

**ONDERWERP**

Oppervlaktewater- en grondwateronderzoek Vliegveld Valkenburg

**DATUM**

29 augustus 2024

**PROJECTNUMMER**

30224182

**VAN**

[REDACTED] / [REDACTED]

**ONZE REFERENTIE**

[REDACTED] 0

**AAN**

Rijksvastgoedbedrijf (RVK) t.n.v. [REDACTED]

## Inleiding

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf (RVB) heeft Arcadis Nederland B.V. een oriënterend oppervlaktewater- en grondwateronderzoek uitgevoerd op het terrein van RVB, gelegen aan de Marinevliegveld te Valkenburg.

### Aanleiding en doel

De aanleiding voor het verrichten van het oriënterend onderzoek is dat Waterschap Rijnland in het poldergemeen in februari 2024 verhoogde waarden PFAS heeft gemeten. De gehalten betroffen 163 ng/l totaal PFAS, waarvan 70 ng/l PFOS. In 2015 is dit water eerder gemeten, destijds werden er lager concentraties gemeten (47 ng/l PFOS en < 40 ng/l PFOA, PFAS-analyse was toen nog niet gestandaardiseerd). Naar aanleiding van deze resultaten wil het RVB de concentraties PFAS in het oppervlaktewater op en rondom het voormalige Marinevliegveld beter in kaart te brengen. Naast oppervlaktewater wordt daarbij ook grondwater meegenomen.

## Uitgevoerde werkzaamheden

### Veldwerkzaamheden

Het veldwerk is uitgevoerd op 20, 21, en 28 juni 2023 door [REDACTED] en [REDACTED] van Arcadis Nederland B.V.

In totaal zijn 12 oppervlaktewatermonsters genomen (OW001-012), die ruimtelijk verdeeld zijn over de polders en boezems rondom het voormalige vliegveld. Meetpunten OW002, OW004-OW006, OW008-OW010 zijn hierbij gelegen in een polder en meetpunten OW001, OW003, OW007, OW011, OW012 in een boezem.

Om een goede verdeling over het terrein te krijgen zijn langs de voormalige start- en landingsbaan 3 peilbuizen geplaatst (Pb002-004), een vierde peilbuis (Pb001) is op een andere deel van het terrein geplaatst. De ligging van de oppervlaktewatermonsters en peilbuizen is weergegeven op de situatietekening in Bijlage A.

De bemonstering van het grondwater uit de peilbuizen heeft een week na plaatsing plaatsgevonden. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

### Laboratoriumanalyses

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. Alle watermonsters (oppervlakte- en grondwater) zijn geanalyseerd op 28 PFAS (PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019).

Toetsing van de analysesresultaten van oppervlaktewater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader voor PFAS in:

- **Oppervlaktewater (visconsumptie)**, zoals gedefinieerd in de "RIVM Kennisnotitie 2024-0015: Handreiking beoordeling PFAS in oppervlaktewater: consumptie van vis en andere waterdieren" en [REDACTED], [REDACTED] 2022. Risicogrenzen voor PFAS in oppervlaktewater. Doorvertaling van de gezondheidkundige grenswaarde van EFSA naar concentraties in water. RIVM- briefrapport 2022-0074".

- **Irrigatiewater**, zoals gedefinieerd in de “RIVM Kennisnotitie 2024-0016: Handreiking beoordeling PFAS in irrigatiewater”.
- **Zwemwater**, zoals gedefinieerd in de “RIVM Kennisnotitie 2024-0017: Handreiking beoordeling PFAS in zwemwater” en [REDACTED], [REDACTED] 2024. Advieswaarden PFAS in zwemwater. RIVM-briefrapport 2024-0006”.
- **Drinkwater**, zoals gedefinieerd in [REDACTED] NGFM, [REDACTED], [REDACTED] 2022. PFAS in Nederlands drinkwater vergeleken met de nieuwe Europese Drinkwaterrichtlijn en relatie met gezondheidkundige grenswaarde van EFSA. RIVM-briefrapport 2022-0149”.

Toetsing van de analyseresultaten van grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader voor PFAS in grondwater buiten een grondwaterbeschermingsgebied, zoals gedefinieerd in de [Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX | RIVM](#).

## Kwaliteitsborging

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de eisen uit de KWALIBO-regeling; KWALIBO staat voor ‘Kwaliteitsborging bij bodemintermediairs’. Arcadis Nederland B.V. is gecertificeerd volgens het procescertificaat ‘Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek’. Het veldwerk is uitgevoerd door Arcadis Nederland B.V. conform de BRL SIKB 2000 en de onderliggende protocollen 2001 en 2002. Het milieukundig veldwerk is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd; voor de onafhankelijkheidsverklaring van de betrokken erkende milieutechnici zie Bijlage H.

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een door de Raad van Accreditatie geaccrediteerd en conform AS SIKB 3000 gecertificeerd laboratorium. Indien mogelijk zijn de analyses uitgevoerd conform AS SIKB 3000 en de onderliggende relevante protocollen. Dergelijke protocollen zijn echter niet voor alle stoffen opgesteld, en derhalve zijn niet alle analyses conform AS SIKB 3000 uit te voeren. Op de analysecertificaten in Bijlage C staat per parameter aangegeven of de gehanteerde analysemethode erkend is volgens AS SIKB 3000.

Voor het grondwatermonster behorende bij peilbuis Pb002 was het niet mogelijk om de peilbuis voldoende af te pompen voor bemonstering. Dit rapport draagt hierdoor geen keurmerk ‘kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB’ omdat tijdens het uitgevoerde onderzoek is afgeweken van de gehanteerde certificatieschema’s, richtlijnen of normen. Voor de overige onderdelen van de bemonstering is wel voldaan aan de eisen vanuit de BRL 2000 protocol 2002.

In geval van BRL-gerelateerde klachten kunt u (de opdrachtgever) zich wenden tot ons (de certificaathouder) en, zo nodig, tot onze certificatie-instelling SGS Intron Certificatie B.V.

Voor de oppervlaktewatermonsters geldt dat deze niet vallen onder de BRL 2000 protocol 2002.

## Resultaten

### Veldwaarnemingen grond

De bodemopbouw en de veldwaarnemingen zijn weergegeven in de boorprofielen, zie Bijlage B. Hieruit blijkt dat:

- Pb001: bodem vanaf het maaiveld tot circa 2,4 m -mv uit matig fijn zand bestaat en vanaf 2,4 m -mv tot de maximale geboorde diepte van 2,6 m uit klei bestaat.
- Pb002: bodem vanaf het maaiveld tot de maximale geboorde diepte van 2,0 m uit klei bestaat.
- Pb003: bodem vanaf het maaiveld tot de maximale geboorde diepte van 3,0 m uit klei bestaat behalve een zand laag tussen 0,4 en 0,7 m -mv.
- Pb004: bodem vanaf het maaiveld tot de maximale geboorde diepte van 3,0 m uit klei bestaat behalve een zand laag tussen 0,3 en 0,5 m -mv.

Er in de bodem geen bodemvreemde bijmengingen aangetoond.

### Veldwaarnemingen grondwater

De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) van het grondwater is bij bemonstering in het veld bepaald. In Tabel 1 zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 1 - Veldwaarnemingen grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	pH (-)	EC ( $\mu\text{S/cm}$ )	Troebelheid (NTU)
PB001	1,60 - 2,60	0,90	7,0	710	22
PB002	1,00 - 2,00	0,50	7,1	1.850	46
PB003	1,45 - 2,45	1,00	7,0	910	137
PB004	1,90 - 2,90	1,60	7,1	710	47

pH: zuurgraad

EC: Elektrische weerstand en geleidbaarheid

NTU: NTU, afgekort voor Nefelometrische Troebelheids Eenheden, is een maat voor de troebelheid van een vloeistof. Bij NTU >10 is water troebel.

De elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater lag tussen 710 - 1850  $\mu\text{S/cm}$ . De zuurgraad (pH) van het grondwater lag tussen 7,0 - 7,1. De waarnemingen ten aanzien van de EC en de pH zijn normaal te noemen voor dit type bodem.

Het grondwater ter plaatse alle van bemonsterde peilbuizen was troebel (een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd). In een monster van grondwater met een hoge troebelheid is het mogelijk dat de concentraties van verontreinigingen overschat worden in vergelijking met een representatiever monster van grondwater met een lage troebelheid.

Peilbuis Pb002 kon onvoldoende worden afgepompt voor bemonstering, dit heeft mogelijk de analyseresultaten beïnvloed. Dit monster heeft ook een afwijkend hoge geleidbaarheid, vergeleken met de andere grondwatermonsters.

## Analyseresultaten oppervlaktewater

De analysecertificaten van de onderzochte oppervlaktewatermonsters zijn opgenomen in Bijlage C. De gehalten van PFAS in de oppervlaktewatermonsters zijn samengevat in Tabel 2 (en Bijlage D). In de tabel zijn ook berekende somconcentraties in PFOA-equivalenten weergegeven. Dit zijn fictieve concentraties, die zijn uitgerekend voor de toetsing (zie Tabel 3). Omdat de concentraties niet gemeten maar berekend zijn, zijn ze schuingedrukt weergegeven.

Tabel 2 - Samenvatting concentraties (ng/l) PFAS in oppervlaktewater

Component	OW001	OW002	OW003	OW004	OW005	OW006	OW007	OW008	OW009	OW010	OW011	OW012
Locatie	Boezem		Boezem				Boezem				Boezem	Boezem
PFBA	14	20	12	<10	14	18	14	18	12	14	11	<10
PFPeA	<10	32	<10	<10	25	17	<10	27	<10	14	10	<10
PFHxA	<10	20	<10	<10	17	11	<10	17	<10	<10	12	21
PFHpA	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10
PFOA	31	26	21	<14	21	21	25	27	<14	<14	21	23
PFHxS	<10	26	<10	<10	55	20	<10	44	<10	21	<10	<10
PFOS	<14	92	<14	<14	90	19	26	152	<14	51	27	<14
6:2 FTS	<10	10	<10	<10	12	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10
$\Sigma$ PFAS*	45	240	33	<	230	110	65	310	12	100	81	44
$\Sigma$ PEQ RPF* (berekend)	32	240	22	<	240	73	78	370	1	120	76	23
$\Sigma$ PEQ RPF en RBF* (berekend)	31	3800	21	<	3700	800	1100	6200	<	2100	1100	23

<: Kleiner dan detectielimiet

PEQ: PFOA equivalenten

RPF: Relatieve potentiefactoren

RBF: Relatieve bioaccumulatiefactoren

\* meting <LOD meegenomen als meetwaarde van 0 ng/L. Totaal gehalten zijn afgerond op 2 significante cijfers.

De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief PFOA-equivalenten (PEQ) berekeningen, opgenomen in Bijlage E. De PEQ en de toetsing van de oppervlaktewatermonsters zijn samengevat in Tabel 2 en Tabel 3.

Tabel 3 - Samenvatting toetsingsresultaten PFAS in oppervlaktewater

Monster	Drinkwater	Oppervlaktewater (visconsumptie)	Zwemwater	Irrigatiewater
Risicogrenswaarde	4,4 ng/l PEQ	0,3 ng/l PEQ <sub>RPFxRBF</sub>	280 ng/l PEQ	350 ng/l PEQ
OW001	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW002	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW003	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW004	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW005	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW006	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW007	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW008	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar	niet toepasbaar
OW009	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW010	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW011	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar
OW012	niet toepasbaar	niet toepasbaar	toepasbaar	toepasbaar

PEQ: PFOA-equivalenten

## Analyseresultaten grondwater

De analysecertificaten van de onderzochte grondwatermonsters zijn opgenomen in Bijlage C. De concentraties van PFAS in de grondwatermonsters zijn samengevat in Tabel 4 (en Bijlage D). Hierbij zijn alleen de PFAS weergegeven die boven de detectiegrens zijn aangetroffen in 1 of meerdere peilbuizen.

Tabel 4 - Samenvatting concentraties PFAS (ng/l) in grondwater

Component	Pb001	Pb002	Pb003	Pb004
PFBA	21	71	<10	<10
PFPeA	14	27	<10	<10
PFHxA	<10	18	<10	<10
PFHpA	<10	14	<10	<10
PFOA	21	68	<14	<14
PFBS	<10	19	<10	<10
PFHxS	<10	12	<10	<10
Σ PFAS*	56	229	<	<

\* meting <LOD meegenomen als meetwaarde van 0 ng/L

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in Tabel 5.

Tabel 5 - Samenvatting toetsingsresultaten PFAS in grondwater (buiten een grondwaterbeschermingsgebied)

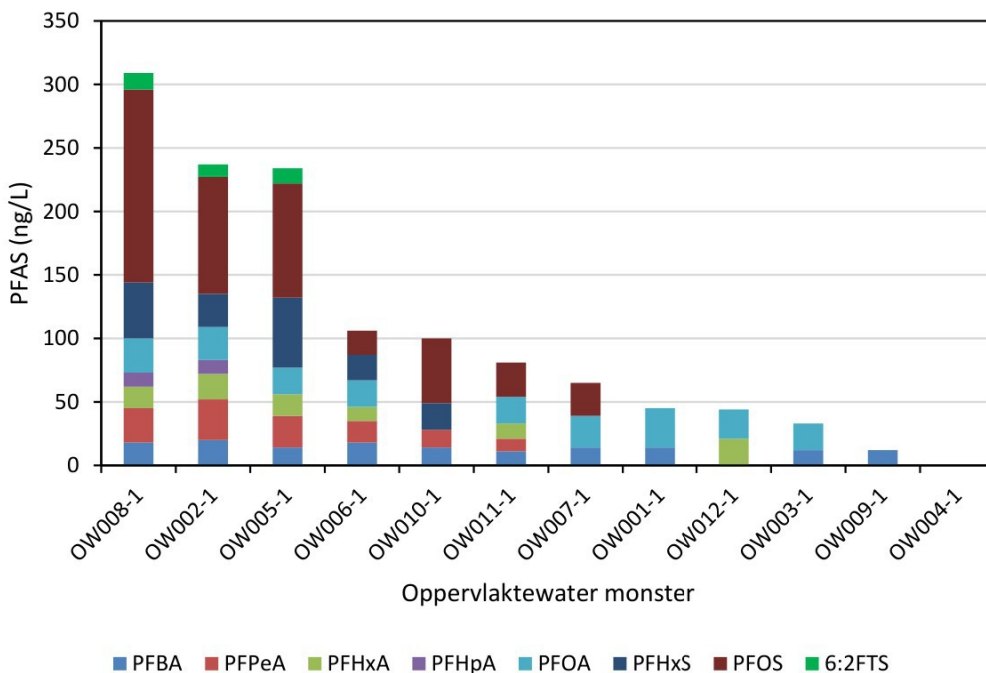
Monster	PFOS	PFOA
INEV	2,7 µg/L	8,6 µg/L
Pb001	toepasbaar	toepasbaar
Pb002	toepasbaar	toepasbaar
Pb003	toepasbaar	toepasbaar
Pb004	toepasbaar	toepasbaar

INEV: indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

## Interpretatie

### PFAS in oppervlaktewater

In totaal zijn 8 verschillend PFAS - PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFHxS, PFOS en 6:2 FTS – aanwezig in het oppervlaktewater (zie Tabel 2 en Figuur 1). Alle 8 PFAS zijn in monsters OW002 en OW008 gedetecteerd en de hoogste PFAS-concentraties zijn in monsters OW008, OW002 en OW005 aangetroffen (309, 237 en 234 ng/L, respectievelijk). Er zijn geen PFAS boven de detectiegrens in monster OW004 aangetroffen. The meest voorkomende PFAS zijn PFBA, PFOA en PFOS (respectievelijk 83, 75 en 58 % van de monsters).



Figuur 1 - Aangetroffen PFAS in oppervlaktewater per monster

PFOS en PFHxS zijn met de hoogste concentratie in de meeste monsters aangetroffen, wat overeenkomt met relatief oud brandblusschuim (na 2011 is de toepassing van PFOS-houdend brandblusschuim verboden). Andere gemeten PFAS kunnen ook van (nieuwer) brandblusschuim afkomstig zijn.

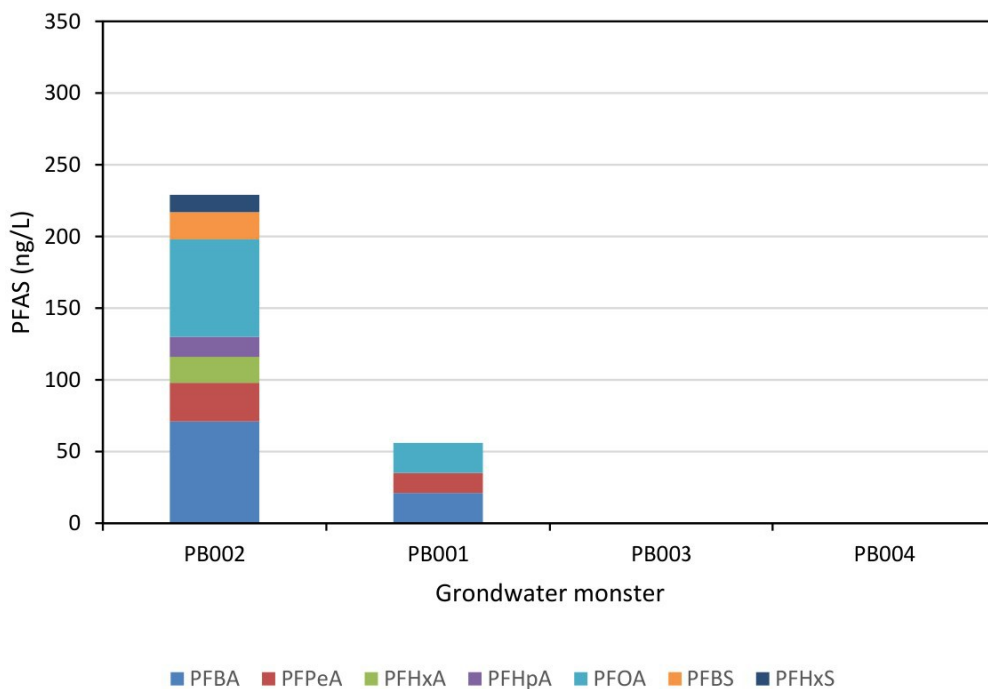
Er zijn geen PFOS en PFHxS in monsters OW001, OW003, OW004, OW009 en OW012 aangetroffen. De locatie van monsters OW001, OW003 en OW004 ligt ten noordoosten van de onderzoekslocatie (zie Bijlage F).

Door het waterschap is ter plaatse van OW010 PFAS aangetroffen. De gemeten concentraties in meetpunt OW010 zijn qua orde grootte vergelijkbaar. Hogere concentraties zijn aangetroffen in OW008, OW002 en OW005. Dit water stroomt richting OW010 en kan daardoor de concentraties in OW010 verklaren. De gemeten concentraties zijn verhoogd ten opzichte van de omgeving, maar niet extreem hoog. De mate van verplaatsing (stroming) is niet bekend. Wel komt het gemeten beeld bij het voormalige vliegveld overeen met wat gemeten is door het waterschap.

## PFAS in grondwater

In totaal zijn 7 verschillend PFAS - PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS en PFHxS – aanwezig in grondwater (zie Tabel 4 en Figuur 2). In monster Pb002 zijn alle bovenstaande PFAS gedetecteerd. Daar zijn ook de hoogste PFAS concentraties aangetroffen (229 ng/L). Het was echter lastig om deze peilbuis af te pompen, dit heeft mogelijk de resultaten beïnvloed.

Er zijn geen PFAS boven de detectiegrens in monsters Pb003 en Pb004 aangetroffen. Er zijn geen overschrijdingen van de INEV (voor grondwater buiten een grondwaterbeschermingsgebied) aangetroffen.



Figuur 2 - Aangetroffen PFAS in grondwater per monster

## PFAS in oppervlaktewater vs grondwater

PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA en PFHxS zijn in oppervlakte- en grondwater aangetroffen. PFBS is alleen in grondwater gedetecteerd, terwijl PFOS en 6:2 FTS alleen in oppervlaktewater aanwezig zijn. De hoogste PFAS concentraties in grondwater zijn in monster Pb002 aangetroffen. Deze peilbuis ligt ten noordoosten van de onderzoekslocatie (zie Bijlage G), dichtbij OW001, OW003 en OW004 (laagste PFAS concentraties in oppervlaktewater). Er is geen duidelijke link tussen de concentraties in het oppervlaktewater en in het grondwater.

## Samenvatting en conclusies

In opdracht van Rijksvastgoedbedrijf (RVB) heeft Arcadis Nederland B.V. een oriënterend oppervlaktewater- en grondwateronderzoek uitgevoerd op het terrein van RVB, gelegen aan de Marinevliegbasis te Valkenburg. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van meetresultaten in oppervlaktewater in de omgeving door het waterschap. Door middel van het onderzoek zijn de concentraties PFAS in oppervlaktewater en grondwater beter in kaart gebracht.

Uit de resultaten blijkt dat de concentraties PFAS in het oppervlaktewater op de voormalige vliegbasis op enkele punten hoger zijn dan in de omliggende wateren (boezem) en dat dit de verhoogde meting van het waterschap kan verklaren. Om de risico's in te schatten is getoetst aan de beschikbare (indicatieve) risicogrenswaarden voor oppervlaktewater. De gemeten waarden in het oppervlaktewater overschrijden de toetsingswaarden voor PFAS voor zwembadwater en irrigatiewater niet in 11 van de 12 meetpunten. In 1 meetpunt worden deze toetsingswaarden wel (in geringe mate) overschreden. De toetsingswaarden voor consumptie van vis en drinkwater worden wel overschreden. Omdat er geen van deze gebuiken op het voormalige vliegveld plaatsvindt is er geen direct risico, wel wordt aangeraden hier bij toekomstige ontwikkelingen rekening mee te houden.

In het grondwater wordt het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging (INEV) niet overschreden.



**Bijlagen:**

- A Situatiekening
- B Boorprofielen
- C Analysecertificaten
- D Overzicht gemeten concentraties PFAS
- E Toetsingstabellen oppervlaktewater
- F PFAS in oppervlaktewater
- G PFAS in grondwater
- H Verklaring onafhankelijkheid



Bijlage A Situatietekening

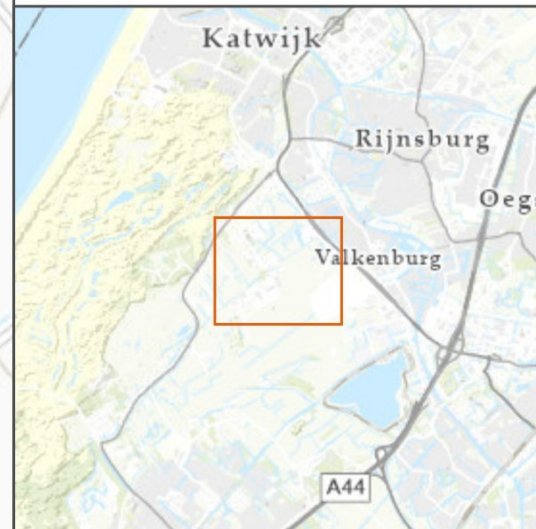
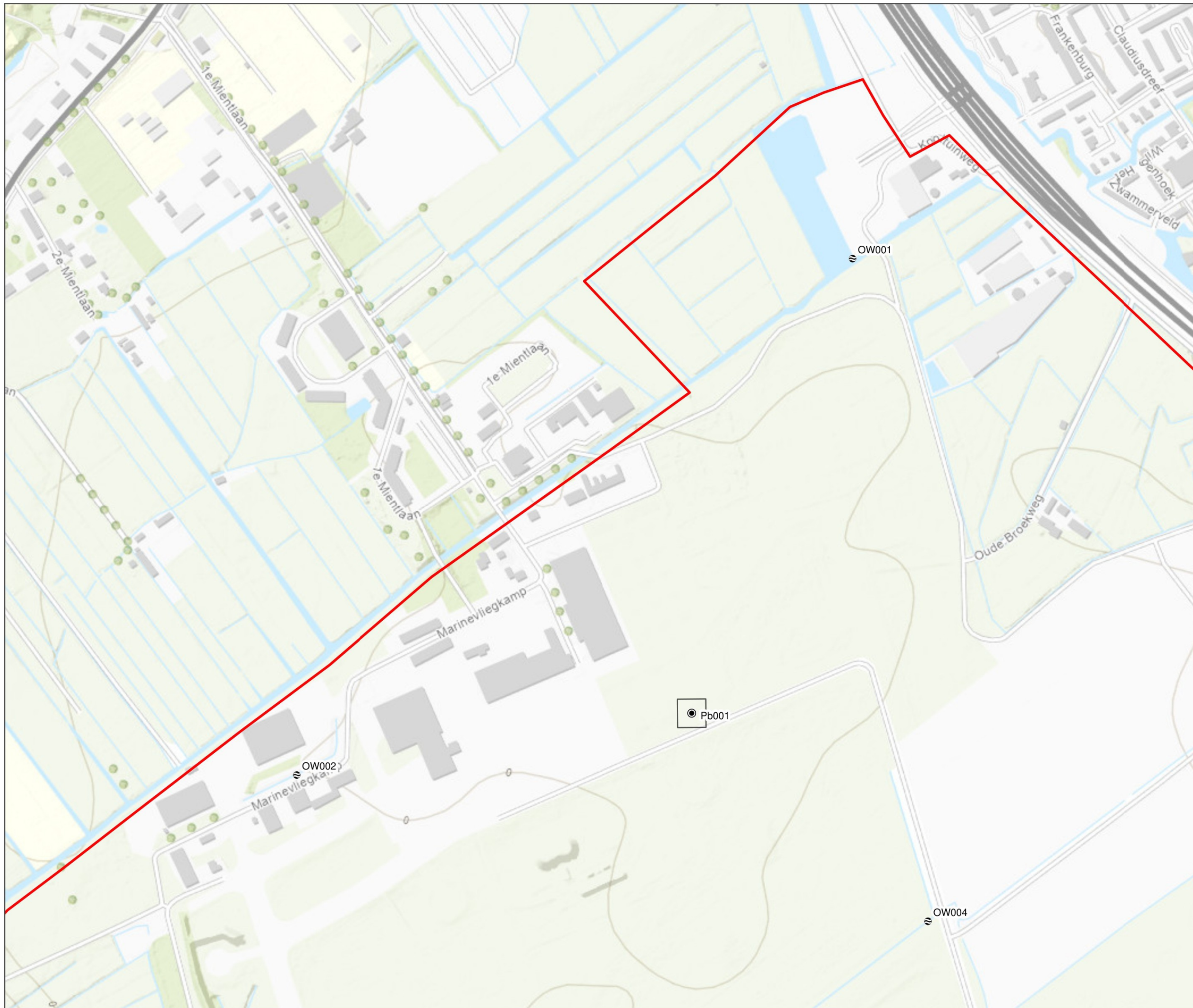
# VLIEGVELD VALKENBURG SITUATIETEKENING

## LEGENDA

- Peilbuis
- ≡ Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoeksgebied

## KLIC

- Info



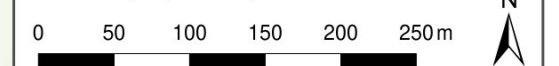
PROJECTLEIDER:

PROJECTNUMMER:



DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615

SCHAAL (A3): 1:5,000



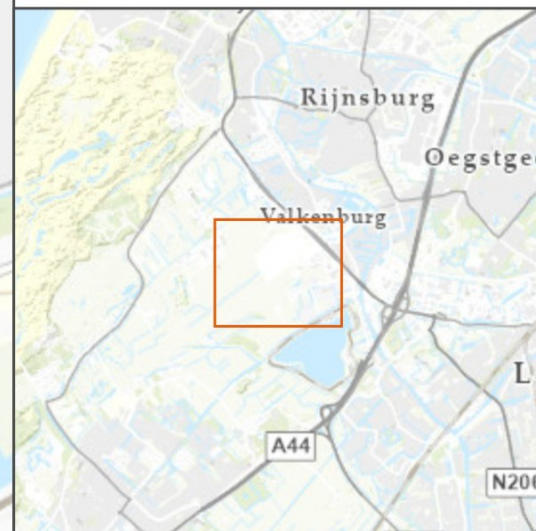
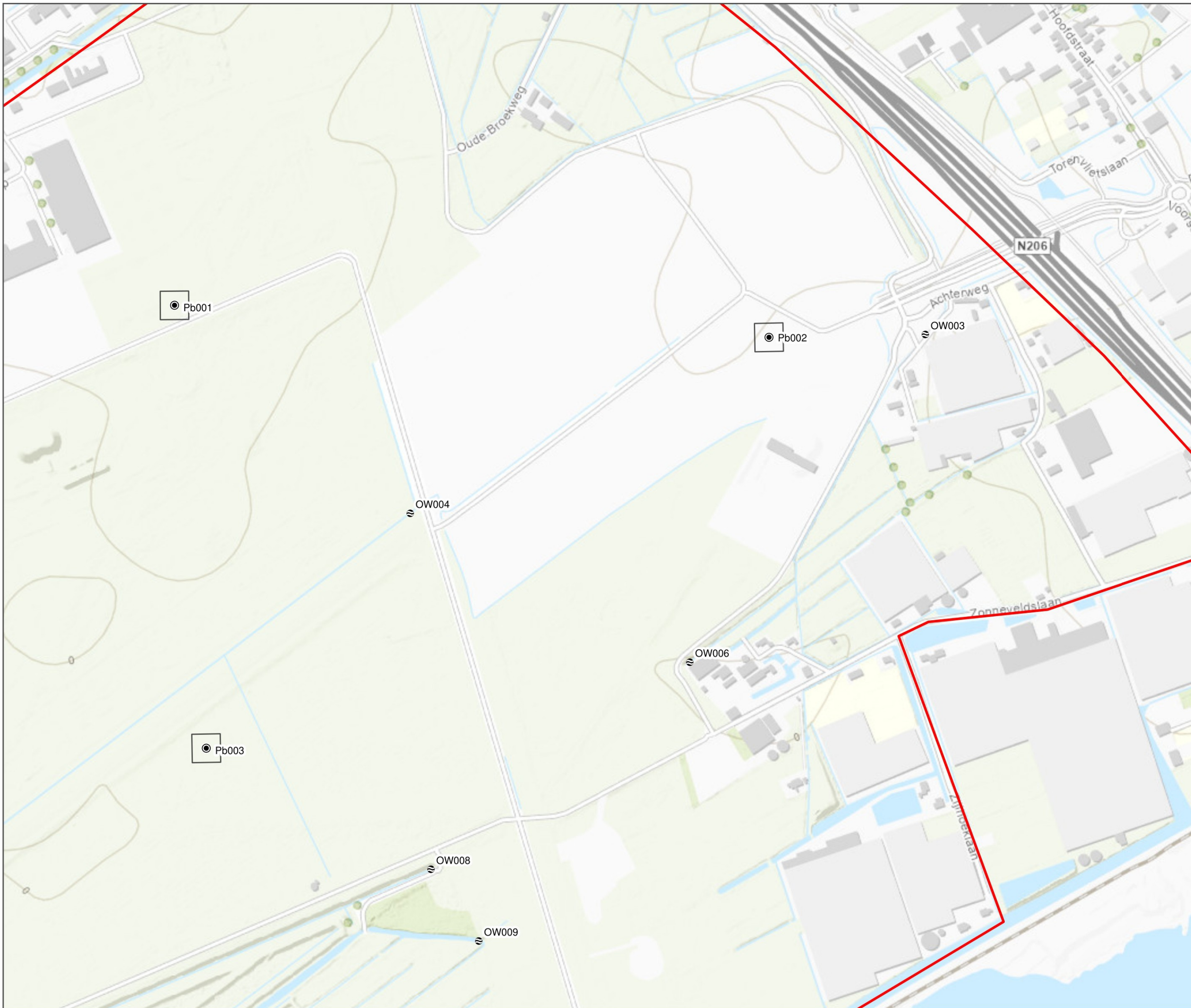
# VLIEGVELD VALKENBURG SITUATIETEKENING

## LEGENDA

- Peilbuis
- ≡ Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoeksgedebied

## KLIC

- Info



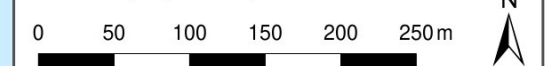
PROJECTLEIDER:

PROJECTNUMMER:



DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615

SCHAAL (A3): 1:5,000



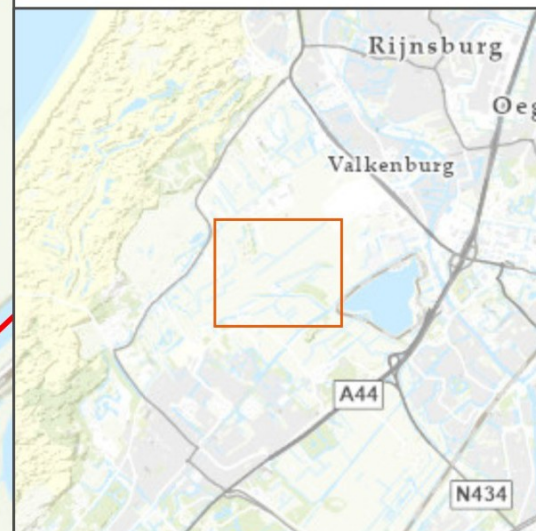
# VLIEGVELD VALKENBURG SITUATIETEKENING

## LEGENDA

- Peilbuis
- ≡ Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoeksgebied
- Info
- - - Eis-voorzorgsmaatregel

## KLIC

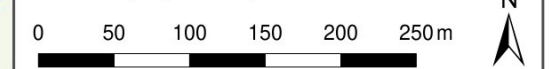
- Info
- - - Eis-voorzorgsmaatregel



PROJECTLEIDER:  
PROJECTNUMMER:



DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615  
SCHAAL (A3): 1:5,000



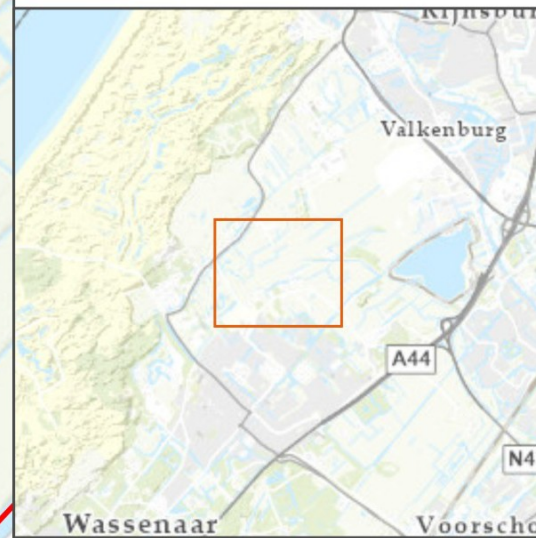
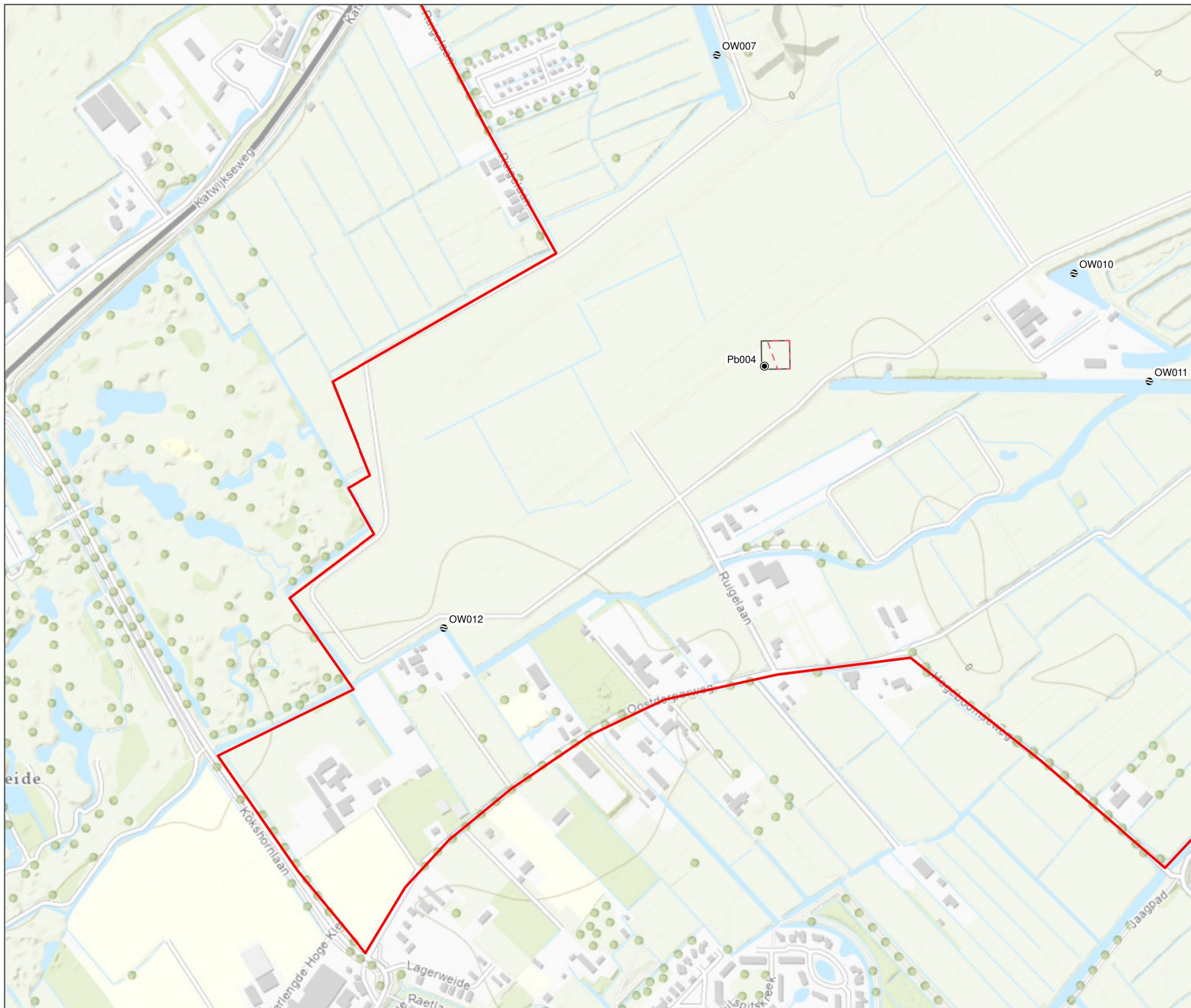
# VLIEGVELD VALKENBURG SITUATIETEKENING

## LEGENDA

- Peilbuis
- ≡ Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoeksgebied
- Info
- - - Eis-voorzorgsmaatregel

## KLIC

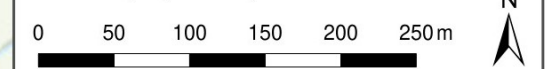
- Info
- - - Eis-voorzorgsmaatregel



PROJECTLEIDER:  
PROJECTNUMMER:



DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615  
SCHAAL (A3): 1:5,000

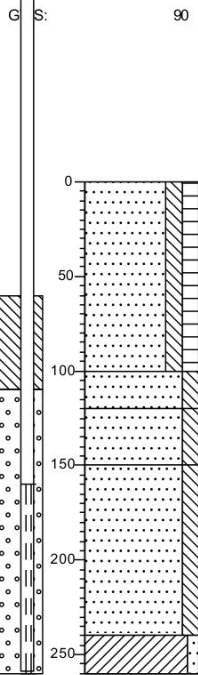




Bijlage B Boorprofielen

**Boring: PB001**

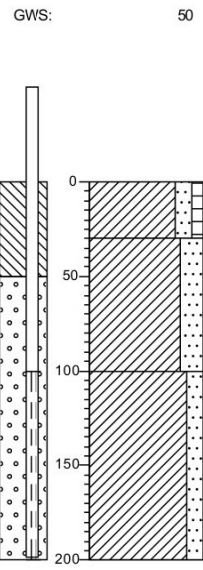
Datum: 21-6-2024  
 Boormeester: 11 J  
 X coördinaat: 88863,82  
 Y coördinaat: 465360,06



- 0 gras
- ▲ Zand matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donkerbruin, Edelmanboor
- ▼
- 100 Zand matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
- ▲ 120 Zand matig fijn, matig siltig, brokken klei, neutraalgrijs, Edelmanboor
- ▼ 150 Zand matig fijn, matig siltig, zwak kleihoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
- ▲
- 240
- ▼ 260 Klei, zwak zandig, donker bruingrijs, Zuigerboor handmatig


**Boring: PB002**

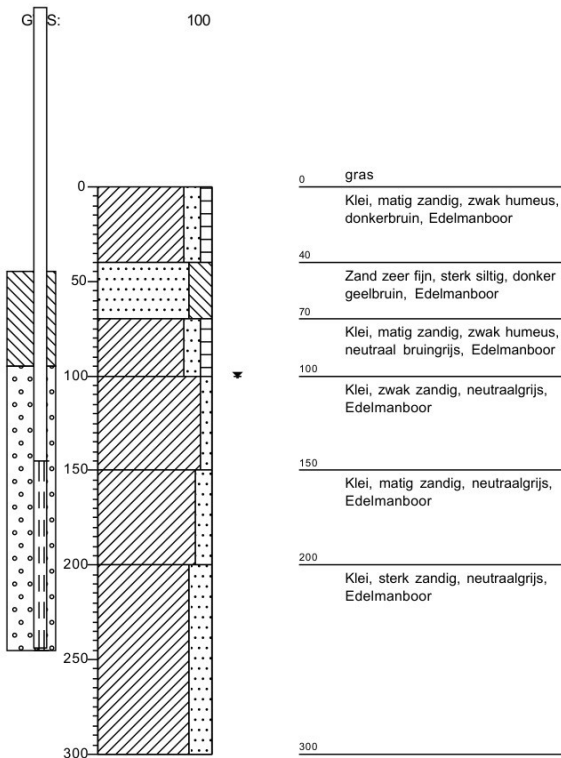
Datum: 20-6-2024  
 Boormeester: 11 J  
 X coördinaat: 89697,89  
 Y coördinaat: 465315,16



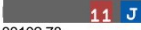
- 0 gras
- ▲ Klei, matig zandig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Edelmanboor
- ▼ 30
- ▲ Klei, sterk zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
- ▼
- 100
- ▼ Klei, matig zandig, neutraalgrijs, Edelmanboor
- ▼
- 200

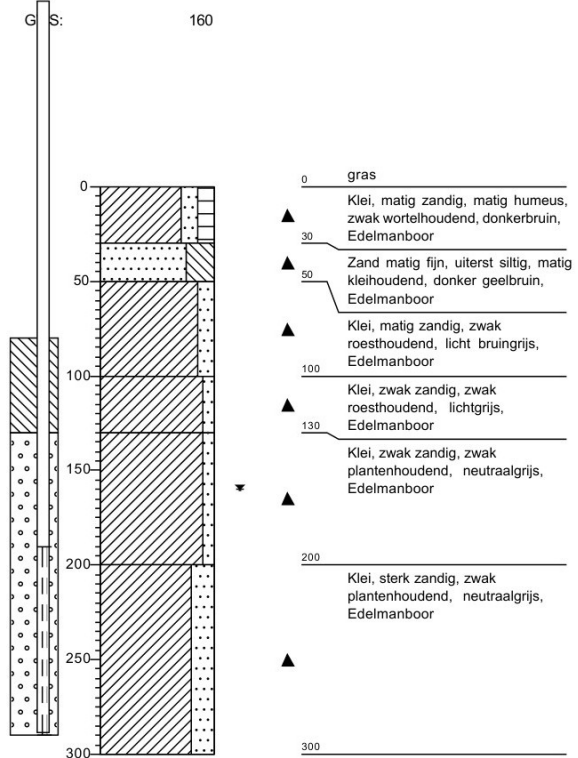
**Boring: PB003**

Datum: 21-6-2024  
 Boormeester:   
 X coördinaat: 88908,36  
 Y coördinaat: 464739,09



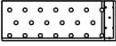
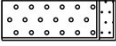

**Boring: PB004**

Datum: 20-6-2024  
 Boormeester:   
 X coördinaat: 88102,78  
 Y coördinaat: 464128,66

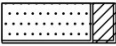
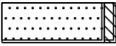
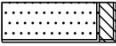




**Legenda (conform NEN 5104)**



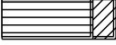

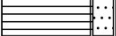
**grind**

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

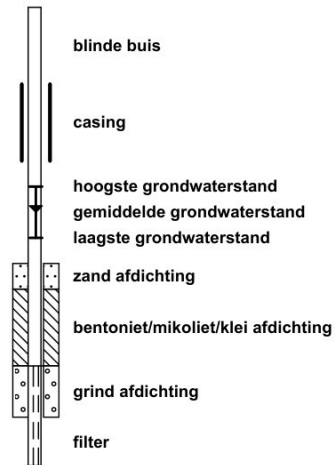
**zand**

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

**veen**

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

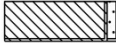

**peilbuis**









**klei**

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

**leem**

-  Leem, zwak zandig
-  Leem, sterk zandig





**overige toevoegingen**

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







**geur**

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




**olie**

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







**p.i.d.-waarde**

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

**monsters**

-  geroerd monster
-  ongeroerd monster
-  volumering

**overig**

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

Bijlage C Analysecertificaten

# AL-West B.V.

[REDACTED], the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV

Klantnr: 35006104

## Analyserapport 1427837 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

<b>Opdracht</b>	1427837 Water
<b>Opdrachtgever</b>	35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
<b>Opdrachtacceptatie</b>	21.06.2024
<b>Project</b>	128199 ROVK Valkenhorst

Geachte [REDACTED], [REDACTED],

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1427837 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 181599-181610.

Met vriendelijke groet,

**AL-West B.V. (AGROLAB GROUP),** [REDACTED], Tel. [REDACTED]

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1427837 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181599	OW001-1 OW001	21.06.2024
181600	OW002-1 OW002	22.06.2024
181601	OW003-1 OW003	20.06.2024
181602	OW004-1 OW004	20.06.2024

## Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	181599	181600	181601	181602
		OW001-1 OW001	OW002-1 OW002	OW003-1 OW003	OW004-1 OW004
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	14	20	12	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	32	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	20	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	11	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluornonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	26	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	10	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorocctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Ethylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 [REDACTED] diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1427837 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181599	OW001-1 OW001	21.06.2024
181600	OW002-1 OW002	22.06.2024
181601	OW003-1 OW003	20.06.2024
181602	OW004-1 OW004	20.06.2024

Parameter	Eenheid	181599 OW001-1 OW001	181600 OW002-1 OW002	181601 OW003-1 OW003	181602 OW004-1 OW004
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	24	19	14	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>31,0<sup>1</sup></b>	<b>26,0<sup>1</sup></b>	<b>21,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L_PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	56	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	36	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>92,0</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>

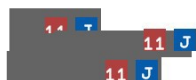
## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181603	OW005-1 OW005	20.06.2024
181604	OW006-1 OW006	20.06.2024
181605	OW007-1 OW007	20.06.2024
181606	OW008-1 OW008	20.06.2024

## Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	181603 OW005-1 OW005	181604 OW006-1 OW006	181605 OW007-1 OW007	181606 OW008-1 OW008
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	14	18	14	18
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	25	17	<10 <sup>2</sup>	27
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	17	11	<10 <sup>2</sup>	17
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	11
Perfluormonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1427837 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181603	OW005-1 OW005	20.06.2024
181604	OW006-1 OW006	20.06.2024
181605	OW007-1 OW007	20.06.2024
181606	OW008-1 OW008	20.06.2024

Parameter	Eenheid	181603	181604	181605	181606
		OW005-1 OW005	OW006-1 OW006	OW007-1 OW007	OW008-1 OW008
Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	55	20	<10 <sup>2</sup>	44
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	12	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	13
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 [REDACTED] diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	14	14	18	20
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>21,0<sup>1</sup></b>	<b>21,0<sup>1</sup></b>	<b>25,0<sup>1</sup></b>	<b>27,0<sup>1</sup></b>
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L_PFOS)	ng/l	45	<10 <sup>2</sup>	13	95
Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS)	ng/l	45	12	13	57
<b>Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>90,0</b>	<b>19,0<sup>1</sup></b>	<b>26,0</b>	<b>152</b>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1427837 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181607	OW009-1 OW009	20.06.2024
181608	OW010-1 OW010	20.06.2024
181609	OW011-1 OW011	20.06.2024
181610	OW012-1 OW012	20.06.2024

## Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	181607	181608	181609	181610
		OW009-1 OW009	OW010-1 OW010	OW011-1 OW011	OW012-1 OW012
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	12	14	11	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	14	10	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	12	21
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluornonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	21	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorocctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Ethylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 [REDACTED] diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1427837 ROVK Valkenhorst

Datum: 25.06.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
181607	OW009-1 OW009	20.06.2024
181608	OW010-1 OW010	20.06.2024
181609	OW011-1 OW011	20.06.2024
181610	OW012-1 OW012	20.06.2024

Parameter	Eenheid	181607 OW009-1 OW009	181608 OW010-1 OW010	181609 OW011-1 OW011	181610 OW012-1 OW012
Perfluorocetaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	14	16
Perfluorocetaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorocetaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>21,0<sup>1</sup></b>	<b>23,0<sup>1</sup></b>
Perfluorocetaansulfonzuur lineair (L_PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	28	13	<10 <sup>2</sup>
Perfluorocetaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	23	14	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorocetaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>51,0</b>	<b>27,0</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

<sup>1</sup>) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

<sup>2</sup>) Verklaring:"<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 22.06.2024

Einde van de test: 25.06.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Tel. 5 J

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

## AGROLAB GROUP

## Lijst van methoden

Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675) Perfluorpentaaan-1-sulfonzuur (PFPeS) • 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)

NEN-ISO 21675 Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluorpentaaanzuur (PFPeA) • Perfluorhexaanzuur (PFHxA) • Perfluorheptaanzuur (PFHpA) • Perfluoronaanzuur (PFNA) • Perfluordecaanzuur (PFDA) • Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) • Perfluordodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluorododecaanzuur (PFODA) • Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L\_PFBs) • Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L\_PFHxS) • Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L\_PFHpS) • Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS) • 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS) • 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) • Perfluorocetaansulfonamide (PFOSA) • N-Methylperfluorocetaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluorocetaansulfon-amideazijnzuur (n-MeFOSAA) • N-Ethylperfluorocetaansulfon-amideazijnzuur (EtFOSAA) • 8:2 diester (8:2 diPAP) • Perfluorocetaanzuur lineair (PFOA) • Perfluorocetaanzuur vertakt (PFOA) • Som Perfluorocetaanzuur (PFOA) (Factor 0,7) • Perfluorocetaansulfonzuur lineair (L\_PFOA) • Perfluorocetaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOA) • Som Perfluorocetaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

# AL-West B.V.

[REDACTED], the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer 103022042  
Projectnaam ROVK Valkenhorst  
AL-West Opdrachtnummer 1427837

Begin van de analyses: 21.06.2024  
Einde van de analyses: 25.06.2024

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
181599	A00402394700		21.06.24	22.06.24
181600	A00402394731		22.06.24	21.06.24
181601	A00402394717		20.06.24	21.06.24
181602	A00402394740		20.06.24	21.06.24
181603	A00402394699		20.06.24	21.06.24
181604	A00402394710		20.06.24	21.06.24
181605	A00402394739		20.06.24	21.06.24
181606	A00402394709		20.06.24	21.06.24
181607	A00402394701		20.06.24	21.06.24
181608	A00402394749		20.06.24	21.06.24
181609	A00402394707		20.06.24	21.06.24
181610	A00402394715		20.06.24	21.06.24

# AL-West B.V.

██████████, the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV

Klantnr: 35006104

## Analyserapport 1431002 ██████████ ROVK Valkenhorst

Datum: 02.07.2024

<b>Opdracht</b>	1431002 Water
<b>Opdrachtgever</b>	35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
<b>Opdrachtacceptatie</b>	28.06.2024
<b>Project</b>	128199 ROVK Valkenhorst

Geachte ████████, ████████,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Let op: alleen de algemene voorwaarden van AL-West gedeponeerd bij de KvK te Deventer, zijn van toepassing.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Dit analyserapport met opdrachtnummer 1431002 en analyserapportversie 1 bevat de analyse(s) van monsternummer(s) 197649-197652.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), Dhr. ██████████ 11 J, Tel. ██████████ 5 J

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1431002 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 02.07.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
197649	PB001-1-1 PB001 (160-260)	28.06.2024
197650	PB002-1-1 PB002 (100-200)	28.06.2024
197651	PB003-1-1 PB003 (145-245)	28.06.2024
197652	PB004-1-1 PB004 (190-290)	28.06.2024

## Perfluorverbindingen

Parameter	Eenheid	197649	197650	197651	197652
		PB001-1-1 PB001 (160-260)	PB002-1-1 PB002 (100-200)	PB003-1-1 PB003 (145-245)	PB004-1-1 PB004 (190-290)
Perfluor-n-butaanzuur (PFBA)	ng/l	21	71	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	14	27	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	18	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	14	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluornonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L_PFBs)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	19	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Hexansulfonzuur (Lineair) (L_PFHxS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	12	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L_PFHpS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorocctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Methylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (n-MeFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
N-Ethylperfluorocctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSAA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
8:2 [REDACTED] diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.



## Analyserapport 1431002 [REDACTED] ROVK Valkenhorst

Datum: 02.07.2024

## Monster informatie

Monsternummer	Monster beschrijving	Datum monstername
197649	PB001-1-1 PB001 (160-260)	28.06.2024
197650	PB002-1-1 PB002 (100-200)	28.06.2024
197651	PB003-1-1 PB003 (145-245)	28.06.2024
197652	PB004-1-1 PB004 (190-290)	28.06.2024

Parameter	Eenheid	197649	197650	197651	197652
		PB001-1-1 PB001 (160-260)	PB002-1-1 PB002 (100-200)	PB003-1-1 PB003 (145-245)	PB004-1-1 PB004 (190-290)
Perfluorooctaan zuur lineair (PFOA)	ng/l	14	61	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaan zuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorooctaan zuur (PFOA) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>21,0<sup>1</sup></b>	<b>68,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>
Perfluorooctaansulfon zuur lineair (L-PFOS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
Perfluorooctaansulfon zuur (Vertakte) (V-PFOS)	ng/l	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>	<10 <sup>2</sup>
<b>Som Perfluorooctaansulfon zuur (PFOS) (Factor 0,7)</b>	<b>ng/l</b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>	<b>14,0<sup>1</sup></b>

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen. De minimale prestatiecriteria van de toegepaste methoden zijn in het algemeen gebaseerd op Richtlijn 2009/90/EG van de Europese Commissie met betrekking tot de meetonzekerheid.

<sup>1</sup>) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

<sup>2</sup>) Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

Start van de test: 28.06.2024

Einde van de test: 02.07.2024

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste items. In gevallen waarin het laboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals deze zijn ontvangen. Het laboratorium is niet verantwoordelijk voor de door de klant verstrekte informatie. Eventuele klantinformatie in dit analyserapport valt niet onder de accreditatie van het laboratorium en kan de geldigheid van de resultaten beïnvloeden. Gedeeltelijke reproductie van het rapport zonder onze schriftelijke toestemming is niet toegestaan.

AL-West B.V. (AGROLAB GROUP), [REDACTED], Tel. [REDACTED]

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van EN ISO/IEC 17025:2017 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

## Lijst van methoden

**Eigen methode (analyse conform NEN-ISO 21675)** Perfluorpentaaan-1-sulfonzuur (PFPeS) • 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) • 10:2 fluortelomeersulfonzuur (10:2 FTS)

**NEN-ISO 21675** Perfluor-n-butaanzuur (PFBA) • Perfluoropentaaanzuur (PFPeA) • Perfluorhexaanzuur (PFHxA) • Perfluorheptaanzuur (PFHpA) • Perfluornonaanzuur (PFNA) • Perfluordecaanzuur (PFDA) • Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) • Perfluordodecaanzuur (PFDoDA) • Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) • Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) • Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) • Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) • Perfluor-1-Butaansulfonzuur (Lineair) (L-PFBS) • Perfluor-1-Hexaansulfonzuur (Lineair) (L-PFHxS) • Perfluor-1-Heptaansulfonzuur (Lineair) (L-PFHpS) • Perfluordecaansulfonzuur (L-PFDS) • 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2FTS) • 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) • Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA) • N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA) • N-Methylperfluorooctaansulfon-amideazijnzuur (n-MeFOSAA) • N-Ethylperfluorooctaansulfon-amideazijnzuur (EtFOSAA) • 8:2 diester (8:2 diPAP) • Perfluorooctaan zuur lineair (PFOA) • Perfluorooctaan zuur vertakt (PFOA) • Som Perfluorooctaan zuur (PFOA) (Factor 0,7) • Perfluorooctaansulfonzuur lineair (L-PFOS) • Perfluorooctaansulfonzuur (Vertakte) (V-PFOS) • Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)

Parameters uitgevoerd door AL-West BV zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017.

# AL-West B.V.

[REDACTED], the Netherlands  
Tel. +31(0)570 788110  
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer **103022042**  
Projectnaam **ROVK Valkenhorst**  
AL-West Opdrachtnummer **1431002**

Begin van de analyses: **28.06.2024**  
Einde van de analyses: **02.07.2024**

## Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
197649	A00402394741		28.06.24	28.06.24
197649	A10201239223		28.06.24	28.06.24
197649	A11300458337		28.06.24	28.06.24
197649	A20500245705		28.06.24	28.06.24
197650	A00402394718		28.06.24	28.06.24
197650	A10201239199		28.06.24	28.06.24
197650	A11300458334		28.06.24	28.06.24
197650	A20500245720		28.06.24	28.06.24
197651	A00402394726		28.06.24	28.06.24
197651	A10201239204		28.06.24	28.06.24
197651	A11300458341		28.06.24	28.06.24
197651	A20500245708		28.06.24	28.06.24
197652	A00402394733		28.06.24	28.06.24
197652	A10201239213		28.06.24	28.06.24
197652	A11300458340		28.06.24	28.06.24
197652	A20500245716		28.06.24	28.06.24



Bijlage D Overzicht gemeten concentraties PFAS

Component	Eenheid	OW001	OW002	OW003	OW004	OW005	OW006	OW007	OW008	OW009	OW010	OW011	OW012	Pb001	Pb002	Pb003	Pb004
PFBA	ng/l	14	20	12	<10	14	18	14	18	12	14	11	<10	21	71	<10	<10
PFPeA	ng/l	<10	32	<10	<10	25	17	<10	27	<10	14	10	<10	14	27	<10	<10
PFHxA	ng/l	<10	20	<10	<10	17	11	<10	17	<10	<10	12	21	<10	18	<10	<10
PFHpA	ng/l	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	11	<10	<10	<10	<10	<10	14	<10	<10
PFOA	ng/l	31	26	21	<14	21	21	25	27	<14	<14	21	23	21	68	<14	<14
PFBS	ng/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	19	<10	<10
PFHxS	ng/l	<10	26	<10	<10	55	20	<10	44	<10	21	<10	<10	<10	12	<10	<10
PFOS	ng/l	<14	92	<14	<14	90	19	26	152	<14	51	27	<14	<14	<14	<14	<14
6:2 FTS	ng/l	<10	10	<10	<10	12	<10	<10	13	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Σ PFAS*	ng/l	45	237	33	<	234	106	65	309	12	100	81	44	<10	<10	<10	<10

\* waarden < detectiegrens zijn op 0 gezet



Bijlage E Toetsingstabellen oppervlaktewater

De PEQ-omrekenertool is oorspronkelijk opgesteld door Rijkswaterstaat (WVL). In opdracht van Waterschap Rivierland heeft het RIVM deze tool doorontwikkeld. Momenteel is de tool te gebruiken bij de berekening en toetsing van PFAS metingsniveaus in drinkwater, zwembadwater, irrigatiewater en oppervlaktewater (visconsumptie).

**Werking Tool:**

De concentratie van een stof wordt vermenigvuldigd met een RPF (indien beschikbaar). Voor Oppervlaktewater (visconsumptie) wordt dit getal ook nog vermenigvuldigd met een RBF (indien beschikbaar). Dit wordt gedaan voor alle PFAS in het monster. De somwaarde van al deze individuele PEQ waardes wordt getoetst aan een drinkwaterrichtwaarde, advieswaarde of risicogrens.

Ook wordt gerekend met een Lower Bound (LB) en Upper Bound (UB) scenario. In het LB scenario wordt een meting <LOQ of <LOD meegenomen als meetwaarde van 0 ng/L voor water of 0 ng/g voor biota. In het UB scenario wordt een meting <LOQ of <LOD meegenomen als meetwaarde van LOQ ng/L of LOD ng/L (of ng/g voor biota).

**Bij gebruik van deze tool moet rekening gehouden worden met de volgende punten:**

Voor zowel het LB als het UB scenario is het van belang dat zo veel mogelijk (bij voorkeur alle) PFAS waarvoor een RPF beschikbaar is, ook daadwerkelijk worden geanalyseerd. Bij analyse van een geringe set PFAS worden de risico's in zowel het LB als UB scenario onderschat, als niet alle relevante PFAS zijn geanalyseerd. Dit geldt bijvoorbeeld als alleen naar PFOA, PFNA, PFOS en PFHxS is gekeken en PFDA in aanzienlijke concentraties aanwezig blijkt te zijn.

Voor PFOS, PFOA en PFHxS kunnen zowel lineaire, vertakte als somwaarden gemeten worden. Indien de somwaarde beschikbaar is wordt deze ingevuld bij deze parameters in het invoer tabblad. Als de somwaarde niet beschikbaar is, moet deze vóórrekening aan de invoer berekend worden. Over verschillen in de toxicologische potentie tussen lineaire en vertakte PFAS is vrijwel geen informatie beschikbaar. Daarom wordt aangenomen dat beide even potent zijn en wordt dezelfde RPF gebruikt voor zowel lineaire als vertakte PFAS.

De invoer van metingen moet gebeuren in ng/L voor water of ng/g voor biota. Bij Monstertype moet ofwel water of biota ingevuld worden.

Na uitbreng van deze versie van de tool kunnen RPF beschikbaar komen voor PFAS waarvoor eerder nog geen RPF beschikbaar was. Daarnaast kunnen bestaande RPF veranderen. Controleer daarom altijd of er een nieuwe versie van de tool beschikbaar is op [peq@rivm.nl](mailto:peq@rivm.nl).

Uitgebreide toelichting over de methodiek risicobeoordeling PFAS in water en biota staat in de kennisnotities [1], [2] en [3].

**Referenties**

[1] RIVM Kennisnotitie 2024-0015: Handreiking beoordeling PFAS in oppervlaktewater: consumptie van vis en andere waterdieren

[2] RIVM Kennisnotitie 2024-0016: Handreiking beoordeling PFAS in irrigatiewater

[3] RIVM Kennisnotitie 2024-0017: Handreiking beoordeling PFAS in zwembadwater

[4] RIVM Kennisnotitie 2022-0074: Toetsing van de gezondheidskundige grenswaarden van EFSA naar concentraties in water. RIVM-briefrapport 2022-0074.

[5] RIVM Kennisnotitie 2022-0149: Toetsing van de gezondheidskundige grenswaarden van EFSA naar concentraties in water. RIVM-briefrapport 2022-0149.

[6] RIVM Kennisnotitie 2024-0006: Toetsing van de gezondheidskundige grenswaarden van EFSA naar concentraties in water. RIVM-briefrapport 2024-0006.

**Logboek & Updates**

[03-mei-2024] - V1 - Publicatie eerste versie RIVM PEQ Tool

[16-mei-2024] - V2 - Verwijzing naar Rijkswaterstaat (WVL)

[1]

[2]

[3]

	Drinkwater	Oppervlaktewater (visconsumptie)	Zwemwater	Irrigatiewater
	Drinkwaterrichtwaarde (ng PEQ/L) 4,4	Risicogrens Oppervlaktewater (ng PEQ/L) 0,3	Advieswaarde voor zwemwater (Oppervlaktewater) (ng PEQ/L) 280	Risicogrens Irrigatiewater (ng PEQ/L) 350
MONSTERNUMMER	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)	ΣPEQ (ng PEQ/L) - (LB)
OW001	32	31	31,7	31,7
OW002	239	3781	239,4	239,4
OW003	22	21	21,6	21,6
OW004	0	0	0	0
OW005	236	3735	236,12	236,12
OW006	73	805	72,86	72,86
OW007	78	1065	77,7	77,7
OW008	371	6215	370,82	370,82
OW009	1		0,6	0,6
OW010	116	2065	116	116
OW011	76	1101	76,17	76,17
OW012	23	23	23,21	23,21

<b>Omrekeningstabel (concentratie PFAS verbinding &gt; PFOA-EQ)</b>				
	PFAS	RPF	Resultaten individuele PEQ (ng/L)	
			LB	UB
Carboxylzuren	PFBA	0,05	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.
	PFPeA	0,05		
	PFHxA	0,01		
	PFHpA	1		
	<b>PFOA</b>	<b>1</b>		
	PFNA	10		
	PFDA	10		
	PFUnDA	4		
	PFDoDA	3		
	PFTTrDA	3		
	PFTeDA	0,3		
	PFHxDA	0,02		
	PFODA	0,02		
TFA	0,002			
Sulfonzuren	PFBS	0,001		
	PFPeS	0,6		
	PFHxS	0,6		
	PFHpS	2		
	<b>PFOS</b>	<b>2</b>		
	PFDS	2		
Overige	<b>HFPO-DA (GenX)</b>	0,06		
	DONA	0,03		
	6:2 FTOH	0,02		
	8:2 FTOH	0,04		
<b>ΣPEQ (ng PEQ/L)</b>			<b>Drinkwater (LB)</b>	<b>Drinkwater (UB)</b>
			Som van alle individuele PEQ waarden in het LB scenario.	Som van alle individuele PEQ waarden in het UB scenario.

<<<<<<<<

**Drinkwaterrichtwaarde**

**Referentie**

Drinkwater ('ΣPEQ')

4,4 ng PEQ/L

[5]

<b>Omrekeningstabel (concentratie PFAS verbinding &gt; PFOA-EQ)</b>				
	PFAS	RPF	Resultaten individuele PEQ (ng/L)	
			LB	UB
Carboxylzuren	PFBA	0,05	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.
	PFPeA	0,05		
	PFHxA	0,01		
	PFHpA	1		
	<b>PFOA</b>	<b>1</b>		
	PFNA	10		
	PFDA	10		
	PFUnDA	4		
	PFDoDA	3		
	PFTTrDA	3		
	PFTeDA	0,3		
	PFHxDA	0,02		
	PFODA	0,02		
TFA	0,002			
Sulfonzuren	PFBS	0,001		
	PFPeS	0,6		
	PFHxS	0,6		
	PFHpS	2		
	<b>PFOS</b>	<b>2</b>		
	PFDS	2		
Overige	<b>HFPO-DA (GenX)</b>	0,06		
	DONA	0,03		
	6:2 FTOH	0,02		
	8:2 FTOH	0,04		
<b>ΣPEQ (ng PEQ/L)</b>			<b>Zwemwater (LB)</b>	<b>Zwemwater (UB)</b>
			Som van alle individuele PEQ waarden in het LB scenario.	Som van alle individuele PEQ waarden in het UB scenario.

<<<<<<<<		<b>Advieswaarden</b>	<b>Referentie</b>
Oppervlaktewater ('ΣPEQ')	280 ng PEQ/L	[6]	
Zwembaden ('ΣPEQ')	71 ng PEQ/L	[6]	

<b>Omrekeningstabel (concentratie PFAS verbinding &gt; PFOA-EQ)</b>						
	PFAS	RPF	Resultaten individuele PEQ (ng/L)			
			LB	UB		
Carboxylzuren	PFBA	0,05	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.		
	PFPeA	0,05				
	PFHxA	0,01				
	PFHpA	1				
	<b>PFOA</b>	<b>1</b>				
	PFNA	10				
	PFDA	10				
	PFUnDA	4				
	PFDoDA	3				
	PFTTrDA	3				
	PFTeDA	0,3				
	PFHxDA	0,02				
	PFODA	0,02				
	TFA	0,002				
Sulfonzuren	PFBS	0,001	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.		
	PFPeS	0,6				
	PFHxS	0,6				
	PFHpS	2				
	<b>PFOS</b>	<b>2</b>				
	PFDS	2				
Overige	<b>HFPO-DA (GenX)</b>	<b>0,06</b>			De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.
	DONA	0,03				
	6:2 FTOH	0,02				
	8:2 FTOH	0,04				
	4:2 FTS	0,05				
	6:2 FTS	1				
	8:2 FTS	10				
	FOSA=PFOSA	2				
	EtFOSAA	2				
	MeFOSAA	2				
<b>ΣPEQ (ng PEQ/L)</b>			<b>Irrigatiewater (LB)</b>	<b>Irrigatiewater (UB)</b>		
			Som van alle individuele PEQ waarden in het LB scenario.	Som van alle individuele PEQ waarden in het UB scenario.		

<<<<<<<<<	<b>Risicogrens</b>	<b>Referentie</b>
Irrigatiewater ('ΣPEQ')	350 ng PEQ/L	[2]

Omrekeningstabel (concentratie PFAS verbinding > PFOA-EQ)					
	PFAS	RPF	RBF	Resultaten individuele PEQ (ng/L)	
				LB	UB
Carboxylzuren	PFBA	0,05	0,005	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Lower Bound (LB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan 0 ng/L.	De gemeten PFAS concentratie wordt per stof vermenigvuldigd met de RPF. In het Upper Bound (UB) scenario is een gemeten concentratie onder LOQ of LOD gelijk aan de LOQ of LOD.
	PFPeA	0,05	0,02		
	PFHxA	0,01	0,07		
	PFHpA	1	0,3		
	<b>PFOA</b>	<b>1</b>	<b>1</b>		
	PFNA	10	4		
	PFDA	10	10		
	PFUnDA	4	60		
	PFDoDA	3	200		
	PFTTrDA	3	100		
	PFTeDA	0,3	40		
	PFHxDA	0,02	#N/A		
	PFODA	0,02	#N/A		
	TFA	0,002	<b>0,3</b>		
Sulfonzuren	PFBS	0,001	0,1		
	PFPeS	0,6	0,4		
	PFHxS	0,6	2		
	PFHpS	2	6		
	<b>PFOS</b>	<b>2</b>	<b>20</b>		
	PFDS	2	300		
Overige	<b>HFPO-DA (GenX)</b>	0,06	#N/A		
	DONA	0,03	0,3		
	6:2 FTOH	0,02	4		
	8:2 FTOH	0,04	0,02		
	4:2 FTS	0,05	0,3		
	6:2 FTS	1	4		
	8:2 FTS	10	20		
	FOSA=PFOSA	2	20		
	EtFOSAA	2	20		
MeFOSAA	2	2			
<b>ΣPEQ (ng PEQ/L)</b>			<b>Oppervlaktewater (LB)</b>	<b>Oppervlaktewater (UB)</b>	
			Som van alle individuele PEQ waarden in het LB scenario.	Som van alle individuele PEQ waarden in het UB scenario.	<<<<<<<<

	Risicogrens	Referentie
Oppervlaktewater ('ΣPEQ')	0,3 ng PEQ/L	[4]



Bijlage F PFAS in oppervlaktewater

# VLIEGVELD VALKENBURG

## PFAS IN OPPERVLAKTEWATER

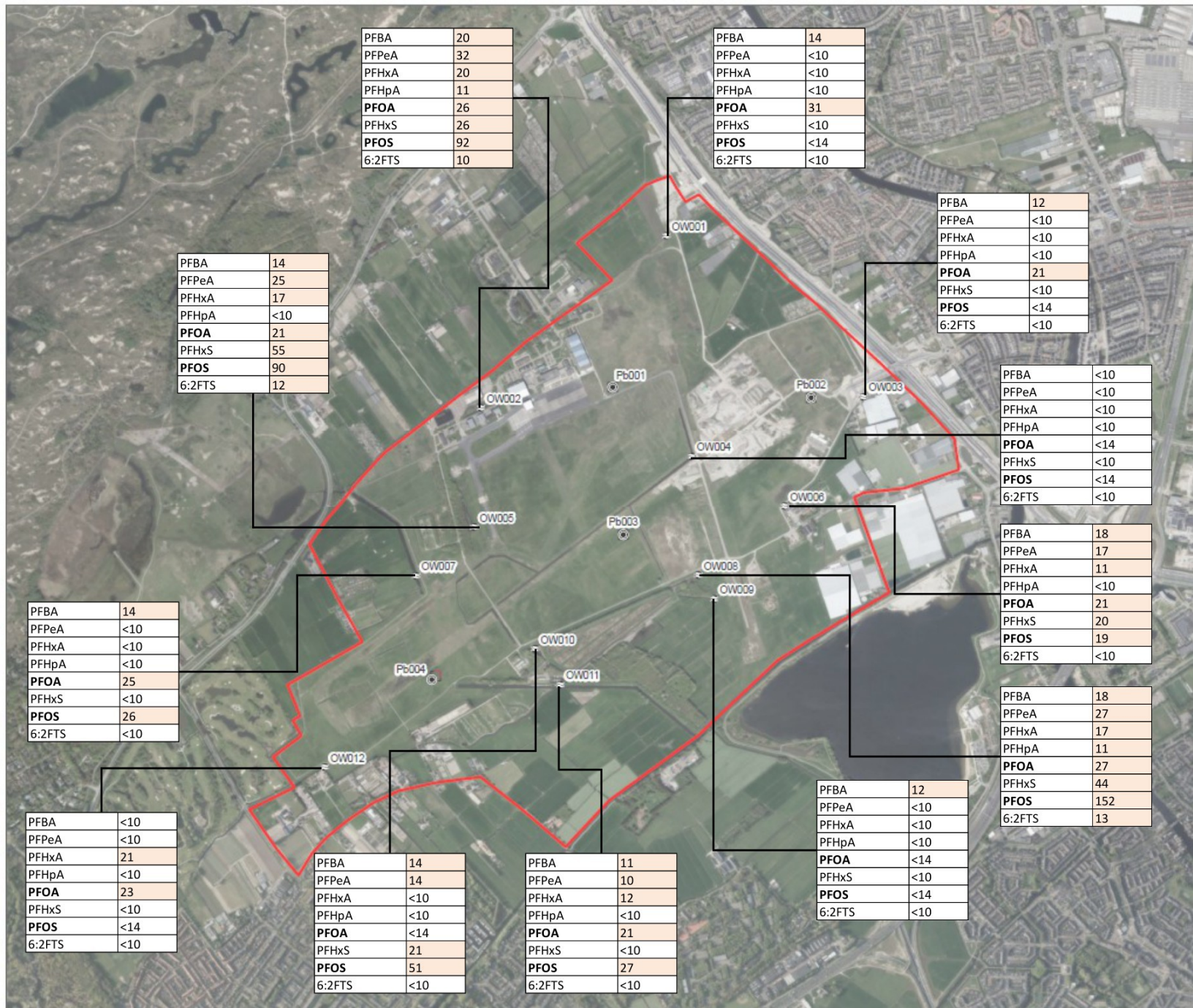
### LEGENDA

- Peilbuis
- Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoekgebied
- Info
- - Eis-voorzorgsmaatregel

### KLIC

- Info
- - Eis-voorzorgsmaatregel

Eenheid: ng/L



PROJECTLEIDER: 

PROJECTNUMMER: 

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615

SCHAAL (A3): 1:15,000

0 100 200 300 400 500m

N



Bijlage G PFAS in grondwater

# VLIEGVELD VALKENBURG

PFAS INGRONDWATER

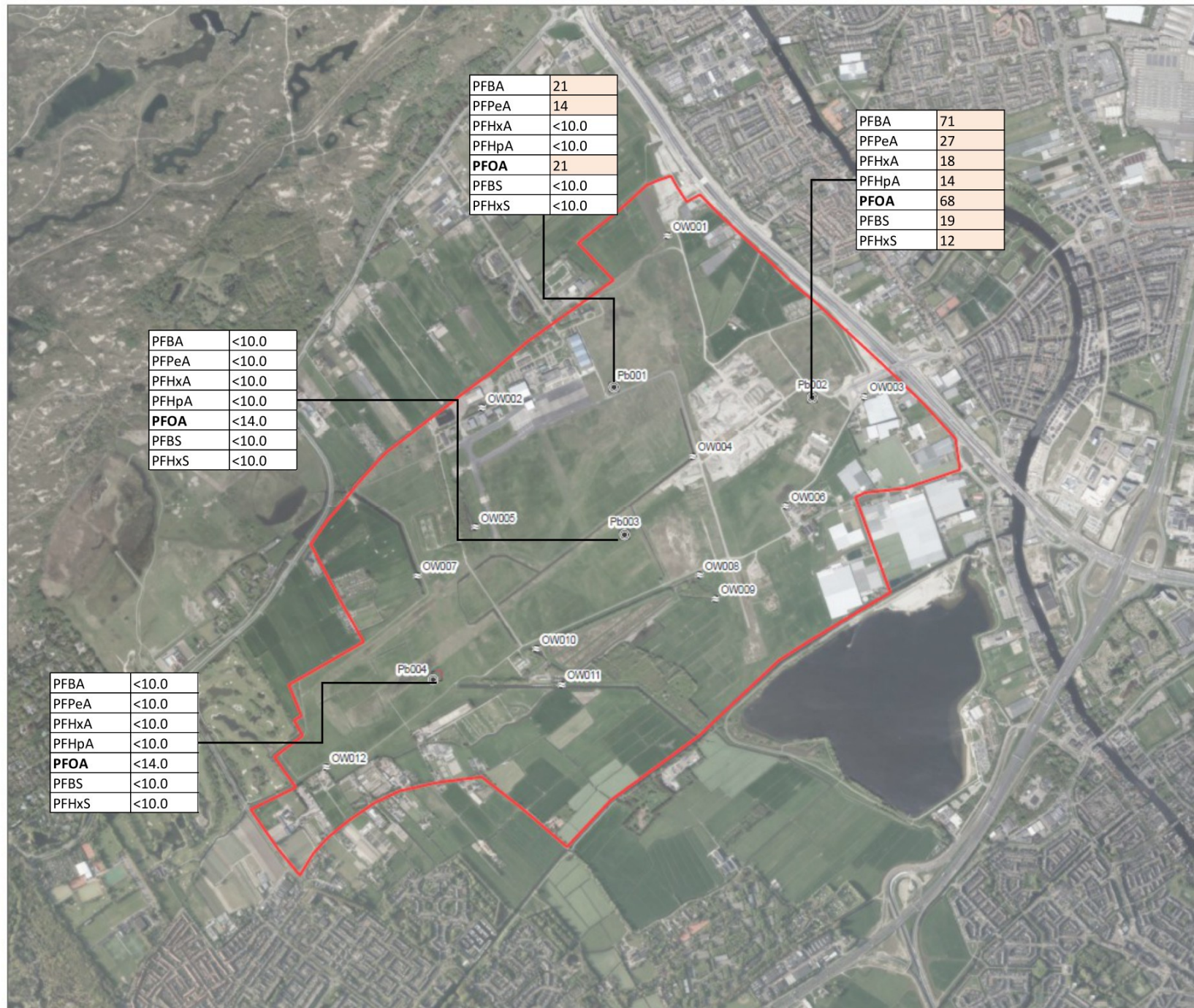
## LEGENDA

- Peilbuis
- Oppervlaktewatermonster
- ▭ Onderzoeksgebied
- Info
- - Eis-voorzorgsmaatregel

## KLIC

- Info
- - Eis-voorzorgsmaatregel

Einheit: ng/L



PFBA	21
PFPeA	14
PFHxA	<10.0
PFHpA	<10.0
<b>PFOA</b>	21
PFBS	<10.0
PFHxS	<10.0

PFBA	71
PFPeA	27
PFHxA	18
PFHpA	14
<b>PFOA</b>	68
PFBS	19
PFHxS	12

PFBA	<10.0
PFPeA	<10.0
PFHxA	<10.0
PFHpA	<10.0
<b>PFOA</b>	<14.0
PFBS	<10.0
PFHxS	<10.0

PFBA	<10.0
PFPeA	<10.0
PFHxA	<10.0
PFHpA	<10.0
<b>PFOA</b>	<14.0
PFBS	<10.0
PFHxS	<10.0

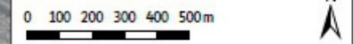


PROJECTLEIDER:   
PROJECTNUMMER: 103022042

**ARCADIS** Design & Consultancy for natural and built assets

DATUM: 28/06/2024 SAVUR9615

SCHAAL (A3): 1:15,000





Bijlage H Verklaring onafhankelijkheid

**KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID**

**PROJECTGEGEVENS**

Projectnaam: Opdr. onder ROVK Valkenhorst  
 Projectnummer: 30224182

**ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE**

Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén kritische functie.

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.	Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum ondertekening	Ondertekening
Naam: ██████████ 11 J Functie: <input checked="" type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding Bedrijf: Kies een item.	20/21-06-2024	<input checked="" type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	22-06-2024	██████████ 14 J
Naam: Functie: <input type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding Bedrijf: Kies een item.		<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		

**KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID**

**PROJECTGEGEVENS**

Projectnaam: Opdr. onder ROVK Valkenhorst  
 Projectnummer: 30224182

**ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE**

Dit betreffen gecertificeerde veldwerkers en veldwerkers in opleiding. Assistenten vervullen géén kritische functie.

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.	Datum/data uitvoering veldwerk	Veldwerk conform BRL SIKB 2000, protocol:	Datum ondertekening	Ondertekening
Naam: ██████████ Functie: <input checked="" type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding Bedrijf: Arcadis Nederland BV (VB-083)	28-6-2024	<input type="checkbox"/> 2001 <input checked="" type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018	28 juni 2024	██████████ 14 J
Naam: Functie: <input type="checkbox"/> Gecertificeerd veldwerker <input type="checkbox"/> Veldwerker in opleiding Bedrijf: Kies een item.		<input type="checkbox"/> 2001 <input type="checkbox"/> 2002 <input type="checkbox"/> 2003 <input type="checkbox"/> 2018		

## Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

### **J** Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

## Toelichting rollen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Bij deze vlakken is in sommige gevallen ingevuld welke rol wordt vervuld door het betreffende gegeven. Het cijfer dat hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende rol in onderstaand overzicht.

### **5** Telefoonnummer

### **11** Deskundige

### **14** Handtekening