

## **Uitloging koper uit Coppercoat®**

### Wat is het probleem?

Schepen gebruiken antifouling om aangroei tegen te gaan. Dat maakt ze sneller, controleerbaarder en energiezuiniger en heeft dus nut. Maar het zorgt ook voor milieurisico's door het watermilieu te belasten met koper en andere schadelijke stoffen. Van Coppercoat® wordt beweerd dat het weinig koper afgeeft en relatief minder milieubelastend is. Maar die bewering wordt ook bestreden. Hoe zit dat?

### Hoeveel koper loogt uit uit Coppercoat®?

Het is even zoeken naar de data. AMC, de fabrikant achter Coppercoat®, geeft zelf op basis van onderzoek aan dat jaarlijks 1.4 micrograms “per cm sq. per day” uitlogen. Dat onderzoek vond plaats in een zoutwateromgeving met stevige stroming<sup>1</sup>. Dat is te beschouwen als een relatief zware omgeving. Ik zal dat getal als uitgangspunt nemen, andere cijfers heb ik ook niet.

1,4 microgram ( $\mu\text{g}$ ) per  $\text{cm}^2$  per dag klinkt als heel weinig. Voor vergelijkingen is het praktisch om de uitloging om te rekenen naar gram koper per  $\text{m}^2$  per jaar. Eén meter is 100 centimeter dus  $1\text{m}^2 = 1\text{m} \times 1\text{m} = 100\text{cm} \times 100\text{cm} = 10\,000\text{ cm}^2$ . Eén jaar is 365 dagen. De uitloging van koper uit Coppercoat® per vierkante meter per jaar is dus  $1,4\ \mu\text{g} \times 10\,000 \times 365 = 5\,110\,000\ \mu\text{g} = 5,11\text{ gram}$ .

### Hoeveel koper komt uit andere koperhoudende antifouling in het water terecht?

Om te beoordelen of dat beter is dan andere antifouling moeten we vergelijken.

Cruiser One® van International Paint (Nederland) BV bevat volgens de registratie van het College ter beoordeling van gewasbeschermingsmiddelen en biociden (verder CTGB) 7,7% w/w dikoperoxide.<sup>2</sup> Op basis van atoomgewichten omgerekend is dat 6,8% w/w koper.

Volgens de productinformatie van Cruiser One® is het soortelijk gewicht van de verf 1,44 en het praktisch rendement  $9\text{m}^2/\text{liter}$ . Cruiser One® is een eroderende<sup>3</sup> antifouling. Per seizoen dient één laag aangebracht te worden.<sup>4</sup>

Daaruit is te berekenen dat per vierkante meter 160 gram verf wordt opgebracht en dat deze 10,9 gram koper bevat.

---

<sup>1</sup> “Coppercoat, environmental awareness and the future of antifoul” te vinden op [https://coppercoat.com/wp-content/uploads/2020/03/AMC\\_Enviromental\\_Report\\_3.1.pdf.pagespeed.ce.11QuInPXEh.pdf](https://coppercoat.com/wp-content/uploads/2020/03/AMC_Enviromental_Report_3.1.pdf.pagespeed.ce.11QuInPXEh.pdf), laatst geraadpleegd 2 februari 2023.

<sup>2</sup> CTGB toelatingenregister op <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>. Filterselectie op: status: toegelaten incl vervallen binnen opgebruikstermijn, gebruik: niet professioneel, producttype: PT21 aangroeiwerende middelen. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

<sup>3</sup> Eroderend, zelfslijpend, polijstend zijn niet scherp gedefinieerde termen die vaak door elkaar gebruikt worden, ook door mij.

<sup>4</sup> Cruiser One® productinformatie op [https://www.international-yachtpaint.com/s3/documents/TDS/Cruiser\\_One\\_NL\\_dut\\_A4\\_20180323.pdf?\\_ga=2.8052466.1971802798.1676838222-796370896.1676838222](https://www.international-yachtpaint.com/s3/documents/TDS/Cruiser_One_NL_dut_A4_20180323.pdf?_ga=2.8052466.1971802798.1676838222-796370896.1676838222), laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

Het rapport antifouling recreatievaart (In opdracht van RIJKSWATERSTAAT-WVL uitgevoerd door DELTARES en TNO) schat dat van zelfslijpende antifouling in een jaar tijd de helft in het water terecht komt.<sup>5</sup> Daaruit volgt een jaarlijkse emissie naar het oppervlaktewater van 5,45 gram koper.

Ter controle de situatie voor Hempel Classic 71220<sup>®</sup>. Deze bevat volgens de CTGB registratie 8,9% w/w dikperoxide.<sup>6</sup> Op basis van atoomgewichten omgerekend is dat 8,9% w/w koper.

De productinformatie geeft aan dat het soortelijk gewicht van de verf 1,4 is en het rendement ongeveer 12,5 m<sup>2</sup> per liter. Hempel Classic 71220<sup>®</sup> is ook een eroderende verf, en ook hier moet jaarlijks één laag aangebracht worden.<sup>7</sup>

Op basis van die gegevens is weer te berekenen dat per vierkante meter 112 gram verf nodig is en dat daarmee 9,97 gram koper wordt aangebracht. Nemen we weer aan dat daarvan de helft per jaar in het water komt dan volgt een koperemissie van afgerond 5 gram per jaar.

#### Conclusie koperemissie Coppercoat<sup>®</sup> tov eroderende antifouling

Bij vergelijking van de koperemissies per vierkante meter per jaar voor Coppercoat<sup>®</sup> enerzijds en twee eroderende koperhoudende antifouling anderzijds valt direct op de deze vergelijkbaar zijn. Coppercoat<sup>®</sup> is op dit punt dus niet minder -maar ook niet méér- milieubelastend dan zelfslijpende koperhoudende antifouling. Deze berekening laat dat haarscherp zien.<sup>8</sup>

#### Zwakke punten van dit onderzoek

Het is altijd belangrijk om kritisch naar resultaten van onderzoeken en redeneringen te kijken, en dat is hier niet anders. Welke mitsen en maren zijn hier aan de orde?

1. De emissie van Coppercoat<sup>®</sup> is onder worst case conditions bepaald. Dat hoort vanzelfsprekend ook zo te zijn. Maar we dienen ons wel te realiseren dat de emissie in de praktijk zeker op zoet water lager kan zijn.
2. Dat bij eroderende antifouling de helft per jaar erodeert is een aanname.

#### Andere relevante milieuaspecten

Het gaat uiteraard niet alleen maar om koper. Coppercoat<sup>®</sup> claimt ook andere milieuvoordelen.<sup>9</sup>

1. Coppercoat<sup>®</sup> claimt een watergedragen systeem te bieden waardoor bij het aanbrengen geen vluchtige stoffen in het milieu komen. Dat is zowel veilig voor de gebruiker als voor het milieu.

---

<sup>5</sup> "Antifouling recreatievaart", Deltares/TNO in opdracht van Rijkswaterstaat-WVL. Te vinden op <https://eracceptatie.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/06%20Water/01%20Factsheets/01%20Nederlands/Antifouling%20recreatievaart.pdf>. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

<sup>6</sup> CTGB toelatingenregister op <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>. Filterselectie op: status: toegelaten incl vervallen binnen opgebruikstermijn, gebruik: niet professioneel, producttype: PT21 aangroeiwerende middelen. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

<sup>7</sup> Hempel Classic 71220 productinformatie op <https://www.verfgroothandel.nl/hempel-classic-antifouling-2-5.html>. NB. Zoeken bij Hempel zelf leverde een foutmelding op. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

<sup>8</sup> NB omdat de toegelaten gehalten aan koper in antifouling voor particulieren over de jaren heen fors is verlaagd terwijl Coppercoat<sup>®</sup> gelijk is gebleven was dit beeld in het verleden veel gunstiger voor Coppercoat<sup>®</sup>.

<sup>9</sup> "Coppercoat, environmental awareness and the future of antifoul" te vinden op [https://coppercoat.com/wp-content/uploads/2020/03/AMC\\_Enviromental\\_Report\\_3.1.pdf.pagespeed.ce.11QuInPXEH.pdf](https://coppercoat.com/wp-content/uploads/2020/03/AMC_Enviromental_Report_3.1.pdf.pagespeed.ce.11QuInPXEH.pdf), laatst geraadpleegd 2 februari 2023.

2. De matrix van de coating zou nauwelijks slijten. Nauwelijks wordt door hen ook gequantificeerd, namelijk als 4% in een periode van 5 jaar. Dat is minder dan 1% per jaar, terwijl voor zelfslijpende antifouling van 50% wordt uitgegaan. Er is dus ook veel minder vervuiling door andere bestanddelen uit de verf.
3. Coppercoat® gaat 10 jaar of langer mee en dat heeft weer duurzaamheidsverbetering. Denk daarbij aan minder schuren, minder transport van product, minder productie van product.

Dat zijn reële voordelen waar niet veel op af te dingen lijkt te zijn. Eerlijkheidshalve zou je dat in een afweging natuurlijk mee moeten nemen.

### Mag je Coppercoat® gebruiken?

Dat is feitelijk de vraag naar de juridische status van het product. Koper is Europees geregistreerd als werkzame biocide stof in de typegroep antifouling.<sup>10</sup> Daarmee is het juridisch in elk geval aan te merken als biocide en valt het dus onder de Biocidal Products Regulation.

Coppercoat® is niet in Nederland geregistreerd als biocide antifouling.<sup>11</sup> Dat impliceert dat het dus in Nederland niet mag worden gekocht en niet mag worden aangebracht.

Koperpoeder is in Nederland wel gewoon te koop, net als epoxyproducten. Doe-het-zelf versies van coppercoat lijken op aanzienlijke schaal gebruikt te worden als je de diverse forums mag geloven, maar dat is uiteraard geen hard gegeven. Mijn inschatting zou zijn dat je als je doe-het-zelft met coppercoat wel de wet overtreedt. Uit de wandelgangen komt niet het beeld op dat hier op gehandhaafd wordt. Maar we moeten ons als watersporters wel afvragen of we die grens echt op die manier willen opzoeken.

### Hoe relevant is dat koper nu en wat draagt de recreatievaart daar eigenlijk aan bij?

Kopervervuiling is een relevant milieuprobleem, maar hoe zit het met de bijdrage van de recreatievaart daaraan? Als we ons druk maken om onze koperemissies moeten we wel kijken waar we het eigenlijk over hebben. Het valt nog niet mee om dat een beetje betrouwbaar in kaart te krijgen. Dat blijft bij schattingen.

Het CBS heeft in 2016 een folder gepubliceerd met een overzicht van de koperafvalstromen via afvalwater en slib. Daarin wordt voor 2012 aan emissies naar het riool ongeveer 200 ton koper opgegeven. Afvalwater van huishoudens wordt effectief gezuiverd (94%), bij bedrijfsinstallaties kan dat wat lager liggen. Er zal dus zeker koper na zuivering van rioolwater in het oppervlaktewater terecht komen. Vijftig ton koper komt bovendien rechtstreeks in het oppervlaktewater terecht.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Zie de ECHA registers op [https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p\\_p\\_id=dissactivesubstances\\_WAR\\_dissactivesubstancesportlet&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=normal&p\\_p\\_mode=view&dissactivesubstances\\_WAR\\_dissactivesubstancesportlet\\_javax.portlet.action=dissActiveSubstancesAction](https://echa.europa.eu/nl/information-on-chemicals/biocidal-active-substances?p_p_id=dissactivesubstances_WAR_dissactivesubstancesportlet&p_p_lifecycle=1&p_p_state=normal&p_p_mode=view&dissactivesubstances_WAR_dissactivesubstancesportlet_javax.portlet.action=dissActiveSubstancesAction). Laatst geraadpleegd op 21 februari 2023.

<sup>11</sup> CTGB toelatingenregister op <https://toelatingen.ctgb.nl/nl/authorisations>. Filterselectie op: status: toegelaten incl. vervallen binnen opgebruikstermijn, gebruik: niet professioneel, producttype: PT21 aangroeiwerende middelen. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

<sup>12</sup> CBS folder "koper in afvalwater", te vinden op [https://www.cbs.nl/-/media/\\_pdf/2016/12/koper-in-afvalwater.pdf](https://www.cbs.nl/-/media/_pdf/2016/12/koper-in-afvalwater.pdf). Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.

De factsheet antifouling recreatievaart berekent op basis van een aantal aannames dat de recreatievaart in 2019 nog ruim 17 ton koper en bijna 29 ton zink in het watermilieu bracht. (In 2010 was dat nog bijna 35 ton koper en bijna 27 ton zink, in 2015 ruim 27 ton koper en 29 ton zink).<sup>13</sup>

Deze getallen zijn natuurlijk niet rechtstreeks op elkaar te betrekken, maar laten wel zien dat de recreatievaart een aanzienlijke bijdrage levert aan de vervuiling met koper (en zink!). Reductie heeft dus absoluut zin.

---

<sup>13</sup> “Antifouling recreatievaart”, Deltares/TNO in opdracht van Rijkswaterstaat-WVL. Te vinden op <https://eracceptatie.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/06%20Water/01%20Factsheets/01%20Nederlands/Antifouling%20recreatievaart.pdf>. Laatst geraadpleegd 21 februari 2023.