

Omgevingsvergunning
Dolphin Metal Separation B.V.
Immissietoets

Opdrachtgever

Dolphin Metal Separation B.V.

Contactpersoon

[Redacted]

Kenmerk

R003_03_L230062

Versie

02

Datum

25 februari 2025

Auteur

[Redacted]

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Uitgangspunten immissietoets.....	4
2.1.1	Uitgangspunten locatie	4
2.1.2	Uitgangspunten per stof.....	5
2.1.3	Ranking waterbezwaarlijkheid	8
3	Resultaten.....	10
4	Conclusie	14

Bijlagen

Bijlage I Immissietoetsen

1 Inleiding

Bij Dolphin Metal Separation B.V. (hierna: DMS) uit Harderwijk worden non-ferro metalen teruggewonnen uit reststoffen van afvalverbrandingsinstallaties volgens de laatste stand der techniek. Voor het kunnen verwerken van de afvalstromen worden de deelstromen gewassen en gereinigd om vervolgens door middel van een fysisch-chemisch proces te kunnen worden gescheiden naar materiaalsoort. Hierna wordt het procesafvalwater geloosd op het vuilwaterriool van de gemeente.

In dit rapport is een immissietoets uitgevoerd op verschillende stoffen. In een immissietoets wordt er inzicht verkregen in het effect van de concentratie van een stof in een lozing op het oppervlaktewater. Het handboek immissietoets uit oktober 2019 wordt hiervoor gebruikt met bijbehorende immissietoets tool, versie v.1.14.4 (zie tool: [Immissietoets](#)).

2 Uitgangspunten immissietoets

2.1.1 Uitgangspunten locatie

Voor de immissietoets zijn bij alle toetsten de uitgangspunten gehanteerd uit tabel 2.1.

Tabel 2.1

Uitgangspunten immissietoets

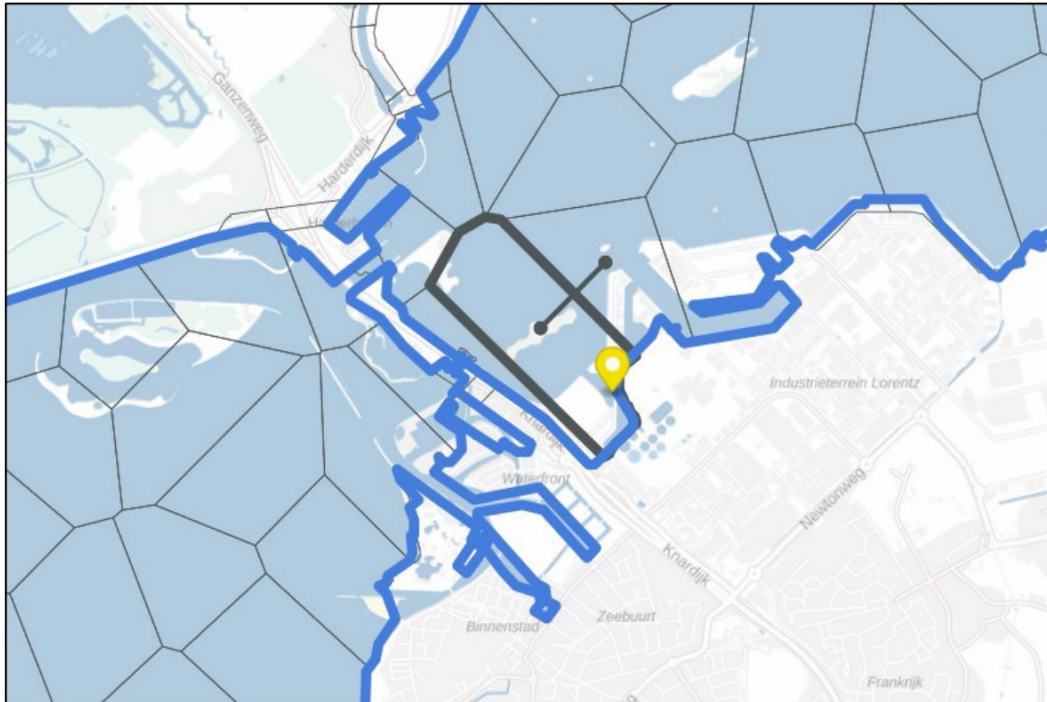
Uitgangspunt	Waarden
Breedtegraad	52.3599
Lengtegraad	5.6285
Locatie	11393
Debiet van lozing	0,00046 m ³ /s (40 m ³ /dag)
Diepte	2,79 m
Temperatuur aan het oppervlak	17,2 °C
Temperatuur bij de bodem	17,2 °C
Maatgevende lage afvoer	1,02 m ³ /s
Breedte	584 m
KRW debiet Veluwemeer	6,31 m ³ /s
Diameter lozingspijp (*)	1,0 m
Dichtheid afvalwater	1.000 kg/m ³
Horizontale locatie lozing	Oever
Verticale locatie lozing	Oppervlak

(*) lozing vindt plaats over vlakke uitstroomgoot met breedte van 1 m.

Het debiet van de lozing uit tabel 2.1 is gebaseerd op het debiet van de lozing bij DMS. De diameter lozingspijp, dichtheid afvalwater, horizontale locatie lozing en de verticale locatie lozing zijn gebaseerd op gegevens van de rioolwaterzuiveringsinstallatie (rwzi) van Harderwijk. In deze immissietoets wordt er aangenomen dat de rwzi zware metalen en PFAS er niet uit filtert en er wordt geen verdunning aangenomen. Dit betekent dat de immissietoets een worst-case scenario is.

Verder zijn de gegevens over de kenmerken van het betreffende water gehanteerd. Het type ontvangend water is zoet water – rivier/beeek. Er is een KRW-debiet van het Veluwemeer aangehouden van 6,31 m³/s. Deze informatie is verschaft door de Helpdesk Water van Informatiepunt Leefomgeving (IPLO) op 10-7-2023.

De locatie van het lozingspunt is te zien in figuur 2.1.



Figuur 2.1

Locatie lozingspunt

2.1.2 Uitgangspunten per stof

Er zijn in de periode februari 2023 tot en met november 2024 vele afvalwater monsters geanalyseerd en testen uitgevoerd om efficiënte zuiveringstechnieken te verkrijgen. In hoofdstuk 3 van de toelichting van de aanvraag zijn de technieken beschreven. Om een goede en realistische aanvraag van normen te hebben en immissietoetsen uit te voeren, zijn de resultaten meegenomen welke representatief worden geacht voor de situatie.

In tabel 2.2 is het overzicht weergegeven van de gegevens per stof die zijn ingevoerd alsmede de gegevens die automatisch zijn ingevoerd door de webbased immissietoets.

Tabel 2.2

Overzicht input en gegevens immissietoets per stof

Stof	Concentratie lozing µg/l	JG-MKE (of MTR) µg/l	Achtergrond-concentratie µg/l	Bron JG-MKE en achtergrondconcentratie
Stikstof Kjeldahl (N)	20.000	1800 (MTR)	0	RIVM en STOWA, 2018
Chloride (Cl)	5.000.000	200.000 (MTR)	0	RIVM
Sulfaat (SO ₄)	1.500.000	100.000 (MTR)	56.000	RIVM en rapport RIVM 2014
Fosfor totaal (P)	1.000	110 (MTR)	0	RIVM en STOWA, 2018
Arseen (As)	5	0,5	1,49	RIVM en meetpunt 17386 Veluwemeer
Barium (Ba)	180	93	38,3667	RIVM en meetpunt 17960 Veluwemeer
Boor (B)	1.100	180	74,6	RIVM en meetpunt 17962 Veluwemeer
Cadmium (Cd)	2	0,09	0,08	RIVM
Chroom (Cr)	10	3,4	0,0748	RIVM en meetpunt 17363 Veluwemeer
Kobalt (Co)	2	0,2	0,1597	RIVM en meetpunt 17364 Veluwemeer
Koper (Cu)	250	2,4	0,92	RIVM en meetpunt 17361 Veluwemeer
Kwik (Hg)	<0,1	0,00007	0,0003	RIVM en meetpunt 17339 Veluwemeer
Lood (Pb)	50	1,2	0,042	RIVM en meetpunt 17413 Veluwemeer
Nikkel (Ni)	200	4,0	1,31	RIVM en meetpunt 17412 Veluwemeer
Zink (Zn)	210	7,8	0,66	RIVM en meetpunt 17337 Veluwemeer
Molybdeen (Mo)	280	136	0,71	RIVM en meetpunt 17408 Veluwemeer
Antimoon (Sb)	50	12	0,25	RIVM en meetpunt 17423 Veluwemeer
Aluminium (Al)	2.500	48	36	RIVM
Beryllium (Be)	4	0,08	0,0016	RIVM en meetpunt 17957 Veluwemeer
Bismut (Bi)	50	0,7	0	RIVM
Goud (Au)	70	-	0	
Ijzer (Fe)	5.000	96	0	RIVM
Kalium (K)	700.000	-	0	
Lanthaan (La)	10	150	0	RIVM
Lithium (Li)	400	11	3,5	RIVM
Magnesium (Mg)	25.000	-	0	
Mangaan (Mn)	500	31	0	RIVM
Palladium (Pd)	100	-	0	

Scandium (Sc)	4	20	0	RIVM
Strontium (Sr)	3.000	56	110	RIVM
Telluur (Te)	30	100	0,002	RIVM en meetpunt 18020 Veluwemeer
Tin (Sn)	30	0,6	0,0396	RIVM en meetpunt 18012 Veluwemeer
Uranium (U)	2	0,17	0,446	RIVM en meetpunt 18028 Veluwemeer
Vanadium (V)	8	3,5	0,7773	RIVM en meetpunt 17910 Veluwemeer
Wolfram (W)	40	20	0	RIVM
Zilver (Ag)	2	0,01	0,0017	RIVM en meetpunt 17966 Veluwemeer
Zwavel (S)	600.000	-	0	
Zirkonium (Zr)	30	2,6	0	RIVM en meetpunt 17957 Veluwemeer
PAK (als fluoranteen)	0,036 en 0,2	0,0063	0,0011	RIVM en meetpunt 17381 Veluwemeer
PFOA	0,075	0,048	0,018	RIVM en Expertisecentrum PFAS
PFOS	0,02	0,00065	0,0005	RIVM en meetpunt 17416 Veluwemeer
GenX (als 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propionzuur)	0,02	0,118	0	RIVM
BTEXTN (als benzeen)	50	10	0,0147	RIVM en meetpunt 17378 Veluwemeer

Als het bekend is, zijn de achtergrondconcentraties gebruikt die de webtool immissietoets heeft ingevuld op een meetpunt in het Veluwemeer. Als dit niet bekend was, zijn de RIVM-gegevens gebruikt (landelijke achtergrondconcentraties). Als dit ook niet bekend was, is er 0 ingevuld. Dit is conform het handboek immissietoets.

De analyseresultaten voor enkele stoffen zaten consistent onder de detectiegrens. Aangezien de precieze concentratie in de lozing niet kan worden bepaald, is de detectiegrens aangehouden. Voor kwik is geen immissietoets gedaan.

De JG-MKE is opgezocht op de RIVM website, in het RVS zoekstelsel. Als voorbeeld, de waarde van koper is gevonden door de norm van landoppervlaktewateren voor zoet oppervlaktewater te gebruiken ([koper | Risico's van stoffen \(rivm.nl\)](#)). Voor niet alle stoffen is er (al) een JG-MKE waarde vastgesteld. Daarnaast is voor sommige stoffen de MTR-waarde gebruikt als er nog geen JG-MKE is vastgesteld. De MTR-grenswaarden voor zoete wateren verschillen per watertype. Om de grenswaarden te bepalen van fosfor kan de publicatie van STOWA gebruikt worden volgens het RIVM ([STOWA, 2018](#)). DMS valt onder KRW type M14, 'Ondiepe (matig grote) gebufferde plassen'. Daarom geldt tabel 2.3 als maatlat voor de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen.

Tabel 2.3

Maatlat voor de algemene fysisch-chemische kwaliteitselementen van type M14.

Kwaliteitselement	Indicator	Eenheid	Zeer goed	Goed	Matig	Ontoereikend	Slecht
Thermische omstandigheden	dagwaarde	°C	≤ 23	≤ 25	25 – 27,5	27,5 – 30	> 30
Zuurstofhuishouding	verzadiging	%	80 – 120	60 – 120	50 – 60 120 – 130	40 – 50 130 – 140	< 40 > 140
Zoutgehalte	chloriniteit	mg Cl/l	300 – 3000	300 – 3000	200 – 300 > 3000	100 – 200	< 100
Zuurgraad	pH	-	6,0 – 9,0	6,0 – 9,0	9,0 – 9,5 < 6,0	9,5 – 10,0	> 10,0
Nutriënten	totaal-P	mgP/l	≤ 0,07	≤ 0,11	0,11 – 0,22	0,22 – 0,33	> 0,33
	totaal-N	mgN/l	≤ 1,4	≤ 1,8	1,8 – 2,9	2,9 – 4,1	> 4,1
Doorzicht	SD	m	≥ 2,0	≥ 0,9 (of bodem)	0,6 – 0,9	0,45 – 0,6	< 0,45

Voor de grenswaarden wordt er gekeken naar het oordeel tussen 'goed' en 'matig'. Dit is voor fosfor 0,11 mg/l en voor stikstof 1,8 mg/l.

Voor de overige stoffen waar geen norm voor is vastgesteld, namelijk kalium, magnesium, goud, palladium en zwavel, kan conform paragraaf 2.1.4.6 uit het Handboek immissietoets onderzocht worden of de voorgenomen lozing bij benedenstroomse waterwinlocaties leidt tot een concentratie die gelijk is aan of groter is dan de signaleringsparameter van 1 µg/l. Dit is uitgevoerd voor kalium, waarbij de aangevraagde norm 700 mg/l is. Hierbij is er een verhoogde concentratie van 0,013 µg/l op de locatie Andijk. Andijk is een van de drinkwater innamepunten waar de immissietoets de concentratie verhoging voor berekend. Aangezien de berekende verhoging lager is dan 1 µg/l, is er geen risico voor waterwinlocaties en hoeft er geen verdere immissietoets te worden uitgevoerd voor kalium, magnesium, goud, palladium en zwavel.

Voor de MAC MKE zijn de waarden uit de webtool immissietoets gebruikt. Als er geen waarde is afgeleid voor zoet water, is het getal voor zout water gebruikt.

2.1.3 Ranking waterbezwaarlijkheid

Volgens het handboek kan er efficiënt met informatie worden omgegaan (paragraaf 2.1.4.5). Dit kan door de geloosde stoffen te rangschikken op waterbezwaarlijkheid op basis van de ratio C_{lozing}/MKE en te beginnen met de immissietoets van de meest waterbezwaarlijke stof. Indien een stof voldoet aan de immissietoets zullen de stoffen met een lagere ratio en een achtergrondconcentratie $< 0,9 * MKE$ automatisch ook voldoen.

Tabel 2.4 geeft de ranking van de waterbezwaarlijkheid weer, en daarmee een indicatie van de meest waterbezwaarlijke stoffen.

Tabel 2.4

Ranking waterbezwaarlijkheid

Stof	Waterbezwaarlijkheid (ratio $C_{closing}/MKE$)	Ranking (1 meest waterbezwaarlijk)
Zilver (Ag)	200,00	1
Koper (Cu)	104,17	2
Bismut (Bi)	71,43	3
Strontium (Sr)	53,57	4
Aluminium (Al)	52,08	5
IJzer (Fe)	52,08	6
Nikkel	50,00	7
Beryllium (Be)	50,00	7
Tin (Sn)	50,00	7
Lood (Pb)	41,67	10
Lithium (Li)	36,36	11
PFOS	30,77	12
Zink (Zn)	26,92	13
Chloride (Cl)	25,00	14
Cadmium (Cd)	22,22	15
Mangaan (Mn)	16,12	16
Sulfaat (SO ₄)	15,00	17
Uranium (U)	11,76	18
Zirkonium (Zr)	11,54	19
Stikstof (N)	11,11	20
Kobalt (Co)	10,00	21
Arseen (As)	10,00	21
Fosfor (P totaal)	9,09	23
Boor (B)	6,11	24
PAK (fluoranteen)	5,71	25
BTEXN (benzeen)	5	26
Antimoon (Sb)	4,17	27
Chroom (Cr)	2,94	28
Vanadium (V)	2,29	29
Molybdeen (Mo)	2,06	30
Wolfraam (W)	2,00	31
Barium (Ba)	1,94	32
PFOA	1,56	33
Lanthaan (La)	1,00	34
Telluur (Te)	0,30	35
Scandium (Sc)	0,20	36
GenX	0,17	37
Kwik (Hg)	0,00	38
Goud (Au)	0,00	38
Kalium (K)	0,00	38
Magnesium (Mg)	0,00	38
Palladium (Pd)	0,00	38
Zwavel (S)	0,00	38

3 Resultaten

Er is eerst een immissietoets uitgevoerd voor de stof met de hoogste waterbezwaarlijkheid (1 op ranking). Daarna zijn in aflopende volgorde de overige stoffen geanalyseerd.

Zilver

DMS heeft zilver altijd onder de detectiegrens van 5 µg/l gemeten. Het Waterschap heeft in een meting onder een detectiegrens van 2 µg/l gemeten. Zilver voldoet pas bij 1 µg/l aan de immissietoets door de lage JG-MKN van 0,01 µg/l. Hierom wordt <2 µg/l als lozingsnorm aangevraagd.

Koper

Koper heeft een lozingsconcentratie van 250 µg/l. Koper voldoet aan de immissietoets. In de immissietoets is getoetst aan de effluenttoets, significantietoets en de normtoets. Bij al deze toetsen voldoet de lozing. De aangevraagde norm zit in de lage tot middenrange van BBT-GEN emissieniveau.

Bismut

De analysesresultaten van bismut laten zien dat er altijd onder de detectiegrens van 50 µg/l is gemeten. Bij 50 µg/l voldoet de immissietoets.

Strontium

Er wordt voldaan aan de immissietoets en er is geen concentratieverhoging te zien bij drinkwater inname punten.

Aluminium

Hierna is er een immissietoets voor aluminium uitgevoerd. Deze voldoet, bij een lozing van 2.500 µg/l aan de immissietoets. Voor deze immissietoets is een handmatige invoer van de JG-MKN en achtergrondconcentratie gebruikt.

IJzer

Er wordt voldaan aan de immissietoets en er is geen concentratieverhoging te zien bij drinkwater inname punten.

Nikkel

Nikkel heeft een lozingsconcentratie van 200 µg/l. Hierbij voldoet de immissietoets. De aangevraagde norm zit aan de ondergrens van BBT-GEN emissieniveau.

Beryllium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Tin

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Lood

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof. De aangevraagde norm zit aan de ondergrens van BBT-GEN emissieniveau.

Lithium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

PFOS

Er wordt een lozingsconcentratie van <20 ng/l aangevraagd. Dit is de detectiegrens. Ter indicatie, bij een invoer van 20 ng/l PFOS voldoet de immissietoets.

Zink

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof. De aangevraagde norm zit aan de ondergrens van BBT-GEN emissieniveau.

Chloride

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Cadmium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof. De aangevraagde norm zit ruim onder BBT-GEN emissieniveau.

Sulfaat

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Uranium

Uranium is nooit gemeten door DMS, wel door het Waterschap, waar een resultaat van 1,6 µg/l uitkwam. Bij 2 µg/l wordt voldaan aan de immissietoets.

Zirkonium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Stikstof

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Kobalt

Kobalt heeft een lozingsconcentratie van 2,0 µg/l. Hierbij voldoet de immissietoets.

Arseen

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof. De aangevraagde norm zit ruim onder BBT-GEN emissieniveau.

Fosfor

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Boor

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

PAK (fluoranteen)

PAK is een groep van stoffen. Er is geen algemene JG-MKN gesteld. Volgens RIVM (bron: [PAK](#), [RIVM](#)) kan voor PAK de stof benzo[a]pyreen gebruikt worden als marker voor andere PAK. In de analyseresultaten van DMS is benzo[a]pyreen in geen enkel geval boven de detectiegrens van 0,010 µg/l. Daarom wordt in dit geval gekozen voor de meest kritische PAK. Dat is fluoranteen met een concentratie van 0,036 µg/l. Deze stof komt boven de detectiegrens uit en heeft de hoogste ratio als gekeken wordt naar de JG-MKN. De immissietoets voldoet voor fluoranteen.

Er wordt een lozing van 0,2 µg/l som PAK (EPA) aangevraagd. Ook bij 0,2 µg/l voldoet de immissietoets voor fluoranteen.

BTEXN (benzeen)

BTEXN is een groep aromaten. Benzeen wordt gebruikt als marker voor andere BTEXN. Er wordt 50 µg/l BTEXN aangevraagd. Daarom is 50 µg/l benzeen ingevoerd in de immissietoets. Hierbij voldoet benzeen en daarmee BTEXN.

Antimoon

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Chroom

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof. De aangevraagde norm zit aan de ondergrens van BBT-GEN emissieniveau.

Vanadium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Molybdeen

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Wolfraam

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Barium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

PFOA

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Lanthaan

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Telluur

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

Scandium

Het resultaat van de immissietoets is dat de lozing voldoet voor deze stof.

GenX (2,3,3,3-tetrafluor-2- (heptafluorpropoxy)propionzuur (HFPODA))

GenX is geen chemische stof, maar een technologie. De stoffen die betrokken zijn bij deze techniek zijn ZZS. 2,3,3,3-tetrafluor-2-(heptafluorpropoxy)propaan zuur is ingevoerd in de immissietoets. Er wordt <20 ng/l aangevraagd. Dit is de detectiegrens. De concentratie van de lozing (20 ng/l) is lager dan de JG-MKN. Hierom voldoet de immissietoets bij de effluenttoets.

Kwik

Voor kwik is er geen immissietoets uitgevoerd. De resultaten voor kwik zitten onder de detectiegrens van 0,1 µg/l.

Goud, kalium, magnesium, palladium en zwavel

Er is geen JG-MKN of MTR waarde vastgesteld voor deze stoffen. Zoals te lezen in paragraaf 2.1.2, is er een immissietoets uitgevoerd om te kijken of er boven de signaleringsparameter van 1 µg/l uit is gekomen bij drinkwater innamepunten. Dit is uitgevoerd voor kalium (de hoogste lozingsconcentratie van de stoffen waar geen norm voor is). Hierom wordt er voor goud, magnesium, palladium en zwavel ook voldaan.

4 Conclusie

In dit rapport zijn er immissietoetsen voor DMS uitgevoerd volgens het handboek immissietoets met bijbehorende webbased tool. Er is naar voren gekomen dat er bij de aangevraagde lozingsconcentraties wordt voldaan aan de immissietoets.

LBP|SIGHT BV



Bijlage I

Immissietoetsen