

Antwoorden en aanvulling op vragen bij de “Wijzigingsaanvraag ATMP/AMPA reductie Chemelot; impact op effluent IAZI en de lozing op de Grensmaas”

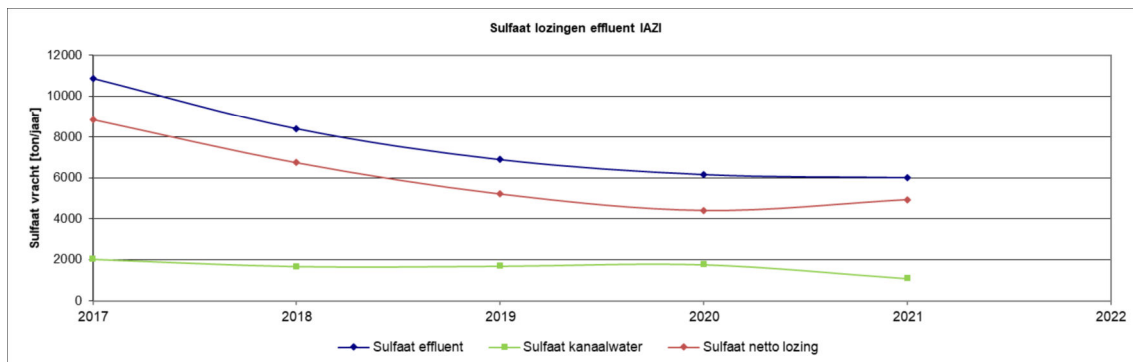
Algemeen

De aanvraag beschrijft twee wijzigingen:

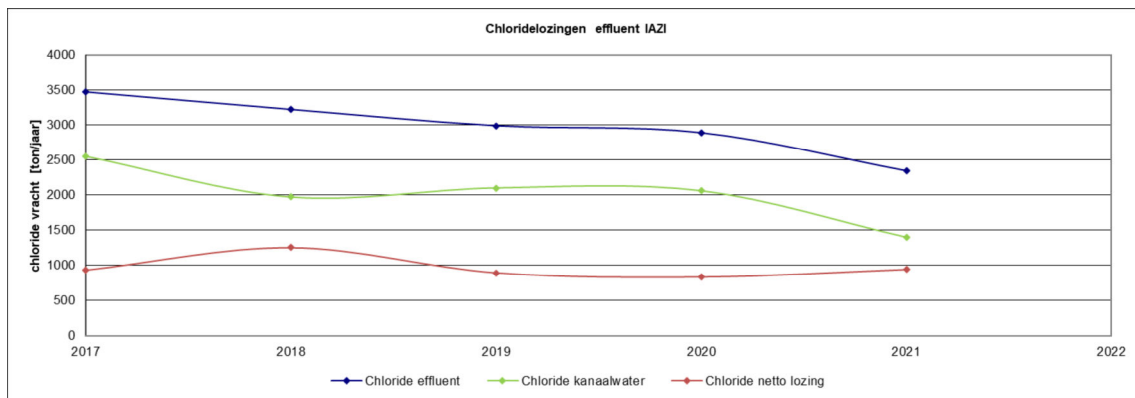
I. de reductie van het gebruik en de lozing van producten die ATMP bevatten, om zo de emissie van AMPA terug te brengen. Daartoe wordt overgestapt naar ATMP-vrije alternatieven, waarvoor de lozing wordt aangevraagd.

II. Een substantiële toename van de lozing voor een aantal stoffen genoemd in tabel 1b die losstaat van de reductieverplichting voor ATMP. Het onderscheid tussen deze wijzigingen komt in de aanvraag onvoldoende naar voren. Ik vraag u daarom in de aanvraag deze twee onderwerpen afzonderlijk te onderbouwen. Hierbij vraag ik u nadrukkelijk uitgebreid in te gaan op de noodzaak van de toename van de lozing zoals genoemd onder II.

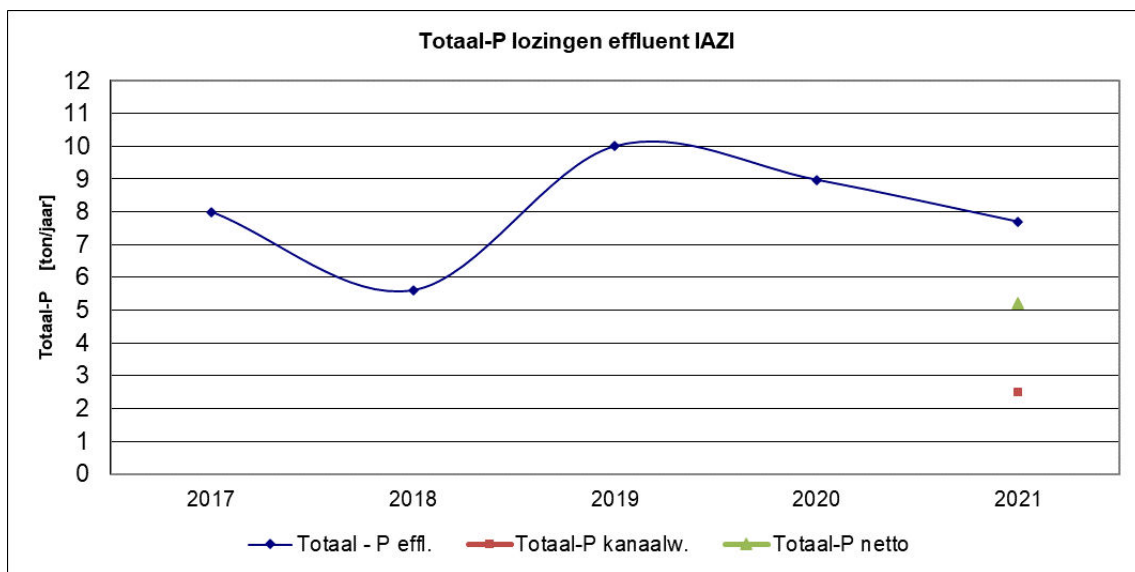
De stoffen genoemd in tabel 1b zijn allemaal aanwezig in producten die gerelateerd zijn aan de overgang naar ATMP-vrije (koel)waterconditionering en staan dus niet los van de reductieverplichting voor AMPA (geen reductieverplichting in vergunning voor ATMP). Een aantal stoffen in tabel 1b - zwavelzuur, fosforzuur en zoutzuur - worden ook in grote hoeveelheden gebruikt in andere processen dan koelwaterbehandeling of demi-waterproductie met membranen. De grootste correctie tussen aanvraag 2020 en actualisatie 2021 vindt plaats bij de stof zwavelzuur: 720.381 → 2.083.266 kg, delta = + 1.362.885 kg is niet het gevolg van de overgang naar ATMP-vrij. Dat dit een correctie is en géén toename is af te leiden uit de netto sulfaatlozing in de afgelopen jaren (zwavelzuur wordt geloosd als sulfaat). Onderstaande hoeveelheden zijn afkomstig uit de jaarlijkse rapportage van E-PRTR rapportages (ook verstuurd aan Waterschap Limburg).



Idem voor chloride o.a. afkomstig uit zoutzuur en natriumhypochloriet



Onderstaand de grafiek voor de Totaal-P lozing, afkomstig van fosfonaten in koelwater en fosforzuur



Om de vervanging van ATMP mogelijk te maken worden nieuwe producten ingezet; het is niet zo dat er in de bestaande producten de ATMP vervangen wordt door een nieuwe stof met dezelfde werking. Bij een aantal fabrieken wordt ook gewisseld van leverancier met als gevolg introductie van andere producten met een andere samenstelling. De aanvraag beschrijft op stofniveau alle wijzigingen welke het gevolg zijn van de overgang naar een ATMP vrije koelwaterconditionering bij de betreffende fabrieken.

Veel van de betreffende stoffen zijn koelwaterconditioneringsmiddelen. Conform de vigerende vergunning (voorschrift 37) bestaat de verplichting om te streven naar chemieloos conditioneren van koelwater en daarmee naar beëindiging van de lozing van koelwaterconditioneringsmiddelen. De hoeveelheid (kg) gebruikte en geloosde chemicaliën neemt juist toe door de voorgenomen veranderingen. Ik vraag u een toelichting bij te voegen naar de relatie tussen de aangevraagde verandering en de invulling van de verplichting in voorschrift 37.

Voorschrift 37 legt een onderzoeksverplichting op aan Sitech ten behoeve van het chemieloos conditioneren van koelwater tegen 1 januari 2027. De overstap naar chemieloos/-arm conditioneren behoeft een veel langere tijdlijn: testen, engineering, vergunningstrajecten, bouw, inbedrijfname. Realisatie tegen 1/1/2023 is niet reëel/onmogelijk. De verplichte AMPA reductie op 1 januari 2023

past niet in de genoemde termijn van voorschrift 37. Voor deze reductie zijn directe acties noodzakelijk, waarbij de veiligheid en bedrijfszekerheid van de installaties op de site Chemelot en Sitech voorop staat. De directe acties zijn reductie van ATMP/AMPA lozing door vervanging van koelwaterconditioneringsmiddelen als een noodzakelijke stap waarbij naast afname lozing van stoffen ook toename lozing van stof plaatsvindt. De uitfasering van de AMPA lozing wordt niet gezien als een belemmering om aan voorschrift 37 te voldoen (parallele trajecten).

Ontbrekende informatie m.b.t. toetsing

1. Een toelichtende beschrijving saneringsinspanning conform ABM ontbreekt.

In tabel 1a staat voor alle stoffen de ABM-klasse aangeduid, daarnaast is in tabel 2 nog een overzicht gegeven van de effecten van de gevraagde wijziging voor de ZZS en A-stoffen. Voor alle stoffen waarvoor een wijziging wordt aangevraagd is de ABM-klasse aangeduid in Tabel 5.

In Bijlage B staat bij de detailinformatie per stof ook de ABM-klassering en in de rechterzijde van de tabel de data waarop deze gebaseerd zijn en de referentie (ECHA, RIVM, ECOSAR,...) waar deze data vandaan komen.

2. Er wordt niet beschreven hoe tot de concentraties is gekomen waarmee de immissietoetsen zijn uitgevoerd.

De debieten voor het IAZI effluent zijn gegeven in Tabel 3. Voor de individuele stoffen zijn in Bijlage B de verwachte influentvrachten en verwijderingspercentages. Voor enkele stoffen zijn andere verwijderingsrendementen gebruikt dan in de aanvraag 2020, dit is geduid in bijlage B.

Voor de algemene beschrijving, zie in de aanvraag hoofdstuk 5 “Verwijdering in IAZI en restemissie”

3. Voor natriumhypochloriet wordt alleen getoetst aan de chloride-norm, een gedeelte wordt ook omgezet naar chloroform, hiervoor moet ook een immissietoets worden uitgevoerd. Omzetting kan worden bepaald volgens het RIZA rapport ‘Hoe omgaan met actief chloor in koelwater.’

Het betreffende RIZA-rapport dateert uit 1997 en de bezwaren hieruit zijn opgenomen in de BREF Industrial Cooling Systems. Op de site Chemelot dienen de installaties te voldoen aan BBT.

Chloroform wordt niet aangetroffen in het IAZI influent op maandbasis en effluent op weekbasis (< detectielimiet bij GC-MS vluchtig = dus geen lozing; deze analyse wordt al uitgevoerd vanaf eind jaren negentig). Chloroform is bovendien indirect (EOX) genormeerd in de vergunning via voorschrift 14.

4. Voor een aantal stoffen wordt aangegeven dat voldaan wordt aan de norm. Een verdere onderbouwing hiervan ontbreekt echter en er zijn geen nieuwe effluent concentraties berekend voor de reeds genormeerde stoffen. Hierdoor kan niet worden gecontroleerd of voldaan wordt aan de norm.

Voor de stoffen waar in bijlage B bij de effluentconcentratie wordt verwezen naar SO₄, Tot-P, Zn, Cl, NO₃, zijn specifieke voorschriften in de vergunning opgenomen (voorschriften 12, 13, 14, 15, 16, 18). Deze “stoffen” worden periodiek geanalyseerd (geen berekening) en getoetst aan de vergunningsnorm.

5. Benzotriazole is aangemerkt als Z1 stof en er moet daarom kunnen worden aangetoond waarom verdere minimalisatie van de lozing of vervangingen van deze stof niet mogelijk is en hoe het gebruik van deze stof is geminimaliseerd. Dit ontbreekt in de huidige aanvraag.

Door het AMPA-vervangingsproject zal de lozing van benzotriazole naar verwachting met circa 2 ton/jaar dalen. Dit project is dus de verwezenlijking van een minimalisatie.

Verdere minimalisatie van deze stof wordt opgevolgd via de plannen van aanpak voor (p)ZZS en A-stoffen. Sitech verwijst naar de rapportage van Z-stoffen die in het kader van voorschrift 26 in april 2022 is overlegd aan Waterschap Limburg. (2022_WTW_IAZI0025)

6. Aangegeven wordt dat voor alle stoffen, met uitzondering van HEPD, wordt voldaan aan de E/I-toets. Echter, er wordt niet voldaan voor D-glycopyranose. De onderbouwing waarom niet voldaan kan worden aan deze norm en of er eventuele maatregelen kunnen worden genomen om toch wel te kunnen voldoen, ontbreken.

D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides is een B3-stof en voldoet volgens de laatste inzichten van Waterschap Limburg en Sitech inderdaad niet aan de immissietoets op de stap “significantietoets”. Dit wil zeggen dat deze op de mengzone meer dan 10% van de norm inneemt, meer specifiek is dat hier 13,1%.

Er is gewerkt aan een stofspecifieke indicatieve drinkwaternorm voor D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides. Volgens de huidige inzichten komt een indicatieve drinkwaternorm uit op 35.000 ug/l waardoor deze stof voldoet aan stap 1 in de immissietoets voor zowel eco als drinkwater. Dus uitzicht op het volledig voldoen aan de immissietoets is realistisch, beoordeling via traject van de WKnwl.

7. De drinkwaterbedrijven hebben aangegeven dat er akkoord wordt gegaan met de huidige aanvraag, maar vragen wel aan Sitech om de stoffen waarvoor een significante toename wordt verwacht mee te nemen in het monitoringsprogramma. Hier wordt een de aanvraag verder geen reactie opgegeven en het is onduidelijk of er op deze stoffen in de toekomst gemonitord gaat worden.

Met de drinkwaterbedrijven is besproken dat Sitech bereid is om mee te werken aan het meten/monitoren van de fosfonaten/antiscalants in het drinkwaterbereidingsproces om zodoende inzicht te krijgen in de verwijdering van deze stoffen.

8. Er zijn geen analyseresultaten opgenomen. Hierdoor kan niet worden gecontroleerd of de berekende verwijderingsrendementen en effluentconcentraties correct zijn.

Zie bijlage A voor de analyseresultaten en berekende verwijderingsrendementen van HEDP, PSO, ATMP en 2-Propenoic acid/2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid copolymer natriumzout met CAS nr 77019-71-7. Stof is beoordeeld als het acid copolymeer (TRC233). Voor fosfaat (fosforzuur) zie vraag 10, voor citroenzuur zie vraag 11.

9. De concentraties van Na-CMI waaraan getoetst wordt in de bijgevoegde E/I-toetsen wijken af van de concentraties die zijn toegepast in de wijzigingsaanvraag van de 3 DW-1 stoffen. In deze laatste aanvraag was de toegepaste Na-CMI concentratie hoger (503 ug/l) dan in de huidige wijzigingsaanvraag (309 ug/l), terwijl wordt gevraagd meer van deze stof te mogen lozen. Welke concentraties zijn correct?

De correcte concentratie Na-CMI is: 503 ug/l, bij een JG-MKE van 1.000 ug/l en een i-drinkwaternorm van 12.000 ug/l wordt volledig voldaan aan de immissietoets in stap 1.

Voortschrijdend inzicht bij Sitech leert dat de verschillende wijzigingsaanvragen doorheen de tijd door elkaar zijn gaan lopen. Er is een betere controle nodig op welke aanvragen er liggen en welke wijzigingen er stapelen: hiervoor zijn acties aangezet. Bij de wijzigingsaanvraag van de drinkwater-1 stoffen is ook toekomstig gebruik van Na-CMI bij andere fabriek meegenomen. Dit zijn toekomstige prognoses.

10. In bijlage 2 zijn de verwijderingsrendementen toegelicht. De verwijderingsrendementen van fosforzuur zijn berekend en niet gemeten. Kan worden toegelicht hoe dit berekend is?

Totaal-P is de vergunde component in het effluent IAZI en deze wordt conform voorschrift 12 dagelijks gemeten, ook wordt periodiek Totaal-P gemeten in het influent. Berekening rendement is op basis van jaarvracht Totaal-P influent en effluent, de jaarvracht is berekend o.b.v. analyses en debiet metingen. De genoemde 70% verwijdering is een langjarig rendement, zoals te zien is in onderstaande tabel is deze 70% zelfs een zeer conservatieve benadering en ligt de verwijdering in de afgelopen 3 jaar hoger.

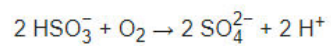
	Jaarvrachten Totaal-P [kg/jaar]		
	influent	effluent	rendement IAZI
2019	45439	9692	79%
2020	48706	8977	82%
2021	48372	7665	84%

11. In bijlage 2 is opgenomen dat citroenzuur monohydraat goed afbreekbaar is volgens de ECHA. In voorgaande wijzigingsaanvragen werd ervan uitgegaan dat wanneer een stof goed afbreekbaar was 95% van de stof werd afgebroken in de rioolwaterzuivering. Nu wordt uitgegaan van 99% afbreekbaarheid. Waar komt dit verschil vandaan?

De tabel "Toelichting op de verwijderingsrendementen in de stoffenlijst die gewijzigd zijn t.o.v. stoffenlijst in de aanvraag 2020" in bijlage B duidt dit. ECHA geeft aan dat citroenzuur 100% afbreekbaar is (OECD301E), reken technisch is 99% ingezet. In de aanvraag is voor gemakkelijk afbreekbare stoffen standaard 95% gehanteerd, indien aanvullende gegevens bekend zijn dan worden deze gebruikt.

12. Aangegeven wordt dat voor natriumbisulfiet in de beluchte delen van de IAZI sulfiet wordt omgezet tot sulfaat (en daarom wordt alleen tegen de sulfaat norm getoetst), maar niet is afgeleid tot in welke mate deze omzetting plaatsvindt. Het RIVM heeft voor natriumbisulfiet een separate JG-MKN afgeleid waarmee getoetst moet worden. Toetsing aan de natriumbisulfiet norm en inzicht in de omzetting van bisulfiet tot sulfaat ontbreken in de aanvraag. Wanneer natriumbisulfiet niet wordt omgezet kan niet worden voldaan aan de norm

Bisulfiet is een goed reducerend agens en wordt in beluchte omgeving omgezet in sulfaat. Het wordt typisch ingezet als oxygen scavenger omwille van deze eigenschap.



De IAZI wordt omwille van zijn biologische activiteit continu belucht en is een oxiderende omgeving, waardoor van 100% omzetting kan worden uitgegaan.

Bijlage A1 Verwijderingsrendementen

|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Bijlage A2 Verwijderingsrendementen

			AVG	74%					AVG	48%
			n=	41					n=	72
SAMPLED_DATE	UNITS	PBTC Influent (ug/l)	PBTC effluent (ug/l)	Rendement		SAMPLED_DATE	UNITS	PSO influent (ug/l)	PSO effluent (ug/l)	Rendement
23-8-2021 07:00	ug/l	110	27	75%		11-1-2021 07:00	ug/l	140	97	31%
30-8-2021 07:00	ug/l	75	20	73%		18-1-2021 07:00	ug/l	170	94	45%
6-9-2021 07:00	ug/l	84	18	79%		25-1-2021 07:00	ug/l	140	110	21%
13-9-2021 07:00	ug/l	110	22	80%		1-2-2021 07:00	ug/l	140	100	29%
20-9-2021 07:00	ug/l	91	18	80%		8-2-2021 07:00	ug/l	140	52	63%
27-9-2021 07:00	ug/l	130	14	89%		15-2-2021 07:00	ug/l		33	
4-10-2021 07:00	ug/l	100	16	84%		22-2-2021 07:00	ug/l	79	23	71%
11-10-2021 07:00	ug/l	96	20	79%		1-3-2021 07:00	ug/l	99	34	66%
18-10-2021 07:00	ug/l	24	19	21%		8-3-2021 07:00	ug/l	120	32	73%
25-10-2021 07:00	ug/l	55	25	55%		15-3-2021 07:00	ug/l	110	24	78%
1-11-2021 07:00	ug/l	120	39	68%		22-3-2021 07:00	ug/l	96	18	81%
8-11-2021 07:00	ug/l	100	42	58%		29-3-2021 07:00	ug/l	100	28	72%
15-11-2021 07:00	ug/l	72	32	56%		5-4-2021 07:00	ug/l	200	36	82%
22-11-2021 07:00	ug/l	60	27	55%		12-4-2021 07:00	ug/l	180	45	75%
29-11-2021 07:00	ug/l	71	21	70%		19-4-2021 07:00	ug/l	190	85	55%
6-12-2021 07:00	ug/l	68	13	81%		26-4-2021 07:00	ug/l	170	110	35%
13-12-2021 07:00	ug/l	61	7	89%		3-5-2021 07:00	ug/l		61	
20-12-2021 07:00	ug/l	59	5	92%		5-5-2021 23:59	ug/l	310	59	81%
27-12-2021 07:00	ug/l	43	6	86%		7-5-2021 23:59	ug/l		54	
3-1-2022 07:00	ug/l	60	8	87%		10-5-2021 23:59	ug/l	310	82	74%
10-1-2022 07:00	ug/l	53	5	91%		12-5-2021 23:59	ug/l		73	
17-1-2022 07:00	ug/l	68	7	90%		14-5-2021 23:59	ug/l		110	
24-1-2022 07:00	ug/l	63	9	86%		17-5-2021 23:59	ug/l	530	170	68%
31-1-2022 07:00	ug/l	49	6	88%		19-5-2021 23:59	ug/l		210	
7-2-2022 07:00	ug/l	56	9	84%		21-5-2021 23:59	ug/l		230	
14-2-2022 07:00	ug/l	62	14	77%		24-5-2021 23:59	ug/l	550	220	60%
21-2-2022 07:00	ug/l	53	10	81%		26-5-2021 23:59	ug/l		250	
28-2-2022 07:00	ug/l	54	6	89%		28-5-2021 23:59	ug/l		260	
7-3-2022 07:00	ug/l	74	2	97%		31-5-2021 07:00	ug/l	370	220	41%
14-3-2022 07:00	ug/l	61	5	92%		7-6-2021 07:00	ug/l	420	310	26%
21-3-2022 07:00	ug/l	81	6	93%		14-6-2021 07:00	ug/l	370	260	30%
28-3-2022 07:00	ug/l	110	7	94%		21-6-2021 07:00	ug/l	400	160	60%
4-4-2022 07:00	ug/l	65	16	75%		28-6-2021 07:00	ug/l	230	150	35%
11-4-2022 07:00	ug/l	76	15	80%		5-7-2021 07:00	ug/l	320	170	47%
18-4-2022 07:00	ug/l	85	13	85%		12-7-2021 07:00	ug/l	270	190	30%
25-4-2022 07:00	ug/l	89	11	88%		19-7-2021 07:00	ug/l	290	160	45%
2-5-2022 07:00	ug/l	110	23	79%		26-7-2021 07:00	ug/l	240	300	-25%
9-5-2022 07:00	ug/l	65	18	72%		2-8-2021 07:00	ug/l	190	260	-37%
16-5-2022 07:00	ug/l	9	17	-89%		9-8-2021 07:00	ug/l	300	210	30%
23-5-2022 07:00	ug/l	47	20	57%		16-8-2021 07:00	ug/l	290	240	17%
30-5-2022 07:00	ug/l	62	20	68%		23-8-2021 07:00	ug/l	380	200	47%
						30-8-2021 07:00	ug/l	390	190	51%
						6-9-2021 07:00	ug/l	350	190	46%
						13-9-2021 07:00	ug/l	380	230	39%
						20-9-2021 07:00	ug/l	400	280	30%
						27-9-2021 07:00	ug/l	400	130	68%
						4-10-2021 07:00	ug/l	360	160	56%
						11-10-2021 07:00	ug/l	410	200	51%
						18-10-2021 07:00	ug/l	360	280	22%
						25-10-2021 07:00	ug/l	330	320	3%
						1-11-2021 07:00	ug/l	540	380	30%
						8-11-2021 07:00	ug/l	410	420	-2%
						15-11-2021 07:00	ug/l	260	290	-12%
						22-11-2021 07:00	ug/l	220	210	5%
						29-11-2021 07:00	ug/l	240	140	42%
						6-12-2021 07:00	ug/l	230	78	66%
						13-12-2021 07:00	ug/l	270	50	81%
						20-12-2021 07:00	ug/l	210	27	87%
						27-12-2021 07:00	ug/l	170	32	81%
						3-1-2022 07:00	ug/l	220	34	85%
						10-1-2022 07:00	ug/l	170	29	83%
						17-1-2022 07:00	ug/l	140	45	68%
						24-1-2022 07:00	ug/l	210	81	61%
						31-1-2022 07:00	ug/l	210	58	72%
						7-2-2022 07:00	ug/l	460	130	72%
						14-2-2022 07:00	ug/l	330	170	48%
						21-2-2022 07:00	ug/l	520	120	77%
						28-2-2022 07:00	ug/l	560	110	80%
						7-3-2022 07:00	ug/l	860	150	83%
						14-3-2022 07:00	ug/l	790	270	66%
						21-3-2022 07:00	ug/l	940	340	64%
						28-3-2022 07:00	ug/l	1000	310	69%
						4-4-2022 07:00	ug/l	830	500	40%
						11-4-2022 07:00	ug/l	860	750	13%
						18-4-2022 07:00	ug/l	920	570	38%
						25-4-2022 07:00	ug/l	1100	530	52%
						2-5-2022 07:00	ug/l	910	760	16%
						9-5-2022 07:00	ug/l	800	510	36%
						16-5-2022 07:00	ug/l	930	360	61%
						23-5-2022 07:00	ug/l	790	620	22%
						30-5-2022 07:00	ug/l	700	730	-4%

Bijlage A3 Verwijderingsrendementen

			AVG	80%
			n=	72
SAMPLED_DATE	UNITS	ATMP influent (ug/l)	ATMP effluent (ug/l)	Rendement
4-1-2021 07:00	ug/l		19	
11-1-2021 07:00	ug/l	61	18	70%
18-1-2021 07:00	ug/l		16	
25-1-2021 07:00	ug/l	200	16	92%
1-2-2021 07:00	ug/l	71	22	69%
8-2-2021 07:00	ug/l	76	21	72%
15-2-2021 07:00	ug/l	120	11	91%
22-2-2021 07:00	ug/l	190	10	95%
1-3-2021 07:00	ug/l	180	18	90%
8-3-2021 07:00	ug/l	140	29	79%
15-3-2021 07:00	ug/l	110	26	76%
22-3-2021 07:00	ug/l	150	8	95%
29-3-2021 07:00	ug/l	280	10	96%
5-4-2021 07:00	ug/l	190	12	94%
12-4-2021 07:00	ug/l	190	20	89%
19-4-2021 07:00	ug/l	200	24	88%
26-4-2021 07:00	ug/l	160	30	81%
3-5-2021 07:00	ug/l	260	28	89%
10-5-2021 07:00	ug/l	370	17	95%
17-5-2021 07:00	ug/l	380	23	94%
24-5-2021 07:00	ug/l	200	28	86%
31-5-2021 07:00	ug/l	85	19	78%
7-6-2021 07:00	ug/l	88	11	88%
14-6-2021 07:00	ug/l	36	10	72%
21-6-2021 07:00	ug/l	63	15	76%
28-6-2021 07:00	ug/l	64	3	95%
5-7-2021 07:00	ug/l	43	10	77%
12-7-2021 07:00	ug/l	120	25	79%
19-7-2021 07:00	ug/l	51	26	49%
26-7-2021 07:00	ug/l	240	21	91%
2-8-2021 07:00	ug/l	79	22	72%
9-8-2021 07:00	ug/l	100	20	80%
16-8-2021 07:00	ug/l	63	14	78%
23-8-2021 07:00	ug/l	51	10	80%
30-8-2021 07:00	ug/l	100	14	86%
6-9-2021 07:00	ug/l	65	12	82%
13-9-2021 07:00	ug/l	20	13	35%
20-9-2021 07:00	ug/l	14	13	7%
27-9-2021 07:00	ug/l	14	11	21%
4-10-2021 07:00	ug/l	99	14	86%
11-10-2021 07:00	ug/l	45	17	62%
18-10-2021 07:00	ug/l	38	8	79%
25-10-2021 07:00	ug/l	20	11	45%
1-11-2021 07:00	ug/l	140	8	94%
8-11-2021 07:00	ug/l	67	16	76%
15-11-2021 07:00	ug/l		11	
22-11-2021 07:00	ug/l		11	
29-11-2021 07:00	ug/l	53	10	81%
6-12-2021 07:00	ug/l	55	6	89%
13-12-2021 07:00	ug/l	93	2	98%
20-12-2021 07:00	ug/l	29	5	93%
27-12-2021 07:00	ug/l	26	5	81%
3-1-2022 07:00	ug/l	100	11	89%
10-1-2022 07:00	ug/l	130	2	98%
17-1-2022 07:00	ug/l	110	4	96%
24-1-2022 07:00	ug/l	120	6	95%
31-1-2022 07:00	ug/l	130	6	95%
7-2-2022 07:00	ug/l	65	14	78%
14-2-2022 07:00	ug/l	81	12	85%
21-2-2022 07:00	ug/l	170	12	93%
28-2-2022 07:00	ug/l	150	8	95%
7-3-2022 07:00	ug/l	130	3	98%
14-3-2022 07:00	ug/l	77	4	95%
21-3-2022 07:00	ug/l	130	4	97%
28-3-2022 07:00	ug/l	150	2	99%
4-4-2022 07:00	ug/l	68	10	85%
11-4-2022 07:00	ug/l	140	27	81%
18-4-2022 07:00	ug/l	51	16	69%
25-4-2022 07:00	ug/l	34	15	56%
2-5-2022 07:00	ug/l	36	27	25%
9-5-2022 07:00	ug/l	31	30	3%
16-5-2022 07:00	ug/l	66	2	97%
21-5-2022 23:59	ug/l	180	18	90%
22-5-2022 23:59	ug/l	140	22	84%
23-5-2022 07:00	ug/l	65	5	92%
30-5-2022 07:00	ug/l	17	7	59%

Rode getallen is < detectiegrens