

## Nedskräpning med plast och mikroplast

Att lära barnen att "inte skräpa ner" och de vuxna att "hålla Sverige rent" ingick i folkhemmets etik under sextioalet och var kärnan i det tidiga svenska miljömedvetandet. Under sjuttioalet försköts fokus efterhand till andra frågor som förurning, övergödning och miljögifter, senare även minskad biologisk mångfald och klimatförändringar. Avfallsfrågan tedde sig hanterbar genom källsortering och återvinning. Men vi bedrog oss. Konsumtionstillväxt globalt, plast som inte återanvänds och förorenade hav har fört nedskräpning tillbaka högt upp på dagordningen igen.

### Dagsläget och året 2050

Enligt FN kommer det att finnas mer plast än fisk i haven år 2050 om nedskräpningen fortsätter. Varje år dumpas 5-13 miljoner ton plast i haven. Bara nio procent av de nio miljarder ton plast som hittills producerats har återvunnits. En stor andel av plasticskräpet är engångsförpackningar (1).

Man talar idag om "kontinenter av plast" ute i världshaven. Den största är belägen mellan USA och Hawaii, till ytan tre gånger större än Frankrike.

Plasten är farlig genom att djur fastnar, kvävs eller äter den. Fåglar, fiskar och marina däggdjur kan t.ex. fastna i förlorade fiskeredskap och äta plast i tron att det är föda. Havssköldpaddor i världshaven förväxlar plastpåsar med maneter som annars är en vanlig föda för dem. De kan då svälta ihjäl. I valar som strandar kan stora mängder plast påträffas. Marina djur vanliga i Öresund som torsk och blåmusslor är också utsatta.

Det mesta av plasticskräpet i havet bedöms komma från land men det sker också en omfattande nedskräpning från fartyg och annan marin verksamhet. I Nordsjön dumpas stora mängder skräp. Det mesta bedöms sjunka till botten, resten flyter på havsytan eller förs upp på stränderna. På grund av omgivande strömmar är Bohuslans kust hårdast drabbad i Sverige. Strandstädning är en stor utgift för kustkommunerna (2).

Själva störs vi människor, barn och vuxna, när stranden, kustpromenaden och småbåtshamnen förgulas av t.ex. plastförpackningar eller byggplast som hamnat fel. Kanaler i stadsstråk längs Öresund är trevliga miljöer för avkoppling – utan plast.

### Mikroplast

Mikroplast brukar definieras som plastpartiklar som är mindre än 5 mm och större än 100 nm men för att förstå deras effekt i miljön är det viktigt att även inkludera plastpartiklar av andra storlekar (3). Man skiljer på mikroplaster som tillverkats för att användas aktivt som tillsatser i vissa produkter, t.ex. slipmedel i kosmetiska produkter (primär) och sådana som bildas genom slitage och nedbrytning av större plasticskräp (sekundär). Nedbrytning sker bl.a. genom solens UV-ljus och genom mekanisk och biologisk påverkan.

Mikroplaster kan bidra till miljögifters spridning och påverkan på flera sätt. De kan själva innehålla farliga ämnen som frigörs när de bryts ned och de kan också fungera som bärare av farliga ämnen som transporteras på deras yta.

### Källor till mikroplast

IVL har uppskattat mängden mikroplast från svenska källor (4). Den största källan uppgavs vara trafiken genom väg- och däckslitage, 8 200 ton per år. Därefter kom granulat från konstgräsplaner med utsläpp på 1 600–2 500 ton per år. Andel mikroplast från dessa källor som sedan hamnar i havsmiljön är dock osäker. Andra källor är: slitage från båtskrov 160–740 ton per år, syntetfibrer från tvätt 8–950 ton per år, industriell plastproduktion 310–530 ton per år samt utsläpp från

hygienartiklar som innehåller mikroplaster cirka 66 ton. Härtill kommer nedbrytning av större plastskräp.

### **Mätningar längs Skånes kust och i Öresund**

En stor samordnad undersökning av mikroplaster/mikroskräp gjordes år 2015 i Öresund och längs skånekusten i övrigt (5). Havsvatten provtogs på 16 lokaler från Helsingborg i nordväst till Bromölla i nordöst. Provtagning skedde dels med s.k. mantatrål och filter med maskvidden 300 µm och dels med vattenprovtagare och filter med maskvidden 10 µm.

**Provtagning med mantatrål och 300 µm filter:** Sammantaget, med alla skräpkategorier medräknade (plastfibrer, icke syntetiska fibrer, plastpartiklar), varierade koncentrationen mellan 0.08 och 48,64 mikroskräp per kubikmeter. Stationer i Öresund hade högre koncentrationer än stationer på syd- och ostkusten. Högst koncentration hade station Malmö industrihamn, följt av station Lomma Sjölundaverket och station Lomma. Ingen av de tre skräpkategorierna dominerade genomgående i studien, vilket tyder på att olika källor är viktiga på olika stationer. Undantaget Malmö Industrihamn var halterna av samma storleksordning som halter som tidigare funnits i studier i Bohuslän.

**Provtagning med vattenprovtagare och 10 µm filter:** Potentiella förbränningspartiklar är den kategori som dominerar på alla stationer (60,6-99,5 % av koncentrationen mikroskräp). Potentiella båtbottnfärgpartiklar (röda) är den näst mest förekommande kategorin. När alla skräpkategorier summerats uppvisade station Malmö Segeåns mynning högst halt av de 16 stationerna med nästan 8000 per liter, följt av Landskrona yttre och Trelleborg. Undantar man potentiella förbränningspartiklar är det Ystad som har högst koncentration. Medelkoncentrationen av fibrer (plast- och icke syntetiska) för de 16 stationerna var ungefär desamma som vid en studie i Bohuslän 2014, men det påvisades också olikheter för olika typer av skräp vid jämförelser med andra studier. För potentiella förbränningspartiklar var koncentrationen i denna studie högre än vid studier i Bohuslän 2013 och 2014.

### **Åtgärder längs Öresundskusten**

Det är glädjande att se hur snabbt frågan om mikroplaster uppmärksammas bland Öresundskommunerna. Om Bohuskommunerna var pionjärer så bidrar nu också vår region med både kunskap och åtgärder. Arbetet mot plastnedskräpning, tidigare försummat, har fått prioritet bredvid arbetet mot övergödning och det direkta utsläppet av miljögifter. Men det är en kamp mot klockan. Många av de plaster som hamnar i vattenmiljöer är svårnedbrytbara och kommer att påverka under tiotals eller hundratals år.

Kustkommunerna arbetar på många fronter såsom att ställa miljökrav vid upphandling, miljöanpassat byggande, renhållning på allmänna platser, information till skolor och allmänhet. Kommunala och privata återvinningsföretag förbättrar insamling och sorteringsmöjligheter. Handeln och industri kan minska onödig plastanvändning i tillverkning av varor och i distributionsleden. Allmänheten kan "rösta med plånboken", kräva information och göra aktiva val.

Alla kommuner längs Öresundskusten och Länsstyrelsen Skåne har idag program för miljö- och hållbar utveckling där hållbar konsumtion och återvinning är viktiga. På hemsidor informeras ofta om projekt som berör mikroplastfrågan. Det kan vara svårt att ge åtgärdsarbetet rättvisa, nya initiativ tas hela tiden. Exempel: Helsingborg har antagit riktlinjer för minskad påverkan av mikroplaster från konstgräsplaner. Lomma har varit något av föregångare med omfattande åtgärdsarbete och rådgivning. Kävlinge har direktiv och uppföljning kring mikroplaster. Malmö har tagit beslut om mikroplast i fullmäktige och i sin kemikalieplan. Vellinge, Kävlinge, Helsingborg, Burlöv och andra Öresundskommuner ligger högt på de listor över goda insatser mot nedskräpning som Håll Sverige Rent gör. Återvinningsföretag som Sysav, VA Syd och NSVA utvecklar återvinningsssystem, deltar i

forskning samt för dialog med allmänheten. Sweden Water Research AB är ett forsknings- och utvecklingsbolag som ägs av NSVA, Sydsvatten och VA SYD och som forskar kring mikroplaster. Även vattenvårdsförbunden driver projekt i mikroplastfrågan. Ett exempel är Segeåns vattenråds projekt kring konstgräsplaner. Sea U marint kunskapscenter i Malmö bidrar genom pedagogik och andra insatser.

Miljöövervakningen behöver utvecklas. Vattenvårdorganisationerna bör ta in mikroplast i sina övervakningsprogram. Mätmetoder behöver dock utvecklas och göras mer enhetliga så att resultaten blir uppföljningsbara.

Forskning av hur en cirkulär och resurssnål ekonomi kan växa fram accelererar i regionen och på våra universitet och högskolor utvecklas nya material baserade på t.ex. bioråvara.

### **Plast behövs i många sammanhang**

I det moderna samhället är plastens egenskaper viktiga i många sammanhang, det mest tydliga exemplet är kanske inom sjukvården. Men dagens hantering behöver ändras drastiskt vad gäller råvaror, egenskaper, tillsatser, användning och återanvändning. Traditionella plastmaterial är baserade på olja som råvara och utgör därför också en del i fossilberoendet och bör beaktas i klimatarbetet och i koldioxidbudgetar. Bara en liten del av plastråvarorna är icke-fossila.

Omkring åtta procent av världsproduktionen av råolja går till plastproduktion, varav hälften till råvaran för plasten och hälften till energi i tillverkningen. Den globala plastproduktionen uppgår till omkring 265 miljoner ton per år (2010). Ca 50 % av plasten används i engångsmaterial som t.ex. förpackningar, jordbruksfilm och konsumentengångsartiklar (Hopewell, 2009 (364)). Ca 20-25% används till produkter för långvarig användning som t.ex. rör/ledningar och kablar och resterande går till konsumentprodukter som elektronik, möbler och fordon. Vanliga plaster är polyeten, polypropen, polystyren, PVC, PET, polyuretan m.fl.

Plastpolymererna i sig är ofta inte toxiska för människa eller miljö eftersom de p.g.a. sin stora molekylstorlek anses vara biokemiskt inerta. Men i plastprodukterna kan det finnas restmonomerer, polymerfragment med låg molekylvikt, katalysatorrester, lösningsmedel och additiv som har toxiska egenskaper. Plaster kan således innehålla en rad olika tillsatskemikalier som mjukgörare, antioxidanter, stabilisatorer, antimikrobiella additiv, flamskyddsmedel och färgämnen. Även olika typer av fyllnadsmaterial kan ingå.

Bland särskilt farligt plasticskräp har på grund av form och egenskaper bl.a. annat utpekats gamla fiskeredskap, plastpåsar och plastbestick, ballonger, cigarettfimpar och plastkorkar. Fiskenät som förlorats i havet och fortsätter att fiska utan att någon vittjar dem kallas för spökgarn. De orsakar stort lidande för djuren.

Verksamheter som yrkesmässigt tillhandahåller plastbärkassar till konsumenter har informationsplikt om deras miljöpåverkan. Det kan ta 400 år för naturen att bryta ner en plastbärkasse. Förbud mot plastpartiklar i kosmetiska produkter har införts i svensk lagstiftning.

### **Miljögifter i Öresund**

Hur har belastningen av miljögifter varit på Öresund, historiskt och i dag? På grund av att tusentals ämnen är och har varit i omlopp, de flesta dåligt kartlagda, är det svårt att generalisera. En grov översikt kan se ut så här:

Under årtiondena närmast efter andra världskriget var belastningen på Öresund hög på grund av otillräcklig lagstiftning, förekomst av tung kustnära industri (Malmö, Landskrona, Helsingborg) och lågt miljömedvetande. Under de senaste decennierna har situationen förbättrats genom bl.a. lägre

belastning från punktkällor. Avtagande halter har noterats för många av de farliga ämnen/ämnesgrupper som mäts i t.ex. fisk. Bland dessa ämnen kan nämnas perfluorerade ämnen såsom PFOS, bromerade flamskyddsmedel såsom PBDE och ftalater såsom DEHP. Konsumtionsgränsvärden för fisk klaras i allmänhet. Allmänheten, särskilt känsliga grupper, bör dock vara observant på Livsmedelsverkets kostråd.

Halterna av miljögifter i sediment är högst i hamnområden där de minskat men fortfarande kan vara mycket höga. Undersökningar av blåmusslor längs gradienter visar också på avtagande halter från belastade områden, men halterna minskar inte alltid med tiden såsom man skulle önska.

Skärpt lagstiftning, tillsyn och rationaliseringar inom industrin har bidragit till de förbättringar som ändå är skönjbara. I allmänhet har man kunnat se att i de fall förbud mot användning införts så har detta haft effekt. Dock finns hårt satta miljö kvalitetsnormer i ramdirektivet för vatten som inte klaras (kvicksilver, PBDE).

Och mikroplaster? Det saknas längre mätserier och det saknas väletablerade mätmetoder, särskilt kvalitativa sådana. Mikroplaster är ett viktigt framtidsområde inom miljöforskning och miljöövervakning.

Andra framtida utmaningar för övervakning och forskning kan vara: utveckla och tillämpa metoder för övervakning av hälsoeffekter på marina djur (organ, enzymssystem m.m.); effekter av B-vitaminbrist (oroande rapporter finns); förekomst av miljögifter i fler trofiska nivåer (skarvägg har prövats), kombinationseffekter, läkemedelsrester m.m.

Sammanfattningsvis: Nödbromsen måste slå till vad gäller plastskräp och andra föroreningar, samtidigt som glädjen i miljöarbetet också behöver spridas. Kavla upp ärmarna men njut av den goda fisken, den rena stranden och den vackra naturen vid Falsterbo, Ven och Kullen!

## Referenser

1. Information från FN, återgivet från Sveriges Natur 5.2018
2. Havs och vattenmyndigheten 2019, [www.havochvatten.se](http://www.havochvatten.se)
3. Naturvårdverket 2017. Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment
4. IVL Svenska Miljöinstitutet. Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment
5. IVL Svenska Miljöinstitutet 2015. Marint mikroskopiskt skräp längs Skånes kust.

<https://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/miljoarbete-i-sverige/regeringsuppdrag/utslapp-mikroplaster-havet/RU-mikroplaster-english-5-april-2017.pdf>

<https://www.sysav.se/Om-oss/Press-och-media/Nyhetsarkiv/2017/nyhet-nedskrapning/>

[https://www.recyclingnet.se/article/view/564055/vill\\_se\\_skarpare\\_forslag\\_om\\_mikroplaster](https://www.recyclingnet.se/article/view/564055/vill_se_skarpare_forslag_om_mikroplaster)

[http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/GESAMP\\_microplastics%20full%20study.pdf](http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/pdf/GESAMP_microplastics%20full%20study.pdf)

Miljöstyrningsrådet Rapport 2012:3 Kemikalier i plaster. <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/globalassets/publikationer/msr/kemikalier-i-plaster.pdf>

<https://natgeo.se/djur/havsdjur/fem-plastprodukter-du-aldrig-far-slanga-i-naturen>

[https://www.plasticseurope.org/application/files/5715/1717/4180/Plastics the facts 2017 FINAL for website one page.pdf](https://www.plasticseurope.org/application/files/5715/1717/4180/Plastics_the_facts_2017_FINAL_for_website_one_page.pdf)