

## Wijzigingsaanvraag ATMP/AMPA reductie Chemelot; impact op effluent IAZI en de lozing op de Grensmaas

### 1 Inleiding

In de vigerende vergunning (15 december 2020 met zaaknummer 2019-Z4532) is in voorschrift 18 een AMPA norm opgenomen die getrapt wordt afgebouwd van 120 µg/l in 2021 naar 85 µg/l in 2022 en vervolgens naar < 10 µg/l vanaf 1 januari 2023. Omdat AMPA wordt gezien als metaboliet van bestrijdingsmiddelen is hiervoor een kwaliteitseis in de Drinkwaterregeling opgenomen van 1 µg/l. Het drinkwaterbedrijf WML heeft een ontheffing gekregen om oppervlaktewater te mogen innemen met een AMPA concentratie tot 30 µg/l. Deze ontheffing eindigt op 1 januari 2023.

De stof aminomethylphosphonic acid (AMPA, CAS# 1066-51-9) wordt in de IAZI gevormd uit de stof aminotrimethylenephosphonic acid (ATMP, CAS# 6419-19-8) of het natriumzout hiervan (Na-ATMP, CAS# 20592-85-2). Slechts een deel van de ATMP wordt omgezet naar AMPA. De stof ATMP is op de Chemelot site voornamelijk aanwezig in waterconditioneringsproducten voor koelwater maar ook in producten voor membraaninstallaties die op Chemelot gebruikt worden voor de productie van gedemineraliseerd water.

Aangezien de omzetting van ATMP naar AMPA in de waterzuivering zelf plaatsvindt en deze omzetting niet specifiek gestopt kan worden, is gekozen om de lozing van AMPA te reduceren door ATMP op Chemelot volledig uit te faseren.

### 2 Uitfasen ATMP door middel van ATMP-vrije alternatieve producten

Het doel is om voor 1 januari 2023 ATMP op Chemelot uit te faseren door de inzet van ATMP vervangende stoffen. Om de uitfasering te kunnen realiseren zijn/worden achtereenvolgens de volgende processtappen doorlopen:

1. Inventarisatie ATMP vervangers
2. Inventarisatie alternatieve producten
3. Achterhalen exacte samenstelling alternatieve producten
4. Overzicht individuele stoffen en jaarverbruiken
5. Sommatie individuele stoffen
6. Toetsen lozing na uitfasering ATMP op Chemelot
7. Implementatie ATMP-vrije alternatieven bij de fabrieken

Per processtap wordt onderstaand een korte toelichting gegeven.

#### Ad 1) Inventarisatie ATMP vervangers

Door Sitech is onderzoek uitgevoerd naar vervangers voor ATMP van waaruit geen AMPA gevormd kan worden. Uit het onderzoek is gebleken dat er voldoende alternatieve stoffen zijn waardoor uitfasering van ATMP mogelijk is.

#### Ad 2) Inventarisatie alternatieve producten

Door de fabrieken zijn aan de leveranciers van koelwaterconditioneringsmiddelen gevraagd welke ATMP-vrije producten mogelijk zijn in de eigen koelwerken. Uit aangeboden alternatieve producten hebben de fabrieken een keuze gemaakt die is gecommuniceerd met de BU-Water Management (IAZI).

#### Ad 3) Achterhalen exacte samenstelling alternatieve producten

Om een goede sommatie te kunnen maken is het noodzakelijk om op basis van de gekozen alternatieve producten een overzicht te hebben van de individuele stoffen en bijbehorende berekende jaarverbruiken. Om dit overzicht te maken zijn NDA's (Non Disclosure Agreements) opgesteld tussen Sitech en de firma's die de producten leveren. Door deze NDA's is de exacte samenstelling van de producten bekend bij Sitech, de samenstelling is veelal niet bekend bij de fabrieken zelf.

#### Ad 4) Overzicht individuele stoffen en jaarverbruiken

Om dit overzicht samen te stellen is voor de bestaande producten met ATMP gebruik gemaakt van de opgaven van de fabrieken in combinatie met jaarvolumes geleverd op Chemelot van de leveranciers uit 2019/2020. Voor de ATMP-vrije alternatieve producten zijn door de leveranciers modellen gebruikt waaruit jaarverbruiken zijn berekend. De jaarverbruiken van deze alternatieve producten zijn dan herleid tot jaarverbruiken van de individuele stoffen uit deze producten.

#### Ad 5) Sommatie individuele stoffen

De jaarverbruiken van de individuele stoffen uit de ATMP vrije alternatieve producten zijn gebruikt voor het opstellen van de sommatie tabellen en voor het uitvoeren van de immissietoets.

#### Ad 6) Toetsen lozing na uitfasering ATMP op Chemelot

Voor het toetsen van de lozing na overgang op ATMP-vrije conditionering zijn immissietoetsen uitgevoerd. Voor het uitvoeren van een immissietoets zijn de belangrijkste gegevens: de effluent concentratie, de ecologische milieukwaliteitseisen (MAC-MKE en JG-MKE) en in het geval van Sitech toetsing aan drinkwaternormen (de beschermde gebieden zijn de inname van oppervlaktewater ter bereiding van drinkwater).

Voor het bepalen van de effluentconcentraties is de gesommeerde jaarvracht van de individuele stoffen en de verwijdering in de IAZI nodig. Sitech heeft voor een aantal stoffen aanwezig in koelwaterconditionering doelstofanalyses laten ontwikkelen. Het ontwikkelen van doelstofanalyses op een concentratie niveau van 1-10 µg/l zijn tijdrovende trajecten. Vervolgens is gestart met het opbouwen van een dataset aan analyseresultaten waarmee voor deze stoffen de verwijdering in de IAZI kan worden bepaald. Voor het berekenen van de concentratie in het effluent is verder ook rekening gehouden met het verwachte effect van de hogere dosering van koelwaterconditioneringsmiddelen in de zomer. Daar waar geen ecologische normen of stof specifieke drinkwaternormen beschikbaar waren, zijn die in opdracht van Sitech afgeleid. Een overzicht met vermelding van de herkomst van de norm is terug te vinden in tabel 4.

### **3 Wijzigingen door overstap naar ATMP-vrij alternatief**

Door de overstap naar ATMP-vrije producten bij de verschillende fabrieken treden verschuivingen in stoffen op:

- stoffen die niet meer voorkomen in de ATMP-vrije conditionering;
- stoffen die worden geïntroduceerd bij een fabriek door de ATMP-vrije conditionering;
- stoffen die zowel aanwezig zijn de bestaande als de ATMP-vrije conditionering, maar in andere hoeveelheden.

In bijlage F is een overzicht gegeven van alle stoffen met de verschuiving in effluent concentraties ten opzichte van de aanvraag, welke stoffen beoordeeld en getoetst zijn en voor welke stoffen een wijziging wordt aangevraagd.

In tabel 1a is een overzicht opgenomen van de sommatie van stoffen die in de verschillende conditioneringsproducten aanwezig zijn en wat de verschuiving is door de overgang naar ATMP-vrije producten (kolom 5 'nieuwe situatie').

In de tabel 1a is de jaarvracht naar de IAZI (= influent; niet effluent) zoals opgenomen in de aanvraag van de vergunning in 2020 en wat de nieuwe jaarvracht naar de IAZI (influent; niet effluent) wordt nadat de uitrol van ATMP vrije producten op de Chemelot site volledig is afgerond. Bij deze nieuwe vrachten is al rekening gehouden met de impact van de zomer

op de verbruiken (factor 1,5), zie ook hoofdstuk 4. De gesommeerde influent jaarvrachten in de nieuwe situatie zijn gebruikt om de effluent concentratie te berekenen na toepassing van de respectievelijke verwijderingsrendementen in de IAZI. Deze effluent concentraties zijn dan weer gebruikt om de immissietoets berekening mee uit te voeren.

Tabel 1a Wijziging jaarvrachten naar de IAZI (niet het effluent) van stoffen na introductie van ATMP vrije alternatieve producten

Stof	CAS nummer	ABM	Uit aanvraag 2020 (kg/jaar)	Nieuwe situatie * na overstap op ATMP-vrij (incl. factor 1,5) (kg/jaar)	Vershil situatie ATMP vrij t.o.v. aanvraag 2020 (kg)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1,3,6,8-Pyrenetetrasulfonic acid, sodium salt (Na-PTSA)	59572-10-0	B4	707	283	-424
1-hydroxyethane 1,1-diphosphonic acid (HEDP)	2809-21-4	A3	6.853	1.670	-5.183
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)	37971-36-1	B4	4.763	16.344	11.581
Acrylic acid / 2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid copolymer 60/40 (TRC233)	40623-75-4	B4	13.692	51.701	38.009
Benzotriazole	95-14-7	Z1	2.146	180	-1.966
Fosforzuur	7664-38-2	C2	53.064	181.238	128.174
Phosphinosuccinic Oligomer (PSO)	770734-50-4	B5	2.105	34.742	32.637
Phosphonic acid	13598-36-2	C2	2.000	0	-2.000
Zinkchloride	7646-85-7	A1	20.276	8.021	-12.255
Zoutzuur	7647-01-0	C2	122.060	139.922	17.862
Zwavelzuur	7664-93-9	C2	720.381	2.237.395	134.000
Natrium Carboxy Methyl Inulin (Na-CMI)	430439-54-6	B4	329	30.634	30.305
Polymaleic acid sodium salt (som van Na-PMA en PMA met CAS# 26099-09-2)	30915-61-8	B5	1	12.000**	11.999
Maleïnezuur	110-16-7	B3	2.433	2.452	19
nitritotris(methylene)trisphosphonic acid (ATMP)	6419-19-8	B4	30.647	0	-30.647
nitritotris(methylene)trisphosphonic sodium salt (Na-ATMP)	20592-85-2	B4	12.780	0	-12.780
Natriumbisulfiet	7631-90-5	B3	15.000	15.007	7
Natriumchloride	7647-14-5	C2	52.000	52.240	240
Natriumsulfaat	7757-82-6	B4	1	243	242
Mengsel 5-chloor-2-methyl-2H-isothiazool-3-on en 2-methyl-2H-isothiazool-3-on (3:1)	55965-84-9	B1	400	42	-358
Natriumhypochloriet	7681-52-9	B1	396.164	435.508	39.344
Salpeterzuur	7697-37-2	C2	2.459.434	2.459.400	-34
D-glucopyranose, oligometrisch, C10-C16-alkyl glycosides	110615-47-9	B2	1.111	1.539	428
D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides	68515-73-1	B3	5.818	6.889	1.071

\* Voor de nieuwe situatie zijn jaarvrachten van de toegekende en lopende wijzigingsaanvragen meegenomen (besluiten WLD0C-1663486819-302176 en WLD0C-1663486819-307504 en aanvraag 2021-WTW-IAZI0136)

\*\* Jaarvracht naar de IAZI uit besluit Na-PMA, WLD0C-1663486819-303997, 4 oktober 2022

Onderstaand is een toelichting gegeven voor een aantal stoffen uit tabel 1a waarbij grote verschillen zijn tussen de vrachten uit de aanvraag van 2020 en de nieuwe situatie na overgaan op ATMP vrij:

*Tabel 1b Toelichting op grootste wijzigingen in jaarvrachten naar de IAZI (niet het effluent) van stoffen na introductie van ATMP vrije alternatieve producten*

Stof	Toelichting
Acrylic acid / 2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid copolymer 60/40 (TRC233)	In de aanvraag is 13.692 kg opgenomen. Op basis van aanvullende informatie over productsamenstelling en gebruik in 2021 zou een hoeveelheid van 44.991 kg meer correct zijn geweest. De toename door de wijziging naar ATMP vrij is ca. 11.000 kg. Deze stof is een anti-scalant die als ATMP vervanger wordt ingezet.
Natrium Carboxy Methyl Inulin	In de aanvraag is 329 kg opgenomen. Op basis van aanvullende informatie over productsamenstelling en gebruik in 2021 zou een hoeveelheid van ca. 2440 kg meer correct zijn geweest. Op basis van testen in de tweede helft van 2022 is de keuze gevallen op een ATMP vrij product voor de reiniging van membranen dat niet optimaal is maar wel werkbaar. Gebleken is dat een hogere dosering noodzakelijk is dan oorspronkelijk gedacht. Hierdoor bedraagt de toename door de wijziging naar ATMP vrij ca. 30.000 kg
Phosphinosuccinic Oligomer (PSO)	De toename van deze stof is vanwege de inzet van ATMP vrij product. Deze stof heeft een dubbele functie en werkt als corrosie-inhibitor maar ook als anti-scalant. Voor deze stof zijn nieuwe normen afgeleid om te kunnen voldoen aan de immissietoets en waardoor de ATMP lozing naar de IAZI uitgefaseerd kan worden.
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)	De toename van het gebruik van deze stof is op basis van (toekomstige) testen voor optimalisatie en tevens is rekening gehouden met lopende en goedgekeurde wijzigingsaanvragen. Hierdoor bedraagt de toename door de wijziging naar ATMP vrij ca. 12.000 kg
Natriumhypochloriet	De toename van het gebruik van dit oxiderende biocide (voorkomen legionella en slijmvorming in koelwerken) is het overgaan op een geregelde continu dosering in plaats van shot doseringen. Het effect van deze toename op het effluent is een hogere chloridevracht, de nieuwe chloridevracht valt ruim binnen de normen van de vergunning.
Fosforzuur	In de aanvraag van de vergunning is 53.064 kg opgenomen. Uit een actualisatie in 2021 blijkt dat 158.291 kg een meer realistische opgave was geweest. Fosfaat is een essentieel nutriënt voor de groei en werking van bacteriën. De fosfaat/fosforzuur lozing vanaf de Chemelot locatie is onvoldoende waardoor bij de IAZI zelf additioneel fosforzuur wordt gedoseerd.
Zwavelzuur	In de aanvraag van de vergunning is 720.381 kg opgenomen. Uit een actualisatie in 2021 blijkt dat 2.083.266 kg een meer realistische opgave was geweest. Door de overstap naar ATMP vrij neemt het verbruik toe met 134.000 kg (ca. 498.000 naar ca. 632.000 kg). De bulk van het zwavelzuur wordt gebruikt in andere processen dan koelwaterconditionering. Het effect van deze toename op het effluent is een hogere sulfaatvracht, de nieuwe sulfaatvracht valt ruim binnen de normen van de vergunning.
Zoutzuur	In de aanvraag van de vergunning is 122.060 kg opgenomen. Uit een actualisatie in 2021 blijkt dat ca. 170.000 kg een meer realistische opgave was geweest. Het effect van de overstap naar ATMP vrij is feitelijk een reductie van de lozing van zoutzuur met ca. 30.000 kg.

Aan tabel 1a zijn een aantal conclusies te verbinden:

1. Na volledige overgang naar ATMP-vrije producten zijn de jaarvrachten van ATMP en Na-ATMP tot nul kg gereduceerd. Hierdoor zal voldaan worden aan de lozingsnorm van AMPA van <10 µg/l.
2. De influent vracht (som van kolom nummer 6) neemt toe met ca. 364 ton waarvan bijna de helft van die toename toe te schrijven is aan de stoffen zwavelzuur en natriumhypochloriet die bij de koelwaterconditionering ingezet worden voor pH correctie respectievelijk bestrijding van biologie (o.a. legionella).
3. Met de toename van deze lozing naar de IAZI voldoet het effluent aan de lozingseisen c.q. de immissietoetsen zoals opgegeven in bijlage C en bijlage D.
4. Als positief neveneffect van de overgang naar ATMP-vrije producten moet nog vermeld worden dat de jaarvracht van een aantal waterbezwaarlijke stoffen uit de Z- en A-categorie significant afneemt. In tabel 2 wordt dit inzichtelijk gemaakt.



Tabel 2 Reductie lozing milieubezwaarlijke stoffen naar de IAZI (niet het effluent) als gevolg van introductie ATMP vrije producten

Stof	CAS nummer	ABM	Jaarvracht influent uit aanvraag 2020 (kg/jaar)	Jaarvracht influent ATMP vrije situatie (kg/jaar)	Vershil situatie ATMP vrij t.o.v. aanvraag 2020 (kg)
1-hydroxyethane 1,1-diphosphonic acid (HEDP)	2809-21-4	A3	6.853	1.670	-5.183
Benzotriazole	95-14-7	Z1	2.146	180	-1.966
Zinkchloride	7646-85-7	A1	20.276	8.021	-12.255

#### 4 Impact van zomereffect op de sommatie van stoffen uit ATMP-vrije producten

De basis voor de benodigde hoeveelheid van de stoffen uit de ATMP-vrije producten is gebaseerd op opgaves gebaseerd op modelberekeningen van de verschillende leveranciers. Uit evaluatie van de buitentemperaturen en AMPA concentraties in het effluent van de jaren 2019 en 2020 is gebleken dat in de zomerperiode een factor 1,5 keer meer conditioneringsproducten nodig zijn dan in de winter. In de zomer neemt de effectiviteit van een koelwerk af waardoor meer gespuid moet worden en dus ook meer vers water moet worden ingetrokken dat behandeld moet worden met conditioneringsmiddelen. De hoeveelheden in deze wijzigingsaanvraag zijn dan ook gebaseerd op de hogere verbruiken in de zomer (worst case benadering) in afwijking van een gemiddeld jaarverbruik. Een onderbouwing voor deze factor 1,5 is opgenomen in bijlage A.

#### 5 Verwijdering in IAZI en restemissie

Voor de stoffen zijn de effluentconcentraties berekend uit de gesommeerde jaarvracht naar de IAZI vermenigvuldigd met een factor 1,5 en de verwijdering in de IAZI, zie bijlage B. Voor de gemakkelijk afbreekbare stoffen is gerekend met een verwijdering van 95% in conform de aanvraag watervergunning. Bij een aantal stoffen is de verwijdering in de IAZI bepaald op basis van effluent metingen al dan niet in combinatie met influent metingen of jaarvracht. Waar mogelijk is de effluent concentratie berekend met deze verwijderingspercentages op basis van metingen, zie tabel op bijlage B.

#### 6 Immissietoets

In bijlage B is een complete stoffenlijst opgenomen van stoffen die voor deze wijzigingsaanvraag relevant zijn. Voor de stoffen waarvoor in de watervergunning normen zijn opgenomen wordt deze aan de normen getoetst en is geen immissietoets uitgevoerd, dit betreft de stoffen fosforzuur, zwavelzuur, natriumbisulfit (bisulfit reageert in de beluchte delen van de IAZI naar sulfaat), natriumchloride, natriumsulfaat en zinkchloride.

Voor de overige stoffen zijn immissietoetsen uitgevoerd, zie bijlage C en D, met als uitgangspunt de hoeveelheden in de zomer waarbij een factor 1,5 is toegepast op de jaargemiddelde vrachten. De uitgangspunten die gebruikt zijn bij het uitvoeren van de immissietoets zijn samengevat in tabel 3.

Tabel 3 Uitgangspunten immissietoets

Parameter	Waarde
Maasdebiet 90-%	20 m <sup>3</sup> /s
Maximale lozing (scenario 1)	1,4 m <sup>3</sup> /s effluentdebiet
Gemiddelde lozing (scenario 2)	0,95 m <sup>3</sup> /s effluentdebiet
Toetsing ecologie acuut (MAC-MKE) =PEC15	Concentratie op 15 meter na lozingspunt
Toetsing ecologie chronisch (JG-MKE) =PEC600	Concentratie op rand mengzone = 600 meter na lozingspunt
Toetsing op waterlichaam (KRW)	Concentratie na volledige menging op monitoringspunt
Drinkwatertoets	Indien geen drinkwater richtwaarde bekend dan toetsing tegen signaleringswaarde voor overige antropogene stoffen van 1 µg/l

Een overzicht van de gebruikte normen met vermelding van de herkomst is opgenomen in tabel 4.

Tabel 4 Gebruikte normen in de immissietoets

Component	CAS nummer	(i)MAC-MKE µg/l	(i)JG-MKE µg/l	Achtergrond Concentratie µg/l	(i)Drinkwater Richtwaarde/ signaleringswaarde µg/l
Polymaleic acid (PMA)*	26099-09-2	3040 (aanvraag Wtw)	304 (RIVM)	Geen info in database RWS	4400 (RIVM)
Phosphinosuccinic Oligomer (PSO)	770734-50-4	2400 (Wknwl)	2200 (Wknwl)	Geen info in database RWS	12000 (RIVM)
Natrium Carboxy Methyl Inulin (Na-CMI)	430439-54-6	4000 (aanvraag Wtw)	1000 (RIVM)	Geen info in database RWS	58000 (RIVM)
Maleinezuur (MZ)	110-16-7	428 (aanvraag Wtw)	428 (RIVM)	Geen info in database RWS	10,5 (RIVM)
Citroenzuur monohydraat	5949-29-1	4400 (aanvraag Wtw)	440 (RIVM)	Geen info in database RWS	1 (signaleringsparameter)
Etidronic acid (HEDP)	2809-21-4	1950 (aanvraag Wtw)	1 (RIVM)	Geen info in database RWS	350 (RIVM)
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)**	37971-36-1	10400 (aanvraag Wtw)	3300 (RIVM)	Geen info in database RWS	10,5 (RIVM)
Acrylic acid / 2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid copolymer 60/40 (TRC233)	40623-75-4	2950 (aanvraag Wtw)	180 (RIVM)	Geen info in database RWS	4400 (RIVM)
1,3,6,8-Pyrenetetrasulfonic acid, sodium salt (Na-PTSA)**	59572-10-0	10110 (aanvraag Wtw)	1011 (RIVM)	Geen info in database RWS	1 (signaleringsparameter)
D-glucopyranose, oligometrisch, C10-C16-alkyl glycosides **	110615-47-9	29,5 (aanvraag Wtw)	29,5 (RIVM)	Geen info in database RWS	1 (signaleringsparameter)
D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides **	68515-73-1	210 (aanvraag Wtw)	21 (RIVM)	Geen info in database RWS	1 (signaleringsparameter)
Benzotriazole	95-14-7	160 (RIVM)	19 (RIVM)	0,9*** (Aqualarm RWS)	700 (RIVM)
Mengsel 5-chloor-2-methyl-2H-isothiazool-3-on en 2-methyl-2H-isothiazool-3-on (3:1)	55965-84-9	0,2 (aanvraag Wtw)	0,2 (RIVM)	Geen info in database RWS	1 (signaleringsparameter)
nitritoltris(methylene)trisphosphonic sodium salt (Na-ATMP)	20592-85-2	1600 (aanvraag Wtw)	1600 (RIVM)	Geen info in database RWS	2,1 (RIVM)

**Legenda:**

MAC-MKE: dit zijn de getallen zoals opgenomen in de aanvraag van de watervergunning (Wtw) in 2020

Wknwl = deze norm is goedgekeurd in 2022 door de Wetenschappelijke Klankbordgroep normstelling water en lucht

RIVM = deze norm staat in bijlage 4 van het besluit watervergunning of op de RIVM website

Signaleringsparameter = waarde voor overige antropogene stoffen zoals vermeld in drinkwaterbesluit

\* Normen ook gebruikt voor Polymaleic acid sodium salt met CAS# 30915-61-8

\*\* In oktober 2022 zijn/worden voor deze stoffen voorstellen ingediend voor nieuwe afgeleide indicatieve drinkwaternormen: beide D-glucopyranoses glycosides = 35.000 µg/l; PBTC = 13.000 µg/l en Na-PTSA = 3.300 µg/l

\*\*\* Data van medio september t/m medio oktober 2022

Voor de stoffen in het effluent waarvan de concentratie kleiner is dan de corresponderende JG-MKE én drinkwaternorm wordt voldaan aan de effluent toets (eerste stap) van de immissietoets en stopt verdere toetsing. Voor de stoffen in het effluent waarvan de concentratie groter of gelijk is aan de corresponderende JG-MKE of drinkwaternorm is vervolg toetsing uitgevoerd. De resultaten van de immissietoets zijn samengevat in tabel 5. Voor de volledigheid zijn de rekensheets van de immissietoetsen opgenomen als bijlage C en D.

Tabel 5 Samenvatting resultaten immissietoetsen

Stofnaam	Cas nummer	Effluenttoets ecologie (stap 1a)	Effluenttoets beschermde gebieden: drinkwater (stap 1b)	Triviaal toets (stap 2)	Significantie toets (stap 3)	Normtoets (stap 4)	KWR toetsing (stap 5)	Toets beschermde gebieden: Drinkwater (stap 7)
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	40623-75-4	voldoet	voldoet					
nitrilotris(methylene)triphosphonic acid, sodium salt (Na-ATMP)	20592-85-2	voldoet	voldoet					
Etidronic acid (HEDP)	2809-21-4	voldoet niet	voldoet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet	voldoet
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)	37971-36-1	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
maleinezuur (MZ)	110-16-7	voldoet	voldoet					
Reaction products of maleic anhydride with sodium phosphinate and their sodium salts (PSO)	770734-50-4	voldoet	voldoet					
1,3,6,8-Pyrenetetrasulfonic acid, sodium salt (Na-PTSA)	59572-10-0	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
Natrium Carboxy Methyl Inulin (Na-CMI)	430439-54-6	voldoet	voldoet					
Polymaleic acid sodium salt (som Na-PMA en PMA)	30915-61-8	voldoet	voldoet					
Benzotriazole	95-14-7	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
D-glucopyranose, oligometrisch, C10-C16-alkyl glycosides	110615-47-9	voldoet	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet
D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides	68515-73-1	voldoet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet	voldoet	voldoet	voldoet
Mengsel 5-chloor-2-methyl-2H-isothiazool-3-on en 2-methyl-2H-isothiazool-3-on (3:1)	55965-84-9	voldoet	voldoet					

Uit tabel 5 blijkt dat HEDP (CAS# 2809-21-4) niet voldoet aan de ecologische toetsing maar wel aan de drinkwatertoets. Zoals uit tabel 1 blijkt wordt voor deze stof al een aanzienlijke reductie gehaald door de overgang naar ATMP-vrij. De stof HEDP is volgens de ABM2016 indeling een A-stof waarvoor plannen van aanpak zijn gemaakt om de lozing te reduceren, verdere reductie volgt via deze plannen en via het gestelde in voorschrift 25 lid 3 van het besluit ("stoffen die niet voldoen aan de immissietoets"; lid 3 betreft een uiterlijke datum van 1 juli 2023).

Voor de stof D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides (CAS# 68515-73-1) wordt niet voldaan aan de significantietoets (13,26% ten opzichte van <10%). Voor beide D-glycopyranoses glycosides is een stofspecifieke indicatieve drinkwater richtwaarde afgeleid van 35.000 µg/l die ter beoordeling bij de WKnwl ligt. Op basis van deze nieuwe waarde wordt voldaan aan de effluenttoets (stap 1 immissietoets) en is verdere toetsing niet meer nodig. Voor de stoffen Na-PTSA en PBTC zijn eveneens stofspecifieke indicatieve drinkwater richtwaarden afgeleid (ter beoordeling aangeboden aan de WKnwl) waardoor uitgaande van deze nieuwe waarden ook deze stoffen zouden kunnen voldoen aan de effluenttoets, stap1 van de immissietoets.

## 7 Planning overstap naar ATMP-vrij alternatief

Voor de overstap naar ATMP-vrije (koel)waterconditionering zijn is bij fabrieken meestal wijzigingen noodzakelijk, deze wijzigingen kunnen bestaan uit:

1. Verandering van leverancier
2. Bijplaatsen en/of wijzigen van hardware (opslagtanks, meet- en regelsysteem, doseerpompen etc.)
3. Vervanging bestaande hardware

Wijzigingen in hardware zijn projecten met bijbehorende plannen (bijvoorbeeld traject goedkeuring BU-Watermanagement, Management of Change procedures, inkooptraject). Door de fabrieken zijn plannen gemaakt wanneer de overstap naar ATMP-vrije conditionering kan plaatsvinden, deze planning is weergegeven in bijlage D.

Ook is in bijlage D een overzicht opgenomen per fabriek van de bijdrage in totale jaarverbruik aan ATMP op de Chemelot site.

## 8 Samenvatting wijzigingsaanvraag

Op basis van de gegevens uit de stoffenlijst en de uitgevoerde immissietoetsen worden voor de stoffen in tabel 6 wijzigingen aangevraagd, zie ook de toelichting op bijlage F.

Tabel 6 *Gevraagde wijzigingen stoffen*

Stof	ABM stof	CAS nummer	Gevraagde wijziging	Effluent concentratie vigerende bijlage 4 (µg/l)	Nieuwe effluent concentratie (µg/l)
nitriilotris(methylene)trisphosphonic acid (ATMP)	B4	6419-19-8	Verwijderen uit bijlage 4 vanaf 2023	27	0
nitriilotris(methylene)trisphosphonic acid, sodium salt (Na-ATMP)	B4	20592-85-2	Verwijderen uit bijlage 4 vanaf 2023	427	0
Etidronic acid (HEDP)	A3	2809-21-4	Alerteringswaarde aanpassen vigerende bijlage 4	9,0	12,3
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)	B4	37971-36-1		6,0	142
maleinezuur (MZ)	B3	110-16-7		4,06	4,09
Reaction products of maleic anhydride with sodium phosphinate and their sodium salts (PSO)	B5	770734-50-4		47	607
Natrium Carboxy Methyl Inulin (Na-CMI)	B4	430439-54-6		4,4	746
D-glucopyranose, oligometrisch, C10-C16-alkyl glycosides	B2	110615-47-9		1,9	2,6
D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides	B3	68515-73-1		9,7	11,5
Benzotriazole	Z1	95-14-7	Aanpassen ecologische toetswaarde op bijlage 4 van 17,7 naar 19 µg/l <sup>1</sup>	-	-

Voor de stof AMPA is de vergunde norm < 10 µg/l vanaf 1 januari 2023. De verwachting is dat de AMPA lozing door de IAZI niet nul zal worden aangezien AMPA ook periodiek wordt gemeten in het ingetrokken en geflocculeerd kanaalwater dat op de Chemelot site gebruikt wordt en via de IAZI weer geloosd wordt.

## 9 Advies drinkwaterbedrijven

Het advies/terugkoppeling van de drinkwaterbedrijven op deze wijzigingsaanvraag is onderstaand weergegeven.

“Ten aanzien van de onderbouwing voor het gebruik van andere koelwaterchemicaliën ten einde de reductie van AMPA te bewerkstelligen merken wij op dat, ervan uitgaande dat de drinkwaterimmissietoets volgens de juiste berekeningsmethodiek is uitgevoerd, met het voldoen aan de norm voor antropogene stoffen (1 µg/l) dan wel de Drinkwater richtwaarde die voor een specifieke stof is afgeleid en beleidsmatig is vastgesteld, voldaan is aan het vigerende beleid om de bezwaarlijkheid voor de drinkwatervoorziening van deze stoffen te beoordelen. Volgens de berekeningen voldoen alle stoffen aan een van beide normen en kunnen we in beginsel instemmen met hetgeen wordt voorgesteld.

Toch moeten we enig voorbehoud maken voor het geval een van deze stoffen in het drinkwater wordt aangetroffen in concentraties > 1 µg/l. Immers de beleidsmatig vastgestelde drinkwater richtwaarde geldt voor oppervlaktewater bestemd voor de bereiding van drinkwater en niet zondermeer ook voor het drinkwater zelf. Mocht de stof onvoldoende in het drinkwaterbereidingsproces worden verwijderd, dan zullen we deze situatie opnieuw moeten beoordelen.

<sup>1</sup> Conform de waarde indicatief JG-MKN zoals vermeld op de website “Zoeksysteem Risico’s van stoffen” van het RIVM

Ons voorstel is dan ook om stoffen waarvan een significante toename wordt verwacht en in concentraties > 1 ug/l in het Maaswater thv het drinkwaterinnamepunten zullen voorkomen (zoals HEDP, PBTC, PSO...etc.), op te nemen in een monitoringsprogramma zodanig dat het gehele concentratieverloop van effluent IAZI-drinkwaterinnamepunt-spaarbekken-bodempassage-zuivering-drinkwater in beeld wordt gebracht en middels een rapportage wordt geëvalueerd.”

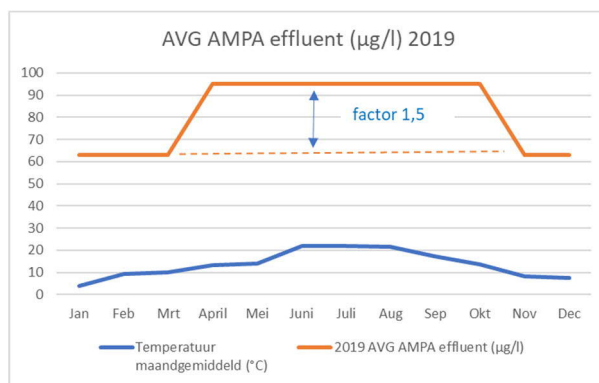
#### **Bijlagen**

- A. Impact zomer op AMPA lozing c.q. verbruik conditioneringsmiddelen
- B. Stoffenlijst update 21 november 2022 – ATMP/AMPA reductie
- C. Rekensheets immissietoets – ATMP/AMPA reductie; Immissietoets zomer effect Qmax-JG
- D. Rekensheets immissietoets – ATMP/AMPA reductie; Immissietoets zomer effect Qgem-JG
- E. ATMP gebruik per fabriek en planning overstap naar ATMP-vrije producten
- F. Overzicht stoffen en toelichting op de toetsen en aanvraag wijzigingen watervergunning

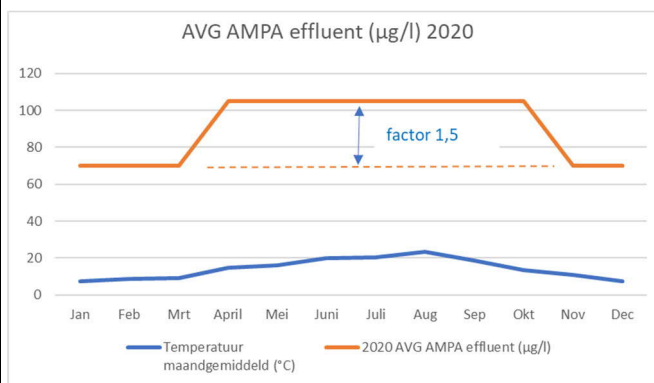
## BIJLAGE A Impact zomer op AMPA lozing c.q. verbruik conditioneringsmiddelen

In de zomers waarbij de temperaturen van het ingenomen kanaalwater en de omgeving veel hoger zijn neemt de effectiviteit van een koeltoeren af, om meer koelcapaciteit te genereren kan de koelwaterspui verhoogd worden. Uit de analyses en berekeningen van de AMPA lozing is een factor 1,5 afgeleid.

Datum	Temperatuur maandgemiddelde	AMPA effluent IAZI
2019	°C	µg/l
Jan	3,8	38
Feb	8,5	42
Mrt	10,2	46
April	13,2	94
Mei	14,0	66
Juni	21,9	108
Juli	22,0	83
Aug	21,8	110
Sep	17,2	106
Okt	13,8	79
Nov	8,3	77
Dec	7,6	112
AVG jan-mrt en nov-dec		63
AVG april - okt		95



Datum	Temperatuur maandgemiddelde	AMPA effluent IAZI
2020	°C	µg/l
Jan	7,3	82
Feb	8,9	72
Mrt	9,1	66
April	14,9	114
Mei	16,2	110
Juni	20,1	102
Juli	20,5	84
Aug	23,6	111
Sep	18,8	128
Okt	13,5	89
Nov	10,9	72
Dec	7,5	60
AVG jan-mrt en nov-dec		70
AVG april - okt		105





## BIJLAGE B      Stoffenlijst Update 21 november 2022 – ATMP/AMPA reductie



Stoffenlijst ATMP/  
AMPA

**Toelichting op de verwijderingsrendementen in de stoffenlijst die gewijzigd zijn t.o.v. stoffenlijst in de aanvraag 2020**

Stoffen	CAS nummer	Verwijdering	Toelichting
Fosforzuur	7664-38-2	70%	Op basis van de berekende fosfaatvracht influent en effluent over meerdere jaren blijkt een gemiddeld rendement voor fosfaatverwijdering in de IAZI van ca. 70%
nitrilotris(methylene)trisphosphonic acid (ATMP)	6419-19-8	80%	Vanaf maart 2020 wordt ATMP gemeten in het effluent en vanaf 2021 ook in het influent (weekopbouwmonsters). Op basis van deze cijfers worden verwijderingsrendementen berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 80% (n= 72)
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	40623-75-4	98%	Vanaf juli 2021 wordt TRC233 gemeten in het effluent (weekopbouwmonsters). Op basis van een jaarvracht van 44600 kg van de effluentcijfers is het verwijderingsrendement berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 98% (n= 45)
nitrilotris(methylene)trisphosphonic acid, sodium salt (Na-ATMP)	20592-85-2	80%	Vanaf maart 2020 wordt ATMP gemeten in het effluent en vanaf 2021 ook in het influent (weekopbouwmonsters). Op basis van deze cijfers worden verwijderingsrendementen berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 80% (n= 72)
Etidronic acid (HEDP)	2809-21-4	78%	Vanaf maart 2020 wordt HEDP gemeten in het effluent en vanaf augustus 2021 ook in het influent (weekopbouwmonsters). Op basis van deze cijfers worden verwijderingsrendementen berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 78% (n= 41)
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTC)	37971-36-1	74%	Vanaf maart 2020 wordt PBTC gemeten in het effluent en vanaf augustus 2021 ook in het influent (weekopbouwmonsters). Op basis van deze cijfers worden verwijderingsrendementen berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 74% (n= 41)
Reaction products of maleic anhydride with sodium phosphinate and their sodium salts (PSO)	770734-50-4	48%	Vanaf 2021 wordt PSO gemeten in influent en effluent (weekopbouwmonsters). Op basis van deze cijfers worden verwijderingsrendementen berekend. Het gemiddelde rendement in 2021/2022 t/m mei = 48% (n= 75)



**BIJLAGE C**      **Rekensheets immissietoets – ATP/AMPA reductie; Immissietoets Qmax-JG**

[illegible]

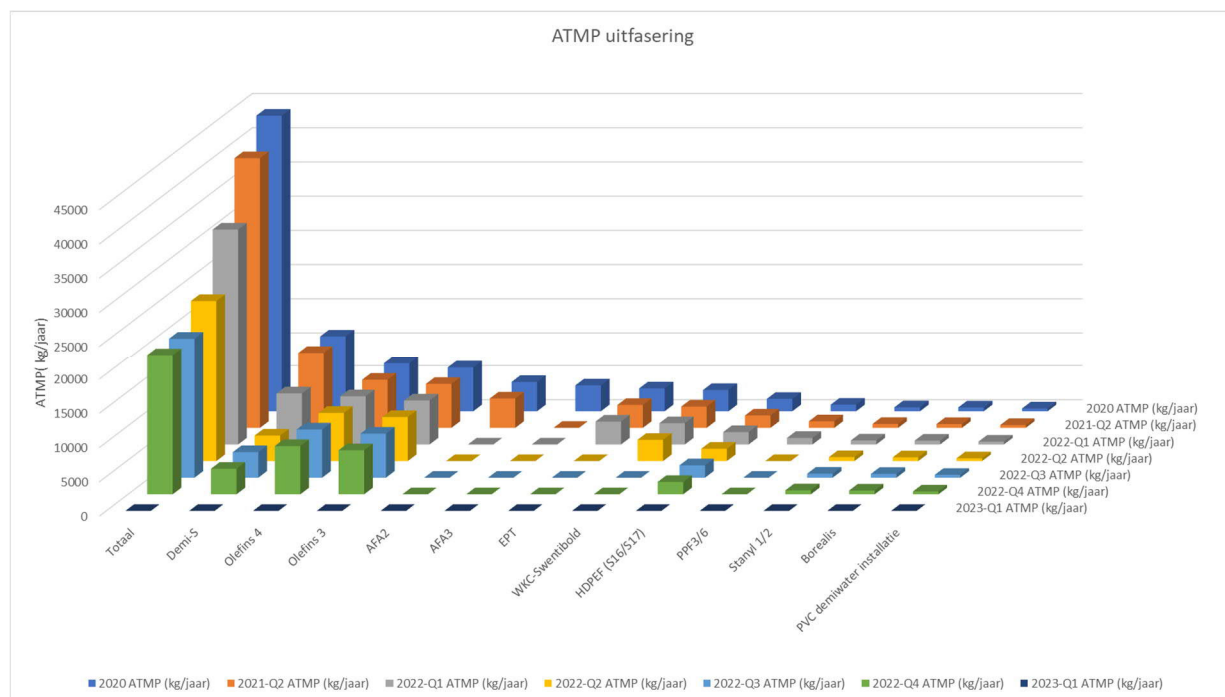
Deze rekensheet is bedoeld vanaf stap 3 in de inmissietoets, er wordt geen rekening gehouden met de eerste twee stappen. Indien voldaan wordt aan stap 1 van de inmissietoets (Effluent < MKN en drinkwaternorm) is verdere toetsing niet nodig. De stof natrium carboxy methyl inulin (Na-CMI) voldoet in stap 1 en de rode cellen in de rekentool zijn daarom onterecht. De stof D-glucopyranose, oligomertisch, decyl octyl glycosides voldoet niet aan de drinkwattoetsing in stap 1 van de inmissietoets uitgaande van de signaleringsparameter van 1 µg/l, inmiddels is een stofspecifieke indicatieve drinkwaterrichtwaarde afgeleid van 35.000 µg/l die ter beoordeling bij de WKnlv ligt. Uitgaande van de stofspecifieke norm voldoet deze stof aan beide toetsingscriteria in stap 1 van de inmissietoets. Voor de volledigheid (effluent concentraties, debieten, normen) is deze rekentool aan de rapportage toegevoegd.



## Bijlage E ATMP gebruik per fabriek en planning overstap naar ATMP-vrije producten

Fabriek	Aandeel v/h totaal
EPT1/2/3	± 8%
Borealis	± 1%
AFA2	± 10%
AFA3	± 9%
Demi-S	± 26%
Stanyl 1/2	± 1%
PVC demiwater installatie	± 1%
Olefins 3	± 15%
Olefins 4	± 16%
WKC-Swentibold	± 7%
PPF3/6	± 2%
HDPEF (S16/S17)	± 4%

## Planning gefaseerde overgang naar ATMP-vrije alternatieven





BIJLAGE F      Overzicht stoffen en toelichting op de toetsingen en wijzigingen aanvraag watervergunning

Stof	CAS nummer	Alerteringswaarde Vigerende bijlage 4 (ug/l) 200322	Nieuw berekende effluent concentratie Ceft (ug/l)	Wijziging aangevraagd		Toetsing aan vergunningnorm		Toetsing aan limiitsietoets	
				ja/nee	Toelichting	ja/nee	Toelichting	ja/nee	Toelichting
1,3,6,8-Pyrenetetrasulfonic acid, sodium salt (PTSA)	59572-10-0	21,5	8,6	nee	Ceft < alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
1-hydroxyethane 1,1-diphosphonic acid (HEDP)	2809-21-4	9,0	12,3	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet niet aan eco --> opvolging via voorschrift 25;
2-Phosphono-1,2,4-Butanetricarboxylic Acid (PBTIC)	37971-36-1	6,0	142,0	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
Acrylic acid / 2-acrylamido-2-methyl-1-propanesulfonic acid copolymer 60/40 (TRC233)	40623-75-4	457,0	35,0	nee	Ceft < alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
Benzotriazole	95-14-7	17,7	1,5	ja	ecologische toetswaarde op RVM website	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
Fosforzuur	7664-38-2	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Totaal-P norm	nee	
Phosphinosuccinic Oligomer (PSO)	770734-50-4	47,0	607,0	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
Phosphonic acid	13598-36-2	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Totaal-P norm	nee	
Zinkchloride	7646-85-7	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Chloride vracht en Zn norm	nee	
Zoutzuur	7647-01-0	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Chloride vracht	nee	
Zwavelzuur	7664-93-9	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Sulfaat vracht	nee	
Natrium Carboxy Methyl Inulin (biopolymeer)	430459-54-6	4,4	746,0	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
PMA	20099-09-2	n/a	20,0	ja	WLDOC-163348819-303997, 4 oktober 2022	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
Maleinezuur	110-16-7	4,06	4,09	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	nee	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
nitritotris(methylene)triphosphonic acid (ATMP)	6419-19-8	27,0	0,0	ja	lozing stopt	nee	niet genormeerd	nee	lozing stopt
nitritotris(methylene)triphosphonic sodium salt (Na-ATMP)	20592-85-2	427,0	0,0	ja	lozing stopt	nee	niet genormeerd	nee	lozing stopt
Natriumbisulfiet	7631-90-5	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Sulfaat vracht	nee	
Natriumchloride	7647-14-5	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Chloride vracht	nee	
Natriumsulfaat	7757-82-6	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Sulfaat vracht	nee	
Natriumhypochloriet	7681-52-9	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Chloride vracht	nee	
Salpeterzuur	7697-37-2	Nvt.	Nvt.	nee	voldoet aan aan norm; alerteringswaarde nvt	ja	Totaal-N norm	nee	
D-glucopyranose, oligometrisch, C10-C16-alkyl glycosides	110615-47-9	1,9	2,6	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing
D-glucopyranose, oligometrisch, decyl octyl glycosides	68515-73-1	9,7	11,5	ja	Ceft > alerteringswaarde	nee	niet genormeerd	ja	voldoet aan eco en drinkwatertoetsing