

Riskbedömning av båtbottnfärger på Öst- och Västkusten

Grönt Båtliv, Skärgårdsstiftelsen 30 november 2012

Kurt Haglund

KEMI
Kemikalieinspektionen
Swedish Chemicals Agency



Historik om bedömning av båtbottnfärger

- **1985.** Antifoulingprodukter regleras för första gången i Sverige.
- **1989.** Antifoulingfärger med tennorganiska föreningar (TBT) förbjöds för båtar < 25m.
- **1992.** Den första godkännandeprocessen för antifoulingprodukter genomförs.
- **1998.** Ny utvärdering av antifoulingfärger – leder till strängare regler för fritidsbåtar.
- **2001.** Utfasning av biocidfärger i Östersjön. Mjuka zinkoxidfärger blir vanlig ersättningsfärg.

Generell bedömningsprocedur för bekämpningsmedel i Sverige

- Riskbedömning:
 - farobedömning (kem/fys, hälsa, miljö)
 - exponeringsbedömning
 - riskbedömning (MOE, PEC/PNEC)
- Risk/nytta-bedömning:
 - överväger nyttan risken eller inte?
- Beslut:
 - avslag eller
 - godkännande med villkor (nya för antifoulingfärger)
 - begränsad tidsperiod (max 10 år)

Miljöriskbedömning av båtbottnfärger


- **Beräkna PEC** (Predicted Environmental Concentration)
 - Läckagehastighet – svårt att mäta
 - Emissionsscenario-dokument PT 21 (hamn, marina, farled, påmålning, borttagande)
 - MAMPEC (specifika scenarier för svenska förhållanden)
 - Verksamma ämnen och särskilt farliga ämnen bedöms
- **Beräkna PNEC** (Predicted No Effect Concentration)
 - Relevanta studier för att bestämma NOEC
 - Deterministisk eller probabilistisk beräkning av PNEC
 - Osäkerhetsfaktorer (assessment factors, AF)
 - Verksamma ämnen och särskilt farliga ämnen bedöms

$PEC/PNEC > 1 = \text{oacceptabel risk}$

- Kvoter för verksamma ämnen och särskilt farliga ämnen adderas


Riskbedömning för Västkusten

➤ Förändringar sedan 1998

- Förfinad riskbedömning
- Bättre beräkningsmetoder och modeller för miljökoncentrationer
- PNEC för koppar överenskommet inom EU (kompromiss mellan IND och MS)
- Osäkerhetsfaktorer 
- Riskkvoter för verksamma ämnen och särskilt farliga ämnen adderas
- Irgarol har fasats ut

Riskbedömning för Östersjön

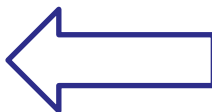
➤ Förändringar sedan 1998

- Förfinad riskbedömning
- Bättre beräkningsmetoder och modeller för miljökoncentrationer
- PNEC för koppar överenskommet inom EU (kompromiss mellan IND och MS)
- Extra osäkerhetsfaktorer för Östersjön 
- Riskkvoter för verksamma ämnen och särskilt farliga ämnen adderas
- Produkterna läcker mindre koppar



Osäkerhetsfaktorer (AF) i marin riskbedömning

- **Generell osäkerhetsfaktor om sötvattensdata används:**
AF 10 för att kompensera för den större artrikedomen i marin miljö.
- **Osäkerhetsfaktor för koppar då marina data används:**
AF 2 för att det saknas test i modellekosystem. Ett värde framtaget från tester kan aldrig helt motsvara verkligheten. Detta hävdar Sverige genomgående inom EU.
- **Extra osäkerhetsfaktorer för Östersjön:**
Östersjön är en särskilt känslig och sårbar miljö p.g.a. låg vattenomsättning, hög föroreningsgrad och låg artdiversitet. 2004 Utsedd till PSSA av IMO. Den låga salthalten leder till att organismerna lever under stress. För metaller gäller också att låg salthalt i sig medför ökad biotillgänglighet.
För att kompensera för detta används AF 3 för metaller och AF 2 för övriga ämnen om effektdata baseras på marina arter. Dessa AF gäller inte om effektdata baseras på sötvattensarter med en AF på 10.
Kompensation för halten organiskt kol i vattnet görs också.



Biocidfärger

- Marknaden domineras idag av ”traditionella” biocidfärger. Dessa baseras på ett relativt högt, kontrollerat läckage av biocider. PEC/PNEC nära 1.
- Epoxifärger med koppar. Påstått lågt läckage.
- Utveckling pågår mot produkter med lägre läckage. Fortfarande huvudsakligen baserade på traditionella principer.
- Produkter med lägre miljöpåverkan (1). Lågt läckage, baserade på verksamma ämnen som t.ex. medetomidin eller avermectin.
- Produkter med lägre miljöpåverkan (2). Liten påverkan på icke-målorganismer, baserade på t.ex. hydrolytiska enzymer eller syntetiskt capsaicin.

Utdrag ur bekämpningsmedelsregistret 2012-11-23

Bek.med.typ: **Kemiska** Produkttyp: **Biocid - Antifoulingmedel** Behörighetsklass: **3** Antal preparat: **23**

| | | |
|---------------------------------|------|-----------------------------|
| Aqualine VK Spray | 5029 | Koppartiocyant 18,7 vikt-% |
| Basic | 4183 | Koppar(I)oxid 10,5 vikt-% |
| Biltema Antifouling | 4943 | Koppar(I)oxid 13 vikt-% |
| Biltema Antifouling Vit | 4942 | Koppartiocyant 13 vikt-% |
| Cruiser One | 5001 | Koppar(I)oxid 8,5 vikt-% |
| Cruiser Polishing Antifouling | 4725 | Koppartiocyant 12,89 vikt-% |
| Fabi CT Copper | 4871 | Koppar(I)oxid 8,5 vikt-% |
| Hard Racing Performer | 4927 | Koppar(I)oxid 38,25 vikt-% |
| Hard Racing Xtra | 4596 | Koppar(I)oxid 33,1 vikt-% |
| LeFant Nautica Copper | 4881 | Koppar(I)oxid 7,0 vikt-% |
| Micron WQ Polishing Antifouling | 4814 | Koppar(I)oxid 8,34 vikt-% |
| Mille Light Copper | 5039 | Koppar(I)oxid 6,9 vikt-% |
| Mille Performer | 4926 | Koppar(I)oxid 39,8 vikt-% |
| Mille Vit | 4974 | Koppartiocyant 21,1 vikt-% |
| Mille Xtra | 4595 | Koppar(I)oxid 34,6 vikt-% |
| NonStop EC | 4821 | Koppar(I)oxid 7,0 vikt-% |
| NonStop VK | 4916 | Koppar(I)oxid 22,0 vikt-% |
| NonStop VK White/Grey | 4880 | Koppartiocyant 23,4 vikt-% |
| Racing VK | 4917 | Koppar(I)oxid 22,02 vikt-% |
| Racing VK White/Grey | 4918 | Koppartiocyant 23,4 vikt-% |
| Trilux Hard Antifouling | 4815 | Koppartiocyant 13,06 vikt-% |
| Trilux Propeller | 5009 | Koppartiocyant 8,91 vikt-% |
| VC 17m | 5008 | Kopparpulver 17,96 vikt-% |

Nya användningsområden - fritidsbåtar

- Färg för användning på Västkusten:
Mot påväxt av vattenlevande organismer på båtar med en egenvikt över 200 kg och med huvudsaklig förtöjningsplats på Västkusten (från Trelleborg till norska gränsen).
- Färg för användning på Västkusten och Ostkusten:
Mot påväxt av vattenlevande organismer på båtar med en egenvikt över 200 kg och med huvudsaklig förtöjningsplats på Ostkusten eller Västkusten (från Örskär till norska gränsen).

Nya användningsområden - fartyg

- Färg som får användas i Östersjön:
Mot påväxt av vattenlevande organismer på fartyg, utom fritidsbåtar enligt definitionen i Fritidsbåtdirektivet 94/25/EG (upp till 24 m längd), med huvudsaklig fart på hav (utom Bottniska viken).
- Färg som *inte* får användas i Östersjön:
Mot påväxt av vattenlevande organismer på fartyg, utom fritidsbåtar enligt definitionen i Fritidsbåtdirektivet 94/25/EG (upp till 24 m längd), med huvudsaklig fart på hav (utom Östersjön).

KemIs skäl att ändra användningsområdes-fraser

- De nya fraserna stämmer bättre med riskbedömningen för antifoulingfärger för fritidsbåtar. Fritidsbåtar ligger förtöjda under ca 90 % av tiden de ligger i sjön. Det är på de platser där båtarna ligger still som koncentrationen av biocider blir som högst, och det är också dessa värden som används i riskbedömningen.
- De nya fraserna är tydligare och lättare att efterleva. Vi ser framför oss en bättre efterlevnad än som var fallet med de gamla fraserna.
- Ökad tydlighet gör det lättare att tillämpa särskilda lokala överenskommelser eller regler i en båtklubb eller marina, t.ex. att använda metoder mot påväxt som är bättre för miljön.
- KemI inför dessa nya fraser successivt i samband med att nya eller fortsatta godkännanden utfärdas.

Antifoulingbiocider som utvärderas inom EU

- För närvarande utvärderas verksamma ämnen i antifoulingprodukter (produkttyp 21) i granskningsprogrammet. För de blåmarkerade har första utkast till CA-rapport kommit och diskuteras nu på teknisk nivå.

Existerande

- Copper [Cu(I)O, CuSCN, Cu_(s)]
- Cybutryne (Irgarol)
- DCOIT (Sea-Nine)
- Dichlofluanid
- Tolyfluanid
- Copper pyrithione
- Zinc pyrithione
- Zineb

Nya

- Tralopyril (Econea)
- Medetomidine

Alternativ till biocidfärger – andra beläggningar

- Fysikaliskt verkande självpolerande färger
- Beläggningar av silikon-elastomer
- Beläggningar av fluoro-polymer
- Syrereducerande beläggningar
- Feta eller oljiga beläggningar (t.ex. ullfett)
- Epoxy-färger ("isbrytarfärg")
- Keramiska beläggningar
- Glasflingor i vinylester
- Ytstrukturer (mikrostrukturer, nanostrukturer)

Definitionen av "biocid"

Biociddirektivet säger:

- ...på kemisk eller biologisk väg... Ämnen och produkter med kemisk eller biologisk verkan måste genomgå utvärdering enligt direktivet.

Vad faller inte under denna definition?

- **Produkter med enbart fysikalisk verkan.** Om det inte finns någon kemisk eller biologisk verkanskomponent faller produkten utanför direktivet.
- **Produkter med indirekt verkan.** Svårt att definiera. I "Manual of Decisions" finns svårbedömda fall med resultat från EU-diskussioner samlade. Men i våras kom ett utslag från EG-domstolen att produkter med indirekt verkan ska omfattas av biociddirektivets krav.
- **Produkter med mekanisk verkan.**

Funktionen hos zinkoxid

Formuleringsämne

- **Pigment.** Förstärker olika kulörer.
- **Ger självpolerande egenskaper.** Enligt färgtillverkarna har zinkoxid unika löslighetsegenskaper som gör att en färg kan erodera på ett kontrollerat sätt.

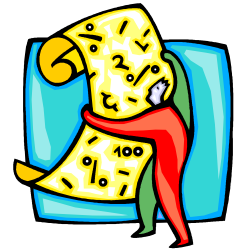
Hur mycket?

- **25% ZnO i färgen är vanligt.** Över 50% i vissa färger.

Biocid eller inte?

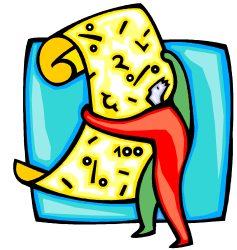
- **Fram till 2003 var ZnO notifierat,** men drogs tillbaka 2004.
- **Avgörande fråga:** Är verkningsmekanismen mot målorganismer kemisk/biologisk eller inte?

Båtbottenfärger med zinkoxid



- Ytmjuka, självpolerande färger med hög halt zinkoxid.
- Dessa färger är konstruerade så att de släpper ut zinkoxid i vattenmiljön. I detta sammanhang kan de jämföras med många traditionella biocidfärger. KemI anser att detta är ett problem.
- KemI har haft ett inspektionsprojekt mot färgtillverkare under flera år där vi har försökt klargöra om verkningsmekanismen är enbart fysikalisk.
- KemI anser att koncentrationen av zinkoxid i dessa färger är tillräckligt hög för att ha gifteffekt på potentiella målorganismer, och alltså finns där en kemisk effektivitetskomponent.
- Kriteriet för undantag från krav på godkännande, dvs. att produkten verkar på enbart fysikalisk väg, uppfylls därmed inte. KemIs slutsats är därför att de aktuella färgerna ska betraktas som kemiskt verkande bekämpningsmedel och måste vara godkända för att få säljas.

Båtbottenfärger med zinkoxid



- Alla båtbottnfärger med höga halter zinkoxid har nu försvunnit från marknaden. Detta beror på att Kemi har meddelat enskilda företag att beslut om vitesförelägganden kommer att fattas om försäljningen av färgerna fortsätter. Företagen har då meddelat att de kommer att sluta sälja produkterna, vilket nu har skett.
- Det operativa tillsynsansvaret över utsläppande på marknaden av kemiska produkter i senare led fördelas mellan kommuner och länsstyrelser. Dessa kan alltså självständigt fatta beslut om vitesföreläggande och åtalsanmälan mot återförsäljare som fortsätter att sälja.

Alternativ till biocidfärger – mekaniska

- Båttvättar
- Tvättrobotar
- Högtryckstvätt
- Mörk plastfolie som spänns under stillaliggande båt
- Uppblåsbar pool
- Båtlyftar
- Vi vill se en förändring i inställning i riktning mot mer egna insatser för att hålla påväxten borta – använd i första hand mekaniska metoder mot påväxt!



Tack