

## Notitie / Memo

**HaskoningDHV Nederland B.V.**  
**Water & Maritime**

Aan: Ekwadraat; Kristel Cnossen  
Van: Hassan Mohamed, Karst Lenzen  
Datum: 27 januari 2022  
Kopie:  
Ons kenmerk: BI3747-WM-NT-220127  
Classificatie: Projectgerelateerd  
Goedgekeurd door: Jos Bouwman

**Onderwerp: ABM-toets, lozing uit groen-gasproductie-installatie**

---

## 1 Inleiding

Ekwadraat Group (hierna Ekwadraat) is een adviesbureau, gespecialiseerd in duurzame energie, energiebesparing en transitie management. Names Engie vraagt Ekwadraat een ABM-toets aan. Engie heeft het voornemen om een nieuwe groen-gasproductie-installatie te bouwen. Dit project wordt ook wel de GZI North Star genoemd. Tijdens het produceren van het groene gas ontstaat er een waterstroom en vervolgens vindt lozing plaats op het Bargerkanaal. In deze memo wordt de waterbezwaarlijkheid voor de stoffen bepaald die mogelijk in het afvalwater kunnen belanden.

Restanten van de te vergisten mest- en grondstoffen zullen volledig als digestaat in de vergistingsinstallatie achterblijven en niet met het condensaat worden gemengd of in contact komen. De mest- en grondstoffen zijn derhalve niet meegenomen in de ABM-toets. Het condensaat is afkomstig van de verdampingseenheid van de vergistingsinstallatie voor de bewerking van dunne digestaat. Het condensaat wordt verder behandeld in een omgekeerde-osmose-installaties (RO) en ionenwisselaar, waarna het afvalwater op het oppervlaktewater wordt geloosd. De gebruikte reinigings- en hulpmiddelen die mogelijk wel met het afvalwater geloosd kunnen worden zijn getoetst aan de ABM.

De gebruikte middelen natronloog, zoutzuur, salpeterzuur, zwavelzuur en 4AQUA OSM BD30 krijgen een C1- of B5-beoordeling.

Het vlokmiddel Superfloc C-2220 en het antischuimmiddel KemFoamX 2676 krijgen een beoordeling A2 en A4, respectievelijk, en zijn daarmee gecategoriseerd als schadelijk voor in water levende organismen. Hier wordt nader op ingegaan in onderliggende notitie.

In hoofdstuk 2 is een toelichting over de ABM gegeven. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de resultaten van de ABM-toets weergegeven. Tot slot volgt in hoofdstuk 4 de evaluatie en conclusie.

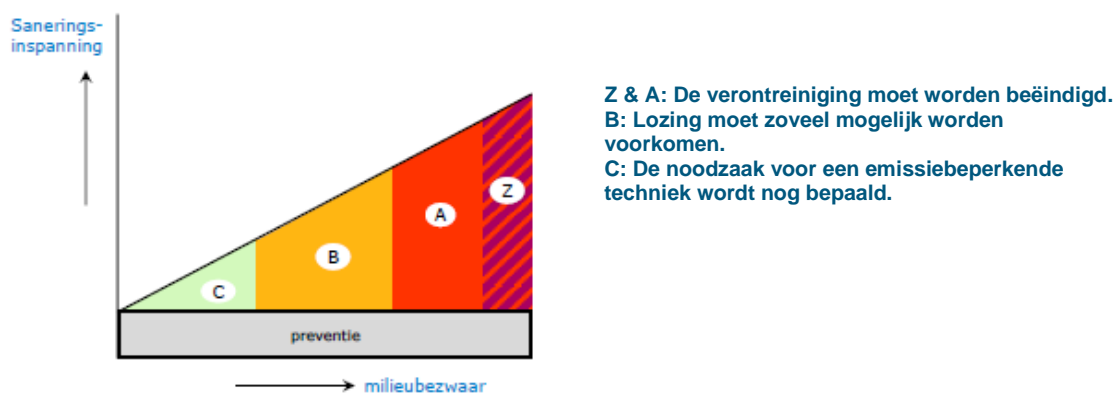
## 2 Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM)

Om de impact van stoffen of mengsels op het oppervlaktewater te bepalen is inzicht in de waterbezwaarlijkheid noodzakelijk. Om de impact op een eenduidige manier te bepalen is de Algemene BeoordelingsMethodiek (ABM) ontwikkeld. Naarmate een stof of mengsel milieubezwaarlijker is, zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. De waterbezwaarlijkheid van een stof wordt bepaald door een combinatie van stofintrinsicke eigenschappen zoals (eco)toxiciteit, carcinogeniteit, mutageniteit, biologische afbreekbaarheid en de verdelingscoëfficiënt n-octanol/water.

Op basis van de resultaten van de ABM-toets wordt per stof of mengsel bepaald welke saneringsinspanning van toepassing is aan de hand van de waterbezwaarlijkheid. De waterbezwaarlijkheid van de stof of het mengsel kan worden ingedeeld in een van de volgende vier categorieën:

- Z: Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), verzameling van meest gevaarlijke stoffen voor mens en milieu;
- A: niet snel afbreekbare en/of accumulerende, waterbezwaarlijke stoffen;
- B: afbreekbare, waterbezwaarlijke stoffen;
- C: stoffen die van nature voorkomen in het lokale oppervlaktewater.

In bijlage 2 is het stroomschema weergegeven waarop de ABM-indeling van individuele stoffen wordt gebaseerd. Om een ABM-indeling aan mengsels te geven wordt het toetsingschema zoals weergegeven in bijlage 3 gehanteerd. Aan de hand van de resultaten van de toetsing wordt bepaald wat de waterbezwaarlijkheid van het product is en welke saneringsinspanning van toepassing is. Naarmate een stof of mengsel milieubezwaarlijker is zal de mate van inspanning om de emissie te beperken toenemen. In Figuur 1 wordt deze relatie schematisch weergegeven.



Figuur 1: Algemene relatie tussen saneringsinspanning en waterbezwaarlijkheid

Na het uitvoeren van de ABM-toetsing wordt in de regel een analyse gemaakt van de (bron)maatregelen en (zuiveringstechnische) voorzieningen die reeds aanwezig zijn. Hierbij wordt een relatie gelegd tussen de saneringsinspanning conform de ABM en de aanwezige zuiveringstechnische voorzieningen.

### 3 Resultaten ABM toets

In bijlage 1 zijn de bestanddelen, eigenschappen en toxiciteitsgegevens weergegeven van de toegepaste en gevormde producten bij de nieuw te bouwen groen-gasproductie-installatie. De basis van de ABM-indeling zijn de gegevens afkomstig van ECHA<sup>1</sup> of zoals vermeld op de SDS'en van de genoemde producten. Voor de diverse bestanddelen en de concentraties hiervan in de producten, is met deze gegevens de waterbezwaarlijkheid bepaald van het product. In onderstaande Tabel 1 is een overzicht weergegeven van de resultaten van de ABM-toets.

Tabel 1: ABM-toetsingsresultaten

Product	Cas-nummer	Toepassing	ABM-beoordeling	Aanduiding waterbezwaarlijkheid
4AQUA OSM BD30	-	Anti-scaling RO	B5	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen</i>
KemFoamX 2676	-	Antischuimmiddel	A4	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen kan in aquatische milieu op lange termijn schadelijk effecten veroorzaken</i>
Natronloog	1310-73-2	Reiniging RO	C1	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater</i>
Salpeterzuur	7697-37-2	Reiniging RO	C1	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater</i>
Superfloc C-2220	-	Vlokmiddel, scheiding in digestaatverwerking	A2	<i>Vergiftig voor in water levende organismen kan in aquatische milieu op lange termijn schadelijk effecten veroorzaken</i>
Zoutzuur	7647-01-0	Regeneratie ionenwisselaar	C1	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater</i>
Zwavelzuur	7664-93-9	Hulpmiddel ammoniakverwijdering (in scrubber)	C1	<i>Weinig schadelijk voor in water levende organismen komt van nature voor in oppervlaktewater</i>

#### Toelichting

Natronloog, salpeterzuur, zoutzuur en zwavelzuur zullen bij neutralisatie worden geloosd als van nature in het oppervlaktewater voorkomende zouten (C1-beoordeling). Voor de anti-scaling agent 4AQUA OSM BD30 is vastgesteld dat om weinig waterbezwaarlijke bestanddelen gaat (B5-beoordeling).

In het indampproces wordt er een antischuimmiddel (KemFoamX 2676) toegepast. Van dit middel zouden eventuele vluchtige oliecomponenten, door het indampen, mogelijk met het condensaat kunnen worden geloosd. Op basis van expert judgement wordt vanwege de slechte oplosbaarheid en het hoge kookpunt verwacht dat het gaat om langere oliecomponenten. Naar verwachting zullen deze componenten bij het indampproces achterblijven in het digestaat. Daarnaast wordt het condensaat door een omgekeerde-osmose-installatie geleid waarmee het afvalwater verder wordt gezuiverd, voordat het op het oppervlaktewater wordt geloosd.

<sup>1</sup> ECHA: European Chemicals Agency, een agentschap van de Europese Unie

Van het vlokmiddel (Superfloc C-2220) zouden eveneens eventuele vluchtige oliecomponenten, via het indampproces, mogelijk met het condensaat kunnen worden geloosd. De alcohol ethoxylaten en meeste oliecomponenten zullen in het indampproces echter achterblijven in het residu. Eventuele reststoffen in het condensaat zullen vervolgens (vrijwel) volledig worden verwijderd door de omgekeerde-osmose-installatie.

## 4 Advies en conclusie

De base natronloog en de zuren salpeterzuur, zoutzuur en zwavelzuur hebben een waterbezwaarlijkheidscategorie C1. Deze producten zijn niet toxisch voor het aquatisch milieu en kunnen op basis hiervan, bij een lozing met een neutrale pH, in principe direct geloosd worden op het oppervlaktewater.

De anti-scaling agent voor de RO-installatie '4AQUA OSM BD30' heeft een waterbezwaarlijkheidscategorie B5. Het is niet toxisch voor het aquatisch milieu en zal snel biologisch worden afgebroken. Er is geen bezwaar tegen de lozing van dit product.

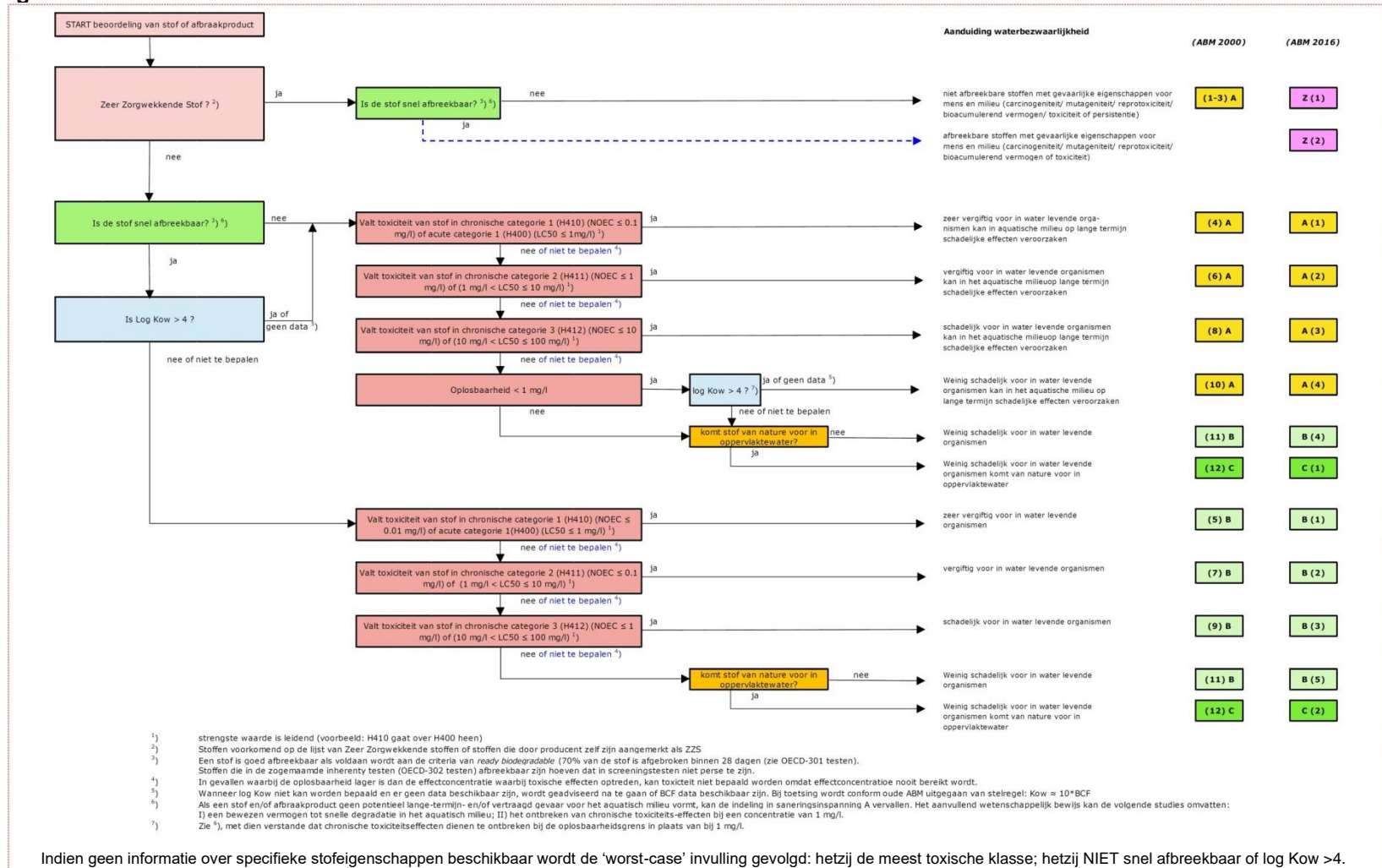
Het antischuimmiddel en het vlokmiddel hebben een waterbezwaarlijkheidscategorie van respectievelijk A4 en A2. De producten zullen niet snel afbreken en daarom wordt in beginsel geadviseerd een dergelijk product niet te lozen zonder voorafgaande zuivering van het afvalwater. In principe blijven deze producten achter in het residu van de indampinstallatie. Eventuele restanten in het condensaat worden door een omgekeerde osmose-installatie verder verwijderd, waardoor het behandelde afvalwater kan worden geloosd op het oppervlaktewater.

Bijlage 1 Toetsing stoffen



			Stofgegevens													Resultaten	
Leverancier	MSDS-datum	Product	Werkzame stof	Cas-nummer	Andere identificatie nummers	Gewichts-percentage (%)	ZZS (RIVM, Versie 08-12-2021)	Potentieel ZZS (RIVM, Versie 22-01-2022)	Afbreekbaarheid	H-zinnen voor de aquatische toxiciteit	Chronische toxiciteit (NOEC)	Acute toxiciteit (LC-50)	Oplosbaarheid	Log Kow	M-factor	Water-bezwaarlijkheid	Opmerkingen
BRENNTAG N.V.	27-1-2016	Natronloog														C1	
			Natronloog	1310-73-2	EC:215-185-5	?	Nee	Nee	Nee	Geen		> 100 mg/l	1000 g/l	n.t.b.	1	C1	Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht.
Euroliquids BV	12-5-2017	Salpeterzuur														C1	
			Salpeterzuur	7697-37-2	EC:7697-37-2	26 - 65	Nee	Nee	Nee	Geen		> 100 mg/l	500 g/L	-2,3	1	C1	Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht.
Kemira	16-12-2011	Superfloc C-2220														A2	
			Destillaten (aardolie), met waterstof behandelde lichte fractie	64742-47-8	EC:265-149-8	20-25	Nee	Nee	Nee	H411		>1 mg/l	< 2000 mg/l	>4	1	A2	Log KoW gebaseerd op expert judgementl.
			Alcoholen, C12-14-, geëthoxyleerd >10 - 20 EO	68439-50-9	EC:500-213-3	0-4,5	Nee	Nee	Ja	H400		>1 mg/l	1,3 mg/l	5,24	1	A2	Toxiciteit neemt af met hogere ethoxylatiegraad. Toxiciteit in ieder geval >1 mg/l.
			Alcoholen, C10-C16, geëthoxyleerd	68002-97-1	EC:500-182-6	0-4,5	Nee	Nee	Ja	H400		>1 mg/l	1,3 mg/l	5,24	1	A2	Indeling gebaseerd op het chemisch vergelijkbare component met CAS-nr 68439-50-9
			Alcoholen, C12-C16, geëthoxyleerd	68551-12-2	500-221-7	0-4,30	Nee	Nee	Ja	H400		>1 mg/l	1,3 mg/l	5,24	1	A2	Indeling gebaseerd op het chemisch vergelijkbare component met CAS-nr 68439-50-9
			Citroenzuur	77-92-9	EC:680-681-4	<=3	Nee	Nee	Ja	Geen		440 mg/l	590 g/l	-0,2 to -1,8	1	B5	
PearlPaint Holland BV	21-10-2002	Zoutzuur														C1	
			Zoutzuur	7647-01-0	EC:231-595-7		Nee	Nee	Nee	Geen		> 100 mg/l	500 g/l	n.t.b.	1	C1	Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht.
VYNOVA Tessenderlo nv	1-6-2014	Zwavelzuur														C1	
			Zwavelzuur	7664-93-9	EC:231-639-5	50 - 100	Nee	Nee	Nee	Geen		> 100 mg/l	1 000 g/l	-1	1	C1	Anorganisch stof. Kow niet te bepalen. Toxiciteit als gevolg van pH. Bij neutralisatie wordt geen toxiciteit verwacht.

Aquacare Europe BV	19-11-2013	4AQUA OSM BD 30 (voor de werkzame stoffen, zie KIWA productcertificaat K48721/03)															B5	
			Polycarboxylzuren			Onbekend	Nee	Nee	Ja	Nee		>100 mg/l	>100 mg/l	<4	1		B5	Indeling deels gebaseerd op expert judgement. Polycarboxylates zijn goed biologisch afbreekbare polymeren en niet bekend toxisch voor het aquatisch milieu (zie ook MSDS)
			Zouten			Onbekend	Nee	Nee	Nee	Nee							C1	Geen gegevens beschikbaar, betreft echter zouten tevens geschikt voor drinkwaterproductie. Er wordt geen toxiciteit verwacht en zijn naar verwachting van nature voorkomende zouten (bijv., natrium-/kaliumzouten van chlorides, sulfaten etc)
Kemira Oyj	20-2-2014	KemFoamX 2676															A4	
			Witte minerale olie			Onbekend	Nee	Nee	Nee	Nee		>100 mg/l	<12 mg/l*	>4			A4	Indeling op basis van CAS-nr 8042-47-5, oplosbaarheid <1 mg/l aangehouden als worst-case
			Niet-ionogene oppervlakte-actieve stoffen			Onbekend	Nee	Nee	Nee	Nee		>100 mg/l					A4	Betreeft een oppervlakte-actieve stof, in water slecht oplosbaar. Oplosbaarheid <1 mg/l aangehouden als worst-case. De stoffen hebben tevens geen gemeten ecotoxiciteit (zie MSDS)

**Bijlage 2 Overzichtstabel ABM voor stoffen**



**Bijlage 3 Toetsingsschema waterbezwaarlijkheid voor mengsels**

Resultaat indeling	Z1	Z2	A1	A2	A3	A4	B4	C1=C2	B1	B2	B3	B5=B4
Rekenregels per categorie <sup>1)</sup>  												
Z1 $\sum M \cdot Cz_1$	$\geq 0,1$ %						<0,1%					
Z2 $\sum M \cdot Cz_2$		$\geq 0,1$ %					<0,1%					
A1 $\sum M \cdot C_1$			$\geq 25$ %	$2,5\% \leq C_x$ < 25%	$0,25\% \leq C_x$ < 2,5%		<0,25 %					
A2 $\sum M \cdot C_{A1} \cdot 10 + \sum C_{A2}$				$\geq 25\%$	$2,5\% \leq C_x$ < 25		<2,5%					
A3 $\sum M \cdot C_{A1} \cdot 100 + \sum C_{A2} \cdot 10 + \sum C_{A3}$					$\geq 25\%$		<25%					
A4 $\sum M \cdot C_{A1} \cdot 100 + \sum C_{A2} \cdot 10 + \sum C_{A3} + \sum C_{A4}$						$\geq 25\%$	<25%					
B4 $\sum C_{B4}$							$\geq 1\%$					
C1 = C2								100%				
B1 $\sum M \cdot C_{B1}$									$\geq 25\%$	$2,5\% \leq C_x$ < 25%	$0,25\% \leq C_x$ < 2,5%	< 0,25 %
B2 $\sum M \cdot C_{B1} \cdot 10 + \sum C_{B2}$										$\geq 25\%$	$2,5\% \leq C_x$ < 25%	<2,5 %
B3 $\sum M \cdot C_{B1} \cdot 100 + \sum C_{B2} \cdot 10 + \sum C_{B3}$											$\geq 25\%$	<25 %
B5 $\sum C_{B5}$												$\geq 1\%$

<sup>1)</sup> Met  $\sum M \cdot Cz_1 = \sum_{k=1}^n (Mk) \cdot Cz_{1,k}$ ; Met  $\sum M \cdot Cz_2 = \sum_{k=1}^n (Mk) \cdot Cz_{2,k}$ ;  $\sum M \cdot C_{A1} = \sum_{k=1}^n (Mk) \cdot C_{A1,k}$ ;  
 $\sum C_{A2} = \sum_{k=1}^n C_{A2,k}$ ;  $\sum C_{A3} = \sum_{k=1}^n C_{A3,k}$  en  $\sum C_{A4} = \sum_{k=1}^n C_{A4,k}$ ;  $\sum M \cdot C_{B1} = \sum_{k=1}^n (Mk) \cdot C_{B1,k}$ ;  
 $\sum C_{B2} = \sum_{k=1}^n C_{B2,k}$ ;  $\sum C_{B3} = \sum_{k=1}^n C_{B3,k}$ ;  $\sum C_{B4} = \sum_{k=1}^n C_{B4,k}$ ;  $\sum C_{B5} = \sum_{k=1}^n C_{B5,k}$