

# Giftiga bottenfärger skadar

När djur och växter sätter sig fast på ett fartygsskrov hindras framfarten och det går åt mer bränsle. För att undvika påväxt används bottenfärger med olika typer av bekämpningsmedel. Men gifteffekten stannar inte vid skrovet, utan bekämpningsmedel läcker ut i havsmiljön där de kan orsaka stor skada.

Det räcker med ett tunt lager av mikroorganismer på skrovet för att ett fartygs hastighet ska minska med fyra procent. För ett fartyg beväxt av havstulpaner kan hastigheten minska med så mycket som elva procent. Ska farten ändå behållas går det åt mer bränsle med ökade avgasutsläpp som följd. En annan miljörisk med påväxt av växter och djur är att främmande arter kan spridas mellan olika geografiska områden.

Bottenfärger verkar genom att kontinuerligt släppa ifrån sig ämnen som är giftiga för marina organismer. Vattenmiljön närmast skrovet blir då så ogästvänlig att djur och växter inte kan leva där. Men de giftiga ämnena stannar dessvärre inte vid skrovet utan sprids i den marina miljön där de kan påverka ekosystemet.

Bekämpningsmedlet TBT var tidigare vanligt i bottenfärger, men det finns numera ett globalt förbud som gjort att användningen minskat betydligt. TBT är ett av de giftigaste ämnena som har släppts ut i den marina miljön och det finns dokumenterade negativa effekter på flera olika organismer, från bakterier och mikroalger till fiskar och däggdjur. De storskaliga ekologiska effekterna på ostron och snäckor är tydliga. Till exempel är TBT den troliga orsaken till att purpursnäckan näst intill försvunnit från svenska vatten.

## Regelbundna mätningar saknas

Idag är TBT i bottenfärger ersatt av andra bekämpningsmedel, där det vanligaste är koppar. Även om effekter av dessa ämnen är kända på enskilda



Beväxning på fartygsskrov skapar problem då den minskar fartygets hastighet och sprider främmande arter mellan olika farvatten. Havstulpaner anses vara det största problemet då

arter, är kunskap om hur de påverkar det marina ekosystemet på en större skala mer begränsad. Till skillnad från TBT görs heller inga regelbundna mätningar av dessa ämnen i den marina miljön. Enligt Osparkommissionen uppskattas sjöfarten på Nordsjön totalt släppa ifrån sig tiotals ton koppar årligen genom läckage från bottenfärger. Man vet från laboratoriestudier att större mängder koppar är giftigt för många olika organismer, men vad

utsläppen får för konsekvenser i ekosystemet är ännu okänt.

## Giftigast nymålad

En bottenfärg släpper ifrån sig mest bekämpningsmedel när den är precis nymålad, men fortsätter sedan att släppa giftiga ämnen under hela färgens livstid. Vad man kunnat konstatera är att högst halter bekämpningsmedel återfinns i områden med hög fartygstrafik, så som farleder och hamnar.

# flora och fauna i havet



de båda kan orsaka skada på skrovet och är svåra att få bort.  
FOTO: IDA WENDT

I studier av TBT har man kunnat se att effekter på det marina livet avtar inom 600 till 1200 meter från en punktkälla, under förutsättning att inga andra diffusa källor förekommer. Även för andra bekämpningsmedel förekommer gradienter med avtagande koncentrationer ut från högbelastade områden. Däremot varierar det hur snabbt koncentrationen avtar, beroende på ämnets kemiska egenskaper, strömförhållande och sedimenttyp på den aktuella platsen.

Sedan 2008 finns det ett internationellt förbud mot TBT genom IMO-konventionen om kontroll av skadliga antifoulingssystem, AFS-konventionen. Fram till 31 maj 2014 var det 68 länder, vilket motsvarar 83 procent av världstonnaget, som hade ratificerat konventionen. Det är bara de länder som ratificerat konventionen som är bundna att följa den. Sedan 2008 är det förbjudet för alla fartyg behandlade med TBT att angöra hamnar inom EU. I svenska vatten är bara ett fåtal bekämpningsmedel godkända för användning i bottenfärger, och reglerna skiljer sig mellan öst- och västkusten. Inga bottenfärger som innehåller bekämpningsmedel är godkända för sjöfart på Bottniska viken, men det är tveksamt om detta efterlevs.

## Nedbrytningstiden varierar

Det bästa vore naturligtvis om man kunde övergå till tekniker helt fria från bekämpningsmedel för att hålla påväxten borta från skroven. Men även om det idag infördes totalförbud mot bekämpningsmedel i bottenfärger skulle problemet i den marina miljön finnas kvar under lång tid. De flesta bekämpningsmedel som används är nedbrytningssbara även om nedbrytningstiden varierar. Att TBT fortfarande orsakar skada tror man bland annat beror på dess långa halveringstid i sediment som kan vara upp till flera år. Även koppar, som idag är det vanligaste bekämpningsmedlet, lagras i den marina miljön.

” Även om det idag infördes totalförbud mot bekämpningsmedel i bottenfärger skulle problemet i den marina miljön finnas kvar under lång tid.

Trots försöken att minska belastningen på miljön från farliga ämnen, hittar man längs den svenska kusten bekämpningsmedel från bottenfärger som är förbjudna att använda i Sverige. Sannolikt kommer de från besökande båtar. Inom den kommersiella fartygs-trafiken som trafikerar svenska vatten är en dryg tredjedel av fartygen flaggade utanför Europa, visar AIS-data för 2013), och förutom förbudet mot TBT finns det ingen internationell reglering om vilka bekämpningsämnen som får användas i bottenfärger. Det är med andra ord svårt att genom nationell och europeisk lagstiftning reglera vad som faktiskt släpps ut i våra hav. För att minska belastningen av bekämpningsmedel från bottenfärger behövs globala överenskommelser och övervakning.

Text: **Ida Wendt**, Umeå universitet och Havsmiljöinstitutet

## FAKTA • Regler för bottenfärger i Sverige och EU

- Ämnen som är godkända att måla svenskflaggade fartyg med är olika former av koppar, zink- och kopparpyrition samt 4,5-diklor-2-n-oktyl-4-isotiazolin-3-on. Olika regler gäller för Västerhavet och Östersjön och i dagsläget är inga produkter godkända att använda på skrov i Bottniska viken.
- Den europeiska biocidförordningen (regulation (EU) No 528/2012) reglerar vilka bekämpningsmedel som är tillåtna i bottenfärger inom EU.
- Kontroll att AFS-konventionen efterföljs görs av Transportstyrelsen på alla svenskflaggade fartyg och på cirka 25 procent av alla icke svenskflaggade fartyg som anlöper svenska hamnar.