is alleen de bovengrond en het asfalt indicatief onderzocht. In de bovengrond is maximaal een licht verhoogd gehalte aan PAK gemeten. Er is geen teerhoudend asfalt aangetroffen.

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

Voor de bodemopbouw in de gemeente Den Helder is in eerste instantie gekeken naar de geologische kaart van Nederland, Medemblik West.

In de gemeente Den Helder liggen de sedimenten van de Westland Formatie (Holoceen) aan de oppervlakte. De hoogte van het maaiveld varieert van 1,5 tot 2 meter onder het NAP in het zuid oosten van de gemeente tot 0,2 meter boven NAP tot 0,5 meter onder NAP in het noord westen.

De Westland Formatie is een complexe eenheid waarin alle lithologische eenheden (zand, klei, veen) voorkomen. De afzettingen zijn gevormd in mariene, estuariene, lagunaire en perimariene milieus. Ter plaatse van de gemeente Den Helder bestaat de Westland Formatie uit de Afzettingen van Duinkerke op Hollandveen op de Afzettingen van Calais (de "volledige" opeenvolging). Het gaat hier om een afwisseling van kleien en matig fijne tot matig grove

zanden en een veenpakket (Hollandveen). De dikte van de Westland Formatie varieert binnen de gemeente tussen de 20 en 25 meter.

Onder de Formatie van Westland liggen de dekzanden van de Formatie van Twente, bestaande uit enkele meters matig fijn tot matig grof zand, afgezet onder eolische en/of fluvioperiglaciaire omstandigheden. Daaronder bevinden zich de fluviatiele (Rijn)zanden van de Formatie van Kreftenheye.

Geohydrologie

Voor de geohydrologische situatie binnen de gemeente Den Helder is gekeken naar de Grondwaterkaart van Medemblik west 14, 14 oost en 9D en 15C (Dienst Grondwaterverkenning TNO, 1979).

Het eerste watervoerend pakket, bestaande uit de afzettingen van de Formaties van Twente en Kreftenheye, wordt afgedekt door de slecht doorlatende afzettingen van de Westland Formatie. De dikte van de deklaag varieert zoals al vermeld tussen de 20 en 25 meter. Het eerste watervoerend pakket heeft een dikte van variërend tussen 30 en 50 meter en wordt gescheiden van het tweede watervoerend pakket door de eerste scheidende laag, welke overwegend bestaat uit kleien en fijne slibhoudende afzettingen van de Formatie van Drente. De eerste scheidende laag is echter niet overal binnen de gemeente aanwezig.

De stijghoogte van het grondwater uit het eerste watervoerende pakket reikt tot circa 0,5 m -NAP in het noord westelijke deel van de gemeente tot circa 2,0 m - NAP in het zuidoosten. Op grond van de isohypsen in de Grondwaterkaart kan een zuid oostelijke stromingsrichting worden afgeleid voor het grondwater binnen het eerste watervoerende pakket.

Op basis van het neerslagoverschot zal de stromingsrichting veelal richting open water zijn.

2.6 Hypotheses en onderzoeksopzet

Verkendend landbodemonderzoek

Op basis van de voorgaande onderzoeken en de bodemkwaliteitskaart kunnen in zowel de boven- als de ondergrond en in het grondwater lichte verhogingen worden verwacht. De locatie wordt aangemerkt als onverdacht (ten aanzien van lokale verontreiniging). Het onderzoek volgt de "Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie (ONV)" van de NEN 5740. Tijdens het onderzoek wordt visueel gelet op de aanwezigheid van asbest.

In verband met de voorgenomen werkzaamheden worden een aantal boringen doorgezet tot maximaal 2,5 m-mv. De overige boringen worden tot minimaal 1,0 m-mv verricht.

Opgemerkt dient te worden dat een verkendend bodemonderzoek volgens een steekproefsgewijze opzet wordt uitgevoerd. Tevens dient het bodemonderzoek beschouwd te worden als een tijdelijk vastgestelde status van de bodemkwaliteit ter plaatse. Derhalve kan in bepaalde situaties (bijvoorbeeld bij een toekomstige bestemmingswijziging of aanvraag van een omgevingsvergunning) de geldigheidsduur van het onderzoek beperkt zijn.

Asfaltonderzoek

In verband met de voorgenomen werkzaamheden aan de Burgemeester Ritmeesterweg en een deel van de Pastoor Koopmanweg dient het asfalt te worden onderzocht.

Het asfaltonderzoek volgt *CROW publicatie 210 - Richtlijn omgaan met vrijkomend asfalt*. Voor het asfalt- en fundatieonderzoek worden vier asfaltboringen geplaatst. De boringen worden verspreid over beide wegen verricht. Van de kernen wordt de opbouw beschreven door een geaccrediteerd laboratorium. Met behulp van een PAK-marker en UV-licht wordt beoordeeld of er PAK-houdende lagen aanwezig zijn. De detectiegrens van de PAK-marker ligt op 250 mg/kg, terwijl de grens voor warm hergebruik op 75 mg/kg ligt. Dit wil dus zeggen dat de PAK-marker hierover geen volledig uitsluitsel biedt.

Indien er met de PAK-marker geen verdachte lagen worden aangetroffen, worden er aanvullende DLC-analyses uitgevoerd, ter beoordeling of het gehalte PAK kleiner is dan 75 mg/kg. Het benodigde aantal analyses is afhankelijk van het tonnage. Voor dit onderzoek wordt voornamelijk uitgegaan van maximaal drie stuks. Indien de kernen met de PAK-marker worden beoordeeld als PAK-houdend, kunnen de DLC-analyses achterwege blijven.

In verband met het verkennend landbodemonderzoek worden de asfaltboringen doorgezet tot 2,5 m-mv (meter minus maaiveld).

Funderingsonderzoek

Indien er een puinfundering onder het asfalt aanwezig blijkt, wordt deze bemonsterd. Tevens wordt de samenstelling beschreven en de dikte bepaald. De fundering wordt geanalyseerd op het NEN-pakket. Indien het slakken betreffen, wordt er tevens een verkorte uitloogproef uitgevoerd. Indien het menggranulaat betreft of metselwerkpuin, wordt er tevens geanalyseerd op asbest.

Verkennend waterbodemonderzoek

Ten behoeve van de voorgenomen (gedeeltelijke) demping van de aanwezige vijvers dient de waterbodem te worden onderzocht.

Het waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd conform de NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, 2009) en NEN 5720 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van waterbodem en baggerspecie, 2009).

In de NEN 5717 wordt onderscheid gemaakt tussen acht watertypen. De te onderzoeken locatie kan worden beschouwd als 'overig water, lintvormig'. Er is geen aanleiding om binnen beide vijvers verschillen in kwaliteit te verwachten. Er worden per vijver geen deellocaties onderscheiden.

Gezien beide vijvers nabij een openbare weg zijn gelegen kunnen verhogingen aan zware metalen, minerale olie en/of PAK worden verwacht. De onderzoekslocatie wordt bemonsterd conform de 'normale onderzoeksinspanning'. Op basis van het watertype worden beide vijvers aangemerkt als één vak. In beide vakken worden zes boringen verricht. De gehele sliblaag wordt bemonsterd.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Verrichten boringen en plaatsen peilbuizen	1 en 8 juli 2015	dhr. P. Hegeman	2001
Verrichten asfaltboringen	8 juli 2015	dhr. N. Klercq	-
Nemen waterbodemmonsters	8 juli 2015	dhr. P. Hegeman	2003
Grondwatermonsternamen	8 juli 2015	dhr. P. Hegeman	2002

In totaal zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie dertig grondboringen (nrs. 01 t/m 30) en twaalf slibsteken verricht (nrs. S01 t/m S12). De boringen 02 en 09 zijn ter plaatse van de bushalten verricht. De boringen 14 t/m 16 zijn ter plaatse van de nieuw te graven vijver verricht. De boringen 26 t/m 29 betreffen asfaltboringen die verspreid over de Burgemeester Ritmeesterweg en de Pastoor Koopmanweg zijn verricht en die zijn doorgezet in de bodem. De slibsteken S01 t/m S06 zijn ter plaatse van vijver 1 verricht. De slibsteken S07 t/m S12 zijn ter plaatse van vijver 2 verricht. De overige boringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie verricht. De boringen 01, 08 en 19 zijn voorzien van een peilbuis in verband met het onderzoek naar de kwaliteit van het grondwater.

Alle boringen in de landbodem zijn uitgevoerd tot een minimale diepte van 1,0 m-mv (meter minus maaiveld). De boringen 26, 27 en 29 zijn gestuit op respectievelijk circa 0,4, 0,9 en 1,0 m-mv. In verband met het stuiten van boring 26 is deze boring herplaatst, genoemd nummer 26a. Deze boring is eveneens gestuit op circa 0,8 m-mv. Het is onbekend waarop de boringen zijn gestuit.

De slibsteken zijn verricht met een multisampler.

De ligging van de boringen, de peilbuizen, de slibsteken is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

3.2.1 Grond

Bodemopbouw

Vanaf het maaiveld tot een diepte van 1,7 m-mv bestaat de bodem voornamelijk uit zand met plaatselijk klei. Vanaf 1,7 m-mv wordt afwisselend zand en klei aangetroffen. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend

onderzoek te doen conform de standaard RAW bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeeffproeven.

Zintuiglijke waarnemingen

In zowel de boven- als de ondergrond wordt plaatselijk een lichte tot matige bijmenging van baksteen, kooltjes en/of beton waargenomen. Ter plaatse van de boringen 15 en 17 is tevens een matige tot sterke bijmenging van slib waargenomen in de ondergrond. Ter plaatse van boring 08 is in de bovengrond een matige bijmenging van puin aangetroffen. De aangetroffen bijmengingen kunnen duiden op een verontreiniging met zware metalen en/of PAK.

Ter plaatse van de asfalt- of betonboringen 02, 09, 26, 26a en 28 is een fundering van menggranulaat onder het asfalt of beton aangetroffen. Ter plaatse van de asfaltboring 26a bevindt zich onder het menggranulaat een baksteenlaag. Ter plaatse van asfaltboring 27 wordt onder het asfalt een puinlaag bestaande uit baksteen en asfalt aangetroffen. Onder deze puinlaag bevindt zich beton. Ter plaatse van asfaltboring 29 wordt onder het asfalt een fundatie van gebonden slakken aangetroffen. Onder deze slakken laag bevindt zich respectievelijk een laag bestaande uit metselwerkpuin, baksteen en beton.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

3.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld, die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

peilbuis	filterstelling (m-mv)	grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	1,3-2,3	1,19	7,7	0,66	0
08	1,7-2,7	1,12	7,3	0,43	0,99
19	1,6-2,6	1,31	7,1	0,34	56

3.2.3 Waterbodem

Bodemopbouw

De waterbodem ter plaatse van vijver 1 bestaat uit donker, zwartgrijs slib. De dikte van de sliblaag varieert tussen circa 0,2 en 0,5 meter. De vaste bodem onder de sliblaag bestaat uit klei.

De waterbodem ter plaatse van vijver 2 bestaat eveneens uit donker, zwartgrijs slib. De dikte van de sliblaag varieert tussen circa 0,05 en 0,1 meter. De vaste bodem onder de sliblaag bestaat uit klei met daaronder veen. De bemonstering van een dergelijk dunne sliblaag is in de praktijk niet uitvoerbaar. Derhalve is de vaste waterbodem direct onder de sliblaag bemonsterd en geanalyseerd (klei).

De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage II.

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium.

4.1 Toetsingskader

De analyses zijn getoetst aan de Wet bodembescherming (grond en grondwater) en Besluit bodemkwaliteit (waterbodem). Tevens zijn de grond- en fundatiemonsters indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Een uitleg over de verschillende toetsingskaders is weergegeven in bijlage III. De toetsingstabellen en de analysecertificaten zijn weergegeven in respectievelijk bijlagen IV en V.

4.2 Analyses grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Gestandaardiseerde analyseresultaten grond (mg/kg d.s.)

Ref	Deelmonsters	Waarnemingen	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	Olie	PAK	PCB	Indicatieve toetsing BBK
<i>Bovengrond</i>															
MM1	08 (0,00 - 0,30) 10 (0,20 - 0,60) 11 (0,30 - 0,60) 13 (0,20 - 0,40) 19 (0,00 - 0,50)	matig puinhoudend, matig baksteenhoudend, matig steenhoudend, zwak koolhoudend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500	12	0,034	Klasse Industrie
MM2	01 (0,00 - 0,30) 03 (0,20 - 0,70) 05 (0,06 - 0,50) 07 (0,00 - 0,40) 18 (0,00 - 0,50)	zwak baksteenhoudend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM3	15 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50) 21 (0,20 - 0,70)	sporen baksteen, sporen kolen, zwak baksteenhoudend, sporen beton	-	-	-	-	0,28	59	-	-	-	190	1,9	0,031	Klasse Industrie
MM4	09 (0,40 - 0,70) 14 (0,15 - 0,60) 17 (0,00 - 0,50) 23 (0,00 - 0,20) 25 (0,00 - 0,30)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
<i>Ondergrond</i>															
MM5	05 (0,50 - 0,70) 13 (0,40 - 0,70) 19 (0,50 - 0,90)	matig baksteenhoudend, zwak koolhoudend, zwak baksteenhoudend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM6	15 (0,50 - 0,80) 17 (0,50 - 0,90) 20 (0,50 - 0,80) 23 (0,50 - 1,00) 26a (0,45 - 0,80)	sporen baksteen, zwak baksteenhoudend, sporen beton, matig betonhoudend	-	-	-	-	-	-	-	-	-	190	-	0,038	Klasse Industrie
MM7	01 (1,50 - 1,80) 04 (1,00 - 1,40) 08 (1,20 - 1,70) 15 (1,40 - 1,90) 22 (1,50 - 2,00)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,9	-	-	Klasse Industrie

ref : referentie op analysecertificaat
 waarneming : + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), ++++ (uiterst)
 Ba[®] : de normen voor barium zijn buiten werking gesteld, toetsing vindt plaats aan de vml. normen (AW=190, T=555, I=920)
 - : het gehalte is kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of detectielimiet)
 getal : het gehalte overschrijdt de achtergrondwaarde
 getal* : het gehalte overschrijdt de T-waarde
 getal** : het gehalte overschrijdt de interventiewaarde

De geselecteerde mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Door middel van dit analysepakket wordt een breed beeld verkregen van de kwaliteit van de grond.

Bovengrond

In het mengmonster MM1 zijn de gehalten minerale olie, PAK en PCB licht verhoogd. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de lichte verhoging aan minerale olie wordt veroorzaakt door PAK. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'klasse industrie'.

In het mengmonster MM3 zijn de gehalten kwik, lood, minerale olie, PAK en PCB licht verhoogd. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de lichte verhoging aan minerale olie wordt veroorzaakt door een middelzware oliesoort. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'klasse industrie'.

In de mengmonsters MM2 en MM4 zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'altijd toepasbaar' (schoon).

Ondergrond

In het mengmonster MM6 zijn de gehalten minerale olie en PCB licht verhoogd. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Uit het oliechromatogram kan worden afgeleid dat de lichte verhoging aan minerale olie wordt veroorzaakt door een zware oliesoort. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'klasse industrie'.

In het mengmonster MM7 is het gehalte PAK licht verhoogd. De overige gemeten gehalten zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'klasse industrie'.

In het mengmonsters MM5 zijn alle gemeten gehalten kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet. Indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voldoet het monster als 'altijd toepasbaar' (schoon).

4.3 Analyses grondwater

De analyseresultaten van grondwater zijn weergegeven in tabel 4.2. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.2: Analyseresultaten grondwater (µg/l)

Peilbuis	filterstelling (m-mv)	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK						Olie	VOCI
											B	T	E	X	S	N		
01	1,3-2,3	77	-	-	-	0,058	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
08	1,7-2,7	96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	1,6-2,6	300	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

- : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)

getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde

getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde

getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde

Het grondwater is geanalyseerd op het standaard NEN-pakket. Op deze wijze wordt een breed beeld verkregen van de grondwaterkwaliteit.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 01 zijn de concentraties barium en kwik licht verhoogd. De overige gemeten concentraties zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

In het grondwater afkomstig uit peilbuizen 08 en 19 is de concentratie barium licht verhoogd. De overige gemeten concentraties zijn kleiner dan de achtergrondwaarde en/of detectielimiet.

4.4 Analyses asfalt

Indicatief PAK marker onderzoek

De oppervlakte van het te verwijderen asfalt ter plaatse van de Burgemeester Ritmeesterweg en de Pastoor Koopmanweg bedraagt circa 1.380 m². Voor het PAK marker onderzoek zijn ter plaatse vier asfaltkernen geboord.

Met de PAK marker zijn de verdachte lagen van alle kernen bepaald. In onderstaande tabel 4.3 zijn de op PAK verdachte lagen weergegeven. Voor de overige resultaten wordt verwezen naar rapporten in bijlage IV.

Tabel 4.3: Verdachte lagen asfalt PAK marker

Kern	Dikte asfalt (mm)	Gehalte PAK (mg / kg)
<i>Burgemeester Ritmeesterweg</i>		
Asf1: boring 26	188	<250
Asf2: boring 27	153	<250
Asf3: boring 28	155	<250
<i>Pastoor Koopmanweg</i>		
Asf4: boring 29	20	>250
Asf4: boring 29	143	<250

In de kern Asf4 van boring 29 is in de laag van 0 tot 20 mm met de PAK-marker een gehalte groter dan 250 mg/kg PAK aangetoond. In de laag van 20 tot 163 mm is het PAK-gehalte kleiner dan 250 mg/kg. In de overige kernen is met de PAK-marker aangetoond dat het gehalte PAK onder de 250 mg/kg is gelegen.

Ter beoordeling of het PAK gehalte van de onverdachte lagen kleiner is dan de hergebruiksnorm van 75 mg/kg.ds zijn er aanvullend drie kwantitatieve analyses uitgevoerd met behulp van de DLC methode, conform de CROW publicatie 210. De resultaten van de DLC analyses zijn weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4: Analyse resultaten DLC-methode

Ref	Kern(en)	Asfaltlaag (mm)	Gehalte PAK (mg / kg)
DLC 1	26 27	0-188 0-153	<50
DLC 2	28	0-155	<50
DLC 3-1	29	45-163	<50*

* abusievelijk is aanvankelijk eerst de laag 25-163 mm geanalyseerd op PAK in asfalt. Hierbij is een te hoog PAK gehalte gemeten. Vervolgens is de laag 45-163 mm geanalyseerd. Deze laag voldoet wel aan de hergebruiksnorm. Deze laatste is op een apart certificaat weergegeven in bijlage IV.

De DLC analyses bevestigen dat de onverdachte asfaltlagen voldoen aan de hergebruikseis. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage IV.

4.5 Analyses fundering

Onder het asfalt zijn verschillende typen fundatiemateriaal aangetroffen, te weten:

- Menggranulaat: boringen 02, 09, 26, 26a en 28
- Baksteen houdende laag met asfalt: boring 27
- Gebonden slakken: boring 29
- Metselwerkpuin: boring 29

Het aangetroffen fundatiemateriaal is geanalyseerd op een NEN-pakket puin. De slakken fundatie is tevens geanalyseerd op uitloging door middel van een schudproef. De resultaten zijn indicatief getoetst aan het Besluit Bodemkwaliteit. De toetsingsresultaten zijn weergegeven in tabel 4.5. De toetsingen zijn opgenomen in bijlage IV. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage V.

Tabel 4.5: Toetsing fundatiemateriaal

Ref	Fundatiemateriaal	(Deel)monsters (m-mv)	Analysepakket	Indicatief toetsoordeel BBK
P1	Menggranulaat	02 (0,25-0,50) 09 (0,30-0,40) 26 (0,20-0,30) 26a (0,15-0,35) 28 (0,15-0,40)	9 metalen, olie, PAK, PCB, asbest	Toepasbaar als NV-Bouwstof
P2	Baksteen houdende laag met asfalt	27 (0,15-0,35)	9 metalen, olie, PAK, PCB	Toepasbaar als NV-Bouwstof
P3	Gebonden slakken	29 (0,15-0,35)	15 metalen (uitloging), olie, PAK, PCB	Toepasbaar als NV-Bouwstof
P4	Metselwerkpuin	29 (0,35-0,52)	asbest	Toepasbaar als NV-Bouwstof

Asbest

Het mengmonster P1 van het menggranulaat is aanvullend geanalyseerd op asbest. In het mengmonster is geen asbest aangetoond.

Door de aard van het metselwerkpuin (4 grove brokken) kon deze niet geanalyseerd worden op een NEN-pakket puin of op asbest in puin (25 kg). Derhalve is het monster van het metselwerkpuin (P4) in overleg met het laboratorium geanalyseerd als een verzamelmonster asbest. Er is in het monster P4 analytisch geen asbest aangetoond.

4.6 Analyses waterbodem

De volgende toepassingsmogelijkheden en kwaliteitsbeoordelingen van het slib in vijver 1 en de vaste waterbodem van vijver 2 zijn nagegaan:

- Toepassen op landbodem (elders dan aangrenzend perceel, toetsing T.1)
- Toepassen van baggerspecie op bodem onder oppervlaktewater (toetsing T.3)
- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel (toetsing T.5)

In verband met de analyseresultaten is het slib uit vijver 1 tevens getoetst aan de volgende toepassingsmogelijkheden:

- Toepassing in een grootschalige bodemtoepassing op landbodem (toetsing T.9)
- Toepassing in een grootschalige bodemtoepassing in waterbodem (toetsing T.11)

Tabel 4.6: Toetsingsresultaten waterbodembodem

Locatie	Boringen	Toepassen op landbodembodem (T.1)	Toepassen in oppervlaktewater (T.3)	Verspreiden op aangrenzend perceel (T.5)	Toepassen in GBT op landbodembodem (T.9)	Toepassen in GBT in oppervlaktewater (T.11)
Vijver 1	S01 t/m S06	Niet toepasbaar	Klasse B	Verspreidbaar	Toepasbaar in GBT	Toepasbaar in GBT
Vijver 2	S07 t/m S12	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-	-

Vijver 1

Toepassen op landbodembodem (T.1)

Het slib heeft geen hergebruiksmogelijkheden op landbodembodem als gevolg van het verhoogde gehalte aan minerale olie. De oliesoort is onbekend. Het betreft een relatief zware oliefractie.

Toepassen in oppervlaktewater (T.3)

Op basis van het gehalte lood en minerale olie kan het slib worden toegepast als klasse B in oppervlaktewater.

Verspreiden op een aangrenzend perceel (T.5)

Het slib kan worden verspreid op een aangrenzend perceel.

Toepassen in een grootschalige bodemtoepassing (T.9/T.11)

Het slib kan worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing op landbodembodem en in oppervlaktewater.

Vijver 2

Toepassen op landbodembodem en oppervlaktewater (T.1/T.3)

De vaste waterbodembodem is beoordeeld als "Altijd toepasbaar" voor het toepassen op landbodembodem en in oppervlaktewater.

Verspreiden op een aangrenzend perceel (T.5)

De vaste waterbodembodem kan worden verspreid op een aangrenzend perceel.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

De milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie Burgemeester Ritmeesterweg is vastgelegd.

Landbodem

De gestelde hypothese, dat lichte verhogingen konden worden verwacht ten gevolge van verhoogde achtergrondgehalten, is bevestigd. In zowel de grond als het grondwater zijn hooguit lichte verhogingen gemeten.

Opgemerkt wordt dat de boringen 26, 26a 27 en 29, die in de rijbaan zijn geplaatst, vroegtijdig zijn gestuit 0,4 à 1,0 m-mv. Het is onbekend waarop de boringen zijn gestuit.

Aanbevolen wordt om de grond die tijdens de werkzaamheden vrijkomt te hergebruiken binnen het project. Indien dit niet mogelijk is kan de grond op basis van dit rapport worden afgevoerd naar een grondbank of -depot. Als de grond wordt afgevoerd voor hergebruik elders, is (normaliter) eerst een keuring nodig conform het Besluit Bodemkwaliteit. Met name bij grotere partijen grond is dit laatste voordeliger dan afvoeren naar een grondbank of -depot. Indien de gemeente beschikt over een bodemkwaliteitskaart, is in sommige gevallen hergebruik mogelijk zonder aanvullend onderzoek.

Veiligheidsklasse

De mengmonsters van de boven- en ondergrond waarin lichte verhogingen zijn gemeten worden indicatief beoordeeld als “Klasse industrie”. De mengmonsters waarin geen verhogingen zijn gemeten worden indicatief beoordeeld als “Altijd toepasbaar” (schoon).

Geadviseerd wordt bij grondwerk de richtlijnen van CROW-publicatie 132 te volgen (*‘Werken in of met verontreinigde grond en verontreinigd (grond)water’*). Gezien zowel de boven- als de ondergrond heterogeen licht verontreinigd is (klasse industrie) wordt geadviseerd om voor het grondwerk de basisklasse als voorlopige veiligheidsklasse te hanteren.

Asfalt

De toplaag van Pastoor Koopmanweg blijkt teerhoudend. De onderlaag van de Pastoor Koopmanweg en de gehele constructie van de Burgemeester Ritmeesterweg is beoordeeld als geschikt voor warm hergebruik.

Dit onderzoek is voldoende voor het aanbieden aan een verwerker van schoon asfalt tot een hoeveelheid van 1000 ton.

Ter plaatse van de twee bushaltes is een betonverharding aanwezig.

Fundatie

Onder het asfalt zijn verschillende typen fundatiemateriaal aangetroffen, te weten:

- Menggranulaat: boringen 02, 09, 26, 26a en 28
- Baksteen houdende laag met asfalt: boring 27
- Gebonden slakken: boring 29

- Metselwerkpuin: boring 29

Het menggranulaat, de baksteenhoudende laag met asfalt en de gebonden slakken voldoen indicatief aan de eisen voor een NV bouwstof. Door de aard van het metselwerkpuin (vier grove brokken) kon deze niet geanalyseerd worden op een NEN-pakket puin of op asbest in puin (25 kg). Derhalve is het monster van het metselwerkpuin (P4) in overleg met het laboratorium geanalyseerd als een verzamelmonster asbest. Er is in het monster P4 analytisch geen asbest aangetoond

Waterbodemonderzoek

Ten behoeve van het waterbodemonderzoek is het slib ter plaatse van vijver 1 bemonsterd. Gezien de sliblaag ter plaatse van vijver 2 te dun was om te bemonsteren is ter plaatse de vaste waterbodem direct onder de sliblaag bemonsterd (klei).

De gestelde hypothese, dat de waterbodem in de vijvers verdacht is op het voorkomen van verontreiniging, is gedeeltelijk bevestigd.

Het slib ter plaatse van vijver 1 is beoordeeld als niet toepasbaar voor het toepassen op landbodem op basis van het gehalte minerale olie en als klasse B voor het toepassen in oppervlaktewater op basis van het gehalte lood en minerale olie. Het slib is wel verspreidbaar op een aangrenzend perceel en mag worden toegepast in een grootschalige bodemtoepassing.

De waterbodem ter plaatse van vijver 2 is beoordeeld als toepasbaar voor het toepassen op landbodem en in oppervlaktewater. De waterbodem is tevens beoordeeld als verspreidbaar voor het verspreiden op een aangrenzend perceel.

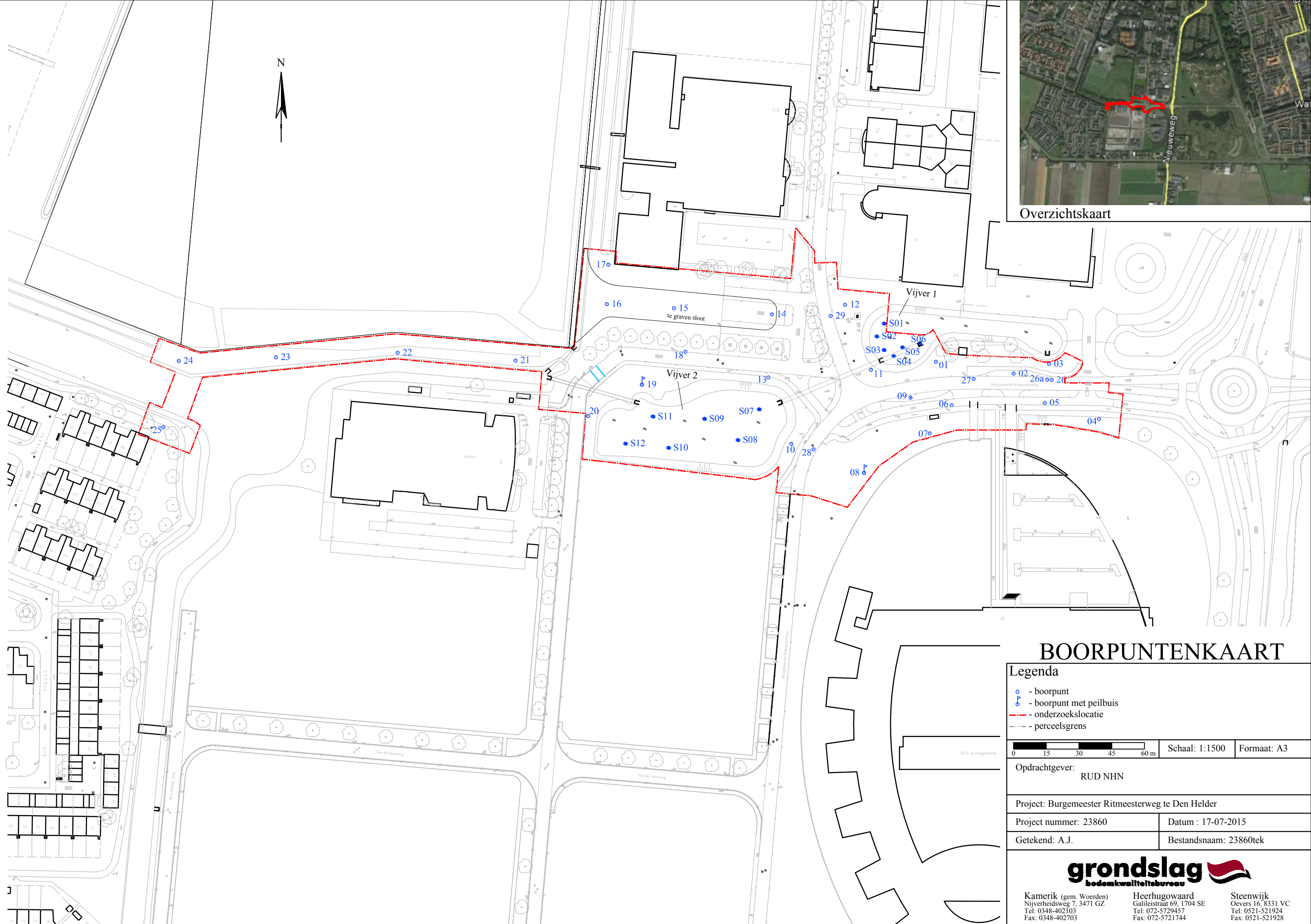
Meldingsplicht

Afhankelijk van de bestemming van de baggerspecie, kan een meldingsplicht bestaan:

- Het verspreiden over een aangrenzend perceel is meldingsvrij;
- Voor het toepassen op een landbodem elders dan een aangrenzend perceel geldt een meldingsplicht aan het 'Meldpunt bodemkwaliteit' van het Agentschap NL. De toepassingsmogelijkheden zijn afhankelijk van de kwaliteit van de baggerspecie en van de kwaliteit van de ontvangende bodem. Tijdens het transport is een bewijs nodig waaruit de herkomst en kwaliteit van de baggerspecie blijkt.
- Het afvoeren naar een slibdepot of groundbank is meldingsvrij ten aanzien van het 'meldpunt bodemkwaliteit'. Bij de ontvangstlocatie dient een afvalstroomnummer aangevraagd te worden. Tevens dienen bij het transport begeleidingsbrieven aanwezig te zijn.



Overzichtskarta



BOORPUNTENKARTA

Legenda

- - boorpunt
- - boorpunt met peilbuis
- - - onderzoekslocatie
- · · · · perceelsgrens

0 15 30 45 60 m Schaal: 1:1500 Formaat: A3

Opdrachtgever: RUD NHN

Project: Burgemeester Ritmeesterweg te Den Helder

Project nummer: 23860 Datum : 17-07-2015

Getekend: A.J. Bestandsnaam: 23860tek



Kamerik (gem. Woerden) Nijverheidsweg 7, 3471 GZ Tel: 0348-402103 Fax: 0348-402703	Heerhugowaard Galileistraat 69, 1704 SE Tel: 072-5729457 Fax: 072-5721744	Steenwijk Oevers 16, 8331 VC Tel: 0521-521924 Fax: 0521-521928
---	--	---

bijlage E




situatieschetsen, boorpunten

NS-station zuid Den Helder




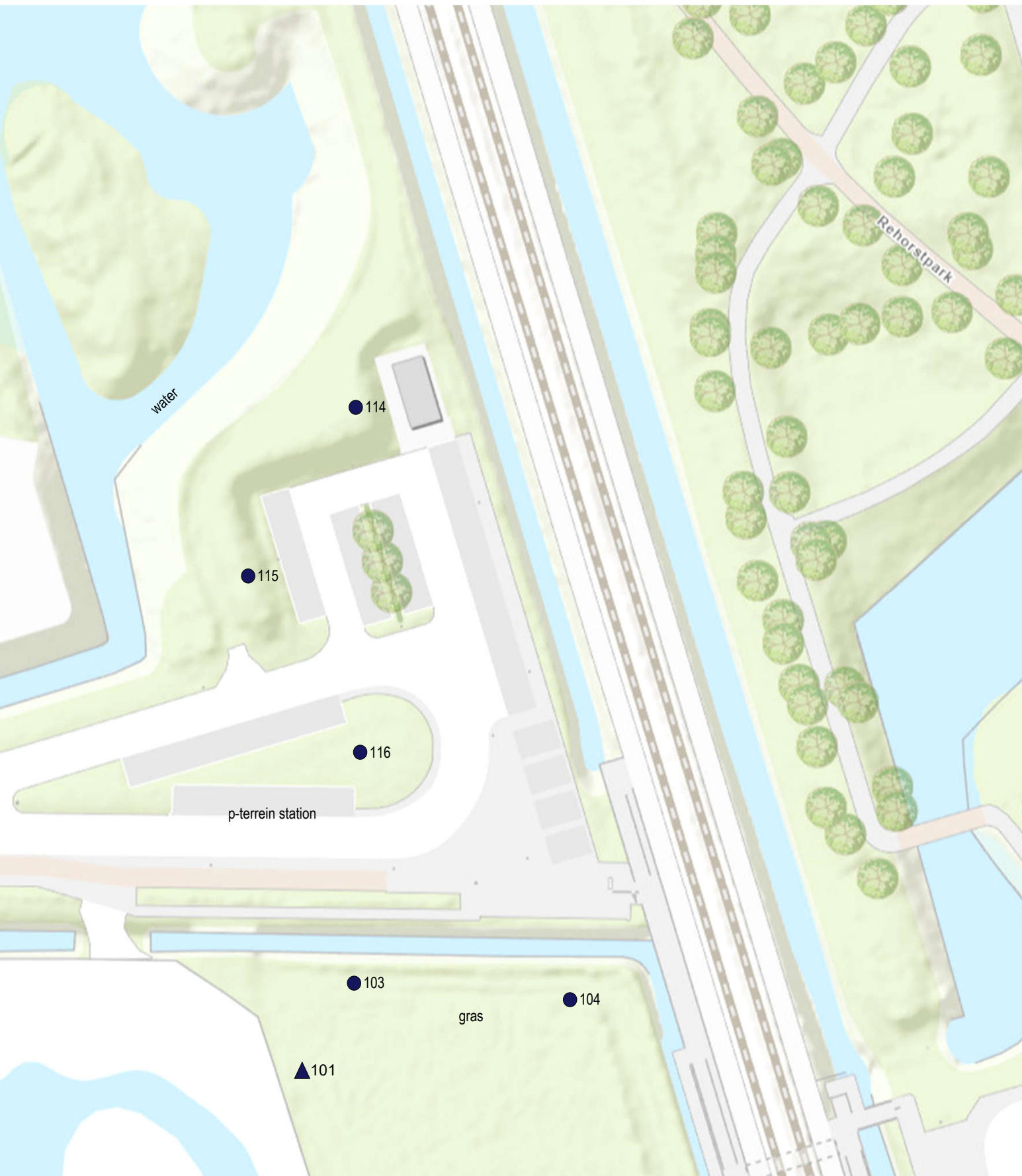
- 2 boring met nummer
- ▲ 1 peilbuis

 Linge Milieu poppenburgerstraat 52 4191 zt geldermalsen info@lingemilieu.nl tel 0345 - 570 272 www.lingemilieu.nl KVK TIEL 30233558	
opdrachtgever:	AgROM BV Haarlem ● 5
omschrijving:	stationsgebied Den Helder Zuid
schaal:	1 : 750
formaat:	A4
project:	aanvull bodemonderzoek
tekeningnummer:	T01
projectnummer:	23 - 2094
datum :	oktober 2023



- 2 boring met nummer
- ▲ 1 peilbuis

 Linge Milieu popelenburgerstraat 52 4191 zt geldermalsen info@lingemilieu.nl tel 0345 - 570 272 www.lingemilieu.nl KVK TIEL 30233558	
opdrachtgever:	ROMstad BV Haarlem
omschrijving:	stationsgebied Den Helder Zuid
schaal:	1 : 750
formaat:	A4
project:	aanvull bodemonderzoek
tekeningnummer:	T02
projectnummer:	23 - 2094
datum :	oktober 2023



- 2 boring met nummer
- ▲ 1 peilbuis



Linge Milieu | popelenburgerstraat 52 | 4191 zt | geldermalsen
 info@lingemilieu.nl | tel 0345 - 570 272
 www.lingemilieu.nl | KVK TIEL 30233558

opdrachtgever: ROMstad BV Haarlem	schaal: 1 : 750
	formaat: A4
	project: aanvull bodemonderzoek
omschrijving: stationsgebied Den Helder Zuid	tekeningnummer: T03
	projectnummer: 23 - 2094
	datum : oktober 2023