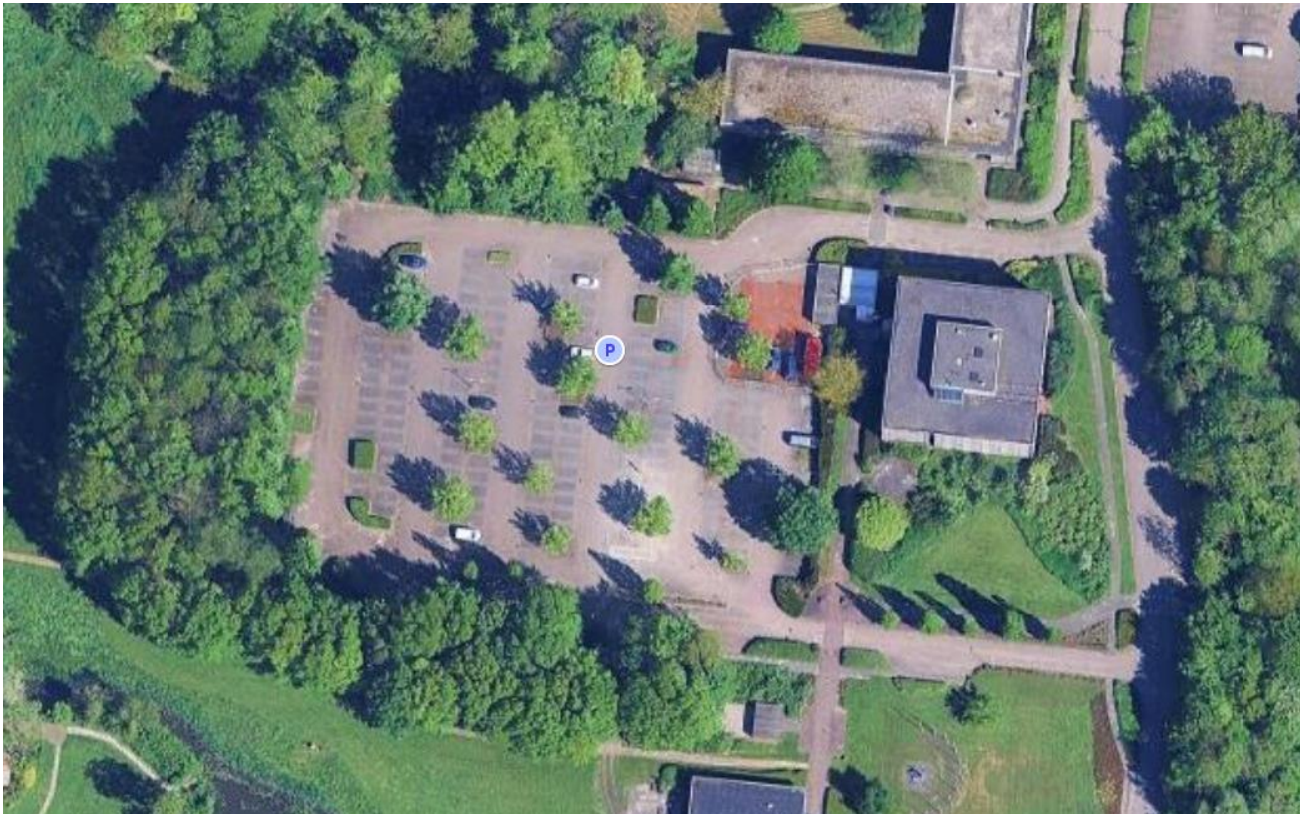


RIJKSVASTGOEDBEDRIJF

VERKENNEND BODEMONDERZOEK

VLIEGBASIS LEEUWARDEN (SSR LEGERING)

4 SEPTEMBER 2025



WSP NEDERLAND B.V.
ORIONWEG 28
8938 AH LEEUWARDEN

wsp.com

PROJECTNUMMER
SOL030291

DOCUMENTNUMMER
SOL030291 -Definitief- VO Vliegbasis Leeuwarden (SSR legering), versie
1.0



COLOFON

OPDRACHTGEVER

Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke ordening
Directie Vastgoedbeheer Assetmanagement
Postbus 16169
3511 BS Utrecht

CONTACTPERSOON OPDRACHTGEVER

Mevrouw D.B. van Wijk BSc

PROJECTNUMMER OPDRACHTGEVER

Documentnummer 9983100 Zaaknummer 9983051

CONTACTPERSOON WSP NEDERLAND B.V.

Mevrouw drs. J.C. Pleumeekers
Tel: 06-22915107
Email: jorine.pleumeekers@wsp.com



AUTORISATIE

PROJECTNUMMER	DOCUMENTNUMMER	VERSIE	STATUS
SOL030291	SOL030291 -Definitief- VO Vliegbasis Leeuwarden (SSR legering)	1.0	Definitief

OPGESTELD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
Mevrouw N.T. Braaksma, BSc	Adviseur	4 september 2025	

GEVERIFIEERD DOOR	FUNCTIE	DATUM	PARAAF
De heer ing. R.M. Dijkstra	Senior Adviseur	4 september 2025	

INHOUDS- OPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding, doel en opzet van het onderzoek	4
1.2	Kwaliteit	4
2	VOORONDERZOEK	5
2.1	Beschrijving van de locatie	5
2.2	Hypothese en onderzoeksstrategie	6
3	VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES	7
3.1	Uitgevoerde veldwerkzaamheden	7
3.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
3.3	Grondwaterbemonstering	8
3.4	Chemische analyses	8
4	BESPREKING ANALYSERESULTATEN	9
4.1	Toetsing analyseresultaten	9
4.2	Interpretatie	11
4.3	Toetsing hypothese	12
5	CONCLUSIES	13
OVERZICHT BIJLAGEN		
Bijlage 1		
— Regionale ligging van de onderzoekslocatie		
Bijlage 2		
— Situatietekening		
Bijlage 3		
— Profielbeschrijvingen		
Bijlage 4		
— Analysecertificaten grond en grondwater		
Bijlage 5		
— Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden		

1 INLEIDING

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de SSR legering op de Vliegbasis Leeuwarden (06C02) aan het Keegsdijkje 7 te Leeuwarden. De ligging van de locatie en de situatietekening zijn opgenomen in bijlagen 1 en 2.

1.1 AANLEIDING, DOEL EN OPZET VAN HET ONDERZOEK

De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van legering.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is vast te stellen of er ter hoogte van de onderzoekslocatie sprake is van een verontreiniging van grond en/of grondwater. De opzet van het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm "Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek" (NEN 5740).

1.2 KWALITEIT

WSP Nederland B.V. is door Kiwa Nederland B.V. gecertificeerd voor de ISO 9001 (kwaliteitsmanagement), ISO 14001 (milieumanagement) en ISO 45001 (gezond en veilig werken) en in het kader van de Regeling Kwalibo voor de BRL SIKB 1000 (partijkeuringen), 2000 ((water)bodemonderzoek) en 6000 (milieukundige begeleiding saneringen). Verder is WSP Nederland B.V. gecertificeerd voor het asbestcertificatieschema en de CO₂-prestatieladder trede 5.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door WSP Nederland B.V. conform de onderstaande protocollen:

- Protocol 2001 "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen".
- Protocol 2002 "Het nemen van grondwatermonsters".

WSP Nederland B.V. is hiervoor gecertificeerd (certificaatnummer K106261) volgens de BRL SIKB 2000 "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" en door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat erkend. De veldmedewerkers die zijn ingezet beschikken over de in de BRL gestelde ervaringseisen en staan geregistreerd als erkend persoon bij Rijkswaterstaat Leefomgeving voor tenminste de voor dit project relevante protocollen.

De analyses zijn uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V. Dit laboratorium is geaccrediteerd conform de EN-ISO 17025:2017 en de AS3000 "Laboratoriumanalyses voor milieuhygiënisch bodemonderzoek". De analyses zijn, waar mogelijk, verricht conform de AS3000.

De onderzoekslocatie is geen eigendom van WSP Nederland B.V., daaraan gelieerde ondernemingen of overige bij de uitvoering van het onderzoek betrokken partijen. Derhalve voldoet het onderzoek aan de onafhankelijkheidseisen uit de Regeling bodemkwaliteit 2022 en het procescertificaat BRL 2000.

Disclaimer

Bodemonderzoek betreft per definitie een steekproef. Het hanteren van de actuele normen en protocollen draagt in grote mate bij aan het verkrijgen van een correct beeld van de actuele milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek maakt het echter onmogelijk om garanties te geven ten aanzien van de resultaten van het onderzoek. WSP Nederland B.V. accepteert geen aansprakelijkheid voor eventuele beslissingen die opdrachtgever of derden op basis van dit onderzoek nemen.

2 VOORONDERZOEK

2.1 BESCHRIJVING VAN DE LOCATIE

Het oppervlak van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5.000 m² en is thans in gebruik als parkeerplaats en grotendeels verhard met betonklinkers.

In 2010 is op de locatie van de Vliegbasis Leeuwarden in opdracht van gemeente Leeuwarden een actualisatie van bedrijfslocatiegegevens uitgevoerd (Historisch Onderzoek, ReGister, project B02037.000109, d.d. 16-07-2010). Doel van het onderzoek was het in kaart brengen van de potentieel bodemvervuilende activiteiten die op de Vliegbasis hebben plaatsgevonden. Op basis van het historisch onderzoek is de huidige onderzoekslocatie als onverdacht betiteld; voorheen was de onderzoekslocatie in gebruik als grasveld.

In 2023 is op een klein gedeelte van de onderzoekslocatie, een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd (WSP Nederland B.V., projectnummer SOL025070, d.d. 30 november 2023). De aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend milieukundig bodemonderzoek was de voorgenomen aanleg van laadpalen, kabeltracés en parkeerplaatsen met voorzieningen voor elektrische voertuigen op in totaal acht locaties. Deellocatie 10 bevond zich ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie en had een totale oppervlakte van minder dan 500 m². Uit het destijds uitgevoerde vooronderzoek is naar voren gekomen dat op of nabij deellocatie 10 niet eerder bodemonderzoek is uitgevoerd en er geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bij de uitvoering van de boringen op deellocatie 10 is bij één boring (boring 10-05) in de bovengrond onder de klinkerverharding een matige bijmenging met slakken waargenomen (0,1 - 0,5 m -mv). In de matig slakkenhoudende bovengrond zijn gehalten aan zink en minerale olie boven de toenmalige achtergrondwaarde gemeten. In de zintuiglijk 'schone' ondergrond (0,5 - 1,0 m -mv) overschrijden de gehalten aan koper en minerale olie de toenmalige tussenwaarde en zijn de gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en PFOS licht verhoogd gemeten. Bij de uitsplitsing van de ondergrondmonsters (op koper en minerale olie) zijn geen tot maximaal licht verhoogde gehalten aan koper en minerale olie gemeten. In het grondwater is een concentratie molybdeen boven de streefwaarde gemeten. Geconcludeerd werd dat in zowel grond als grondwater maximaal licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen welke vanuit milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Op grond van het uitgevoerde onderzoek werd geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten gaven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen op deellocatie 10.

In de puinhoudende bovengrond (gradatie: sporen puin) op de Vliegbasis zijn tijdens voorgaande bodemonderzoeken gewogen asbestgehalten beneden de detectiegrens bepaald. Op basis van voorgaande onderzoeken worden zwakke bijmengingen met puin beschouwd als onverdacht met betrekking tot het voorkomen van asbest.

Historisch kaartmateriaal

Uit beschouwing van het historisch kaartmateriaal afkomstig van www.topotijdreis.nl zijn geen bijzonderheden aangetroffen die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Invasieve exoten

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFB) geraadpleegd op het (mogelijk) voorkomen van invasieve exoten (zoals de Japanse duizendknoop) ter hoogte van de onderzoekslocatie. Uit de geraadpleegde informatie is naar voren gekomen dat er in de afgelopen tien jaar geen invasieve exoten zijn waargenomen.

Terreininspectie

Tijdens de terreininspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging. Digitale veldverkenning is niet mogelijk, tijdens het veldwerk zijn echter geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS)

In vrijwel heel Nederland zijn (zeer) licht verhoogde gehalten aan PFAS verbindingen in de grond aanwezig als gevolg van atmosferische depositie. De stoffengroep PFAS is in de afgelopen jaren door veel gemeenten toegevoegd aan de bodemkwaliteitskaarten waarmee grondverzet mogelijk is binnen de gemeente zonder aanvullend onderzoek, mits er geen verdachte (punt)bronnen aanwezig zijn.

Op de Vliegbasis is bekend dat verhoogde gehalten aan PFAS (veelal PFOS) in grond en grondwater voorkomen. De te analyseren grond- en grondwatermonsters worden naast analyses op de standaardparameters aanvullend onderzocht op PFAS. Tevens worden in verband met de voor de werkzaamheden noodzakelijke grondwateronttrekking, twee extra peilbuizen geplaatst en wordt het grondwater geanalyseerd op PFAS.

Asbest

Tijdens de uitvoering van het vooronderzoek is er nagegaan of er sprake is van een asbestverdachte locatie. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of in de grond (zoals puinbijmengingen of verdacht plaatmateriaal) en de historie van de locatie met betrekking tot de toepassing van asbesthoudende materialen (o.a. slootdempingen, ophooglagen, beschoeiingen en/of afscheidingen).

Uit het vooronderzoek is naar voren gekomen dat de onderzoekslocatie onverdacht is op het voorkomen van asbest.

2.2 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van de verzamelde informatie komt naar voren dat het onderzoeksterrein mogelijk licht verhoogde gehalten voor de parameters uit het standaardpakket inclusief PFAS kan bevatten. De onderzoekslocatie wordt derhalve als "verdacht" beschouwd. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgevoerd met de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging (VED-HE-NL).

3 VELDWERK EN CHEMISCHE ANALYSES

3.1 UITGEVOERDE VELDWERKZAAMHEDEN

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 12 juni 2025 door de heer S.Y. Hofman. Tijdens het veldwerk zijn de onderstaande werkzaamheden uitgevoerd.

Tabel 1: Verrichte veldwerkzaamheden

DEELLOCATIE	BOORNUMMER(S)	BOORDIEPTE (M -MV)	FILTERDIEPTE (M -MV)
Gehele locatie (5.000 m ² ; VED-HE-NL)	01 t/m 03, 05, 06, 08, 09 en 11 t/m 14	1,0	–
	04, 07, 10, 15	1,2	–
	16	2,3	–
	17	2,2	–
	18	2,6	1,6 – 2,6
	19	2,5	1,5 – 2,5

De onderzoekspunten zijn ingemeten ten opzichte van vaste punten en met behulp van 06-GPS (x, y en z-coördinaten). De situatietekening met boorpunten is opgenomen in bijlage 2.

De in 2023 op het parkeerterrein geplaatste peilbuis 10-02 in het kader van de plaatsing van laadpalen destijds, is nog aanwezig en bruikbaar. Het grondwater uit deze peilbuis is tijdens de veldwerkzaamheden zorgvuldig afgepompt.

In bijlage 3 zijn de gedetailleerde boorbeschrijvingen weergegeven met de bodemopbouw, de diepten waarop grondmonsters zijn genomen, de diepten waarop eventuele peilfilters geplaatst zijn en de GPS-coördinaten.

3.2 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn de volgende waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging:

Tabel 2: Zintuiglijke waarnemingen

BORING	EINDDIEPTE BORING (M -MV)	TRAJECT (M-MV)	GRONDSOORT	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN
02	1,0	0,7 – 1,0	Klei	Resten baksteen
04	1,2	0,0 – 0,3	Zand	Resten beton
07	1,2	0,07 – 0,5	Zand	Resten beton
10	1,2	0,0 – 0,3	Zand	Resten beton
15	1,2	0,07 – 0,5	Zand	Resten beton
19	2,5	0,7 – 1,1	Klei	Zeer lichte, onbekende geur, geen olie-waterreactie

Bij de overige boringen zijn zintuiglijk geen afwijkingen waargenomen die kunnen duiden op het voorkomen van een bodemverontreiniging.

3.3 GRONDWATERBEMONSTERING

Het grondwater is bemonsterd op 23 juni 2025 door de heer S.Y. Hofman. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (EGV) en de troebelheid van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel en geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: Peilbuisgegevens

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M -MV)	GRONDWATER- STAND (M -MV)	BELUCHT (JA/NEE)	PH	EGV (μ S/CM)	TROEBELHEID (NTU)
10-02	1,5 - 2,5	1,05	Nee	6,7	1.510	2
18	1,6 - 2,6	1,04	Nee	7,2	1.620	11
19	1,5 - 2,5	0,86	Nee	7,2	1.600	11

De gemeten waarden voor EGV en pH zijn normaal voor grondwater in deze omgeving. De NTU is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof. Een direct verband tussen de hoeveelheid deeltjes en de gemeten NTU is niet te leggen aangezien de reflectie, vorm en kleur van de deeltjes sterk kunnen verschillen.

In het bemonsterde grondwater is plaatselijk een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting aan organische parameters in het grondwater.

Tijdens de bemonstering van het grondwater is de grondwaterstand in peilbuis 19 meer dan 50 centimeter gezakt waarbij de grondwaterstand niet tot onder de bovenzijde van het filter is gedaald en er is geen belvorming waargenomen. Bij de peilbuizen 10-02 en 18 is de grondwaterstand tijdens het bemonsteren met minder dan 50 centimeter gedaald en er is geen belvorming waargenomen.

3.4 CHEMISCHE ANALYSES

De geanalyseerde monsters van grond en grondwater, inclusief weergave van de parameters waarop de monsters zijn geanalyseerd, zijn opgenomen in de tabellen met analyseresultaten (paragraaf 4.1). Opgemerkt wordt dat het grondmonster dat is geanalyseerd op vluchtige parameters (BTEXN) is genomen met behulp van een steekbus.

De analysecertificaten van grond en grondwater, inclusief de samenstelling van de analysepakketten, zijn opgenomen in bijlage 4.

4 BESPREKING ANALYSERESULTATEN

4.1 TOETSING ANALYSERESULTATEN

BODEM

De analyseresultaten zijn getoetst aan de vastgestelde toetsingswaarden voor grond en de signaleringswaarden voor grondwater. De toetsingswaarden voor grond zijn vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit 2022 (bijlage B, tabel 1) en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal; bijlage IIa). De signaleringswaarden voor grondwatersanering zijn vastgelegd in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl; bijlage Vd).

De toetsingswaarden uit de Omgevingswet gelden voor een zogenaamde standaardbodem: bodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%. Conform de Regeling bodemkwaliteit 2022 zijn de analyse-resultaten op basis van het gemeten lutum- en organische stofgehalte omgerekend naar deze standaardbodem en vervolgens getoetst. Zowel de originele als de gecorrigeerde analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in bijlage 5. Hierin zijn tevens de toetsingswaarden opgenomen.

In bijlage 5 zijn voor wat betreft het grondwater zowel de toetsing conform de Omgevingswet als ook de toetsing conform de voormalige Wet Bodembescherming opgenomen. Dit om te kunnen toetsen aan de voormalige streefwaarden en zo een eventuele verontreiniging van het grondwater in een eerder stadium te kunnen vaststellen.

De volgende kwaliteitsklassen kunnen worden onderscheiden voor de kwaliteit van grond:

NIET VERONTREINIGD	LICHT VERONTREINIGD	MATIG VERONTREINIGD	STERK VERONTREINIGD
Landbouw/natuur	Wonen Industrie		

In het geval van **licht verontreinigde grond** kan deze, hetzij onder voorwaarden, worden hergebruikt op de landbodem of in het oppervlaktewater. Grond kan worden hergebruikt indien de resultaten voldoen aan de kwaliteitsklassen Landbouw/natuur, Wonen en/of Industrie. Indien de gehalten in de grond de toetsingsnorm voor Industrie overschrijden is er sprake van een matige of sterke grondverontreiniging. In deze gevallen is hergebruik van de grond op de landbodem niet meer mogelijk. **Matig verontreinigde grond** mag onder voorwaarden worden toegepast in oppervlaktewater, **sterk verontreinigde grond** mag niet worden hergebruikt.

Voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek hanteren wij een zogenaamde **triggerwaarde**. Deze triggerwaarde is opgesteld door het gemiddelde te nemen van de ondergrens van een lichte verontreiniging, de landbouw/ natuurnorm, en de interventiewaarde. De triggerwaarde voor (ondiep) grondwater is opgesteld op basis van het gemiddelde van de streefwaarden (op basis van de MILBOWA) en de signaleringswaarden uit de Bkl (bijlage Vd). Een overschrijding van de triggerwaarde kan, afhankelijk van het doel van het onderzoek, aanleiding geven tot het uitvoeren van een nader onderzoek.

POLY- EN PERFLUOROALKYLSTOFFEN (PFAS)

De analyseresultaten voor PFAS zijn getoetst aan het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023)' en aan de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's). Voor PFAS zijn er geen interventiewaarden beschikbaar maar er zijn Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV's) gedefinieerd voor PFOS, PFOA en GenX (RIVM, 20 juli 2021).

De toetsingswaarden voor PFAS zijn opgenomen in de onderstaande tabel.

Tabel 4: Toetsingsnormen PFAS

PFAS-VERBINDING	TOEPASSINGSSWAARDE IN µg/kg		INEV GROND IN µg/kg	INEV GRONDWATER IN µg/l	
	Landbouw/Natuur	Wonen/Industrie		Incl. consumptie	Excl. consumptie
PFOA	1,9	7,0	60	0,002	8,6
PFOS	1,4	3,0	59	0,0099	2,7
GenX	1,4	3,0	57	0,33	6,0
Overige PFAS-verbindingen	1,4	3,0	-	-	-

ZORGPLICHT

Voor bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 (voor asbest na 1 juli 1993) en voor 31 december 2023 blijft, onder het overgangsrecht, het zorgplichtartikel uit de Wet bodembescherming van kracht (artikel 13). Voor verontreinigingen die zijn ontstaan vanaf 1 januari 2024 is de zorgplicht uit de Omgevingswet van toepassing. In de Omgevingswet is de zorgplicht overgenomen van de Wet Bodembescherming (artikelen 1.3, 1.6, 1.7, 1.7a en 2.11). Deze zorgplicht verplicht eenieder die op of in de bodem handelingen verricht en die weet of had kunnen weten dat door die handelingen de bodem kan worden verontreinigd, alle maatregelen te nemen die redelijkerwijs kunnen worden gevegd om de bodem te saneren en de gevolgen van verontreiniging te beperken of zo veel mogelijk ongedaan te maken.

Een overzicht van de toetsingsresultaten staat weergegeven in de volgende tabellen.

Tabel 5: Toetsingsresultaten grond

(MENG-)MONSTER MET BORINGEN	DIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSE- PAKKET	OVERSCHRIJDINGEN TOETSINGSWAARDEN		KWALITEITS- KLASSE
				> LANDBOUW / NATUUR	> INTERVENTIE- WAARDE/ INEV	
M01 (boring 04, 07, 10, 15)	0,0 - 0,5	Resten beton	Standaardpakket + PFAS incl. lu/os	PFOS	-	Wonen
M02 (boring 01, 06, 08, 13)	0,07 - 0,5	-	Standaardpakket + PFAS incl. lu/os	-	-	Landbouw/ Natuur
M03 (boring 02)	0,7 - 1,0	Resten baksteen	Standaardpakket + PFAS incl. lu/os	-	-	Landbouw/ Natuur
M04 (boring 03, 12, 17, 18)	0,4 - 1,0	-	Standaardpakket + PFAS incl. lu/os	-	-	Landbouw/ Natuur
M05 (boring 19)	0,7 - 0,9	Zeer lichte onbekende geur	Minerale olie en BTEXN (incl. OS)	-	-	Landbouw/ Natuur

- : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarden

Tabel 6: Toetsingsresultaten grondwater

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	ANALYSEPAKKET	> TRIGGERWAARDE	> SIGNALERINGSWAARDE / > INEV
10-02	1,5 – 2,5	–	PFAS	–	–
18	1,6 – 2,6	–	Standaardpakket + PFAS	–	–
19	1,5 – 2,5	–	PFAS	–	–

– : Geen zintuiglijke waarnemingen / geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

Tabel 7: Opsomming PFAS grondwater

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M - MV)	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN	PFOS (ng/L)	PFAS (ng/L)*	PFOA (ng/L)
10-02	1,5 – 2,5	–	11	4,1	6,9
18	1,6 – 2,6	–	1,3	4,9	2,7
19	1,5 – 2,5	–	9,1	5,5	5,0

– : Geen zintuiglijke waarnemingen

* : hoogst gemeten concentratie PFAS (PFBA (perfluorbutaanzuur))

In de onderstaande tabel zijn de analysesresultaten van de geanalyseerde lozingsparameters opgenomen.

Tabel 8: Analysesresultaten lozingsparameters grondwater

PEILBUIS	FILTERDIEPTE (M - MV)	IJZER (TOTAAL) (MG/L)	IJZER 2+ (MG/L)	CHLORIDE (MG/L)	ONOPGELOSTE BESTANDDELEN (MG/L)
19	1,5 – 2,5	4,2	1,5	61	64

4.2 INTERPRETATIE

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn plaatselijk resten beton waargenomen in de bovengrond en resten baksteen in de ondergrond. In de ondergrond bij boring 19 is tussen 0,7 en 1,1 m -mv een zeer lichte, onbekende geur waargenomen (geen olie-waterreactie waargenomen).

Grond

Uit de analysesresultaten komt naar voren dat in het mengmonster van de bovengrond waarin resten beton zijn waargenomen (M01), de som van PFOS is aangetoond in een gehalte dat gelijk is aan de achtergrondwaarde (1,6 µg/kg d.s.). Ook zijn in dit mengmonster voor PFOA en enkele PFAS-verbindingen gehalten boven de detectiegrens gemeten, maar beneden de achtergrondwaarde. Er is sprake van een lichte verhoging die de grond doet toebehoren aan de kwaliteitsklasse Wonen. In de ondergrond van boring 19 waar een lichte onbekende geur is waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en/of minerale olie gemeten (M05). Uit de analysesresultaten van de overige (meng)monsters van de boven- en ondergrond (M02 t/m M04) komt naar voren dat de onderzochte parameters niet zijn aangetoond in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden. Ook zijn in deze (meng)monsters geen gehalten aan PFAS boven de detectiegrenzen gemeten. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de uitvoering van een nader bodemonderzoek niet noodzakelijk geacht.

Grondwater

In het grondwater (peilbuizen 10-02, 18 en 19) zijn geen overschrijdingen van de trigger- of signaleringswaarden aangetoond. Uit de analyseresultaten volgt dat in het grondwater uit peilbuis 18 een licht verhoogde concentratie molybdeen voorkomt (overschrijding voormalige streefwaarde). De triggerwaarde voor aanvullend grondwateronderzoek wordt echter niet overschreden en aanvullend onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

Verder zijn in het grondwater uit alle drie de peilbuizen voor diverse PFAS concentraties boven de detectiegrenzen gemeten, maar alle concentraties blijven ruim beneden de INEV.

4.3 TOETSING HYPOTHESE

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' kan worden aangenomen. In de grond is een licht verhoogd gehalte van de som PFOS aangetroffen, en in het grondwater is een licht verhoogde concentratie molybdeen aangetroffen. Deze gemeten gehalten en/of concentraties zijn echter dermate gering dat deze vanuit een milieukundig oogpunt geen bezwaar vormen. Nader onderzoek is daarom niet noodzakelijk.

5 CONCLUSIES

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf heeft WSP Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van Vliegbasis Leeuwarden (SSR legering). De aanleiding voor dit onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen nieuwbouw van legering.

Uit het onderzoek blijkt het volgende:

- zintuiglijk zijn plaatselijk in de boven- en ondergrond resten beton of resten baksteen waargenomen. Bij boring 19 is in de ondergrond (0,7 – 1,1 m -mv) en een lichte onbekende geur waargenomen;
- in de ondergrond van boring 19, waar een lichte onbekende geur is waargenomen, zijn geen verhoogde gehalten aan vluchtige aromaten en/of minerale olie gemeten. In het mengmonster van de bovengrond met resten beton, is een licht verhoogd gehalte aan PFOS aangetroffen. In de overige (meng)monsters van de boven- en ondergrond komt naar voren dat de onderzochte parameters niet zijn aangetoond in gehalten die de toetsingswaarden overschrijden;
- in het grondwater (peilbuis 18) is een licht verhoogde concentratie molybdeen gemeten. De overige onderzochte parameters zijn niet aangetoond in concentraties die de streefwaarde overschrijden. Wel zijn in het grondwater uit alle drie de peilbuizen voor diverse PFAS concentraties boven de detectiegrenzen gemeten, maar alle concentraties blijven ruim beneden de INEV.

Op grond van het uitgevoerde onderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van een bodemverontreiniging van betekenis en de onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van een nader bodemonderzoek en/of sanerende maatregelen.

VOORLOPIGE VEILIGHEIDSKLASSE

Ter bepaling van de veiligheidsklasse zijn de gemeten waarden tevens getoetst aan de CROW400. Uit deze toetsing blijkt dat er geen veiligheidsklasse van toepassing is.

Er gelden wettelijke beperkingen bij het verplaatsen en elders toepassen van grond, die kunnen leiden tot extra kosten. Derhalve wordt aanbevolen bij grondverzet zoveel mogelijk grond op de locatie te hergebruiken. Als bij eventuele graafwerkzaamheden op deze locatie grond vrijkomt, die elders wordt hergebruikt, is de gemeente waarin de toepassingslocatie is gelegen het bevoegd gezag. Uitzondering hierop is het buitendijks gelegen gebied en het oppervlaktewater waar de waterkwaliteitsbeheerder bevoegd gezag is.

OVERZICHT BIJLAGEN

Bijlage 1

- Regionale ligging van de onderzoekslocatie

Bijlage 2

- Situatietekening

Bijlage 3

- Profielbeschrijvingen

Bijlage 4

- Analysecertificaten grond en grondwater

Bijlage 5

- Getoetste analysesresultaten en toetsingswaarden

BIJLAGE

1

REGIONALE LIGGING VAN
DE ONDERZOEKSLOCATIE



LEGENDA



Ligging onderzoekslocatie

Oprichtgever:

Rijksvastgoedbedrijf

Titel:

Regionale ligging

Kaartblad(en):

05H en 06C

Adres:

Keegsdijkje 7 te Leeuwarden

Projectnummer: SOL030291

Tekenaar: EPvH

Documentnaam: SOL030291.dwg

Gezien door: JP

Bijlage: 1

Datum: 16 juni 2025



Orionweg 28
8936 AH
Leeuwarden
+3188 910 2000
www.wsp.com

Formaat: A4

Schaal: 1:25.000



BIJLAGE

2

SITUATIETEKENING





LEGENDA

- ▬ Begrenzing onderzoekslocatie
- ▬ Onderzoekslocatie voorgaand onderzoek SOL025070
- Boring
- Peilboring Boring met peilbuis
- ⊕ Boring voorgaand onderzoek SOL025070
- Peilbuis voorgaand onderzoek SOL025070

Opdrachtgever:
Rijksvastgoedbedrijf

Titel:
Situatietekening onderzoekslocatie

Locatie:
Parkeerterrein Vliegbasis Leeuwarden

Adres:
Keegsdijkje 7 te Leeuwarden

Projectnummer: SOL030291	Tekenaar: EPvH
Documentnaam: SOL030291.dwg	Gezien door: JP
Bijlage: 2	Datum: 16 juni 2025

Orionweg 28
8938 AH
Leeuwarden
+3188 910 2000
www.wsp.com

Formaat: A3

Schaal: 1:1.000

BIJLAGE

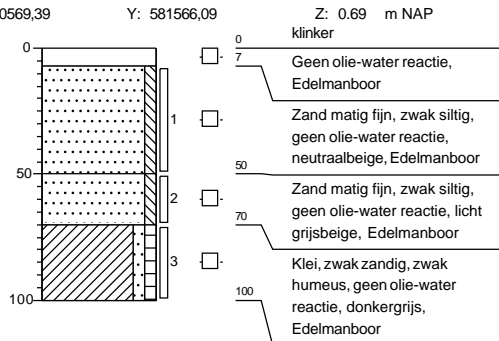
3

PROFIELBESCHRIJVINGEN



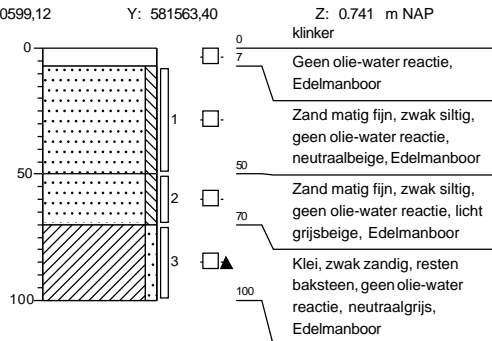
Boring: 01

Datum: 12-6-2025
 X: 180569,39 Y: 581566,09



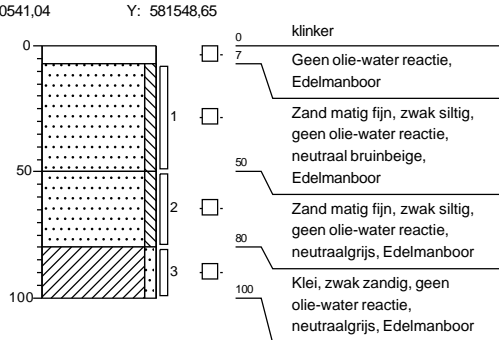
Boring: 02

Datum: 12-6-2025
 X: 180599,12 Y: 581563,40



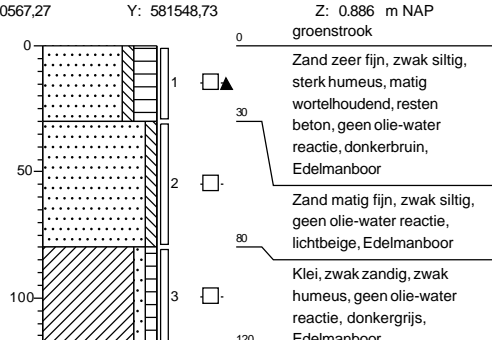
Boring: 03

Datum: 12-6-2025
 X: 180541,04 Y: 581548,65



Boring: 04

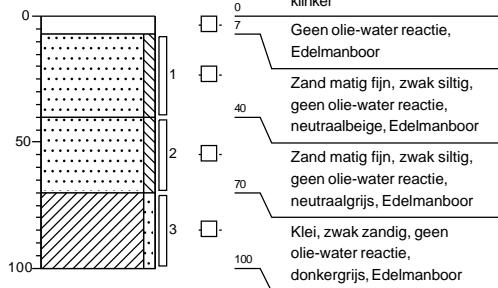
Datum: 12-6-2025
 X: 180567,27 Y: 581548,73



Boring: 05

Datum: 12-6-2025
 X: 180584,45 Y: 581550,42

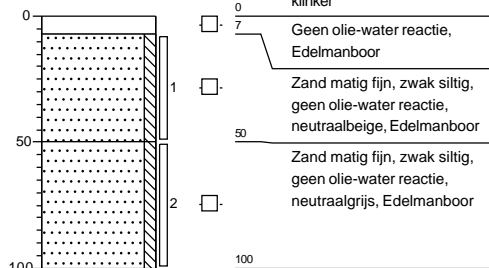
Z: 0.636 m NAP
 klinker



Boring: 06

Datum: 12-6-2025
 X: 180623,93 Y: 581558,43

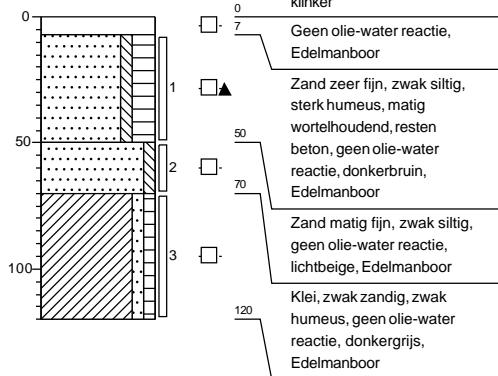
Z: 0.682 m NAP
 klinker



Boring: 07

Datum: 12-6-2025
 X: 180572,55 Y: 581538,17

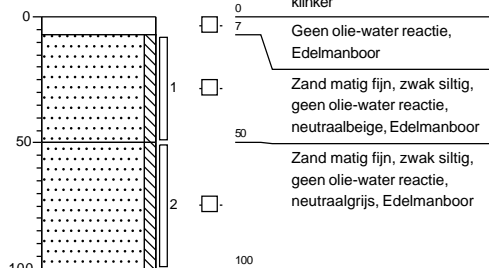
Z: 0.639 m NAP
 klinker



Boring: 08

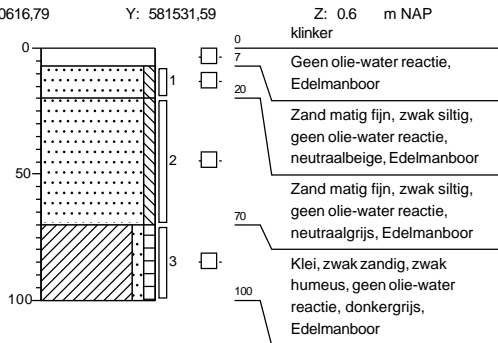
Datum: 12-6-2025
 X: 180603,64 Y: 581541,40

Z: 0.677 m NAP
 klinker



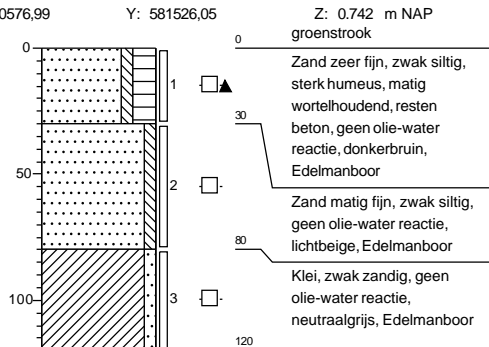
Boring: 09

Datum: 12-6-2025
 X: 180616,79 Y: 581531,59



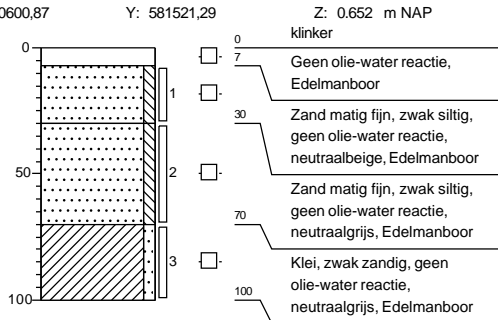
Boring: 10

Datum: 12-6-2025
 X: 180576,99 Y: 581526,05



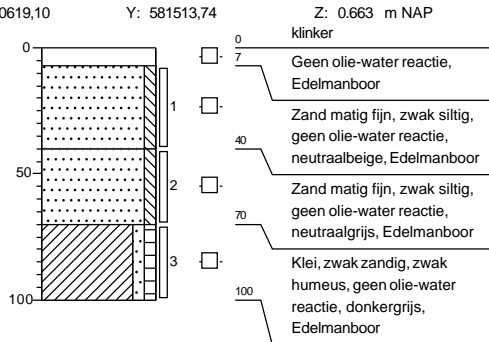
Boring: 11

Datum: 12-6-2025
 X: 180600,87 Y: 581521,29



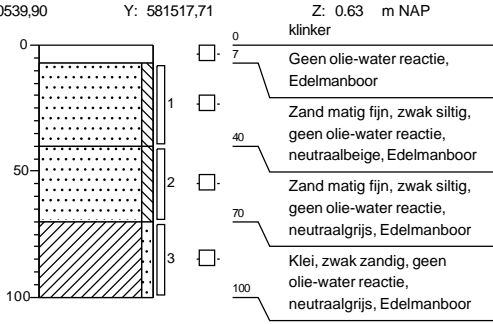
Boring: 12

Datum: 12-6-2025
 X: 180619,10 Y: 581513,74



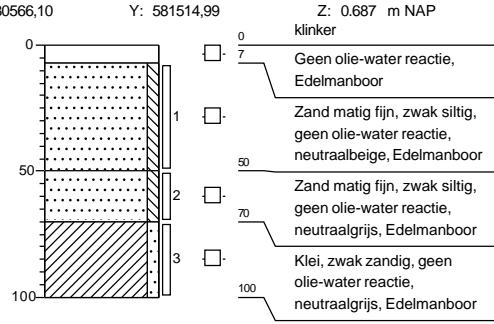
Boring: 13

Datum: 12-6-2025
 X: 180539,90 Y: 581517,71



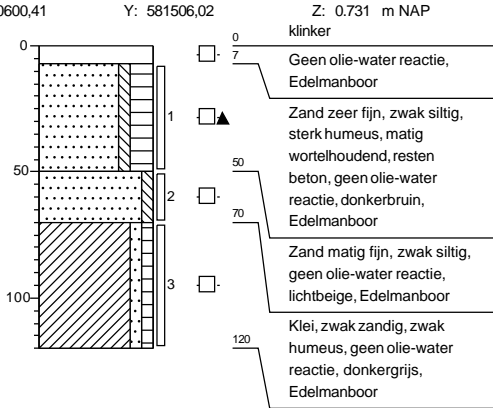
Boring: 14

Datum: 12-6-2025
 X: 180566,10 Y: 581514,99



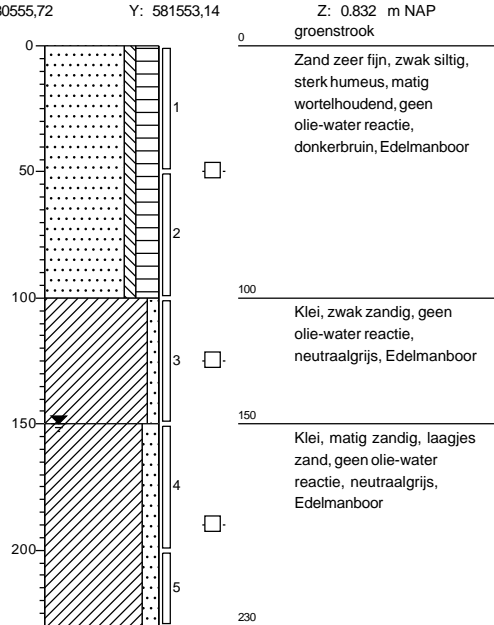
Boring: 15

Datum: 12-6-2025
 X: 180600,41 Y: 581506,02



Boring: 16

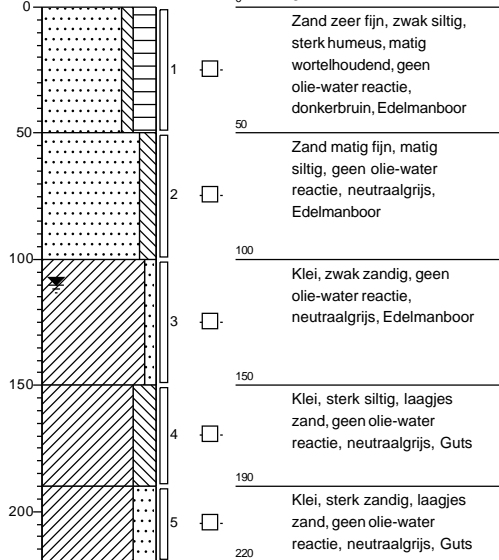
Datum: 12-6-2025
 X: 180555,72 Y: 581553,14



Boring: 17

Datum: 12-6-2025
 X: 180615,55 Y: 581543,97

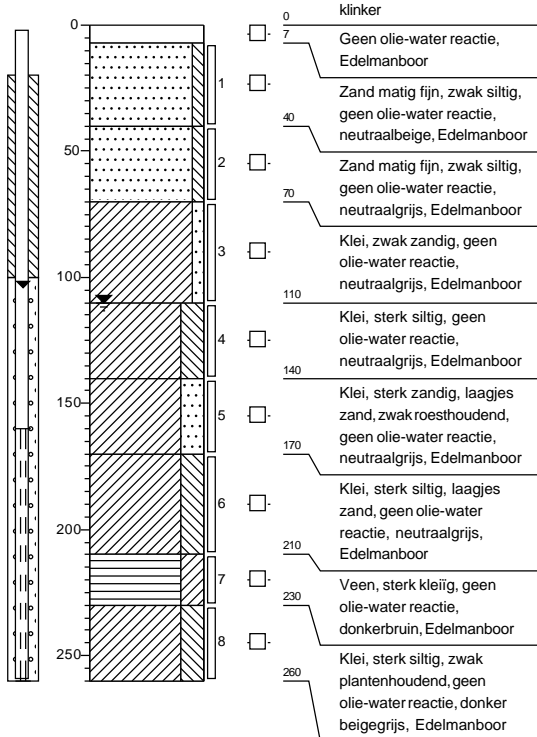
Z: 0.798 m NAP
 groenstrook



Boring: 18

Datum: 12-6-2025
 X: 180557,49 Y: 581527,76

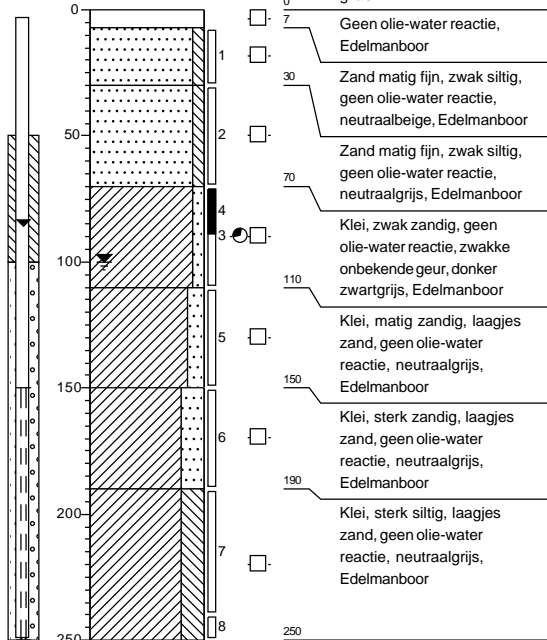
Z: 0.601 m NAP
 klinker



Boring: 19

Datum: 12-6-2025
 X: 180588,14 Y: 581538,13

Z: 0.618 m NAP
 gras

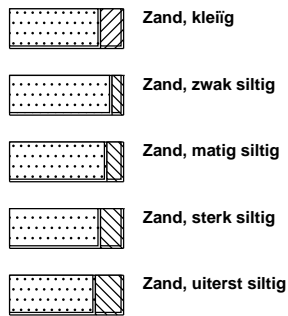


Legenda (conform NEN 5104)

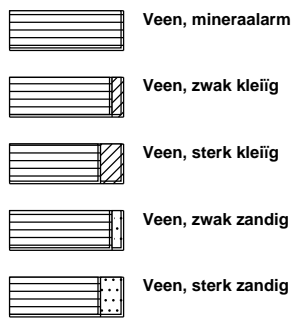
grind



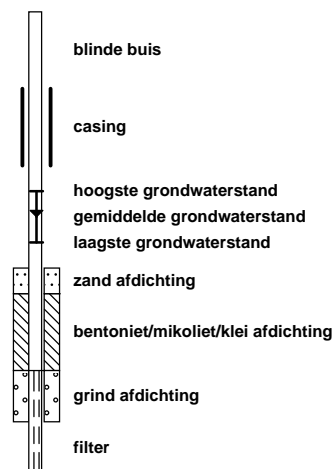
zand



veen



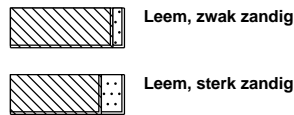
peilbuis



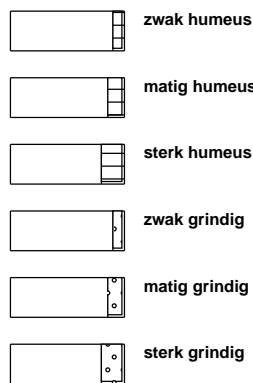
klei



leem



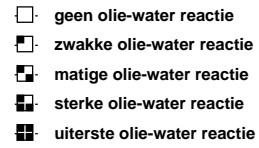
overige toevoegingen



geur



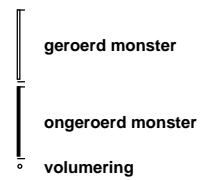
olie



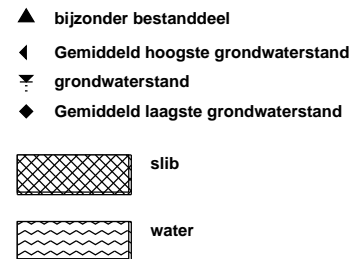
p.i.d.-waarde



monsters



overig



BIJLAGE

4

ANALYSECERTIFICATEN
GROND EN GRONDWATER

Analyserapport

WSP Nederland BV
Jorine Pleumeekers
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 10

Uw projectnaam : SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Uw projectnummer : SOL030291
SGS rapportnummer : 14314419, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : F5M94QXN

Rotterdam, 20-06-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL030291. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 10 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 04 (0-30) 07 (7-50) 10 (0-30) 15 (7-50)					
002	Grond (AS3000)	M02 01 (7-50) 06 (7-50) 08 (7-50) 13 (7-40)					
003	Grond (AS3000)	M03 02 (70-100)					
004	Grond (AS3000)	M04 03 (50-80) 12 (40-70) 17 (50-100) 18 (40-70)					
005	Grond (AS3000)	M05 19 (70-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	85.1	87.9	75.5	82.8	72.6
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.9	0.3	3.2	0.4	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					4.6
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.8	2.9	23	<2	
METALEN							
barium	mg/kgds	S	21	<20	46	<20	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	<3	<3	11	<3	
koper	mg/kgds	S	6.0	<5	12	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	18	<10	21	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	
nikkel	mg/kgds	S	6.3	<4	33	<4	
zink	mg/kgds	S	33	<20	73	<20	
VLUCHTIGE AROMATEN							
benzeen	mg/kgds	S					<0.05
tolueen	mg/kgds	S					<0.05
ethylbenzeen	mg/kgds	S					<0.05
o-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
p- en m-xyleen	mg/kgds	S					<0.05
xylenen (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.07 ¹⁾
totaal BTEX (0.7 factor)	mg/kgds	S					0.18 ⁴⁾
naftaleen	mg/kgds	S					<0.05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.06	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	

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

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 04 (0-30) 07 (7-50) 10 (0-30) 15 (7-50)					
002	Grond (AS3000)	M02 01 (7-50) 06 (7-50) 08 (7-50) 13 (7-40)					
003	Grond (AS3000)	M03 02 (70-100)					
004	Grond (AS3000)	M04 03 (50-80) 12 (40-70) 17 (50-100) 18 (40-70)					
005	Grond (AS3000)	M05 19 (70-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.284 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	2.5	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	1.6 ²⁾	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	7.6 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	6
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	8	<5	<5	10
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	20
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	S	0.2 ³⁾	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	S	0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA lineair (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	S	0.3	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOA vertakt (perfluorocataanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOA (perfluorocataanzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S	0.4 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾
PFNA (perfluoronaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf :

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	M01 04 (0-30) 07 (7-50) 10 (0-30) 15 (7-50)					
002	Grond (AS3000)	M02 01 (7-50) 06 (7-50) 08 (7-50) 13 (7-40)					
003	Grond (AS3000)	M03 02 (70-100)					
004	Grond (AS3000)	M04 03 (50-80) 12 (40-70) 17 (50-100) 18 (40-70)					
005	Grond (AS3000)	M05 19 (70-90)					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFODA (perfluorotadecaanzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS lineair (perfluorootaansulfonzuur)	µg/kgds	S	1.4	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOS vertakt (perfluorootaansulfonzuur)	µg/kgds	S	0.2	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
som PFOS (perfluorootaansulfonzuur) (0.7 factor)	µg/kgds	S	1.6 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾	0.1 ⁴⁾
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
PFOSA (perfluorootaansulfonamide)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSA (n-methyl perfluorootaansulfonamide)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
MePFOSAA (n-methyl perfluorootaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorootaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	S	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1

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

Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
Jorine Pleumeekers

Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Projectnummer SOL030291
Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
Startdatum 12-06-2025
Rapportagedatum 20-06-2025

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 3 | Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot. |
| 4 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 16179. Grond (AS3000): AS3000 en NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 en NEN 5754.
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961 en NEN-EN-ISO 54321)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	AS3080-1
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFDA (perfluordecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PfUnDA (perfluorundecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (perfluoroctaansulfonuur) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
benzeen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155
tolueen	Grond (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grond (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grond (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal BTEX (0.7 factor)	Grond (AS3000)	eigen methode (headspace GCMS)
naftaleen	Grond (AS3000)	AS3030-1 en NEN-EN-ISO 22155

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9306206	12-06-2025	12-06-2025	ALC201
001	O2097892	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
001	O2098007	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
001	O2097886	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
002	O2098017	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
002	O2097881	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
002	Y8745788	12-06-2025	12-06-2025	ALC201
002	Y9306178	12-06-2025	12-06-2025	ALC201
003	O2097900	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
004	O2098020	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
004	O2097890	12-06-2025	12-06-2025	SGS201
004	Y9306179	12-06-2025	12-06-2025	ALC201
004	Y8793967	12-06-2025	12-06-2025	ALC201
005	L2369359	12-06-2025	12-06-2025	ALC211

Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14314419 - 1

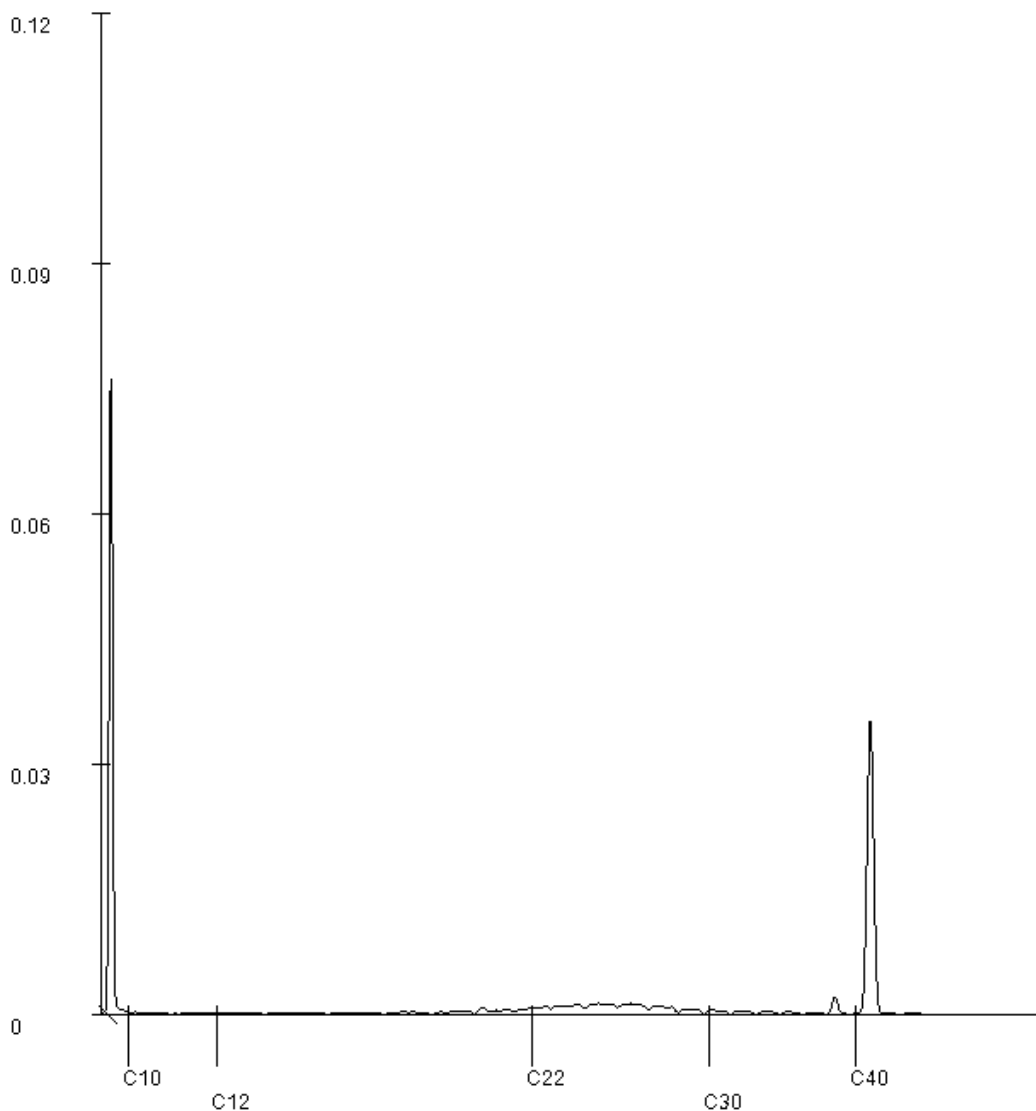
Orderdatum 12-06-2025
 Startdatum 12-06-2025
 Rapportagedatum 20-06-2025

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen M02 01 (7-50) 06 (7-50) 08 (7-50) 13 (7-40)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
Jorine Pleumeekers
Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Projectnummer SOL030291
Rapportnummer 14314419 - 1

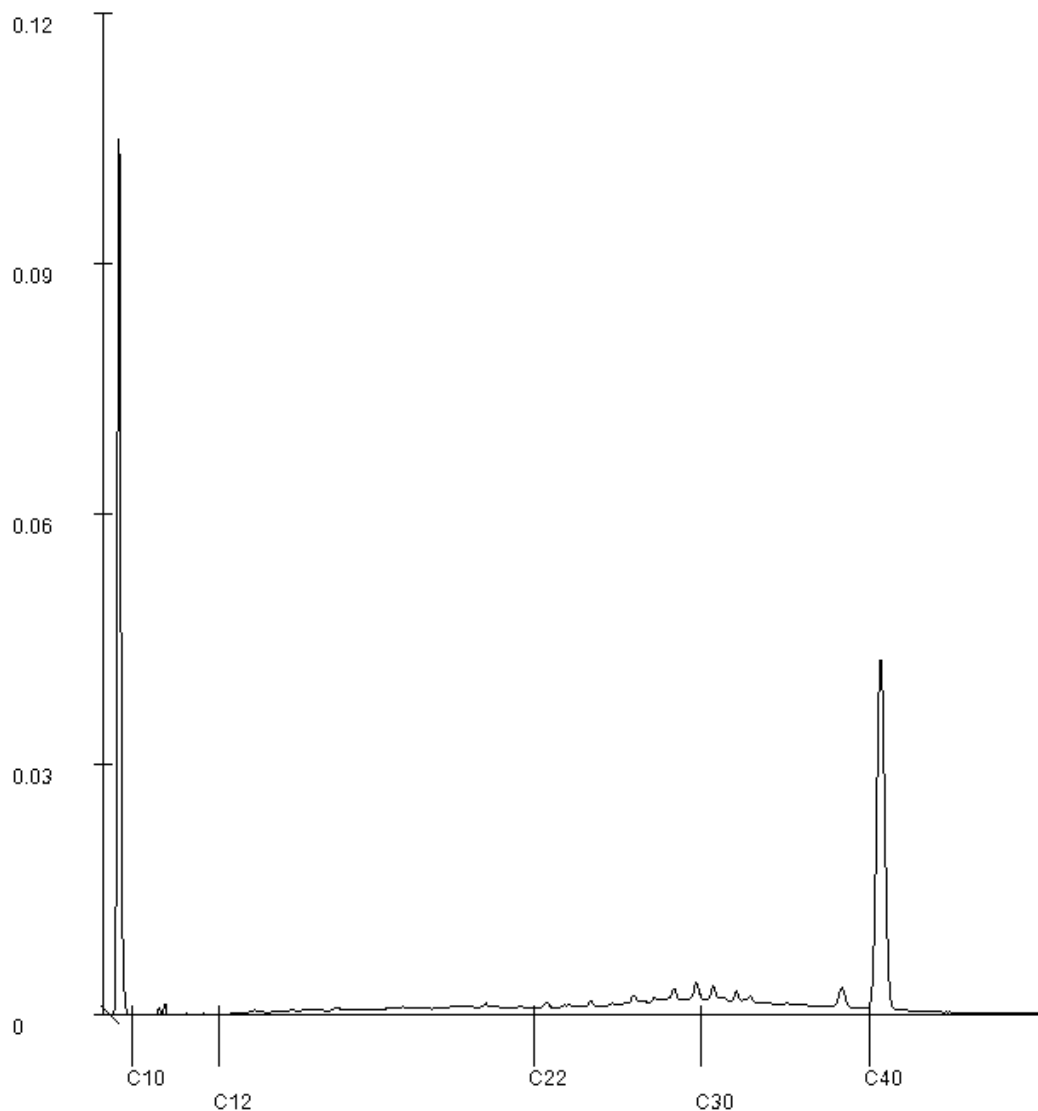
Orderdatum 12-06-2025
Startdatum 12-06-2025
Rapportagedatum 20-06-2025

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M05 19 (70-90)

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
Jorine Pleumeekers
Postbus 422
8901 BE Leeuwarden

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Uw projectnummer : SOL030291
SGS rapportnummer : 14320787, versienummer: 1.
Rapport-verificatienummer : AC1B1S68

Rotterdam, 02-07-2025

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project SOL030291. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

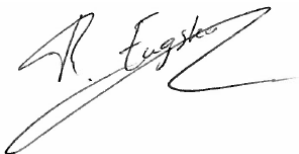
Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden is dit in het rapport aangegeven.

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

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

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

Hoogachtend,



René Eugster
Business Unit Manager

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	10-02-1-1 10-02 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (160-260)
003	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
<i>METALEN</i>					
barium	µg/l	S		36	
cadmium	µg/l	S		<0.2	
kobalt	µg/l	S		2.2	
koper	µg/l	S		<2	
kwik	µg/l	S		<0.05	
lood	µg/l	S		<2	
molybdeen	µg/l	S		5.1	
nikkel	µg/l	S		4.0	
ijzer totaal	µg/l				4200
ijzer (2+)	mg/l				1.5
zink	µg/l	S		<10	
<i>VLUCHTIGE AROMATEN</i>					
benzeen	µg/l	S		<0.2	
tolueen	µg/l	S		<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S		<0.2	
o-xyleen	µg/l	S		<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S		<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.21 ⁴⁾	
styreen	µg/l	S		<0.2	
naftaleen	µg/l	S		<0.02	
<i>GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
1,1-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S		<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S		<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichlooretheenen (0.7 factor)	µg/l	S		0.14 ⁴⁾	
dichloormethaan	µg/l	S		<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S		0.42 ⁴⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S		<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S		<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S		<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S		<0.2	

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

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	10-02-1-1 10-02 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (160-260)
003	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
chloroform	µg/l	S		<0.2	
vinylchloride	µg/l	S		<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S		<0.2	
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	µg/l			<25	
fractie C12-C22	µg/l			<25	
fractie C22-C30	µg/l			<25	
fractie C30-C40	µg/l			<25	
totaal olie C10 - C40	µg/l	S		<50	
<i>DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>					
chloride	mg/l	S			61
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	Q			64
monstervolume tbv analyse	ml				500
<i>PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN</i>					
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ng/l		4.1 ¹⁾²⁾	4.9 ¹⁾²⁾	5.5 ¹⁾²⁾
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ng/l		<5	<5	<5
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ng/l		3.5	2.2	4.8
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ng/l		2.5 ²⁾	1.0 ²⁾	2.5 ²⁾
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ng/l		6.3	2.1	4.6
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
Totaal PFOA (perfluoroctaanzuur)	ng/l		6.9	2.7	5.0
PFNA (perfluornonaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFDA (perfluordecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ng/l		<2	<2	<2
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ng/l		<5.1 ²⁾³⁾	1.7 ²⁾	<4.2 ²⁾³⁾

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

 Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	10-02-1-1 10-02 (150-250)
002	Grondwater (AS3000)	18-1-1 18 (160-260)
003	Grondwater (AS3000)	19-1-1 19 (150-250)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PFPeS (perfluoropentaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	1.2 ²⁾
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l		3.0	<1	3.2
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		4.5	<1	5.0
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		6.4	1.0	4.1
Totaal PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)	ng/l		11	1.3	9.1
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	1.1	<1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l		<1	<1	<1
PFOSA lineair (perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<2	<2	<2
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ng/l		<1	<1	<1
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ng/l		<1	<1	<1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l		<1	<1	<1

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
Jorine Pleumeekers

Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Projectnummer SOL030291
Rapportnummer 14320787 - 1

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

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- 1 De toegevoegde interne standaard vertoont een laag rendement. Hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed.
- 2 Door matrixstoring is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 3 De rapportagegrens is verhoogd i.v.m. storende matrix.
- 4 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf : 

Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PFBA (perfluorbutaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	NEN-ISO 21675
PFPeA (perfluorpentaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroc-taan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroc-taan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOA (perfluoroc-taan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFNA (perfluoronaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDoDA (perfluordodecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortridecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroc-tadecaan-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHxS lineair (perfluorhexaan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroc-taan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroc-taan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
Totaal PFOS (perfluoroc-taan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaan-sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon-zuur)	Grondwater (AS3000)	Idem
PFOSA lineair (perfluoroc-taan-sulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSA lineair (n-methyl perfluoroc-taan-sulfonamide)	Grondwater (AS3000)	Idem
MePFOSAA (n-methyl perfluoroc-taan-sulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroc-taan-sulfonamide acetaat)	Grondwater (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grondwater (AS3000)	Idem
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1 en NEN-EN-ISO 20595, ISO 20595, EN-ISO 20595
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloropropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloropropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	AS3110-5
ijzer totaal	Grondwater (AS3000)	NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN-EN-ISO 15587-1)
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	NEN-ISO 6332
chloride	Grondwater (AS3000)	AS3140-2 en NEN-EN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	NEN-EN 872

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	F9098667	23-06-2025	23-06-2025	ALC216
002	G7472662	23-06-2025	23-06-2025	SGS236

Paraaf :



Analyserapport

WSP Nederland BV
 Jorine Pleumeekers
 Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
 Projectnummer SOL030291
 Rapportnummer 14320787 - 1

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	B2206956	23-06-2025	23-06-2025	ALC204
002	F9098687	23-06-2025	23-06-2025	ALC216
003	F6034829	23-06-2025	23-06-2025	ALC227
003	B6501767	23-06-2025	23-06-2025	ALC207
003	F9098560	23-06-2025	23-06-2025	ALC216
003	F6034825	23-06-2025	23-06-2025	ALC227
003	G7472661	23-06-2025	23-06-2025	SGS236
003	U3354259	23-06-2025	23-06-2025	ALC247

Paraaf :



BIJLAGE

5

GETOETSTE ANALYSE-
RESULTATEN EN
TOETSINGSWAARDEN

Toetsing volgens Terralindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 23-06-2025 - 10:24) . PFAS toetsing Handelingsskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023)

Projectcode	SOL030291	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	M01 04 (0-30) 07 (7	M02 01 (7-50) 06 (7
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	85.1	85.1		87.9	87.9	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.9	3.9		0.3	0.3	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	3.8	3.8		2.9	2.9	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	21	66.4	--	<20	48.8	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.216	<=L/N	<0.2	0.238	<=L/N
kobalt	mg/kg	<3	6.17	<=L/N	<3	6.72	<=L/N
koper	mg/kg	6.0	11	<=L/N	<5	7.02	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0481	<=L/N	<0.05	0.0496	<=L/N
lood	mg/kg	18	26.5	<=L/N	<10	10.8	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	6.3	16	<=L/N	<4	7.6	<=L/N
zink	mg/kg	33	68.7	<=L/N	<20	31.8	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.284	0.284	<=L/N	0.07	0.07	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.6	19.5	<=L/N	4.9	24.5	<=L/N
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	35.9	<=L/N	<20	70	<=L/N
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	ug/kgds	0.2	0.2	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	ug/kgds	0.1	0.1	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	0.3	0.3	-	<0.1	0.07	--
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (perfluoroctaanzuur) (0.7 factor)	ug/kgds	0.4	0.4	--	0.1	0.1	--
PFNA (perfluornonaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTriDA (perfluortridecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	1.4	1.4	-	<0.1	0.07	-
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	ug/kgds	0.2	0.2	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (perfluoroctaansulfonzuur) (0.7 factor)	ug/kgds	1.6	1.6 WO	--	0.1	0.1	--
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MePFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MePFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14314419-001	M01 04 (0-30) 07 (7-50) 10 (0-30) 15 (7-50)
14314419-002	M02 01 (7-50) 06 (7-50) 08 (7-50) 13 (7-40)

Toetsing volgens Terralindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 23-06-2025 - 10:24) . PFAS toetsing Handlingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2023)

Projectcode	SOL030291	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	M03 02 (70-100)	M04 03 (50-80) 12 (
Monstersoort	Grond (AS3000)	Grond (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Klasse landbouw/natuur	Klasse landbouw/natuur

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-	Ja		-
droge stof	%	75.5	75.5		82.8	82.8	
gewicht artefacten	g	<1			<1		
aard van de artefacten	-	Geen			Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2		0.4	0.4	
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	23	23		<2	<2	
METALEN							
barium ⁺	mg/kg	46	49.2	--	<20	54.2	--
cadmium	mg/kg	<0.2	0.175	<=L/N	<0.2	0.241	<=L/N
kobalt	mg/kg	11	11.7	<=L/N	<3	7.38	<=L/N
koper	mg/kg	12	14.1	<=L/N	<5	7.24	<=L/N
kwik	mg/kg	<0.05	0.0373	<=L/N	<0.05	0.0503	<=L/N
lood	mg/kg	21	23.4	<=L/N	<10	11	<=L/N
molybdeen	mg/kg	<1.5	1.05	<=L/N	<1.5	1.05	<=L/N
nikkel	mg/kg	33	35	<=L/N	<4	8.17	<=L/N
zink	mg/kg	73	82.6	<=L/N	<20	33.2	<=L/N
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007	-	<0.01	0.007	-
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	<=L/N	0.07	0.07	<=L/N
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	15.3	<=L/N	4.9	24.5	<=L/N
MINERALE OLIE							
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	43.8	<=L/N	<20	70	<=L/N
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN -toetsing uitgevoerd door SGS							
PFBA (perfluorbutaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeA (perfluorpentaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxA (perfluorhexaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpA (perfluorheptaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOA lineair (perfluorocyclohexaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	-
PFOA vertakt (perfluorocyclohexaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOA (perfluorocyclohexaan-1-ylzuer) (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1	--	0.1	0.1	--
PFNA (perfluornonaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDA (perfluordecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFUnDA (perfluorundecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFDoDA (perfluordodecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTriDA (perfluortridecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFTeDA (perfluortetradecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFODA (perfluoroctadecaan-1-ylzuer)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFBS (perfluorbutaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFPeS (perfluorpentaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHxS (perfluorhexaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFHpS (perfluorheptaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOS lineair (perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
PFOS vertakt (perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	-	<0.1	0.07	-
som PFOS (perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonzuur) (0.7 factor)	ug/kgds	0.1	0.1	--	0.1	0.1	--
PFDS (perfluordecaan-1-ylsulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
PFOSA (perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MePFOSA (n-methyl perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonamide)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
MePFOSAA (n-methyl perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocyclohexaan-1-ylsulfonamide acetaat)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kgds	<0.1	0.07	--	<0.1	0.07	--

Monstercode	Monsteromschrijving
14314419-003	M03 02 (70-100)
14314419-004	M04 03 (50-80) 12 (40-70) 17 (50-100) 18 (40-70)

Toetsing volgens Terralindex, module T.101-Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving Bijlage B, tabel 1 Rbk 2022, aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 23-06-2025 - 10:24)

Projectcode SOL030291
Projectnaam SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving M05 19 (70-90)
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-5
Monster conclusie **Klasse landbouw/natuur**

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC
monster voorbehandeling		Ja		-
droge stof	%	72.6	72.6	
gewicht artefacten	g	<1		
aard van de artefacten	-	Geen		
organische stof (gloeiverlies)	%	4.6	4.6	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	mg/kg	<0.05	0.0761	<=L/N
tolueen	mg/kg	<0.05	0.0761	<=L/N
ethylbenzeen	mg/kg	<0.05	0.0761	<=L/N
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.152	<=L/N
totaal BTEX (0.7 factor)		0.18		-
naftaleen	mg/kg	<0.05	0.035	-
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	43.5	<=L/N

Monstercode 14314419-005
Monsteromschrijving M05 19 (70-90)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

TC Toetsoordeel toetsingsmodule

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

+ De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte bij invulling van de zorgplicht worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).

° Er staan twee interventie waardes beschreven voor kwik in grond in de circulaire bodemsanering (per 1 juli 2013); 4 mg/kg d.s. voor organisch kwik en 36 mg/kg d.s. voor anorganisch kwik. Het analyse resultaat is het gehalte aan kwik. Er kan daarin geen verder onderscheid worden gemaakt tussen de twee soorten. Voor deze toetsing wordt de eis van 36 mg/kg d.s. gehanteerd.

<=L/N Kleiner dan of gelijk aan de Kwaliteitseis landbouw / natuur

WO Kwaliteitseis wonen

IN Kwaliteitseis industrie

MV Kwaliteitseis matig verontreinigd

SV Kwaliteitseis sterk verontreinigd

NT (Pfas) Niet toepasbaar

⊠ Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden.

>I Groter dan interventiewaarde

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

Kleur informatie

Geel Wonen of Licht verontreinigd

Oranje Industrie

Rood Matig verontreinigd

Paars Sterk verontreinigd of Interventiewaarde

Normenblad

Toetskeuze: T.101: Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem

Analyse	Eenheid	L/N	WO	IND	MV	SV
METALEN						
cadmium	mg/kg	0.6	1.2	4.3	13	>13
kobalt	mg/kg	15	35	190	190	>190
koper	mg/kg	40	54	190	190	>190
kwik°	mg/kg	0.15	0.83	4.8	36	>36
lood	mg/kg	50	210	530	530	>530
molybdeen	mg/kg	1.5	88	190	190	>190
nikkel	mg/kg	35	39	100	100	>100
zink	mg/kg	140	200	720	720	>720
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	1.5	6.8	40	40	>40
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	20	40	500	1000	>1000
MINERALE OLIE						
totaal olie C10 - C40	mg/kg	190	190	500	5000	>5000
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN-toetsing uitgevoerd door SGS						
PFBA (perfluorbutaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFPeA (perfluorpentaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxA (perfluorhexaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHpA (perfluorheptaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOA lineair (perfluoroc- taan- zuur)	ug/kg	--	--	--	--	
PFOA vertakt (perfluoroc- taan- zuur)	ug/kg	--	--	--	--	
som PFOA (perfluoroc- taan- zuur) (0.7 factor)	ug/kg	1.9	7	7	60	>60
PFNA (perfluornonaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFDA (perfluordecaan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFUnDA (perfluorundeca- aan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFDoDA (perfluordodeca- aan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFTTrDA (perfluortrideca- aan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFTeDA (perfluortetradeca- aan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxDA (perfluorhexadeca- aan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFODA (perfluoroc- taan- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFBS (perfluorbutaan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFPeS (perfluorpentaan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHxS (perfluorhexaan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFHpS (perfluorheptaan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOS lineair (perfluoroc- taan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	--	--	--	--	
PFOS vertakt (perfluoroc- taan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	--	--	--	--	
som PFOS (perfluoroc- taan- sulfonyl- zuur) (0.7 factor)	ug/kg	1.4	3	3	59	>59
PFDS (perfluordecaan- sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonyl- zuur)	ug/kg	1.4	3	3	--	
MePFOSAA (n-methyl perfluoroc- taan- sulfonyl- amide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluoroc- taan- sulfonyl- amide acetaat)	ug/kg	1.4	3	3	--	
PFOSA (perfluoroc- taan- sulfonyl- amide)	ug/kg	1.4	3	3	--	
MePFOSA (n-methyl perfluoroc- taan- sulfonyl- amide)	ug/kg	1.4	3	3	--	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ug/kg	1.4	3	3	--	
VLUCHTIGE AROMATEN						
benzeen	mg/kg	0.2	0.2	1	1.1	>1.1
tolueen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	32	>32
ethylbenzeen	mg/kg	0.2	0.2	1.25	110	>110
xylenen (0.7 factor)	mg/kg	0.45	0.45	1.25	17	>17

Legenda normenblad

L/N	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse landbouw / natuur
WO	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse wonen
IN	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse industrie
MV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse matig verontreinigd
SV	= Kwaliteitseis voor kwaliteitsklasse sterk verontreinigd

Toetsing volgens Terralindex, module T.1001-Beoordeling Grondwater voor grondwatersanering a.h.v. Landelijke BKL Signaleringsparameters

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving T.1001 BKL BIJLAGE Vd BIJ ARTIKEL 4.12a , aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 30-07-2025 - 16:37)

Projectcode	SOL030291	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	10-02-1-1 10-02 (15	18-1-1 18 (160-260)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)-1	Grondwater (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)		Voldoet aan Signaleringsparameter

Analyse	Einheid	SR	BT	TC	SP	SR	BT	TC	SP
METALEN									
barium	ug/l					36	36	<=SP	625
cadmium	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	6
kobalt	ug/l					2.2	2.2	<=SP	100
koper	ug/l					<2	1.4	<=SP	75
kwik	ug/l					<0.05	0.035	<=SP	0.3
lood	ug/l					<2	1.4	<=SP	75
molybdeen	ug/l					5.1	5.1	<=SP	300
nikkel	ug/l					4.0	4	<=SP	75
zink	ug/l					<10	7	<=SP	800
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	30
tolueen	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	1000
ethylbenzeen	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	150
o-xyleen	ug/l					<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l					<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l					0.21	0.21	<=SP	70
styreen	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	300
naftaleen	ug/l					<0.02	0.014	<=SP	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	900
1,2-dichloorethaan	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	400
1,1-dichlooretheen	ug/l					<0.1	0.07	<=SP	10
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l					<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l					<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l					0.14	0.14	<=SP	20
dichloormethaan	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	1000
1,1-dichloorpropan	ug/l					<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l					<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l					<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l					0.42	0.42	<=SP	80
tetrachlooretheen	ug/l					<0.1	0.07	<=SP	40
tetrachloormethaan	ug/l					<0.1	0.07	<=SP	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l					<0.1	0.07	<=SP	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l					<0.1	0.07	<=SP	130
trichlooretheen	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	500
chloroform	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	400
vinylchloride	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	5
tribroommethaan	ug/l					<0.2	0.14	<=SP	630
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	ug/l					<50	35	<=SP	600
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l	4.1	--	-	-	4.9	--	-	-
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ng/l	<5	--	-	-	<5	--	-	-
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l	3.5	--	-	-	2.2	--	-	-
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l	2.5	--	-	-	1.0	--	-	-
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ng/l	6.3	--	-	-	2.1	--	-	-
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
Totaal PFOA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	6.9	--	-	-	2.7	--	-	-
PFNA (perfluormonaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l	<2	--	-	-	<2	--	-	-
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l	<2	--	-	-	<2	--	-	-
PFODA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ng/l								
	ng/l	<5.1#	#	-	-	1.7	--	-	-
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	ng/l	3.0	--	-	-	<1	--	-	-
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-	<1	--	-	-

PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	4.5	--	-	<1	--	-
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	6.4	--	-	1.0	--	-
Totaal PFOS (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	11	--	-	1.3	--	-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1	--	-	1.1	--	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<2	--	-	<2	--	-
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<1	--	-	<1	--	-

Monstercode	Monsteromschrijving
14320787-001	10-02-1-1 10-02 (150-250)
14320787-002	18-1-1 18 (160-260)

Toetsing volgens Terralindex, module T.1001-Beoordeling Grondwater voor grondwatersanering a.h.v. Landelijke BKL Signaleringsparameters

(Toetsversie 1.0.0, regelgeving T.1001 BKL BIJLAGE Vd BIJ ARTIKEL 4.12a , aanroep SIKB versie 14.8.0, lookup versie 14.9.0 toetsingsdatum: 30-07-2025 - 16:37)

Projectcode	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	19-1-1 19 (150-250)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)-1
Monster conclusie (excl PFAS)	

Analyse	Eenheid	SR	BT	TC	SP
METALEN					
ijzer totaal	ug/l	4200	4200	-	-
ijzer (2+)	mg/l	1.5	1.5	-	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride ⁺⁺⁺	mg/l	61	61	-	-
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	64		-	-
monstervolume tbv analyse	ml	500		-	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l	5.5	--	-	-
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ng/l	<5	--	-	-
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l	4.8	--	-	-
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l	2.5	--	-	-
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ng/l	4.6	--	-	-
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
Totaal PFOA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	5.0	--	-	-
PFNA (perfluoronaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l	<2	--	-	-
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l	<2	--	-	-
PFODA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ng/l	<4.2 [#]	--	#	-
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ng/l	1.2	--	-	-
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	ng/l	3.2	--	-	-
PFHpS (perfluorheptaan sulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFOS lineair (perfluorocetaan sulfon zuur)	ng/l	5.0	--	-	-
PFOS vertakt (perfluorocetaan sulfon zuur)	ng/l	4.1	--	-	-
Totaal PFOS (perfluorocetaan sulfon zuur)	ng/l	9.1	--	-	-
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1	--	-	-
PFOSA lineair (perfluorocetaan sulfonamide)	ng/l	<2	--	-	-
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide)	ng/l	<1	--	-	-
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ng/l	<1	--	-	-
ETPFOSAA (n-ethyl perfluorocetaan sulfonamide acetaat)	ng/l	<1	--	-	-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<1	--	-	-

Monstercode	Monsteromschrijving
14320787-003	19-1-1 19 (150-250)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
 BT Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
 TC Toetsoordeel toetsingsmodule

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
 -- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
 # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
 <=SP Kleiner of gelijk aan de Signaleringsparameter
 >SP Overschrijding van de Signaleringsparameter

Kleur informatie

Oranje Overschrijding van de Signaleringsparameter

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-07-2025 - 16:36)

Projectcode	SOL030291	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	10-02-1-1 10-02 (15	18-1-1 18 (160-260)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)		Overschrijding Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI	SR	BT	BC	BI
METALEN									
barium	ug/l	-	-	-	-	36	36	<=S	-
cadmium	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
kobalt	ug/l	-	-	-	-	2.2	2.2	<=S	-
koper	ug/l	-	-	-	-	<2	1.4	<=S	-
kwik	ug/l	-	-	-	-	<0.05	0.035	<=S	-
lood	ug/l	-	-	-	-	<2	1.4	<=S	-
molybdeen	ug/l	-	-	-	-	5.1	5.1	>S	0.00
nikkel	ug/l	-	-	-	-	4.0	4	<=S	-
zink	ug/l	-	-	-	-	<10	7	<=S	-
VLUCHTIGE AROMATEN									
benzeen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
tolueen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
ethylbenzeen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
o-xyleen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-
p- en m-xyleen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	-	-
xylenen (0.7 factor)	ug/l	-	-	-	-	0.21	0.21	<=S	-
styreen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
naftaleen	ug/l	-	-	-	-	<0.02	0.014	<=S	-
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN									
1,1-dichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,2-dichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	<=S	-
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	-	-
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	-	-	-	-	0.14	0.14	<=S	-
dichloormethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
1,1-dichloorpropan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,2-dichloorpropan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	-	-
1,3-dichloorpropan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	-	-
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	-	-	-	-	0.42	0.42	<=S	-
tetrachlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	<=S	-
tetrachloormethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	<=S	-
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.1	0.07	<=S	-
trichlooretheen	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
chloroform	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
vinylchloride	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	<=S	-
tribroommethaan	ug/l	-	-	-	-	<0.2	0.14	--	-
MINERALE OLIE									
totaal olie C10 - C40	ug/l	-	-	-	-	<50	35	<=S	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN									
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l	4.1	--	--	--	4.9	--	--	--
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ng/l	<5	--	--	--	<5	--	--	--
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l	3.5	--	--	--	2.2	--	--	--
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l	2.5	--	--	--	1.0	--	--	--
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ng/l	6.3	--	--	--	2.1	--	--	--
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
Totaal PFOA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	6.9	--	--	--	2.7	--	--	--
PFNA (perfluormonaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l	<2	--	--	--	<2	--	--	--
PFTTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l	<2	--	--	--	<2	--	--	--
PFODA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--
PFBS (perfluorbutaan sulfon zuur)	ng/l	<5.1 [#]	#	--	--	1.7	--	--	--
PFPeS (perfluorpentaan sulfon zuur)	ng/l	<1	--	--	--	<1	--	--	--

PFHxS lineair (perfluorhexaansulfonzuur)	ng/l	3.0	--	--	<1	--	--
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	ng/l	<1	--	--	<1	--	--
PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	4.5	--	--	<1	--	--
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	6.4		-	1.0		-
Totaal PFOS (perfluorooctaansulfonzuur)	ng/l	11		-	1.3		-
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	ng/l	<1	--	--	<1	--	--
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	1.1		-
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	ng/l	<1		-	<1		-
PFOSA lineair (perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<2	--	--	<2	--	--
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	ng/l	<1		-	<1		-
MePFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	<1		-
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	<1		-
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<1		-	<1		-

Monstercode	Monsteromschrijving
14320787-001	10-02-1-1 10-02 (150-250)
14320787-002	18-1-1 18 (160-260)

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

(Toetsversie 2.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 30-07-2025 - 16:36)

Projectcode	SOL030291
Projectnaam	SSR Legering Vliegbasis Leeuwarden
Monsteromschrijving	19-1-1 19 (150-250)
Monstersoort	Grondwater (AS3000)
Monster conclusie (excl PFAS)	Voldoet aan Streefwaarde

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC	BI
METALEN					
ijzer totaal	ug/l	4200	4200	--	-
ijzer (2+)	mg/l	1.5	1.5	--	-
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN					
chloride ⁺⁺⁺	mg/l	61	61	<=S	-
onopgel.best./zwev.stof	mg/l	64		-	-
monstervolume tbv analyse	ml	500		-	-
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN					
PFBA (perfluorbutaan zuur)	ng/l	5.5	--	--	
PFPeA (perfluorpentaan zuur)	ng/l	<5	--	--	
PFHxA (perfluorhexaan zuur)	ng/l	4.8	--	--	
PFHpA (perfluorheptaan zuur)	ng/l	2.5	--	--	
PFOA lineair (perfluorocetaan zuur)	ng/l	4.6	--	--	
PFOA vertakt (perfluorocetaan zuur)	ng/l	<1		-	
Totaal PFOA (perfluorocetaan zuur)	ng/l	5.0		-	
PFNA (perfluoronaan zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFDA (perfluordecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFUnDA (perfluorundecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFDoDA (perfluordodecaan zuur)	ng/l	<2	--	--	
PFTrDA (perfluortridecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFTeDA (perfluortetradecaan zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFHxDA (perfluorhexadecaan zuur)	ng/l	<2		-	
PFODA (perfluorocetadecaan zuur)	ng/l	<1		-	
PFBS (perfluorbutaansulfon zuur)	ng/l	<4.2 [#]	--	#	--
PFPeS (perfluorpentaansulfon zuur)	ng/l	1.2		-	
PFHxS lineair (perfluorhexaansulfon zuur)	ng/l	3.2	--	--	
PFHpS (perfluorheptaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	--	
PFOS lineair (perfluorocetansulfon zuur)	ng/l	5.0	--	--	
PFOS vertakt (perfluorocetansulfon zuur)	ng/l	4.1		-	
Totaal PFOS (perfluorocetansulfon zuur)	ng/l	9.1		-	
PFDS (perfluordecaansulfon zuur)	ng/l	<1	--	--	
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1		-	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1		-	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1		-	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfon zuur)	ng/l	<1		-	
PFOSA lineair (perfluorocetansulfonamide)	ng/l	<2	--	--	
MePFOSA lineair (n-methyl perfluorocetansulfonamide)	ng/l	<1		-	
MePFOSAA (n-methyl perfluorocetansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	
EtPFOSAA (n-ethyl perfluorocetansulfonamide acetaat)	ng/l	<1		-	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	ng/l	<1		-	

Monstercode	Monsteromschrijving
14320787-003	19-1-1 19 (150-250)

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport

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

BC Toetsoordeel

BI SGS berekende BodemIndex waarde: $= (BT - (S \text{ of } AW)) / (I - (S \text{ of } AW))$

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk

-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing

--- Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

+++ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand met direct contact aan brak oppervlaktewater of zeewater (natuurlijk chloride-gehalte > 5000 mg/l), geldt voor chloride geen maximale waarde.

<=S Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde

>S Groter dan de streefwaarde

>I Groter dan interventiewaarde

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

Kleur informatie

Rood > Interventiewaarde

Oranje >= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)

Blauw > streefwaarde

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

Analyse	Eenheid	S	I
METALEN			
barium	ug/l	50	625
cadmium	ug/l	0.4	6
kobalt	ug/l	20	100
koper	ug/l	15	75
kwik	ug/l	0.05	0.3
lood	ug/l	15	75
molybdeen	ug/l	5	300
nikkel	ug/l	15	75
zink	ug/l	65	800
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	0.2	30
tolueen	ug/l	7	1000
ethylbenzeen	ug/l	4	150
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.2	70
styreen	ug/l	6	300
naftaleen	ug/l	0.01	70
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,1-dichloorethaan	ug/l	7	900
1,2-dichloorethaan	ug/l	7	400
1,1-dichlooretheen	ug/l	0.01	10
dichloormethaan	ug/l	0.01	1000
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.01	20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.8	80
tetrachlooretheen	ug/l	0.01	40
tetrachloormethaan	ug/l	0.01	10
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	0.01	300
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	0.01	130
trichlooretheen	ug/l	24	500
chloroform	ug/l	6	400
vinylchloride	ug/l	0.01	5
tribroommethaan	ug/l		630
MINERALE OLIE			
totaal olie C10 - C40	ug/l	50	600
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN			
chloride	mg/l	100	

* Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging

Legenda normenblad

S = Streefwaarden

I = Interventiewaarden

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