

EVALUATIE AFVALWATERKWALITEIT CAMPUS HEYMANS

MOTIVERING AANVRAAG BIJZONDERE VOORWAARDEN

Het bedrijfsafvalwater van de campus wordt geloosd via 2 lozingspunten, LP_BAW Farmacie en LP_BAW practica. LP_BAW Farmacie is voorzien van een venturi waar jaarlijks een 5-daagse meetcampagne uitgevoerd wordt. LP_BAW practica bestaat uit een gewone controleput. Aan dit punt wordt geen 5-daagse meetcampagne uitgevoerd. Aan beide meetpunten wordt wel jaarlijks een interne controle van het afvalwater gedaan, waarbij naast de heffingsparameters ook EOX, AOX, chloride, dichloormethaan, chloroform, PFAS, fenolverbindingen en detergenten geanalyseerd worden.

In deze nota wordt in deel 1 een beschrijving gegeven van de gemeten parameters boven de emissiegrenswaarden en de reductiecampagne die hiervoor indien nodig werd opgestart. In deel 2 wordt een overzicht gegeven van de parameters waarvoor een bijzondere voorwaarde wordt gevraagd.

1. Evaluatie afvalwaterkwaliteit en reductiecampagnes

Tijdens de 5-daagse meetcampagne in 2023 (13-17 maart 2023) en 2024 (27-31 oktober 2024) werd een interne screening uitgevoerd aan lozingspunt LP_BAW Farmacie op onderstaande niet-standaardparameters:

- EOX
- AOX
- Chloride
- Detergenten
- PFAS/PFOS
- Chloroform
- Dichloormethaan

1.1 PFAS

Op 15 maart 2023 werd een overschrijding van de rapportagegrens vastgesteld voor de parameter perfluor-n-butaanzuur (PFBA), met een gemeten concentratie van **0,11 µg/l**.

Naar aanleiding hiervan werden in oktober en november bijkomende controlestalen genomen ter hoogte van LP_BAW practica en LP_BAW Farmacie.

In het controlestaal afkomstig van LP_BAW practica werden geen PFAS-verbindingen aangetroffen in concentraties boven de rapportagegrens. In het controlestaal van LP_BAW Farmacie werd een verhoogde concentratie perfluor-n-butaanzuur (PFBA) vastgesteld, namelijk **0,109 µg/l**.

Deze vaststelling werd gemeld aan de decaan van de Faculteit Farmaceutische Wetenschappen, gevestigd op Campus Heymans, met de vraag de medewerkers te bevragen over een mogelijk gebruik van deze stof.

Daarbij werd gesuggereerd dat de vastgestelde lozing mogelijk verband houdt met het gebruik van HFBA (heptafluoroboterzuuranhydride), een derivatiseringsreagens dat wordt toegepast bij gaschromatografische analyses en waarbij PFBA als reactieproduct kan ontstaan.

Eveneens werd, op basis van CAS-nummers uit de PFAS-lijst van het RIVM, nagegaan welke stoffen op Campus Heymans in voorraad waren die mogelijk gelinkt konden worden aan de aanwezigheid van perfluor-n-butaanzuur in het afvalwater. Hiertoe werd gebruikgemaakt van de UGent-databank PMGE.

Uit deze analyse bleek dat de betrokken producten voornamelijk door één onderzoeksgroep worden gebruikt. De verantwoordelijke onderzoeksgroep werd hiervan in kennis gesteld, waarna een gerichte sensibiliseringscampagne werd opgestart.

Vermoedelijk is de gemeten aanwezigheid van PFBA minstens gedeeltelijk toe te schrijven aan historische verontreiniging als gevolg van het gebruik van heptafluoroboterzuuranhydride voor gaschromatografische toepassingen. Het gebruik van gaschromatografie als analysetechniek is de voorbije jaren sterk afgenomen en wordt verder afgebouwd.

In juni 2024 en tijdens de daaropvolgende vijfdaagse meetcampagne werden opnieuw PFAS-analyses uitgevoerd. Daarbij werden geen concentraties boven de rapportagegrens vastgesteld.

De combinatie van de sensibiliseringscampagne en de verdere afbouw van het gebruik van heptafluoroboterzuuranhydride voor gaschromatografische toepassingen heeft vermoedelijk bijgedragen tot het wegvallen van de vastgestelde overschrijdingen.

1.2 Fenolverbindingen

Op 30 oktober 2024 werd voor een aantal fenolverbindingen een overschrijding van de rapportagegrens vastgesteld, meer bepaald voor:

- Nonylfenol 14,7 µg/l
- Octylfenol 0,176 µg/l
- P-cresol: 18,4 µg/l
- Bisfenol A: 0,391 µg/l

Opnieuw werd de decaan van de Faculteit Farmaceutische Wetenschappen gecontacteerd met het verzoek om bij de betrokken medewerkers navraag te doen naar het gebruik van deze stof.

Op 16 januari 2025 werd een nieuw controlestaal geanalyseerd, met volgende resultaten:

- Nonylfenol: 1,1 µg/l
- Octylfenol: < 0,1 µg/l
- p-Cresol: 15,1 µg/l
- Bisfenol A: 0,564 µg/l
- Fenol: 3,68 µg/l

De meest zorgwekkende parameter is nonylfenol (PGS). De lopende reductiecampagne richt zich dan ook in hoofdzaak op deze parameter. Voor de overige parameters wordt onderzocht of een aanvraag tot het verkrijgen van een bijzondere voorwaarde aangewezen is.

De PMGE-databank werd geraadpleegd. Hieruit bleek dat nonylfenol als zuivere stof niet aanwezig is op de campus en er in het verleden evenmin aankopen van deze stof werden geregistreerd. Verder werd een beperkt intern literatuuronderzoek uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van nonylfenol in andere producten, zoals commerciële mengsels en onderhoudsproducten. Nonylfenol vormt immers de basis voor de productie van nonylfenoethoxylaten, oppervlakreactieve stoffen die vaak worden toegepast in detergenten.

Uit dit onderzoek bleek dat verschillende producten nonylfenol bevatten, al dan niet expliciet vermeld op het veiligheidsinformatieblad (SDS). Het betreft onder meer Flow Clean (Beckman Coulter), NP-40 Alternative en Nonidet P40, producten die frequent worden ingezet binnen biotechnologisch onderzoek.

Op Campus Heymans werd één onderzoeksgroep geïdentificeerd die gebruikmaakt van Flow Clean Cleaning Agent voor het reinigen van flowcytometers en hematologieanalysatoren. Het product wordt ingezet voor het verwijderen van eiwitresten uit onderdelen die in contact komen met bloedmonsters. Studenten maken geen gebruik van dit product.

Onder normale omstandigheden wordt het product opgevangen in de afvalcontainer van het toestel. De inhoud van deze container wordt vervolgens geneutraliseerd met Umonium en nadien afgevoerd via de afvalstroom voor waterige vloeistoffen. In principe kan het product via deze toepassing dus niet in de riolering terechtkomen.

Het kan echter niet worden uitgesloten dat gelijkaardige producten op de campus eveneens worden gebruikt voor kleinschalige laboratoriumtoepassingen, zoals het oplossen van eiwitten, waarbij restanten na inactivatie mogelijk wel in het afvalwater terechtkomen.

De conclusie luidt dat de bovenstaande vaststellingen slechts een gedeeltelijk beeld geven van de onderliggende problematiek. Niet alle producten die nonylfenol bevatten werden geïdentificeerd, evenmin zijn alle gebruikers ervan in kaart gebracht. Bovendien worden de verdachte producten op ruime schaal toegepast binnen de biotechnologiesector. Het is dan ook aannemelijk dat de problematiek zich niet beperkt tot deze individuele campus, maar een bredere sectorale dimensie heeft.

Om de omvang en verspreiding van deze problematiek beter te begrijpen, zullen verdere inspanningen worden geleverd om deze op sectorniveau in kaart te brengen en bijkomende relevante actoren en toepassingen te identificeren (actieplan 2027).

2. Motivering bijzondere voorwaarden

2.1 Fenolverbindingen

Nonylfenol

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
Nonylfenol	1 µg/l	50%	WAC/IV/A/001 WAC/IV/A/005	0,3 µg/l

Als voor een bepaalde parameter het indelingscriterium lager ligt dan de haalbare rapportagegrens van de erkende analysemethode, dan kan die parameter niet betrouwbaar worden getoetst aan een grenswaarde onder die rapportagegrens.

In de praktijk wordt daarom meestal aangenomen dat:

- een emissiegrenswaarde niet lager kan worden vastgesteld dan de geldende rapportagegrens van de analysemethode;
- wanneer het indelingscriterium lager is dan de rapportagegrens, de rapportagegrens de feitelijk toetsbare ondergrens wordt voor vergunningverlening en handhaving.

	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	0,308	1,5 µg/l
21/05/2025	1,21	1,5 µg/l
11/03/2025	0,918	1,5 µg/l
16/01/2025	1,1	1,5 µg/l
30/10/2024	14,7	1,5 µg/l

Geen bijzondere voorwaarde. Na opstart van de sensibiliseringsactie werd geen overschrijding van de toetsingswaarde meer gemeten.

Octylfenol

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
octylfenol	0,1 µg/l	50%	WAC/IV/A/001 WAC/IV/A/005	0,1 µg/l

	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	<0,1	0,15 µg/l
21/05/2025	<0,1	0,15 µg/l
11/03/2025	0,141	0,15 µg/l
16/01/2025	<0,1	0,15 µg/l
30/10/2024	0,176	0,15 µg/l

Geen bijzondere voorwaarde. Na opstart van de sensibiliseringsactie werd geen overschrijding meer gemeten.

Fenol

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
Fenol	0,5 µg/l	50%	WAC/IV/A/001	/

	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	0,757	0,75 µg/l
21/05/2025	<0,5	0,75 µg/l
11/03/2025	3,33	0,75 µg/l
16/01/2025	3,68	0,75 µg/l
30/10/2024	5,04	0,75 µg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 5 µg/l.

Het afvalwater wordt geloosd in de openbare riolering en wordt verwerkt in een RWZI.

p-cresol

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
p-cresol	0,1 µg/l	50%	WAC/IV/A/001	/

	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	1,72	0,15 µg/l
21/05/2025	7,26	0,15 µg/l
11/03/2025	24,3	0,15 µg/l
16/01/2025	15,1	0,15 µg/l
30/10/2024	18,4	0,15 µg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 25 µg/l.

Het afvalwater wordt geloosd in de openbare riolering en wordt verwerkt in een RWZI. p-cresol is goed biologisch afbreekbaar en wordt in de RWZI in belangrijke mate verwijderd.

p-Cresol is niet uitsluitend een industriële contaminant maar komt ook voor als natuurlijk afbraakproduct van organisch materiaal en microbiële processen.

4-chloor-3,5-dimethylfenol

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
4-chloor-3,5-dimethylfenol	0,1 µg/l	50%	WAC/IV/A/001	/

	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	<0,1	0,15 µg/l
21/05/2025	<0,1	0,15 µg/l
11/03/2025	0,129	0,15 µg/l
16/01/2025	<0,1	0,15 µg/l
30/10/2024	<0,1	0,15 µg/l

Geen bijzondere voorwaarde. Na opstart van de sensibiliseringsactie werd geen overschrijding meer gemeten.

2.2 Fosfor

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
fosfor	300 µg/l	30%	WAC/III/B	1.000 µg/l

Voor fosfor zijn een groot aantal analyseresultaten beschikbaar. Enkel de resultaten die het indelingscriterium overschrijden worden in onderstaande tabel opgenomen. De andere resultaten zijn raadpleegbaar in bijlage.

	Concentratie	Toetsingswaarde
19/05/2025	2,3 mg/l	1,3 mg/l
20/05/2025	1,8 mg/l	1,3 mg/l
22/05/2025	2,4 mg/l	1,3 mg/l
14/10/2025	42,3 mg/l	1,3 mg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 3 mg/l. Het resultaat van 14/10/2025 wordt als incidentieel en niet representatief beschouwd.

2.3 Dichloormethaan

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
dichloormethaan	10 µg/l	50%	WAC/IV/A/016	20 µg/l

	Concentratie	Toetsingswaarde
14/10/2025	69,7 µg/l	30 µg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 100 µg/l.

2.4 Detergenten

	Rapportagegrens	Meetonzekerheid	Referentiemethode	Indelingscriterium
Anionische oppervlakte-actieve stoffen	100 µg/l	50%	WAC/III/D/040	100 µg/l
Kationische oppervlakte-actieve stoffen	100 µg/l	50%	WAC/IV/A/022	1.000 µg/l
Niet-ionische oppervlakte-actieve stoffen	100 µg/l	50%	WAC/IV/A/021	1.000 µg/l

LP_BAW Farmacie

Anionische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	0,32 mg/l	0,15 mg/l
21/05/2025	0,59 mg/l	0,15 mg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 1 mg/l (10x IC).

Kationische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	<0,001 mg/l	1,5 mg/l
21/05/2025	0,0067 mg/l	1,5 mg/l

Geen bijzondere voorwaarde

Niet-ionische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
26/03/2026	1,2 mg/l	1,5 mg/l
21/05/2025	0,055 mg/l	1,5 mg/l

Geen bijzondere voorwaarde

LP_BAW practica

Anionische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
17/02/2026	0,57 mg/l	0,15 mg/l
14/10/2025	1,3 mg/l	0,15 mg/l
13/02/2025	0,81 mg/l	0,15 mg/l

Aanvraag bijzondere voorwaarde van 1 mg/l (10x IC).

Kationische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
17/02/2026	<0,040 mg/l	1,5 mg/l
14/10/2025	<0,085 mg/l	1,5 mg/l
13/02/2025	0,62 mg/l	1,5 mg/l

Geen bijzondere voorwaarde.

Niet-ionische detergenten	Concentratie	Toetsingswaarde
17/02/2026	<0,040 mg/l	1,5 mg/l
14/10/2025	<1	1,5 mg/l
13/02/2026	0,63 mg/l	1,5 mg/l

Geen bijzondere voorwaarde.

2.5 Samenvatting

Parameter	Bijzondere voorwaarde
p-cresol	25 µg/l
fenol	5 µg/l
Fosfor	3 mg/l
dichloormethaan	100 µg/l
Anionische detergenten	1 mg/l