

Rapportages PFAS bemonsteringen

RWZI's
meting 2024 (mrt-apr)

04-07-2024



Waterschap
Rivierenland

*sterke dijken
schoon water*

Rapportages PFAS bemonsteringen RWZI's

- PFAS is een verzamelnaam voor door de mens gemaakte gefluoreerde verbindingen die van nature niet in het milieu voorkomen.
- Van sommige PFAS is aangetoond dat ze toxisch en/of bioaccumulerend zijn.
- Er bestaan zeer veel verschillende PFAS, schattingen lopen uiteen van 3.000 – 9.000 stoffen.
- Voor iedere RWZI zijn er voor 35 verschillende PFAS monsters genomen
- Voor slechts 3 PFAS-parameters zijn er waterkwaliteitsnormen (zie volgende slides)
- Verder zijn er 'risiconormen' vastgesteld door het RIVM (zie volgende slides)
 - Dit is een adviesnorm

Waterkwaliteitsnormen t.o.v. PFAS

- Voor slechts 3 PFAS-parameters zijn er waterkwaliteitsnormen:
 - PFOS: (0,65 ng/l)
 - PFOA: (48 ng/l)
 - FRD-903, GenX: (118 ng/l)
- Deze normen zijn afgeleid volgens de KRW-methodiek en behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)
- Dit zijn wettelijke normen
- De waarden in rood zijn overschrijdingen op deze normen

Zuivering	FRD-903 (infl)	FRD-903 (effl)	PFOA (ir)	PFOA (e)	PFOS (ir)	PFOS (e)
	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]
Waterkwaliteitsnorm	118	118	48	48	0,65	0,65
RIVM risicogrens	10	10	0,3	0,3	0,007	0,007
NIJMEGEN	0,1	0,3	23	26	540	150
ALBLASSERDAM	19	20	31	34	5,5	5,3
ARNHEM	0,1	0,05	2	2,5	0,9	0,7
ASPEREN	0,1	0,2	8,5	11	1,7	1,7
BEESD	0,1	0,1	6,6	5	1,5	1,7
BERGHAREN	0,2	0,1	5	6,8	0,9	0,6
ZALTBOMMEL	0,1	0,1	4,2	9,1	2,2	5,4
ZALTBOMMEL (GTB)	0,1	NVT	24		4,9	
CULEMBORG	0,1	0,2	7,5	11	2,2	1,5
DREUMEL	0,2	0,08	4	6,2	1,5	1,4
DODEWAARD	0,1	0,09	3,1	2,9	5,6	5,5
DRUTEN	0,1	0,06	3,7	4,4	1,5	1
GROESBEEK	0,6	0,1	4,1	3,6	1,1	0,3
GELDERMALSEN	0,1	0,1	3,8	5	11	8,7
GROOT-AMMERS	1,9	2	26	32	11	3
GORINCHEM	0,4	1,5	8,8	12	1,7	2
GENDT	0,1	0,05	3,9	4,1	1,2	0,7
HAAFTEN	0,1	0,1	4,5	6,9	1,5	1,4
HARD.-GIES.	2	2,1	57	67	4	4,8
LEERDAM	0,3	0,4	12	15	3	2,3
MAASBOMMEL	3	0,06	2,5	5,8	1,6	1,7
MIL. A.D. RIJN	0,1	0,05	2,3	3,4	0,6	0,4
OVERASSELT	0,4	0,05	3	3,7	0,7	0,3
PAPENDRECHT	6	6,7	110	110	3,6	4,2
SLIEDRECHT	18	28	140	200	4,6	3,6
SLEEUWIJK	0,3	0,4	8,8	11	3	4
SHELLUINEN	1,9	2,4	20	22	4,3	2,1
TIEL	0,1	0,2	7,2	7,2	7,2	6,6
VIANEN	0,2	0,7	6,8	8,5	1,3	0,8
ZETTEN	0,1	0,1	2,8	3,6	0,7	0,5

RIVM Risicogrenzen voor PFAS in oppervlaktewater

- Hiernaast heeft het RIVM 'risicogrenzen voor PFAS in oppervlaktewater' opgesteld. Deze normen zijn strenger dan de waterkwaliteitsnormen:
 - PFOS (0,007 ng/l)
 - PFOA (0,3 ng/l)
 - FRD-903, GenX (10 ng/l)
- Deze beoordeling houdt rekening met de hoeveelheid PFAS die mensen maximaal veilig mag binnenkrijgen via het eten van vis.
- Dit is een **adviesnorm**
- De waarden in rood zijn overschrijdingen op deze risicogrenzen

Zuivering	FRD-903 (infl)	FRD-903 (effl)	PFOA (ir)	PFOA (e)	PFOS (ir)	PFOS (e)
	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]	[ng/l]
Waterkwaliteitsnorm	118	118	48	48	0,65	0,65
RIVM risicogrens	10	10	0,3	0,3	0,007	0,007
NIJMEGEN	0,1	0,3	23	26	540	150
ALBLASSERDAM	19	20	31	34	5,5	5,3
ARNHEM	0,1	0,05	2	2,5	0,9	0,7
ASPEREN	0,1	0,2	8,5	11	1,7	1,7
BEESD	0,1	0,1	6,6	5	1,5	1,7
BERGHAREN	0,2	0,1	5	6,8	0,9	0,6
ZALTBOMMEL	0,1	0,1	4,2	9,1	2,2	5,4
ZALTBOMMEL (GTB)	0,1		24		4,9	
CULEMBORG	0,1	0,2	7,5	11	2,2	1,5
DREUMEL	0,2	0,08	4	6,2	1,5	1,4
DODEWAARD	0,1	0,09	3,1	2,9	5,6	5,5
DRUTEN	0,1	0,06	3,7	4,4	1,5	1
GROESBEEK	0,6	0,1	4,1	3,6	1,1	0,3
GELDERMALSEN	0,1	0,1	3,8	5	11	8,7
GROOT-AMMERS	1,9	2	26	32	11	3
GORINCHEM	0,4	1,5	8,8	12	1,7	2
GENDT	0,1	0,05	3,9	4,1	1,2	0,7
HAAFTEN	0,1	0,1	4,5	6,9	1,5	1,4
HARD.-GIES.	2	2,1	57	67	4	4,8
LEERDAM	0,3	0,4	12	15	3	2,3
MAASBOMMEL	3	0,06	2,5	5,8	1,6	1,7
MIL. A.D. RIJN	0,1	0,05	2,3	3,4	0,6	0,4
OVERASSELT	0,4	0,05	3	3,7	0,7	0,3
PAPENDRECHT	6	6,7	110	110	3,6	4,2
SLIEDRECHT	18	28	140	200	4,6	3,6
SLEEUWIJK	0,3	0,4	8,8	11	3	4
SCHELLUINEN	1,9	2,4	20	22	4,3	2,1
TIEL	0,1	0,2	7,2	7,2	7,2	6,6
VIANEN	0,2	0,7	6,8	8,5	1,3	0,8
ZETTEN	0,1	0,1	2,8	3,6	0,7	0,5

Resultaten monsternamen PFAS onderzoek RWZI's - maart/april 2024

- In de volgende slides volgt een totaaloverzicht van de gemeten concentraties van de verschillende PFAS-parameters per RWZI (influent + effluent)
- De geel-gearceerde waarden zijn 'uitschieters' t.o.v. de gemiddelde meetwaarden. Soms is hier arbitrair van afgeweken. Dit geeft echter wel een aardig beeld waar er per RWZI gemiddeld hogere waarden voor de verschillende PFAS-parameters wordt gemeten
- De rood-gearceerde waarden tonen overschrijdingen op de wettelijke waterkwaliteitsnormen
- Op de laagste rij wordt de totale som (in ng/l) aan PFAS per RWZI aangegeven

Resultaten monsternamen PFAS onderzoek RWZI's - maart/april 2024

GTB =
(1/4)
influent
glastuinbouw

MONSTERNAME: MAART/APRIL 2024

Concentratie (ng/L)

PARAMETER	Gem. Concel		NIJMEG		ALBLAS		ARNHEI		ASPERE		BEESD		BERGHA		ZALTBOM			CULEMB		DREUME	
	[ng/L]	zonder ZNY	Influent	Effluent 1	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent 1	Influent GTB	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent
11CIPF3OUdS	0,61	0,61	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	1	0,2	1	0,2	1	0,2
2PFC6yC2a1sf	35,02	3,26	1500	380	5,7	4,2	0,8	1	0,8	0,6	15	7,2	0,8	1,6	20	0,5	13	1,4	1	0,6	0,7
9-Cl-PF3ONS	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,2	1	0,1	1	0,1	1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
ADONA	0,08	0,08	0,1	0,05	0,1	0,07	0,1	0,05	0,1	0,02	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05
cF16C10ezr	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,2	1	0,1	1	0,1	1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
EtFOSAA	0,32	0,32	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,6	0,5	0,1	0,5	0,1
FRD-903	2,07	2,14	0,1	0,3	19	20	0,1	0,05	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,08
H-PFC10asfzr	2,52	0,47	88	34	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,2	0,5	0,05	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	0,5	0,2
H-PFC12asfzr	0,72	0,31	24	1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
H-PFC6asfzr	0,36	0,28	4,4	0,9	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFBS	5,97	5,15	22	37	19	15	2	2,1	4	3,9	3,5	3,5	2,5	2,8	5,5	17	5,2	5	4,3	3	2,9
L_PFDS	0,34	0,34	0,6	0,05	0,9	0,05	2,2	0,05	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFHpS	0,50	0,30	10	2,9	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,07	0,5	0,05	0,5	0,5	0,09	0,5	0,06	0,5	0,05
L_PFHxS	2,45	1,04	65	20	1,6	1,9	0,5	0,3	0,5	0,7	0,6	1,2	0,5	0,6	0,6	1,5	1	0,7	0,8	0,5	0,8
N-MeFOSAA	0,35	0,34	0,5	0,6	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,5	1,5	0,5	0,2	0,5	0,1
PFBA	6,74	6,13	24	24	14	14	2,3	2,6	4,9	6,7	4,4	5,8	5,3	4,3	5	18	7,1	5	6,1	5,3	5
PFC5asfzr	0,66	0,38	12	4,9	0,5	0,5	0,5	0,05	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2
PFC9asfzr	0,29	0,28	0,9	0,2	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
PFDA	0,74	0,66	3,2	2,6	1	0,9	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	0,3	0,6	0,5	1,8	0,9	1	0,6	0,3
PFDaA	0,29	0,28	0,9	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,2	0,5	0,05	0,5	0,05
PFHpA	2,96	2,47	9,7	24	4,5	5	0,8	1	2	2,3	1,3	1,5	1,4	1,8	1,8	6,3	2,7	2	2,6	1,7	1,9
PFHxA	7,08	5,40	69	41	7,9	8,5	2	2,9	4,5	5	2,7	3,9	2,2	3	4,6	13	7,3	3,8	5	4,4	5
PFNA	0,77	0,71	1,5	3,7	1,4	1,3	0,5	0,5	0,5	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,5	1	0,9	0,7	0,9	0,5	0,5
PFOA	20,08	19,93	23	26	31	34	2	2,5	8,5	11	4,2	6,6	5	6,8	4,2	24	9,1	7,5	11	4	6,2
PFOS	14,45	2,85	540	150	5,5	5,3	0,9	0,7	1,7	1,7	1,5	1,7	0,9	0,6	2,2	4,9	5,4	2,2	1,5	1,5	1,4
PFPA	4,34	3,86	16	20	7,3	7,6	1,4	1,7	4	3,8	2,1	2,2	1,7	2,1	2,7	12	3,8	2,9	3,3	2,5	3,1
PFTDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFTeDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFUdA	0,29	0,28	0,6	0,4	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,3	0,5	0,05	0,5	0,05
slinverPFHxS	3,69	1,91	83,7	25,4	1,6	2,5	2,9	0,47	0,5	1	0,6	1,7	0,5	0,9	0,6	1,5	1,3	0,7	1,1	0,5	1,1
slinverPFOA	22,24	22,01	26,6	30,9	34,2	37,5	2	2,7	10,1	12,7	5	7,7	5,6	7,5	4,9	26,8	10,2	8,5	12,2	4,6	6,9
slinverPFOS	27,00	6,51	967	255	12,5	11,9	1,8	1,5	4,7	4,5	3,5	4,3	3,4	2	5,3	13	10,9	5	4,2	4,7	3,7
sverttPFHxS	1,41	1,06	18	4,9	0,5	0,6	2,9	0,2	0,5	0,3	0,5	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,3	0,5	0,3	0,5	0,3
sverttPFOA	2,20	2,13	3,8	4,9	3,2	3,5	0,5	0,2	1,6	1,9	0,8	1,1	0,6	0,7	0,7	2,8	1,1	1	1,2	0,6	0,7
sverttPFOS	12,68	3,65	430	110	7	6,6	0,8	0,8	3	2,8	2	2,6	2,5	1,4	3,1	8,1	5,5	2,8	2,7	3,2	2,3
SOM (ng/L)			2420,0	774,5	127,9	119,7	25,1	17,0	41,6	39,0	46,0	36,3	31,1	25,9	57,4	108,4	61,9	41,8	39,5	34,4	29,5
			2420,0	774,5	127,9	119,7	25,1	17,0	41,6	39,0	46,0	36,3	31,1	25,9	57,4	108,4	61,9	41,8	39,5	34,4	29,5

Resultaten monsternamen PFAS onderzoek RWZI's - maart/april 2024 (2/4)

MONSTERNAME: MAART/APRIL 2024

Concentratie (ng/L)

PARAMETER	Gem. Concel	Gem. conc.	DODEWA	DODEWA	DRUTEN	DRUTEN	GROESBI	GROESBI	GELDERI	GELDERI	GROOT-A	GROOT-A	GORINC	GORINC	GENDT	GENDT2	HAAFTEN	HAAFTEN	HARDIN	HARDIN
	[ng/L]	zonder ZNY	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent
11CIPF3OUdS	0,61	0,61	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
2PFC6yC2a1sf	35,02	3,26	2,9	2,4	0,9	1,3	2,3	0,5	3	2,8	1,5	1,6	1,2	2,2	3,4	11	0,8	0,5	1,1	1,4
9-Cl-PF3ONS	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
ADONA	0,08	0,08	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05
cF16C10ezr	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
EtFOSAA	0,32	0,32	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,2
FRD-903	2,07	2,14	0,1	0,09	0,1	0,06	0,6	0,1	0,1	0,1	1,9	2	0,4	1,5	0,1	0,05	0,1	0,1	2	2,1
H-PFC10asfzr	2,52	0,47	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5	0,05	0,5	0,3	0,5	0,08	0,5	0,1	0,6	1,1	0,5	0,1	0,5	0,3
H-PFC12asfzr	0,72	0,31	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
H-PFC6asfzr	0,36	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFBS	5,97	5,15	5,5	3,5	3,8	3,6	2,5	1,3	4,1	3,6	9,2	7,8	5,7	3,8	4,6	3,7	5,8	5,3	10	8,5
L_PFDS	0,34	0,34	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFHpS	0,50	0,30	0,5	0,09	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,5	0,5	0,1	0,5	0,07	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,09
L_PFHxS	2,45	1,04	1,1	1	0,9	1,1	0,5	0,3	4,8	5,9	1,2	1	1,1	0,7	1,1	0,8	0,5	0,6	0,8	1,1
N-MeFOSAA	0,35	0,34	0,5	0,1	0,5	0,09	0,5	0,05	0,5	0,1	0,5	0,08	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,4
PFBA	6,74	6,13	3,1	3,4	5	4,5	2,2	2,2	4,6	4,6	9,6	9,1	6,2	5,8	9,1	3,1	5,2	7,1	10	9,7
PFC5asfzr	0,66	0,38	0,5	0,2	0,5	0,3	0,5	0,1	1	1,1	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,2
PFC9asfzr	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
PFDA	0,74	0,66	0,5	0,3	0,6	0,3	0,5	0,2	0,5	0,4	1,7	1,2	0,7	0,8	0,5	0,3	0,5	0,5	0,9	1,1
PFDoA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
PFHpA	2,96	2,47	1,4	1,7	1,5	1,6	1,1	1,3	1,5	1,8	4,8	5,1	2,2	2,5	1,2	1,9	1,5	2,2	4,4	4,9
PFHxA	7,08	5,40	4,5	5,2	2,8	3,4	3,4	4,5	4,2	5,2	7,9	9,8	3,9	8	2,6	7	2,5	4,7	6,7	9
PFNA	0,77	0,71	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,3	0,5	0,4	1,5	1,3	0,5	0,7	0,5	0,4	0,5	0,7	1	1,1
PFOA	20,08	19,93	3,1	2,9	3,7	4,4	4,1	3,6	3,8	5	26	32	8,8	12	3,9	4,1	4,5	6,9	57	67
PFOS	14,45	2,85	5,6	5,5	1,5	1	1,1	0,3	11	8,7	11	3	1,7	2	1,2	0,7	1,5	1,4	4	4,8
PFFA	4,34	3,86	2,7	2,6	2,4	2,8	2	2,9	2,8	2,8	6,5	7,3	3,7	4,4	1,7	2,6	2	3,1	5,7	5,9
PFTDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFTeDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFuDA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,06
slinverPFHxS	3,69	1,91	4,8	1,4	0,9	1,5	3,8	0,5	8,4	7,4	1,2	1,4	1,6	1	2,2	1,3	0,5	0,9	0,8	1,5
slinvertPFOA	22,24	22,01	3,1	3,2	4,2	5	4,6	4	4,5	5,7	28,7	35	10,4	13,3	3,9	4,4	5,3	7,8	63	73,6
slinvertPFOS	27,00	6,51	9,8	9,5	4,1	3,1	2,9	1,1	22	19,7	25	8,7	10,5	4,4	2,8	1,9	3,7	3,8	8,8	10
sverttPFHxS	1,41	1,06	3,8	0,4	0,5	0,4	3,3	0,2	3,6	1,5	0,5	0,4	0,5	0,3	1,1	0,5	0,5	0,3	0,5	0,4
sverttPFOA	2,20	2,13	0,5	0,3	0,5	0,6	0,5	0,4	0,7	0,7	2,7	3	1,6	1,3	0,5	0,3	0,8	0,9	6	6,6
sverttPFOS	12,68	3,65	4,2	4	2,6	2,1	1,8	0,8	11	11	14	5,7	8,8	2,4	1,7	1,2	2,2	2,4	4,8	5,2
SOM (ng/L)			40,6	30,9	33,3	26,1	30,4	18,9	51,0	44,5	92,4	82,8	45,7	45,9	39,6	38,2	35,0	34,6	113,2	118,8
			40,6	30,9	33,3	26,1	30,4	18,9	51,0	44,5	92,4	82,8	45,7	45,9	39,6	38,2	35,0	34,6	113,2	118,8

Resultaten monstername PFAS onderzoek RWZI's - maart/april 2024 (3/4)

MONSTERNAME: MAART/APRIL 2024

Concentratie (ng/L)

PARAMETER	Gem. Concentratie	Gem. concentratie	LEERDAN	LEERDAN	MAASBOI	MAASBOI	MILLINGI	MILLINGI	OVERASS	OVERASS	PAPENDI	PAPENDI	SLIEDRE	SLIEDRE	SLEEUWI	SLEEUWI	SHELLU	SHELLU	TIEL	TIEL2		
[ng/l]	zonder ZNY		Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent	Effluent	Influent 3	Effluent		
11CIPF3OUdS	0,61	0,61	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2	1	0,2
2PFC6yC2a1sf	35,02	3,26	1,7	2,9	0,7	0,9	1,6	1,8	0,8	0,5	0,9	0,5	2,7	2,1	4,1	18	11	4,1	4,4	7,9		
9-Cl-PF3ONS	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
ADONA	0,08	0,08	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05	0,1	0,05
cF16C10ezr	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1	1	0,1
EtFOSAA	0,32	0,32	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,2
FRD-903	2,07	2,14	0,3	0,4	3	0,06	0,1	0,05	0,4	0,05	6	6,7	18	28	0,3	0,4	1,9	2,4	0,1	0,2		
H-PFC10asfzr	2,52	0,47	0,5	0,8	0,5	0,07	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,09	0,5	0,3	0,5	1,5	1,7	1,2	1,3	1,1		
H-PFC12asfzr	0,72	0,31	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
H-PFC6asfzr	0,36	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFBS	5,97	5,15	5,6	7,6	1,5	3,4	2,8	3,1	2,6	2,2	7,4	6,8	6,1	5,7	3,6	2,7	6,8	5,3	9,4	5,5		
L_PFDS	0,34	0,34	0,5	0,05	0,7	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFHpS	0,50	0,30	0,5	0,08	0,5	0,06	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,08	0,5	0,1	0,5	0,07	0,5	0,08	0,5	0,1	0,1	0,1
L_PFHxS	2,45	1,04	0,6	0,9	0,5	1,1	0,5	0,3	0,5	0,4	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,8	1,3	0,9	4,1	3,1		
N-MeFOSAA	0,35	0,34	0,5	0,3	0,5	0,1	0,5	0,08	0,5	0,05	0,5	0,08	0,5	0,1	0,5	0,3	0,6	0,06	0,5	0,2		
PFBA	6,74	6,13	6,9	7,4	4	4,6	3,5	3,1	3,1	2,7	7,5	8	6,8	7,6	5	6,2	9	10	8,1	11		
PFC5asfzr	0,66	0,38	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,2	0,5	0,1	0,5	0,2	1,1	0,6		
PFC9asfzr	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
PFDA	0,74	0,66	0,7	0,7	0,6	0,4	0,5	0,2	0,5	0,1	1	1,2	0,8	0,6	0,7	0,9	1,3	0,6	0,5	2,3		
PFDoA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
PFHpA	2,96	2,47	2,7	3,1	0,9	1,6	1,6	1,8	0,9	1,1	4,8	5,3	4,8	5,6	1,9	2,1	3,4	4	2,4	4,3		
PFHxA	7,08	5,40	4,7	5,3	1,6	3,4	3,9	4,7	1,7	2,1	5,3	6,9	4,6	7,4	4,1	6,1	7,6	11	6,7	28		
PFNA	0,77	0,71	0,8	1,2	0,5	0,6	0,5	0,3	0,5	0,4	1,2	1,4	1,3	1,4	0,5	0,7	1,2	1,3	0,5	0,8		
PFOA	20,08	19,93	12	15	2,5	5,8	2,3	3,4	3	3,7	110	110	140	200	8,8	11	20	22	7,2	7,2		
PFOS	14,45	2,85	3	2,3	1,6	1,7	0,6	0,4	0,7	0,3	3,6	4,2	4,6	3,6	3	4	4,3	2,1	7,2	6,6		
PFPA	4,34	3,86	3,9	4,2	1,2	3,3	3,5	4,1	1	1,2	4,1	4,9	4	4,9	2,6	4,1	5,5	8,9	4,7	18		
PFTDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFTeDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1	0,5	0,1
PFUdA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05	0,5	0,05
slinverPFHxS	3,69	1,91	0,6	1,2	0,5	1,5	0,5	0,5	2,4	0,6	0,6	0,9	0,8	1,3	4,5	1,1	16	1,1	7,7	3,8		
slinverPFOA	22,24	22,01	13,6	17,1	2,5	6,6	2,3	3,7	3	4,1	121	122	152	218	10,1	12,9	22,5	24,3	8,3	7,9		
slinverPFOS	27,00	6,51	6,8	5,7	3,7	5,2	2,1	1,5	2,1	1,4	8	8,6	9,4	8	6,5	7,3	8,2	5,1	12,2	11,6		
sverttPFHxS	1,41	1,06	0,5	0,3	0,5	0,4	0,5	0,2	2,4	0,2	0,5	0,2	0,5	0,4	3,6	0,2	15	0,2	3,6	0,7		
sverttPFOA	2,20	2,13	1,6	2,1	0,5	0,8	0,5	0,3	0,5	0,4	11	12	12	18	1,3	1,4	2,1	2,2	1,1	0,7		
sverttPFOS	12,68	3,65	3,8	3,4	2,1	3,5	1,5	1,1	1,4	1,1	4,4	4,4	4,8	4,4	3,4	3,3	3,9	3	5	5		
SOM (ng/L)			52,5	53,5	28,4	28,4	31,0	24,8	25,3	16,2	162,0	158,1	204,1	269,6	45,1	60,1	84,2	75,2	66,3	98,1		
			52,5	53,5	28,4	28,4	31,0	24,8	25,3	16,2	162,0	158,1	204,1	269,6	45,1	60,1	84,2	75,2	66,3	98,1		

Resultaten monstername PFAS onderzoek RWZI's - maart/april 2024 (4/4)

MONSTERNAME: MAART/APRIL 2024

Concentratie (ng/L)

PARAMETER	Gem. Concent		VIANEN		ZETTEN	
	Gem. conc.	zonder ZNY	Influent	Effluent	Influent	Effluent
	[ng/l]					
11CIPF3OUdS	0,61	0,61	1	0,2	1	0,2
2PFC6yC2a1sf	35,02	3,26	0,8	0,8	0,9	1,1
9-Cl-PF3ONS	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1
ADONA	0,08	0,08	0,1	0,05	0,1	0,05
cF16C10ezr	0,56	0,56	1	0,1	1	0,1
EtFOSAA	0,32	0,32	0,5	0,1	0,5	0,1
FRD-903	2,07	2,14	0,2	0,7	0,1	0,1
H-PFC10asfzr	2,52	0,47	0,5	0,07	0,8	0,3
H-PFC12asfzr	0,72	0,31	0,5	0,1	0,9	0,1
H-PFC6asfzr	0,36	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFBS	5,97	5,15	4,1	3,1	2,3	2,3
L_PFDS	0,34	0,34	1,5	0,05	0,5	0,05
L_PFHpS	0,50	0,30	0,5	0,05	0,5	0,05
L_PFHxS	2,45	1,04	0,5	0,5	0,5	0,2
N-MeFOSAA	0,35	0,34	0,5	0,07	0,6	0,1
PFBA	6,74	6,13	4,7	5,6	1,4	3
PFC5asfzr	0,66	0,38	0,5	0,1	0,5	0,07
PFC9asfzr	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05
PFDA	0,74	0,66	0,5	0,5	0,5	0,2
PFDoA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05
PFHpA	2,96	2,47	1,3	2,1	1	1
PFHxA	7,08	5,40	2,6	5,1	1,7	2,1
PFNA	0,77	0,71	0,5	0,6	0,5	0,4
PFOA	20,08	19,93	6,8	8,5	2,8	3,6
PFOS	14,45	2,85	1,3	0,8	0,7	0,5
PFPA	4,34	3,86	2,1	3,4	1	1,3
PFTDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1
PFTeDA	0,30	0,30	0,5	0,1	0,5	0,1
PFUdA	0,29	0,28	0,5	0,05	0,5	0,05
slinverPFHxS	3,69	1,91	0,5	0,7	1,2	0,22
slinverPFOA	22,24	22,01	7,9	9,4	2,8	3,8
slinverPFOS	27,00	6,51	3,4	2,3	1,8	1,4
sverttPFHxS	1,41	1,06	0,5	0,2	1,2	0,05
sverttPFOA	2,20	2,13	1,1	0,9	0,5	0,2
sverttPFOS	12,68	3,65	2,1	1,5	1,1	0,9
SOM (ng/L)			36,0	33,1	23,8	17,4
			36,0	33,1	23,8	17,4

Opmerkingen (1/2)

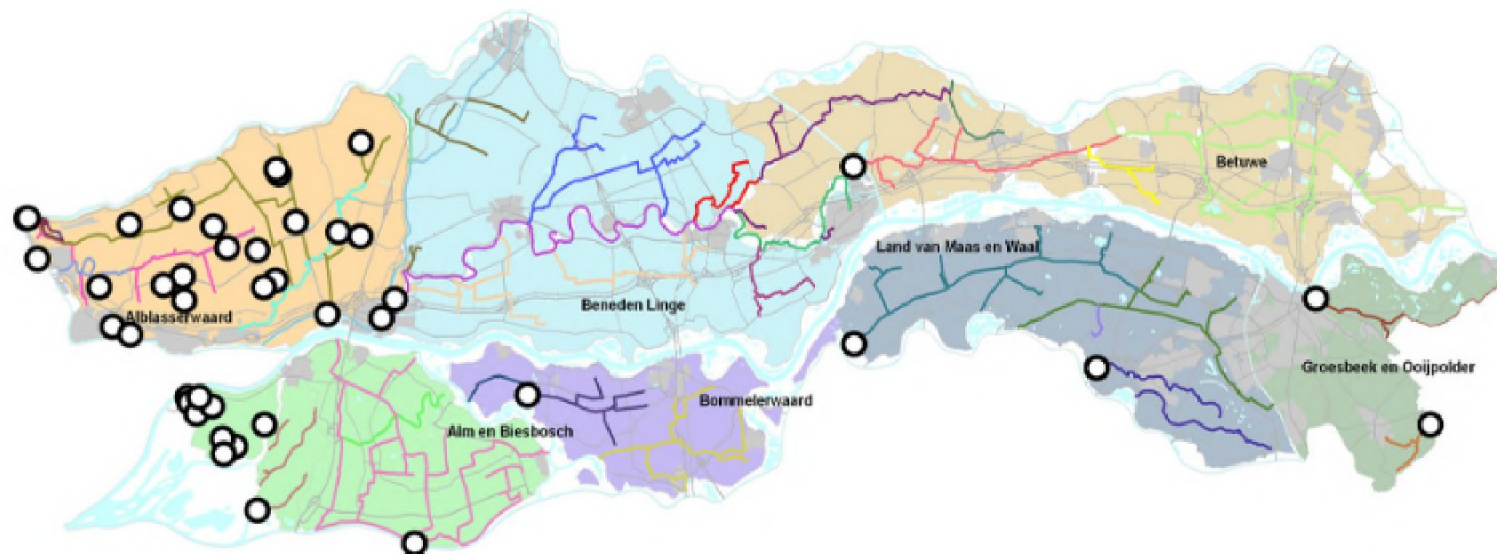
- Bemonsteringen voor PFAS zijn voor het influent en effluent bij enkele RWZI's op verschillende dagen gemeten. De concentraties kunnen per dag verschillen i.r.t. DWA / RWA.
- Op overschrijdt vrijwel op iedere RWZI wordt de waterkwaliteitsnorm van PFOS overschreden
- Op RWZI Hardinxveld-Giessendam, Papendrecht en Sliedrecht worden ook waterkwaliteitsnormen van PFOA overschreden
- Concentraties PFAS tussen influent en effluent verschilt doorgaans weinig: PFAS wordt slecht verwijderd. Dit werd ook al geconcludeerd in het [STOWA-rapport 2021-46](#).
 - RWZI Nijmegen lijkt een uitzondering te zijn; oorzaak hiervan is niet duidelijk.
- De impact verschilt per PFAS:
Om de impact van het PFAS-mengsel beter in beeld te krijgen, dienen de meetwaarden nog omgerekend te worden middels 'Relatieve Potentie Factoren' [[link](#)]

Opmerkingen (2/2)

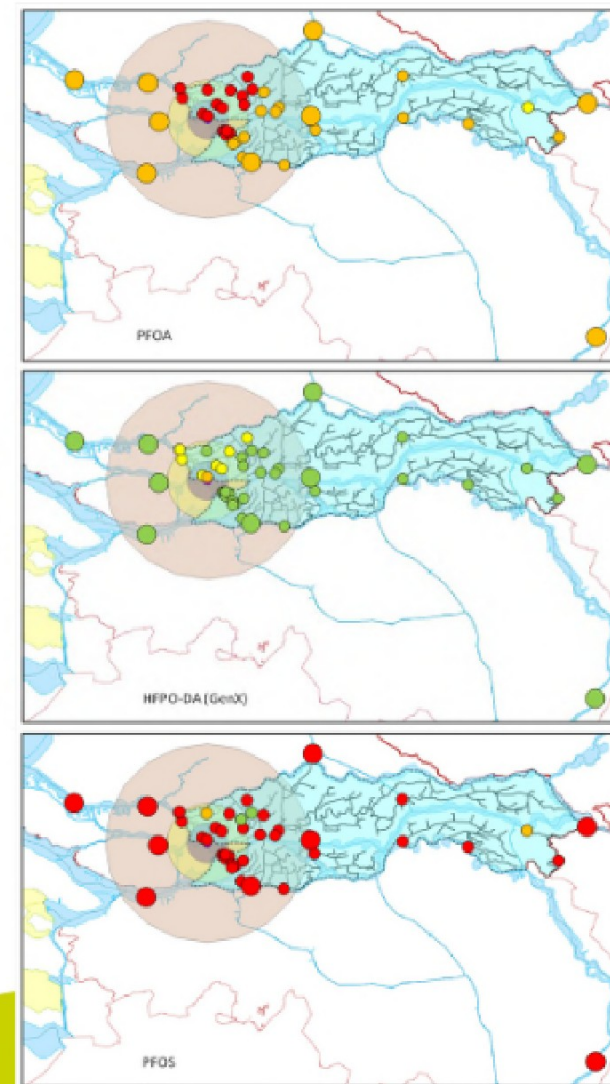
- RWZI Nijmegen gemiddeld veel (extreem) hoge waarden t.o.v. andere RWZI's
- RWZI's in gebied West (Alblasserdam, Groot-Ammers, Hardinxveld-Giessendam, Papendrecht, Sliedrecht en Schelluinen) relatief vaak hogere waarden
 - Lijkt redelijk overeen te komen met resultaten in presentatie 'PFAS in het oppervlaktewater' (door WSRL / OZHZ / GGD ZHZ op 25 april 2024)
 - Zie ook volgende slide
- Ook RWZI Zaltbommel (waarden 'normale' influent en influent glastuinbouw lopen uiteen) en RWZI Tiel ook relatief veel hoge waarden

Zuivering	Conc. PFAS	Conc. PFAS
	Totaal [ng/l]	Totaal [ng/l]
	Influent	Effluent
NIJMEGEN	2420,0	774,5
SLIEDRECHT	204,1	269,6
PAPENDRECHT	162,0	158,1
ALBLASSERDAM	127,9	119,7
HARD.-GIES.	113,2	118,8
TIEL	66,3	98,1
SHELLUINEN	60,1	84,2
GROOT-AMMERS	92,4	82,8
ZALTBOMMEL	57,4	61,9
ZALTBOMMEL (GTB)	108,4	61,9
SLEEUWIJK	45,1	60,1
LEERDAM	52,5	53,5
GORINCHEM	45,7	45,9
GELDERMALSEN	51,0	44,5
CULEMBORG	41,8	39,5
ASPEREN	41,6	39,0
GENDT	39,6	38,2
BEESD	46,0	36,3
HAAFTEN	35,0	34,6
VIANEN	36,0	33,1
DODEWAARD	40,6	30,9
DREUMEL	34,4	29,5
MAASBOMMEL	28,4	28,4
DRUTEN	33,3	26,1
BERGHAREN	31,1	25,9
MIL. A.D. RIJN	31,0	24,8
GROESBEEK	30,4	18,9
ZETTEN	23,8	17,4
ARNHEM	25,1	17,0
OVERASSELT	25,3	16,2

PFAS meetnet Gezondheidskundige grenswaarden



Uit presentatie 'PFAS in het oppervlaktewater'
van WSRL / OZHZ / GGD ZHZ dd. 25-04-2024



0; 10x; 100x; >100x overschrijding risicowaarde



Waterschap
Rivierenland

