

Factsheet cyanide

In de watervergunningen is vastgelegd welke stoffen in welke hoeveelheden Tata Steel mag lozen in het water. Onze jaarvrachten (hoeveelheden) van lozingen worden zeer nauwkeurig en regelmatig gemonitord en zijn in overeenstemming met de vergunningen. Een van de stoffen die na reiniging in gereduceerde hoeveelheid mag worden geloosd is cyanide.

Bij Tata Steel in IJmuiden ontstaat zoals bij ieder ander staalbedrijf cyanide tijdens het proces van staal maken. Cyanide wordt bij Tata Steel op twee verschillende locaties gevormd: bij de hoogovens en bij de kookgasfabrieken. De cyanide-houdende stromen worden verwerkt in de Bio2000 (een biologische reinigingsinstallatie). Na reiniging wordt het water geloosd op het oppervlaktewater.

Hoewel de term cyanide wat dreigend overkomt, zijn niet alle vormen van cyanide gevaarlijk voor mens en milieu. 99% van de totale hoeveelheid cyanide die Tata Steel jaarlijks loost, is het onschadelijke 'gebonden cyanide'. Het overige deel is 'vrij cyanide'. Alleen vrij cyanide is in te hoge concentraties schadelijk voor het milieu. De 1% vrij cyanide die Tata Steel loost is in hoeveelheden zeer laag, gemiddeld <0,1 milligram/liter, en voldoet aan de vergunde emissie-eisen.

Verschil tussen 'gebonden cyanide' en 'vrij cyanide'

Cyaniden zijn chemische stoffen met een cyaangroep (CN), waarin het stikstofatoom een driedubbele verbinding maakt met het koolstofatoom. Cyaniden kunnen vaste stoffen, vloeistoffen of gassen zijn.

Cyaniden komen onder andere voor in planten, als verdediging tegen planteneters. Veel bacteriën, schimmels en algen kunnen cyaniden produceren.

Cyanide kan voorkomen in een verbinding (gebonden cyanide), bijvoorbeeld in voedingsmiddelen als amandelen, en het kan voorkomen als vrij cyanide ion-, (vrij cyanide).

Alleen vrij cyanide in te hoge concentratie is schadelijk voor het milieu, omdat het zich onder andere snel bindt aan moleculen waar zuurstof aan zit en deze dan ook verdringt. In de scheikunde heet dit dat het cyanide ion een hogere affiniteit heeft tot moleculen waar zuurstof aan kan binden dan zuurstof zelf. Zoals het hemoglobine molecuul dat erg belangrijk is om zuurstof door het lichaam van organismen te transporteren. Het kan de zuurstof opname in organismen dus verstoren.

Gebonden cyanide doet dit niet en is daardoor onschadelijk. Het is dus belangrijk te weten wat het aandeel vrij cyanide is om de schade voor het milieu te kunnen bepalen.

Meetprogramma en vergunning

Tata Steel heeft een zeer intensief meetprogramma dat toeziet op de lozing van totaal cyanide en vrij cyanide. De metingen vinden plaats in het effluent (gezuiverde

afvalwater) van de Bio2000 (de reinigingsinstallatie). Na bemonstering wordt dit effluent gecombineerd met andere (cyanide-vrije) waterstromen alvorens het geloosd wordt.

Tata Steel rapporteert in het Electronisch milieujaarverslag over de lozing van *totaal cyanide*. Totaal cyanide is de optelsom van gebonden cyanide en vrij cyanide. De lozing van totaal cyanide door Tata Steel voldoet aan de vergunde emissie-eisen. Het aandeel vrij cyanide in de lozing van totaal cyanide bedraagt minder dan 1%. De lozingswaarden van vrij cyanide bij Tata Steel zijn erg laag (gemiddeld <0,1mg/l).

Onderzoek naar verlaging

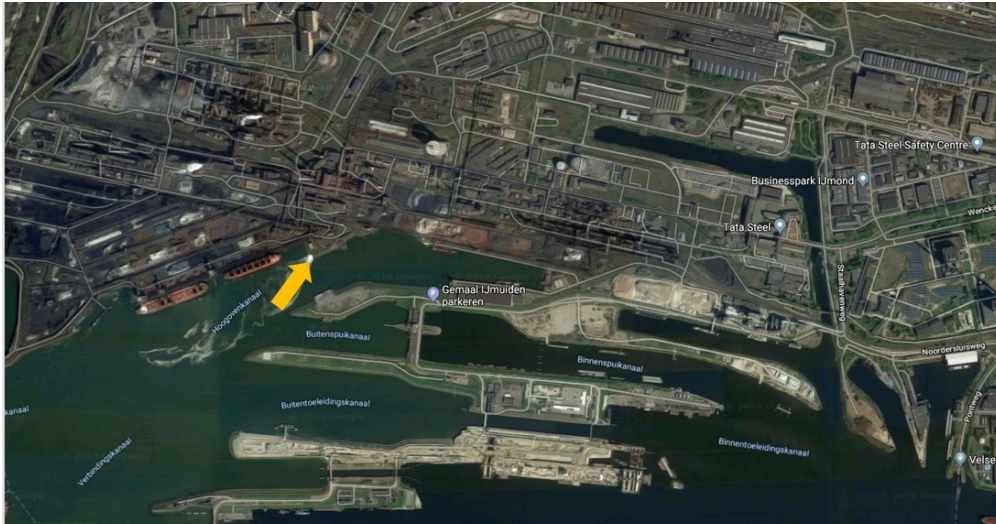
Tata Steel heeft verschillende onderzoeken gedaan naar hoe de lozing van vrij cyanide nog verder teruggebracht kon worden. Enkele van deze onderzoeken vonden wereldwijd of in Europees verband plaats samen met andere staalbedrijven, universiteiten en instituten. Zo is er in overleg met Rijkswaterstaat besloten om aan te sluiten bij een zeer omvangrijk en gesubsidieerd project van het Europese Research Fund for Coal and Steel (RFCS).

Tata Steel heeft in het verlengde daarvan ook proeven gedaan met een eigen proefinstallatie om vrij cyanide te verwijderen met een combinatie van Uv-licht en waterstofperoxide. Deze pilot is uitgebreid door een Cu(koper)-katalysator van de UvA aan de combinatie toe te voegen. Dit onderzoek heeft echter niet de gewenste resultaten opgeleverd. De belangrijkste oorzaak hiervan is gelegen in het feit dat de concentraties vrij cyanide bij Tata Steel in het effluent (gezuiverde afvalwater) van de Bio2000 reeds zeer laag zijn (gemiddeld <0,1 mg/l). De toepassing van de Cu-katalysator van de UvA bracht deze geringe hoeveelheid vrij cyanide niet significant verder omlaag.

Achtergrondinformatie: lozingen oppervlaktewater

Tata Steel gebruikt water voor de productie van staal; direct in het proces of indirect voor koeling. Driekwart van het water dat Tata Steel loost is koelwater. Het overige deel is proceswater.

Het proceswater (afvalwater) kan metalen, vaste stofdeeltjes of organisch materiaal bevatten. Dit afvalwater wordt gereinigd in onze afvalwaterzuiveringsinstallaties. Het gereinigde water komt via door Rijkswaterstaat goedgekeurde lozingspunten in het oppervlaktewater van de Buitenhaven, de Eerste Rijksbinnenhaven en de Staalhaven, waarbij ca. 95 procent van alle lozingen via riool 100 in de Buitenhaven terecht komt. Zie afbeelding:



Vergunningen Waterwet

Voor de lozing van ons afvalwater beschikt Tata Steel over de vereiste waterwetvergunningen. De eisen in de vergunningen zijn afgeleid uit referentiedocumenten waarin conclusies ten aanzien van BBT: Best Beschikbare Technieken zijn vastgelegd en de technische kenmerken van de betreffende installatie. De vergunde lozingswaarden zijn door de overheid getoetst op mogelijke schadelijkheid voor het ontvangende oppervlaktewater. Indien een Installatie niet onder de BBT-conclusies valt, geldt maatwerk voor de lozing.

In de vergunning staan normen voor de maximum debieten (m³/uur), de maximum concentraties van diverse relevante componenten (mg/l) en in voorkomende gevallen een maximum voor een voortschrijdend gemiddelde van 10 opeenvolgende waarden. Ook zijn de monsternamenfrequenties en analysemethoden vastgelegd.

Behandelings- en reinigingsinstallaties

Tata Steel heeft verschillende afvalwaterbehandelingsinstallaties in bedrijf voor de reiniging van afvalwater, zoals bijvoorbeeld de Bio2000, BIO CAB en de waterreiniging bij de hoogovens. Deze installaties zijn veelal gericht op reductie van zwevende bestanddelen waarmee ook niet opgeloste zware metalen worden verwijderd. De biologische-reinigingsinstallaties reinigen het water van organische componenten en ammoniak. Voor de verwijdering van opgeloste zware metalen heeft Tata Steel waar nodig speciale chemische-reinigingsinstallaties.