

Att stänga av kranen för marint skräp

Att stänga av kranen för marint skräp: en rapport om fyra föremål

Santiago Bautista Barrera

Göteborgs Universitet



2021

Sammanfattning

Det finns föremål som har blivit synonyma med marint skräp. Europaparlamentets och rådets direktiv om minskning av vissa plastprodukters inverkan på miljön, även kallad för engångsplastdirektivet, träder i kraft den 3 juli 2021. Engångsplastdirektivet är den största globala satsningen någonsin för att bromsa marint skräps problematik. Denna rapport försöker att kartlägga de främsta källor till fyra av de vanligaste föremålen som är vanliga fynd i Europa enligt OSPAR-kommissionen och Europeiska Unionen. Rapporten avser att identifiera användarna av dessa föremål och vem som bär ansvaret för denna typ av förorening. Några av föremålen omfattas av direktivet både med förbud och utökade producentansvar medan andra föremål ingår inte i direktivet även om det finns miljövänliga alternativ på marknaden. Syftet med denna rapport är att öka medvetenheten om marint skräp för att synliggöra problemet och skapa en diskussion om möjliga lösningar.

Abstract

There are objects that have become synonymous with marine debris. The Directive of the European Parliament and of the Council on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment, also known as the single-use plastics directive (SUP), enters into force on July 3rd 2021. The SUP directive is the largest global effort ever to curb marine debris. This report seeks to identify the main sources of four of the most common objects of marine debris in Europe according to OSPAR-commission and the European Union. The report intends to identify the users of these objects and who is responsible for this type of pollution. Some of the items are covered by the directive with both a ban and extended producer responsibility, while other items are not included in the directive even though there are environmentally friendly alternatives on the market. The purpose of this report is to raise awareness about marine litter, to highlight the problem and, to open up discussions about possible solutions.

Innehåll

1. Introduktion	4
1.1 Bakgrund	4
1.2 Avgränsningar	4
1.3 Syfte och frågeställning	4
2. Förladdningar till hagelpatroner och hagelpatroner i plast	6
2.1 Historia och material	6
2.2 Varför är det så mycket skräp från ammunitionsavfall?	7
2.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?	8
2.4 Vad kan vi göra?	9
3. Biofilmsbärare MBBR	9
3.1 Historia och problematik	10
3.2 Varför hittar vi så många?	10
1. Blockering av bioreaktoravloppsnät	11
2. Överdriven luftning.....	11
3. Fel på säkerhetssystem.....	11
4. Idrifttagning av ett nytt reningsverk	11
5. Begränsningar på kombinerat avloppssystem	11
6. Lagring av biofilmsbärare	11
7. Diffusa föroreningar	11
3.3 MBBR i Sverige	12
3.4 Konstaterade utsläpp	12
3.4.1 Munkedal	12
3.4.2 Sotenäs.....	12
3.5 Vem är ansvarig för nedskräpningen?	13
3.6 Vad kan vi göra?	13
4. Bomullspinnar	14
4.1 Historia och Material	14
4.2 Varför hittar vi så många?	15
4.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?	16
4.4 Vad kan vi göra?	17
5. Ballonger och Ballongpinnar	18
5.1 Historia och material	18
5.2 Varför hittar vi så många?	19
5.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?	20
5.4 Vad kan vi göra?	21
6. Diskussion	22
Källförteckning	23

1. Introduktion

1.1 Bakgrund

Marint skräp ökar. I samband med en ökande konsumtion har vi som samhälle tillverkat mer och mer föremål av komplexa material som inte kan brytas ned i naturen. Även om en del föremål återvinns noggrant i Sverige är den svenska västkusten hårt drabbad av marint skräp från såväl lokala som internationella källor. Havsströmmar transporterar marint skräp långväga från källan och enligt en uppskattning tillverkas ungefär 80% av det, som slutar som marint skräp på Bohuslåns kust, utomlands. Att rensa stränder är en kortsiktig lösning och därför är det viktigt att kartlägga de olika källorna som de skiftande föremålen kommer ifrån. Att leta reda på källorna till marint skräp hjälper till för att försöka sätta stopp på de vanligaste föremålen som hittas på stränderna samt förhindra nedskräpningen av den marina miljön genom att påverka beteendet hos dem som står bakom problemet.

Europeiska Unionens engångsplastdirektiv, vilket förbjuder vissa engångsplastartiklar, träder i kraft juli 2021. Direktivet är en del av EU:s plan för en cirkulär ekonomi och en reducering av marint skräp. Endast två av de fyra föremålen som undersöks i rapporten omfattas av direktivet även om de hittas i många regioner i Europa¹.

1.2 Avgränsningar

Projektet kartlade endast fyra olika föremål vilka bestämdes i förväg med hjälp av handledaren. Anledningen till detta är att projektiden och praktiken var begränsad till 20 veckor vilket motsvarar en hel termin på Göteborgs Universitet.

1.3 Syfte och frågeställning

Denna rapport skrevs under en 20 veckor lång praktik på Västkuststiftelsen, motsvarande en hel termin på Göteborgs universitet, som en del av mastersprogrammet Hav och Samhälle. Rapportens syfte är att kartlägga fyra föremål och leta reda på möjliga källor som kan vara ursprunget till just den här sortens marint skräp. Förhoppningen är att rapporten och utfört arbete skall skapa en medvetenhet om problemet och synliggöra det marina skräpets problematik i allt högre grad. Att synliggöra problem kan bidra till att ändra beteende hos dem som är ursprunget till marint skräp liksom för dem som tänker att de inte drabbas av detta. De fyra föremålen som undersöks i den här rapporten är de följande:

- Förladdningar i plast till hagelpatroner
- Biofilmsbärare

¹ Se de föremål som omfattas av direktivet: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_2631

Att stänga av kranen för marint skräp

- Bomullspinnar
- Ballong/ballongpinne

Frågorna som besvaras i rapporten är de följande:

- Varför hamnar de här föremålen i havet?
- Vem är ansvarig för nedskräpningen?
- Vad kan vi göra för att minska nedskräpningen?

För att kunna besvara dessa frågor har olika berörda aktörer kontaktats via mejl och telefon. Relevant litteratur och artiklar har sammanställts som stöd för att förstå problematiken, processerna, påverkande lagstiftning samt läget både i Sverige och utomlands.

2. Förladdningar till hagelpatroner och hagelpatroner i plast



Figur 1: <https://blog.marinedebris.noaa.gov/no-silver-bullet-addressing-shotgun-wad-debris-san-francisco-bay>

2.1 Historia och material

Förladdningar till hagelpatroner och hagelpatroner i plast är ett av de vanligaste fynden på våra stränder. Enligt en studie av en brittisk tidning, motsvarar plastinnehållet från en förladdning två plastkassar, medan skräp från hagelgevärsskytte dessvärre utgör betydligt mer än två plastkassar (Payne, 2019). Fram till 70-talet var förladdningar och patroner tillverkade i textilfiber och papper. Så småningom blev det billigare att tillverka produkter i plast i stor skala, och patroner och förladdningar var inget undantag. I enlighet med kapitel §14a i Miljö- och energidepartementets förordning (SFS 2020:639) är det inte tillåtet att använda blyammunition i våtmarker och vid sportskytte i Sverige. Skytteklubbar som kontaktades i samband med denna rapport påstår att olika material presterar olika och att plast presterar bättre. Experiment visar tvärtom; att använda papper, textilfiber och nedbrytbara alternativ gör inte någon stor skillnad på hagelgevärets prestanda i de vanligaste jakt- och sportskyttesituationerna (Fallon, 2018; Jones).

Nedbrytbara alternativ, både i textilfiber och vattenlösliga naturpolymer, finns hos olika ammunitionsproducenter. Några av de största globala ammunitionsproducenterna har satsat på grön ammunition. Gamebore, Eley, Greenshoot, och Virginia Tech är några av de producenter som tillverkar nedbrytbar ammunition². Ammunitionen finns tillgänglig men tillverkas inte i Sverige vilket gör att priset för denna typ av ammunition är högre än

² Se producenter som tillverkar nedbrytbar ammunition:

<https://gamebore.com/uk/cartridge/game/12g-dark-storm-precision-steel-biowad>

<https://www.eleyhawk ltd.com/media-events/press-releases/eley-hawk-launches-the-first-dissolvable-and-biodegradable-wad->

[https://www.vims.edu/ccrm// docs/marine_debris/wad_factsheet.pdf](https://www.vims.edu/ccrm//docs/marine_debris/wad_factsheet.pdf)

Att stänga av kranen för marint skräp

för ammunition som innehåller plastförladdningar. Svenska NORMA, som ägs av det schweiziska ammunitionsföretaget RUAG, kontaktades för att ta reda på om dessa nedbrytbara alternativ kommer att finnas i deras produktion inom en snar framtid, men företaget bestämde sig för att inte svara på frågorna (Norma, 2020; produktions manager NORMA, personligkommunikation, 28, sep, 2020) .

2.2 Varför är det så mycket skräp från ammunitionsavfall?

Sverige är ett vapentätt land, ett av de länder med flest vapen per capita (Karlsten, 2017). Dessutom är jakt en populär fritidsaktivitet som omfattas av allemansrätten. Det finns inga särskilda rekommendationer från Naturvårdsverket om hur ammunitionsavfallet ska hanteras, vilket i sin tur gör att mycket ammunitionsavfall når stränder och hav. Naturvårdsverket kontaktades för att ta reda på om jägarexamen innehöll miljöfrågor. Deras svar var att i nuläget finns inga specifika miljöfrågor i utbildningen. Den nuvarande jägarexamen från 1985 håller på att digitaliseras, men inga nya frågor om ammunitionsavfall kommer att inkluderas. I kommunikation med myndigheten skriver de detta om förladdningar:

Det finns inget specifikt skrivet om detta. Jag anser att skjutbanor teoretiskt bör kunna upprätta en rutin för städning av förladdningar eftersom man där skjuter åt ungefär samma håll hela tiden. Vid jakt är det däremot i princip en omöjlighet att leta efter förladdningen efter skott (Naturvårdsverket Viltförvaltningsenheten, personligkommunikation, 09 sep, 2020).

Avsaknaden rörande frågor om hantering av ammunitionsavfall har en stor påverkan på enskilda jägare och skytteföreningar runtom i landet. Detta då den myndighet som har som uppdrag att vårda naturen inte guidar jägare att bete sig mer miljövänligt. Jakten är reglerad genom Jaktlagstiftningen och Jaktförordningen. Jaktlagstiftningen reglerar allt inom jakt; vem som kan jaga (examen), var man kan jaga (område) och hur man kan jaga (vapen), medan jaktförordningen beskriver jägarens skyldighet att inrapportera fällda vilt för att kontrollera viltbestånd (Jaktlag (1987:259), Jaktförordningen (1987:905).

Enligt en granskning av nyhetsbyrån Siren, finns 1,9 miljoner registrerade vapen i Sverige och av dem används 1 508 438 för jakt (Malteson, 2019; Ljung, 2020). De mest populära är kulgevär och hagelgevär men några exakta siffror finns inte. Till skillnad från kulgevärsavfall (tomhylsor i metall) har hagelgevärsavfall (förladdningar och patroner i plast) inget ekonomiskt värde. Förladdningarna fyras av med skottet vilket gör att plockning är svår och tidskrävande. Även om Svenska Jägarförbundet vid förra årsstämman beslöt att få bort plastförladdningar, återstår problematiken (Svenska Jägarförbundet, 2019). I kommunikation med styrelsen för Jägareförbundet Kungälv Stenungsund Jaktvårds-krets skriver de detta:

Vad det gäller städrutiner så har vi idag rutiner för tomhylsor, dessa samlas upp i korgar av skyttarna och transporteras med jämna mellanrum till återvinningsstation. Vad det gäller förladdningarna har vi i dagsläget ingen städrutin.

Vi är medvetna om eco-alternativen, utöver förbundets rikttningsbeslut på stämman 2019 att kraftfullt verka för miljövänliga alternativ så har det skrivits om produkterna i jaktpress och reklammaterial. Jaktvårdskretsen avvaktar och följer utvecklingen noga (Styrelsen för Jägareförbundet Kungälv Stenungsund Jaktvårdskrets personlig kommunikation, 16 sep, 2020).

Av de 19 skytteklubbar som kontaktades i samband med denna rapport hade ingen klubb som svarade någon städrutin för att plocka bort förladdningar. Problematiken med patroner är än mer oroväckande eftersom patronerna är lättare att plocka bort då de hamnar där skytten står, men ändå lämnas de ofta kvar. Detta visar på en omedvetenhet kring problematiken runt plastavfall i samband med skytte samt att en beteendeförändring behövs för att komma fram till bra lösningar. Förladdningar och patroner som inte plockas bort hamnar så småningom i havet då regn och vindar gör att avfallet från skogsskytte sköljs ut från land. Ungefär 80% av allt marint skräp kommer från landbaserade källor och tyvärr är ammunitionsavfall inget undantag (GESAMP (Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution, 1991, s. 146). En stor andel kommer även från jakt på allmänt vatten. Allmänt vatten börjar 300 meter ifrån strandlinjen och alla bosatta inom kustkommunerna får bedriva jakt på allmänt vatten samt de icke bosatta mot en avgift på 1 660 kr.³ Jakt bedrivs även på kronholmarna⁴ med tillstånd från Statens Fastighetsverk. Det är väldigt osannolikt att alla förladdningar och patroner som används för att bedriva den sortens jakt plockas bort av jägare och således kan det antas att skräpet hamnar direkt i havet.

2.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?

Enskilda jägare och skytteföreningar är ansvariga för nedskräpningen men de bär inte allt ansvar själva. EU, Naturvårdsverket samt regeringen, regionala och kommunala styrelser är överens om gemensamma riktlinjer för att sätta stopp för marint skräp och mer specifikt problematiken runt plastavfall i sin helhet. Trots att en rad åtgärder har tagits fram, såsom engångsplastdirektivet och EU:s plan för en cirkulär ekonomi, saknas tydliga lagar, föreskrifter och allmänna råd om hur ammunitionsavfall ska hanteras. I regionen OSPAR är ammunitionsavfall på sjätte plats av de mest hittade föremålen och i alla EU-regioner sammanlagt är ammunition på tjugofemte plats (Addamo et. al, 2016, s. 8;18). Även om föremålet är ett vanligt fynd och nedbrytbara alternativ går att framställa omfattas det inte av engångsplastdirektivet. Likaså kommer den nya jägarexamen inte att innehålla frågor om hanteringen av ammunitionsavfall, vilket kan tolkas som att Naturvårdsverket ignorerar problemet. För att underlätta för jägare och skytteföreningar skulle myndigheter kunna införa specifika riktlinjer om ammunitionsavfall. Tyvärr står vi inför ett gigantiskt problem som inte kan lösas av endast en aktör. För att kunna lösa

³ Se jakt på allmänt vatten i Västra Götaland, <https://www.lansstyrelsen.se/vastra-gotaland/djur/jakt-och-vilt/jakt-pa-allmant-vatten.html>

⁴ Se kronholmarna på https://web.archive.org/web/20120613195248/http://www.sfv.se/cms/vara_fastigheter/Kronholmarna.html

Att stänga av kranen för marint skräp

problemet måste alla parter samarbeta för att upprätta konkreta lösningar som fungerar för alla. Alla berörda aktörer är ansvariga för att stoppa nedskräpningen.

2.4 Vad kan vi göra?

Att stoppa nedskräpningen innebär att de ansvariga måste bli medvetna om problemet. Ett stort marint ekosystem kan begränsa jägarnas möjligheter att jaga, därför borde jägarna bry sig om att vårda naturen så att de kan fortsätta med denna friluftss aktivitet. Vad vi kan göra som civilsamhälle är att åskådliggöra problemet på ett annat sätt som alla kan förstå och som skildrar problematikens skala. När alla parter är medvetna om sin roll som nedskräpare, kan vi som civilsamhälle ingripa och sätta press genom att lyfta frågan så mycket som möjligt. Detta kan i sin tur synliggöra problemet med förhoppningen att de berörda aktörerna ändrar sitt beteende frivilligt eller genom tvångsmekanismer som ett resultat av trycket som utövas av det civila samhället.

3. Biofilmsbärare MBBR



Figur 2: © Surfrider Foundation

3.1 Historia och problematik

Biofilmsbärare är små plastbitar som används inom vattenreningsprocessen runtom i världen. Tekniken är mest känd i sin engelska akronym, MBBR, Moving Bed Biofilm Reactor, och används i flera olika steg i vattenreningsprocessen (Christensson, 2010). Främst används tekniken av de kommunala reningsverken, men även olika industrier såsom läkemedelsindustrin, lantbruk, pappersbruk, och fiskodling brukar tekniken. MBBR-tekniken uppfanns i Norge på slutet av 1980-talet och började därefter kommersialiseras av det norska företaget AnoxKaldnes som ägs av det franska företaget Veolia (Bailly et. al, 2018, s. 33;41) Veolia är den största globala aktören inom vattentjänster och är även en stor aktör i Sverige.

MBBRs princip är enkel och effektivt. Vatten behandlas intensivt med hjälp av biofilmsbärarna som är suspenderade i bäddar genom luftning eller mekanisk omblandning. Bärarna fungerar som stöd för bakterier som bildas på ytan genom biofilmsprincipen. Biofilmsprincipen innebär att mikroorganismer, i detta fall heterotrofa bakterier, aggregeras på en yta för att samarbeta och metabolisera vattenlösliga ämnen till klumpar (Bailly et. al, s. 28). När mikroorganismer bildar en biofilm förstärks deras motståndskraft vilket underlättar insamlingen av bakterier och metabolisering av oönskade ämnen i vattnet. Därför används tekniken av reningsverk. MBBR används vanligtvis för nitrifikations- och denitrifikationprocesser, dock kan tekniken även användas i olika syften i kombination med aktivt slem och annan teknik (Bailly et. al, s. 26;28). Plast som används för att tillverka bärarna måste ha egenskaper som liknar vattnets densitet så att bärarna flyter och fångar mer organiskt materiell (Bailly et. al, s. 30). Även om processen är effektiv för att minska kvävemängden i vatten på mindre utrymme än andra anläggningar är den också mycket energikrävande på grund av den luftning och den mekaniska omblandning som måste ske oavbrutet för att förhindra att bärarna sjunker till botten i bassängen. Att processen är så energikrävande kan skapa problem eftersom det kräver att anläggningarna måste vara anpassade till MBBR samt att energistörningar kan orsaka utsläpp av bärare direkt i viktiga vattenkällor.

3.2 Varför hittar vi så många?

Driftstörningar och haverier på MBBR-anläggningar innebär stora konsekvenser för den marina miljön eftersom ett utsläpp sker direkt i en vattenkälla. Ett utsläpp innebär också att tusentals eller miljontals små plastbärare släpps direkt i vattenkällor som leder till havet, vilket gör ett saneringsarbete nästintill omöjligt att utföra. Biofilmsbärare förekommer i olika storlekar och modeller vilket både kan försvåra och förenkla kartläggningsarbetet. Bärarna kan användas av många olika aktörer och ursprungskällan kan geografiskt ligga långt ifrån där de först hittas vilket gör det svårare att kartlägga dess ursprung. Det som dock underlättar arbetet är att specifika modeller kan spåras till specifika reningsverk.

Att stänga av kranen för marint skräp

Surfrider Foundation, som har sammanställt den mest omfattande rapporten om plastförorening från biofilmsbärare i Europa, uppger sju troliga källor till utsläpp baserat på deras forskning om konstaterade utsläppfall.⁵

1. Blockering av bioreaktoravloppsnet

- Stopp i avloppsgaller och nät i bäddar
- Biofilmsbärare samlas i galler på utgångspunkter vilket gör att vattennivån höjs så att biofilmsbärare lämnar bäddarna med tillskottsvattnet.
- Reningsverk är inte anpassat till att använda MBBR-tekniken
- Galler och nät har inte bytts från platta till cylindriska
- MBBR är inte i konstant rörelse
- Ansvarig bestämmer att spara på energiförbrukning vilket gör att energinivån inte nås
- Sensorsystemfel: syresensorer ger fel information till syresystem vilket gör att mindre syre förs in i bäddarna.
- Bärarvalet
- Biofilmsbärare som inte är anpassad till anläggningen används

2. Överdriven luftning

- Överdrivna luftningsnivåer i bassängerna på grund av systemfel, mänskliga faktorn eller exceptionella väderförhållanden kan orsaka att bärarna fångar upp luftbubblor vilket gör att de flyter upp till ytan och svämmar över vid oväder/skyfall.

3. Fel på säkerhetssystem

- Sensorer placerade vid olika nyckelpunkter runt avloppsreningsystemet mäter flöden och öppnar sekundära rör när problem uppstår.
- Fel på dessa leder till överflöd och förlust av MBBR

4. Idrifttagning av ett nytt reningsverk

- Problem kan uppstå när ett nytt reningsverk tas i drift. Teoretiska beräkningar kan visa sig vara helt fel i förhållande till de faktiska omständigheterna på marken eller i verkligheten

5. Begränsningar på kombinerat avloppssystem

- Kraftigt regnoväder orsakar problem i det kombinerade avloppssystemet som brukar samma rörsystem för dags- och spillvatten som Ryaverket i Göteborg
- Kan leda till översvämning från bäddarna och utsläpp av bärare i vattenkällor

6. Lagring av biofilmsbärare

- Hur biomediala lagras leder till utsläpp redan innan en MBBR-process tas i drift vid en anläggning

7. Diffusa föroreningar

- Upphittade bärare som resultat av tidigare utsläpp

⁵ Se kapitel 9 Bailly, C., Barreau, C., Bencivengo, P., & Verdet, F. (2018). *Pollution of our beaches and watercourses by plastic biomedial, bacterial biofilm carriers used in the Wastewater Treatment Process* (s. 96-101).

Att stänga av kranen för marint skräp

3.3 MBBR i Sverige

Av de 1 700 kommunala reningsverken i Sverige använder 55 anläggningar MBBR-tekniken (Lustig, 2014, s. 41-48). Veolia tillhandahåller MBBR-teknik till Ryaverket i Göteborg som år 2030 kommer att förse avloppstjänster till 930 000 invånare i åtta kommuner. I Västra Götaland används MBBR på följande anläggningar:

- Lilla Edet
- Lysekil
- Munkedal
- Ryaverket (Göteborg)
- Sotenäs
- Tanum
- Vänersborg
- Öckerö

Alla förenämnda reningsverk kontaktades i samband med rapporten och denna kommunikation avslöjade två konstaterade fall där bärarna släppts ut ifrån ett reningsverk i direkt anslutning till en vattenkälla.

3.4 Konstaterade utsläpp

3.4.1 Munkedal

År 2016 släppte Munkedals reningsverk, som hör till Västvatten, ut bärare på grund av ett haveri på reningsverket. Den exakta siffran på hur många bärare som släpptes ut finns inte, men driftchefen på Västvatten uppger att mer än två kubikmeter släpptes ut. Många av dessa bärare upphittades senare i Gullmarsfjorden och kan spåras direkt till Munkedals reningsverk. Det kommunala reningsverket utförde ett saneringsarbete, men ännu återstår bärare i Gullmarsfjorden eftersom det är omöjligt att hitta alla bärare. Orsaken till olyckan är oklar, dock hävdar driftchefen att de flesta utsläppsfall sker på grund av den mänskliga faktorn (Driftchef på Västvatten, personligkommunikation, 19 oktober, 2020). Å andra sidan är detta inte den enda orsaken till utsläppen i enlighet med den forskning som gjorts på ämnet som presenterades på den förenämnda punkten

3.4.2 Sotenäs

Omholmens reningsverk i Sotenäs kommun konstaterade ett utsläpp av bärare år 2014. Ungefär två kubikmeter släpptes ut i samband med en ombyggnad som gjordes för att anpassa anläggningen till MBBR-tekniken. En pump pumpade åt fel håll och bärare släpptes ut till följd av felet. Inget saneringsarbete utfördes efter utsläppet. Detta fall bevisar att Surfrider Foundations forskningsresultat kring ombyggnad av ett reningsverk är en kritisk fas för att förebygga utsläpp (Driftchef på Västvatten, personligkommunikation, 19 oktober, 2020).

Att stänga av kranen för marint skräp

3.5 Vem är ansvarig för nedskräpningen?

Precis som med förladdningar och hagelpatroner finns det ingen enskild aktör som är helt ansvarig för denna typ av förorening utan det är en rad institutioner och aktörer som delar ansvaret. Dock finns det några lagar som fördömer denna typ av föroreningar men det finns ingen dom som skapar ett prejudikat vilket gör det praktiskt taget omöjligt att ställa förorenare till svars.⁶ Allt det ovan nämnda bidrar till detta problem eftersom biofilmsbärare är ett av de vanligaste marina skräpfynden på stränder över hela den europeiska kontinenten. Ledningsbeslut är viktiga för att sätta standarder för hur en anläggning tas i drift och därför kan vi antyda att chefer som är medvetna om problematiken implementerar god praxis, som i slutändan leder till förebyggande åtgärder. Men även god praxis måste åtföljas av en uppsättning regler och föreskrifter som i största möjliga grad förhindrar utsläpp.

3.6 Vad kan vi göra?

Biofilmsbärrfrågan är inte känd för allmänheten. Därför är det viktigt att miljöorganisationer informerar allmänheten om problemet så att de i gengäld sätter press på myndigheterna för att införa lagar och förordningar som kan ställa förorenarna till svars. Antingen genom ekonomisk ersättning eller genom att utföra saneringsarbete i de kommuner som är hårt drabbade av detta problem. När allmänheten är väl insatt kan vi sedan anbefalla att bärarna märks med koder som kan leda direkt till utsläppskällan och att andra nedbrytbara alternativ framställs.

⁶ Se 2, 9,10 och 26 kap. miljöbalken https://www.riksdagen.se/sv/dokument-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/miljobalk-1998808_sfs-1998-808

Att stänga av kranen för marint skräp

4. Bomullspinnar



Figur 3: "en bild som jag önskar inte fanns" © Justin Hoffman

4.1 Historia och Material

Bomullspinnar är multifunktionella föremål som används främst som hälso- och hygienprodukter och som ofta hittas på stränder runt om i världen. I Sverige, liksom i USA, är föremålet så starkt förknippat med sitt varumärke (Topz) att allmänheten refererar till dem bara som Tops. Detta fenomen kallas för ett generiserat varumärke eller varumärkesord. Bomullspinnar uppfanns 1923 av Leo Gertenzang i USA. Hans uppfinning härstammar ifrån hans observation av sin fru (Q-tips, 2020). Hon använde en tandpetare täckt med bomull för att rengöra deras barns öron; Gertenzang insåg att användningen av detta föremål på detta sätt var en fara för barnet på grund av den spetsiga änden. Leo Gertenzang skapade en säkrare bomullspinne för samma ändamål och det var då bomullspinnar såsom vi känner dem idag föddes (Q-tips, 2020). I början var de tillverkade i trä och papper men så småningom blev det billigare att tillverka dem i plast. Det är oklart när de första bomullspinnarna tillverkades i plast men det kan antas att det skedde på 1970-talet parallellt med att plast började produceras i större skala samt i och med tillgången av högdensitets polyetenflaska PET (Parker, 2019).

Att stänga av kranen för marint skräp

4.2 Varför hittar vi så många?

Bomullspinnar spolade felaktigt ned i toaletten vilket innebär att de vid ev bräddavlopp kan komma att hamna direkt i havet. Föremålet förekommer i olika storlekar och består av en pinne med bomull i varje ände. Dess diameter gör att de kan passera avloppsnet och fingaller genom vattenreningsprocessen. Bomullspinnar i plast är betydligt tunnare än de i trä och annat material. En Google-sökning på orden "bomullspinnar diameter" avslöjar att diametern av en bomullspinne kan vara mellan 0.5-2.5 millimeter. Ryaverkets fingaller har en spaltvidd på 2 millimeter vilket tyder på att de flesta bomullspinnar kan passera igenom hela vattenreningsprocessen (Davidsson, 2020, s. 4).

Föremålet omfattas av engångsplastdirektivet och därför har vissa tillverkare och återförsäljare stoppat produktion och försäljning av bomullspinnar i plast. Bomullspinnar i plast som används som medicinsk utrustning omfattas dock inte av engångsplastdirektivet. Istället för plast har vissa producenter återigen börjat framställa bomullspinnar i papper, trä och bambu. Emellertid fortsätter vissa tillverkare att framställa dem i plast även om artikeln omfattas av engångsplastdirektivet. I kommunikation med företaget Rybrinks som tillverkar varumärket Topz skriver produktionsmanager detta:

Vi har haft som ambition att byta ut alla plastpinnar på Rybrinks till papper. Vi slutade att producera bomullspinnar under varumärket Topz under 2019. Vi har ett fåtal produkter under varumärket Gunry som kommer övergå till papper under 2020 (Produktionsmanager på Rybrinks, personlig kommunikation, 02 nov, 2020).

Direktivet träder i kraft 3 juli 2021 men bomullspinnar i plast fortsätter att säljas både på fysiska butiker och på nätet. Den pågående produktionen innebär att även om artikeln förbjuds kommer det att finnas en stor mängd bomullspinnar i plast på marknaden långt efter direktivet träder i kraft. Enligt artikel 5 av direktivet, "medlemsstaterna ska förbjuda utsläppande på marknaden av de plastprodukter för engångsbruk som förtecknas i del B i bilagan samt av produkter gjorda av oxo-nedbrytbar plast" (Artikel 5 [EU:s engångsplastdirektiv \(EU\) 2019/904](#)). Detta förbjuder dock inte de artiklar som redan finns på marknaden, vilket tyder på att marint skräp i form av bomullspinnar kommer att fortsätta tills varorna slutar säljas. Detta förtydligas i Artikel 6 av direktivet där utsläppande på marknaden definieras som: "det första tillhandahållandet av en produkt på marknaden i en medlemsstat" (Artikel 6 [EU:s engångsplastdirektiv \(EU\) 2019/904](#)). Samtidigt vill vissa tillverkare kringgå engångsplastdirektivet genom att sälja återanvändbara versioner i plast. Det finns inget bevis som stöder att dessa produkter inte kommer att hamna i havet utan tvärtom; ju mera plast som produceras desto mera plast som kan hamna i havet.

Det genomsnittliga priset på bomullspinnar kan vara mellan 7 till 30 kr och de säljs i en förpackning som innehåller mellan 100 till 500 pinnar. Det låga priset samt den stora mängden pinnar som en förpackning innehåller står för problematikens skala. Just på grund av att ett enda köp innebär att minst 100 plastföremål potentiellt kan hamna i havet

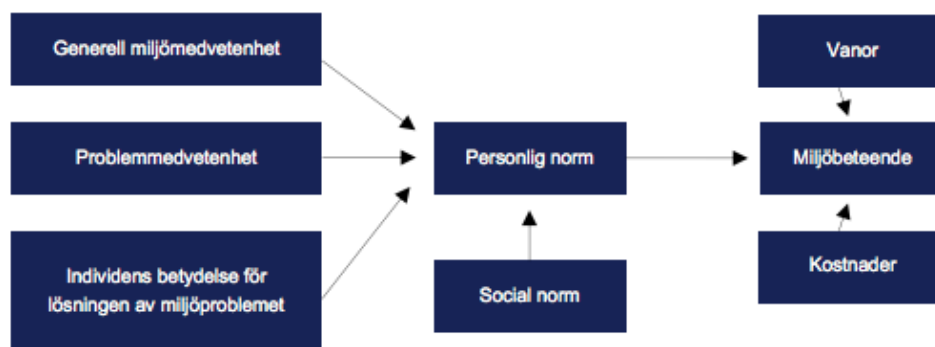
Att stänga av kranen för marint skräp

är bomullspinnar allestädes närvarande i den marina miljön och synonymt med marint skräp.

4.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?

Enligt 15 kapitlet, paragraf 26 av miljöbalken, riskerar den som skräpar ner i Sverige böter eller fängelse. Även om en bestraffande strategi skulle kunna ge det önskade resultatet, är det omöjligt att straffbelägga varje nedskräpning som ett svenskt hushåll begår såsom att spola ned bomullspinnar i toaletten. Naturligtvis är varje person ansvarig för sitt beteende men i detta fall bär konsumenterna inte ansvaret ensamma. Brist på information kan leda till detta beteende, det finns dock många anledningar till varför okunnighet råder. Enligt konsumentverkets rapport *konsumenterna och miljön 2020*,

Det finns en mängd olika faktorer som påverkar konsumenters val utifrån hänsyn till miljön. Bland fysiska faktorer finns exempelvis utbud, pris, information/märkning och marknadsföring. Bland psykologiska faktorer finns exempelvis normer, vanor, attityder och konsumtionskultur. Utbudet av miljömässigt mer hållbara produkter är kanske den mest uppenbara och grundläggande faktorn som påverkar konsumenternas val. Saknas hållbara alternativ har konsumenten inte någon möjlighet att göra ett sådant val. Om hela utbudet består av miljömässigt hållbara produkter kommer alla konsumenter att göra sådana val och det finns då inget behov av aktiva miljöval från konsumenternas sida för att konsumtionens miljöpåverkan ska minska.⁷



Figur 1: Illustration av hur miljöbeteende formas, och normers roll i detta.

Källa: Söderholm, 2011, s. 42.

Figur 4: Tagen från Rapport 2020:2, s. 21.

Konsumenternas beteende regleras enligt marknaden och tillgång till information och därför är konsumtionsmönster och vanor svåra att brytas. Således är det de berörda producenternas ansvar att begränsa skadligheten på miljön genom att tillhandahålla

⁷ Se Rapport 2020:2 Konsumenterna och miljön 2020

Att stänga av kranen för marint skräp

miljövänliga bomullspinnar. Producenterna måste också följa relevant lagstiftning vilket i detta fall är Europaparlamentets och Rådets direktiv (EU) 2019/904 om minskning av vissa plastprodukters inverkan på miljön, även kallad för engångsplastdirektivet. Enligt Artikel 5 av engångsplastdirektivet, "Medlemsstaterna ska förbjuda att de plastprodukter för engångsbruk som förtecknas i del B i bilagan (bomullspinnar) samt av produkter gjorda av oxo-nedbrytbar plast [överhuvudtaget inte kommer ut på marknaden]" (Artikel 5 [EU:s engångsplastdirektiv \(EU\) 2019/904](#)). Med det sagt delar tre aktörer ansvaret för nedskräpningen nämligen medlemsstaterna, producenterna och konsumenterna. Vi kan se det delade ansvaret som en fungerande cykel. Medlemsstaterna harmoniserar EU-lagstiftningen genom att förbjuda dessa produkter, vilket i gengäld gör producenterna ansvariga för att ytterligare förbjudna produkter kommer ut på marknaden. Vidare gör detta konsumenterna mindre benägna att köpa produkter som är förbjudna och därmed inte tillgängliga på marknaden.

4.4 Vad kan vi göra?

Om vi ska sätta stop för marint skräp som bomullspinnar måste vi först informera allmänheten om problemet så att konsumtionsmönster och vanor kan bryts. Även om detta föremål omfattas av engångsplastdirektivet kommer det att finnas bomullspinnar i plast tills hyllorna står tomma. Det finns dock ett stort utbud av ekologiska nedbrytbara alternativ på marknaden. För det andra är inte allmänheten informerad om engångsplastdirektivet. Därför borde miljöorganisationer satsa på att samarbeta med regeringen och naturvårdsverket för att informera allmänheten om vad direktivet innebär för konsumenternas val – och den marina miljön. Dessutom kan miljöorganisationer undersöka vilka produkter som släpps ut på marknaden så att relevanta myndigheter kan granska produkter och eventuellt sätta stopp för tillgången på produkter som bryter mot direktivet.

I samband med att försöka bryta konsumtionsmönster och vanor är det angeläget att granska hur nya produkter marknadsförs inför det nya engångsplastdirektivet. Nya produkter märks som återanvändningsbara vilket är förvirrande för konsumenterna och skadligt för den marina miljön eftersom dessa produkter är framställda av plast. En större produktion och konsumtion av plast leder till större potentiella källor för marint skräp.



The screenshot shows the Apotea.se website interface. At the top, there is a red navigation bar with the Apotea logo, a search bar containing 'Sök på apotea.se', and links for 'Snabbt', 'Billigt', and 'Fraktfritt'. Below the navigation bar, there are several sections: 'Recept & Rådgivning' with a 'Logga in' button, a pharmacy logo, and 'Populära länkar' with links to 'Julklappstips', 'Topplistan', 'Nytt i sortimentet', and 'Veckans kampanjer'. The main content area displays the product 'LastSwab Basic Whale Blue' with a price of '99 kr' and a 'Bevaka' button. The product description states: 'LastSwab är ett återanvändningsbart och hållbart alternativ till bomullspinnar och tops. En LastSwab kan användas mer än 1000 gånger. Det praktiska fodralet hjälper till att hålla din LastSwab hygienisk och ren, oavsett om du har den i din resväska eller handväska eller låter den ligga på badrumshyllan.'

Figur 4: återanvändningsbara bomullspinnar i plast www.apotea.se/lastswab

Att stänga av kranen för marint skräp

5. Ballonger och Ballongpinnar



Figur 5: Obduktion av en albatross, dödsorsak: en ballong © Lauren Roman

5.1 Historia och material

Ballonger är föremål så starkt förknippade med glädje att det är nästan omöjligt att tänka på dem som farliga. Emellertid är ballonger ett av de skadligaste föremålen för den marina miljön. Enligt en rapport i *Scientific Reports* skriver forskaren Lauren Roman:

Bland fåglarna som vi studerade var den främsta dödsorsaken blockering av mag-tarmkanalen, följt av infektioner eller andra komplikationer orsakade av gastrointestinala hinder. Även om mjuk plast svarade för bara 5 procent av de intagna föremålen var de ansvariga för mer än 40 procent av dödligheten. Ballonger eller ballongfragment var det marina skräp som mest sannolikt orsakade dödlighet, och de dödade nästan en av fem av sjöfåglarna som intog dem (Roman, 2019).

Även om de tillverkas främst för festdekorationer är föremålen även viktiga för vetenskaplig forskning. Ballonger tillverkas mestadels av den naturliga polymern latex, vilket gör dem användbara inom olika områden så som meteorologi och medicin (Derrick, 2020). Ballonger som används inom meteorologi och annan forskning omfattas dock inte av denna rapport eller av EUs engångsplastdirektiv.

Att stänga av kranen för marint skräp

Ballonger är ett gammalt föremål, både aztekerna och Galileo använde ballonger. Monica Granados biolog vid McGill University förklarar hur ballongerna användes i Mesoamerica: "aztekerna rensade ut kattarmar, magar och urinblåsor, lät dem torka och sydde igen dem med en grönsakstråd som skapade en lufttät tätning; de skulle vrida dessa skapelser (blåsa för att blåsa upp efter varje vridning) i ballongdjur och sätta dem i brand som offer till gudarna (Granados, 2012)."

Ballonger i sin nuvarande form uppfanns år 1824 av Michael Faraday. Faraday klistrade ihop två gummiblåd och fyllde dem med mjöl så att de skulle hålla sig isär från varann (EPBC, 2020). Gummileksaksballonger uppfanns kort därefter av Thomas Hancock. Latexballonger tillverkades för första gången i London 1847 av J.G. Ingram, men de började inte massproduceras förrän på 30-talet (EPBC, 2020). Idag är ballonger vanligtvis tillverkade av latex vilket anses som ett nedbrytbart material. Emellertid är livslängden och nedbrytning komplext och beroende på väderförhållande och omgivning. Ett experiment påvisade att nedbrytbara ballonger var fortfarande igenkännbara efter 16 veckor (Gilmour och Lavers, 2020). Vissa ballonger tappade 1-2% i massa medan andra istället hade en massökning på grund av osmos (Gilmour och Lavers, 2020). Sammaledes utgör latex ett miljöproblem i de länderna där det produceras; vattenförorening och övergrepp mot mänskliga rättigheter är en ständig förekomst inom kautschukindustrin (Datta & Gonlag, 2004). Ballonger är uppblåsbara föremål som kan fyllas med hjälp av munnen, en pump eller en tank. Om en gas lättare än vanlig luft används, till exempel helium, kommer ballongen att flyga i luften. Helium används för att fylla ballongerna eftersom den är säkrare än andra gaser och inte giftig vid inandning. Helium är också en viktig gas för vetenskaplig forskning som det finns brist på med anledning av hög användning i just ballongfyllning (DN, 2012).

För att hindra ballongerna från att flyga i luften eller för att lättare transportera och bära med sig dem har ballongpinnar upfunnits. Ballongpinnar är plastföremål som består av en kopp och en pinne som har som funktion att sätta fast ballongerna. Detta föremål omfattas av engångsplastdirektivet och kommer att förbjudas 3 Juli 2021. Ballonger omfattas också av direktivet men inte på samma sätt eftersom latex anses som nedbrytbart. Ballonger omfattas av artikel 10 i engångsplastdirektivet om medvetandehöjande åtgärder. Detta innebär att försäljningen och produktionen kommer att fortsätta med ett utökat producentansvar och en rad åtgärder så som särskilda markeringar "... för att informera konsumenterna och uppmuntra till ett ansvarsfullt konsumentbeteende för att uppnå en minskning av [marint] skräp" (Artikel 10 [EU:s engångsplastdirektiv \(EU\) 2019/904](#)).

5.2 Varför hittar vi så många?

Ballonger och ballongpinnar är föremål som ofta hittas vid olika evenemang så som sportevenemang och privata fester. Likaväl är föremålet vanligt vid nöjesparker och butiksreor. Ballonguppsläpp är också förknippat till olika sociala sammankomster så som bröllop, barnkalas och olika evenemang för välgörande ändamål. Enligt en rapport av Naturvårdsverket: "Den vanligaste anledningen till att respondenterna släppte upp en ballong i luften var att de firade något, följt av att människor runt dem gjorde det

Att stänga av kranen för marint skräp

(Swanberg et al., 2018 s. 28)”. Ändå är ballonguppsläpp inte en vanlig förekomst och enligt rapporten ”...endast 24 av de 1000 respondenterna angav att de under det senaste året släppt upp en ballong och 16 att de under det senaste året har deltagit vid ett organiserat ballonguppsläpp där stora mängder ballonger släpptes upp i luften. 9 personer svarade Ja på båda frågorna (Swanberg et al., s. 27)”.

Vi människor gillar att fira saker och en stor andel av vår kultur kommer från den stora vikten vi lägger på vårt firande. Med det sagt, kan det antydast att marint skräp i form av ballonger härstammar från vårt firande. Varje evenemang där ballongerna används är en möjlig källa för marint skräp. Likväl utesluts stora ballonguppsläpp inte som den största källan eftersom många ballonger släpps upp samtidigt. I Europa är det totala värdet av ballongmarknaden över 540 miljoner Euro. Marknadens prognos är god och värdet kommer att stiga delvist på grund av att föremålet omfattas inte av engångsplastdirektivet (EPBC, 2020).

Däremot kommer ballongpinnar att förbjudas tack vare engångsplastdirektivet. Direktivets förmåga är dock begränsad till de produkter som kommer att släppas efter den 3 juli 2021. För att ta reda på om dessa produkter är fortfarande tillgängliga via de stora festbutikerna gjorde jag en Google-sökning och kontaktade fyra av de största aktörerna i Sverige genom kanaler så som mejl och telefon. Telefonsamtal avslöjade att de personerna jag förde ett samtal med inte hade någon kännedom om engångsplastdirektivet. Det ledde till att jag vidare fick skriva mejl till ansvariga personer inom de kontaktade festbutikerna. Det enda stället som hade nedbrytbara alternativ till ballongpinnar var *partykungen.se*. I kommunikation med företaget skriver de följande:

Vi är mycket medvetna om den nya lagstiftningen och kommer i god tid innan den träder i kraft se till så att ballongpinnar och andra engångsartiklar som berörs av detta inte längre säljs i vår webbshop. Vad gäller ballongpinnar har vi fullgoda alternativ i återvinningsbart material (papper) på väg in i sortimentet och räknar med att kunna börja sälja dessa under första kvartalet 2021 (Partykungen.se, personligkommunikation, 27 nov, 2020).

5.3 Vem är ansvarig för nedskräpningen?

Att skräpa ner och att kassera avfall i naturen är ett brott i Sverige under miljöbalken. Det finns dock inget förbud mot att släppa upp ballonger vilket är paradoxalt med tanke på all forskning som tyder på att marint skräp i form av ballonger är ett av de farligaste föremålen för sjöfåglar och den marina miljön. Enligt Naturvårdsverkets rapport, *Beteenden bakom nedskräpningen*:

Det är inte förbjudet att släppa upp ballonger och det krävs enligt Transportstyrelsen (2018) inget tillstånd för att släppa upp leksaksballonger som är gjorda av latex. Vissa regler måste dock följas, t.ex. får ballongerna inte innehålla metallfolie, om en flygplats finns inom 10 km radie från utsläppsplatsen måste den kontaktas, högst 1000 ballonger får släppas upp

Att stänga av kranen för marint skräp

vid ett och samma tillfälle och ballongerna får inte vara ihop knutna med varandra. De flesta (59 procent) svarar att de inte vet om det är förbjudet eller inte (Swanberg et. al, s. 29).

Även om stora ballonguppsläpp är tillåtet finns det en brist på information om konsekvenserna bakom detta beteende. Dessutom är allmänheten inte informerade om ballonguppsläpps överensstämmelse med lagen just som den förenämnda rapporten påvisar. Det är viktigt att notera att brist på information inte medför en brist på etisk bedömning men emellertid är ballonger så starkt förknippade med glädje, firande och välgörenhet att det hindrar allmänhetens förmåga att urskilja objektet från dess förutfattade föreställningar.

Inom EU lobbar ballongindustrin starkt emot det nya engångsplastdirektivet. Industrin påstår att ballongerna är oskadliga föremål eftersom latex betraktas som ett nedbrytbart material. Om industrins lobbyverksamhet leder till en större konsumtion av ballonger kan vi anklaga dem som en direkt källa till marint skräp i form av ballonger och ballongpinnar. Utökad producentansvar, en nyckelåtgärd i engångsplastdirektivet, föreskriver att producenterna måste täcka saneringskostnader. Likaväl är producenterna ansvariga för att bidra till att allmänheten blir medveten om de riskerna som ballonger medför för den marina miljön. Medvetenhetsåtgärder så som särskilda markeringar på förpackningar är ett krav för att kunna sälja ballonger under engångsplastdirektivet. Detta faller visserligen under principen att förorenaren betalar och därför har producenterna ett större ansvar än konsumenterna.

De berörda myndigheterna är även ansvariga för att se till att ballonger och ballongpinnar som säljs på den svenska marknaden uppfyller de kraven från engångsplastdirektivet så som särskilda markeringar och förbud mot ballongpinnar i plast. Myndigheterna borde säkerställa att de produkter som finns på marknaden inte bryter mot engångsplastdirektivet. Därför måste de granska de produkter som eventuellt kan bryta mot direktivet och harmonisera EU-lagstiftningen till nationella lagar så att förorenare kan ställas till svars antingen via saneringsarbete, ekonomisk ersättning, och/eller förbud mot särskilda produkter.

5.4 Vad kan vi göra?

Ännu idag är det lagligt att utföra stora ballonguppsläpp i Sverige vilket trotsar syftet med miljöbalken och engångsplastdirektivet. Det är miljöorganisationernas skyldighet att pressa myndigheterna att ändra lagen så att vi har lagar och regler i enlighet därmed. Dessutom är det viktigt att kartlägga var, varför och vem som genomför stora ballonguppsläpp så att vi kan öka medvetenheten om konsekvenserna av ballonguppsläpp för den marina miljön. I USA har till exempel *NOOA* etablerat samarbete med leverantörer, bröllopsarrangörer och miljöorganisationer för att prova idéer som ersätter ballonguppsläpp i de organisationer och evenemang där dessa aktiviteter är mer benägna att äga rum.⁸ I Sverige kan dessa samarbeten också ordnas. Väst kuststiftelsen

⁸ Se <https://marinedebris.noaa.gov/prevention/reducing-balloon-litter-through-education-and-outreach-joyful-send-campaign-0> för mer information.

Att stänga av kranen för marint skräp

strandstädning kan som en del av sin verksamhet informera sina partners om farorna med ballonger för den marina miljön och komma med ersättningsidéer som är miljövänliga. Några idéer kan till exempel vara att plantera träd vid välgörenhetstillställningar och att ersätta ballonger med såpbubblor vid barnkalas. Det viktigast är att kunna fira vår planet genom att värna den.

6. Diskussion

Denna rapport undersöker olika föremål som ofta hittas vid stränder runtom i världen. Vissa föremål har blivit synonyma med marint skräp och därför har nya lagar skapats. Engångsplastdirektivet skall leda Europa framåt i den största globala satsningen för att minska marint skräp och skydda den marina miljön. Direktivet kommer att ändra den europeiska miljölagstiftningen och även konsumenternas beteende. Farliga föremål kommer att förbjudas helt och som resultat kommer nya material och miljövänliga alternativ att framställas. Det är dock varje medlemsstat som är ansvarig för att omvandla direktivet till nationella lagar och det kommer att dröja tills direktivet harmoniseras jämt genom hela europeiska unionen. Direktivet är dock inget mirakel som kommer att frälsa den marina miljön utan ett viktigt verktyg för att ställa producenter och förorenare till svars och för att ändra konsumtionsbeteenden. Plast- och ballongindustrin är jättestora branscher med en stor ekonomisk förmåga som kan lobba nationellt och internationellt. Därför krävs det olika insatser på alla samhällsnivåer för att minska marint skräp.

Om syftet är att minska marint skräp globalt måste således problemet styras av internationella avtal och överenskommelser. Det är inte tillräckligt bra att enbart ta lokala beslut på ett problem i denna skala. Avtal och överenskommelse kan dock vara svåra att nå eftersom spelreglerna måste vara anpassade till varje land och kultur i ett väldigt ojämnt politiskt landskap. Därför tror jag att problematiken kommer att kvarstå långt efter att engångsplastdirektivet har införts. Ett tydligt exempel på det här är den pågående pandemin där konsumtion av nya engångsföremål i plast konsumeras i större skala än någonsin. Även dessa nya föremål, till exempel engångsmunskydd, löper lika stor risk att hamna i havet. Vi behöver tyvärr plast för vår överlevnad tills nya miljövänliga framställs. Därför borde miljöorganisationer jobba ständigt med att öka medvetenheten så att problematiken kring marint skräp inte prioriteras bort.

Källförteckning

- Addamo, A., Laroche, P., & Hanke, G. (n.d.). Top Marine Beach Litter Items in Europe. https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108181/technical_report_top_marine_litter_items_eur_29249_en.pdf
- Bailly, C., Barreau, C., & Bencivengo, P. (2018). *Sewage Filter Media And Pollution of the Aquatic Environment* (Rep.). Surfrider Foundation. doi:<https://surfrider.eu/wp-content/uploads/2020/11/biomedica-report-2018.pdf>
- Christensson, M. (n.d.). MBBR - Nu och i framtiden. <https://docplayer.se/16642410-Mbbr-nu-och-i-framtiden.html>
- Danmarks Jægerforbund. (n.d.). Slut med haglskåle i plast. <https://www.jaegerforbundet.dk/om-dj/dj-medier/nyhedsarkiv/2018/slut-med-haglskale-i-plast/>
- Davidsson, F. (2019). *Miljörapport Ryaverket 2019 Avser avloppsreningsverket Ryaverket, 2020(2)*. <https://www.gryaab.se/wp-content/uploads/2020/04/Miljörapport-Ryaverket-2019.pdf>
- Datta, R., & Gonlag, A. (2004). Environmental issues and challenges in the european latex industry. *Kautschuk und Gummi, Kunststoffe*, 57(6), 310-312.
- Derrick, J. (n.d.). Balloon Industry - The European Balloon and Party Council. Januari 03, 2021, from <https://ebpcouncil.eu/about/balloon-industry>
- Dagens Nyheter. (2012, March 19). Ballonger ger brist på helium. Retrieved from <https://www.dn.se/nyheter/vetenskap/ballonger-ger-brist-pa-helium/>
- [EU:s engångsplastdirektiv \(EU\) 2019/904](#)
- European Balloon & Party Council (EBPC). (n.d.). History of balloons. Januari 03, 2021, from <https://www.partysafe.eu/history-of-balloons>
- Fallon, C. (2018, December 20). Wad's the big idea? Plastic vs fibre. <https://www.clay-shooting.com/coaching/wads-the-big-idea-plastic-vs-fibre/>
- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution). (1991). *The state of the marine environment*. Oxford: Blackwell Scientific.
- Gilmour, M., & Lavers, J. (2020, Augusti 17). We composted 'biodegradable' balloons. Here's what we found after 16 Januari 03, 2021, <https://theconversation.com/we-composted-biodegradable-balloons-heres-what-we-found-after-16-weeks-138731>

Att stänga av kranen för marint skräp

Granados, M. (2012, Oktober 28). Early Balloons Were Made From Animal Intestines. Januari 03, 2021, from <https://www.mentalfloss.com/article/12875/early-balloons-were-made-animal-intestines>

Jaktförordningen (1987:905).

Jaktlagen (1987:259).

Jones, A. (n.d.). Insight Express 28g Fibre vs Plastic. <http://www.shotgun-insight.com/fibreVsPlasticSporterShells.html>

Karlsten, E. (2017, Oktober 10). Vapentäta Sverige har inte USA:s problem. <https://www.gp.se/kultur/kultur/vapent%C3%A4ta-sverige-har-inte-usa-s-problem-1.4707493>

Konsumentverket, . (2020). *Konsumenterna och miljön 2020*, 2020(2)

Ljung, A. (2020, February 12). Färre vapenägare men fler jaktvapen. <https://www.jaktojagare.se/kategorier/aktuellt/farre-vapenagare-men-fler-jaktvapen-20200212/>

Lustig, G. (2014). Moving-bed-biofilm-reactors-mbbr-i-sverige-svenskt-vatten. <https://www.yumpu.com/sv/document/view/23094903/moving-bed-biofilm-reactors-mbbr-i-sverige-svenskt-vatten>

Malteson, E. (2015, August 25). Så många äger vapen där du bor. <https://www.expressen.se/nyheter/sa-manga-ager-ett-vapen-dar-du-bor/>

Miljöbalk (1998:808)

NORMA. (n.d.). History of Norma Ammunition. <https://www.norma-ammunition.com/en-gb/about-norma/history>

Parker, L. (2019, Oktober 18). How the plastic bottle went from miracle container to hated garbage., från <https://www.nationalgeographic.com/environment/2019/08/plastic-bottles/>

Payne, T., & Laurie, P. (2019, Januari 24). Fibre wads - it's time to rethink using plastic wads Shooting Times <https://www.shootinguk.co.uk/guns/ammunition/do-fibre-wads-give-a-better-pattern-than-plastic-ones-20862>

Q tips. (n.d.). A Q-TIPS® COTTON SWABS HISTORY. <https://www.qtips.com/about/>

Roman, L., Hardesty, B. D., Hindell, M. A., & Wilcox, C. (2019). A quantitative analysis linking seabird mortality and marine debris ingestion. *Scientific Reports*, 9(1). doi:10.1038/s41598-018-36585-9

Att stänga av kranen för marint skräp

SFS 2020:639 Förordning om ändring i förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter

Svärd, B. (2013). *Ren och Attraktiv kust i Bohuslän – bakgrund och fakta 2013* (Rep.). Renkust.

Svenska Jägareförbundet. "Bort med plast i hagelammunition" 2019 - Svenska Jägareförbundet.
<https://jagareforbundet.se/aktuellt/press/pressmeddelanden/2019/10/bort-med-plast-i-hagelammunition/>