



Wenau Beheer B.V. - Vergunningsaanvraag

Immissietoets

6 oktober 2025

Kenmerk R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Verantwoording

Titel	Wenau Beheer B.V. - Vergunningsaanvraag
Opdrachtgever	Wenau Beheer B.V.
Projectleider	
Auteur(s)	
Tweede lezer	
Kenmerk	R016-1285620JGL-V02-evm-NL
Aantal pagina's	36 (exclusief bijlagen)
Datum	6 oktober 2025
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Uitgangspunten immissietoets	5
2.1	Lozingsdebiet en lozingslocatie	5
2.2	Lozingsconcentratie op vuilwaterriool en toetsconcentratie oppervlaktewater	6
2.2.1	Lozingsconcentratie afvalwater Wenau op het vuilwaterriool	7
2.2.2	Lozingsconcentratie afvalwater Wenau op het oppervlaktewater	8
2.3	Uitgangspunten documenten en (web)applicaties	11
2.4	Toetsing	12
2.4.1	Milieukwaliteitsnormen	12
2.4.2	Achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater	15
2.4.3	Gegevens van het ontvangende oppervlaktewater	21
3	Immissietoets	21
3.1	Samenvatting toetsingsstappen eerstelijns immissietoets	21
3.2	Eerstelijnsbeoordeling	24
3.3	Tweedelijnsbeoordeling	30
3.3.1	Tweedelijnsbeoordeling natuurlijke achtergrondconcentratie correctie	30
3.3.2	Tweedelijnsbeoordeling zwevende stof correctie	31
3.4	Samenvatting eerste- en tweedelijnsbeoordeling	33
4	Samenvatting resultaten immissietoets en conclusie	36
Bijlage 1	PEQ-omrekening achtergrondconcentratie	
Bijlage 2	Immissietoets webapplicatie uitdraai zink	
Bijlage 3	Immissietoets eerstelijnsbeoordeling	
Bijlage 4	Immissietoets tweedelijnsbeoordeling natuurlijke achtergrond correctie	
Bijlage 5	Immissietoets tweedelijnsbeoordeling zware metalen correctie zwevende stof	

1 Inleiding

Wenau Beheer B.V. (hierna Wenau) is gevestigd in Heerenveen. Wenau heeft een aanvraag om een omgevingsvergunning gedaan welke voorziet in het op- en overslaan en bewerken van (een deel) van de ingenomen gevaarlijke en niet gevaarlijke (afval) stoffen. Uit het proces van verwerken van afvalwater in de Olie-water-slibscheiding installatie (verder afvalwaterbehandelingsinstallatie) komt afvalwater vrij dat door Wenau wordt geloosd op het riool waarna het gezuiverd wordt op rwzi Heerenveen. De lozingslocatie van het effluent van rwzi Heerenveen bevindt zich in het Nieuwe Heerenveense kanaal. Door het uitvoeren van deze indirecte immissietoets wordt voor de lozing op dit oppervlaktewater het mogelijke effect inzichtelijk gemaakt.

In hoofdstuk 2 zijn de uitgangspunten voor de lozing van Wenau op het riool en daarna op het oppervlaktewater weergegeven. Deze gegevens zijn aangevuld met de beschikbare milieunormen voor de verschillende componenten. In hoofdstuk 3 wordt de opbouw van de immissietoets behandeld. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de conclusie van de immissietoets.

2 Uitgangspunten immissietoets

Om de milieueffecten van de indirecte lozing van het afvalwater van Wenau inzichtelijk te maken is voor een groot aantal (voor lozing aangevraagde) componenten een indirecte immissietoets uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de uitgangspunten die bij het uitvoeren van de toets gehanteerd zijn. Het gaat hierbij om het door Wenau geloosde lozingsdebiet van de afvalwaterbehandelingsinstallatie, lozingsconcentratie van de componenten na behandeling in de afvalwaterbehandelingsinstallatie op de rwzi Heerenveen, de locatie van de lozing op het oppervlaktewater, uitgangspuntendocumenten en gebruik van (web)applicaties.

2.1 Lozingsdebiet en lozingslocatie

De uitgangspunten voor de invoergegevens omtrent de lozing van afvalwater zijn aangeleverd door Wenau, Wetterskip Fryslân en de (web)applicatie van de immissietoets. De uitgangspunten voor de toetsing van de indirecte lozing via de rwzi Heerenveen op het ontvangende oppervlaktewater zijn opgenomen in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Uitgangspunten indirecte immissietoets lozing afvalwater Wenau via rwzi Heerenveen

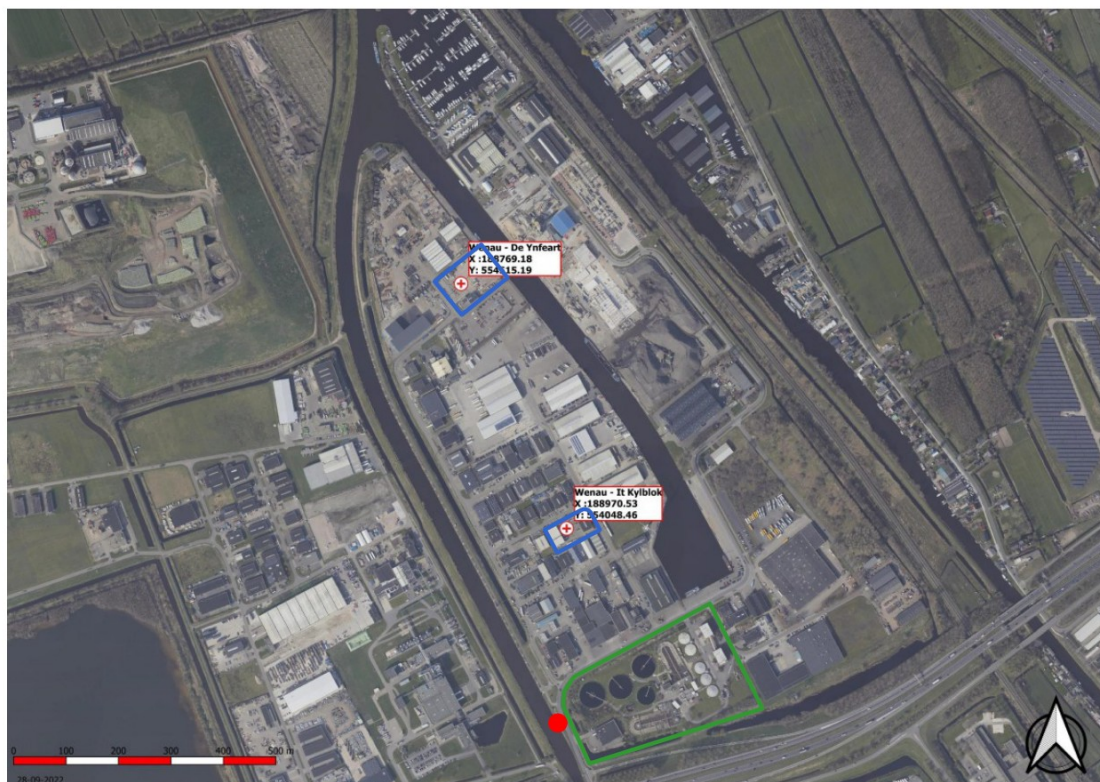
Benaming	Eenheid	Waarde lozingslocatie
Lozingsdebiet afvalwater Wenau ^[1]	m ³ per dag	250 ^[1]
	m ³ per uur	10,42 ^[3]
	m ³ per seconde	0,00289
Coördinaten lozingslocatie	°NB	52.9690
	°OL	5.8924
Diameter lozingspijp rwzi Heerenveen	meter	1,5 ^[2]
Locatie lozing	horizontale locatie	Aan de kant
	verticale lozing	Bij het oppervlak
Type lozing	-	Nieuw
Dichtheid effluent		999

[1] Gebaseerd op het maximale lozingsdebiet per dag dat Wenau aanvraagt

[2] Gedeeld door Wetterskip Fryslân

[3] Betreft een gemiddeld lozingsdebiet ($250 \text{ m}^3 \text{ per dag} \div 24 \text{ uur per dag} = 10,42 \text{ m}^3/\text{h}$). Gevraagd maximaal lozingsdebiet is $15 \text{ m}^3/\text{h}$. Jaargemiddelde debiet betreft $20.000 \text{ m}^3/\text{jaar} \div 330 \text{ dagen/jaar} \div 24 \text{ uur/dag} = 2,6 \text{ m}^3/\text{h}$. Er is gerekend met $10,42 \text{ m}^3/\text{h}$ om de maximale dagvracht te gebruiken zoals ook door het handboek voorgeschreven is

Een visuele weergave van de inrichting van Wenau, de inrichting rwzi Heerenveen, de locatie van de effluentlozing van rwzi Heerenveen is opgenomen in figuur 2.1.



Figuur 2.1 Schematische weergave locatie Wenau (blauw kader), rwzi Heerenveen (groene kader) & lozingspunt rwzi Heerenveen (rode punt) op het ontvangende oppervlaktewater (Bron luchtfoto: Pdok)

We merken op dat de inrichting Wenau is gelegen op twee locaties, locatie De Ynfear en locatie It Kylblok. Vanaf de locatie It Kylblok vindt geen lozing van afvalwater, afkomstig van behandeling van waterige afvalstoffen, plaats.

2.2 Lozingsconcentratie op vuilwaterriool en toetsconcentratie oppervlaktewater

In de immissietoets moet de lozingsconcentratie die geloosd wordt op het oppervlaktewater getoetst worden. In het geval van Wenau wordt het afvalwater via het vuilwaterriool op rwzi Heerenveen en daarna op het oppervlaktewater geloosd. De op het vuilwaterriool geloosde concentraties afkomstig van Wenau zijn opgenomen in paragraaf 0. In paragraaf 2.2.2 zijn de lozingsconcentratie van het afvalwater na behandeling op rwzi Heerenveen opgenomen. Hierbij is geen rekening gehouden met het verdunningseffect van andere afvalwaterstromen die geloosd worden op de rwzi, maar wel met het verwijderingsrendement dat voor een rwzi geldt.

2.2.1 Lozingsconcentratie afvalwater Wenau op het vuilwaterriool

Er is sprake van een nog te realiseren afvalwaterbehandelingsinstallatie en daarmee een nog niet bestaande situatie. Op basis van de Bref Afvalbehandeling (WT), ervaringen van andere afvalverwerkers met nagenoeg dezelfde installaties/bewerking, SGS rapport en kennis van de markt/samenstelling afvalwater heeft Wenau getracht een zo volledig als mogelijke lijst van (mogelijk) te lozen stoffen en stofgroepen samengesteld. Wenau heeft op basis van de immissietoets, meetgegevens¹ en de BBT-gen BREF voor deze stoffen en stofgroepen lozingseisen geformuleerd en als voorstel opgenomen in de aanvraag. Hierbij is gekeken naar wat (maximaal) mogelijk is volgens de verschillende BBT documenten en wat werkzaam is voor Wenau. De toetsconcentraties die bij de lozingseisen horen, worden in deze immissietoets getoetst en zijn opgenomen in tabel 2.2. Vanuit de ABM-toets zijn twee stoffen niet getoetst:

- Isotridecanol, geëthoxyleerd (69011-36-5), deze stof heeft op dit moment een indicatieve norm en is nog niet vastgesteld waardoor hier nog niet aan getoetst is
- Koolwaterstoffen C12-C15, N-alkanen (920-107-4), heeft geen milieukwaliteitsnorm op dit moment en is om deze reden niet opgenomen in de immissietoets

Tabel 2.2 Getoetste voorgestelde lozingsnormen verschillende parameters ten behoeve van de indirecte immissietoets afvalwater Wenau

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
N-totaal	-	mg/l	206
P-totaal	-	mg/l	16,8
Chloride	16887-00-6	mg/l	1.500
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	300
Fluoride	16984-48-8	mg/l	11,65
Arseen	7440-38-2	mg/l	0,01
Cadmium	7440-43-9	mg/l	0,01
Koper	7440-50-8	mg/l	0,05
Lood	7439-92-1	mg/l	0,05
Nikkel	7440-02-0	mg/l	0,05
Tin	7440-31-5	mg/l	0,57
Zink	7440-66-6	mg/l	0,1
Chroom	7440-47-3	mg/l	0,02 ^[2]
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,094
Mangaan	7439-96-5	mg/l	2,6
IJzer	7439-89-6	mg/l	93
Barium	7440-39-3	mg/l	4,3
Vanadium	7440-62-2	mg/l	0,27
Antimoon	7440-36-0	mg/l	0,66
Molybdeen	7439-98-7	mg/l	4,3
Kobalt	7440-48-4	mg/l	0,007
Aluminium	7429-90-5	mg/l	10,6

¹ Indicatief is vastgesteld wat de input concentraties, effect chemische behandeling (op lab-schaal) en effect behandeling met actief kool (eveneens op lab-schaal) op de in tabel 2.1 genoemde stoffen is.

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
Benzeen	71-43-2	mg/l	7,70
Tolueen	108-88-3	mg/l	56,90
Ethylbenzeen	100-41-4	mg/l	5,56
Xylenen	1330-20-7	mg/l	1,63
PFOA	335-67-1	µg/l	0,9816
PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0203
PEQ ^[1]	-	µg/l	1,2828
Acenafteen	83-32-9	µg/l	195
Acenaftyleen	208-96-8	µg/l	5,1333
Antraceen	120-12-7	µg/l	5,1333
Benzo(a)antraceen	56-55-3	µg/l	0,059
Benzo(a)pyreen	50-32-8	µg/l	0,05
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	µg/l	0,054
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	µg/l	0,125
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	µg/l	0,0564
Chryseen	218-01-9	µg/l	0,23
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	µg/l	0,19
Fenanthreen	85-01-8	µg/l	26,371
Fluorantheen	206-44-0	µg/l	0,097
Fluoreen	86-73-7	µg/l	77
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	µg/l	0,13
Naftaleen	91-20-3	µg/l	77,05
Pyreen	129-00-0	µg/l	2,19

- [1] PEQ is een optelling van verschillende PFAS waarbij die omgerekend worden met factoren tot PFOA equivalenten. Betreft een somnorm voor alle PFAS, inclusief PFOS en PFOA
- [2] Er is een aparte norm voor chroom en chroom (VI) aangevraagd, dit is niet apart te toetsen in de immissietoets en is om deze reden bij elkaar opgeteld en getoetst

2.2.2 Lozingsconcentratie afvalwater Wenau op het oppervlaktewater

Het afvalwater van Wenau wordt eerst geloosd op het riool en daarna gezuiverd op rwzi Heerenveen. Voor rwzi's geldt dat deze ondanks dat deze niet gericht zijn op het verwijderen van alle specifieke componenten van Wenau er wel specifieke verwijderingsrendementen behaald worden. Voor deze verwijdering zijn kengetallen gebruikt die opgenomen zijn in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Aangevraagde lozingseisen verschillende parameters ten behoeve van de indirecte immissietoets afvalwater Wenau

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
N-totaal	-	%	85 ^[1]
P-totaal	-	%	88 ^[1]
Chloride	16887-00-6	%	22 ^[2]
Sulfaat	14808-79-8	%	19 ^[2]

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
Fluoride	16984-48-8	%	0 ^[2]
Arseen	7440-38-2	%	60 ^[1]
Cadmium	7440-43-9	%	81 ^[1]
Koper	7440-50-8	%	93 ^[1]
Lood	7439-92-1	%	96 ^[1]
Nikkel	7440-02-0	%	59 ^[1]
Tin	7440-31-5	%	94 ^[2]
Zink	7440-66-6	%	84 ^[1]
Chroom	7440-47-3	%	87 ^[1]
Kwik	7439-97-6	%	87 ^[1]
Mangaan	7439-96-5	%	44 ^[2]
IJzer	7439-89-6	%	90 ^[4]
Barium	7440-39-3	%	82 ^[2]
Vanadium	7440-62-2	%	87 ^[2]
Antimoon	7440-36-0	%	93 ^[2]
Molybdeen	7439-98-7	%	75 ^[2]
Kobalt	7440-48-4	%	69 ^[2]
Aluminium	7429-90-5	%	90 ^[2]
Benzeen	71-43-2	%	99 ^[2]
Tolueen	108-88-3	%	99 ^[2]
Ethylbenzeen	100-41-4	%	91 ^[2]
Xylenen	1330-20-7	%	92 ^[2]
PFOA	335-67-1	%	62 ^[2]
PFOS	1763-23-1	%	67 ^[2]
PEQ ^[5]	-	%	42 ^[3]
Acenafteen	83-32-9	%	85 ^[2]
Acenaftyleen	208-96-8	%	85 ^[2]
Antraceen	120-12-7	%	85 ^[2]
Benzo(a)antraceen	56-55-3	%	90 ^[2]
Benzo(a)pyreen	50-32-8	%	95 ^[2]
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	%	95 ^[2]
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	%	98 ^[2]
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	%	95 ^[2]
Chryseen	218-01-9	%	90 ^[2]
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	%	95 ^[2]
Fenanthreen	85-01-8	%	65 ^[2]
Fluorantheen	206-44-0	%	90 ^[2]
Fluoreen	86-73-7	%	85 ^[2]
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	%	98 ^[2]
Naftaleen	91-20-3	%	80 ^[2]
Pyreen	129-00-0	%	90 ^[2]

[1] De toegepaste verwijderingsrendementen zijn gebaseerd op de gemiddelde rendementen van Nederlandse RWZI's, zoals gerapporteerd in de Rijkswaterstaatpublicaties "Effluenten RWZI's (gemeten stoffen), juli 2022" en "Effluenten RWZI's, regenwaterriolen, niet aangesloten riolen, overstorten en IBA's, juni 2020". Deze kengetallen worden algemeen toegepast in BBT-afleidingen en immissietoetsen voor indirecte lozingen. De RWZI Heerenveen beschikt over een conventioneel actief-slibproces met nabezinking en beluchting, vergelijkbaar met de installaties waarop de genoemde kengetallen zijn gebaseerd. Hierdoor worden de landelijke gemiddelde rendementen beschouwd als representatief en plausibel voor de situatie bij RWZI Heerenveen.

- [2] Gebaseerd op 'Effluenten rwzi's, regenwaterriolen, niet aangesloten riolen, overstorten en IBA's juni 2020'
- [3] Het verwijderingsrendement kan per PFAS sterk variëren. Om deze reden is het laagste verwijderingsrendement voor PFAS uit 'Effluenten rwzi's, regenwaterriolen, niet aangesloten riolen, overstorten en IBA's juni 2020' opgenomen
- [4] Het verwijderingsrendement van ijzer in een rwzi is niet bekend. IJzer wordt met hetzelfde doeleinde als aluminium gedoseerd op veel rwzi's, om fosfaat vast te leggen. Daarnaast slaat het met meer stoffen neer dan aluminium
- [5] Betreft een somnorm voor alle PFAS, inclusief PFOS en PFOA

Op basis van de aan te vragen lozingseis en het verwijderingsrendement van rwzi Heerenveen is de toetsingsconcentratie op het oppervlaktewater van de verschillende parameters bepaald. Deze zijn opgenomen in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Toetsconcentratie verschillende parameters ten behoeve van de indirecte immissietoets afvalwater Wenau na zuivering op rwzi Heerenveen

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
N-totaal	-	mg/l	30,85
P-totaal	-	mg/l	2,01
Chloride	16887-00-6	mg/l	1.170,00
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	243,00
Fluoride	16984-48-8	mg/l	11,65
Arseen	7440-38-2	µg/l	3,76
Cadmium	7440-43-9	µg/l	1,90
Koper	7440-50-8	µg/l	3,50
Lood	7439-92-1	µg/l	2,00
Nikkel	7440-02-0	µg/l	20,50
Tin	7440-31-5	µg/l	34,02
Zink	7440-66-6	µg/l	16,00
Chroom	7440-47-3	µg/l	2,60
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,0123
Mangaan	7439-96-5	µg/l	1.420,00
IJzer	7439-89-6	µg/l	9.330,00
Barium	7440-39-3	µg/l	764,00
Vanadium	7440-62-2	µg/l	35,00
Antimoon	7440-36-0	µg/l	46,00
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	1.067,00
Kobalt	7440-48-4	µg/l	2,05
Aluminium	7429-90-5	µg/l	1.056,00
Benzeen	71-43-2	µg/l	77,00
Tolueen	108-88-3	µg/l	569,00
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	500,00
Xylenen	1330-20-7	µg/l	130,00
PFOA	335-67-1	µg/l	0,3730

Benaming	CAS-nummer	Eenheid	Waarde
PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0067
PEQ ^[1]	-	µg/l	0,7440
Acenafteen	83-32-9	µg/l	29,25
Acenaftyleen	208-96-8	µg/l	0,77
Antraceen	120-12-7	µg/l	0,77
Benzo(a)anthraceen	56-55-3	µg/l	0,0059
Benzo(a)pyreen	50-32-8	µg/l	0,0025
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	µg/l	0,0027
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	µg/l	0,0025
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	µg/l	0,00282
Chryseen	218-01-9	µg/l	0,023
Dibenzo(a,h)anthraceen	53-70-3	µg/l	0,0095
Fenanthreen	85-01-8	µg/l	9,23
Fluorantheen	206-44-0	µg/l	0,0097
Fluoreen	86-73-7	µg/l	11,55
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	µg/l	0,0026
Naftaleen	91-20-3	µg/l	15,41
Pyreen	129-00-0	µg/l	0,219

[1] Betreft een somnorm voor alle PFAS, inclusief PFOS en PFOA

2.3 Uitgangspunten documenten en (web)applicaties

De invulling van de (indirecte)-immissietoets is gebaseerd op verschillende documenten en (web)applicaties. Hieronder staan de toegepaste documenten en (web)applicaties benoemd, met indien van toepassing de corresponderende versie nummers:

- Voor de toetsing volgens de immissietoets is gebruik gemaakt van de volgende documentatie en (web)applicatie:
 - Handboek Immissietoets 2019²
 - Immissietoets; 21 januari 2025; applicatie versie; 1.14.4
 - KE-RWS tool; Applicatie versie; 17 mei 2023
 - Voor de tweedelijns beoordeling wordt gebruik gemaakt van de correctie op basis van de achtergrondconcentraties, zoals beschreven in Handboek Immissietoets 2016
 - Gegevens Wetterskip Fryslân oppervlaktewaterlichaam; 12 februari 2025
- Lozingsnormen en achtergrondconcentraties:
 - Immissietoets webapplicatie; 21 januari 2025; applicatie versie; 1.14.1
 - RIVM zoekstelsel Risico's van stoffen; 16 januari 2025³
 - Besluit kwaliteitseisen en monitoring water⁴
 - Factsheet NL02L9b; Friese boezem – grote diepe kanalen⁵
 - Normen afkomstig van de Helpdesk Water⁶

² Handboek Immissietoets 2019; oktober 2019; Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Rijkswaterstaat

³ <https://rws.rivm.nl/zoekstelsel/>; Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu; 15-01-2025

⁴ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027061/2022-12-21&artikel.8.2.10> invoeringsbesluit omgevingswet; Rijksoverheid; 15-01-2025

⁵ Factsheet NL02L9b; Friese boezem – grote diepe kanalen; 15-01-2025 ; <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/kw-factsheets>

⁶ <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/kw-factsheets> ; 15-01-2025

- Regeling monitoring kaderrichtlijn water⁷
- Richting KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen⁸
- Waterkwaliteitsportaal (2.9.4)⁹

2.4 Toetsing

In de Immissietoets wordt het geloosde debiet en concentratie van de te lozen componenten getoetst aan de KRW-doelstellingsnormen, Jaargemiddelde Milieukwaliteitseis (JG-MKN) en Maximaal Aanvaardbare Concentratie Milieukwaliteitseis (MAC-MKN) normen.

De milieukwaliteitsnormen zijn benoemd in paragraaf 2.5.1. De achtergrondconcentraties van de te toetsen component is benoemd in paragraaf 2.5.2. De gegevens over het oppervlaktewater op de lozingslocatie zijn opgenomen in paragraaf 2.5.3.

2.4.1 Milieukwaliteitsnormen

De toegepaste milieukwaliteitsnormen zijn de algemene normen die gelden voor zoete oppervlaktewateren en de KRW-documentatie van het specifieke oppervlaktewater. In de immissietoets wordt getoetst aan de KRW-doelstellingsnormen, JG-MKN en de MAC-MKN-norm. Bij toetsing aan de JG-MKN worden eventuele chronische effecten op het waterlichaam bepaald. De MAC-MKN gaat in op de acuut toxische effecten. Indien de MAC-MKN norm onbekend is wordt deze toetsstap overgeslagen in de immissietoets.

Het handboek Immissietoets 2019 zegt hierover het volgende: *‘Wanneer er geen MAC-MKN is, worden de JG-MKN-waarden verondersteld bescherming te bieden tegen kortdurende verontreinigingspieken in continue lozingen, aangezien deze aanzienlijk lager zijn dan op basis van de acute toxiciteit afgeleide waarde’*. De relevante milieukwaliteitsnormen (JG-MKN, MAC-MKN, KRW en drinkwater) voor de in de te toetsen componenten in zoetwater zijn weergegeven in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Milieukwaliteitsnormen voor zoet oppervlaktewateren en KRW-normen voor Friese boezem – grote diepe kanalen (Zoet oppervlaktewater)

Component	CAS-nr.	Eenheid	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater
N-totaal	-	mg/l	└ ^[1]	n.v.t.	≤3,80 ^[2]	0,9
P-totaal	-	mg/l	└ ^[1]	n.v.t.	≤0,25 ^[2]	N.B.
Chloride	16887-00-6	mg/l	└ ^[1]	n.v.t.	≤300 ^[2]	150
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	100 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	100
Fluoride	16984-48-8	mg/l	1,5 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	1
Arseen	7440-38-2	µg/l	0,5	8,0	n.v.t.	20

⁷ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027502/2022-04-01>; Geldend van 01-04-2022 t/m 31-12-2023 & Omgevingswet paragraaf 11.2.3 Bkl; 15-01-2025

⁸ Richtlijn KRW Monitoring Oppervlaktewater en Protocol Toetsen & Beoordelen; Ministerie van Infrastructuur en Milieu; Rijkswaterstaat; 3 juli 2014

⁹ <https://www.waterkwaliteitsportaal.nl/WKP.WebApplication/Beheer/Data/Bulkdata>; 15-01-2025

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	CAS-nr.	Eenheid	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater
Cadmium	7440-43-9	µg/l	0,15 ^[4]	0,9 ^[4]	n.v.t.	1,5
Koper	7440-50-8	µg/l	2,4	n.v.t.	n.v.t.	50
Lood	7439-92-1	µg/l	1,2	14,0	n.v.t.	30
Nikkel	7440-02-0	µg/l	4,0	34,0	n.v.t.	N.B.
Tin	7440-31-5	µg/l	0,6	36,0	n.v.t.	N.B.
Zink	7440-66-6	µg/l	7,8	15,6	n.v.t.	200
Chroom	7440-47-3	µg/l	3,4	n.v.t.	n.v.t.	20
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,00007	0,07	n.v.t.	0,3
Mangaan	7439-96-5	µg/l	167 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	500
IJzer	7439-89-6	µg/l	2.034 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	300
Barium	7440-39-3	µg/l	93	1.100	n.v.t.	200
Vanadium	7440-62-2	µg/l	3,5	-	n.v.t.	N.B.
Antimoon	7440-36-0	µg/l	5,6	200	n.v.t.	N.B.
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	136	340	n.v.t.	N.B.
Kobalt	7440-48-4	µg/l	0,2	1,36	n.v.t.	N.B.
Aluminium	7429-90-5	µg/l	145 ^[5]	-	n.v.t.	200
Benzeen	71-43-2	µg/l	10	50	n.v.t.	1 ^[6]
Tolueen	108-88-3	µg/l	74	550	n.v.t.	1 ^[6]
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	65	220	n.v.t.	1 ^[6]
Xylenen	1330-20-7	µg/l	17	224	n.v.t.	1 ^[6]
PFOA	335-67-1	µg/l	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]
PFOS	1763-23-1	µg/l	0,00065	36	n.v.t.	0,0044 ^[7]
PEQ ^[10]	-	µg/l	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]
Acenafteen	83-32-9	µg/l	3,8	-	n.v.t.	1 ^[9]
Acenaftyleen	208-96-8	µg/l	0,1	33,0	n.v.t.	1 ^[9]
Antraceen	120-12-7	µg/l	0,1	0,100	n.v.t.	1 ^[9]
Benzo(a)anthraceen	56-55-3	µg/l	0,00064	0,280	n.v.t.	1 ^[9]
Benzo(a)pyreen	50-32-8	µg/l	0,00017	0,270	n.v.t.	1 ^[9]
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	µg/l	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]

Component	CAS-nr.	Eenheid	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	µg/l	0,00017 ^[8]	0,008	n.v.t.	1 ^[9]
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	µg/l	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]
Chryseen	218-01-9	µg/l	0,0029	0,170	n.v.t.	1 ^[9]
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	µg/l	0,001203	-	n.v.t.	1 ^[9]
Fenanthreen	85-01-8	µg/l	1,2	7,200	n.v.t.	1 ^[9]
Fluorantheen	206-44-0	µg/l	0,00063	0,120	n.v.t.	1 ^[9]
Fluoreen	86-73-7	µg/l	1,5	35,0	n.v.t.	1 ^[9]
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	µg/l	0,00017 ^[8]	0,270	n.v.t.	1 ^[9]
Naftaleen	91-20-3	µg/l	2	130,0	n.v.t.	1 ^[9]
Pyreen	129-00-0	µg/l	0,028	0,028	n.v.t.	1 ^[9]

- [1] Dient getoetst te worden aan KRW
- [2] Zomergemiddelde doelstellingswaarde. De zomerperiode is de seizoensgemiddelde waarde voor de periode 1 april tot en met 30 september
- [3] MTR, dit moet als borging voor de JG-MKN gelden
- [4] Gebaseerd op de hardheid van de achtergrondconcentratie Kwaliteitsnorm afhankelijk van de hardheid. Hardheid op meetpunt 110 is gemiddeld in de periode 2022-2024 141 µg/l waardoor het in waterhardheidsklasse 4 valt
- [5] Normen gebaseerd op de Ad hoc MTT opgeteld bij de achtergrondconcentratie
- [6] Hiervoor geldt dat er geen drinkwaternorm is afgeleid. Om deze reden wordt de signaleringsparameter van 1,0 µg/l gebruikt
- [7] Indicatieve drinkwaterrichtwaarde gebaseerd op PFOA equivalenten
- [8] Voor de groep prioritaire stoffen die onder polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vallen, is de vermelde biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW voor water de concentratie van benzo(a)pyreen; beide OGW zijn op de toxiciteit van benzo(a)pyreen gebaseerd. Benzo(a)pyreen kan worden beschouwd als een marker voor andere PAK en daarom dient voor de vergelijking met biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW in water alleen benzo(a)pyreen te worden gemeten
- [9] Voor PAK's geldt dat de somnorm van deze groep voor de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater 1 µg/l bedraagt. Er zijn geen individuele normen voor de PAK's voor het bereiden van drinkwater uit oppervlaktewater
- [10] Betreft een somnorm voor alle PFAS, inclusief PFOS en PFOA

Indien er een KRW-norm voor een specifieke component is afgeleid voor de lozingslocatie dient deze norm voor de te toetsen component ingevoerd te worden in plaats van de algemene JG-MKN waarde.

2.4.1.1 Drinkwatertoets

Uit de immissietoets komt naar voren dat er geen invloed is op drinkwaterinnamepunten. Er is dus geen sprake van een drinkwatertoets.

2.4.2 Achtergrondconcentraties in het oppervlaktewater

In de immissietoets moet, indien bekend, rekening gehouden worden met de achtergrondconcentratie van de te toetsen component op een bovenstrooms meetpunt in het desbetreffende oppervlaktewater. Omdat er geen default bovenstrooms meetpunt bekend is, is verkregen data van het waterschap aangehouden voor een KRW-monitoringspunt in het Tjongerkanaal (meetpunt 110) over het kalenderjaar 2022 tot en met 2024. Voor fosfor (P-totaal), stikstof (N-totaal) en chloride zijn hiermee de zomergemiddelde achtergrondconcentraties afgeleid en voor de andere parameters de jaargemiddelde concentraties.

Een deel van de parameters wordt niet gemeten in het Tjongerkanaal. Daarom zijn ook metingen uit het Sneekermeer gehanteerd (meetpunt 75). In principe over het kalenderjaar 2022 tot en met 2024, maar voor 6 stoffen is maar één meting beschikbaar uit 2018 (arseen, cadmium, koper, lood, nikkel en chroom), en voor fluoride zijn alleen tussen 2018 en 2020 metingen verricht. Aangezien er geen recentere metingen beschikbaar zijn, zijn deze waarden gehanteerd.

De achtergrondconcentraties zijn weergegeven in tabel 2.6.

Tabel 2.6 Achtergrondconcentratie (gemiddeld) gemeten in de periode 2022 tot en met 2024 in het KRW-waterlichaam Tjongerkanaal (zoet oppervlaktewater) op het KRW-meetpunt 110, of indien niet beschikbaar in het Sneekermeer (zoet oppervlaktewater) op het KRW-meetpunt 75, op basis van aangeleverde data, natuurlijke achtergrondconcentraties in zoet oppervlaktewater en log kP

Component	Locatie	Eenheid	Jaar gemiddelde waarde	Zomer gemiddelde waarde ^[1]	Natuurlijke achtergrond concentratie	Log kP
N-totaal	Tjongerkanaal	mg/l	2,39	1,63	-	-
P-totaal	Tjongerkanaal	mg/l	0,13	0,093	-	-
Chloride	Tjongerkanaal	mg/l	42,3	53,4	-	-
Sulfaat	Tjongerkanaal	mg/l	20,1	n.v.t.	-	-
Fluoride	Sneekermeer	mg/l	0,135	n.v.t.	-	-
Arsen	Sneekermeer	µg/l	1,3	n.v.t.	0,5	4,00
Cadmium	Sneekermeer	µg/l	0,05	n.v.t.	0,08	5,11

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	Locatie	Eenheid	Jaar gemiddelde waarde	Zomer gemiddelde waarde ^[1]	Natuurlijke achtergrond concentratie	Log kP
Koper	Sneeker-meer	µg/l	4,6	n.v.t.	0,5	4,7
Lood	Sneeker-meer	µg/l	1,3	n.v.t.	0,2	5,81
Nikkel	Sneeker-meer	µg/l	4,3	n.v.t.	1	3,90
Tin	Tjonger-kanaal	µg/l	0,1	n.v.t.	0,0002	5,57
Zink	Tjonger-kanaal	µg/l	5,06	n.v.t.	1	5,04
Chroom	Sneeker-meer	µg/l	1,5	n.v.t.	0,2	5,46
Kwik	Tjonger-kanaal	µg/l	0,01025	n.v.t.	0,01	5,23
Mangaan	Tjonger-kanaal	µg/l	136	n.v.t.	-	-
IJzer	Tjonger-kanaal	µg/l	1.938	n.v.t.	-	-
Barium	Tjonger-kanaal	µg/l	31,4	n.v.t.	22	3,13
Vanadium	Tjonger-kanaal	µg/l	2,36	n.v.t.	0,8	-
Antimoon	Tjonger-kanaal	µg/l	0,26	n.v.t.	0,3	3,57
Molybdeen	Tjonger-kanaal	µg/l	0,20	n.v.t.	0,5	3,05
Kobalt	Tjonger-kanaal	µg/l	0,41	n.v.t.	0,1	3,59
Aluminium	Tjonger-kanaal	µg/l	133	n.v.t.	-	-
Benzeen	Sneeker-meer	µg/l	0,11	n.v.t.	-	-
Tolueen	Sneeker-meer	µg/l	0,11	n.v.t.	-	-
Ethylbenzeen	Sneeker-meer	µg/l	0,11	n.v.t.	-	-
Xylenen	Sneeker-meer	µg/l	n.b.	n.v.t.	-	-
PFOA	Sneeker-meer	µg/l	0,0044	n.v.t.	-	-

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	Locatie	Eenheid	Jaar gemiddelde waarde	Zomer gemiddelde waarde ^[1]	Natuurlijke achtergrond concentratie	Log kP
PFOS	Sneekermeer	µg/l	0,0017	n.v.t.	-	-
PEQ ^[3]	Sneekermeer	µg/l	0,375 ^[2]	n.v.t.	-	-
Acenafteen	Sneekermeer	µg/l	0,0008	n.v.t.	-	-
Acenafyleen	Sneekermeer	µg/l	0,0010	n.v.t.	-	-
Antraceen	Sneekermeer	µg/l	0,0005	n.v.t.	-	-
Benzo(a)anthraceen	Sneekermeer	µg/l	0,0010	n.v.t.	-	-
Benzo(a)pyreen	Sneekermeer	µg/l	0,0013	n.v.t.	-	-
Benzo(b)fluorantheen	Sneekermeer	µg/l	0,0014	n.v.t.	-	-
Benzo(g,h,i)peryleen	Sneekermeer	µg/l	0,0012	n.v.t.	-	-
Benzo(k)fluorantheen	Sneekermeer	µg/l	0,0015	n.v.t.	-	-
Chryseen	Sneekermeer	µg/l	0,0013	n.v.t.	-	-
Dibenzo(a,h)anthraceen	Sneekermeer	µg/l	0,0003	n.v.t.	-	-
Fenanthreen	Sneekermeer	µg/l	0,0032	n.v.t.	-	-
Fluorantheen	Sneekermeer	µg/l	0,0049	n.v.t.	-	-
Fluoreen	Sneekermeer	µg/l	0,0016	n.v.t.	-	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	Sneekermeer	µg/l	0,0013	n.v.t.	-	-
Naftaleen	Sneekermeer	µg/l	0,0200	n.v.t.	-	-
Pyreen	Sneekermeer	µg/l	0,0041	n.v.t.	-	-

[1] Voor deze parameters geldt dat het KRW-normen bevat en die gelden voor zomergemiddeld, dus de maanden april tot en met september

[2] Zie paragraaf 2.4.2.1 voor de bepaling van de achtergrondconcentratie PEQ

[3] Betreft een somnorm voor alle PFAS, inclusief PFOS en PFOA

2.4.2.1 De achtergrondconcentratie van PEQ

PFAS komen bijna nooit als enkele stof voor, maar meestal in mengsels met meerdere PFAS. PFAS die op een vergelijkbare manier werken, dragen bij aan de totale giftigheid van het mengsel. Daarom moeten zoveel mogelijk PFAS worden meegenomen bij de risicobeoordeling. Met het oog hierop is de PEQ-omrekentool ontwikkeld. De PEQ-omrekentool is oorspronkelijk opgesteld door Rijkswaterstaat (WVL). Het RIVM heeft deze tool doorontwikkeld. Momenteel is de tool te gebruiken bij de berekening en toetsing van PFAS mengsels in drinkwater, zwemwater, irrigatiewater en oppervlaktewater (visconsumptie). Het gebruik van de laatste inzichten in de toxiciteit van PFAS (via PEQ-omrekentool) past binnen de invulling van de zorgplicht.

Het berekenen van de PEQ voor oppervlaktewater (visconsumptie) is gedaan op basis van de RPF vermenigvuldigd met de Relatieve Bioaccumulatie Factor (RBF)¹⁰. Voor drinkwater wordt alleen de RPF gehanteerd. De gehanteerde RPF en RBF zijn afkomstig van het RIVM. Voor de herleidbaarheid zijn de gebruikte RPF en RBF opgenomen in tabel 2.7. De RPF- en RBF-factoren blijven in ontwikkeling en kunnen in de loop van de tijd door nieuw wetenschappelijk bewijs wijzigen.

Tabel 2.7 Gegevens RIVM RPF en RBF factoren – op basis van RIVM PEQ tool V2 – 16-05-2024

Benaming	Waarde RPF	Waarde RBF	Waarde RPF*RBF
PFBA	0,05	0,005	0,00025
PFPeA	0,05	0,02	0,001
PFHxA	0,01	0,07	0,0007
PFHpA	1	0,3	0,3
PFOA	1	1	1
PFNA	10	4	40
PFDA	10	10	100
PFUnDA	4	60	240
PFDODA	3	200	600
PFTTrDA	3	100	300
PFTeDA	0,3	40	12
PFHxDA	0,02	n.b.	0,02
PFODA	0,02	n.b.	0,02
TFA	0,002	0,3	0,0006
PFBS	0,001	0,1	0,0001
PFPeS	0,6	0,4	0,24
PFHxS	0,6	2	1,2

¹⁰ Voor de RBF geldt op basis van het RIVM briefrapport met kenmerk 2022-0074 de volgende opmerking: 'Met behulp van de nieuwe risicogrenzen voor PFOA in oppervlaktewater zijn risicogrenzen afgeleid voor andere PFAS. Hiervoor is gebruik gemaakt van de RPF's en van informatie over de bioaccumulatie ten opzichte van PFOA, uitgedrukt als Relatieve Bioaccumulatie Factor (RBF). De afgeleide risicogrenzen moeten echter wel als indicatief worden beschouwd vanwege de relatief grote onzekerheden in met name de RBF's, omdat die op een beperkte dataset zijn gebaseerd.'

Benaming	Waarde RPF	Waarde RBF	Waarde RPF*RBF
PFHpS	2	6	12
PFOS	2	20	40
PFDS	2	300	600
HFPO-DA (GenX)	0,06	n.b.	0,06
DONA	0,03	0,3	0,009
6:2 FTOH	0,02	4	0,08
8:2 FTOH	0,04	0,02	0,0008
4:2 FTS	0,05	0,3	0,015
6:2 FTS	1	4	4
8:2 FTS	10	20	200
FOSA=PFOSA	2	20	40
EtFOSAA	2	20	40
MeFOSAA	2	2	4

Voor de PFAS-verbindingen in het oppervlaktewater is met behulp van bovenstaande tabel per stof de PEQ bepaald. Voor de stoffen die niet gemeten zijn is aangenomen dat de concentratie 0 ng/l is. De som van de PEQ is gehanteerd als achtergrondconcentratie voor de toetsing. De uitkomsten hiervan zijn opgenomen in tabel 2.8.

Tabel 2.8 Gemeten concentraties PFAS-verbindingen in oppervlaktewater en berekening PEQ

Benaming	Eenheid	Concentratie oppervlaktewater	Waarde PEQ (RPF*RBF)	Waarde PEQ (RPF) drinkwater
PFBA	ng/l	3,95	0,00	0,20
PFPeA	ng/l	2,07	0,00	0,10
PFHxA	ng/l	2,85	0,00	0,03
PFHpA	ng/l	1,65	0,50	1,65
PFOA	ng/l	4,43 ^[2]	4,43	4,43
PFNA	ng/l	0,48	19,20	4,80
PFDA	ng/l	0,28	28,17	2,82
PFUnDA	ng/l	0,25	59,20	0,99
PFDoDA	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
PFTTrDA	ng/l	0,20	60,00	0,60
PFTeDA	ng/l	0,20	2,40	0,06
PFHxDA	ng/l	0,20	0,00	0,00
PFODA	ng/l	0,30	0,00	0,01
TFA	ng/l	0,00	0,00	0,00
PFBS	ng/l	2,23	0,00	0,00
PFPeS	ng/l	0,20	0,05	0,12
PFHxS	ng/l	0,89	1,07	0,54
PFHpS	ng/l	0,20	2,40	0,40
PFOS	ng/l	1,73 ^[2]	69,33	3,47
PFDS	ng/l	0,20	120,00	0,40
HFPO-DA (GenX)	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
DONA	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
6:2 FTOH	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
8:2 FTOH	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
4:2 FTS	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
6:2 FTS	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
8:2 FTS	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
FOSA=PFOSA	ng/l	0,20	8,00	0,00
EtFOSAA	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
MeFOSAA	ng/l	0,00 ^[1]	0,00	0,00
PEQ	ng/l	-	374,75	20,60

[1]= Niet gemeten in oppervlaktewater.

[2]= Som van lineair en vertakt

2.4.3 Gegevens van het ontvangende oppervlaktewater

In de immissietoets zijn defaultwaarden opgenomen ter hoogte van het lozingspunt, behalve het 90 percentiel debiet (zomergemiddelde) en het KRW-debiet. Deze gegevens zijn niet standaard opgenomen in de webapplicatie en zijn verkregen van Wetterskip Fryslân op 15-01-2025. Een samenvatting van de belangrijkste gegevens staat in tabel 2.9.

Tabel 2.9 Uitgangspunten immissietoets gegevens oppervlaktewater ter hoogte van het lozingspunt van rwzi Heerenveen

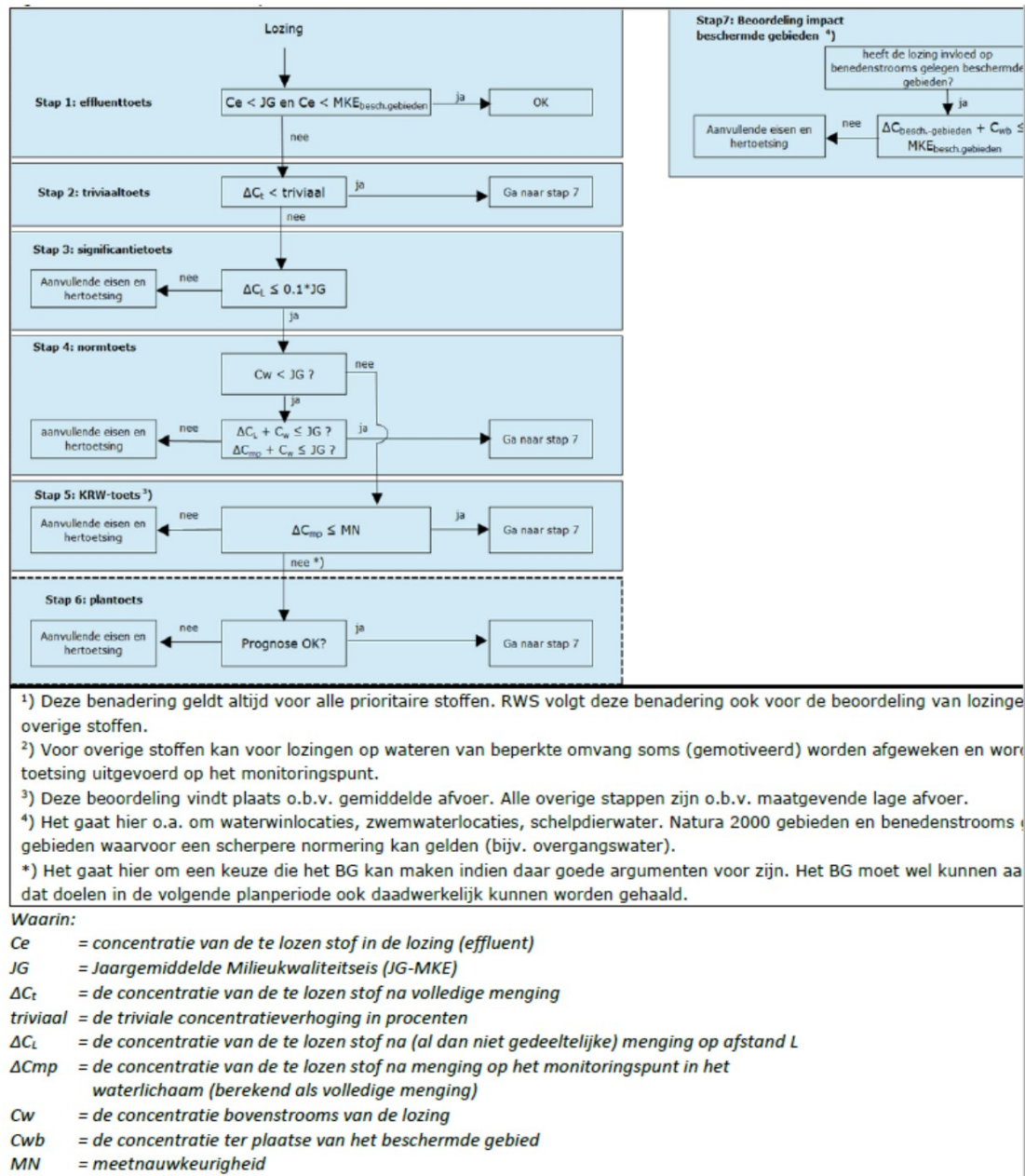
Benaming	Eenheid	Waarde lozingspunt
Locatie	-	Nieuwe Heerenveense Kanaal
Breedte	Meter	16,0
Diepte	Meter	1,63
Debiet (90 percentielwaarde lage afvoer)	m ³ per seconde	0,6
Gemiddeld debiet (KRW - gemiddeld) - jaargemiddeld	m ³ per seconde	2,0
Afstand voor MKN mengzone	Meter	160
Afstand voor MAC mengzone	Meter	4

3 Immissietoets

Op basis van de in hoofdstuk 2 benoemde uitgangspunten is de (indirecte) immissietoets voor de effluentlozing afkomstig van de van Wenau na zuivering op rwzi Heerenveen uitgevoerd. De uitkomsten hiervan worden in dit hoofdstuk weergegeven. In paragraaf 3.1 wordt een beknopte uitleg van de individuele toetsingsstappen van de immissietoets gegeven. De toetsing bestaat uit een eerstelijnsbeoordeling, waarbij de toetswaarde vergeleken wordt met de norm. De uitkomsten hiervan worden besproken in paragraaf 3.2. In paragraaf 3.3 wordt de tweedelijnsbeoordeling verder besproken en toegelicht.

3.1 Samenvatting toetsingsstappen eerstelijns immissietoets

In deze paragraaf is het toetsingsschema van de eerstelijnsbeoordeling conform de immissietoets weergegeven in figuur 3.1. Aanvullend is een beknopte weergave gegeven van de verschillende toetsingsstappen en de betekenis van een positieve of negatieve uitkomst. Voor de gedetailleerde uitleg van de individuele toetsingsstappen wordt verwezen naar het Handboek Immissietoets 2019.



Figuur 3.1 Toetsingstabel Immissiotoets Handboek Immissiotoets 2019

Toetsingsstap 1 (effluenttoets)

Een positief oordeel voor toetsingsstap 1 betekent, dat de lozingsconcentratie lager ligt dan de gewenste JG-MKN en MAC-MKN-concentratie. Met een positief oordeel wordt vastgesteld dat er geen negatief effect van de onvermengde lozing op het ontvangende oppervlaktewater verwacht wordt. Bij een negatieve uitkomst dient toetsingsstap 2 uitgevoerd te worden.

Toetsingsstap 2 (triviaaltoets)

De triviaaltoets toetst op het verwaarloosbaar klein zijn van de lozing enkel op basis van de hoeveelheid te lozen component in relatie tot de reeds aanwezige concentratie in het ontvangende oppervlaktewater. De toetsing bestaat uit het bekijken van de concentratieverhoging na volledige menging en toetsing daarvan aan een generieke maximale toelaatbare verhoging. Een positief oordeel over de toetsingsstap 2 betekent dat de lozing na volledige menging niet zorgt voor concentratieverhoging op basis van een generieke maximale toelaatbare concentratieverhoging. De hoogte van de maximale concentratieverhoging is afhankelijk van het type watersysteem. Lozing van een stof kan bij een positieve uitkomst van toetsingsstap 2 zonder nadere eisen worden toegestaan.

Toetsingsstap 3 (significatietoets)

Toetsingsstap 3 toetst of de concentratieverhoging aan de rand van de mengzone niet groter is dan 10 % van de geldende JG-MKN norm. Indien er een negatieve uitkomst is voor deze toetsingsstap, dienen aanvullende maatregelen genomen worden om de emissie van de stof te beperken. Na het toepassen van deze maatregelen dient toetsingsstap 3 opnieuw doorlopen te worden. Voor toetsing aan de componenten stikstof en fosfor, mag gemotiveerd afgeweken worden van het 10 % criterium. Voor deze uitleg wordt tevens verwezen naar paragraaf 2.6.4, 'Uitzonderingssituatie 1: extra cumulatie-toets' en 'Uitzonderingssituatie 2: biologie' van het handboek immissietoets 2019. Een positieve uitkomst van toetsingsstap 3 betekent tevens dat toetsingsstappen 4 en 5 doorlopen dienen te worden. Een toetsing aan de MAC-MKN is niet opgenomen in de significantietoets. Deze beoordeling vindt plaats in toetsingsstap 4.

Toetsingsstap 4 (normtoets)

Toetsingsstap 4 toetst of de concentratieverhoging door de ingevoerde lozing opgeteld bij de achtergrondconcentratie niet leidt tot overschrijding van de gewenste waterkwaliteit. De lozing kan bij een positieve uitkomst van toetsingsstap 4 zonder nadere eisen worden toegestaan. Een negatieve uitkomst van toetsingsstap 4 betekent dat toetsingsstap 5 doorlopen dient te worden.

Toetsingsstap 5 (KRW-toets)

Een lozing welke niet door toetsingsstap 4 komt is in beginsel in strijd met de KRW-doelstellingen en kan als zodanig niet worden toegestaan. Dit zou betekenen dat de emissie van de componenten (stoffen) beperkt dient te worden, waarna er een hertoetsing plaats moet vinden. Echter geeft het Handboek Immissietoets 2019 hier een nadere toetsingsmogelijkheid:

'Een lozing die niet voldoet aan de normtoets, is in beginsel in strijd met de KRW-doelstellingen en als zodanig niet toegestaan. Er moeten aanvullende maatregelen getroffen worden om de emissie van stoffen te beperken (zie paragraaf 2.7) en vervolgens moet de immissietoets opnieuw doorlopen worden.'

Hier kan echter meegewogen worden dat de bepaling van de waterkwaliteit op waterlichaam niveau gebeurt, na volledige menging van lozingen. Dit gebeurt met een nauwkeurigheid waarmee de MKN's zijn opgesteld (de meetnauwkeurigheid).

Zo is de MKN voor koper op 1 decimaal achter de komma en in $\mu\text{g/l}$ vastgesteld. Daarmee leidt een lozing met een vracht die na volledige menging jaargemiddeld minder dan 0,1 $\mu\text{g/l}$ verhoging geeft, niet tot een meetbare verslechtering.

Er is hier dus geen sprake van achteruitgang van de toestand en evenmin van het verder bemoeilijken van het tijdig bereiken van de goede toestand. De lozing heeft daarmee geen relevante invloed op de waterkwaliteit.

Dit is ook het geval in situaties waarin de achtergrondwaarde de geldende MKN al overschrijdt. In die situaties is er eigenlijk geen ruimte meer voor een extra lozing. Lozingen zonder relevante invloed op de waterkwaliteit zijn dan echter nog wel mogelijk. Van een lozing kan worden gezegd dat deze geen relevante invloed heeft, wanneer deze ter hoogte van het monitoringspunt niet leidt tot een verhoging van de laatste decimaal van de achtergrondconcentratie van de betreffende stof, in de eenheid waarmee de MKN is vastgesteld. Dit betekent dat lozingen die niet aan de normtoets voldoen, maar wel aan de significantietoets en waarbij toename van concentratie ter hoogte van het monitoringspunt kleiner is dan de meetnauwkeurigheid, kunnen worden toegestaan.

Dit betekent dat als toetsingsstap 4 negatief is maar toetsingsstap 5 positief, de waterkwaliteit na volledige menging niet meetbaar verslechtert. Indien toetsingsstappen 3 en 5 positief zijn betekent dit dat er bij de gehanteerde uitgangspunten voor de lozing er geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater verwacht worden.

3.2 Eerstelijnsbeoordeling

In de eerstelijnsbeoordeling worden de in paragraaf 2.4.1 gegeven normen gehanteerd bij het verwachte lozingsdebiet als vermeld in paragraaf 2.1 en de lozingsconcentratie als vermeld in paragraaf 2.2. De uitkomsten van de eerstelijnsbeoordeling zijn per toetsstap voor de getoetste componenten weergegeven in tabel 3.1. In deze tabel wordt gewerkt met de aanduiding niet van toepassing (niet van toepassing), ja of nee, conform de uitslag die volgt uit de door de immissietoets (web)applicatie. De 'niet van toepassing (n.v.t.)' staat voor het niet toepasbaar zijn van die toetsstap, 'ja' staat in de immissietoets voor het succesvol verlopen van de des betreffende toetsingsstap, een 'nee' staat voor het niet succesvol doorlopen van de toetsingsstap.

Tabel 3.1 Uitkomst Eerstelijnsbeoordeling indirecte lozing Wenau op het oppervlaktewater na zuivering rwzi Heerenveen per toetsingsstap bij een toetsdebiet van 0,00289 m^3/sec

Component	CAS-nr.	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4.0	Stap 4.1	Stap 5 (KRW)	Drinkwater
Stikstof (N-totaal)	-	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Fosfor (P-totaal)	-	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Chloride	16887-00-6	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Sulfaat	14808-79-8	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Fluoride	16984-48-8	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	CAS-nr.	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4.0	Stap 4.1	Stap 5 (KRW)	Drinkwater
Arseen	7440-38-2	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Cadmium	7440-43-9	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Koper	7440-50-8	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Lood	7439-92-1	Nee	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Nikkel	7440-02-0	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Tin	7440-31-5	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Zink	7440-66-6	Nee	Ja	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Chroom	7440-47-3	Ja	Ja	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Kwik	7439-97-6	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Mangaan	7439-96-5	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
IJzer	7439-89-6	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Barium	7440-39-3	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Vanadium	7440-62-2	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Antimoon	7440-36-0	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Molybdeen	7439-98-7	Nee	Nee	Nee	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Kobalt	7440-48-4	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Aluminium	7429-90-5	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Benzeen	71-43-2	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Tolueen	108-88-3	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Ethylbenzeen	100-41-4	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Xylenen	1330-20-7	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
PFOA	335-67-1	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
PFOS	1763-23-1	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
PEQ	-	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Acenafteen	83-32-9	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Acenafteleen	208-96-8	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Antraceen	120-12-7	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Benzo(a)anthraceen	56-55-3	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Benzo(a)pyreen	50-32-8	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.

Component	CAS-nr.	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4.0	Stap 4.1	Stap 5 (KRW)	Drinkwater
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Chryseen	218-01-9	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Fenanthreen	85-01-8	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Fluorantheen	206-44-0	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Fluoreen	86-73-7	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Naftaleen	91-20-3	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Pyreen	129-00-0	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.

Toetsstappen 1

Alleen bij chroom ligt de toetsconcentratie onder de JG-MKN (of KRW en/of GEP), waarmee het automatisch ook aan de andere toetsstappen voldoet. De toetsconcentraties van de andere parameters liggen hoger dan de JG-MKN (of KRW) van deze componenten. Dit betekent dat er ter hoogte van het lozingspunt een plaatselijke overschrijding van de JG-MKN (of KRW) aanwezig kan zijn. Daarmee is de uitkomst van toetsstap 1 voor de overige parameters dan ook 'nee'.

Toetsstap 2

Er zijn vier parameters die voldoen aan toetsstap 2, terwijl ze niet aan toetsstap 1 voldoen: koper, lood, zink en chroom. Dat betekent dat ondanks dat de lozingsconcentratie van deze parameters hoger is dan de JG-MKN, de bijdrage aan de verslechtering van de waterkwaliteit verwaarloosbaar klein is. Daarmee voldoen deze stoffen ook automatisch aan de toetsstappen volgend op stap 2.

Voor de overige parameters geldt dat het effect op het ontvangende oppervlaktewater niet verwaarloosbaar klein is. Er kan sprake zijn van een meetbaar effect. Dit is getoetst in toetsstap 3. Hierin is beoordeeld of de lozing ter hoogte van de rand van de JG-MKN mengzone voldoet aan de hiervoor geldende eisen. De concentratieverhoging door de getoetste lozing, aan de rand van de mengzone van de het Nieuwe Heerenveense Kanaal (160 meter) mag niet meer dan 10 % van de JG-MKN (of KRW) bedragen.

Toetsstap 3

De uitkomst van toetsstap 3 is positief voor alle getoetste componenten, behalve cadmium, tin, kwik, barium, vanadium, antimoon, molybdeen en kobalt. Voor deze negatief getoetste componenten is een tweedelijsbeoordeling nodig. Het zijn op vanadium na zware metalen waarvoor een zwevende stof correctie toegepast mag worden. Op vanadium mag een natuurlijke achtergrond correctie worden toegepast in de tweedelijsbeoordeling. Voor de overige getoetste componenten geldt dus dat ze een bijdrage van minder dan 10% hebben aan de JG-MKN (of KRW).

Toetsstap 4 en 5

In toetsstap 4 van de immissietoets wordt getoetst of op de toetsafstand van de JG-MKN- als MAC-MKN-mengzone de JG-MKN-norm en indien bekend de MAC-MKN-norm wordt overschreden. Ook de uitkomst van deze toetsstap is positief voor de getoetste componenten met uitzondering van fluoride, arseen, koper, lood, nikkel, kwik, kobalt, PFOS, benzo(a)anthraceen, benzo(a)pyreen, benzo(b)fluorantheen, benzo(g,h,i)peryleen, benzo(k)fluorantheen, fluorantheen en indeno(1,2,3-c,d)pyreen. Deze stoffen kunnen niet voldoen aan toetsstap 4.0 omdat de bovenstroomse achtergrondconcentratie hoger ligt dan de JG-MKN. Daarom wordt voor deze stoffen gekeken naar een meetbare verslechtering op basis van volledige menging in het oppervlaktewaterlichaam, in stap 5 de KRW-toets. Toetsstap 5 voldoet voor alle stoffen, daarom mag voor iedere stof genuanceerd van stap 4.0 afgeweken worden met stap 4.1. Alle parameters die negatief scoren op stap 4.0, scoren positief op toetsstap 4.1.

Bij toetsstap 5 is dus onderzocht of de parameters een meetbare verslechtering veroorzaken bij volledige menging in het oppervlaktewaterlichaam. Dit is niet het geval; de KRW-toets voldoet voor alle stoffen.

Resultaat immissietoets

Op basis van de uitkomst is de conclusie dat de lozing voor alle stoffen op de metalen cadmium, tin, kwik, barium, vanadium, antimoon, molybdeen en kobalt na geen negatief effect heeft op het ontvangende oppervlaktewater en het behalen van de KRW-norm. Daarom wordt deze lozing als 'niet bezwaarlijk' aangemerkt voor die parameters. Voor de metalen resulteert de uitkomst van de eerstelijsbeoordeling in de noodzaak om een genuanceerde tweedelijsbeoordeling uit te voeren.

Op basis van tabel 3.1 en de gehanteerde uitgangspunten is voor zowel de toetsing aan de JG-MKN, MAC-MKN en KRW-norm voor de lozingslocatie een conclusie getrokken. De conclusie is opgenomen in tabel 3.2. In bijlage 2 staan de uitkomsten van de webapplicatie voor de stof zink, waaruit de verdunningsfactoren zijn afgeleid. Deze zijn vervolgens ingevuld in de ke-rws-tool-17-mei-2023, waarmee voor alle aangevraagde parameters een immissietoets is uitgevoerd. De uitgebreide uitkomst hiervan is opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3.2 Conclusie eerstelijnsbeoordeling indirecte lozing Wenau na zuivering op rwzi Heerenveen bij een toetsdebiet van 0,00289 m³/sec

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater	Conclusie
Stikstof (N-totaal)	-	mg/l	30,85	┘ ^[1]	n.v.t.	≤3,80 ^[2]	0,9	Niet bezwaarlijk
Fosfor (P-totaal)	-	mg/l	2,01	┘ ^[1]	n.v.t.	≤0,25 ^[2]	N.B.	Niet bezwaarlijk
Chloride	16887-00-6	mg/l	1.170	┘ ^[1]	n.v.t.	≤300 ^[2]	150	Niet bezwaarlijk
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	243	100 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	100	Niet bezwaarlijk
Fluoride	16984-48-8	mg/l	11,65	1,5 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	1	Niet bezwaarlijk
Arseen	7440-38-2	µg/l	3,76	0,5	8	n.v.t.	20	Niet bezwaarlijk
Cadmium	7440-43-9	µg/l	1,9	0,15 ^[4]	0,9 ^[4]	n.v.t.	1,5	Bezwaarlijk
Koper	7440-50-8	µg/l	3,5	2,4	n.v.t.	n.v.t.	50	Niet bezwaarlijk
Lood	7439-92-1	µg/l	2,0	1,2	14	n.v.t.	30	Niet bezwaarlijk
Nikkel	7440-02-0	µg/l	20,5	4,0	34	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Tin	7440-31-5	µg/l	34,02	0,6	36,0	n.v.t.	N.B.	Bezwaarlijk
Zink	7440-66-6	µg/l	16	7,8	15,6	n.v.t.	200	Niet bezwaarlijk
Chroom	7440-47-3	µg/l	2,6	3,4	n.v.t.	n.v.t.	20	Niet bezwaarlijk
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,0123	0,00007	0,07	n.v.t.	0,3	Bezwaarlijk
Mangaan	7439-96-5	µg/l	1.420	167 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	500	Niet bezwaarlijk
IJzer	7439-89-6	µg/l	9.320	2.034 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	300	Niet bezwaarlijk
Barium	7440-39-3	µg/l	764	93	1.100	n.v.t.	200	Bezwaarlijk
Vanadium	7440-62-2	µg/l	35	3,5	-	n.v.t.	N.B.	Bezwaarlijk
Antimoon	7440-36-0	µg/l	46	5,6	200	n.v.t.	N.B.	Bezwaarlijk
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	1.067	136	340	n.v.t.	N.B.	Bezwaarlijk
Kobalt	7440-48-4	µg/l	2,05	0,2	1,36	n.v.t.	N.B.	Bezwaarlijk
Aluminium	7429-90-5	µg/l	1.056	145 ^[5]	-	n.v.t.	200	Niet bezwaarlijk
Benzeen	71-43-2	µg/l	77	10	50	n.v.t.	^[6]	Niet bezwaarlijk
Tolueen	108-88-3	µg/l	569	74	550	n.v.t.	^[6]	Niet bezwaarlijk
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	500	65	220	n.v.t.	^[6]	Niet bezwaarlijk
Xylenen	1330-20-7	µg/l	130	17	224	n.v.t.	1 ^[6]	Niet bezwaarlijk
PFOA	335-67-1	µg/l	0,373	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater	Conclusie
PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0067	0,00065	36	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk
PEQ	62037-80-3	µg/l	0,744	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk
Acenafteen	83-32-9	µg/l	29	3,8	-	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Acenafteleen	208-96-8	µg/l	0,77	0,1	33,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Antraceen	120-12-7	µg/l	0,77	0,1	0,100	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(a)anthraceen	56-55-3	µg/l	0,006	0,00064	0,280	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(a)pyreen	50-32-8	µg/l	0,003	0,00017	0,270	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,008	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Chryseen	218-01-9	µg/l	0,023	0,0029	0,170	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	µg/l	0,01	0,001203	-	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fenantheen	85-01-8	µg/l	9,23	1,2	7,200	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fluorantheen	206-44-0	µg/l	0,01	0,00063	0,120	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fluoreen	86-73-7	µg/l	11,55	1,5	35,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,270	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Naftaleen	91-20-3	µg/l	15,41	2	130,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Pyreen	129-00-0	µg/l	0,219	0,028	0,028	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk

[1] Dient getoetst te worden aan KRW

[2] Zomergemiddelde doelstellingswaarde. Zomerperiode is de seizoensgemiddelde waarde voor de periode 1 april tot en met 30 september

[3] MTR, dit moet als borging voor de JG-MKN gelden

[4] Gebaseerd op de hardheid van de achtergrondconcentratie Kwaliteitsnorm afhankelijk van de hardheid. Hardheid op meetpunt 110 is gemiddeld in de periode 2022-2024 141 µg/l waardoor het in waterhardheidsklasse 4 valt

[5] Betreffen normen gebaseerd op de Ad hoc MTT opgeteld bij de achtergrondconcentratie

[6] Hiervoor geldt dat er geen drinkwaternorm is afgeleid. Om deze reden wordt de signaleringsparameter van 1,0 µg/l gebruikt

[7] Indicatieve drinkwaterrichtwaarde gebaseerd op PFOA equivalenten

- [8] Voor de groep prioritaire stoffen die onder polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vallen, is de vermelde biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW voor water de concentratie van benzo(a)pyreen; beide OGW zijn op de toxiciteit van benzo(a)pyreen gebaseerd. Benzo(a)pyreen kan worden beschouwd als een marker voor andere PAK en daarom dient voor de vergelijking met biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW in water alleen benzo(a)pyreen te worden gemeten
- [9] Voor PAK's geldt dat de somnorm van deze groep voor de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater 1 ug/l bedraagt. Er zijn geen individuele normen voor de PAK's voor het bereiden van drinkwater uit oppervlaktewater

3.3 Tweedelijsbeoordeling

Voor metalen mag een tweedelijsbeoordeling worden uitgevoerd indien de eerstelijs beoordeling niet voldoet. De tweedelijsbeoordeling is een genuanceerde toetsing waarin effecten van natuurlijke achtergrondconcentratie of binding aan zwevende stof meegenomen worden. Voor enkele (niet alle) metalen mag een natuurlijke achtergrondcorrectie toegepast worden, dit is opgenomen in de Regeling monitoring kaderrichtlijn water.¹¹ Deze correctie is op vanadium toegepast. Voor de overige zware metalen die een tweedelijsbeoordeling krijgen is een correctie voor de binding aan zwevende stof opgenomen. De natuurlijke achtergrond correctie is voor deze zware metalen niet opgenomen, omdat de uitkomsten van de binding aan zwevende stof voldoende blijken.

3.3.1 Tweedelijsbeoordeling natuurlijke achtergrondconcentratie correctie

Voor vanadium is door het RIVM vastgesteld dat een tweedelijsbeoordeling uitgevoerd mag worden op basis van de natuurlijke achtergrondconcentratie ten aanzien van de JG-MKN. Er is geen MAC bepaald voor vanadium, dus alleen aan de JG-MKN hoeft vanadium in de immissietoets te voldoen. In onderstaande tabel is de uitkomst weergegeven. De volledige immissietoets is terug te vinden in bijlage 4.

Tabel 3.3 Uitkomst tweedelijsbeoordeling indirecte lozing Wenau op basis van de natuurlijke achtergrondconcentratie correctie op het oppervlaktewater

Component	CAS-nr.	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4	Stap 4.1	Stap 5 (KRW)	Drinkwater
Vanadium	7440-62-2	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.

¹¹ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0027502/2022-04-01>; 18-06-2024

Voor de component vanadium is een tweedelijsbeoordeling voor de JG-MKN uitgevoerd. De toetsconcentratie van de component ligt hoger dan de JG-MKN-norm van de desbetreffende component. Dit betekent dat er ter hoogte van het lozingspunt een plaatselijke overschrijding van de JG-MKN-norm aanwezig kan zijn. Daarmee is de uitkomst van toetsstap 1 dan ook 'nee'. Omdat uit de uitkomst van toetsstap 1 en 2 blijkt dat er sprake kan zijn van een meetbaar effect moet deze component van het afvalwater van Wenau verder worden getoetst. Dit betekent dat wordt beoordeeld of de effecten van de lozing ter hoogte van het toetspunt van de JG-MKN (160 m) moeten voldoen aan de hiervoor geldende eisen. Dit wordt getoetst in toetsstap 3 van de immissietoets, waar de concentratieverhoging door de getoetste lozing, aan de rand van de mengzone van 160 m niet meer dan 10 % van de JG-MKN-norm mag bedragen. De uitkomst van deze toetsstap is positief voor vanadium. In toetsstap 4 van de immissietoets wordt vervolgens getoetst of op de toetsafstand van 160 m voor de JG-MKN-norm of op 4 m voor de MAC-MKN norm wordt overschreden. Ook de uitkomst van deze toetsstap is positief voor vanadium. Tevens is er voor de component geen overschrijding op toetsstap 5; KRW-toets. Dat betekent dat de concentratieverhoging op de toetsafstand minder dan 10 % van de JG-MKN-norm bedraagt en de JG-MKN ter hoogte van de toetsafstand niet wordt overschreden.

Tabel 3.4 Conclusie tweedelijsbeoordeling natuurlijke achtergrond correctie indirecte lozing Wenau na zuivering op rwzi Heerenveen bij een toetsdebiet van 0,00289 m³/sec

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	Toetsnorm (JG-MKN)	Conclusie
Vanadium	7440-62-2	µg/l	35	3,5	Niet bezwaarlijk

3.3.2 Tweedelijsbeoordeling zwevende stof correctie

Voor metalen is het mogelijk om te corrigeren voor de zwevende stof, omdat metalen daar aan kunnen binden. Hiervoor is de log kP van tabel 2.6 aangehouden. Indien er geen log kP bekend is dan is de hiervoor geen tweedelijsbeoordeling voor uitgevoerd. Als zwevende stof gehalte van het ontvangende oppervlaktewater is 17,433 mg/l aangehouden. Dit is de waarde van meetpunt 110 van de jaren 2022 tot en met 2024. Als waarde voor het zwevende stof gehalte in het effluent is 5,0 mg/l aangehouden. Dit is een gebruikelijk gehalte voor een rwzi met goed functionerende bezinking en slibdekenfiltratie. De volledige immissietoets is terug te vinden in bijlage 5.

Tabel 3.5 Uitkomst tweedelijnsbeoordeling indirecte lozing Wenau op basis van de correctie voor zwevende stof op het oppervlaktewater

Component	CAS-nr.	Stap 1	Stap 2	Stap 3	Stap 4	Stap 4.1	Stap 5 (KRW)	Drinkwater
Cadmium	7440-43-9	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Tin	7440-31-5	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Kwik	7439-97-6	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.
Barium	7440-39-3	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Antimoon	7440-36-0	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Molybdeen	7439-98-7	Nee	Nee	Ja	Ja	N.v.t.	Ja	N.v.t.
Kobalt	7440-48-4	Nee	Nee	Ja	Nee	Ja	Ja	N.v.t.

Voor de metalen met een beschikbare kP is de tweedelijnsbeoordeling op basis van de correctie voor zwevende stof uitgevoerd. De toetsconcentratie van de componenten liggen hoger dan de JG-MKN-norm van de desbetreffende componenten. Dit betekent dat er ter hoogte van het lozingspunt een plaatselijke overschrijding van de JG-MKN-norm aanwezig kan zijn. Daarmee is de uitkomst van toetsstap 1 dan ook 'nee'. Omdat uit de uitkomst van toetsstap 1 en 2 blijkt dat er sprake kan zijn van een meetbaar effect voor een aantal componenten van het afvalwater van Wenau moet verder worden getoetst, dit betekent dat wordt beoordeeld of de effecten van de lozing ter hoogte van het toetspunt van de JG-MKN (160 m) moeten voldoen aan de hiervoor geldende eisen. Dit wordt getoetst in toetsstap 3 van de immissietoets, waar de concentratieverhoging door de getoetste lozing, aan de rand van de mengzone van 160 m niet meer dan 10 % van de JG-MKN-norm mag bedragen. De uitkomst van deze toetsstap is positief voor alle getoetste componenten. In toetsstap 4 van de immissietoets wordt vervolgens getoetst of op de toetsafstand van 160 m voor de JG-MKN-norm of op 4 m voor de MAC-MKN norm wordt overschreden. Ook de uitkomst van deze toetsstap is positief voor alle getoetste componenten, behalve voor kwik en kobalt. Deze stoffen kunnen niet voldoen aan toetsstap 4.0 omdat de bovenstroomse achtergrondconcentratie hoger ligt dan de JG-MKN. Daarom wordt bij deze stoffen gekeken naar een meetbare verslechtering op basis van volledige menging in het oppervlaktewaterlichaam, in stap 5 de KRW-toets. Deze is voor zowel kwik als kobalt positief, ofwel er is geen meetbare verslechtering. Hierdoor kan stap 4.1 als positief worden beoordeeld en voldoet de toetsing wel voor stap 4.1. Tevens is er voor de twee getoetste componenten geen overschrijding op toetsstap 5; KRW-toets. Dat betekent dat de concentratieverhoging op de toetsafstand minder dan 10 % van de JG-MKN-norm bedraagt en de JG-MKN- en KRW-norm ter hoogte van de toetsafstand niet wordt overschreden. Voor kwik en kobalt is genuanceerd van stap 4.0 afgeweken door toetsing aan de KRW-waardoor stap 4.1 voldoet.

Tabel 3.6 Conclusie tweedelijsbeoordeling zwevende stof correctie indirecte lozing Wenau na zuivering op rwzi Heerenveen bij een toetsdebit van 0,00289 m³/sec

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	Toetsnorm (JG-MKN)	Conclusie
Cadmium	7440-43-9	µg/l	1,9	0,15	Niet bezwaarlijk
Tin	7440-31-5	µg/l	34,02	0,6	Niet bezwaarlijk
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,0123	0,00007	Niet bezwaarlijk
Barium	7440-39-3	µg/l	764	93	Niet bezwaarlijk
Antimoon	7440-36-0	µg/l	46	5,6	Niet bezwaarlijk
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	1.067	136	Niet bezwaarlijk
Kobalt	7440-48-4	µg/l	2,05	0,2	Niet bezwaarlijk

Op basis van de tweedelijsbeoordeling kan voor alle stoffen aangegeven worden dat er bij het getoetste lozingsdebit en concentratie afkomstig van Wenau er geen negatieve effecten op het ontvangend oppervlaktewater en drinkwaterproductie uit oppervlaktewater verwacht wordt.

3.4 Samenvatting eerste- en tweedelijsbeoordeling

Op basis van de in paragraaf 3.2 en 3.3 vermelde eerste- en tweedelijsbeoordeling kan op basis van de positieve uitkomst van toetsstap 3, 4 en 5 sprake geconcludeerd worden dat er sprake is van een lozing die 'niet bezwaarlijk' is. Er worden dus geen negatieve effecten op het ontvangende oppervlaktewater verwacht op basis van het getoetste debit en concentraties. De conclusie is opgenomen in tabel 3.7.

Tabel 3.7 Conclusie eerste- en tweedelijs beoordeling indirecte lozing van proceswater van Wenau

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater	Conclusie
Stikstof (N-totaal)	-	mg/l	30,85	└ ^[1]	n.v.t.	≤3,80 ^[2]	0,9	Niet bezwaarlijk
Fosfor (P-totaal)	-	mg/l	2,01	└ ^[1]	n.v.t.	≤0,25 ^[2]	N.B.	Niet bezwaarlijk
Chloride	16887-00-6	mg/l	1.170	└ ^[1]	n.v.t.	≤300 ^[2]	150	Niet bezwaarlijk
Sulfaat	14808-79-8	mg/l	243	100 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	100	Niet bezwaarlijk
Fluoride	16984-48-8	mg/l	11,65	1,5 ^[3]	n.v.t.	n.v.t.	1	Niet bezwaarlijk
Arseen	7440-38-2	µg/l	3,76	0,5	8	n.v.t.	20	Niet bezwaarlijk
Cadmium	7440-43-9	µg/l	1,9	0,15 ^[4]	0,9 ^[4]	n.v.t.	1,5	Niet bezwaarlijk
Koper	7440-50-8	µg/l	3,5	2,4	n.v.t.	n.v.t.	50	Niet bezwaarlijk
Lood	7439-92-1	µg/l	2,0	1,2	14	n.v.t.	30	Niet bezwaarlijk

Kenmerk

R016-1285620JGL-V02-evm-NL

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater	Conclusie
Nikkel	7440-02-0	µg/l	20,5	4,0	34	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Tin	7440-31-5	µg/l	34,02	0,6	36,0	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Zink	7440-66-6	µg/l	16	7,8	15,6	n.v.t.	200	Niet bezwaarlijk
Chroom	7440-47-3	µg/l	2,6	3,4	n.v.t.	n.v.t.	20	Niet bezwaarlijk
Kwik	7439-97-6	µg/l	0,0123	0,00007	0,07	n.v.t.	0,3	Niet bezwaarlijk
Mangaan	7439-96-5	µg/l	1.420	167 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	500	Niet bezwaarlijk
IJzer	7439-89-6	µg/l	9.320	2.034 ^[5]	n.v.t.	n.v.t.	300	Niet bezwaarlijk
Barium	7440-39-3	µg/l	764	93	1.100	n.v.t.	200	Niet bezwaarlijk
Vanadium	7440-62-2	µg/l	35	3,5	-	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Antimoon	7440-36-0	µg/l	46	5,6	200	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Molybdeen	7439-98-7	µg/l	1.067	136	340	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Kobalt	7440-48-4	µg/l	2,05	0,2	1,36	n.v.t.	N.B.	Niet bezwaarlijk
Aluminium	7429-90-5	µg/l	1.056	145 ^[5]	-	n.v.t.	200	Niet bezwaarlijk
Benzeen	71-43-2	µg/l	77	10	50	n.v.t.	1 ^[6]	Niet bezwaarlijk
Tolueen	108-88-3	µg/l	569	74	550	n.v.t.	1 ^[6]	Niet bezwaarlijk
Ethylbenzeen	100-41-4	µg/l	500	65	220	n.v.t.	1 ^[6]	Niet bezwaarlijk
Xylenen	1330-20-7	µg/l	130	17	224	n.v.t.	1 ^[6]	Niet bezwaarlijk
PFOA	335-67-1	µg/l	0,373	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk
PFOS	1763-23-1	µg/l	0,0067	0,00065	36	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk
PEQ	-	µg/l	0,744	0,048	2.800	n.v.t.	0,0044 ^[7]	Niet bezwaarlijk
Acenafteen	83-32-9	µg/l	29	3,8	-	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Acenafteleen	208-96-8	µg/l	0,77	0,1	33,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Antraceen	120-12-7	µg/l	0,77	0,1	0,100	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(a)anthraceen	56-55-3	µg/l	0,006	0,00064	0,280	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(a)pyreen	50-32-8	µg/l	0,003	0,00017	0,270	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(b)fluorantheen	205-99-2	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Benzo(g,h,i)peryleen	191-24-2	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,008	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk

Component	CAS-nr.	Eenheid	Toetsconcentratie	JG-MKN	MAC-MKN	KRW	Drinkwater	Conclusie
Benzo(k)fluorantheen	207-08-9	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,017	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Chryseen	218-01-9	µg/l	0,023	0,0029	0,170	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Dibenzo(a,h)antraceen	53-70-3	µg/l	0,01	0,001203	-	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fenanthreen	85-01-8	µg/l	9,23	1,2	7,200	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fluorantheen	206-44-0	µg/l	0,01	0,00063	0,120	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Fluoreen	86-73-7	µg/l	11,55	1,5	35,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	193-39-5	µg/l	0,003	0,00017 ^[8]	0,270	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk
Naftaleen	91-20-3	µg/l	15,41	2	130,0	n.v.t.	1 ^[9]	Niet bezwaarlijk

- [1] Dient getoetst te worden aan KRW
- [2] Zomergemiddelde doelstellingswaarde. Zomerperiode is de seizoensgemiddelde waarde voor de periode 1 april tot en met 30 september
- [3] MTR, dit moet als borging voor de JG-MKN gelden
- [4] Gebaseerd op de hardheid van de achtergrondconcentratie Kwaliteitsnorm afhankelijk van de hardheid. Hardheid op meetpunt 110 is gemiddeld in de periode 2022-2024 141 µg/l waardoor het in waterhardheidsklasse 4 valt
- [5] Normen gebaseerd op de Ad hoc MTT opgeteld bij de achtergrondconcentratie
- [6] Hiervoor geldt dat er geen drinkwaternorm is afgeleid. Om deze reden wordt de signaleringsparameter van 1,0 µg/l gebruikt
- [7] Indicatieve drinkwaterrichtwaarde gebaseerd op PFOA equivalenten
- [8] Voor de groep prioritaire stoffen die onder polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) vallen, is de vermelde biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW voor water de concentratie van benzo(a)pyreen; beide OGW zijn op de toxiciteit van benzo(a)pyreen gebaseerd. Benzo(a)pyreen kan worden beschouwd als een marker voor andere PAK en daarom dient voor de vergelijking met biota-OGW en de overeenkomstige JG-OGW in water alleen benzo(a)pyreen te worden gemeten
- [9] Voor PAK's geldt dat de somnorm van deze groep voor de bereiding van drinkwater uit oppervlaktewater 1 µg/l bedraagt. Er zijn geen individuele normen voor de PAK's voor het bereiden van drinkwater uit oppervlaktewater

De conclusie die op basis van deze immissietoets van de indirecte lozing is dat er voor de getoetste componenten bij het getoetste debiet en concentratie er sprake is van een 'Niet bezwaarlijke' lozing. Dit betekent dat er bij het getoetste lozingsdebiet en concentratie afkomstig van Wenau er geen negatieve effecten op het ontvangend oppervlaktewater verwacht wordt.

4 Samenvatting resultaten immissietoets en conclusie

Wenau is gevestigd in Heerenveen aan De Ynfeart. Bij Wenau worden afvalstromen verwerkt. Hierbij komt proceswater uit de OWS verwerking vrij. Dit afvalwater is in de eigen OWS afvalwaterbehandelingsinstallatie van Wenau voorgezuiverd voor het geloosd wordt op rwzi Heerenveen. De OWS- verwerking is een proces dat is gebaseerd op bezinking, coagulatie/flocculatie en filtratie (ook van het gevormde flocculatieslib). De rwzi Heerenveen maakt naast de microbiologische processen ook gebruik van (chemische) defosfatering om een vergaande fosforverwijdering te bewerkstelligen. De lozingslocatie voor het effluent van rwzi Heerenveen bevindt zich in het Nieuwe Heerenveense Kanaal. Door het uitvoeren van deze toets is voor de lozing op het oppervlaktewater vanuit de rwzi Heerenveen het mogelijke effect inzichtelijk gemaakt.

De effluentlozing vindt plaats op het Heerenveense Kanaal, onderdeel van het KRW-oppervlaktewaterlichaam 'Friese Boezem – grote diepe kanalen'. Voor dit oppervlaktewater zijn er in de immissietoets webapplicatie default gegevens opgenomen over het stromingsdebiet. Het KRW-debiet en zomergemiddeld 90-percentiel zijn daarentegen opgevraagd bij het Wetterskip Fryslân.

Op basis van deze gegevens, de toetsingsconcentraties en het lozingsdebiet van deze indirecte lozing is een eerstelijns en tweedelijns immissietoets uitgevoerd. Met de toets wordt in vijf stappen het effect vastgesteld van de effluentlozing op het oppervlaktewater.

Indien er een KRW-norm voor een specifieke component is afgeleid voor het oppervlaktewater waarop geloosd wordt, dient deze norm voor de te toetsen component ingevoerd te worden in plaats van de JG-MKN waarde. Voor de lozingssituatie is gekeken naar de huidige status van de algemene fysische chemie van N-totaal (zomergemiddelde), P-totaal (zomergemiddelde) en chloride (zomergemiddelde). Dit is terug te vinden in de KRW-sheets en daaruit komt dat N-totaal en P-totaal en chloride in goede staat zijn. Daarom is aan de KRW-norm voor het oppervlaktewater getoetst. Uit de immissietoets volgt dat de indirecte lozing geen impact heeft op drinkwaterwinlocaties.

De conclusie is dat de lozing door Wenau resulteert in een lozing die 'niet bezwaarlijk' is voor alle getoetste parameters. Dit betekent dat er bij het getoetste lozingsdebiet en concentratie afkomstig van Wenau er geen negatieve effecten op het ontvangend oppervlaktewater verwacht wordt. De uitkomst van de immissietoets, inclusief de toetsconcentratie en toetsnorm zijn weergegeven in tabel 3.7.

Bijlage 1**PEQ-omrekening
achtergrondconcentratie**

[illegible]

25-3-2025

Bijlage 2**Immissietoets webapplicatie uitdraai
zink**

Interactieve lagen

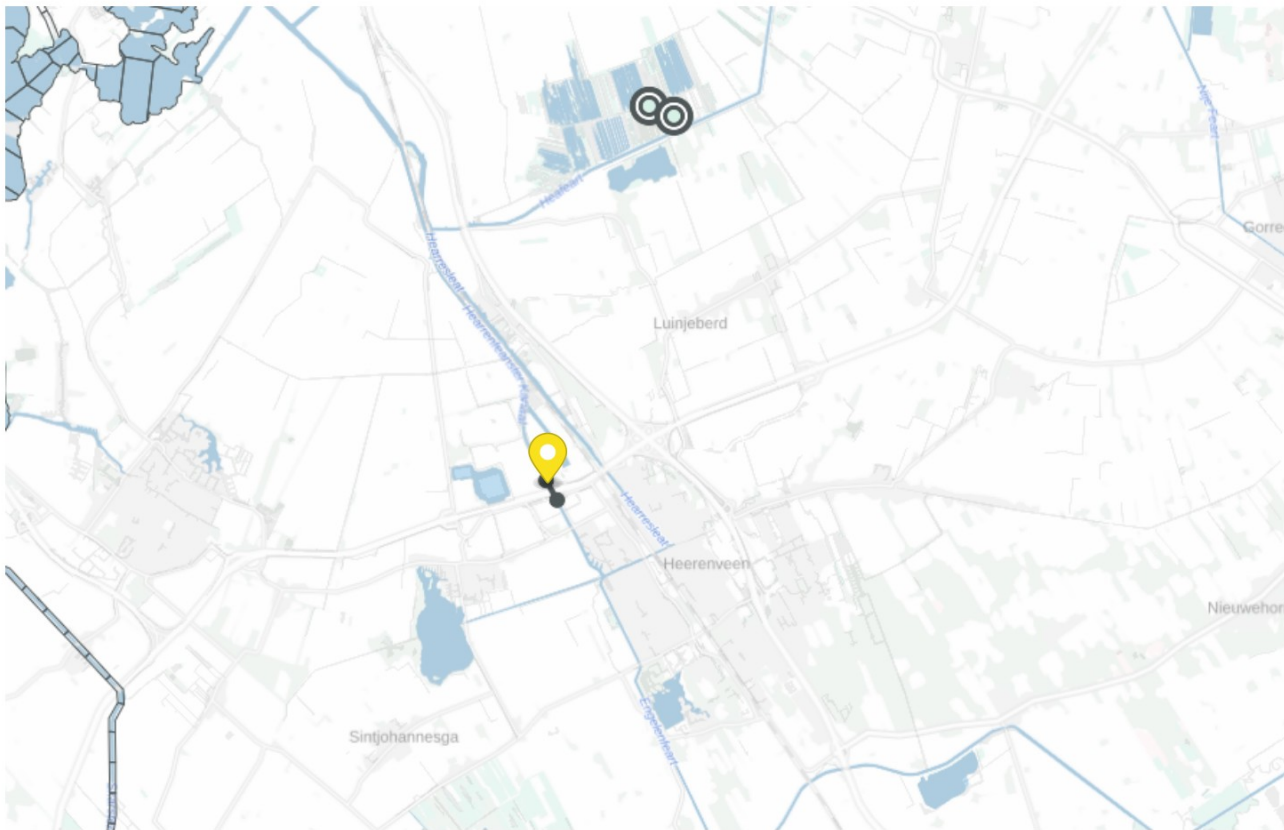
Locaties, Waterlichamen,

Meetpunten

Informatieve lagen

Achtergrond lagen

Waterkaart BRT



© Mapbox © OpenStreetMap

Start immissietoets

Let op: binnenkort wordt een deel van de hydrologische gegevens geactualiseerd in het stroomgebied van de Rijn, Waal en Maas. Dit kan gevolgen hebben voor de resultaten na 1 juni 2024. Wanneer deze actualisatie toegepast is, is dat herkenbaar aan het versienummer 2.0.x.

	Latitude: 52.9690	Longitude: 5.8924
	Dichtstbijzijnde lijn segment: 213195	

Selecteer een watertype

Zoet water - kanaal/poldersloot

Stof en bijbehorende normen

Kies een stof (zoek op CAS-nummer of naam):

zink

JG-MKN

7.8 µg/l Landoppervlaktewateren wettelijk JG-MKN (opgelost) (zoet water) (7.8)

Debiet van lozing

0.0028935185185185

m³/s

Lozing concentratie

320

µg/l

Meetpunt met achtergrondconcentraties

	Meetpunt:	Achtergrond concentratie
		0 µg/l

Waterlichaam om in te lozen

	KRW waterlichaam: Friese boezem - grote diepe kana...	Drinkwatertest norm
		200 µg/l

RESULTATEN

 De berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Geavanceerde berekening - immissietoets

Water

Dimensies

Diepte

1.63 m ⓘ

Hydrologie

Temperatuur aan het oppervlak

17.6 °C ⓘ

Temperatuur bij de bodem

17.6 °C ⓘ

Maatgevende lage afvoer

0.6 m³/s ⓘ

Breedte

16 m ⓘ

Water Kwaliteit

KRW debiet

2 m³/s ⓘ

Effluent

Debiet

Dichtheid

999 kg/m³ ⓘ

Diameter lozingspijp

1.5 m ⓘ

Locatie

Horizontale locatie lozing

Oever - ▼

Verticale locatie lozing

Oppervlak - ▼

Substantie

MAC MKN

15.6 µg/l Landoppervlaktewateren wettelijk MAC-MKN (opgelost) (zoet water) (15.6) ▼

Mengzone

Mengzone

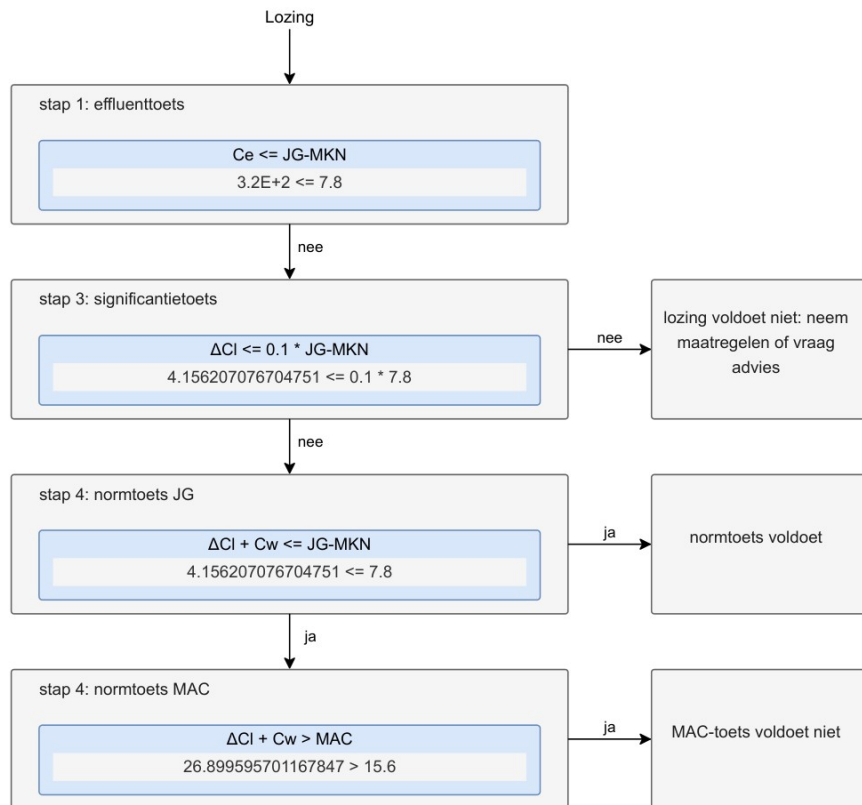
Gebruiker gedefinieerde afstand ⓘ

GEAVANCEERDE BEREKENING



De geavanceerde berekening wordt uitgevoerd met de ingevulde velden.

Resultaten



Legenda

C_e = concentratie van de te lozen stof in de lozing (effluent)

JG-MKN = Jaargemiddelde Milieukwaliteitsnorm of -eis (JG-MKE)

ΔC_t = de concentratie van de te lozen stof na volledige menging triviaal = de triviale concentratieverhoging in procenten

ΔC_L = de concentratie van de te lozen stof na (al dan niet gedeeltelijke) menging op afstand L

ΔC_{mp} = de concentratie van de te lozen stof na menging op het monitoringspunt in het waterlichaam (berekend als volledige menging)

C_w = de concentratie bovenstrooms van de lozing

C_{wb} = de concentratie ter plaatse van het beschermde gebied

MN = meetnauwkeurigheid

Toetsafstand: 160 m

Concentratie op MKN toetsafstand: 4.156207076704751 µg/l

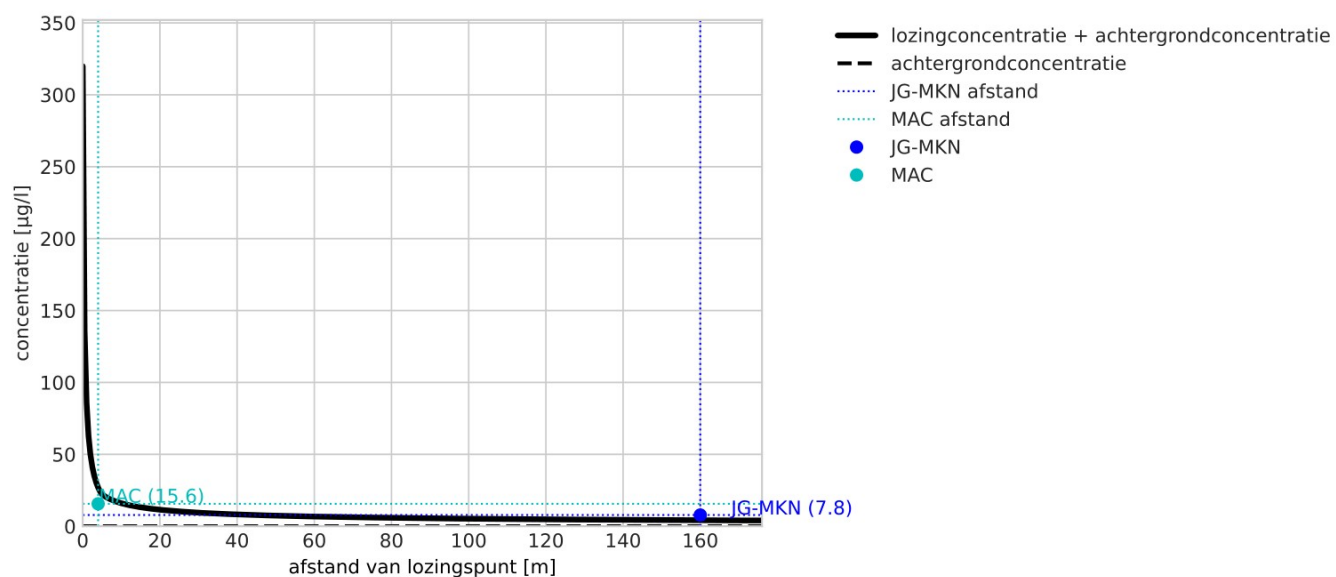
Concentratie op MAC toetsafstand: 26.899595701167847 µg/l

De concentratie op KRW waterlichaamniveau is 0.46 µg/l, gegeven een KRW debiet van 2 m³/s.

Drinkwater concentraties bij innamepunten

Locatie	Concentratie verhoging [µg/l]	Achtergrondconcentratie [µg/l]	Totale concentratie [µg/l]	Voldoet aan norm
Noodinlaat Kralingen	0	3.27	3.27	Ja
Ridderkerk, Reijerwaard, Nwe Maas	0	4.77	4.77	Ja
Noodinlaat Berenplaat	0	3.11	3.11	Ja
Middelharnis	0	2.403	2.403	Ja
Biesbosch	0	2.7	2.7	Ja
Hendrik-Ido-Ambacht, Noord	0	4.067	4.067	Ja
Noodinlaat Baanhoek	0	5.733	5.733	Ja
Scheelhoek	0	2.233	2.233	Ja
Heel	0	15.75	15.75	Ja
Nieuwegein	0	3.95	3.95	Ja
Brakel	0	7.2	7.2	Ja
Zwolle, Engelse Werk, IJssel	0	2.2	2.2	Ja
Andijk	0	0.839	0.839	Ja
Roosteren, Maas	0	14.5	14.5	Ja
Langerak, De Steeg, Lek	0	3.5	3.5	Ja
Bergambacht, C.Rodenhuis, Lek	0	3.71	3.71	Ja
Noodinnamepunt Bergambacht	0	3.71	3.71	Ja
Nieuw-Lekkerland, De Put, Lek	0	3.167	3.167	Ja
Lekkerkerk, Schuwacht & Tiendweg, Lek	0	4.77	4.77	Ja
Nieuwersluis	0	3.687	3.687	Ja

Grafische weergave pluim



Laatste correcte berekening om: 14:38:47 21-01-2025

Bijlage 3 Immissietoets eerstelijnsbeoordeling

Bijlage 4**Immissietoets tweedelijsbeoordeling
natuurlijke achtergrond correctie**

RESULTATENBLAD IMMISSIE TOETS O.B.V. VERDUNNINGSFACTOREN UIT WEBAPPLICATIE IMMISSIE TOETS

Naam bedrijf/lozer: **Wenau- Toets BBT lage norm**

Resultaten van immissie toets:
dimensies watersysteem:
(breedte en diepte) en
Q₉₀ lage afvoer en lozingsdebiet

Wilt u de invloed van hechting aan zwevend stof meenemen bij beoordeling? (dit kan bij lozing van metalen en stoffen die aan zwevend stof hechten van belang zijn?)

nee

Vindt de lozing plaats op zee? **nee**
Vindt de lozing plaats op haven? **nee**

Resultaten van immissietoets:
mengfactoren op X_{mac} en X_c en ter
hoogte van drinkwaterinnamepunt
(zie voor berekening tabblad UITLEG)

Wilt u in geval van metalen corrigeren voor natuurlijke achtergrondconc. ? **ja**

dimensies watersysteem:
breedte (m) **16**
diepte (m) **1.63**
afvoer (m³/s) 90-percentiel lage afvoer: **0.6**
gemiddelde afvoer (m³/s) ter hoogte van monitoringpunt **2**
lozingsdebiet (m³/s) **0.902393519**
Type lozing **nieuw**
Is er benedenstrooms sprake van beschermde gebieden (drinkwater, zwemwater, natura 2000, schelpdierwater of overgangswater) ? **nee**

BIJ NIEUWE BEOORDELING: LET OP
OUDE INVOERDATA VERWIJDEREN!

Beoordeling o.b.v. maatgevende 90-percentiel lage afvoer

Beoordeling o.b.v.
gemiddelde afvoer

Verduunnings-factor					X-L 160 [m]	77,0																
					X-mac 4 [m]	11,9																
berekende mengfactor (volledige menging) op monitoringspunt						692,2																
Invoer						Invoer		resultaten immissietoets (mengzone)						resultaat beschermde gebieden		beoordeling op waterlichaamniveau		overall oordeel				
Gelosde stof	ZZS (ja/nee?)	F- verdunni ng op afst. L	F- verdunni ng op afst. Xmac	F-volledig mon-punt	Natuur- lijke C _{achter- grond} [µg/l]	eenheid waarin MKN is vastgesteld [µg/l]	Waarde MKN **)	norm voor norm- toets [µg/l] ***)	meet- nauw- keurig- heid *)	MAC [µg/l]	C-Xmac > MAC?	ΔC _L (rand meng-zone) [µg/l]	ΔC _L /MKN [%]	C _L [µg/l]	Resultaat van immissietoets	C-moni- torings- punt [µg/l]	ΔC-mon > meet- nauw- keurig- heid? MKN?	Resul-taat van toetsing aan prin-cipe van geen achter- uitgang (KRW)	overall oordeel			
Vanadium	nee		77	11,90	692,20	15,00	0,6	2.3625	µg/l	3,5	4,3	1.00E-01		0,424	9,86%	2.7854	VOLDOET	2,410	NEE	NEE	VOLDOET	VOLDOET

		Consequentie	
beno-digde reductie o.b.v. immissie- toets [%]	Oorzaak niet voldoen immissietoets	Advies	Relatieve bijdrage van de lozing aan concentratieverhoging bij het innamepunt of de rand van mengzone in geval van overschrijding- of ontbreken van normen
0,00%			

Bijlage 5**Immissietoets tweedelijsbeoordeling
zware metalen correctie zwevende stof**

Naam bedrijf/locus:	Wespu- Toets BBT lage norm		
Resultaten van immissie toets: dimensies watersysteem: (breedte en diepte) en Q_{95} lage afvoer en lozingsdebiet Wilt u de invloed van hechting aan zwevend stof meenemen bij beoordeling? (dit kan bij lozing van metalen en stoffen die aan zwevend stof hechten van belang zijn) ja			
Vindt de lozing plaats op zee?	nee		
Vindt de lozing plaats op haven?	nee		
Resultaten van immissietoets: dimensies watersysteem: (breedte en diepte) en menfactoren op X_{max} en X_L en ter hoogte van drinkwaterinnamepunt (zie voor berekening tabblad UITLEG) Wilt u in geval van metalen corrigeren voor natuurlijke achtergrondconc.? nee			
dimensies watersysteem: breedte (m)	16		
diepte (m)	1,63		
afvoer (m ³ /s) 90-percentiel lage afvoer:	0,6		
gemiddelde afvoer (m ³ /s) ter hoogte van monitoringspunt:	0,2		
lozingsdebiet (m ³ /s)	0,0028919119		
Type lozing	nieuw		
Is er benedenstrooms sprake van beschermde gebieden (drinkwater, zwembad, natuura 2000, schelpdierwater of overgangswater)?	nee		
Geef zwevend stof gehalte in ontvangende oppervlaktewater [µg/l] 17433,3			
BIJ NIEUWE BEOORDELING: LET OP OUDE INVOERDATA VERWIJDEREN! Beoordeling o.b.v. maatgevende 90-percentiel lage afvoer			
Beoordeling o.b.v. gemiddelde afvoer			

Verduunnings-factor				X-L 160 [m]		77,8																									
				X-mac 4 [m]		11,9																									
berekende mengfactor (volledige menging) op monitoringspunt						692,2																									
invoer				invoer		resultaten immissietoets (mengzone)				resultaat beschermde gebieden				beoordeling op waterlichaamniveau		overall oordeel															
Kp (alleen van belang bij aan zw-stof adsorberende stoffen)																															
F-verdunningsfactor op afst. L				F-verdunningsfactor op afst. Xmac																											
ZZS (ja/nee?)				F-volledig mon-punt																											
Gelosode stof																															
zwevend stof				0		76,99				692,20																					
Calcium				ja 126825		77		11,90		692,20																					
Kalk				nee 3715375		77		11,90		692,20																					
Kool				ja 169824		77		11,90		692,20																					
Barium				nee 1349		77		11,90		692,20																					
Kobalt (ZZS)				ja 50119		77		11,90		692,20																					
Antimoon				nee 10000		77		11,90		692,20																					
Molybdeen				nee 126825		77		11,90		692,20																					
				5000		17433.33333										17415,044															
				1,90		0,08		0,0500		ug/l		0,15		0,15		1,00E-02		0,900		NEE		0,007		4,97%		0,0507		VOLGDOET			
				34,02		0,002		0,0000		ug/l		0,6		0,6		1,00E-01		36,000		NEE		0,093		3,98%		0,176		VOLGDOET		0,100	
				0,07		0,001		0,00007		ug/l		0,000007		0,000007		ug/l		0,070		NEE		0,009		9,07%		0,0010		VOLGDOET		0,010	
				794,00		2,2		31,3750		ug/l		93		93		1,00E-01		1190,000		NEE		9,299		10,00%		0,0167		VOLGDOET		31,418	
				2,05		0,1		0,4113		ug/l		0,2		0,2		1,00E-01		1,360		NEE		0,011		5,76%		0,146		VOLGDOET		0,411	
				16,00		0,3		0,2563		ug/l		5,6		5,6		1,00E-01		200,000		NEE		0,507		9,05%		0,15		VOLGDOET		0,257	
				46,07		0,5		0,1975		ug/l		136		136		1,00E-01		340,000		NEE		4,296		3,16%		4,49		VOLGDOET		0,198	

[illegible]

Toelichting grondslagen

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

J Art. 5.1 lid 2 sub e

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