



ALGIST BRUGGEMAN

LOZINGSNORM AMMONIAK

Versie: Final
Datum: 01/04/2026
Auteurs: Kim Baert

Inhoud

1	INLEIDING	1
2	GEGEVENS IMPACTBEOORDELING	1
3	BESTAANDE SITUATIE	2
3.1	Huidige analyseresultaten	2
3.2	Impactbeoordeling	3
4	SITUATIE MET AFVALWATERHERGEBRUIK.....	4
4.1	Impactbeoordeling	4
4.2	Motivatie	5

Lijst met Figuren

Figuur 1: Aanduiding van de site van Algist Bruggeman (noordelijkste cirkel), samen met het stroomopwaarts meetpunt voor de impactbeoordeling (zuidelijkste cirkel).....	2
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

Lijst met Tabellen

Tabel 1: Stroomopwaartse ammoniak concentraties, concentraties aan einde kanaal en de milieukwaliteitsnormen (MKN) voor ammoniak in het Kanaal.	1
Tabel 2: Analyseresultaten van ammonium, pH en temperatuur in het geloosde bedrijfsafvalwater van de voorbije 5 jaar, en de berekende ammoniak concentraties.	3
Tabel 3: Stroomafwaartse concentraties voor de bestaande lozing en resulterende klasse.....	3
Tabel 4: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de bestaande lozing.	3
Tabel 5: Stroomafwaartse concentraties voor en na de situatie met afvalwaterhergebruik en resulterende klasse.....	4
Tabel 6: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de situatie met afvalwaterhergebruik.	4
Tabel 7: Stroomafwaartse concentraties voor en na de situatie met afvalwaterhergebruik en resulterende klasse.....	5
Tabel 8: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de situatie met afvalwaterhergebruik.	6

1 INLEIDING

Bij de laatste inspectie van de lozing van bedrijfsafvalwater van Algist Bruggeman, werd het indelingscriterium van ammoniak overschreden. Algist Bruggeman heeft momenteel nog geen lozingsnorm voor ammoniak, en wenst daar verandering in te brengen. De maximale lozingsnorm is 10 keer het indelingscriterium. De impactbeoordeling werd ingevuld om kijken of deze lozingsnorm geen negatieve impact heeft op het oppervlaktewater.

De impactbeoordeling werd zowel uitgevoerd voor de bestaande lozing, als in de situatie van afvalwaterhergebruik.

2 GEGEVENS IMPACTBEOORDELING

- 💧 Lozing in Kanaal Gent-Terneuzen
- 💧 Stroomopwaartse pegase debieten:
 - Q10: 3,9163 m³ s⁻¹
 - Qgem: 17,3214 m³ s⁻¹
- 💧 Stroomopwaarts meetpunt: OW 34100: eerste stroomopwaarts meetpunt met resultaten (± 3,5 km van Algist Bruggeman) (zie **Figuur 1**)
- 💧 Meetpunt einde kanaal (met resultaten): OW 30000

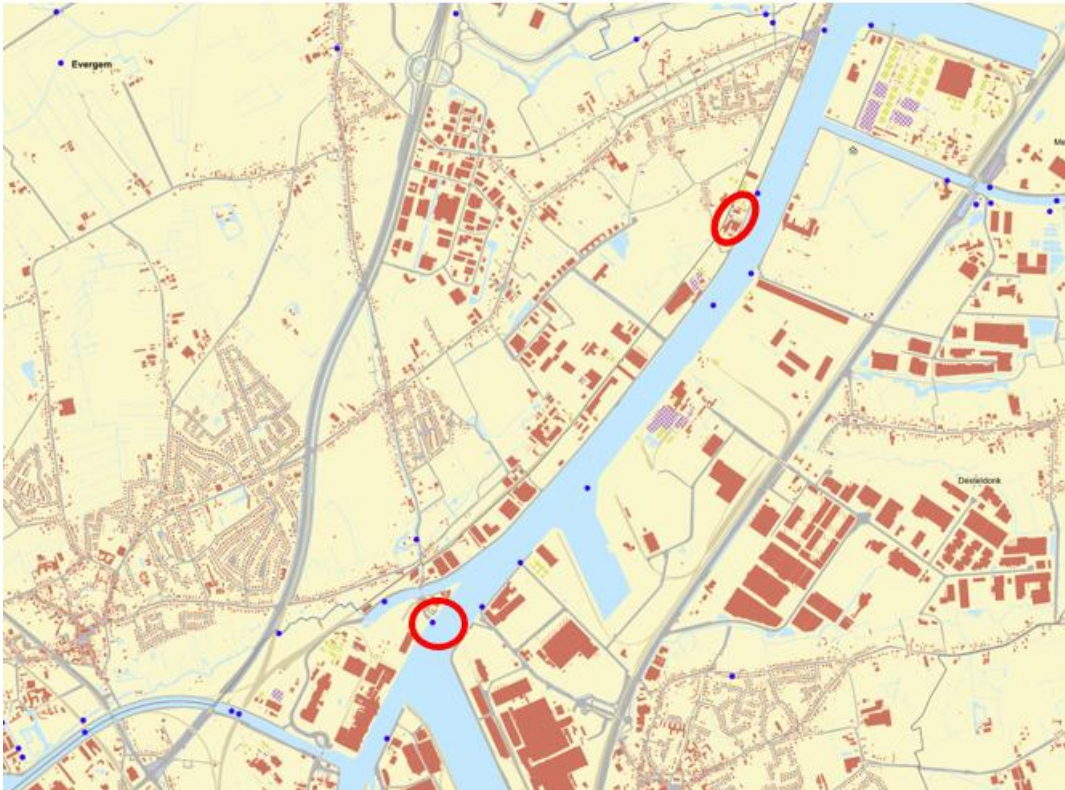
De ammoniak concentratie wordt berekend uit de ammonium concentratie, pH en temperatuur, gezien de meetmethode niet betrouwbaar is:

$$[NH_3] = [NH_4] \cdot 10^{(pH - pK_a)}$$

De resulterende ammoniak concentraties stroomopwaarts en aan het einde van het kanaal worden weergegeven in **Tabel 1**. In deze tabel staan ook de milieukwaliteitsnormen (MKN) voor ammoniak in het Kanaal weergegeven. Er is te zien dat de waterloop zich in **klasse goed** bevindt, zowel **stroomopwaarts** als aan het **einde van het Kanaal**.

Tabel 1: Stroomopwaartse ammoniak concentraties, concentraties aan einde kanaal en de milieukwaliteitsnormen (MKN) voor ammoniak in het Kanaal.

Ammoniak concentratie	Maximum	90-percentiel	Jaargem	Zomerhalfjaargem
C SOW (mg N L ⁻¹)	0,01511	0,01307	0,00869	0,00655
C Einde kanaal (mg N L ⁻¹)	0,02127	0,01501	0,00909	0,00868
MKN (mg N L ⁻¹)	0,08224		0,02467	



Figuur 1: Aanduiding van de site van Algist Bruggeman (noordelijkste cirkel), samen met het stroomopwaarts meetpunt voor de impactbeoordeling (zuidelijkste cirkel).

3 BESTAANDE SITUATIE

3.1 Huidige analyseresultaten

De analyseresultaten van ammonium, pH en temperatuur in het geloosde bedrijfsafvalwater van de voorbije 5 jaar, en de berekende ammoniak concentraties zijn weergegeven in **Tabel 2**. De hoogste ammoniak concentratie kwam voor in 2025 en bedroeg $0,247 \text{ mg N L}^{-1}$, wat overeenkomt met de gevraagde lozingsnorm van 10 keer het indelingscriterium ($= 0,2467 \text{ mg N L}^{-1}$).

Vooraf wanneer de temperatuur van het geloosde bedrijfsafvalwater stijgt in de zomer, en de ammonium concentratie ook wat hoger ligt, is er kans dat de ammoniak concentratie in de buurt komt van 10 keer het indelingscriterium. Om deze reden wordt de lozingsnorm van 10 keer het indelingscriterium aangevraagd.

Tabel 2: Analyseresultaten van ammonium, pH en temperatuur in het geloosde bedrijfsafvalwater van de voorbije 5 jaar, en de berekende ammoniak concentraties.

Jaar	NH ₄ -N (mg N L ⁻¹)	pH	T (°C)	NH ₃ -N (mg N L ⁻¹)
2021	0,35	8,29	16,3	0,022
2022	0,59	8,15	14,8	0,024
2023	0,12	8,1	16,1	0,005
2024	0,63	8,3	16,1	0,039
2025	1,1	8,4	20	0,116
2025	1,3	8,33	19,1	0,109
2025	0,14	8,5	24,1	0,025
2025	0,26	8,4	24,1	0,037
2025	0,73	8,4	24,1	0,103
2025	0,41	8,5	24,1	0,073
2025	0,61	8,2	24,1	0,054
2025	0,34	8,6	24,1	0,076
2025	1,1	8,6	24,1	0,247
2025	0,27	8,5	24,1	0,048
2025	0,69	8,3	24,1	0,078
2025	0,65	8,2	24,1	0,058

3.2 Impactbeoordeling

- Vergund lozingsdebiet: 2.960 m³ d⁻¹
- Gevraagde lozingsnorm NH₃-N: 10 x IC = 0,2467 mg N L⁻¹

De resulterende stroomafwaartse concentraties en klasse staan weergegeven in **Tabel 3**. De milieukwaliteitsnormen worden stroomafwaarts ook behaald. De dimensies van de mengzones zijn aanvaardbaar (**Tabel 4**) en de kwaliteit op het einde van het Kanaal is goed. **Er kan dus geconcludeerd worden dat de gevraagde lozingsnorm geen negatieve impact heeft op de toestand van het Kanaal.**

Tabel 3: Stroomafwaartse concentraties voor de bestaande lozing en resulterende klasse.

	C SAW (mg N L ⁻¹)	MKN (mg N L ⁻¹)	Klasse SAW
Gemiddelde impact	0,009158	0,02467	Goed
Maximale impact	0,017116	0,08224	Goed

Tabel 4: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de bestaande lozing.

Mengzone	Lengte MZ (m)	Breedte MZ (m)	Lengte maximaal (m)	Breedte maximaal (m)
Chronisch	29,38	6,12	1.000	67
Acuut	19,17	6,40	100	67

4 SITUATIE MET AFVALWATERHERGEBRUIK

4.1 Impactbeoordeling

In de omgevingsvergunning m.b.t. afvalwaterhergebruik staat nog steeds een vergund dagdebiet van 2.960 m³ d⁻¹, en een concentratiefactor van maximaal 4.

Wanneer vertrokken wordt van de lozingsnorm van 10 keer het IC, dus 0,2467 mg N L⁻¹, wordt een concentratie van 0,98662 mg N L⁻¹ bekomen bij een concentratiefactor van 4.

De stroomafwaartse concentraties voor en na het hergebruiksproject dienen vergeleken te worden, en staan weergegeven in **Tabel 5**. De situatie voor het hergebruiksproject is de situatie zoals hierboven weergegeven in de bestaande toestand (klasse goed). De stroomafwaartse concentraties na het hergebruiksproject zijn hoger dan voor het project; de milieukwaliteitsnormen worden wel nog steeds behaald. Echter is de lengte van de acute mengzone te groot (**Tabel 6**); de kwaliteit op het einde van het Kanaal is wel goed. Het project draagt dus bij tot het **niet halen van de doelstelling**.

Tabel 5: Stroomafwaartse concentraties voor en na de situatie met afvalwaterhergebruik en resulterende klasse.

	C SAW voor project (mg N L ⁻¹)	C SAW na project (mg N L ⁻¹)	MKN (mg N L ⁻¹)	Klasse SAW
Gem impact	0,009158	0,010619	0,02467	Goed
Max impact	0,017116	0,023533	0,08224	Goed

Tabel 6: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de situatie met afvalwaterhergebruik.

Mengzone	Lengte MZ (m)	Breedte MZ (m)	Lengte maximaal (m)	Breedte maximaal (m)
Chronisch	470,12	24,49	1.000	67
Acuut	306,80	25,62	100	67

Volgend advies geldt:

De lozingsvoorwaarde wordt beperkt in termijn tot 12 jaar. Indien met metingen of een meer gedetailleerde berekening kan aangetoond worden dat de grootte van de mengzone aanvaardbaar is, kan de parameter voor de volledige termijn van de vergunning verleend worden. Indien aan bovenstaande voorwaarden niet wordt voldaan, dient er een onderzoek te gebeuren naar technisch en financiële haalbaarheid van verdergaande maatregelen om de geloosde concentratie te reduceren tot een concentratie van **0,56 mg N L⁻¹** (waarbij de mengzone OK is) en moeten de weerhouden maatregelen geïmplementeerd zijn. Een jaar voor en na implementatie van deze technieken moeten er 12 metingen in afvalwater gebeuren om de nieuw te vergunnen voorwaarde te kunnen onderbouwen.

Rekening houdend met een concentratiefactor van 4, komt een concentratie van 0,56 mg N /L in de lozing in geval van afvalwaterhergebruik overeen met een concentratie van 0,14 mg N /L in het effluent van de biologische zuivering.

4.2 Motivatie

Bovenstaande impactbeoordeling is uitgevoerd met hetzelfde vergunde debiet als op heden, namelijk 2.960 m³ d⁻¹, gezien dit dagdebiet ook opgenomen is in de omgevingsvergunning m.b.t. afvalwaterhergebruik. Alsook is voor de te lozen concentratie rekening gehouden met de maximale concentratiefactor van 4, zoals ook weergegeven in de omgevingsvergunning.

Echter zal in realiteit nooit gelijktijdig een geloosd dagdebiet van 2.960 m³ d⁻¹ en een concentratiefactor van 4 optreden wanneer aan afvalwaterhergebruik gedaan wordt.

De maximale concentratiefactor van 4 treedt enkel op wanneer al het effluent van de biologische zuivering hergebruikt wordt. Indien niet al het afvalwater hergebruikt wordt, wordt naast het concentraat van de RO tevens een deel van het effluent van de biologische zuivering geloosd, er wordt de concentratiefactor lager dan 4.

De worst case situatie is dus wanneer al het afvalwater zou hergebruikt worden. Dan zou het concentraat van de RO 703 m³ d⁻¹ bedragen, rekening houdend met een effluent van de biologische zuivering van 2.960 m³ d⁻¹, een recovery van de UF van 95% en een recovery van de RO van 75%. De impactbeoordeling werd bijgevolg ingevuld met een geloosd debiet van 703 m³ d⁻¹ en een geloosde concentratie van 0,98662 mg N L⁻¹.

De stroomafwaartse concentraties voor en na het hergebruiksproject dienen vergeleken te worden, en staan weergegeven in **Tabel 7**. De situatie voor het hergebruiksproject is de situatie zoals hierboven weergegeven in de bestaande toestand (klasse goed). Bij de gemiddelde impact is de stroomafwaartse concentratie na het hergebruiksproject lager dan voor het project; bij de maximale impact hoger. De milieukwaliteitsnormen worden wel nog steeds behaald. De dimensies van de mengzones zijn aanvaardbaar (**Tabel 8**) en de kwaliteit op het einde van het Kanaal is goed. De **doelstellingen** op het einde van het waterlichaam zullen dus worden **gehaald**.

Tabel 7: Stroomafwaartse concentraties voor en na de situatie met afvalwaterhergebruik en resulterende klasse.

	C SAW voor project (mg N L ⁻¹)	C SAW na project (mg N L ⁻¹)	MKN (mg N L ⁻¹)	Klasse SAW
Gem impact	0,009158	0,009148	0,02467	Goed
Max impact	0,017116	0,017122	0,08224	Goed

Tabel 8: Dimensies van de mengzones (MZ) voor de situatie met afvalwaterhergebruik.

Mengzone	Lengte MZ (m)	Breedte MZ (m)	Lengte maximaal (m)	Breedte maximaal (m)
Chronisch	26,52	5,83	1.000	67
Acuut	17,31	6,12	100	67

Ook wanneer minder dan het totale afvalwater hergebruikt wordt, en de concentratiefactor dus lager wordt, maar het geloosde debiet hoger wordt, worden de milieukwaliteitsnormen altijd gehaald en zijn de dimensies van de mengzones aanvaardbaar.

Er wordt dus voorgesteld om voor de lozingsnorm voor ammoniak te werken met een concentratiefactor.

Nieuwe lozingsnorm = huidige lozingsnorm x CF

$$CF = (Q_{\text{dag,lozing}} + Q_{\text{dag,RO permeaat}}) / Q_{\text{dag,lozing}}$$

Gevraagde lozingsnorm NH₃-N bij afvalwaterhergebruik: 10 x IC x CF = 0,2467 x CF mg N L⁻¹