

# Mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter

Rapport från ett regeringsuppdrag

RAPPORT 2/18



Kemikalieinspektionen är en myndighet under regeringen. Vi arbetar i Sverige, inom EU och internationellt för att utveckla lagstiftning och andra styrmedel som främjar god hälsa och bättre miljö. Vi har tillsyn över reglerna för kemiska produkter, bekämpningsmedel och ämnen i varor och gör inspektioner. Vi ger också tillsynsvägledning till kommuner och länsstyrelser. Vi granskar och godkänner bekämpningsmedel innan de får användas. Vårt miljö kvalitetsmål är Giftfri miljö.

---

© Kemikalieinspektionen.

Artikelnummer: 361 273.

# Förord

Kemikalieinspektionen arbetar för att minska riskerna för att människor och miljö skadas av farliga kemikalier och målet är att förebygga skador.

Regeringen har den 1 februari 2018 tagit beslut om ett förbud rörande mikroplaster som har en skrubbande, rengörande eller polerande effekt i kosmetiska produkter som sköljs av. Detta förbud bygger på Kemikalieinspektionens tidigare förslag.

På uppdrag av regeringen har Kemikalieinspektionen nu undersökt förekomsten av mikroplaster<sup>1</sup> i vissa kosmetiska produkter som inte täcks av det redan beslutade svenska förbudet, för att se om det finns behov av ytterligare nationella begränsningar för att minska utsläppen av mikroplaster till avloppssystemen. I enlighet med uppdraget har vi även undersökt behov av begränsningar eller andra åtgärder vad gäller mikroplast i andra kemiska produkter. Syftet är att skydda den svenska vattenmiljön för de skadliga effekter på vattenlevande organismer som orsakas av mikroplaster. Uppdraget redovisas den 21 mars 2018.

Rapporten har tagits fram av en projektgrupp bestående av Dag Lestander, Ulrika Dahl, Johan Forsberg, Erik Diurlin, Helena Parkman, Stellan Fischer, Anna Lindberg och Karin Abrahamsson.

Ansvarig enhetschef för rapporten var Kent Wiberg på enheten Strategier och uppdrag.

---

<sup>1</sup> Kemikalieinspektionen använder genomgående termen mikroplast i rapporten. Se ordlista och avsnitt 1.

# Innehåll

<b>Ordlista</b> .....	<b>6</b>
<b>Sammanfattning</b> .....	<b>9</b>
<b>Summary</b> .....	<b>11</b>
<b>1 Bakgrund</b> .....	<b>13</b>
1.1 Uppdraget.....	13
1.2 Vad är mikroplast – och vad är problemet? .....	17
<b>2 Kartläggning av mikroplaster</b> .....	<b>22</b>
2.1 Polymerer i produkter på marknaden.....	22
2.2 Vilka identifierade och möjliga mikroplaster finns i kosmetiska produkter? .....	25
2.3 Vilka identifierade och möjliga mikroplaster finns i kemiska produkter? .....	28
<b>3 Utsläpp av mikroplaster till miljön</b> .....	<b>30</b>
3.1 Utsläpp av mikroplast från kosmetiska produkter .....	30
3.2 Utsläpp av mikroplast från tvätt-, disk- och rengöringsmedel .....	32
3.3 Utsläpp av mikroplast från övriga kemiska produkter .....	33
<b>4 Kemikalieinspektionens bedömning av kunskapsbehov</b> .....	<b>34</b>
4.1 Kunskapsluckor kring mikroplaster i avloppsslam .....	34
4.2 Kunskapsluckor kring de minsta partiklarna av mikroplast .....	34
4.3 Det behövs bättre tillgång till data om mikroplast i produkter .....	35
<b>5 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga styrmedel för minskade utsläpp av mikroplast från kosmetiska och andra kemiska produkter</b> .....	<b>37</b>
5.1 Problemformulering och målsättningar .....	37
5.2 Juridiska förutsättningar för olika styrmedel.....	38
5.3 Referensalternativ – befintliga regler och pågående regelutveckling på EU-nivå .....	41
5.4 Möjliga styrmedel för minskade utsläpp av mikroplast .....	47
5.5 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga styrmedel och deras konsekvenser ...	56
<b>6 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga insatser för ökad kunskap och tillgång på information om mikroplast</b> .....	<b>59</b>
6.1 Möjliga insatser för ökad kunskap och tillgång på information om mikroplast.....	60
6.2 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga insatser och deras konsekvenser .....	63
<b>7 Samarbeten och samråd under genomförandet av regeringsuppdraget</b> .....	<b>65</b>
<b>8 Litteraturförteckning</b> .....	<b>67</b>
<b>Bilaga 1: Vad är mikroplast – en definitionsfråga</b> .....	<b>72</b>
Mikroplastens beståndsdelar och fysikaliska egenskaper .....	72
<b>Bilaga 2: Var hittas mikroplaster?</b> .....	<b>76</b>

Mikroplaster i vattenmiljön .....	76
Mikroplaster från reningsverk och i slam .....	79
<b>Bilaga 3: Kartläggning av mikroplaster .....</b>	<b>82</b>
Polymerer i kosmetiska produkter .....	82
Polymerer i kemiska produkter .....	82
Polymerer i vax .....	84
Polymerer i färger, lack och lim .....	85
<b>Bilaga 4: Utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter och konsekvensutredning .....</b>	<b>88</b>
A.1 Författningsförslag .....	88
A.2 Juridisk analys av förutsättningarna för en nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter .....	90
B. Bakgrund .....	93
C.1 Vilka berörs av en nationell begränsning? .....	95
C.2 Konsekvenser för företag .....	97
C.3 Konsekvenser för myndigheter i utövande av tillsyn och hantering av dispenser .....	104
C.4 Konsekvenser för konsumenter .....	106
C.5 Miljömässiga konsekvenser .....	106
C.6 Tidpunkt för ikraftträdande och behov av speciella informationsinsatser .....	107
C.7 Samråd med branschföreträdare .....	107
C.8 Sammanfattning av konsekvenser av en nationell begränsning .....	108

# Ordlista

Begrepp	Förklaring
AISE	International Association for Soaps, Detergents and Maintenance Products. Branschorganisation för europeiska företag inom tvål, detergenter och rengöringsprodukter.
Biologiskt nedbrytbara polymerer	Polymerer som kan brytas ned av mikroorganismer.
CAS-nummer	Ett CAS-nummer (Chemical Abstracts Service number) är ett registreringsnummer för kemikalier. Det fungerar som ett internationellt identifieringsnummer för kemiska ämnen.
CosIng	EU-kommissionens databas för information om kosmetiska ämnen och blandningar.
Cosmetics Europe	En branschorganisation för den europeiska kosmetikabranschen. Bland dess medlemmar finns både stora producenter och nationella branschorganisationer.
Echa	Europeiska kemikaliemyndigheten
Elastomer	Elastomerer är ett samlingsnamn för gummi och så kallade termoelastomerer. Dessa består av polymermaterial som efter bearbetning blir mjuk med stor elastisk töjbarhet.
Gummi	Gummi är ett samlingsnamn för polymerer som härdas med svavel eller peroxid och som därefter inte kan formas om.
IIH	Branschföreningen för Industriell och Institutionell Hygien (IIH) är branschorganisation för företag som importerar, tillverkar och marknadsför kemisk-tekniska produkter, redskap och maskiner för professionell hygien, rengöring och underhåll.
Kemiska produkter	Kemiskt ämne och beredningar (blandningar) av kemiska ämnen (preparat). Kemiska produkter kan vara specialreglerade produkter, det vill säga bekämpningsmedel och allmänreglerade produkter, det vill säga alla övriga produkter.
KoHF	Kosmetik- och hygienföretagen (KoHF) är en branschorganisation för företag som importerar, tillverkar eller marknadsför kemiska tekniska konsumentprodukter som kosmetik och hygienprodukter, tvättmedel och rengöringsmedel.
Kosmetiska produkter	Vad som är en kosmetisk produkt definieras i artikel 2.1a i EU-förordning 1223/2009 enligt följande: "Ämnen eller blandningar som är avsedda att appliceras på människokroppens yttre delar (överhud, hår och hårbotten, naglar, läppar och yttre könsorgan) eller på tänder och slemhinnor i munhålan i uteslutande eller huvudsakligt syfte att rengöra eller parfyma dem eller förändra deras utseende, skydda dem, bibehålla dem i gott skick eller korrigera kroppslukt."
Kroppsvårdsprodukter	Det finns ingen lagstadgad definition av begreppet kroppsvårdsprodukter och det är inte ett vedertaget begrepp inom den svenska branschen för kosmetiska produkter. Internationellt är begreppet vanligare och kan användas för att beskriva produkter som är avsedda för bål, armar och ben. I USA inbegriper begreppet Personal Care Products kosmetiska produkter och vissa läkemedel.
Material (fast)	En solid och homogen struktur med definierad sammansättning och hållfasthet. Den består av en eller flera kemiska föreningar. Föreningarna kan delas in grundstrukturelement (till exempel polymerer), tillsatser och föroreningar. Föreningarna är mer eller mindre hårt bundna till varandra.
Mikroplast(er)	Ett samlingsnamn för små partiklar av plast (inklusive elastomerer). Partiklarnas storlekar är inte entydigt definierade. "Mikro" antyder dock att storleksordningen är i mikrometerskala ( $1-999 \times 10^{-6}$ m). Även mindre och större partiklar kan dock räknas in i denna grupp. De delas in i "primära" och "sekundära" mikroplaster. I Kemikalieinspektionens undersökning och i denna rapport använder vi den svenska regeringens definition i förbudet mot mikroplast i kosmetiska produkter som sköjs av: <i>partiklar av plast i fast form som är mindre än fem millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten.</i>
Monomer	Mindre molekyl, oftast organiska, som bygger upp en polymer genom att länka sig samman och skapa en kedjeformad molekyl.
Opakgörande / opakmedel	Gör en produkt ogenomskinlig

Polymer	Kedjeformad molekyl uppbyggd av monomerer och är den typ av molekyl som bygger upp plastmaterial. Vissa polymerer är funktionella på egen hand som t.ex. tensider.
Primära mikroplaster	Mikroplast kan skapas på två olika sätt. De kan antingen tillsättas avsiktligt till kosmetiska produkter eller kemiska produkter (såsom rengöringsmedel) och därmed via avloppet släppas ut till vår miljö. Detta kallas primära mikroplaster, eftersom de är mikroplaster redan när de används i produkten.
Produktregistret	Kemikalieinspektionens produktregister i vilket vi årligen samlar in information om vilka företag som tillverkar, importerar, för in, förpackar och/eller överlåter kemiska produkter i Sverige. De företag som tillverkar, importerar eller säljer kemiska produkter är enligt lag skyldiga att rapportera in sina produkter till registret. Databasen innehåller information från ca 3000 företag om farlighet, kvantitet, funktion och användning för ca 150 000 kemiska produkter och 17 000 kemiska ämnen.
Vax	Organiska föreningar som består av långa alkylkedjor. De kan innehålla olika så kallade funktionella grupper, såsom fettsyror, primära och sekundära långkedjiga alkoholer, omättade bindningar, aromater, amider, ketoner och aldehyder. De innehåller också ofta fettsyraestrar. Syntetiska vaxer är ofta långkedjiga kolväten (alkaner eller paraffiner) som saknar funktionella grupper.
<b>Polymer-förkortningar</b>	<b>Benämning</b>
ABS	Akrylonitril-butadien-styren plast
AC	Polyakrylat
AKD	Polyalkyd
HDPE	Polyeten, hög densitet
LDPE	Polyeten, låg densitet
PA (PA6, PA6.6, PA6.12, PA12)	Polyamid – Nylon
PAA	Polyakrylamid
PAN	Polyakrylonitril
PBT	Polybutylene terephthalate
PC	Polykarbonat
PCD	Polykarbodiimid
PCL	Poly-ε-Kaprolakton
PE	Polyeten
PEG	Polyetylenglykol
PES	Polyester
PET	Polyetylenterftalat
PHA	Polyhydroxyalkanoat
PLA	Polymjölksyra
PMA	Polymetakrylat
PMMA	Polymetylmetakrylat
POM	Polyoxymetylen
PP	Polypropen
PPG	Polypropylenglykol
PS	Polystyrene
PSA	Polystyrenakrylat
PTFE	Tetrafluoroetylenpolymer
PUR	Polyuretan

PVA	Polyvinylalkohol
PVAc	Polyvinylacetat
PVB	Polyvinylbutyral
PVC	Polyvinylklorid
PVDC	Polyvinylidenklorid
PVDF	Polyvinylidenfluorid
PVP	Polyvinylpyrrolidon
SBR	Styren-butadien gummi
UF	Urea-formaldehyd harts
XPS alt. EPS	Expanderad polystyren



## Sammanfattning

Regeringen har den 1 februari 2018 tagit beslut om ett förbud rörande mikroplaster som har en skrubbande, rengörande eller polerande effekt i kosmetiska produkter som sköljs av. Beslutet bygger på förslagen i Kemikalieinspektionens tidigare rapport 2/16. Regeringen har i regleringsbrevet för 2017 gett Kemikalieinspektionen i uppdrag att undersöka förekomsten av mikroplaster i vissa kosmetiska produkter som inte täcks av det nu beslutade svenska förbudet. Syftet har varit att utreda om det finns behov av ytterligare nationella begränsningar för att skydda den svenska vattenmiljön. I enlighet med uppdraget har vi även undersökt behov av begränsningar eller andra åtgärder vad gäller mikroplast i andra kemiska produkter. Uppdraget redovisas i denna rapport.

Kemikalieinspektionen bedömer i nuläget att arbetet med att begränsa mikroplast i kosmetiska och kemiska produkter i första hand bör ske på EU-nivå. Vi bedömer att det arbete som pågår på EU-nivå med begränsningsförslag kan resultera i bra beslutsunderlag med tydliga och gemensamma EU-regler som också blir kostnadseffektiva. Vår bedömning bygger på en avvägning mellan miljömässiga motiv och konsekvenserna av nationella begränsningar. I bedömningen har vi även tagit hänsyn till det osäkra kunskapsläget kring mikroplaster. Vi har i enlighet med uppdraget tagit fram ett författningsförslag för en utvidgad nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter.

För att kunna bedöma åtgärdsbehov har vi använt vi följande definition för mikroplaster: *partiklar av plast i fast form som är mindre än fem millimeter i någon dimension och olösliga i vatten*. Vi har enligt denna definition identifierat polymerer som kan vara mikroplast i både kosmetiska och kemiska produkter. Vi har även hittat vaxer som kan betecknas som mikroplast och som används i båda produktkategorierna. Vi saknar i nuläget tillräckligt underlag för att med säkerhet bedöma vilka polymerer som bör betecknas som mikroplast. Information om polymerer är ofta otillgänglig när de ingår i kosmetiska eller kemiska produkter. Detta gäller särskilt egenskaper som polymerernas sammansättning, kemiska egenskaper, löslighet i vatten och storlek. Dessutom saknas en etablerad definition med tydliga avgränsningar för dessa typer av egenskaper. Det är därför svårt att identifiera vilka alternativ som finns i dag eller som kan utvecklas för att ersätta mikroplast i produkter.

Vår uppskattning är att mellan 0,2 till 4,4 ton mikroplast per år släpps ut i vattenmiljön från kosmetiska produkter som säljs i Sverige. Kemiska produkter som tvätt-, disk- och rengöringsmedel bidrar troligen till en relativt liten mängd utsläpp. Uppskattningarna bygger på att en stor del av den mikroplast som släpps ut i avloppen renas bort i reningsverken och hamnar i slammet. Vi ser därför att även mikroplaster i slam och på åkermark är områden som behöver studeras mer, liksom vad som händer med de minsta storlekarna av mikroplast i reningsverken. På grund dess stora volym anser vi att produkttypen vax också är av intresse att undersöka vidare.

Kemikalieinspektionen avser att bidra till att öka kunskapen kring mikroplaster bland forskare, myndigheter och företag, särskilt gällande förekomst och egenskaper hos de minsta typerna av mikroplast som används i produkter. Vi avser även arbeta genom dialoger med berörda branscher för att samla ytterligare kunskap och höja ambitionsnivån i att frivilligt ersätta mikroplaster inom till exempel kosmetikabranschen (se figur 1).

Figur 1 Styrmedel, behov av åtgärder och förväntade effekter.

Typ av åtgärd	Kemikalieinspektionen avser:	Förväntad effekt
Begränsningsregler	Medverka i utveckling av begränsningsregler på EU-nivå för avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter	Minskade utsläpp av mikroplast från produkter i EU
Krav på registrering och data	Verka för att EU-kommissionen ska överväga möjligheterna att införa krav om registrering och utvärdering i Reach för polymerer	Bättre data till underlag för analys, åtgärder och tillsyn
Insatser för frivilliga åtaganden	Verka för frivilliga åtaganden genom dialog med branscherna för tvätt-, disk- och rengöringsmedel respektive kosmetika	Minskade utsläpp av mikroplast från kosmetiska produkter och vissa kemiska produkter
Insatser för ökad kunskap	Medverka i standardiseringsarbetet kring mikroplaster	Tydligare definitioner av mikroplast och bättre mät- och analysmetoder
	Arbeta med att öka kunskapen om mikroplaster i produkter genom Kemikalieinspektionens kartläggning av farliga ämnen	Ökad kunskap om mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter
	Verka för att samordna och förmedla kunskap om nanopartiklar av plast genom den nationella plattformen för nanosäkerhet	Mer samlad kunskap om nanopartiklar av plast

## Summary

On 1 February 2018 the Government took the decision to prohibit microplastics with a cleansing, exfoliating or polishing effect in rinse-off cosmetic products. The decision stems from the proposals made in the previous Swedish Chemicals Agency Report 2/16. In its letter of appropriation for 2017, the Government has commissioned the Swedish Chemicals Agency to investigate the occurrence of microplastics in certain cosmetic products that are not covered by the Swedish prohibition now decided on. The aim has been to find out if there is a need for further national restrictions to protect the water environment in Sweden. In accordance with this commission, we have also investigated the need for restrictions or other measures regarding microplastics in other chemical products. The commission is presented in this report.

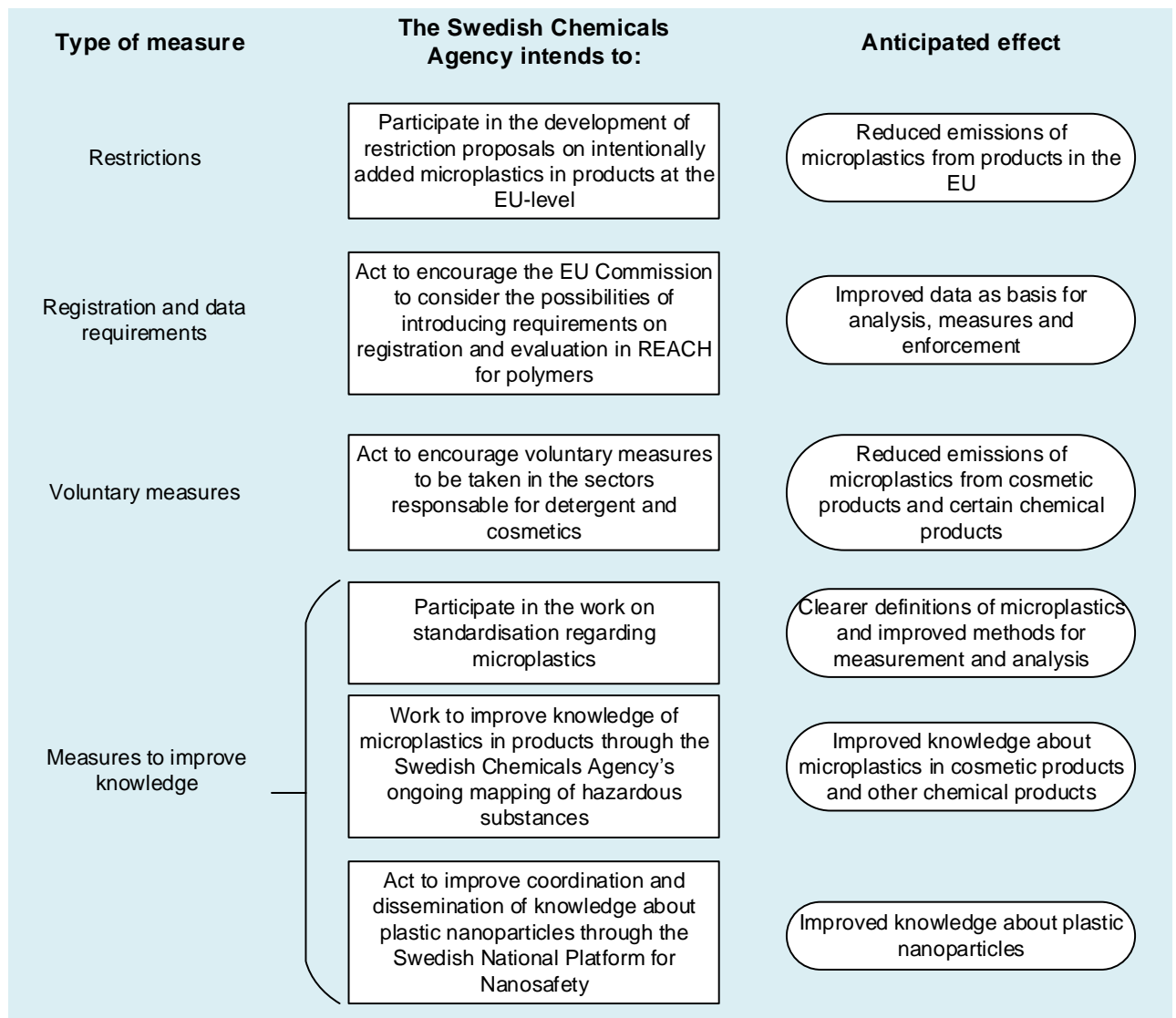
The Swedish Chemicals Agency's current assessment is that the work being done regarding microplastics in cosmetic and chemical products firstly should take place at EU level. We believe that the work being done at EU level on restriction proposals could result in reliable decision material and clear and harmonized rules and regulations which would also be cost-effective. Our assessment is based on striking a balance between environmental concerns and the consequences of a national restriction. Our assessment has also taken account of the uncertain level of knowledge we have about microplastics. In accordance with the government commission we have produced in this report a proposal for an extended national restriction on microplastics in cosmetic products.

In order to be able to assess the need for additional measures to be taken, we have used the following definition of microplastics: *solid plastic particles that are smaller than 5 mm in any dimension and insoluble in water*. According to this definition, we have identified polymers that might be microplastics in both cosmetic and chemical products. We have also found waxes that might be designated as microplastics and that are used in both product categories. We do not have sufficient material at present to assess with certainty which polymers ought to be designated as microplastics. Information on polymers where these exist in cosmetic or chemical products is often unavailable. This particularly applies to properties such as the composition of the polymers, chemical properties, solubility in water and size. Furthermore, there is no established definition that makes clear limits on these types of properties. It is therefore difficult to identify which alternatives there are today or what can be developed to replace microplastics in products.

Our estimate is that between 0.2 and 4.4 tonnes of microplastics per year are emitted to the water environment from cosmetic products that are sold in Sweden. Chemical products such as detergents probably amount to a relatively small emissions. These estimates are based on the fact that many of the microplastics being emitted to waste water are abated in the wastewater treatment plants and end up in the sludge. We therefore see a need for further studies on microplastics in sludge and on arable land, as well as on what happens to the microplastics that are smallest in size in the treatment plants. Given their large volumes, we also consider waxes as a product type of interest for further investigation.

The Swedish Chemicals Agency intends to promote greater knowledge about microplastics on the part of researchers, public authorities and companies, especially regarding the occurrence and properties of the smallest types of microplastic that are used in products. We also intend to engage in dialogue with the industries in question in order to gather further knowledge and encourage a greater level of ambition to replace microplastics on a voluntary basis, such as in the cosmetics sector (see Figure 1).

Figure 1 Measures and anticipated effects



# 1 Bakgrund

## 1.1 Uppdraget

I detta avsnitt återger vi först det uppdrag som Kemikalieinspektionen fått från regeringen. Med utgångspunkt i uppdraget beskriver vi vilka frågeställningar, avgränsningar, prioriteringar, arbetsmetoder och källor som vi har använt i genomförandet av uppdraget.

### 1.1.1 Uppdraget från regeringen

Kemikalieinspektionen har i regleringsbrevet för 2017 fått följande uppdrag från regeringen:

*”[...] att undersöka och i lämpliga fall föreslå nationella begränsningar för utsläppande på marknaden av kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar där syftet med tillsatsen är en annan än att uppnå en exfolierande och rengörande effekt. Syftet är att skydda den svenska vattenmiljön för de skadliga effekter på vattenlevande organismer som orsakas av s.k. mikroplaster. Myndigheten ska i samma syfte också undersöka och i lämpliga fall föreslå begränsningar eller andra åtgärder för att minska utsläppen till avloppssystemen av plastpartiklar i andra kemiska produkter. Utredningen bör utgå från slutsatserna i myndighetens redovisning av tidigare uppdrag om nationellt förbud mot mikrokorn av plast i kosmetiska produkter (KemI rapport 2/16), EU-kommissionens rapport om åtgärder för att motverka marin nedskräpning (Eunomia, januari 2016) samt UNEP:s rapport UNEP (2015) Plastic in Cosmetics.*

*Uppdraget ska utföras i samarbete med Naturvårdsverket och andra berörda myndigheter och i dialog med berörda aktörer. Uppdraget ska redovisas senast den 15 december 2017 till Regeringskansliet (Miljö- och energidepartementet).”*

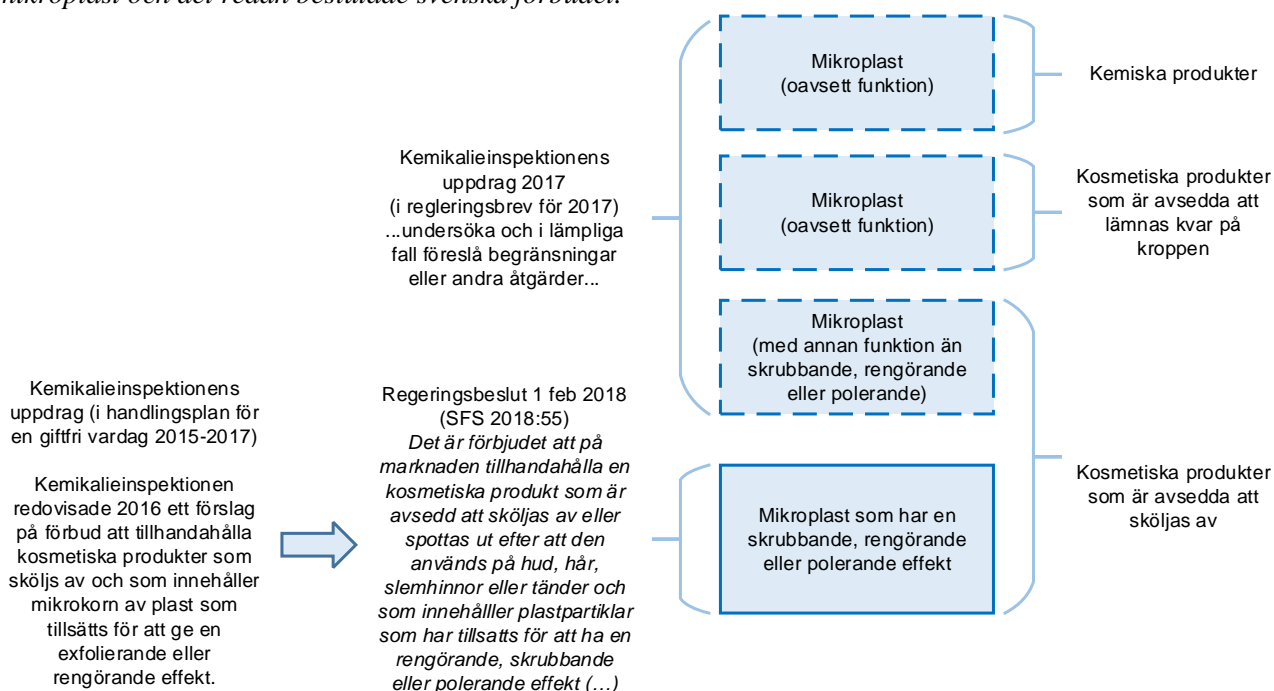
Figuren nedan förklarar omfattningen av detta uppdrag i relation till det tidigare uppdrag<sup>2</sup> som Kemikalieinspektionen redovisade till regeringen i januari 2016 och det svenska förbud som utfärdades den 1 februari 2018.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Kemikalieinspektionens tidigare uppdrag (i handlingsplan för en giftfri vardag 2015-2017): ”Kemikalieinspektionen skall undersöka och i lämpliga fall föreslå nationella åtgärder och om det bedöms nödvändigt nationella begränsningar. .... [E]xempel på områden som Kemikalieinspektionen ska titta närmare på är (bland annat) mikroplaster”. I dialog med Miljö- och energidepartementets tjänstemän gjorde Kemikalieinspektionen följande precisering av det tidigare uppdraget: ”Uppdraget avser avsiktligt tillsatt mikroplast i kosmetiska produkter.” Se Kemikalieinspektionen (2016a).

<sup>3</sup> Regeringen utfärdade den 1 februari 2018 förordning om ändring i förordningen (1998:44) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter (SFS 2018:55). Förordningen finns att läsa på <https://www.lagboken.se/views/pages/getfile.ashx?portalId=56&docId=3174315&propId=5>.

Figur 2 Uppdraget från regeringen sett i relation till Kemikalieinspektionens tidigare uppdrag om mikroplast och det redan beslutade svenska förbudet.



### 1.1.2 Vår målsättning i genomförandet av uppdraget

Med utgångspunkt i uppdraget har Kemikalieinspektionen som målsättning att besvara följande frågeställningar:

- Vad säger befintlig kunskap om problembilden rörande mikroplaster i miljön och vad säger de studier som har gjorts inom detta område i fråga om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter?
- Vilka typer av polymerer som används i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter kan betecknas som mikroplaster och därmed kunna bidra till utsläpp av mikroplast till avloppssystemen i Sverige?
- Hur stora utsläpp av avsiktligt tillsatta mikroplaster i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter sker från dessa produkttyper via reningsverken ut till vattenmiljön i Sverige?
- Vilka åtgärdsbehov finns för att minska utsläpp av mikroplaster från kosmetiska produkter och andra kemiska produkter?
- Vilka behov av insatser finns i fråga om eventuella kunskapsluckor kring mikroplaster bland forskare, myndigheter och företag?
- Vilka handlingsalternativ i form av begränsning eller andra åtgärder kan möta åtgärdsbehoven och är lämpliga med hänsyn till deras konsekvenser för samhället? Hur kan möjliga nationella begränsningar utformas konkret?

### 1.1.3 Våra avgränsningar och prioriteringar i uppdraget

Vi avgränsar vår undersökning till åtgärdsbehov som gäller mikroplast och deras effekter i miljön, i enlighet med uppdraget. Vi gör ingen närmare bedömning av eventuella direkta eller indirekta hälsoeffekter av mikroplast i de typer av produkter som uppdraget omfattar.

Enligt uppdraget ska vi endast undersöka kosmetiska produkter som innehåller mikroplaster där syftet med tillsatsen *inte* är att uppnå en skrubbande och rengörande effekt. Det handlar alltså om

andra funktioner som mikroplast kan ha, till exempel en konsistensgivande eller en opakgörande funktion, i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av eller sådana som lämnas kvar på huden.

Vi ska även undersöka andra kemiska produkter. Här har vi, med utgångspunkt i uppdraget, avgränsat undersökningen till avsiktligt tillsatta mikroplaster i kemiska produkter som släpps ut i avloppssystemen.

Vi prioriterar sådana typer av kosmetiska och kemiska produkter som sannolikt bidrar till utsläpp till avloppsvatten. Några exempel på kemiska produkter som ofta hamnar i avloppssystemen är rengöringsmedel, putsmedel, polermedel, tvätt- och diskmedel. Vi ägnar mindre fokus åt produkter som bidrar till utsläpp till mark, luft eller direkt till vatten i vår undersökning. Detta eftersom vi bedömer att dessa spridningsvägar inte är möjliga att undersöka inom ramen för detta uppdrag.

Kemiska produkter som enligt tillverkarnas anvisningar inte ska släppas ut i avloppet har också lägre prioritet i vår undersökning. Exempel på sådana produkter är lösningsmedels- eller vattenbaserad färg och lim, spackel, cement och fogmassa.

#### **1.1.4 Källor och arbetsgång i genomförandet av uppdraget**

Vi baserar vår undersökning i första hand på resultat från studier som gjorts på området mikroplaster. Det omfattar både vetenskapliga studier vad gäller den bredare problembilden för mikroplaster i miljön och studier i Sverige eller internationellt som riktats mer specifikt mot avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter.

För att bedöma förekomst och utsläpp av mikroplast från kemiska produkter på den svenska marknaden analyserar vi även information från det svenska produktregistret. I fråga om ingredienser i kosmetiska produkter använder vi information från EU-kommissionens databas för information om kosmetiska ämnen och blandningar (CosIng).

Under uppdragets genomförande har vi också gett Sweco Environment AB i uppdrag att ta fram underlag till dessa analyser, med målsättning att identifiera vilka produkter som innehåller mikroplast. Swecos studie baseras på information från det svenska produktregistret, CosIng, produktinformation som finns tillgänglig på internet, samt kontakter med företag och branschorganisationer. Underlaget från Sweco finns att läsa i Kemikalieinspektionens PM 3/18.<sup>4</sup>

Läkemedelsverket har även bidragit med preliminära bedömningar av vilka polymerer som kan vara intressanta att undersöka närmare i fråga om kosmetiska produkter. Vi har även undersökt möjligheterna att använda uppgifter från EU:s kosmetikaregister Cosmetic Product Notification Portal (CPNP) men konstaterar att detta register inte kan eller får användas för den typ av undersökning som vi gör inom ramen för detta uppdrag.

En omfattande studie av avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter gjordes på uppdrag av EU-kommissionen under 2017.<sup>5</sup> I studien sammanställs tidigare studier från nationella myndigheter, organisationer, forskning samt nya uppgifter från berörda branscher. Vi bedömer att detta underlag är det senaste och mest omfattande underlag som vi har till hands utöver vår egen undersökning.

---

<sup>4</sup> Kemikalieinspektionen, 2018. *Kartläggning av polymerpartiklar i kosmetiska och kemiska produkter – Ett underlag till Kemikalieinspektionens regeringsuppdrag om plastpartiklar i kosmetiska och kemiska produkter.*

Kemikalieinspektionen, PM 3/18.

<sup>5</sup> Amec Foster Wheeler, 2017. *Intentionally added microplastics in products. Final report.* Report for the European Commission (DG Environment).

I vår undersökning har vi identifierat de kosmetiska och kemiska produkter som vi bedömer bidrar mest till att mikroplaster släpps ut till avloppsvattnet. Vårt urval av produkter vi undersökte styrdes av följande kriterier:

- Produkten ska finnas på marknaden i Sverige.
- Vilken funktion produkten har.
- Ingredienser som är gjorda av plast.
- Sannolikhet för utsläpp av mikroplaster till avloppsvattnet.

I vårt urval och vår prioritering av relevanta polymerer för undersökningen har vi tagit hänsyn även till hur giftiga de kan vara och till observationer från fältstudier som beskrivs i vetenskaplig litteratur. Vi har också vägt in möjligheter att reglera eller på annat sätt styra användningen av mikroplaster i prioriteringen av produktgrupper.

Vi har utfört uppdraget i samarbete med Läkemedelsverket och Naturvårdsverket för att hämta in relevant information samt stämma av analyser och slutsatser. Vi har haft löpande samråd med svenska branschorganisationer vars medlemsföretag har att göra med de produktgrupper som vi identifierar som relevanta i denna undersökning. Samrådet med berörda branschorganisationer och företag syftade till att samla in information om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter samt stämma av analyser och slutsatser i studien. Vi har också haft samråd med andra myndigheter och organisationer i fråga om lämpliga åtgärder eller insatser.

Delar av denna rapport baseras på uppgifter från produktregistret. I produktregistret lagrar Kemikalieinspektionen information om kemiska produkter som tillverkas i eller förs in till Sverige och om hur de används. Det bör noteras att endast kemiska produkter som är definierade i bilagan till förordningen om kemiska produkter och biotekniska produkter (2008:245) anmäls till detta register och anmälningskraven gäller endast om den årliga volymen överstiger 100 kilogram per produkt. Vidare behöver inte ämnen som inte är klassificerade rapporteras till produktregistret om de understiger fem viktprocent. Plaster är ofta inte klassificerade (det vill säga att de inte har någon klassificering som ”miljö- eller hälsofarliga”). Det finns därför en risk att alla komponenter inte rapporteras. Kemikalieinspektionen har infört ett nytt krav på att anmäla uppgifter om nanomaterial i kemiska produkter till myndighetens produktregister. De nya bestämmelserna innebär att uppgifter om nanomaterial för första gången ska rapporteras till produktregistret i februari 2019 och sådana uppgifter har därför inte varit tillgängliga som underlag för detta regeringsuppdrag.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Reglerna om anmälan av nanomaterial har införts i Kemikalieinspektionens nya grundföreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer (KIFS 2017:7).



## 1.2 Vad är mikroplast – och vad är problemet?

### 1.2.1 Vad är mikroplast?

Mikroplaster är mycket små plastpartiklar som bryts ned mycket långsamt i miljön. Det förekommer i dag flera olika definitioner för mikroplast. Kemikalieinspektionen ser att det finns kunskapsluckor bland forskare, myndigheter och företag vad gäller de olika definitionerna av mikroplaster. Här bedömer vi att det saknas enighet om vad begreppet mikroplast omfattar och det finns ingen internationellt vedertagen och enhetlig definition.

I denna rapport kommer Kemikalieinspektionen att utgå den svenska regeringens definition i förbudet mot mikroplast i kosmetiska produkter som sköljs av: *partiklar av plast i fast form som är mindre än fem millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten.*

Definitionen av mikroplaster som beskriven ovan är bred i den bemärkelse att den omfattar alla mikroplaster, oavsett vilken funktion de fyller i de produkter där de ingår. Biobaserade<sup>7</sup> och biologiskt nedbrytbara polymerer omfattas också, liksom de allra minsta partiklarna av plast.<sup>8</sup> I detta uppdrag har vi dock avgränsat oss till att behandla området kosmetiska produkter och andra kemiska produkter som innehåller mikroplast där syftet med tillsatsen *inte* är att uppnå en skrubbande och rengörande effekt och där vi kan anta att det sker ett utsläpp till miljön via vår konsumtion av dessa produkter (se figur 2). Den här utredningen hanterar således inte större plastbitar, såsom plastskräp, som bryts ned i omgångar tills de blir till mikroplaststorlek, så kallade sekundära mikroplaster.

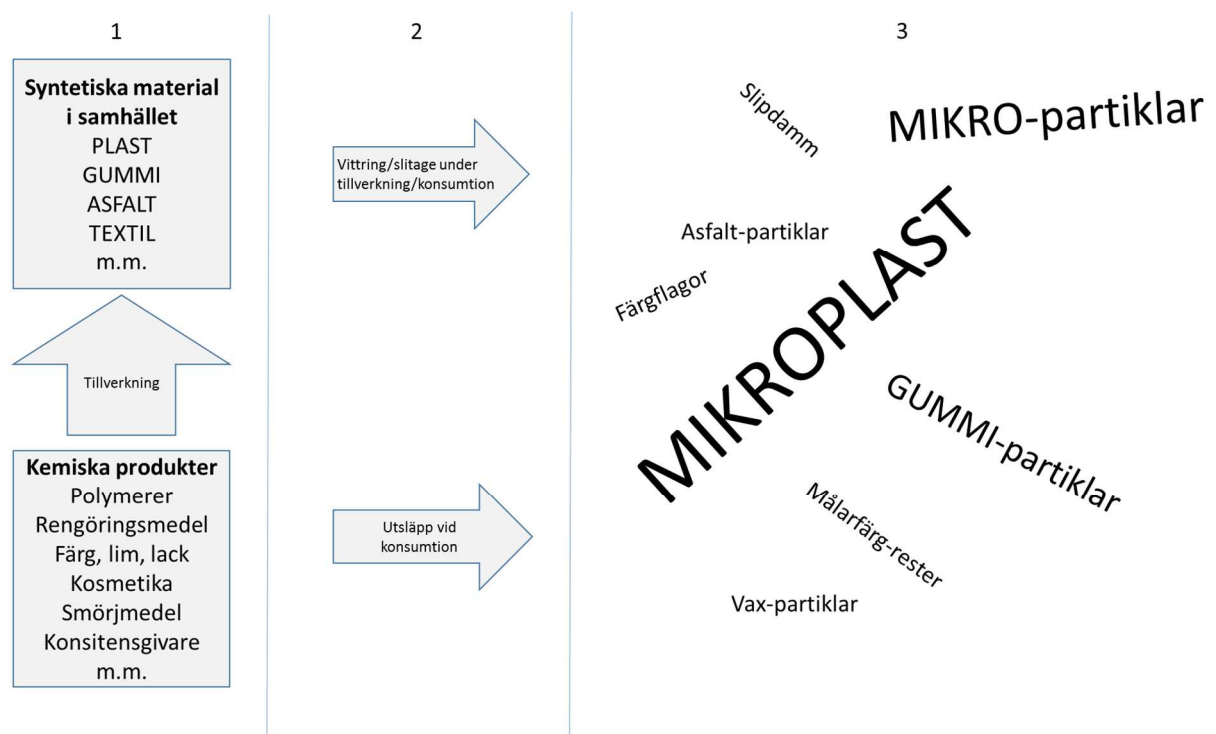
Vi för en djupare diskussion om mikroplasters innehåll, storlek, löslighet och nedbrytbarhet samt ett resonemang kring definitionsfrågan kring mikroplaster i bilaga 1. Definitionsmässiga avgränsningar påverkar såväl vår bedömning av åtgärdsbehov, vilken omfattning olika handlingsalternativ kan få och vilka konsekvenser som därmed kan följa av eventuella begränsningar eller andra åtgärder.

---

<sup>7</sup> Biobaserade polymerer: Polymerer är ofta tillverkade av monomerer utvunna från oljeprodukter. Biobaserade polymerer är däremot baserade på naturliga material, som cellulosa, stärkelse och vegetabiliska fettsyror.

<sup>8</sup> Det vi här benämner ”de allra minsta partiklarna av plast” omfattar mikroplaster som är mindre än 20 µm, vilket också omfattar partiklar i nanostorlek.

Figur 3 Schematisk bild över tre olika aspekter av mikroplaster



Bilden beskriver tre olika aspekter av mikroplaster. Först de olika källorna till mikroplast, sedan de olika spridningsvägarna för utsläpp från samhället och slutligen några begrepp som brukar användas när man syftar till mikroplaster.

## 1.2.2 Vad är problemet med mikroplast?

Mikroplaster hittas i dag i våra vattenmiljöer där de kan påverka djurlivet negativt. Mikroplaster har exempelvis hittats i många olika marina arter såsom kräftdjur, musslor och fiskar och de misstänks nu även kunna förekomma i dricksvatten. Eftersom mikroplaster avskiljs från vattnet i reningsverken kan de i stället spridas på andra sätt i miljön beroende på hur reningsverkens slam hanteras. De minsta partiklarna av mikroplast avskiljs dock troligen inte till slammet i lika stor grad som de större partiklarna, utan misstänks lättare kunna passera reningsverken och gå direkt ut i vattenmiljön.

I miljön sker en fullständig nedbrytning av plast mycket långsamt. Istället sönderdelas partiklarna succesivt till mindre och mindre partiklar, till exempel genom nötning och genom inverkan av solljus<sup>9</sup>. Detta betyder att den plast som hamnar i miljön kommer finnas kvar där under mycket lång tid.

I denna rapport använder vi benämningen mikroplast övergripande när vi pratar om plastpartiklar med en storlek som är mindre än fem millimeter i någon dimension. När mikroplaster har blandats i avsiktligt i en produkt så kallas de för *primära mikroplaster*, eftersom de är mikroplaster redan när de används i produkten. Det finns även så kallat *sekundära mikroplaster*, där större plastbitar, såsom plastskräp, bryts ned i omgångar tills de blir till mikroplaststorlek.

Problemen med mikroplaster i vattenmiljön är väl beskrivna i andra rapporter<sup>10, 11, 12, 13</sup>. Gällande mikroplasternas effekter i vattenmiljön har flera sammanställningar gjorts<sup>14, 15</sup> och nya studier tillkommer successivt. Sammanfattningsvis kan nämnas att man i laboratorieförsök bland annat sett att vattenlevande djur får minskat födointag på grund av att djuren tar upp mikroplast som fyller mag- och tarmsystemet. Man har även sett att mikroplast har orsakat inflammation och haft negativ påverkan på energilagring, nervsystem och reproduktion hos marina organismer. Man har sett att de riktigt små partiklarna av mikroplast (mindre än 10 mikrometer) kan tas upp i organismernas cirkulationssystem.

Mikroplaster förekommer i vatten, sediment och misstänks nu även kunna förekomma i dricksvatten<sup>16</sup>. De har även hittats i många olika marina arter såsom kräftdjur, musslor, fiskar och de har till och med hittats i strandade stora bläckfiskar som vanligtvis söker föda på ned till 700

<sup>9</sup> GESAMP, 2015. *Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: A global assessment*. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. Rep. Stud. GESAMP No. 90.

<sup>10</sup> Environmental Health Perspectives, 2015. *New Link in the Food Chain? Marine Plastic Pollution and Seafood Safety*. Environ Health Perspect; DOI:10.1289/ehp.123-A34.

<sup>11</sup> Wright & Galloway, 2013. *The physical impact of microplastics on marine organisms: a review*. Environmental Pollution, 178, 483-492.

<sup>12</sup> Lusher A, 2015. *Microplastics in the marine environment: distribution, interactions and effects*. Avsnitt 10 i Bergman et al (2015) Marine Anthropogenic Litter.

<sup>13</sup> Cole M et al. 2011. *Microplastics as contaminants in the marine environment: A review*. Mar. Pollut. Bull. 62, 2588-2597.

<sup>14</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a. *Förslag till nationellt förbud mot mikrokorn av plast i kosmetiska produkter. Rapport från ett regeringsuppdrag*. Rapport 2/16.

<sup>15</sup> Kärrman A, Schönlaug C och Engwall M, 2016. *Exposure and Effects of Microplastics on Wildlife – A review of existing data*. Örebro universitet, Örebro.

<sup>16</sup> Livsmedelsverket, pågående regeringsuppdrag, plast i dricksvatten. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/plast-i-dricksvatten>.

meters djup. Se bilaga 2 för ytterligare detaljer kring var mikroplaster hittas i miljön, och vilka effekter det kan leda till.

Det bör i sammanhanget även nämnas att i en nyligen publicerad studie<sup>17</sup> analyserades prov från tre decennier, 1987–2015. Dessa provtagningar fångade partiklar, inklusive mikroplast, större än 150 mikrometer och kunde användas till att beräkna mängden mikroplast av den storleken i vattenmassan. Resultaten visade inga signifikanta ökande trender över den undersökta tidsperioden, trots att forskarna förväntade sig detta på grund av den exponentiellt ökande globala plastproduktionen under perioden. Forskarna konkluderar dock att det är av största vikt att bland annat få mer data om plastens nedbrytbarhet, hur plasten rör sig i vattenmiljön samt dess roll i ekosystemet.

Studier visar att de allra minsta mikroplasterna i reningsverk inte avskiljs från avloppsvattnet till slammet i samma grad som de större mikroplasterna, utan att de tvärtom i högre grad kan hamna ute i vattenmiljön. Ju mindre mikroplasterna är, desto större tycks risken vara att de tränger in i organismers vävnader och kan där orsaka negativa effekter. Det finns studier som indikerar att de allra minsta mikroplasterna kan passera cellväggar och förändra cellulära funktioner<sup>18</sup>, och andra studier visar bland annat på minskad fertilitet hos djurplankton och beteenderubbningar hos fisk<sup>19, 20</sup> (läs mer om de minsta mikroplasterna i bilaga 2). Kring de allra minsta mikroplasterna är kunskapen om eventuella effekter dock fortfarande sparsam och behöver stärkas.

Svenska studier visar att inkommande vatten till reningsverk kan innehålla 20 000–80 000 mikroplaster i storleken större än 20 mikrometer per kubikmeter vatten<sup>21</sup>. I svenska reningsverk med kemisk och biologisk rening är avskiljningsgraden ungefär 98 procent (baserat på massa) för partiklar av mikroplaster större än 300 mikrometer och ungefär 85 procent när man inkluderade partiklar ned till 20 mikrometer<sup>22</sup>. Det anges ingen avskiljningsgrad för mindre partiklar än 20 mikrometer. I en nyligen publicerad rapport<sup>23</sup> anges en generell siffra på 80 procents rening för mikroplast i svenska reningsverk, oberoende av storlek på partikeln. Totalt sett innebär detta att merparten av mikroplast (större än 20 mikrometer) som släpps ut till avloppssystemen hamnar i reningsverkens slam. Detta slam används därefter i vissa fall som gödsel på svenska åkrar eller på andra sätt som kan bidra till spridning av mikroplaster i miljön. Även om enstaka studier visar på att maskar i jorden kan få skador på vävnader<sup>24</sup> och minskad tillväxt<sup>25</sup>, så är kunskapen om eventuella effekter av mikroplaster på växt- och djurlivet låg och bör stärkas. Det saknas även kunskap om eventuell spridning av mikroplaster från åkermarken till yt- och grundvatten.

---

<sup>17</sup> Beer S et al. 2017. No increase in marine microplastic concentration over the last three decades – A case study from the Baltic Sea. *Sci Total Environ* (2017). Hämtad 2018-02-27 från <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.101>.

<sup>18</sup> Rossi G, Barnoud J, Monticelli L, 2014. Polystyrene Nanoparticles Perturb Lipid Membranes. *Journal of Physical Chemistry Letters* 5: 241–246.

<sup>19</sup> Mattsson K et al. 2017. *Brain damage and behavioural disorders in fish induced by plastic nanoparticles delivered through the food chain*. *Scientific Reports*, 7: 11452 DOI:10.1038/s41598-017-10813-0.

<sup>20</sup> Jeong C-B et al. 2017. *Adverse effects of microplastics and oxidative stress-induced MAPK/Nrf2 pathway-mediated defense mechanisms in the marine copepod Paracyclopsina nana*. *Scientific Reports* volume 7, Article number: 41323 (2017) doi:10.1038/srep41323.

<sup>21</sup> Magnusson K och Wahlberg C, 2014. *Mikroskopiska skräppartiklar i vatten från avloppsreningsverk*. Rapport B 2208:30. IVL Svenska Miljöinstitutet. Stockholm.

<sup>22</sup> Magnusson K et al. 2016. *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment*. Reviderad mars 2017. Rapport C 183. IVL Svenska Miljöinstitutet. Stockholm.

<sup>23</sup> Eunomia, 2017. *Investigating options for reducing releases in the aquatic environment of microplastics emitted by (but not intentionally added in) products*. *Interim Report*. Appendices. Draft 2017-09-18.

<sup>24</sup> Rodriguez-Seijo J et al. 2017. *Histopathological and molecular effects of microplastics in Eisenia andrei Bouché*. *Environ. Pollut.*, 220 (2017), pp. 495-503.

<sup>25</sup> Huerta Lwanga et al., 2017. *Incorporation of microplastics from litter into burrows of Lumbricus Terrestris*. *Environmental Pollution* 220 (2017) 523e531.

### 1.2.3 Definitioner av mikroplast behöver förtydligas

Det pågår diskussioner i Sverige och internationellt om hur mikroplast bör definieras i detalj, till exempel med avseende på olika storleksklasser och egenskaper som sammansättning, form, löslighet och nedbrytbarhet. Det finns i dag ingen internationellt överenskommen och enhetlig definition av mikroplast för att kunna

- beskriva vilka mikroplaster som bidrar till problem i miljön
- identifiera relevanta utsläppskällor och spridningsvägar för mikroplast
- rikta åtgärder, bland annat regler, mot användning eller utsläpp av mikroplast.

Kemikalieinspektionen bedömer att det förekommer en mängd polymerer som kan vara mikroplaster i kosmetiska och andra kemiska produkter på den svenska marknaden. Resultatet beror dock mycket på hur vi definierar mikroplast. Vi bedömer att den övergripande definition som tidigare tillämpats av Naturvårdsverket (*plastpartiklar som är mindre än fem millimeter i någon dimension*) inte är tillräckligt detaljerad för att identifiera avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter för att bedöma eventuella åtgärdsbehov.<sup>26</sup>

Kemikalieinspektionen bedömer att denna definition är problematisk om den tillämpas utan närmare avgränsning på vilken funktion mikroplast har i produkter. Det innebär gränsdragningsproblem, både när vi ska identifiera mikroplaster och sedan när vi ska tillämpa regler kring innehåll av mikroplast i produkter. Vi ser exempelvis behov av att tydliggöra gränser för de olika delkriterierna för sammansättning, fast form, storlek och löslighet, eftersom dessa delkriterier avgör vilka polymerer som är mikroplast.

Vi ser det inte som lämpligt för Kemikalieinspektionen eller Sverige att utveckla egna gränsdragningar i definitionen. En sådan egenutvecklad definition riskerar att få liten kännedom och acceptans hos berörda företag och därmed liten faktisk betydelse i relation till berörda branscher och företag som oftast agerar på en internationell marknad. Detta bekräftas i de kontakter som vi har haft med branschorganisationer och företag i Sverige under arbetet med detta uppdrag.

Med hänsyn till svårigheten att definiera begreppet mikroplast väljer Kemikalieinspektionen att i denna undersökning använda den definition som den svenska regeringen har valt – *partiklar av plast i fast form som är mindre än fem millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten*. Vi anser denna definition vara lämplig som utgångspunkt för kartläggning och bedömning av åtgärdsbehov, liksom när vi diskuterar lämpliga åtgärder för mikroplaster. Vi vill dock betona vikten av att utveckling av tydligare definitioner och gränsdragningar bör ske i samarbete på EU-nivå eller internationellt.

---

<sup>26</sup> Den definition som används i det beslutade svenska förbudet gäller endast mikroplast med vissa utpekade funktioner.

## 2 Kartläggning av mikroplaster

I kartläggningen har vi identifierat polymerer som kan vara mikroplast både i kosmetiska och kemiska produkter. Vi har även hittat vaxer som skulle kunna betecknas som mikroplast och som används i såväl kosmetiska som kemiska produkter. Alla polymerer är dock inte mikroplast och i dag saknar vi ofta tillräckligt med underlag för att med säkerhet kunna bedöma vilka polymerer som bör betecknas som mikroplast när de ingår i dessa produkttyper.

Studier på EU-nivå pekar på att det troligen förekommer mikroplast med flera typer av funktioner i bland annat vissa typer av smink, hudkrämer och schampo. I kemiska produkter har vi avgränsat undersökningen till avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter som släpps ut i avloppet, såsom rengöringsmedel, poler- och tvättmedel samt diskmedel. Vi har i liten del även undersökt kemiska produkter som inte är avsedda att släppas ut i avloppet, såsom färg, lack och lim. Vi ser att kemiska produkter sannolikt bidrar i liten del till utsläppen av mikroplast, medan vaxer potentiellt bidrar till ett större utsläpp.

### 2.1 Polymerer i produkter på marknaden

Mikroplaster är uppbyggda av så kallade polymerer (läs mer om polymerer i bilaga 1), och därför är det av betydelse att granska både bekräftade mikroplaster och polymerer som misstänks kunna vara mikroplaster i produkter på marknaden. För att kunna göra detta har vi bland annat använt två olika databaser: en för kemiska produkter<sup>27</sup> (som till exempel rengöringsmedel) och en för kosmetiska produkter<sup>28</sup>.

Vi identifierade cirka 16 000 kemiska produkter med 1 000 olika polymerer som vi bedömde som intressanta för en närmare granskning. Dessa produkter kommer från 1 100 olika företag. Genom en konsult undersökte vi även kosmetiska ämnen och deras funktioner från ett underlag på 4 400 polymerer och cirka 600 funktioner.

Utöver vår egen undersökning har vi även resultat från Amec, vilka pekar på polymerer som är och som misstänks vara mikroplaster i kosmetiska produkter och kemiska produkter. Med stöd av uppgifter från berörda branscher har vissa mikroplaster även bekräftats förekomma i vissa typer av produkter. Berörda branscher i Europa har även gett vissa uppgifter om vilka mängder av mikroplast som tillsätts i olika produkter.

I tabell 1 listas polymerer som identifierats som mikroplast i produkter, och polymerer som identifierats såsom icke-bekräftade kandidater till mikroplaster, dess produktkategorier enligt litteraturen samt enligt svenska produktregistret.

---

<sup>27</sup> Produktregistret: Databas där Kemikalieinspektionen lagrar information om kemiska produkter som tillverkas i eller förs in till Sverige.

<sup>28</sup> CosIng: Europakommissionens databas för information om kosmetiska ämnen och blandningar.

Tabell 1 Polymerer som Amec<sup>29</sup> identifierat som mikroplast i produkter (\*) och polymerer som Amec listar som icke-bekräftade (☒). Den högra kolumnen baserat på Kemikalieinspektionens egen data i produktregistret (produktkategorier där färre än 3 företag har att göra med ämnet anges inte på grund av sekretess). (#) finns anmälda till det svenska produktregistret.

Polymer (engelska)	Förkortning	Produktkategorier enligt Amec	Produktkategorier enligt Kemikalieinspektionen
Polyetylen *	PE	Kosmetiska produkter, rengöringsmedel, färger/ ytbehandlingar/bläck (polish-produkter för hushållsanvändning)	Bindemedel i färg och lim, isoleringsmaterial (för elektricitet), fyllmedel i plast och färg, smörjmedel (till exempel skidvalla)
Polymetylmetakrylat *	PMMA	Kosmetiska produkter, rengöringsmedel, färger/ytbehandlingar/ bläck, medicinska applikationer (additiv i läkemedel)	Bindemedel i färg och lim, isoleringsmaterial (för elektricitet), fyllmedel i plast och färg, smörjmedel andra (till exempel skidvalla)
Polytetrafluoroetylen *	PTFE	Kosmetiska produkter, färger/ ytbehandlingar/bläck (polish-produkter för hushållsanvändning), olja och gas	Råvara till färgtillverkning
Polyamid *	PA (PA6, PA6.6, PA6.1, PA12)	Kosmetiska produkter, rengöringsmedel, färger/ytbehandlingar/bläck, (polish-produkter för hushållsanvändning), byggnation, slipmedel för industribruk, konstruktion	Bindemedel (i färg, lim, etcetera), samt andra bindemedel (till exempel kärnbindemedel), produkter för avloppsrening
Polyuretan *	PU	Kosmetiska produkter, rengöringsmedel, färger/ytbehandlingar/bläck (polish-produkter för hushållsanvändning), bindemedel, tätningsmedel	Bindemedel i färg
Styren/Akrylat sampolymer *		Kosmetiska produkter, färger/ytbehandlingar/bläck, olja och gas (borrvätska, flockningsmedel)	
Melamin-formaldehydharts *	MF	Färger/ytbehandlingar/bläck (papperstillverkning), bindemedel, tätningsmedel	
Urea-formaldehydharts *	UF	Slipmedel för industribruk, bindemedel, tätningsmedel	
Polypropylen *	PP	Kosmetiska produkter, färger/ytbehandlingar/bläck (polish-produkter för hushållsanvändning), konstruktion (betongpolymer, betongfibrer)	Bindemedel (i färg), fyllmedel (i plast)
Polyakrylonitril *	PAN	Kosmetiska produkter, färger/ytbehandlingar/bläck (byggnation), jordbruk (kontrollerad användning av release gödningsmedel ("nutrient pills"), konstruktion (betongpolymer, betongfibrer)	
Expanderad polystyren *	EPS	Jordbruk, konstruktion (isolation (EPS))	

<sup>29</sup> Amec Foster Wheeler, 2017.

Poly-ε-kaprolakton *	PCL	Kosmetiska produkter, medicinska applikationer (mediciner)	
Polyetyntereftalat *	PET	Kosmetiska produkter, konstruktion (betongpolymer, betongfibrer)	
Polykarbonat *	PC	Slipmedel för industribruk	
Polyhydroxyalkanoat #	PHA		
Polylaktisk syra #	PLA		
Akrylonitril-butadien styren ☐	ABS		
Styren/butadien sampolymer ☐	SBR		Bindemedel (i lim)
Akrylharts ☐			
Alkydharts ☐			
Epoxyharts, t.ex. bisphenol A epoxyharts ☐	t.ex. DGEBA		Bindemedel (i färg)
Polyvinylacetat ☐	PVAc		Bindemedel (i färg), bindemedel (i lim)
Polyvinylbutyral ☐	PVB		
Polyvinylidenklorid, Polyvinylidenfluorid ☐	PVDC, PVDF		
Polyakrylater, Akrylater sampolymer ☐			Bindemedel (i färg), dispergeringsmedel för färg, flockuleringsmedel för avloppsrening, förtjockningsmedel, vax vid rengöring, råvara för kosmetik
Polybutylen tereftalat ☐	PBT		
Polystyren ☐	PS		Isoleringsmaterial, värme-kyla
Polyvinylklorid ☐	PVC		Bindemedel (i färg)
Polyakrylamid #	PAA		Polyelektrolyter Avloppsrening
Poly(vinylpyrrolidon) #	PVP		Råvara för läkemedel
Polykarbodiimid #	PCD		Bindemedel (i färg, lim, etcetera), härdare för plast, utfyllnadsmedel, andra
Petroleumvaxer #	vax		Impregneringsmedel för läder, råvara för gummivarutillverkning, släppmedel, ytbehandlingsmedel för icke-metaller



## 2.2 Vilka identifierade och möjliga mikroplaster finns i kosmetiska produkter?

Det här avsnittet inleds med en övergripande resultatbild kring identifierade och möjliga mikroplaster och polymerer i kosmetiska produkter. Därefter delas resultaten upp i produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen respektive produkter som är avsedda att sköljas av. Båda dessa grupper av produkter förväntas dock slutligt hamna i avloppet.

Tidigare studier visar att mängden mikroplaster med rengörande och skrubbande effekt, som tillsätts i produkter ämnade att sköljas av, har en minskande trend till att i dag ligga på 714–793 ton per år inom EU. Samtidigt uppskattas tonnaget för sådana mikroplaster som används i produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen till 540–1 120 ton per år inom EU<sup>30</sup>.

Polymerer används i olika kosmetiska produkter, både sådana produkter som inte är avsedda att sköljas av samt sådana produkter som är avsedda att sköljas av. Dessa polymerer uppfyller en mängd olika funktioner, såsom filmbildande, viskositetkontrollerande, puderbindande, antistatisk, ytspänningsminskande, fyllnad, glitter, med mera (se Tabell 3 och Tabell 5). Polymerer som är mikroplaster kan ha olika form i olika kosmetiska produkter. Till exempel kan de vara i partikelform, vilka kan hittas i produkter avsedda för kosmetisk exfoliering<sup>31</sup>. Andra format är till exempel ihåliga sfärer, som används i vissa solkrämer, eller pulverformat som förekommer i smink.

Alla polymerer är dock inte mikroplaster. Vi har genom ett konsultuppdrag via Sweco undersökt vilka polymerer som kan vara mikroplast i kosmetika, baserat på data från CosIng, kontakter med kosmetikabranschen, samt öppen information på internet och i produktsäkerhetsdatablad (läs mer om hur vi valde ut polymerer i kosmetiska produkter att titta närmare på i bilaga 3.1).<sup>32</sup> Av de polymerer som Sweco identifierat är det endast ett fåtal som vi även hittar i tidigare studier som beskriver vilka polymerer som hittas i vattenmiljön samt bekräftade uppgifter från branschen. Vår slutsats är att de flesta av de polymerer som vi identifierat inte med säkerhet kan sägas vara mikroplaster. Vi har heller inte kunnat få fram några uppgifter om volymer i våra kontakter med kosmetikabranschen.

### 2.2.1 Kontakter med svenska kosmetikabranschen om mikroplaster i kosmetiska produkter

Resultatet från våra kontakter med kosmetikabransch- och företagsrepresentanter visar på att de anser sig bidra till endast en liten del av utsläppet av mikroplaster till vattenmiljön. Vidare menar de att det är viktigt att vi bestämmer oss för en tydlig definition av mikroplaster, helst på EU-nivå. Branschen anser även att det är viktigt att vi tittar på nedbrytbarheten av partikeln, då samma plast kan förekomma som hård och mjuk, där den mjuka bryts ner lättare. De anser också att det saknas en tydlig riskbild för mikroplaster (se avsnitt 7 för en närmare beskrivning av vårt samråd med berörda branscher).

### 2.2.2 Mikroplaster i kosmetiska produkter som inte är avsedda att sköljas av

Till kategorin produkter som inte är avsedda att sköljas av och som innehåller polymerer som kan vara mikroplaster hör till exempel smink och hudkrämer (se Tabell 2). Resultat från tidigare studier visar att polymerer kan förekomma i sådana produkter, dessa listas i Tabell 3. De olika polymererna i de olika produktkategorierna kan ha varierande funktioner, till exempel att de är filmbildande, antistatiska eller används som glitter.

---

<sup>30</sup> Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>31</sup> Exfoliering: teknik avsedd att avlägsna döda hudceller.

<sup>32</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

Tabell 2 Kosmetiska produkter som inte är avsedda att sköljas av, och som innehåller polymerer vilka kan vara mikroplaster<sup>33</sup>.

Kategori	Produktgrupp (exempel)
Produkter som inte är avsedda att sköljas av Kosmetiska produkter	Ögonkräm
	Hudkräm för kroppen
	Smink (läppbalsam, läppstift, mascara, ögonskugga, rouge, puder, täckkräm)
	Hår mousse, hårgelé
	Ansiktskräm
	Produkter mot åldrande hy
	Solkrämer, brun utan sol-krämer
	Blekningskrämer

Tabell 3 Polymertyper och innehållsfunktioner i kosmetiska produkter som inte är avsedda att sköljas av<sup>34</sup>. Understrukna polymerer med (\*) uppfyller referensrapportens kriterier för att klassas som mikroplast.

Kategori	Polymerer	Innehållsfunktion och storleksangivelse (exempel)	Branschens egna bekräftade mikroplaster i kemiska produkter.
Kosmetiska produkter som inte är avsedda att sköljas av	<u>Polyetylen (PE)*</u> <u>Polyaktylamid (PAM)</u> <u>Polyvinylpyrrolidon (PVP)</u> <u>Polymetylmetakrylat (PMMA)*</u> <u>Polyuretan (PUR)*</u> <u>Polytetrafluoroeten (PTFE)*</u> <u>Polyakrylsyra</u> <u>Polymjölksyra (PLA)*</u> <u>Acrylates Crosspolymer*</u> <u>Polyakrylnitril (PAN)*</u> <u>Polykaprolakton (PCL)*</u> <u>Styren-akryl sam-polymer*</u> <u>Epoxiharts (DGEBA)*</u> <u>Polyvinylbutyral (PVB)*</u> <u>Polyhydroxibutanat (PHB)*</u> <u>Polyetylentereftalat (PET)*</u> <u>Polybutylentereftalat (PBT)*</u>	Filmbildande, viskositetskontrollerande, puderbindande, antistatisk, ytpänningsminskare, fyllnadmedel, nanokapslar (10 - 1000 nm), "slip modifier" (tillåter ingredienser att flyta lättare), förtjockningsmedel (till exempel pulver med storleken 2-7 µm), stabilisatorer, glitter, kosmetiska färger, opatiska agenter (partiklar större än 170 nm).	Branschorganisationen Cosmetics Europe har gett uppskattningar av mängd mikroplast i denna typ av produkter. Men de har inte bekräftat vilka polymerer det handlar om.

\* mikroplast (enligt definition i referensrapport<sup>35</sup>)

### 2.2.3 Mikroplaster i kosmetiska produkter avsedda att sköljas av

I kategorin mikroplaster avsedda att sköljas av ingår både mikroplaster med skrubbande, rengörande och polerande effekt (som till exempel så kallade kroppsskrubbar) samt mikroplaster med annan funktion. Kemikalieinspektionen har i ett tidigare regeringsuppdrag kartlagt mikroplaster med skrubbande effekt i kosmetiska produkter<sup>36</sup> och det finns i dag ett svenskt

<sup>33</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>34</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>35</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>36</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a.

förbud<sup>37</sup> om detta. Dessutom arbetar kosmetikabranschen i Europa i dag för att fasa ut den här typen av mikroplaster ur kosmetiska produkter. I fråga om kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av berör därför Kemikalieinspektionens aktuella uppdrag endast mikroplaster som har en annan effekt än skrubbande, rengörande eller polerande.

Studier visar på att mikroplaster kan hittas i vissa kosmetiska produkter såsom hårfärg, balsam och stylingprodukter, sminkborttagningsmedel, deodorant och kroppshårsborttagningsmedel (se Tabell 4). Det har även visats att polyetenplast är den vanligast förekommande typen av mikroplast i kosmetiska produkter, men det förekommer även andra mikroplaster såsom PET, polypropylen och polyuretan (se Tabell 5).

Tabell 4 Kosmetiska produkter avsedda att sköljas av som kan innehålla mikroplaster.<sup>38</sup>

Kategori	Produktgrupp (exempel)
Kosmetiska produkter avsedda att sköljas av	Skrubbar för kroppen, ansiktet och händerna
	Hårvård (färg, balsam, styling)
	Sminkborttagningsmedel
	Tandkräm och tandblekningsmedel
	Deodorant
	Manikyprodukter
	Kroppshårsborttagningsmedel (vax)

Tabell 5 Polymertyper och innehållsfunktioner i kosmetiska produkter avsedda att sköljas av<sup>39</sup>.

Understrukna polymerer med (\*) uppfyller referensrapportens kriterier för att klassas som mikroplast. För de av branschen bekräftade mikroplasterna finns det även uppgifter om kvantitet på EU-nivå.

Kategori	Polymerer	Innehållsfunktion och storleksangivelse (exempel)	Branschens egna bekräftade mikroplaster i kemiska produkter.
Kosmetiska produkter avsedda att sköljas av	<u>Polyetylen (PE)*</u> Polyakrylamid (PAM) Polyvinylpyrrolidon (PVP) <u>Polymetylmetakrylat (PMMA)*</u> <u>Polyuretan (PUR)*</u> Polyakrylsyra <u>Polyamid (nylon-6, nylon-11)*</u> <u>Polypropylen (PP)*</u> <u>Poly(3-hydroxybutyrat) (PHB)*</u> <u>Polyetylentereftalat (PET)*</u>	Exfoliering < 1mm (peeling utan skrubbande korn), filmbildande, viskositetskontrollerande, puderbindande, antistatisk, ytspänningsminskare, fyllnadsmedel, nanokapslar (10 - 1000 nm), "slip modifier" (tillåter ingredienser att flyta lättare), återfuktare.	Polyetylen (<315 mikrometer – 1 millimeter), polyuretan (200 – 1250 mikrometer), nylon-11 (polyamid-11) 150 mikrometer, polylaktid yra (<315 mikrometer)

\* mikroplast (enligt definition i referensrapport<sup>40</sup>)

<sup>37</sup> Förbudet gäller kosmetiska produkter som sköljs av eller spottas ut och som samtidigt innehåller mikroplaster med en rengörande, skrubbande eller polerande funktion. Förbudet börjar gälla 1 juli 2018.

<sup>38</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>39</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>40</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

Polymererna som listas i Tabell 5 har funktioner som i vissa fall omfattas av det nya svenska förbudet. Det är därför inte helt klart vilka polymerer som finns kvar i produkter på den svenska marknaden efter det svenska förbud som börjar gälla 1 juli 2018.

### **2.3 Vilka identifierade och möjliga mikroplaster finns i kemiska produkter?**

I det här avsnittet presenterar vi en övergripande resultatbild kring mikroplaster och polymerer i kemiska produkter.

Som ett steg i att försöka identifiera mikroplaster i kemiska produkter tog vi stöd av Sweco<sup>41</sup>, vilka identifierade 72 polymerer som enligt en bredare definition kunde betecknas som partiklar av polymerer. Detta motsvarar en sammanlagd vikt på 309 ton (se bilaga 3.2).

Swecos definition av polymerer som är partiklar ska dock inte jämföras med mikroplast, utan ska snarare ses som polymerer av intresse att titta närmare på. Bland de polymerer som identifierades finns bland annat vaxer och vissa andra polymerer som inte bekräftats såsom mikroplast i andra studier. Vidare visar Swecos studie att det för många polymerer saknas information för att ens kunna bedöma polymerernas egenskaper och form när de är råvara. För att i nästa steg avgöra vilken form och vilka egenskaper polymerer har när de ingår i en produkt skulle ännu mer information behövas, vilket enligt Sweco inte finns tillgänglig i dag.

Vår analys av Swecos resultat är att det finns polymerer i vissa kemiska produkter som skulle kunna klassas som mikroplaster. Resultatet indikerar dock att det troligen handlar om relativt små kvantiteter i ett fåtal kemiska produkter på den svenska marknaden. Exempel på sådana produkter finns inom grupperna rengöringsmedel, poler- och putsmedel, tvättmedel, maskindiskmedel och diskmedel (se Tabell 17 i bilaga 3.2). Värt att nämnas är dock gruppen vaxer som både säljs i större mängder och som beroende på definition kan ha form och egenskaper som liknar mikroplast.

I tabell 6 fördelas de olika polymererna efter innehållsfunktion, såsom fyllnadsmedel, bindemedel med mera. De polymerer som listas är sådana polymerer som hittas i tidigare studier, medan innehållsfunktion och storleksangivelser är bekräftade av berörda branscher. Som synes i tabellen så har branschen delvis bekräftat mikroplaster i kemiska produkter (till exempel polyuretan) som Amec inte har hittat i tidigare studier.

---

<sup>41</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

Tabell 6 Polymertyper och innehållsfunktioner i kemiska produkter som är rengöringsmedel, tvättmedel och textilimpregnering<sup>42</sup>. Understrukna polymerer med (\*) uppfyller referensrapportens kriterier för att klassas som mikroplast. För de av branschen bekräftade mikroplasterna finns det även uppgifter om kvantitet på EU-nivå.

Kategori	Polymerer	Innehållsfunktion och storleksangivelse (exempel)	Branschens egna bekräftade mikroplaster i kemiska produkter.
Kemiska produkter	Understruket: mikroplast (enligt definition i referensrapport)		
Rengöringsmedel, tvättmedel, textilimpregnering.	<u>Polyetylen (PE)</u> <u>Polyamid</u> Polyvinylpyrrolidon (PVP) <u>Polymetylmetakrylat (PMMA)</u> <u>Polyakrylater</u> Polyetylen glykol (PEG)	Fyllnadsmedel, viskositetskontroll, ingrediensbärare (porösa partiklar 0,1–50 mikrometer), enzyminkapsling (30–5 000 mikrometer), bindmedel, förtjockningsmedel, fuktmedel, vattenbevarande, filmbildande	Polyuretan (< 600 mikrometer), polyester/polyamid, akrylater, polymetylmetakrylat, PET, polyetylen (200–300 mikrometer)

### 2.3.1 Mikroplaster och polymerer i vaxer

Polyetenvaxer är icke nedbrytningsbara och olösliga i vatten, de är fasta i formen samt har smältemperaturer långt över havens maxtemperatur och bör därför klassificeras som mikroplaster<sup>43</sup>.

Vår undersökning visar på att det är relevant att lyfta vaxer eftersom funktionen ”vax” är den grupp med störst volym partiklar av polymerer (se tabell 17 i bilaga 3.2), motsvarande 78 ton. Det är även en produktfunktion som är tillämplig både för kosmetiska och kemiska produkter. Sammantaget används vaxer i förhållandevis stora kvantiteter och i många olika produktgrupper. Många av dessa typer av produkter kan hamna i avloppsvattnet. Vidare hittade vi även information i produktregistret om produktfunktioner motsvarande ytterligare åtta ton vax med funktionen rengöring, poler- och putsmedel (se tabell 18 och tabell 19 i bilaga 3.3).

Det bör dock nämnas att vi inte är säkra på om olika ämnen är ett vax eller inte i resultaten som baseras på produktregistret. Ett ämnes kemiska fingeravtryck, det så kallade CAS-numret, ger nämligen inte information om polymeren är i gasform, vätskeform eller i fast form, vilket vi behöver veta för att bedöma vad som är vax.

### 2.3.2 Mikroplaster och polymerer i vattenbaserad färg, lack och lim

Vattenbaserade färger, lacker och limmer är kända för att kunna bidra till mikroplaster i miljön. Dessa produkter ska enligt tillverkarnas anvisningar inte släppas ut i avloppet. Vi har mot bakgrund av detta valt att göra en mindre kartläggning av områdena vattenbaserad färg, lack och lim för privatkonsumtion, båtbottnfärger, vägmarkeringsfärg, blästerprodukter samt polyelektrolyter. För mer information, se bilaga 3.4.

<sup>42</sup> Bilaga A i Amec Foster Wheeler, 2017.

<sup>43</sup> Leslie HA, 2014. *Review of Microplastics in Cosmetics - Scientific background on a potential source of plastic particulate marine litter to support decision-making*. Report R14/29. IVM Institute for Environmental Studies, University Amsterdam.

### 3 Utsläpp av mikroplaster till miljön

Kemikalieinspektionens uppskattningar av utsläppen av mikroplaster från kosmetiska och vissa andra kemiska produkter är till viss del osäkra, detta i linje med uppskattningar gjorda i tidigare forskning där man också mätt utsläpp av mikroplaster från andra källor i samhället. Vi uppskattar dock att minst 0,2 till 4,4 ton mikroplast släpps ut i vattenmiljön i Sverige från vissa kosmetiska produkter som inte täcks av det svenska förbudet om mikroplaster i vissa kosmetiska produkter. Vidare beräknar vi att minst 0,06 till 0,6 ton mikroplast släpps ut i vattenmiljön från vissa tvätt-, disk- och rengöringsmedel.

Utsläppen av mikroplast från dessa produktgrupper är små i jämförelse med tidigare uppskattningar av andra källor för mikroplast i samhället. Vi gör bedömningen att det ändå finns behov av att minska utsläppen av mikroplast från kosmetiska och andra kemiska produkter.

I den här utredningen har vi kartlagt mikroplaster i kosmetiska produkter som inte är avsedda att sköljas av (som till exempel smink) samt i kosmetiska produkter avsedda att sköljas av (som till exempel balsam) men med undantaget för sådana som har skrubbande effekt (som till exempel kroppsskrubbar). Vidare har vi kartlagt mikroplaster i kemiska produkter. Baserat på resultatet i kartläggningen diskuterar vi i detta avsnitt vilka utsläpp till avloppsvatten och miljön som beräknas komma från nämnda typer av produkter.

De uppskattningar av utsläpp som vi diskuterar här bör ses i relation till andra utsläppskällor i samhället (se övergripande figur i avsnitt 1.2.1 och bilaga 2):

- Det finns studier som visar på att de totala utsläppen av mikroplast från svenska reningsverk är 36 ton per år. Enligt dessa uppskattningar släpper hushållen årligen ut 67–927 ton mikroplast till avlopp som går till reningsverk.
- Utsläppen från andra källor som går direkt till miljön kan vara flera tusen ton per år.<sup>44</sup> De uppskattningar som hittills gjorts av andra utsläppskällor för mikroplast i Sverige är dock osäkra.
- Därtill kan riskbilden delvis se olika ut för olika typer och storlekar av mikroplast. Inte bara mängden mikroplast, men även antalet partiklar som släpps ut kan ha betydelse för riskbilden.

Mot bakgrund av detta bedömer Kemikalieinspektionen därför att det inte är lämpligt att beräkna procentuella andelar av de totala utsläppen till reningsverk eller miljön för de produktgrupper som vi har undersökt.

#### 3.1 Utsläpp av mikroplast från kosmetiska produkter

Vår undersökning ger inte några nya robusta data för att bedöma vilka mängder mikroplast som förekommer som ingredienser i kosmetiska produkter. Vi använder därför underlag från Amec<sup>45</sup>, som samlats på EU-nivå, som grund för vår bedömning av utsläpp och åtgärdsbehov. Vi bedömer att den definition av mikroplast som Amec har tillämpat i sin analys i princip överensstämmer med

<sup>44</sup> Magnusson K et al. 2016.

<sup>45</sup> Amec Foster Wheeler, 2017.

vår egen definition, och att uppskattningarna därför är relevanta för vår undersökning.<sup>46</sup> Vi har ingen statistik som talar om vilka kvantiteter av kosmetiska produkter som säljs på den svenska marknaden. Vi uppskattar därför mängden produkter och mängden mikroplast i produkter utifrån Sveriges andel av befolkningen i EU (cirka två procent).<sup>47</sup> Vår uppskattning är då att mängden mikroplast i produkter som säljs på den svenska marknaden årligen uppgår till:

- cirka 14,3–15,9 ton (centralvärde 14,3 ton)<sup>48</sup> mikroplast med skrubbande eller rengörande funktion i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Uppskattningen gäller innan det svenska förbudet mot mikroplast med skrubbande, rengörande eller polerande funktion har fått effekt. Därtill pågår frivilligt utfasningsarbete inom branschen för kosmetiska produkter i Europa, med målsättning att helt fasa ut mikroplast med exfolierande eller rengörande syfte till år 2020. Den uppskattade mängden mikroplast har därför troligen redan minskat och fortsätter att minska framöver.
- cirka 10,7–22,2 ton mikroplast (centralvärde 12,1 ton)<sup>43</sup> i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen.

Vi har inte underlag för att göra en detaljerad bedömning av vilken påverkan det beslutade svenska förbudet och pågående frivilligt utfasningsarbete får på den uppskattade mängden mikroplast kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Det vill säga att vi inte vet hur stort åtgärdsbehov som kvarstår för mikroplast med andra funktioner (som inte berörs av det beslutade förbudet) i sådana produkter. Vi bedömer att den uppskattade mängden mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen utgörs av mikroplast med annan funktion än skrubbande, rengörande eller polerande. Det är främst mikroplast som har funktioner som reologi-modifierare<sup>49</sup> och opakmedel (som gör en produkt ogenomskinlig) som sannolikt omfattas av Amecs definition för mikroplast.

Mikroplast som släpps ut i avloppsvatten från kosmetiska produkter genomgår normalt sett en reningsprocess i avloppsreningsverken. Av den mikroplast som hamnar i avloppsvatten antar vi att cirka 2–20 procent släpps vidare ut i ytvatten och att resterande mängd avskiljs till reningsverkens slam. Vi ser flera olika uppskattningar av avskiljningsgrad i reningsverken i tidigare forskning och bedömer att spannet ovan är ett rimligt antagande med hänsyn till att det i dag finns lite kunskap om avskiljningsgrad vad gäller mikroplaster med mindre storlek än 300 µm.<sup>50</sup>

---

<sup>46</sup> Amecs definition av mikroplast finns närmare beskriven i avsnitt 5.4.1. Amecs definition är tydligare avgränsad i fråga om fast form och löslighet jämfört med Kemikalieinspektionens definition. Amec refererar även till en specifik definition av plast. Amec gör ingen avgränsning vad gäller funktion för mikroplast i kosmetiska produkter och omfattar således såväl skrubbande, rengörande och polerande som andra möjliga funktioner.

<sup>47</sup> Se bilaga 4 för närmare förklaring av antaganden i beräkning av mängd produkter och mikroplast i produkter.

<sup>48</sup> Siffrorna baseras på uppskattningar för EU för år 2015, omräknat till den svenska marknaden under antagande att Sverige står för 2% av de kvantiteter som har uppskattats på EU-nivå av Amec. Amec gör uppskattningen 714 ton (714 till 793 ton) i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av samt 605 ton (537 till 1112 ton) i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen.

<sup>49</sup> Reologi handlar om exempelvis viskositet, elasticitet och flytgränser.

<sup>50</sup> Se avsnitt 1, *Vad är problemet med mikroplast?* Den verkliga reningsgraden kan dock variera mellan olika reningsverk och tar inte hänsyn till eventuella bräddningar av avloppsvatten (bräddning innebär att avloppsvatten släpps ut orenat eller ofullständigt renat till miljön, till exempel vid sådana förhållanden då avloppsledningsnätets eller avloppsreningsverkets kapacitet överskrids).

Tabell 7 Uppskattning av utsläpp av mikroplast från kosmetiska produkter som säljs i Sverige

Utsläpp av mikroplast (ton per år)	Produkter som är avsedda att sköljas av (utfasning av mikroplast pågår)	Produkter som lämnas kvar på kroppen (under antagande att 100 % går till avloppsvatten)
Till avloppsvatten (100 %)	14,3–15,9	10,7–22,2
Till slam (80–98 %)	11,4–15,5	8,6–21,8
Till ytvatten (2–20 %)	0,3–3,2	0,2–4,4

Vi ser siffrorna i sista kolumnen ovan som en rimlig uppskattning av mängden mikroplast i kosmetiska produkter som säljs på den svenska marknaden. Vi saknar dock underlag för att bedöma hur stor del av denna mängd mikroplast som faktiskt släpps ut i avloppsvatten, eftersom det beror på hur produkterna används. Till exempel kan smink avlägsnas från kroppen på sådant sätt att det hamnar i avfall istället för avloppet. Under antagande att hela mängden hamnar i avloppsvatten blir vår uppskattning att minst 0,2 till 4,4 ton mikroplast släpps ut i vattenmiljön i Sverige från kosmetiska produkter som inte täcks av det beslutade svenska förbudet om mikroplaster i vissa kosmetiska produkter.

### 3.2 Utsläpp av mikroplast från tvätt-, disk- och rengöringsmedel

Vår undersökning pekar på att polymerer som i sig (innan den tillsätts i en produkt) kan betecknas som mikroplast används i vissa tvätt-, disk- och rengöringsmedel. Liksom för mikroplast i kosmetiska produkter kan vi inte med säkerhet säga att det faktiskt rör sig om mikroplast när en polymer ingår i en produkt, utan att veta mer om sammansättning, form, löslighet och andra egenskaper. De uppskattningar som redovisas av Amec på EU-nivå bekräftar våra egna resultat och pekar sammantaget på att den största mängden mikroplast sannolikt finns i rengöringsmedel (för glas, keramik, toaletter, rostfritt stål och ugnar). Sådana produkter används både av konsumenter och professionella användare, till exempel i storkök.

Om vi utgår från Amecs uppskattning av mängden mikroplast i dessa produkter på EU-nivå (cirka 190–200 ton mikroplast) och räknar om det till den svenska marknaden<sup>51</sup> får vi en grov uppskattning på 3 ton mikroplast som ingår i produkter och som årligen säljs i Sverige. Vår egen undersökning baserad på produktregistret pekar på att mängden mikroplast kan vara större än tre ton per år. Men det handlar då om ingredienser som vi inte säkert kan säga är i form av mikroplast i produkterna. Det gäller till exempel polyakrylater som förekommer i tiotals ton i bland annat maskindiskmedel. Vi kan av sekretesskäl inte redovisa alla de typer av polymerer i produkter som vi ser som gränsfall för att kunna klassas som mikroplast. Vår slutsats är dock att åtminstone 3 ton mikroplast årligen tillförs den svenska marknaden genom tvätt-, disk- och rengöringsmedel.

Det är inte säkert att användningen av alla dessa produkter leder till att mikroplaster släpps ut till avloppsvattnet, men vi antar ändå att så är fallet. Under samma antagande om reningsgrad i reningsverk som ovan (80–98 procent), uppskattar vi att minst 0,06 till 0,6 ton mikroplast från tvätt-, disk- och rengöringsmedel årligen når svenska ytvatten.

<sup>51</sup> Amec uppskattar den totala mängden produkter (såpa, detergenter, rengörings- och polermedel) på EU-marknaden till ca 16 miljoner ton år 2015. Enligt data i det svenska produktregistret säljs ca 240 000 ton av motsvarande produkter i Sverige samma år. Den svenska marknaden utgör då ca 1,5 procent av den totala mängd produkter som säljs i EU.



### **3.3 Utsläpp av mikroplast från övriga kemiska produkter**

Vi har vi inte gjort någon närmare bedömning av vilka utsläpp av mikroplast som sker från färg, lack eller lim (se avsnitt om uppdrag, avgränsningar och prioriteringar ovan). Vi noterar dock att det finns studier från andra länder och på EU-nivå som pekar på att sådana produkter kan bidra till utsläpp. Dessa studier indikerar att det råder stor osäkerhet om hur förekomster av mikroplast i till exempel färg kan bedömas. Det gäller bland annat om man bör betrakta polymerer som tillsätts i färg som en avsiktligt tillsatt mikroplast i de fall den tar en fast form som partikel först efter användning. Det råder även osäkerhet om spridningsvägarna för färg, lack, lim och liknande produkter. Med tanke på att stora mängder av dessa typer av produkter används i samhället, och därmed potentiellt bidrar till utsläpp, anser vi att dessa frågor behöver mer uppmärksamhet.

## 4 Kemikalieinspektionens bedömning av kunskapsbehov

Kemikalieinspektionen ser potentiella problem med att mikroplast i slam från svenska reningsverk kan hamna i miljön och vi ser därför ett kunskapsbehov kring hur de allra minsta mikroplasterna (mindre än 20 mikrometer) beter sig i reningsverken samt deras eventuella effekter i miljön.

Vi anser vidare att det behövs bättre kunskap och tillgång på data för att bedöma vilka polymerer som är mikroplast och i vilken utsträckning de tillsätts i produkter.

I det här kapitlet kommer vi att resonera kring några tydliga kunskapsbehov som har identifierats under utredningens gång. Ett behov är till exempel frågan om mikroplaster i avloppsslam och kunskap kring de allra minsta mikroplasterna. Bristen på information rörande vilka egenskaper polymerer har i kosmetiska och kemiska produkter är ytterligare områden som vi anser viktiga att lyfta.

### 4.1 Kunskapsluckor kring mikroplaster i avloppsslam

I Kemikalieinspektionens uppdrag som denna rapport handlar om ingick inte uttryckligen att närmare undersöka mikroplaster i avloppsslam. Dock visar tidigare forskning att mikroplaster ansamlas där. Mikroplastens densitet, form och andra egenskaper påverkar avskiljningsgraden i reningsverken, vilket resulterar i att mikroplast hamnar antingen i slam eller släpps ut i vattenmiljön. Vi refererar till tidigare forskning i avsnitt 1.2.2 i fråga om uppskattningar av avskiljningsgrad för mikroplast i reningsverk. Merparten av mikroplast (större än 20 mikrometer) som släpps ut till avloppssystemen hamnar i reningsverkens slam. Detta slam används därefter i vissa fall som gödsel eller på andra sätt som kan bidra till spridning av mikroplaster i miljön. Även om enstaka studier visar på att maskar i jorden till exempel kan få skador på vävnader och minskad tillväxt, så är kunskapen om eventuella effekter av mikroplaster på växt- och djurlivet låg och bör stärkas. Det saknas även kunskap om eventuell vidare spridning av mikroplaster från åkermarken till yt- och grundvatten (läs mer om mikroplast i avloppsslam i bilaga 2).

### 4.2 Kunskapsluckor kring de minsta partiklarna av mikroplast

I en kartläggning om mikroplast hamnar man ofrånkomligen i ett resonemang kring de allra minsta partiklarna av mikroplast. Dessa brukar man ofta referera till att vara mindre än en mikrometer, men liksom för mikroplast så finns det i dag inte någon fastlagd definition. Som vi redovisar i bilaga 2 så finns det heller inte särskilt mycket forskning kring de minsta partiklarna. Studier har visat att plaster som är större än 20 mikrometer i större grad följer med renat avloppsvatten ut till vattenmiljön än plaster som är större än 300 mikrometer<sup>52</sup>. Detta kan innebära att mindre partiklar inte renas från vattnet till avloppsslammet i samma grad som de större partiklarna.

För de riktigt små partiklarna av mikroplast, de som är mindre än en mikrometer, har vi inte kunnat hitta någon tidigare forskning som undersökt reningsgraden av dessa partiklar i reningsverk. Kunskapsluckorna kring effekterna av de här minsta partiklarna är också stora, även om det finns

<sup>52</sup> Magnusson K och Wahlberg C, 2014.

några studier som visar att dessa partiklar kan påverka fotosyntesen hos alger och att de kan tränga in i vävnader på organismer. Vidare har några studier visat på att denna typ av partiklar kan ha en negativ inverkan på människors och djurs hälsa. Exempel på olika effekter på djur är försenad utveckling, beteenderubbningar, minskad vikt och minskad fertilitet. I djurplankton som exponerats för de allra minsta partiklarna (50 nanometer) återfanns dessa partiklar i hela kroppen hos de testade organismerna<sup>53, 54, 55, 56, 57</sup>.

Sammantaget visar detta på att det behövs mer kunskap om dessa minsta partiklar av mikroplast, hur de sprids till vattenmiljön samt deras effekter på levande organismer. De få studier som finns bekräftar behovet av fortsatt forskning.

### 4.3 Det behövs bättre tillgång till data om mikroplast i produkter

I vår undersökning har vi sett ett generellt problem med brist på information om vilken sammansättning, form och andra egenskaper som polymerer har i kosmetiska och andra kemiska produkter. Vi har undersökt data från det svenska produktregistret (för kemiska produkter), databasen CosIng (för information om kosmetiska ämnen och blandningar) och öppen information i produktsäkerhetsdatablad. Vi konstaterar att denna information inte räcker för att avgöra vilka ingredienser i produkter som uppfyller olika delkriterier för vad som kan anses vara mikroplast. Vi konstaterar bland annat att:

- Det finns krav på märkning med uppgifter om vilka ämnen (till exempel polymerer) som ingår i kosmetiska produkter. Märkningen säger inget om procentuell halt av olika ämnen i en produkt. De namn som används för ingredienser i kosmetiska produkter kan inte alltid kopplas till CAS-nummer (som är ett registreringsnummer för kemikalier). Om vi undersöker individuella produkter och deras förpackningar får vi därför inte information om varken koncentration eller någon specifik information om de polymerer som ingår i produkterna.
- All kosmetika och hygienprodukter på marknaden måste anmälas till EU-kommissionens databas CPNP (Cosmetics Products Notification Portal). Detta register kan eller får dock inte användas för den typ av undersökning som vi gör inom ramen för detta uppdrag.<sup>58</sup>
- Kemikalieinspektionen tar in och lagrar information i produktregistret om kemiska produkter som tillverkas i eller förs in till Sverige och hur de används. Denna information gäller bland annat vilka polymerer som används i olika produkter och i vilken koncentration de används. Informationen är dock otillräcklig för att bedöma vilken form och egenskaper som en polymer har när den ingår i en kemisk produkt.

Detta innebär att vi istället måste söka underlag för vår bedömning i andrahandsuppgifter som redovisas i andras studier och som baseras på uppgifter som berörda branscher och företag har lämnat frivilligt. Vi bedömer att uppgifter som härstammar från exempelvis Cosmetics Europe och andra branschorganisationer i Europa inte svarar fullt mot de behov av information som vi som myndighet har i fråga om mikroplaster.

---

<sup>53</sup> Bhattacharya P, 2012. *Environmental implications and applications of nanomaterials*. All Dissertations. Paper 970

<sup>54</sup> Rossi G, Barnoud J, Monticelli L, 2014. *Polystyrene Nanoparticles Perturb Lipid Membranes*. Journal of Physical Chemistry Letters 5: 241–246.

<sup>55</sup> Jeong C-B et al. 2017.

<sup>56</sup> Mattsson K et al. 2017.

<sup>57</sup> Cedervall T et al. 2012. Food Chain Transport of Nanoparticles Affects Behaviour and Fat Metabolism in Fish. PLoS ONE 7(2): e32254.

<sup>58</sup> Vi gör denna bedömning efter personlig kommunikation med Kosmetikgruppen på Läkemedelsverket och Karin Feychting på Giftinformationscentralen (februari 2018).

Det finns därför ett behov av att undersöka möjligheterna att samla och tillgängliggöra ytterligare information om kosmetiska produkter för att möjliggöra analyser av både miljö- och hälsoaspekter av ingredienser som ingår i produkterna. Vi ser ett liknande behov vad gäller information om polymerer i kemiska produkter. Dessa omfattas i dag inte av kravet på registrering enligt den så kallade Reach-förordningen, som handlar om registrering, utvärdering, tillstånd och begränsningar av kemiska ämnen.

Vi har i dag viss kunskap och data om alternativ till mikroplast med vissa funktioner i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. I övrigt saknar vi underlag för att identifiera alternativ till mikroplast som tillsätts i produkter för att ha andra funktioner. Det betyder även att vi inte vet hur användbara olika alternativ är, hur alternativen eventuellt förändrar funktion eller kvalitet på produkter eller i vilken grad alternativen finns tillgängliga på marknaden. Bättre tillgång på data om polymerer som tillsätts i produkter kan också ge bättre möjligheter att bedöma vilka alternativ till mikroplast som redan används. Detta skulle ge bättre förutsättningar för vår bedömning av bland annat genomförbarhet och ekonomiska konsekvenser vad gäller ytterligare begränsningar eller andra styrmedel i Sverige eller EU.

## 5 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga styrmedel för minskade utsläpp av mikroplast från kosmetiska och andra kemiska produkter

Kemikalieinspektionen bedömer i nuläget att arbetet med att begränsa mikroplast i kosmetiska och kemiska produkter i första hand bör ske på EU-nivå. Kemikalieinspektionen avser därför att arbeta för begränsningar på EU-nivå i samarbete med den Europeiska kemikaliemyndigheten Echa. Vi har i enlighet med vårt uppdrag även tagit fram ett författningsförslag för en utvidgad nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter.

Vi bedömer att det arbete som pågår på EU-nivå med begränsningsförslag kan resultera i bra beslutsunderlag med tydliga och gemensamma och kostnadseffektiva regler. Vår bedömning bygger på en avvägning mellan miljömässiga motiv och konsekvenserna av eventuella nationella begränsningar. I bedömningen har vi även tagit hänsyn till det osäkra kunskapsläget kring mikroplaster.

Kemikalieinspektionen avser att föra dialoger om mikroplast i produkter med berörda svenska branscher inom tvätt-, disk-, rengöringsmedel och kosmetiska produkter. Syftet är då att informera, samla kunskap och höja ambitionsnivån i företagens frivilliga utfasningsarbete. Dialoger kan ske parallellt med utredningen av eventuella begränsningar av mikroplaster som pågår inom EU.

Vi bedömer vidare att den kunskap vi har i dag är otillräcklig för att förorda miljöskatter på mikroplast i de utpekade produktgrupperna i Sverige. Det krävs en ytterligare utredning för att bedöma hur sådana miljöskatter skulle kunna utformas och om de är lämpliga att införa.

Kemikalieinspektionen förordar inte någon direkt satsning på utveckling av upphandlingskriterier om mikroplast. Vi bedömer att kriterier om mikroplast i offentlig upphandling av kosmetiska och andra kemiska produkter inte förväntas ge någon betydande effekt på utsläpp av mikroplast eller positiv påverkan på innovationer och produktutveckling. Vi noterar dock att vissa kommuner redan idag försöker ställa krav om mikroplast i upphandling av produkter. Upphandlingsmyndigheten har för avsikt att se över kriterierna för kosmetiska produkter och andra kemiska produkter.

### 5.1 Problemformulering och målsättningar

Kemikalieinspektionen konstaterar att mikroplaster förekommer som förorening i vattenmiljön och att det finns studier som visar på negativa effekter på vattenlevande organismer. Mikroplast bedöms orsaka eller bidra till:

- fysiska och fysiologiska effekter till följd av intag hos vattenlevande organismer
- ett upptag av farliga ämnen och effekter av detta hos dessa organismer
- effekter i markmiljön om slam som innehåller mikroplaster sprids på bland annat åkermark.

Användningen och utsläpp av mikroplaster orsakar externa effekter, det vill säga en negativ effekt som drabbar någon annan än producenten eller konsumenten. Alla konsumenter är inte medvetna om hur allvarligt problemet med mikroplaster är. Det är svårt och tidskrävande för konsumenter att

ta reda på vilka produkter som innehåller mikroplast för att kunna välja bort dem.<sup>59</sup> När konsumenter ställer frågor i butik om innehåll av mikroplast i en produkt kan det vara svårt att få tydliga svar. Därtill väger andra kriterier ofta tyngre än miljö- och socialt ansvar i valet av vilka produkter som konsumenter köper, till exempel kvalitet och hur effektiva produkterna är.<sup>60</sup>

Enligt våra uppskattningar sker utsläpp av mikroplast till avloppsvattnet åtminstone från följande produktgrupper:

- En mindre (okänd) mängd mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av, i vilka mikroplast har en annan funktion än skrubbande, rengörande eller polerande. Utsläppen av mikroplast med skrubbande, rengörande och polerande funktion i dessa produkter kommer att minska till följd av ett svenskt förbud som börjar gälla 1 juli 2018 samt pågående frivilligt utfasningsarbete hos företagen.
- Cirka 10,7–22,2 ton mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen, varav cirka 8,6–21,8 ton hamnar i slammet i reningsverk och cirka 0,2–4,4 ton släpps ut i vattenmiljön.
- Cirka 3 ton i tvätt-, disk- och rengöringsmedel, varav cirka 0,06–0,6 ton släpps ut i vattenmiljön.

Våra uppskattningar pekar på att utsläppen av mikroplast från dessa produktgrupper är relativt små i jämförelse med tidigare uppskattningar av andra källor för mikroplast i samhället. Riskbilden kan dock se delvis olika ut för olika typer och storlekar av mikroplast. Även antalet partiklar av mikroplast som släpps ut i miljön kan ha betydelse för riskbilden utöver mängd och koncentration. Vi bedömer därför att det finns åtgärdsbehov vad gäller mikroplast i ovan nämnda produktgrupper. Detta ligger i linje med regeringens bedömning av åtgärdsbehov vad gäller mikroplast med skrubbande, rengörande och polerande funktion i kosmetiska produkter som sköljs av. Regeringens bedömning ledde sedan till det förbud mot dessa produkter som börjar gälla i juni 2018.

Kemikalieinspektionen identifierar och bedömer vad som är lämpliga styrmedel i relation till ett referensalternativ som beskriver en framtida utveckling av utsläpp utan ytterligare åtgärder i Sverige.

## 5.2 Juridiska förutsättningar för olika styrmedel

### 5.2.1 EU-rättsliga förutsättningar och bemyndiganden för nationell begränsning

Bedömningen av om nationella förbud eller begränsningar är förenliga med EU-rätten görs schematiskt i två steg. Det första steget är att pröva om åtgärden är förenlig med EU:s sekundärrätt, det vill säga en granskning av om det finns bestämmelser på EU-nivå som eventuellt reglerar samma sak som den nationella regleringen. Om så inte är fallet är nästa steg att pröva ifall åtgärden är förenlig med primärrätten, EU:s fördrag. EU-bestämmelser som reglerar eller skulle kunna reglera mikroplaster finns bland annat i Reach-förordningen, detergentförordningen, kosmetikaförordningen och biocidproduktförordningen.

---

<sup>59</sup> Krav på märkning på förpackningar för kemiska produkter gäller endast produkternas farliga egenskaper och hur man ska skydda sig själv och miljön. Mikroplaster är inte klassificerade som grupp på sådant sätt att märkning krävs på förpackningar. För kosmetiska produkter krävs ingrediensförteckning med INCI-namn vilket inte ger någon direkt vägledning för konsumenter i fråga om innehåll av mikroplast.

<sup>60</sup> Detta ser ut att gälla åtminstone för kosmetiska produkter, enligt en undersökning av europeiska konsumenters attityder (Cosmetics Europe, 2017a. *Consumer insights 2017*.)

### 5.2.2 Reach-förordningen

Reach-förordningen<sup>61</sup> är ett omfattande regelverk som täcker kemiska ämnen i allmänhet, utom där det har gjorts specifika undantag. Förordningen innehåller ett system för att hantera risker med kemiska ämnen och reglerar bland annat registrering, utvärdering, information och begränsningar.

Ett grundläggande krav som regleras i Reach-förordningen är att ämnen, som sådana eller ingående i blandningar eller varor måste registreras i enlighet med bestämmelserna i förordningen för att få släppas ut på EU-marknaden<sup>62</sup>.

Enligt förordningen definieras ”ämne” enligt följande:

Kemiskt grundämne och föreningar av detta grundämne i naturlig eller tillverkad form, inklusive de eventuella tillsatser som är nödvändiga för att bevara dess stabilitet och sådana föreningar som härrör från tillverkningsprocessen, men exklusive eventuella lösningsmedel som kan avskiljas utan att det påverkar ämnets stabilitet eller ändrar dess sammansättning.

När det gäller polymerer så är de undantagna från avdelning II (registrering av ämnen) och avdelning IV (information i distributionskedjan) i förordningen<sup>63</sup>. Övriga delar av förordningen gäller för polymerer, som alltså exempelvis kan omfattas av begränsningar enligt artikel 67 och bilaga XVII.

Polymer definieras enligt Reach-förordningen som:

Ett ämne bestående av molekyler som är uppbyggda av en sekvens av en eller flera typer av monomerenheter. Molekylerna skall vara fördelade över en rad molekylvikter, där skillnaden i molekylvikt främst kan hänföras till skillnader i antalet monomerenheter. En polymer utgörs av

- a) en enkel viktmajoritet molekyler som innehåller åtminstone tre monomerenheter kovalent bundna till åtminstone en annan monomerenhet eller annan reaktant,
- b) mindre än en enkel viktmajoritet molekyler med samma molekylvikt.

I denna definition avses med ”monomerenhet” en monomers form i en polymer efter reaktionen.

Tillverkare eller importörer av polymerer ska under vissa förutsättningar registrera ingående monomerer<sup>64</sup>.

Det är enligt Reach-förordningen möjligt att förbjuda eller begränsa tillverkning, utsläppande på marknaden och användning av ett ämne som sådant, i en blandning eller i en vara. Sådana begränsningar införs i bilaga XVII. Att föra in ämnen i bilagan kräver ett omfattande underlag, bland annat måste information om användning, exponering och alternativa ämnen sammanställas för hela EU. Användningen som begränsningen avser måste innebära en oacceptabel risk för hälsa eller miljö. Det måste också motiveras varför det krävs åtgärder på EU-nivå och det måste också göras en samhällsekonomisk bedömning av den föreslagna begränsningen.

---

<sup>61</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG

<sup>62</sup> Art. 5 Reach-förordningen.

<sup>63</sup> Art. 2.9 Reach-förordningen.

<sup>64</sup> Art. 6.3 Reach-förordningen.

### **5.2.3 Tvätt- och rengöringsmedel**

Bestämmelser om tvätt- och rengöringsmedel finns i den så kallade detergentförordningen<sup>65</sup>. Förordningen reglerar följande:

- Biologisk nedbrytbarhet hos tensider i tvätt- och rengöringsmedel.
- Restriktioner för eller förbud mot tensider på grund av biologisk nedbrytbarhet.
- Tilläggsmärkning av tvätt- och rengöringsmedel, inklusive doftämnesallergener.
- Den information som tillverkarna av tvätt- och rengöringsmedel ska ge medlemsstaternas behöriga myndigheter och medicinska personal.
- Begränsningar av mängden fosfater och andra fosforföreningar i tvättmedel och maskindiskmedel för konsumentbruk.

Med tvätt- och rengöringsmedel avses ämnen eller blandningar som innehåller tvål och/eller andra tensider och som är avsedda för tvätt- och rengöring. Såväl konsumentprodukter som produkter för professionell användning omfattas av förordningen. Till tvätt- och rengöringsmedel räknas även tvätthjälpmiddel (exempelvis för blötläggning eller blekning), mjukmedel (exempelvis sköljmedel), rengöringsblandningar samt tvätt- och rengöringsmedel för alla andra tvätt- och rengöringsprocesser.

Det som eventuellt påverkar en nationell reglering av mikroplaster är förordningens reglering av tensider. Tensid definieras i förordningen som:

Ett organiskt ämne och/eller blandning som används i tvätt- och rengöringsmedel och som har ytaktiva egenskaper och som består av en eller flera hydrofila grupper och en eller flera hydrofoba grupper av sådan typ och storlek att det kan minska vattnets ytspänning och bilda monomolekylära spridnings- eller adsorptionsskikt vid gränssnittet mellan vatten och luft, och bilda emulsioner och/eller mikroemulsioner och/eller miceller och adsorption vid gränssnittet mellan vatten och fast materia.

För att få släppas ut på marknaden måste tensider i tvätt- och rengöringsmedel vara nedbrytbara enligt kriterier som anges i bilaga II och III till förordningen.

### **5.2.4 Kosmetikaförordningen och biocidproduktförordningen**

Kosmetikaförordningen<sup>66</sup> syftar till att skydda konsumenterna från hälsorisker med kosmetiska produkter. Förordningen harmoniserar alltså medlemsstaternas hantering av kosmetiska produkters hälsorisker. Förordningen hanterar däremot inte effekter på miljön som orsakas av kosmetiska produkter och utgör därmed inget hinder för nationella bestämmelser som avser att hantera miljörisker med kosmetiska produkter<sup>67</sup>.

Utöver ovan nämnda rättsakter är sannolikt även biocidproduktförordningen<sup>68</sup> tillämplig på mikroplaster. Enligt artikel 19.1 i förordningen ska biocidprodukter godkännas om produkterna inte har oacceptabla effekter på miljön. Bedömningen omfattar all miljöpåverkan av produkten och skulle teoretiskt även kunna omfatta påverkan från mikroplaster. Vad Kemikalieinspektionen känner till så har sådana prövningar dock aldrig gjorts.

---

<sup>65</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 648/2004 av den 31 mars 2004 om tvätt- och rengöringsmedel.

<sup>66</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1223/2009 om kosmetiska produkter.

<sup>67</sup> Frågan har behandlats i Kemikalieinspektionen, 2016a.

<sup>68</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 528/2012 av den 22 maj 2012 om tillhandahållande på marknaden och användning av biocidprodukter.



### **5.2.5 Fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, EUF-fördraget**

De primärrättsliga bestämmelser som främst aktualiseras vid en bedömning av ifall en begränsning på kemikalieområdet är fördragsenlig är bestämmelserna om fri rörlighet i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, EUF-fördraget.

Enligt artikel 34 i EUF-fördraget gäller ett generellt förbud mot kvantitativa handelshinder (exempel på sådana åtgärder är införsel förbud, kvotsystem eller krav på importlicenser), eller åtgärder med motsvarande verkan. Med begreppet ”åtgärder med motsvarande verkan” avses alla åtgärder som direkt eller indirekt, faktiskt eller potentiellt är ägnade att påverka handeln mellan medlemsstaterna. Sådana åtgärder är som huvudregel otillåtna om de tillämpas på varor som lagligen tillverkas och säljs i andra medlemsstater.

I artikel 36 i EUF-fördraget finns ett antal grunder för undantag från artikel 34. Förbud och restriktioner mot import kan vara tillåtna bland annat med hänsyn till människors och djurs liv och hälsa. I EU-domstolens praxis har det också utvecklats ett antal andra grunder som kan motivera handelshinder, den så kallade doktrinen om tvingande hänsyn. Allmänt gäller dock att sådana åtgärder måste ha ett legitimt syfte samt vara icke-diskriminerande och proportionella. Det är den medlemsstat som vill införa nationella begränsningar som också har bevisbördan för att dessa krav är uppfyllda.

Vid bedömningen ska även försiktighetsprincipen beaktas. Principen lämnar utrymme för att vidta åtgärder till skydd för miljön eller människors, djurs och växters hälsa även om det finns en vetenskaplig osäkerhet om vilka risker verksamheterna medför. Principen har förtydligats bland annat genom EU-kommissionens kommunikation om försiktighetsprincipen<sup>69</sup>.

## **5.3 Referensalternativ – befintliga regler och pågående regelutveckling på EU-nivå**

I detta avsnitt redogör vi för befintliga åtgärder och insatser från olika aktörer internationellt, i Europa och i Sverige. Syftet är att beskriva vilken påverkan dessa åtgärder och insatser kan ha på förekomst och utsläpp av avsiktligt tillsatta mikroplaster i kosmetiska och andra kemiska produkter. Vi diskuterar även vilka åtgärder som kan komma på EU-nivå i EU-kommissionens regi.

### **5.3.1 Befintliga regler och andra åtgärder om mikroplast i produkter**

I tabell 8 sammanfattar vi vilka åtgärder och insatser som olika aktörer vidtagit. Vissa åtgärder är under utredning. Vi sammanfattar även vilka definitioner som har tillämpats, i syfte att kunna jämföra och bedöma vilken omfattning åtgärderna har.

---

<sup>69</sup> Meddelande från kommissionen av den 2 februari 2000 om försiktighetsprincipen COM (2000)1.

Tabell 8 Befintliga regler, andra åtgärder samt pågående arbete kring mikroplaster på EU-nivå

Aktör	Beskrivning av åtgärder	Avgränsningar och tilläpade definitioner av mikroplast
Helcom <sup>70</sup>	Regional handlingsplan för Östersjön för marint skräp. Länderna som ingår i Helcom kan utifrån sina förutsättningar välja att arbeta med att införa åtgärder i nationella åtgärdsprogram. <sup>71</sup> En åtgärd som föreslås är att minska användningen av primär mikroplast i kroppshygienprodukter.	Med "primär mikroplast" avser Helcom "plastics produced in microscopic size either for the direct use in product (such as microbeads used, e.g. in cosmetic peeling products or for cleaning purposes of ship hulks) or indirect use (such as pre-productions pellets or nurdles)".
Ospar <sup>72</sup>	Regional handlingsplan mot marint skräp med olika åtgärder för arbete under perioden 2014-2021 <sup>73</sup> . Här finns en åtgärd om att frivilligt fasa ut användningen av mikroplaster som ingrediens i kroppsvårdsprodukter och kosmetiska produkter. Om det skulle visa sig att frivilliga överenskommelser inte är tillräckliga ska Ospar agera på EU-nivå för att införa åtgärder så att mikroplaster fasas ut helt och hållet i dessa produkter.	Ospar definierar primär mikroplast som tillverkad endera för direkt användning, t.ex. industriella slipmedel eller kosmetika. Eller för indirekt användning, t.ex. förproducerade pellets eller korn.
Unea <sup>74</sup>	Unea <sup>75</sup> uppmanade i maj 2016 tillverkare av kemiska produkter (och andra aktörer) att fasa ut mikroplast ("microbeads and compostable polymers"), eliminera eller reducera primära mikroplastpartiklar i produkter, inklusive produkter för personlig hygien, industriella slipmedel ("industrial abrasives") samt produkter för tryckeri /kopiering ("printing products").	Mikroplast definieras av Unea som plastpartiklar som är mindre än 5 mm i diameter, inklusive partiklar av nano-storlek.
Sverige (beslutat – i förordning SFS 2018:55)	Förbud att sätta på marknaden eller tillhandahålla en kosmetisk produkt som innehåller plastpartiklar som har tillsatts för att ha en rengörande, skrubbande eller polerande effekt och är avsedd att avlägsnas eller spottas ut efter att den används på hud, hår, slemhinnor eller tänder. Förbudet börjar gälla 1 juli 2018.  Kemikalieinspektionen får meddela föreskrifter om undantag från förbudet samt i enskilda fall besluta om dispens för sådana kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som består av	Partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 mm i någon dimension och som är olösliga i vatten.  Plast definieras som polymer i enlighet med definitionen i art. 3.5 i Reach-förordningen, som kan ha tillförts tillsatser eller andra ämnen.

<sup>70</sup> Helcom: Helsingforskonventionen är en regional miljökonvention för Östersjöområdet, inklusive Kattegatt. Konventionen gäller för hela avrinningsområdet. Parter är Danmark, Estland, Finland, Lettland, Litauen, Polen, Sverige, Tyskland, Ryska Federationen och EU.

<sup>71</sup> HELCOM - Baltic Marine environment Protection Commission, 2015. *Regional Action Plan for Marine Litter in the Baltic Sea*. HELCOM recommendation 36/1, adopted 4 March 2015.

<sup>72</sup> Ospar: Ospar är en regional konvention om att skydda miljön i Nordostatlanten. Där ingår Nordsjön, Skagerrak och delar av Kattegatt.

<sup>73</sup> OSPAR Commission, 2014. *Regional Action Plan for Prevention and Management of Marine Litter in the North-East Atlantic*. ISBN 978-1-906840-86-0.

<sup>74</sup> Unea: FN:s miljöförsamling

<sup>75</sup> United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme, 2016. *Marine plastic litter and microplastics*. Resolution 2/11. UNEP/EA.2/Res.11.

	naturligt förekommande polymerer och som inte innebär någon risk för skada på miljön.	
<b>Frankrike (beslutat)</b>	Frankrike har i mars 2017 beslutat införa ett förbud mot fasta plastpartiklar i rengörande och exfolierande kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Förbudet träder i kraft den 1 januari 2018.	<p>Som "solida plastpartiklar" definieras alla fasta partiklar, i synnerhet mikropartiklar som är mindre än 5 mm i storlek, som består helt eller delvis av plast och som framställs genom en het formprocess och med "partikel" avses ett fragment av material som har väl definierade fysiska former.</p> <p>Plast definieras som polymer i enlighet med definitionen i art. 3.5 i Reach-förordningen, varvid tillsatser eller andra ämnen kan ha tillfogats, (...) som utgör plastpartiklar i fast form som ingår i kosmetiska produkter som sköljs av för exfoliering eller för rengöring.</p>
<b>Storbritannien (beslutat)</b>	Förbud mot tillverkning (9 jan 2018) och försäljning (20 juni 2018) av kroppsvårdsprodukter som sköljs bort som innehåller mikroplaster.	Sammansättning av syntetiska polymerer som kan formas, pressas ut eller förändras fysiskt i olika fasta former och som behåller sin tillverkningsform under dess avsedda användning (vår tolkning). Fast form, storlek 5 mm eller mindre i någon dimension och olöslig i vatten.
<b>Belgien (sektorsöverenskommelse)</b>	Belgien meddelade i oktober 2017 att de har tagit fram en plan för att fasa ut mikroplaster från alla konsumentprodukter senast 2019, genom avtal med berörda branscher och företag. Avtalet undertecknades den 9 januari 2018. Målsättningen i avtalet är att totalt fasa ut mikroplaster i kosmetiska produkter som sköljs av och produkter för munhygien. Andra produkter kan eventuellt tillkomma senare i avtal om utfasning.	Mikroplast är fasta partiklar som består helt eller delvis av syntetiska polymerer, med storlek mindre än 5 mm, som används som ingrediens i konsumentprodukter och är olösliga i vatten och icke nedbrytbara i den akvatiska miljön.
<b>Italien (beslutat)</b>	Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter (skrubbande eller rengörande).	<p>Mikroplast är fasta plastpartiklar, med storlek 5 mm eller mindre som är olösliga i vatten och avsiktligt tillsatta i kosmetiska produkter.</p> <p>Med plast menas formade, utpressade eller fysiskt förändrade polymerer i olika fasta former, som under deras användning och efterföljande avyttrande behåller de former som definieras för deras förutsedda användning.</p>
<b>Kanada (beslutat)</b>	Reglering av mikroplast i kroppsvårdsprodukter som används för att skrubba eller rengöra, t.ex. bad- och kroppsprodukter, hudrengörare och tandkräm. Mikroplast är listade som giftiga ämnen i miljöskyddslagen.	Plastpartiklar med storlek 5 mm eller mindre.
<b>USA (beslutat)</b>	Förbud mot avsiktligt tillsatta plastpartiklar i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av.	Plastpartiklar med fast form, storlek mindre än 5 mm och avsedda att användas för att skrubba eller rengöra den mänskliga kroppen eller någon del av den.

<b>EU (utredning pågår)</b>	Uppdrag från EU-kommissionen till Echa att ta fram en begränsningsdossier om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter. Begränsningsprocessen påbörjades i januari 2018 och kan komma till beslut tidigast i början av 2020.	Utredning av definition pågår. I uppdraget till Echa benämns mikroplast som syntetiska polymerer som är olösliga i vatten och 5 mm eller mindre i någon dimension. Echa ska undersöka behovet av ytterligare kriterier, t.ex. nedbrytbarhet och fast form i vattenmiljön.
<b>Cosmetics Europe (branschorganisation)</b>	Under 2015 beslutade den europeiska branschorganisationen Cosmetics Europe att rekommendera sina medlemmar att fram till år 2020 frivilligt upphöra med mikroplaster i vissa kosmetiska produkter <sup>76</sup> .	Cosmetics Europe definierar mikroplast som "syntetiska, fasta plastpartiklar i produkter som sköljs av och som har ett exfolierande och rengörande syfte, och som inte är nedbrytbara i den marina miljön". Storleken är 5 mm eller mindre.
<b>Svanen (miljömärkning)</b>	För att uppfylla den nordiska miljömärkningen Svanens kriterier för kosmetiska produkter är det inte tillåtet att använda mikroplaster i kosmetiska produkter <sup>77</sup> .  I oktober 2017 remitterade Svanen ett förslag till reviderade kriterier för Svanenmärkning av rengöringsmedel respektive handdiskmedel, där mikroplaster inte är tillåtet <sup>78, 79</sup> .	Mikroplaster definieras som "olösliga (i vatten) plastpartiklar som är < 5mm samt inte bryts ner biologiskt enligt OECD 301 A-F".
<b>EU-blomman (miljömärkning)</b>	Mikroplaster är inte tillåtet i följande produktgrupper: Handdiskmedel, maskindiskmedel, maskindiskmedel för industriellt och institutionellt bruk, rengöringsmedel för hårda ytor, tvättmedel samt i tvättmedel för industriellt och institutionellt bruk <sup>80</sup> .  Mikroplast är inte heller tillåtet i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av (i detta fall anges ingen närmare definition av mikroplast).	Definition av mikroplast: "partiklar som är mindre än 5 mm av olöslig makromolekyl <sup>81</sup> plast som fås fram genom en av följande processer: a) Polymerisering <sup>82</sup> , såsom polyaddition <sup>83</sup> eller polykondensation <sup>84</sup> eller en liknande process som använder monomerer eller andra utgångsämnen. b) Kemisk modifiering (förändring) av naturliga eller syntetiska makromolekyler. c) Mikrobiell fermentering."

<sup>76</sup> Cosmetics Europe, 2015. *Recommendation on Solid Plastic Particles (Plastic Micro Particles)*. 2015-10-21.

<sup>77</sup> Nordisk miljömärkning, 2017a. *Svanenmärkning av Kosmetiska produkter*. Version 3.1, 8 november 2016 – 31 december 2021.

<sup>78</sup> Nordisk miljömärkning, 2017b. *Svanenmärkning av Rengöringsmedel*. Version 6.0, remissutkast 2017-10-02.

<sup>79</sup> Nordisk miljömärkning, 2017c. *Svanenmärkning av Handdiskmedel*. Version 6.0, remissutkast 2017-10-02.

<sup>80</sup> Kommissionens beslut (EU) 2017/1214; (EU) 2017/1215; (EU) 2017/1216; (EU) 2017/2017; (EU) 2017/1218 och (EU) 2017/1219.

<sup>81</sup> Makromolekylär: Avser stora molekyler med mycket hög molekylvikt.

<sup>82</sup> Polymerisera: Att länka samman till jättemolekyler.

<sup>83</sup> Polyaddition: När monomerer sammanlänkas med dubbelbindningar genom att dessa bindningar bryts och istället kopplas samman med andra monomerer.

<sup>84</sup> Polykondensation: När monomerer, innehållande minst två reaktiva grupper, reagerar med varandra.

### 5.3.2 Pågående substitution av mikroplast i produkter

Vid en uppföljning 2017 rapporterade Cosmetics Europe att förekomsten av mikroplaster hade minskat med 82 procent mellan 2012 och 2015<sup>85</sup>. Enligt den svenska branschorganisationen för Kosmetik- och Hygienföretagen (KoHF) är mikroplast i kosmetiska produkter på väg att fasas ut och KoHF har bedömt att mikroplaster i skrubbdprodukter i princip kommer att vara helt borta från dessa produkter 2017<sup>86</sup>. Dock presenterades inga underlag till stöd för branschorganisationernas uttalanden.

När det gäller substitution av mikroplast i andra kosmetiska produkter, det vill säga där tillsatsen av mikroplast har en annan funktion än skrubbande, är alternativen inte givna. En del företag har angett att de för ett kontinuerligt substitutionsarbete vid omformuleringar av produkter i dialog med råvarutillverkarna. Andra företag menar att de för närvarande inte har identifierat någon specifik funktion eller produktgrupp att arbeta vidare med. Havremjöl och stärkelse anges som alternativ till mikroplaster i funktionen som opakgörare respektive i produktgrupperna puder och ögonskugga<sup>87</sup>. Studier på EU-nivå pekar på att det inte finns underlag för att bedöma i vilken omfattning substitution pågår eller trender i förekomst av mikroplast med annan funktion än skrubbande eller rengörande i kosmetiska produkter.<sup>88,89</sup>

Vad gäller mikroplast i andra kemiska produkter har den europeiska branschorganisationen AISE angett att flera tillverkare avser att investera i omformulering av produkter med avsiktligt tillsatta mikroplaster och att i stället använda andra alternativ där det är möjligt. I detta fall definieras mikroplast som fasta partiklar som är olösliga i vatten och har en storlek mindre än 5 mm och som kan återfinnas som skräp ute i haven<sup>90,91</sup>.

### 5.3.3 Utredning av begränsningar på EU-nivå

Europeiska rådet har gett EU-kommissionen mandat att begränsa användningen av mikroplaster i produkter och pekar särskilt på kosmetiska produkter samt tvätt- och rengöringsmedel som relevanta för reglering. EU-kommissionen lät under 2017 utföra studier om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter, med syfte att samla in underlag för eventuella begränsningar eller andra åtgärder i EU. EU-kommissionen gav därefter Echa i uppdrag att ta fram en begränsningsdossier enligt Reach-förordningen<sup>92,93</sup>. Echa förväntas lämna förslag på begränsningar i början av 2019<sup>94</sup>. Under begränsningsprocessen i Reach-förordningen granskas beslutsunderlagen av Echa:s två vetenskapliga kommittéer och det genomförs också ett offentligt samråd för att hämta in ytterligare underlag och synpunkter på förslag till begränsning. Efter yttranden från Echa:s vetenskapliga

---

<sup>85</sup> KoHF, 2017. *Europeiska kosmetikbranschens undersökning visar 82 procent minskning av mikroplastkulor*. January 31, 2017. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.kohf.se/nyheter2/2017/1/31/europeiska-kosmetikbranschens-underskning-visar-82-minskning-av-mikroplastkulor>.

<sup>86</sup> KoHF, 2017. *Kosmetikbranschen fasar ut mikroplaster*. September 28, 2015. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.kohf.se/nyheter2/2015/09/28/kosmetikbranschen-fasar-ut-mikroplaster?rq=mikroplaster>.

<sup>87</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

<sup>88</sup> Eunomia, 2016.

<sup>89</sup> Amec, 2017.

<sup>90</sup> AISE, 2017. *Plastic marine litter and microplastics Position paper*. October 2017.

<sup>91</sup> AISE och Cosmetics Europe har enats om följande definition, *Microplastics: water insoluble plastic particles with a size less than 5 mm that can be found as marine litter, where plastic is understood as synthetic water insoluble polymers that can be repeatedly molded, extruded or physically manipulated into various solid forms which retain their defined shapes in their intended applications (i.e. use and disposal)*.

<sup>92</sup> EU-kommissionen, 2018. *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*. COM(2018) 28 final.

<sup>93</sup> EU-kommissionen, 2017. *Request to the European Chemicals Agency to prepare a restriction proposal conforming to the requirements of Annex XV to REACH*. Ref. Ares(2017)5463573 – 09/11/2017.

<sup>94</sup> Echa, Registry of Intentions, hämtad 2017-02-27 från <https://echa.europa.eu/registry-of-current-restriction-proposal-intentions/-/substance-rev/18301/term>.

kommittéer avgör EU-kommissionen, med stöd av den föreskrivande kommittén, hur eventuella förslag till begränsning ska hanteras vidare.

EU-kommissionens nuvarande uppdrag till Echa är brett formulerat och vi vet inte vilka avgränsningar eller undantag som kan tillkomma under begränsningsprocessen. Exempel är de fall där det råder oklarheter kring möjliga alternativ till mikroplast.

Befintligt kunskapsunderlag, liksom påtryckningar från flera EU-länder, talar för att mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av kommer att begränsas på EU-nivå. Vad gäller mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen finns det mindre som talar för att en begränsning på EU-nivå är på väg. Kemikalieinspektionen bedömer att eventuella begränsningar enligt Reach-förordningen eller andra åtgärder på EU-nivå är mest sannolika i fråga om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter som är avsedda att sköljas av eller på annat sätt spolat ut i avloppsvattnet. Det är därför troligt att åtminstone kemiska produkter som tvätt-, disk- och rengöringsmedel kommer att omfattas av någon form av åtgärder på EU-nivå, utöver kosmetiska produkter.

#### **5.3.4 Bedömning av framtida utveckling av användning och utsläpp av mikroplast i produkter**

Det finns i dag ett antal olika initiativ från internationella organisationer, förbud eller andra åtgärder på nationell nivå, rekommendationer från branschorganisationer i Europa samt krav på miljömärkning av vissa typer av produkter. Dessa olika åtgärder och insatser har i de flesta fall (liksom det svenska förbudet) avgränsats till mikroplaster som har en skrubbande, rengörande eller polerande funktion i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Storbritannien är det enda exemplet där förbudet sträcker sig längre och omfattar då mikroplast oavsett dess funktion i kroppsvårdsprodukter som sköljs av.

Alla befintliga nationella åtgärder är avgränsade till kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Sammanfattningsvis finns det lite som talar för att förekomsten av mikroplast med andra funktioner i kosmetiska produkter som sköljs av kommer att minska framöver till följd av redan beslutade åtgärder. Men det förbud som börjar gälla i Storbritannien under 2018 kan innebära att vissa företag som säljer kosmetiska produkter i Sverige anpassar sig efter de krav som ställs i Storbritannien. Det vill säga att förekomsten och utsläppen av mikroplaster från vissa kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av minskar även i Sverige inom de närmaste åren.

Vi bedömer att befintliga frivilliga överenskommelser eller åtaganden om utfasning av mikroplast i produkter inte har någon mer långtgående effekt än det beslutade förbudet i Sverige.

De två miljömärkningssystem som nämns i avsnitt 5.3.1 har sannolikt en marginell betydelse för användningen av avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter på den svenska marknaden. Det är relativt få produkter på den svenska marknaden som bär miljömärkning från Svanen<sup>95</sup> eller EU-blommans. EU-blommans kriterier går i dag längre än det beslutade förbudet i Sverige vad gäller mikroplast i tvätt-, disk- och rengöringsmedel och kan således bidra till minskad förekomst i dessa typer av produkter.

Befintligt kunskapsunderlag, liksom påtryckningar från flera EU-länder, talar dock för att mikroplaster i produkter som är avsedda att sköljas av eller på annat sätt spolat ut i avloppsvatten kommer att begränsas på EU-nivå. Begränsningar skulle då troligen omfatta åtminstone kosmetiska

---

<sup>95</sup> Enligt Nordisk Miljömärkning (Nordisk Miljömärkning, 2017d. *Svanenmärkning av Kosmetiska produkter*. Version 2.13. Bakgrundsdokument för miljömärkning, 7 februari 2017) har antalet licenser för Svanenmärkning av kosmetiska produkter ökat under de senaste åren. Marknadsandelen är dock fortfarande ganska liten med undantag av Svanenmärkta I&I-tvålar ("away-from-home") som har en respektabel marknadsandel.

produkter som sköljs av samt tvätt-, disk- och rengöringsmedel. Vad gäller mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen finns det i dag mindre som talar för att en begränsning på EU-nivå. Den nu pågående begränsningsprocessen skulle troligen komma till beslut tidigast år 2020 och sannolikt träda ikraft efter ytterligare några år för att ge berörda företag tid för anpassning.

## 5.4 Möjliga styrmedel för minskade utsläpp av mikroplast

I detta avsnitt behandlar vi ett urval av tänkbara styrmedel för att minska utsläppen av mikroplast från kosmetiska produkter, tvätt-, disk- och rengöringsmedel.

### 5.4.1 Utvidgad nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter

Det ligger i vårt uppdrag att undersöka behov och i lämpliga fall föreslå nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter, utöver vad regeringen redan har beslutat om. Med bakgrund i de förbud eller begränsningar som har genomförts hittills, och med utgångspunkt i vår definition för mikroplast<sup>96</sup>, ser vi huvudsakligen två olika nivåer på en möjlig utvidgad nationell begränsning av kosmetiska produkter<sup>97</sup>:

1. Alternativ A: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av.
2. Alternativ B: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter, utan avgränsning på vad som är avsett att sköljas av.

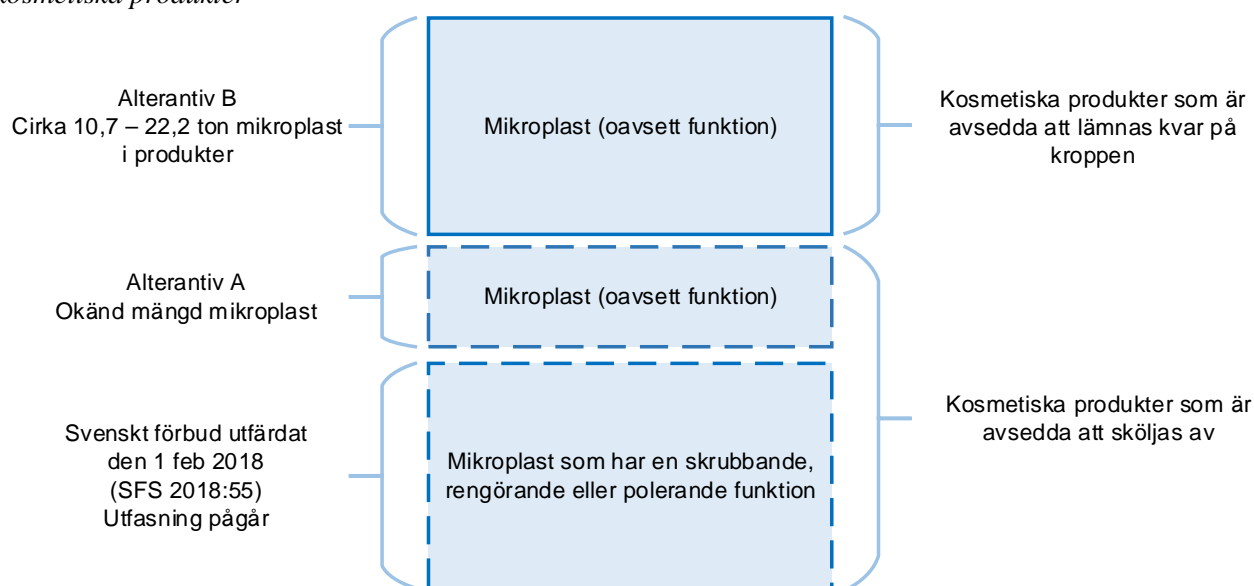
Här gör vi ingen avgränsning för vilken funktion mikroplast har i produkten, till skillnad från det förbud som regeringen redan har beslutat om. För att begränsningen ska få en tydlig utökad effekt jämfört med det beslutade svenska förbudet bör den omfatta även kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Det vill säga att begränsningen görs utan avgränsning till vad som är avsett att sköljas av. Beroende på hur en begränsning avgränsas kan dock konsekvenserna bli mer eller mindre omfattande. Figur 4 sammanfattar hur de två varianterna av utvidgad begränsning förhåller sig till det beslutade förbudet i Sverige.

---

<sup>96</sup> Enligt vår definition är mikroplast partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten

<sup>97</sup> Vad som är en kosmetisk produkt finns definierat i artikel 2.1a i EU-förordning 1223/2009 om kosmetiska produkter. Vi bedömer att det inte är lämpligt att använda begreppet kroppsvårdsprodukter i en utvidgad begränsning (vilket Storbritannien har gjort), eftersom detta begrepp inte är definierat i lag och kan omfatta annat än kosmetiska produkter.

Figur 4 Omfattning av alternativa utformningar av en utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter



Med utgångspunkt i vår definition för mikroplast<sup>98</sup>, ser vi också flera olika sätt att formulera en begränsning i lag. Den kan endera bygga vidare på det svenska förbud som redan har beslutats. Eller formuleras på ett liknande sätt som i Storbritannien, där kosmetiska produkter (eller kroppsvårdsprodukter<sup>99</sup>) som är avsedda att sköljas av berörs av förbud. Alternativt att vi formulerar en egen variant, baserat på Kemikalieinspektionens tidigare förslag. Nedan beskriver vi de alternativa definitioner och avgränsningarna som vi övervägt i första hand. Skillnaden mellan dem har främst att göra med hur plast definieras, samt hur gränsdragning görs för vissa delkriterier, till exempel vad gäller fast form och löslighet.

Tabell 9 Alternativa sätt att definiera mikroplast i en utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter eller kroppsvårdsprodukter

Alternativa definitioner och avgränsningar	Baserat på det beslutade svenska förbudet	Baserat på Storbritanniens förbud	Baserat på Amec:s definition	Kommentar
<b>Produktgrupp</b>	Kosmetiska produkter	Kroppsvårdsprodukter	Kosmetiska produkter och kroppsvårdsprodukter	Vad som är en kosmetisk produkt definieras i en EU-förordning. Benämningen "kroppsvårdsprodukter" är inte definierat i svensk kontext och bör därför inte användas i en reglering.
<b>Mikroplast</b>	Partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten			Denna definition finns etablerad (med vissa variationer) i redan beslutade förbud och tidigare studier. De olika delkriterierna i definitionen har dock formulerats olika (se tolkningar nedan)

<sup>98</sup> Enligt vår definition är mikroplast: Partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten

<sup>99</sup> Det finns ingen tydlig definition av vad kroppsvårdsprodukter omfattar i svensk kontext (se ordlista).



## Tolkning av begrepp

<b>Plast</b>	<p>Plast definieras som polymer i enlighet med definitionen i art. 3.5 i Reach-förordningen, som kan ha tillförts tillsatser eller andra ämnen.</p> <p>Kemikalieinspektionen får meddela föreskrifter om undantag från förbudet samt i enskilda fall besluta om dispens för sådana kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som består av naturligt förekommande polymerer<sup>100</sup> och som inte innebär någon risk för skada på miljön.</p>	<p>Plast definieras som syntetiska polymerer som kan formas, pressas ut eller förändras fysiskt i olika fasta former och som behåller sin tillverkningsform under dess avsedda användning.</p> <p>(Vår tolkning av definition på engelska: "a synthetic polymeric substance that can be moulded, extruded or physically manipulated into various solid forms and that retains its final manufactured shape during use in its intended applications")</p>	<p>Plast definieras som ett material som innehåller som en essentiell ingrediens en högmolekylär polymer och som, i något steg när den processas till färdig produkt, kan formas genom flöde.</p> <p>(Vår tolkning av definition på engelska: "material which contains as an essential ingredient a high polymer and which, at some stage in its processing into finished products, can be shaped by flow. Excludes elastomers")</p> <p>Baserat på ISO 472</p>	<p>Definitionen av plast påverkar vilka typer av polymerer som omfattas av en begränsning. En reglering bör om möjligt bygga på en etablerad definition av plast som är känd och tydlig för de som berörs av reglering (både företag och tillsynsmyndigheter).</p> <p>Undantag eller dispens kan ges inom ramen för det beslutade svenska förbudet. Men det är oklart hur gränsdragning ska göras på vad som "inte innebär någon risk för skada på miljön".</p>
<b>Fast form</b>	Definieras inte	Definieras inte	Smältpunkt över 20°C vid normalt lufttryck	Det är svårt att tolka vad som menas med fast form utan att definiera det närmare. Vissa vaxer berörs troligen om fast form definieras enligt Amec:s definition.
<b>Löslighet</b>	Definieras inte	Definieras inte	Olöslig i vatten baserat på IUPAC (IUPAC, 2012) definition för polymerlöslighet	Det är svårt att tolka vad som menas med olöslig i vatten utan att definiera det närmare. Antalet berörda produkter beror sannolikt på hur löslighet definieras.
<b>Avgränsningar och förtydliganden</b>				
<b>Mikroplastens funktion</b>	Specificeras inte	Specificeras inte	Specificeras inte	Potentiella effekter i miljön beror inte på vilken funktion mikroplast har i produkter.
<b>Bio-baserade polymerer</b>	Inkluderas, med möjlighet att ge undantag eller dispens för produkter som innehåller plastpartiklar som	Exkluderas (endast syntetiska polymerer omfattas)	Inkluderas	Det saknas skäl för att undanta vissa typer av polymerer baserat på produktionsmetod, då effekten i miljön kan vara liknande.

<sup>100</sup> Naturligt förekommande polymer: en polymer som förekommer naturligt i miljön och som, om den har genomgått en kemisk process eller behandling eller en fysikalisk mineralogisk omvandling, inte har förändrats i sin kemiska struktur.

	tillverkas med naturligt förekommande polymerer som råvara och snabbt bryts ner till monomerer i akvatiska miljöer och inte innebär någon risk för skada på vattenlevande organismer.			
<b>Biologiskt nedbrytbara polymerer</b>	Inkluderas, med möjlighet att ge undantag eller dispens (se ovan)	Inkluderas	Inkluderas	Det saknas i dag etablerade metoder för att mäta biologisk nedbrytbarhet i miljön. Vi kan därför inte tydligt avgränsa vad som menas med biologiskt nedbrytbara polymerer.
<b>Nanopartiklar</b>	Inkluderas	Inkluderas	Inkluderas	Det pågår diskussioner om möjliga och lämpliga avgränsningar mot nanopartiklar. Riskbilden är mindre känd för nanopartiklar av plast. Det kan vara svårt för berörda aktörer att avgöra om nanopartiklar omfattas av definitionen av mikroplast, samt att veta om nanopartiklar ingår som ingrediens i produkter.

Konsekvenserna av en utvidgad begränsning beror delvis på hur mikroplast definieras. Till exempel påverkar tolkningen av vad som menas med plast (och eventuella undantag) respektive löslighet i vatten vilka polymerer som faktiskt omfattas av en begränsning. Därtill kan definitionen vara mer eller mindre tydlig eller känd för berörda aktörer, vilket kan påverka vilka administrativa kostnader eller andra konsekvenser som en reglering för med sig. Vi saknar dock underlag för att närmare beskriva sådana skillnader i konsekvenser mellan olika definitionsmissiga avgränsningar i en begränsning.

Eftersom det redan finns ett svenskt förbud som baseras på vissa grundläggande definitioner (av plastpartiklar, plast etcetera) ligger det närmast tillhands att utgå från detta när vi formulerar en möjlig utvidgning. Vi gör antagandet att omfattningen av de definitioner (av plastpartiklar och plast) som bestämts i det svenska förbudet motsvarar omfattningen för den definition som Amec har tagit fram. Men vi vet egentligen inte hur definitionerna i det redan beslutade svenska förbudet kommer att tolkas i praktiken, eftersom det saknas tydlig gränsdragning på vilka typer av polymerer som omfattas, vad som är fast form respektive hur löslighet ska bedömas.

Vårt förslag på författningstext (se bilaga 4 för fullständig författningstext och närmare förklaring) bygger således på det redan beslutade svenska förbudet. Vi har övervägt en utvidgad begränsning som omfattar endast produkter som sköljs av eller spottas ut. I detta förbud omfattas inte kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. I konsekvensutredningen benämns detta *alternativ A*.

I detta fall skulle de kostnadsmässiga konsekvenserna, liksom de miljömässiga konsekvenserna, troligen bli mindre omfattande. Storbritannien har redan beslutat om ett förbud med liknande omfattning vilket talar för att det finns relativt bra förutsättningar för att ställa motsvarande krav i Sverige. Den konsekvensutredning som gjordes i Storbritannien belyser dock inte specifikt konsekvenserna av att mikroplast med annan funktion än skrubbande, rengörande och polerande funktion berörs. Kemikalieinspektionen saknar underlag för att göra en uppskattning av utsläppen av mikroplast från produkter som sköljs av (efter att det svenska förbudet har trätt ikraft) respektive hur många produkter som då skulle beröras (för att uppskatta kostnader för bland annat företag).

Förslaget till författningstext i bilaga 4 är formulerad så att förbudet omfattar även kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Det vill säga utan avgränsning på vad som är avsett att sköljas av eller spottas ut. I konsekvensutredningen benämns detta *alternativ B*.

I bilaga 4 presenterar vi en utförlig konsekvensutredning av detta handlingsalternativ. Inga andra länder har i dag några begränsningar vad gäller mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Det finns därför lite underlag för att bedöma vilka konsekvenserna skulle bli av ett svenskt förbud med denna omfattning, vilket gör att konsekvensutredningen baseras på många antaganden och våra egna uppskattningar.

Vår analys i konsekvensutredningen pekar på att de kostnadsmässiga konsekvenserna av detta förbud kan bli betydande på produktnivå, sett i relation till det försäljningsvärde som berörda produkter står för i Sverige. Det beror framför allt på att produkter troligen skulle behöva omformuleras. Enligt tidigare studier tar det både tid och resurser. Det är okänt vilka alternativ till mikroplast som i dag finns eller som skulle behöva utvecklas och testas. De företag som berörs kan komma att välja att dra tillbaka produkter från den svenska marknaden om de inte bedömer det som lönsamt att anpassa dem. Det betyder att ett utvidgat svenskt förbud kan innebära påverkan på både tillgänglighet, pris, funktion och kvalitet på produkter som konsumenterna använder i dag. Påverkan på marknaden för kosmetiska produkter totalt sett i Sverige blir dock troligen marginell under antagande att de produkter som berörs endast utgör en liten del av det totala försäljningsvärdet för kosmetiska produkter.

Sådana icke önskvärda konsekvenser av ett utvidgat förbud kan dock begränsas genom att införa ytterligare undantags- och dispensmöjlighet jämfört med de villkor som ges i det redan beslutade svenska förbudet. De tillkommande undantags- och dispensmöjligheterna skulle dels gälla om det saknas alternativ till att använda mikroplast i vissa kosmetiska produkter, dels om det finns särskilda skäl.

Kemikalieinspektionen och kommunerna som får ansvar för tillsyn av reglerna påverkas också och Kemikalieinspektionen bedömer att det i flera avseenden saknas förutsättningar för att bedriva effektiv tillsyn av en utvidgad nationell begränsning. Tillsyn av reglerna innebär ökade administrativa kostnader för berörda myndigheter. Kemikalieinspektionen kan också komma att behöva hantera ett okänt antal dispensansökningar vilket kan bli administrativt kostsamt.

De miljömässiga konsekvenserna av ett utvidgat nationellt förbud som omfattar produkter som lämnas kvar på kroppen består huvudsakligen i att tillförseln av mikroplast till miljön minskar. Den mängd mikroplast som enligt våra uppskattningar finns i kosmetiska produkter är dock liten sett till andra utsläppskällor för mikroplast i samhället. Vi vet inte vilka alternativ som skulle kunna ersätta de funktioner som mikroplast har i kosmetiska produkter i dag, vilket innebär att vi inte vet vilka eventuella miljömässiga konsekvenser alternativen skulle kunna orsaka. Vi kan inte bedöma vilken samhällsekonomisk nytta utsläppsminskningen skulle innebära och vi gör därför ingen kostnadsnyttoanalys i denna undersökning. Vi saknar även underlag för att bedöma kostnadseffektivitet

(samhällets kostnader per kg minskade utsläpp) för en utvidgad nationell begränsning jämfört med andra möjliga åtgärder mot utsläpp av mikroplast i samhället.

Om det utvidgade förbudet görs med en tydligare definitionsmässig avgränsning av mikroplast (till exempel vad som avses med plast, fast form, löslighet eller nedbrytbarhet) kan konsekvenserna möjligen bli mindre omfattande. Tydligare avgränsningar i definitionen av mikroplast skulle troligen underlätta för företag och tillsynsmyndigheter att tolka reglerna.

De svenska branschorganisationer och företag som Kemikalieinspektionen haft samråd med framför tydligt att de anser att frågan om mikroplaster i produkter ska hanteras på EU-nivå. Nationella regleringar riskerar att ställa olika krav på olika delar av EU-marknaden vilket enligt berörda branscher innebär omfattande handelshinder. De pekar på att tillverkning av både produkter och råvaror sker globalt och att endast en mycket liten andel av produkterna på den svenska marknaden tillverkas i Sverige.

Jämfört med referensalternativet, i vilket begränsning förväntas komma på EU-nivå, skulle en utvidgad nationell begränsning troligen innebära följande för- och nackdelar:

*Tabell 10 Sammanfattning av konsekvenser av en utvidgad nationell begränsning jämfört med referensalternativet*

Fördelar	Nackdelar
Kan träda i kraft tidigare (uppskattningsvis ca 1-3 år beroende på berednings- och övergångstid)	Risk för störning av EU:s inre marknad (påverkan på handel)
Kan ges bredare omfattning av produkter än eventuella EU-begränsningar	Risk att produkter dras tillbaks från den svenska marknaden p.g.a. relativt höga anpassningskostnader fördelat på en liten marknad i Sverige.
Kan vara pådrivande i fråga om eventuella EU-begränsningar	Mindre kostnadseffektivt, då kostnaderna för samhället troligen skulle bli relativt större per mängd reducerat utsläpp
	Mindre kända eller svårtolkade regler för utländska aktörer och därför lägre grad av regelefterlevnad
	Risk för EU-rättslig prövning om EU-kommissionen anser att området är harmoniserat genom Reach

#### 5.4.2 **Nationell begränsning för mikroplast i tvätt-, disk- och rengöringsmedel**

Vår undersökning pekar på att mikroplast troligen förekommer i vissa tvätt-, disk eller rengöringsmedel. Vi saknar underlag för att bedöma alla typer av polymerer som används som ingredienser i dessa typer av produkter och våra uppskattningar av utsläpp kännetecknas därför av osäkerheter. Vi bedömer dock att användningen av mikroplast inte är omfattande i produkter som säljs i Sverige. Med hänsyn till att det sannolikt är ett mindre antal produkter på den svenska marknaden som skulle beröras av en begränsning (och relativt små utsläpp av mikroplast) kan det ifrågasättas om begränsningsregler på nationell nivå är ändamålsenliga och rimliga.

Vi ser därtill potentiella juridiska gränsdragningsproblem i förhållande till befintliga bestämmelser om tvätt- och rengöringsmedel i den så kallade detergentförordningen<sup>101</sup> (se avsnittet om juridiska förutsättningar för olika handlingsalternativ ovan). Beroende på hur en nationell begränsning avgränsas (vilket har mycket med definitionen av mikroplast att göra) kan till exempel tensider enligt befintliga regler i detergentförordningen komma att beröras.

<sup>101</sup> Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 648/2004 av den 31 mars 2004 om tvätt- och rengöringsmedel.

### **5.4.3 Verka för frivilliga åtaganden inom branscherna för tvätt-, disk- och rengöringsmedel respektive kosmetiska produkter**

Kosmetikabranchen<sup>102</sup> i EU har enligt dem själva agerat proaktivt i frågan om att till år 2020 fasa ut icke biologiskt nedbrytbara, syntetiska, plastpartiklar i fast form som har en exfolierande och rengörande funktion i produkter som sköljs av. Detta kan ses som en indikation om att frivilliga åtaganden, om de görs på EU-nivå eller internationellt, kan bidra till att minska utsläppen av mikroplaster.

AISE, som är branschorganisation för europeiska företag inom tvål, detergenter och rengöringsprodukter, har i dag inte gjort några åtaganden eller gett rekommendationer till sina medlemmar i fråga om mikroplaster i produkter. Men organisationen har enats om en avgränsad definition av mikroplaster som de menar bör tillämpas i fråga om eventuella regleringar eller andra åtgärder. Enligt AISE är användningen av mikroplaster (enligt AISE:s definition) traditionellt sett liten hos deras medlemsföretag. Sådana ämnen sägs endast förekomma i nischade användningar där de fyller en viktig funktion i produkten, till exempel i vissa rengöringsmedel för hårda ytor och toaletter. AISE pekar på att flera tillverkare av produkter som innehåller sådana mikroplaster redan har sagt sig ha avsikten att omformulera sina produkter för att minska miljöpåverkan.

Belgien meddelade i oktober 2017 att de har tagit fram ett avtal med representanter för berörda branscher i Belgien och Luxemburg om att fasa ut mikroplaster från konsumentprodukter. Avsikten är att ingå avtal och påbörja åtgärder under 2018. Detta initiativ kan beskrivas som en strikt formaliserad frivillig överenskommelse med krav och målsättningar som följs upp genom tillsyn från myndigheterna. I Belgiens plan ingår att organisera en uppföljningskommitté och en rådgivande kommitté som bland annat ska följa upp utfasningsarbetet, identifiera nya problem, utforma möjliga åtgärder, göra konsekvensbedömningar etcetera.

Kemikalieinspektionen har i samråd med branschorganisationerna KoHF och branschföreningen för Industriell och Institutionell Hygien (IIH) uppfattat att det finns ett intresse för att föra närmare dialog med berörda myndigheter om att utveckla frivilliga åtaganden om att fasa ut mikroplaster i produkter. KoHF och IIH hänvisar till AISE:s definition och avgränsning av vilka typer av ämnen som då bör stå i fokus. Det finns dock ingen överenskommelse eller tydliga rekommendationer från de svenska branschorganisationerna om att fasa ut mikroplaster från produkter i dag, utöver den rekommendation som Cosmetics Europe har ställt. Det vill säga att sådana åtaganden skulle behöva diskuteras och formuleras i någon form av överenskommelse eller rekommendationer för att kunna ses som en organiserad åtgärd.

Kemikalieinspektionen kan inte i dag bedöma vilket intresse som finns hos den europeiska branschorganisationen AISE om att ingå någon form av frivilliga åtaganden eller rekommendationer till sina medlemmar. Men att döma av de ståndpunkter som AISE framfört i samband med EU-kommissionens konsultstudie (som utfördes av Amec Foster Wheeler) ser de inte problemet med mikroplaster i produkter som ett betydande problem hos AISE:s medlemsföretag. Det tyder på att viljan att göra frivilliga åtaganden på ett organiserat sätt inte är stor.

### **5.4.4 Miljöskatt på avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter**

Kemikalieinspektionen har i flera sammanhang fört fram att ekonomiska styrmedel kan vara ett värdefullt komplement till traditionell regelstyrning inom kemikalieområdet.<sup>103</sup> Det kan finnas

---

<sup>102</sup> Cosmetics Europe, webbsida. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.cosmeticseurope.eu/how-we-take-action/driving-sustainable-development/>

<sup>103</sup> Se exempelvis Kemikalieinspektionen, 2013. *När kan ekonomiska styrmedel komplettera regleringar inom kemikalieområdet?* Rapport 1/13.

större möjlighet för Sverige att gå före EU med ekonomiska styrmedel, så som miljöskatter<sup>104</sup>. Miljöskatter kan bidra till att uppnå miljömål på ett flexibelt sätt (då berörda aktörer kan välja att betala skatt eller vidta åtgärder som innebär lägre skatt), vara relativt kostnadseffektiva och ge incitament till substitution och innovation.

Kemikalieinspektionen har tidigare lyft fram flera förslag på områden inom vilka man bör utreda möjligheten att införa miljöskatter. Det handlar om produktkategorier där det finns en utbredd användning av ämnen med problematiska egenskaper. Exempel är ftalater i plast, kadmium i handelsgödsel, kvicksilver i ljuskällor och bromerade flamskyddsmedel i elektronik.

I den statliga utredningen om skatt på kadmium i vissa produkter och kemiska växtskyddsmedel (SOU 2017:102) nämns kosmetika respektive mikroplaster bland produkter eller ämnen som man valt att inte utreda vidare. Det skulle enligt utredningen troligen krävas ytterligare underlag för att göra samhällsekonomiska analyser av ett införande av en skatt som kompletterande styrmedel på dessa områden. Det gäller bland annat underlag för att bedöma exponeringen för miljö över tid samt uppskatta miljöeffekterna av exponering för att bestämma lämplig nivå på skatt. Vi bedömer att sådant underlag saknas i flera delar även efter vår undersökning av mikroplaster i detta uppdrag.

#### **5.4.5 Utveckla upphandlingskriterier om mikroplast i upphandling av kosmetiska produkter och andra kemiska produkter**

Regeringen lyfter i sin nationella upphandlingsstrategi fram att med väl utformade krav på varor och tjänster kan offentlig upphandling bli en stark drivkraft för hållbar utveckling.<sup>105</sup> För att minska användning och utsläpp av mikroplaster i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter skulle upphandlingskriterier kunna utvecklas och användas vid offentlig upphandling.

Upphandlingsmyndigheten är den myndighet som utvecklar och förvaltar hållbarhetskriterier som ska beakta miljö- och sociala hänsyn i offentliga upphandlingar. Kriterierna är ett stöd för upphandlade myndigheter och är frivilliga att använda. De består av färdigformulerade krav som kan användas vid offentlig upphandling. Upphandlingsmyndigheten har tillsammans med bland annat Kemikalieinspektionen tagit fram upphandlingskriterier, som innebär en begränsning av vissa ämnen, ämnesgrupper eller ämnen med vissa egenskaper i varor och kemiska produkter.<sup>106</sup> I befintliga upphandlingskriterier för kemiska produkter finns inga krav som begränsar användningen av mikroplaster. Ett möjligt styrmedel är att tillsammans med Upphandlingsmyndigheten utveckla nya kriterier som begränsar användningen av mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter. Enligt Upphandlingsmyndigheten ska kriterierna för dessa typer av produkter ses över inom de närmaste åren och då kan frågan om mikroplaster komma att tas upp.

Kemikalieinspektionen noterar att det redan i dag pågår försök, till exempel hos vissa kommuner, med att styra inköp, användning och spridning av mikroplast. Göteborgs stad, som är en av landets största offentliga upphandlare, beslutade redan under 2015 att fasa ut produkter med tillsatser av mikroplast<sup>107</sup>. De avtalsområden som Göteborgs stad prioriterade vad gäller kosmetiska produkter och andra kemiska produkter var färger, lack och lim, järnhandelsvaror, kemisk-tekniska produkter, sjukvårdsmaterial, skolmaterial, pyssel, bild och form samt trä- och metallslöjdsmaterial. Erfarenheterna från Göteborgs stad pekar på att det är svårt och tidskrävande för leverantörerna att

---

<sup>104</sup> Vi använder det vedertagna begreppet miljöskatt även om en skatt kan styra mot minskade risker både för miljö och hälsa.

<sup>105</sup> Regeringskansliet, 2016. *Nationella upphandlingsstrategin*. Finansdepartementet.

<sup>106</sup> Kemikalieinspektionen, 2017. *Triklosan och andra konserveringsmedel i kosmetiska produkter – Rapport från ett regeringsuppdrag*. Rapport 3/17.

<sup>107</sup> Göteborgs stad Kommunfullmäktige, 2015. *Utfasning av produkter med tillsatser av mikroplast inom Göteborgs stad*. Handling 2015 nr 122 som sedermera beslutades.

ta reda på vilka av deras produkter i sortimentet som innehåller tillsatser av mikroplast. I fråga om avgränsningen av produkter behövs också mer tid för att avväga och bedöma produkternas eller tjänsternas funktion och nytta mot den egentliga positiva miljöeffekten av eventuella ytterligare åtgärder, till exempel nyttan av att stoppa inköpen av sådana produkter och varor som innehåller mikroplast men som inte antas spolas ut i avloppet.<sup>108</sup>

Kemikalieinspektionen har tidigare framhållit att miljö- och hälsoskyddskrav vid offentlig upphandling är ett marknadsbaserat styrmedel med en potential att bidra till utfasning av farliga kemikalier.<sup>109</sup> Detta styrmedel skulle inte vara tvingande för den som upphandlar eller den som säljer produkter. En slutsats i Kemikalieinspektionens regeringsuppdrag om triklosan och andra konserveringsmedel i kosmetiska produkter var att vi tillsammans med andra myndigheter ska komplettera lagstiftningsarbetet med utveckling av kemikaliekrav vid offentlig upphandling. Denna slutsats motiveras bland annat av att upphandlingskriterier kan användas för att bidra till att minska exponeringen för utpekade ämnen i offentliga institutioner såsom förskolor, skolor och sjukhus.<sup>110</sup>

En faktor som begränsar genomslagskraften för upphandlingskriterier om mikroplast är dock att offentlig upphandling av kosmetiska produkter och andra kemiska produkter enligt tidigare uppskattningar endast motsvarar en relativt liten del av den årliga försäljningen av sådana produkter i Sverige.<sup>111</sup> Det ger en indikation om att upphandlingskriterier inte kan förväntas ge någon betydande effekt på utsläpp av mikroplast och sannolikt obetydlig positiv påverkan på innovationer och produktutveckling.

Oklara definitioner och brist på information om ämnens form och karaktär i produkter innebär troligen vissa svårigheter att utforma tydliga kriterier som går att utvärdera och följa upp i upphandlingar. Erfarenheterna från Göteborgs stad ser ut att bekräfta dessa farhågor. Men vi konstaterar att det förekommer kriterier om mikroplast i olika miljömärkningssystem vilket kan ge förutsättningar för liknande kriterier i upphandling. Enligt erfarenheter från branschorganisationen IHH<sup>112</sup> krävs omfattande arbetsinsatser från berörda företag för att komma fram till och formulera juridiskt korrekta kravkriterier i samarbete med myndigheter. IHH ser risk att det blir svårt att formulera krav så att det blir möjligt för leverantörer att verifiera att krav uppfylls och för inköpare att mäta och följa upp anbud.

---

<sup>108</sup> Göteborgs stad miljöförvaltningen, 2016. *Mikroplast i Göteborg – kunskaps sammanställning och förslag till åtgärder för att minska spridning till miljön*. Rapport 2016:12.

<sup>109</sup> Kemikalieinspektionen, 2014. *Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige. Rapport från ett regeringsuppdrag*. Rapport 7/14.

<sup>110</sup> Kemikalieinspektionen, 2017a.

<sup>111</sup> I Kemikalieinspektionens rapport (2017a) görs en grov uppskattning om att upphandling av kosmetiska produkter motsvarar mindre än 2 procent av den årliga försäljningen av kosmetiska produkter i Sverige. Värdet för offentligt upphandling av kosmetiska produkter och andra kemiska-tekniska produkter uppskattades till ca 640 miljoner kr under ett år.

<sup>112</sup> Ulrika Flodberg på branschorganisationen IHH. Skriftliga synpunkter i samråd 2019-02-16.



## 5.5 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga styrmedel och deras konsekvenser

Kemikalieinspektionen bedömer att styrmedel behövs för att minska utsläppen av mikroplast från kosmetiska och andra kemiska produkter. Nedan sammanfattar vi vår bedömning av troliga konsekvenser som kan följa av de möjliga styrmedel som vi undersökt.

Tabell 11 Konsekvenser av möjliga styrmedel för minskade utsläpp av mikroplast

Kriterier i bedömning av möjliga styrmedel	Utveckla upphandlingskriterier om mikroplast	Verka för frivilliga åtaganden	Miljöskatt på avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter	Utvidgad nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter	Nationell begränsning för mikroplast i tvätt-, disk- och rengöringsmedel
Risk eller skada på miljön (approximerat av mängd utsläpp av mikroplast till miljön)	Marginell påverkan	Liten påverkan	Liten påverkan	Liten påverkan, beroende på vilka produkter som omfattas.	Marginell påverkan
Företagens administrativa kostnader	Liten positiv påverkan, för företag som får tydligare och mer ensade kriterier att förhålla sig till. Liten negativ påverkan på företag som väljer att delta i offentlig upphandling om kriterierna får utbredd tillämpning (ökade dokumentationskrav etc.).	Liten påverkan, beroende på vilket engagemang som företagen har i dialoger och eventuella åtaganden.	Okänd, men troligen negativ påverkan. En miljöskatt skulle troligen bygga på någon form av dokumentation och redovisning från ett stort antal företag som säljer produkter i Sverige.	Negativ påverkan. Nationella särkrav kan innebära att företag behöver dela upp produktportföljer på olika marknader, sätta sig in i regulatoriska krav, eventuellt söka dispens och invänta besked, etc.	Negativ påverkan. Nationella särkrav kan innebära att företag behöver dela upp produktportföljer på olika marknader, sätta sig in i regulatoriska krav, eventuellt söka dispens och invänta besked, etc.
Företagens omställningskostnader	Liten påverkan. Styrmedlet kan till viss del främja produkter som inte innehåller avsiktligt tillsatta mikroplaster, men leder troligen inte i sig till att företag omformulerar produkter eller ställer om sin produktion.	Liten påverkan.	Okänd påverkan. Företag med betydande omställningskostnader kan välja att betala miljöskatt istället för att anpassa sina produkter. Nivån på en miljöskatt avgör således hur stora omställningskostnader som företagen väljer att ta	Betydande påverkan, om företagen väljer att omformulera och anpassa sina produkter. Alternativt kan det bli bortfall i intäkter för produkter som inte längre får säljas i Sverige.	Viss påverkan, om företagen väljer att omformulera och anpassa sina produkter. Alternativt kan det bli bortfall i intäkter för produkter som inte längre får säljas i Sverige. Men antalet produkter som berörs på den svenska marknaden är troligen inte stort.



Påverkan på innovation och produktutveckling	Liten påverkan. Offentlig upphandling står för en relativt liten del av den årliga försäljningen av berörda produkter i Sverige, vilket talar mot att styrmedlet tydligt skulle driva på innovation och produktutveckling.	Liten påverkan.	Okänd påverkan. Nivån på en miljöskatt påverkar vilka incitament företag får för att innovera och utveckla produkter.	Betydande påverkan. Om reglerna är svåra att tolka kan det innebära osäkerheter för innovation och produktutveckling. Anpassning av produkter för att uppfylla krav om mikroplast kan leda till att resurser tas från annat innovations- och utvecklingsarbete.	Liten påverkan. Om reglerna är svåra att tolka kan det innebära osäkerheter för innovation och produktutveckling. Anpassning av produkter för att uppfylla krav om mikroplast kan leda till att resurser tas från annat innovations- och utvecklingsarbete.
Påverkan på produkternas pris, kvalitet eller funktion för konsumenter och professionella användare	Liten påverkan. Offentliga upphandlare skulle själva bedöma pris, kvalitet, funktion etc. i avvägning mot kriterier om mikroplast.	Liten påverkan.	Okänd. Påverkan beror på nivå på miljöskatt.	Okänd, men högre pris kan förväntas för konsumenter till följd av ökade kostnader för företagen. Potentiellt minskat utbud och förändring i produkternas kvalitet eller funktion.	Okänd, men högre pris kan förväntas för konsumenter till följd av ökade kostnader för företagen. Potentiellt minskat utbud och förändring i produkternas kvalitet eller funktion. Men antalet produkter som berörs på den svenska marknaden är troligen inte stort.
Påverkan på företagens konkurrenskraft	Liten påverkan. Företag som kan erbjuda produkter utan tillsatt mikroplast får stärkt konkurrenskraft i upphandling, till nackdel för andra företag med sämre förutsättningar att leva upp till krav i upphandling (vilket ofta är små företag).	Liten påverkan.	Okänd. Det skulle dock vara svårt att säkerställa regelefterlevnad för privatimport (t.ex. e-handel) vilket skulle kunna innebära negativ påverkan på konkurrensförmåga för företag som säljer produkter i Sverige jämfört med företag utanför landet.	Liten påverkan på kosmetika-branschen i stort i Sverige, men potentiellt betydande påverkan på delar av branschen eller vissa företag (särskilt små eller medelstora). De produkter som berörs utgör troligen en liten del av marknaden totalt sett.	Liten påverkan på berörda branscher i stort i Sverige, men potentiellt betydande påverkan på vissa företag.
Påverkan på myndigheter och kommuners kostnader	Liten påverkan. Utvecklingen av kriterier för mikroplast bör inte medföra	Liten påverkan. Men det beror på vilken ambitionsnivå som	Okänd. En miljöskatt skulle behöva administreras och följas upp	Okänd, men potentiellt betydande ökade kostnader för	Okänd, men potentiellt betydande ökade kostnader för

	några större extra kostnader i redan planerad översyn av upphandlingskriterier. Påverkan på upphandlande myndigheters kostnader beror på hur kriterierna tillämpas.	Kemikalieinspektionen och andra berörda myndigheter väljer för branschdialoger.	av någon myndighet, vilket troligen skulle innebära vissa kostnader.	administration av dispensärenden. Vissa ökade kostnader för tillsyn (som vi bedömer som svår att bedriva med hänsyn till gränsdragningsproblemet och avsaknad av mätmetoder).	administration av dispensärenden. Vissa ökade kostnader för tillsyn (som vi bedömer som svår att bedriva med hänsyn till gränsdragningsproblemet och avsaknad av mätmetoder).
--	---	---	--	---	---

Kemikalieinspektionen bedömer att en reglering av mikroplaster i produkter på EU-nivå skulle vara ett mer kostnadseffektivt styrmedel för att minska utsläpp av mikroplaster, jämfört med nationell reglering. Kostnaderna för till exempel omformuleringar av produkter kan då spridas ut på en större marknad. EU-regler kan förväntas bli tydligare och mer kända hos berörda aktörer samt underlättar tillsyn jämfört med nationella regler. Begränsningsprocessen enligt Reach ger också möjlighet att samla mer information, bland annat genom offentligt samråd, som underlag för beslut.

Kemikalieinspektionen avser arbeta för begränsningar på EU-nivå i samarbete med den Europeiska kemikaliemyndigheten, Echa.

Det är dock osäkert vilken ambitionsnivå som medlemsländerna i EU slutligen är villiga att enas om, bland annat i fråga om vidden på definitioner och vilka produktgrupper som slutligen omfattas. Men vi ser det ändå som sannolikt att den begränsningsprocess som inletts av Echa kommer att mynna ut i någon form av begränsning för avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter. Befintligt kunskapsunderlag, liksom påtryckningar från flera EU-länder, talar för att åtminstone mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av kommer att begränsas på EU-nivå.

Vi gör i enlighet med regeringsuppdraget en konsekvensutredning av olika varianter av utvidgad nationell begränsning för mikroplast i kosmetiska produkter. Konsekvenserna av sådana utvidgade nationella regler är i många delar okända eller svåra att uppskatta för oss i dag. Vår konsekvensutredning pekar dock på att kostnaderna kan bli betydande för företag säljer kosmetiska produkter i Sverige och att konsumenter också kan drabbas negativt. Detta gäller i synnerhet om produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen omfattas av begränsningsregler.

Kemikalieinspektionen anser generellt att miljöskatter kan vara ett viktigt komplement till regelstyrning särskilt på områden där Sverige vill gå före EU. Skatt lämpar sig där man vill öka incitamenten till substitution och innovation. En särskild utredning skulle troligen behövas för att bedöma lämplighet och möjlig utformning av en punktskatt på mikroplast i kosmetiska produkter eller tvätt-, disk- och rengöringsmedel. För de utpekade produktgrupperna ser vi inte att det skulle vara en lämplig åtgärd baserat på den kunskap vi har i dag.

Kemikalieinspektionens förordar inte någon direkt satsning på utveckling av upphandlingskriterier om mikroplast. Miljökrav i offentlig upphandling kan under vissa omständigheter vara ett lämpligt styrmedel. Men vi bedömer att kriterier om mikroplast i offentlig upphandling inte kan förväntas ge någon betydande effekt på utsläpp av mikroplast och sannolikt obetydlig positiv påverkan på innovationer och produktutveckling. Det beror bland annat på att offentlig upphandling står för en liten del av marknaden för kosmetiska produkter och andra kemiska produkter. Det finns även en risk att upphandlingskriterier om mikroplast blir otydliga och svåra att tillämpa i praktiken på grund av bland annat oklara definitioner, otillräcklig information om polymerer i produkter och brist på standardiserade testmetoder. Detta kan leda till ökade administrativa kostnader för både offentliga aktörer och företag som deltar i upphandling. Vi anser att det kan ge mer riskminskning för

pengarna om Kemikalieinspektionen fokuserar sina resurser i arbetet med begränsningar på EU-nivå. Om begränsningar för mikroplast beslutas på EU-nivå torde behovet av upphandlingskriterier inte kvarstå. Vi noterar dock att det redan pågår försök att fasa ut mikroplaster hos vissa kommuner. Upphandlingsmyndigheten har redan för avsikt<sup>113</sup> att se över kriterierna för kosmetiska produkter och andra kemiska produkter.

Kemikalieinspektionen avser att ta initiativ till organiserad dialog om mikroplaster med berörda svenska branscher inom tvätt-, disk-, rengöringsmedel och kosmetika. Målsättningen för sådana dialoger bör vara att samla kunskap om möjligheter att fasa ut mikroplast från produkter samt samla underlag till stöd för arbetet med begränsningar på EU-nivå. Beroende på vilken omfattning eventuella begränsningar i EU får kan branschdialoger också ha som målsättning att höja ambitionsnivån i utfasningsarbete. Formerna för ett sådant samarbete med berörda branscher skulle kunna hämta inspiration från Belgien om deras aviserade avtal om frivilliga överenskommelser genomförs enligt plan.

## **6 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga insatser för ökad kunskap och tillgång på information om mikroplast**

Kemikalieinspektionen avser att göra insatser för att öka kunskapen om mikroplaster i kemiska produkter genom vårt pågående regeringsuppdrag om kartläggning av farliga ämnen.

Kemikalieinspektionen anser att forskning och kartläggning som ökar kunskapen om mikroplast i reningsverk, slam, slamspridning och effekter i miljön bör prioriteras. Vi ser dock inte skäl att lägga några särskilda förslag på hur nämnda forskningsbehov bör tillgodoses med hänsyn till pågående arbeten hos andra myndigheter.

Kemikalieinspektionen anser att den nyligen etablerade Nationella plattformen för nanosäkerhet vid Swetox, SweNanoSafe, bör arbeta för att öka samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast och därmed till förbättrad kunskap om problembilden för mikroplaster i miljön.

Kemikalieinspektionen avser att medverka i arbetet med utveckling av ISO-standarder för mikroplaster. Vi kan då få bättre tillgång till information om pågående arbeten kring definitioner och mätmetoder för mikroplaster och kan vara med och påverka standardiseringsarbetet på internationell nivå.

Kemikalieinspektionen kan inte bedöma i dag om det faktiskt är lämpligt att införa krav på registrering för polymerer i Reach-förordningen. Vi anser att EU-kommissionen bör överväga möjligheterna för utökade krav, möjliga lösningar och vilka för- och nackdelar sådana ändringar kan ha.

Kemikalieinspektionen bedömer att det i dag inte är lämpligt att föreslå en utökad anmälningsplikt för mikroplaster i produktregistret, bland annat på grund av behovet av tydligare definitioner för mikroplast.

---

<sup>113</sup> Enligt personlig kommunikation med Anette Svensson på Upphandlingsmyndigheten (november 2017).

## 6.1 Möjliga insatser för ökad kunskap och tillgång på information om mikroplast

I detta avsnitt beskriver vi olika möjliga åtgärder och insatser för att öka kunskapen och förbättra tillgång på information om mikroplast, med utgångspunkt i vår bedömning av kunskapsluckor och behov av tydligare definitioner för mikroplast. Dessa åtgärder och insatser är inte avsedda att minska utsläppen av mikroplast till miljön, men är tänkta att ge bättre förutsättningar för sådana mer ingripande åtgärder (som vi diskuterar i föregående avsnitt).

### 6.1.1 *Öka kunskapen om mikroplast i kemiska produkter genom Kemikalieinspektionens kartläggning av farliga ämnen*

Kemikalieinspektionen har fått i uppdrag av regeringen att kartlägga farliga ämnen som ännu inte är begränsade inom EU i produkter och varor. Regeringen har satsat särskilda medel (fem miljoner kr per år under 2017-2020) i Kemikalieinspektionens budget för uppdraget som ska slutredovisas i december 2020. Den kartläggning av mikroplast i kemiska produkter som utfördes av Sweco under 2017 (som underlag till denna rapport) möjliggjordes med medel inom detta övergripande kartläggningsuppdrag. Kemikalieinspektionen ansvarar själva för uppdraget om att kartlägga farliga ämnen och kan välja att prioritera insatser inom uppdragets ram.

Vi har i arbetet med denna rapport identifierat ett antal ämnen och produktområden där vi saknar tillräcklig kunskap för att bedöma förekomst och utsläpp av mikroplaster från kemiska produkter. Några sådana exempel är polymerer i kemiska produkter, till exempel vaxer som utgör en stor produktgrupp, och förekomsten av nanopartiklar av plast i kemiska produkter. Ett annat område är mikroplaster i kosmetiska produkter, för vilka vi i dag saknar information om mängder eller halter av mikroplast. Dessa typer av frågor och information skulle kunna ligga till grund för avgränsade studier inom ramen för Kemikalieinspektionens kartläggning av farliga ämnen. Den nya information och kunskap som då genereras skulle kunna ge bättre underlag för fortsatta arbeten, i Sverige eller EU, för att begränsa eller på annat sätt åtgärda utsläpp av mikroplaster från kemiska produkter.

### 6.1.2 *Forskning om mikroplast i reningsverk, slam, slamspridning och effekter i miljön*

Mikroplast i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter hamnar i varierande grad i avloppsystemen. Vi saknar underlag om hur stor del av den mikroplast som kommer till reningsverken och släpps ut i vattenmiljön som härstammar från dessa produkttyper. Sådan information skulle kunna användas för att verifiera uppskattningar av utsläpp som baseras på uppgifter från branscher som tillverkar och säljer produkter. Kemikalieinspektionen ser därför ett behov av utvecklade och standardiserade metoder för att mäta och analysera mikroplaster i reningsverk och i miljön.

Naturvårdsverket konstaterar i rapporten av sitt regeringsuppdrag om källor till mikroplast och förslag till åtgärder att dagens reningsverk renar bort 70-99 % av mikroplaster större än 20 µm, men att det är mindre känt hur effektiv reningen är för mindre partiklar.<sup>114</sup> Det finns behov av kunskap om vad som händer med de mindre partiklarna i reningsverken i dag. Det finns utvecklade avancerade reningstekniker, såsom ultrafiltrering, som skulle kunna öka avskiljningen av mikroplast avsevärt i reningsverken. Naturvårdsverket avser att undersöka möjligheten att initiera en beställargrupp för avancerad rening, vilket kan vara ett sätt att arbeta med kravställande i

---

<sup>114</sup> Naturvårdsverket, 2017. *Mikroplaster Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige*. Rapport 6772. Juni 2017.

upphandling av ny teknik. När reningsteknikerna blir mer effektiva får särskilda händelser, som bräddning<sup>115</sup>, en relativt större betydelse för utsläpp från reningsverken. Vi bedömer att det behövs ökad kunskap om effekterna av sådana händelser på utsläppen av mikroplast. Naturvårdsverket avser också att ta fram en vägledning för ökad kontroll av bräddning.

Avskiljning av mikroplast i dagens reningsverk innebär samtidigt att mikroplasterna hamnar i avloppsslammet. Slammet kan sedan användas som gödsel eller som anläggningsjord. Kunskapen om vad som då händer med mikroplasten är dålig, till exempel avseende ackumuleringen i marken, spridning med ytavrinning till vattendragen och spridning genom marken till grundvattnet. Kunskapen är också mycket bristfällig vad gäller eventuella effekter på markorganismer och transporten av mikroplaster i den terrestra näringskedjan.

### **6.1.3 Samordna och förmedla kunskap om nanopartiklar av plast**

Kemikalieinspektionen ser behov av ökad samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast som ryms inom det bredare begreppet mikroplaster. Det behövs bland annat ett ökat tillgängliggörande av kunskap om 1) vad som händer med nanopartiklar i avloppsreningsverk, 2) vilka effekter sådana partiklar har i vattenmiljön och när de hamnar på mark via slam, samt 3) vilka effekter på människors hälsa dessa partiklar kan ha. Den tredje punkten berör frågor om effekter på människors hälsa som ligger utanför avgränsningen för detta regeringsuppdrag, men vi anser att de bör finnas med i kunskapsförhöjande insatser framöver. Nämnda kunskapsbehov överlappar i flera avseenden med kunskapsbehov som gäller mikroplaster i en bredare bemärkelse. Kunskapsluckor i frågan behöver också identifieras och preciseras tillsammans med förslag på insatser som behövs för att åtgärda dessa.

Regeringen har uppdragit åt Swetox att etablera en nationell plattform för att samordna och förmedla kunskap om nanosäkerhet mellan myndigheter, akademi, näringsliv och organisationer. Uppdraget omfattar identifiering av kunskapsbehov, inventering av kunskap och forskning om nanomaterialens hälso- och miljörisker, förmedling av kunskap till och mellan olika aktörer, kunskapsstöd till myndighetsarbete inom ramen för OECD och EU, utbildning inom nanosäkerhet och identifiering av hinder för säker hantering av nanomaterial.<sup>116</sup>

Kemikalieinspektionen ser att den nyligen etablerade Nationella plattformen för nanosäkerhet vid Swetox, SweNanoSafe, skulle kunna bidra till att öka samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast och därmed till förbättrad kunskap om mikroplaster i ett större sammanhang. Vi bedömer att ett sådant arbete skulle kunna rymmas inom det uppdrag som regeringen har gett Swetox. SweNanoSafe skulle i så fall i sin verksamhet behöva lyfta fram frågor om de nanopartiklar av plast som ryms inom det bredare begreppet mikroplaster.

Regeringen skulle därtill kunna överväga att utöka eller närmare specificera ett uppdrag till Swetox för att tydligare rikta uppmärksamhet mot avsiktligt tillverkade nanopartiklar av plast som ryms inom begreppet mikroplaster. Ett sådant utökat eller mer specificerat uppdrag skulle innebära behov av ökade resurser för Swetox arbete med plattformen.

### **6.1.4 Standardiseringsarbete kring mikroplaster**

SIS, Swedish Standards Institute, har under 2017 bildat en ny nationell arbetsgrupp för plast och miljö med anledning av uppstarten av en ny internationell ISO-subkommitté (ISO/TC 61 med ISO subkommitté 14 om miljöaspekter med bland annat arbetsgrupp nr 4 som handlar om mikroplaster).

---

<sup>115</sup> Bräddning: innebär att avloppsvatten släpps ut orenat eller ofullständigt renat till miljön. Det sker till exempel vid sådana förhållanden då avloppsledningsnätets eller avloppsreningsverkets kapacitet överskrids.

<sup>116</sup> Swetox, 2016. *Nationell plattform för nanosäkerhet vid Swetox*. Hämtad 2017-02-27 från <http://swetox.se/2016/02/nationell-plattform-for-nanosakerhet-vid-swetox/>

Syftet är att samla berörda aktörer i Sverige för att bereda inspel och ståndpunkter som kan föras fram i det internationella standardiseringsarbetet kring bland annat mikroplaster. Just nu pågår arbeten på internationell nivå med tekniska rapporter där man beskriver befintliga metoder och svårigheter i fråga om att definiera, identifiera och mäta mikroplaster. Enligt SIS kommer inom kort ett antal standardiseringsarbeten igång där man ska klassificera, karaktärisera och börja ta fram mätmetoder för mikroplaster.<sup>117</sup>

Kemikalieinspektionen har hittills inte engagerat sig direkt i detta standardiseringsarbete men vi kan välja att bli medlem i arbetsgruppen. Det skulle dels ge oss insyn och tillgång till arbetsmaterial som tas fram i det internationella standardiseringsarbetet, men också möjlighet att påverka vilka ståndpunkter SIS framför i internationella sammanhang i fråga om mikroplaster. Därtill ser vi att arbetsgruppen under SIS kan vara ett bra forum i Sverige för att diskutera till exempel definitioner och mätmetoder för mikroplaster, då ett antal andra organisationer också finns representerade i gruppen.

#### **6.1.5 Krav om registrering och utvärdering i Reach för polymerer**

Kemikalieinspektionens kartläggning och analys inom ramen för detta regeringsuppdrag pekar på ett antal ämnen, som är polymerer, är intressanta att undersöka vidare i fråga om utsläpp av mikroplaster till avloppsvatten. Kemikalieinspektionen konstaterar att vi saknar tillräcklig information om form och egenskaper för ämnen (polymerer) som ingår i kemiska produkter för att kunna bedöma förekomsten av mikroplaster med någon säkerhet. Det har hittills visat sig svårt att få denna typ av information på frivillig väg från företag som tillverkar kemiska produkter.

Vi ser att bristen på tillgänglig data om polymerer i kemiska produkter kan vara ett hinder även för regelutveckling på EU-nivå i fråga om mikroplaster i produkter. Polymerer undantas i de flesta fall från krav på registrering i Reach<sup>118</sup>. Ett sätt att öka tillgången på information om polymerer i produkter kan möjligen vara att ändra på kraven i Reach vad gäller registrering och utvärdering av ämnen, så att även polymerer (eller vissa av dem) omfattas.

Kemikalieinspektionen har tidigare lyft frågan om att EU-kommissionen kan behöva överväga att göra ändringar i Reach-förordningen, i syfte att polymerer ska omfattas av krav om registrering<sup>119</sup>. I Kemikalieinspektionens strategi för att minska användningen av högfluorerade ämnen nämns också att det bör undersökas om den nu gällande tolkningen av Reach-reglerna för polymerer kan göras mer flexibel.<sup>120</sup> Syftet är att få in mer information om användningen av polymerer i samhället. Förslag om att införa sådana krav om registrering för polymerer har för övrigt nyligen framförts till EU-kommissionen av en internationell koalition av icke-statliga organisationer<sup>121</sup>.

#### **6.1.6 Utökad anmälningsplikt till produktregistret för mikroplaster i kemiska produkter**

Kemikalieinspektionens möjligheter att bedöma förekomst och utsläpp av mikroplaster från kemiska produkter begränsas i dag av brist på relevanta data eller att information inte är tillgänglig för myndigheter. Ett sätt att öka tillgången på data för Kemikalieinspektionen kan vara att utöka

<sup>117</sup> Personlig kontakt med Johan Dahlgren på Swedish Standards Institute (SIS). 2017-11-02.

<sup>118</sup> Krav på registrering finns om polymeren innehåller 2 viktprocent eller mer av monomerer som i sig inte registrerats och om mängden monomerer uppgår till 1 ton eller mer per år. (artikel 2 (9) och 6 (3) i Reach).

<sup>119</sup> Kemikalieinspektionen, 2017b. *A non-toxic environment in a circular and sustainable European Union*. PM 7 juli 2017. Diarienummer 4.1.2b-H17-06004.

<sup>120</sup> Kemikalieinspektionen, 2016b. *Strategi för att minska användningen av högfluorerade ämnen, PFAS. Delrapport från ett regeringsuppdrag*. Rapport 9/16.

<sup>121</sup> Plastic Soup Foundation, 2017. *Beat the micro bead – Position Paper*. October 2017.



anmälningsplikten till produktregistret för att ge bättre möjligheter att bedöma vissa typer av ämnen eller produkter. Ytterligare information i produktregistret om mikroplaster skulle även kunna ge bättre förutsättningar för tillsyn av lagstiftade begränsningar om sådana införs i Sverige eller EU. Branschorganisationen Svenskt Vatten lämnade för övrigt ett förslag om att införa en sådan anmälningsplikt, för alla rengöringsprodukter som innehåller plastgranulater, i ett remissvar till Kemikalieinspektionen i fråga om nya grundföreskrifter.<sup>122</sup>

Kemikalieinspektionen har infört ett nytt krav på att anmäla uppgifter om nanomaterial i kemiska produkter till myndighetens produktregister. De nya bestämmelserna träder i kraft den 1 januari 2018. Det innebär att uppgifter om nanomaterial för första gången ska rapporteras till produktregistret i februari 2019.<sup>123</sup> En utökad anmälningsplikt för nanomaterial kan möjligen ge bättre underlag för Kemikalieinspektionen att identifiera och kartlägga även vissa mikroplaster i kemiska produkter. Förslaget berör dock bara nanomaterial med yttre dimensioner i storleksintervallet 1-100 nm och material i storleksintervallet 100 nm till 5 mm (som också är av intresse i fråga om mikroplaster) omfattas därför inte.

Vår erfarenhet av tidigare utredningar kring möjliga utökade krav i anmälningar till produktregistret pekar på att sådana krav behöver utformas noggrant i dialog med berörda branscher. Att ta fram och lämna information till produktregistret innebär administrativa bördor för företag, och sådana krav behöver därför motiveras tydligt. En viktig aspekt är att kraven om att lämna utökad information till produktregistret görs tydliga och begripliga för berörda aktörer för att de ska veta i vilka fall, om vad och hur de ska anmäla uppgifter till produktregistret. Kemikalieinspektionen ser att det skulle krävas tydligare definitioner och avgränsningar än vad som möjligt att fastställa i dag, för att kunna utveckla ett förslag till utökad anmälningsplikt till produktregistret i fråga om mikroplaster. Möjligheterna till denna typ av kunskapshöjande åtgärd begränsas alltså i dag till stor del av otillräcklig kunskap och otydliga definitioner som även begränsar möjligheterna till andra former av nationell reglering i form av till exempel begränsningar.

## 6.2 Kemikalieinspektionens bedömning av möjliga insatser och deras konsekvenser

Kemikalieinspektionen bedömer att insatser behövs för ökad kunskap om och tillgång på information om mikroplast i produkter. Nedan sammanfattar vi vår bedömning av troliga konsekvenser som kan följa med de olika insatserna.

Tabell 12 Konsekvenser av möjliga insatser för ökad kunskap och tillgång på information om mikroplast i produkter

Möjliga insatser	Tidsperiod	Förväntat resultat/effekt	Kostnader eller andra konsekvenser
Öka kunskapen om mikroplast (Kemikalieinspektionens kartläggning)	2018-2020	Ökad kunskap och bättre underlag för att bedöma behov av åtgärder och lämpliga styrmedel	Ca 100 000–500 000 kr för 1-2 kartläggande studier. Detta ryms inom Kemikalieinspektionens budget, men kartläggning av mikroplast kan ske på bekostnad av att andra studier uteblir.
Forskning för ökad kunskap	Pågående	Ökad kunskap och bättre underlag för att bedöma behov	Kostnadsrämsiga konsekvenser har inte bedömts närmare. Kostnader beror på vilka forskningssatningar

<sup>122</sup> Förslag från Svenskt Vatten finns i yttrande med Kemikalieinspektionens diarienummer 4.7-H16-07940.

<sup>123</sup> Reglerna har införts i Kemikalieinspektionens nya grundföreskrifter om kemiska produkter och biotekniska organismer (KIFS 2017:7).

		av begränsningar av åtgärder och lämpliga styrmedel.	som görs, efter prioritering av forskningsbehov.
Samordna och förmedla kunskap om nanopartiklar	2018 och framåt	Ökad samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast och därmed till förbättrad kunskap om mikroplaster i ett större sammanhang.	En samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast bör kunna ske inom ramen för det uppdrag som regeringen har gett SweTox. Om regeringen önskar se ett utökat eller närmare specificerat uppdrag till Swetox om avsiktligt tillverkade nanopartiklar av plast skulle det innebära behov av ökade resurser för Swetox arbete med plattformen.
Medverka i standardiseringsarbete	2018-2020	Insyn och tillgång till arbetsmaterial som tas fram i det internationella standardiseringsarbetet, möjlighet att delta i utvecklingen av definitioner, standarder och mätmetoder för mikroplast.	Medlemskap i arbetsgruppen medför en årlig avgift om 30 000 kr för Kemikalieinspektionen. Arbetsinsatsen för myndigheten beror på vilken ambitionsnivå vi väljer, men det torde handla om minst fem till tio arbetsdagar per år.
Överväg möjligheterna att införa krav om registrering och utvärdering i Reach för polymerer	2018 och framåt	Bättre tillgång på information om användningen av polymerer i samhället, bl.a. mikroplast i produkter.	Inga direkta kostnadsmässiga konsekvenser. Om krav på registrering och utvärdering skulle införas måste det föregås av konsekvensutredning på EU-nivå.
Möjlig utökad anmälningsplikt till produktregistret	Ej angivet	Bättre möjligheter att bedöma vissa typer av polymerer i kemiska produkter på den svenska marknaden. Bättre förutsättningar för tillsyn av eventuella begränsningsregler om sådana införs i Sverige eller EU.	Konsekvenser har inte bedömts närmare. Ytterligare utredning skulle krävas. Utökad anmälningsplikt skulle sannolikt innebära betydande administrativa kostnader för företag som anmäler produkter till produktregistret, åtminstone inledningsvis om ny information behöver samlas och registreras.

Kemikalieinspektionen avser att göra insatser för att öka kunskapen om mikroplaster i kemiska produkter, genom vårt regeringsuppdrag om kartläggning av farliga ämnen. Insatsen är genomförbar och relevant eftersom kunskapsläget i dag begränsar möjligheterna för mer ingripande åtgärder.

Kemikalieinspektionen anser att forskning och kartläggning som ökar kunskapen om mikroplast i reningsverk, slam, slamspridning och effekter i miljön bör prioriteras. Naturvårdsverket är den myndighet som närmast har ansvar för att samordna och bedöma utlysningar av forskningsinsatser på detta område. Naturvårdsverket är också införstådda med de behov som vi pekar på och de finns med i pågående beredning av insatser bland annat vad gäller forskning. Vi ser därför inte skäl att lägga några särskilda förslag om hur nämnda forskningsbehov bör tillgodoses.

Kemikalieinspektionen anser att den nyligen etablerade Nationella plattformen för nanosäkerhet vid Swetox, SweNanoSafe, bör arbeta för att öka samordning och förmedling av kunskap om nanopartiklar av plast och därmed till förbättrad kunskap om mikroplaster i ett större sammanhang. Vi bedömer att ett sådant arbete skulle kunna rymmas inom det uppdrag som regeringen har gett Swetox. SweNanoSafe skulle i så fall i sin verksamhet behöva lyfta fram frågor om de nanopartiklar av plast som ryms inom det bredare begreppet mikroplaster.



Kemikalieinspektionen avser att medverka i standardiseringsarbetet kring mikroplaster, genom ett åtagande i SIS internationella arbetsgrupp för plast och miljö. Vi bedömer att kostnaden för denna arbetsinsats kan motiveras med hänsyn till att vi kan få bättre tillgång på information om pågående arbeten kring mikroplaster och kan påverka standardiseringsarbetet på internationell nivå.

Kemikalieinspektionen kan inte bedöma i dag om det faktiskt är lämpligt att införa krav på registrering för polymerer i Reach. Men vi anser att EU-kommissionen bör överväga möjligheterna för utökade krav, möjliga lösningar och vilka för- och nackdelar sådana ändringar kan ha.

Kemikalieinspektionen bedömer i nuläget att det inte är lämpligt att föreslå en utökad anmälningsskyldighet för mikroplaster i produktregistret. Sådana utökade krav skulle dels kräva omfattande utredning som inte rymts i detta uppdrag. Dels riskerar utökade anmälningsskyldigheter att leda till administrativa bördor för företag som inte självklart kan motiveras med hänsyn till vilken ny informationen Kemikalieinspektionen skulle få tillgång till. Bristen på etablerade definitioner gäller även här vilket riskerar att leda till otydliga krav. Vi bör först se vad de utökade anmälningsskyldigheterna om nanomaterial resulterar i, för att sedan möjligen överväga ytterligare anmälningsskyldigheter. Om tydligare definitioner utvecklas i fråga om mikroplaster i kemiska produkter kan vi på nytt överväga om en utökad anmälningsskyldighet kan vara ett lämpligt sätt att höja kunskapsnivån.

## 7 Samarbeten och samråd under genomförandet av regeringsuppdraget

I enlighet med uppdraget har samarbete skett med Naturvårdsverket och med Läkemedelsverket. Förutom två projektmöten har löpande avstämningar gjorts kring resultat i undersökningen, bedömningar, slutsatser och förslag. Även Havs- och vattenmyndigheten har inbjudits till samarbete. Vi har även diskuterat vissa specifika förslag på styrmedel och insatser med Upphandlingsmyndigheten respektive SweTox.

Vi har även haft dialog och samråd med berörda branschföreträdare från KTF<sup>124</sup> (som omfattar branschföreningarna KoHF och IHH) under projektets gång. Vid dialogmöten med kosmetikabranschen i juni och november 2017 informerade vi om projektet och diskuterade frågeställningarna. Vid samrådsmöten i maj, oktober och november 2017 samt februari 2018 diskuterades uppdraget och vissa specifika frågor mer ingående, bland annat omfattning av olika definitioner för mikroplast. Vid dessa samråd deltog representanter för KTF, IHH, KoHF samt vid ett tillfälle även en representant för Cosmetics Europe. Vid samrådsmöte i oktober 2017 deltog även representanter från fem större företag inom de berörda branscherna. Under oktober 2017 respektive februari 2018 skedde skriftligt samråd där berörda aktörer (genom branschföreningen KTF) fick möjlighet att kommentera preliminära resultat, samt slutsatser och förslag i utkast till rapport.

Även Sweco, som utförde en kartläggning av plastpartiklar på Kemikalieinspektionens uppdrag, hade under sitt arbete direkt kontakt med berörda företag<sup>125</sup> som är råvarutillverkare eller produktutvecklare eller återförsäljare av kosmetiska produkter inom kosmetikabranschen.

---

<sup>124</sup> KTF: Kemisk Tekniska Företagen är en sammanslutning av fem branschorganisationer (KoHF, SVEFF, FBS, IHH och Svenskt Växtskydd).

<sup>125</sup> Tio företrädare för aktörer i kosmetikabranschen kontaktades, varav sex stycken valde att svara på en eller flera av de frågor som ställdes. Av dessa representerade en representant råvarutillverkare och fem representerade produktutvecklare eller distributörer. Se Kemikalieinspektionen, 2018.

I skriftligt samråd framför KTF att de avstyrker förslag om nationell reglering och sympatiserar med att Kemikalieinspektionen avser arbeta för begränsningar på EU-nivå istället. KTF hävdar att det endast är rimligt att vidta åtgärder på EU-nivå (om man på denna nivå bedömer att det krävs åtgärder) liksom att vi använder definitioner som är förankrade på EU-nivå. KTF påpekar att de aktuella produktområdena troligen bidrar till en liten del av exponeringen för mikroplast för miljön och att branschen för kosmetiska produkter redan har fasat ut vissa typer av mikroplast. KTF anser att frivilliga initiativ bör användas i första hand.<sup>126</sup>

---

<sup>126</sup> Kemisk Tekniska Företagen, 2017a och 2017b. Yttrande: Samråd om åtgärdsbehov och –möjligheter i fråga om plast partiklar i kosmetika och andra kemiska produkter (2017-10-25). Samt yttrande: Synpunkter gällande KemI:s utkast till rapport om mikroplaster i kemiska produkter samt kosmetiska produkter som inte sköljs av (2018-02-16).

## 8 Litteraturförteckning

- AISE, 2017. *Plastic marine litter and microplastics Position paper*. October 2017.
- Amec Foster Wheeler, 2017. *Intentionally added microplastics in products. Final report*. Report for the European Commission (DG Environment). Hämtad 2018-02-27 från <http://ec.europa.eu/environment/chemicals/reach/pdf/39168%20Intentionally%20added%20microplastics%20-%20Final%20report%2020171020.pdf>
- Bhattacharya P, 2012. *Environmental implications and applications of nanomaterials*. All Dissertations. Paper 970
- Beer S et al. 2017. No increase in marine microplastic concentration over the last three decades – A case study from the Baltic Sea. *Sci Total Environ* (2017). Hämtad 2018-02-27 från <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.10.101>.
- Cedervall T et al. 2012. *Food Chain Transport of Nanoparticles Affects Behaviour and Fat Metabolism in Fish*. *PLoS ONE* 7(2): e32254. Hämtad 2018-02-27 från <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0032254>.
- Cole M et al. 2011. *Microplastics as contaminants in the marine environment: A review*. *Mar. Pollut. Bull.* 62, 2588- 2597.
- Cosmetics Europe, webbsida. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.cosmeticseurope.eu/how-we-take-action/driving-sustainable-development/>
- Cosmetics Europe, 2017a. *Consumer insights 2017*.
- Cosmetics Europe, 2017b. *Market Performances 2016, European Cosmetic, Toiletry & Perfumery Data*.
- Cosmetics Europe, 2015. *Recommendation on Solid Plastic Particles (Plastic Micro Particles)*. 2015-10-21. Hämtad 2017-02-27 från [https://www.cosmeticseurope.eu/files/3714/7636/5652/Recommendation\\_on\\_Solid\\_Plastic\\_Particles.pdf](https://www.cosmeticseurope.eu/files/3714/7636/5652/Recommendation_on_Solid_Plastic_Particles.pdf).
- Defra, 2017. *Implementation of the Environmental Protection (Microbeads) (England) Regulations 2017*. Impact assessment No Defra 2083.
- Echa, 2016. *Background Document to the Opinion on the Annex XV dossier proposing restrictions on Octamethylcyclotetrasiloxane (D4) and Decamethylcyclopentasiloxane (D5)*. 9 June 2016.
- Efsa Panel on Contaminants in the Food Chain, 2016. *Statement on the presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood*. *EFSA Journal* 2016;14(6):4501, 30 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4501.
- Enders et al. 2015. *Abundance, size and polymer composition of marine microplastics  $\geq 10 \mu\text{m}$  in the Atlantic Ocean and their modelled vertical distribution*. *Marine Pollution Bulletin* Volume 100, Issue 1, 15 November 2015, Pages 70-81.
- Environmental Health Perspectives, 2015. *New Link in the Food Chain? Marine Plastic Pollution and Seafood Safety*. *Environ Health Perspect*; DOI:10.1289/ehp.123-A34.
- EU-kommissionen, 2008. *Impact assessment report on simplification of the "Cosmetics Directive" – Directive 76/768/EEC*.
- EU-kommissionen, 2017. *Request to the European Chemicals Agency to prepare a restriction proposal conforming to the requirements of Annex XV to REACH*. Ref. Ares(2017)5463573 – 09/11/2017. Hämtad 2017-02-27 från

[https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/microplastics\\_cion\\_reqst\\_axvdossier\\_en.pdf/5c8be037-3f81-266a-d71b-1a67ec01cbf9](https://echa.europa.eu/documents/10162/13641/microplastics_cion_reqst_axvdossier_en.pdf/5c8be037-3f81-266a-d71b-1a67ec01cbf9)

EU-kommissionen, 2018. *A European Strategy for Plastics in a Circular Economy*. COM(2018) 28 final. Hämtad 2018-02-27 från <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf>

Eunomia, 2017. *Investigating options for reducing releases in the aquatic environment of microplastics emitted by (but not intentionally added in) products. Interim Report. Appendices*. Draft 2017-09-18. Hämtad 2018-02-27 från <http://www.eumicroplastics.com/documents/>.

Fauna & Flora International, 2017. *Removing or restricting microplastic ingredients or "microbeads" from consumer and industrial products*. FFI guidance on improving corporate ingredient policies and/or regulatory measures to effectively prevent sources of microplastic pollution. Version 1, published 30 January 2017.

GESAMP, 2015. *Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: A global assessment*. Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection. Rep. Stud. GESAMP No. 90.

Gorokhova, 2015. *Screening for microplastic particles in plankton samples: How to integrate marine litter assessment into existing monitoring programs?* Mar Pollut Bull. 2015 Oct 15;99(1-2):271-5. doi: 10.1016/j.marpolbul.2015.07.056. Epub 2015 Jul 29.

Göteborgs stad Kommunfullmäktige, 2015. *Utfasning av produkter med tillsatser av mikroplast inom Göteborgs stad*. Handling 2015 nr 122 som sedermera beslutades.

Göteborgs stad miljöförvaltningen, 2016. *Mikroplast i Göteborg – kunskapssammanställning och förslag till åtgärder för att minska spridning till miljön*. Rapport 2016:12.

Harman F Mark, 2004. *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*. 3:rd edition, volume 7.

HELCOM - Baltic Marine environment Protection Commission, 2015. *Regional Action Plan for Marine Litter in the Baltic Sea*. HELCOM recommendation 36/1, adopted 4 March 2015.

Huerta Lwanga E et al. 2017. *Incorporation of microplastics from litter into burrows of Lumbricus Terrestris*. Environmental Pollution 220 (2017) 523e531.

Jeong C-B et al. 2017. *Adverse effects of microplastics and oxidative stress-induced MAPK/Nrf2 pathway-mediated defense mechanisms in the marine copepod Paracyclopina nana*. Scientific Reports volume 7, Article number: 41323 (2017) doi:10.1038/srep41323.

Kemikalieinspektionen, 2013. *När kan ekonomiska styrmedel komplettera regleringar inom kemikalieområdet?* Rapport 1/13.

Kemikalieinspektionen, 2014. *Förslag till utfasning av fortplantningsstörande och hormonstörande ftalater i Sverige*. Rapport från ett regeringsuppdrag. Rapport 7/14.

Kemikalieinspektionen, 2016a. *Förslag till nationellt förbud mot mikrokorn av plast i kosmetiska produkter*. Rapport från ett regeringsuppdrag. Rapport 2/16.

Kemikalieinspektionen, 2016b. *Strategi för att minska användningen av höfluorerade ämnen, PFAS*. Delrapport från ett regeringsuppdrag. Rapport 9/16.

Kemikalieinspektionen, 2017a. *A non-toxic environment in a circular and sustainable European Union*. PM 7 juli 2017. Diarienummer 4.1.2b-H17-06004.

Kemikalieinspektionen, 2017b. *Triklosan och andra konserveringsmedel i kosmetiska produkter – Rapport från ett regeringsuppdrag*. Rapport 3/17.

- Kemikalieinspektionen, 2018. *Kartläggning av polymerpartiklar i kosmetiska och kemiska produkter – Ett underlag till Kemikalieinspektionens regeringsuppdrag om plastpartiklar i kosmetiska och kemiska produkter*. Kemikalieinspektionen, PM 3/18.
- Kemisk Tekniska Företagen, 2017a. *Yttrande: Samråd om åtgärdsbehov och –möjligheter i fråga om plast partiklar i kosmetika och andra kemiska produkter*. 2017-10-25.
- Kemisk Tekniska Företagen, 2017b. *Yttrande: Synpunkter gällande KemI:s utkast till rapport om mikroplaster i kemiska produkter samt kosmetiska produkter som inte sköljs av*. 2018-02-16.
- Kirk-Othmer, 2005. *Encyclopedia of Chemical Technology*. 5:th edition, volume 14.
- KoHF, 2017. *Europeiska kosmetikbranschens undersökning visar 82 procent minskning av mikroplastkolor*. January 31, 2017. Hämtad 2018\_02-27 från <https://www.kohf.se/nyheter2/2017/1/31/europeiska-kosmetikbranschens-underskning-visar-82-minskning-av-mikroplastkolor>.
- Kärrman A, Schönlaug C och Engwall M, 2016. *Exposure and Effects of Microplastics on Wildlife – A review of existing data*. Örebro universitet, Örebro.
- Leslie HA, 2014. *Review of Microplastics in Cosmetics - Scientific background on a potential source of plastic particulate marine litter to support decision-making*. Report R14/29. IVM Institute for Environmental Studies, University Amsterdam.
- Livsmedelsverket, pågående regeringsuppdrag, plast i dricksvatten. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/plast-i-dricksvatten>.
- Lusher A, 2015. *Microplastics in the marine environment: distribution, interactions and effects*. Avsnitt 10 i Bergman et al (2015) Marine Anthropogenic Litter.
- Läkemedelsverket. 2004. *Miljöpåverkan från läkemedel samt kosmetiska och hygieniska produkter*. Rapport från Läkemedelsverket.
- Läkemedelsverket, 2017. *Märkning av kosmetiska produkter*. Hämtad 2017-02-27 från <https://lakemedelsverket.se/malgrupp/Allmanhet/Kosmetika-och-hygienprodukter/Markning/>
- Magnusson K & Norén F, 2014. *Screening of microplastic particles in and down-stream a wastewater treatment plant*. IVL Report Number C 55, August 2014.
- Magnusson K & Norén F, 2012. *The BaltSens project. The sensitivity of the Baltic Sea ecosystems to hazardous compounds*. Kemikalieinspektionen, PM 9/12.
- Magnusson K och Wahlberg C, 2014. *Mikroskopiska skräppartiklar i vatten från avloppsreningsverk*. Rapport B 2208:30. IVL Svenska Miljöinstitutet. Stockholm.
- Magnusson K et al. 2016. *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment*. Reviderad mars 2017. Rapport C 183. IVL Svenska Miljöinstitutet, Stockholm.
- Mahon et al. 2017. *Scope, Fate, Risks and Impacts of Microplastic Pollution in Irish Freshwater Systems*. EPA Research. Report No. 210. 2014-HW-DS-2.
- Mattsson K et al. 2017. *Brain damage and behavioural disorders in fish induced by plastic nanoparticles delivered through the food chain*. Scientific Reports,7: 11452 DOI:10.1038/s41598-017-10813-0.
- Miljöstyrelsen i Danmarks webbplats (2017). Miljøstyrelsen vil undersøge drikkevandet for mikroplast <http://mst.dk/service/nyheder/nyhedsarkiv/2017/sep/miljoestyrelsen-vil-undersoege-drikkevandet-for-mikroplast/>

- Naturvårdsverket, 2017. *Mikroplaster Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige*. Rapport 6772. Juni 2017.
- Nordisk miljömärkning, 2017a. *Svanenmärkning av Kosmetiska produkter*. Version 3.1, 8 november 2016 – 31 december 2021.
- Nordisk miljömärkning, 2017b. *Svanenmärkning av Rengöringsmedel*. Version 6.0, remissutkast 2017-10-02.
- Nordisk miljömärkning, 2017c. *Svanenmärkning av Handdiskmedel*. Version 6.0, remissutkast 2017-10-02.
- Nordisk Miljömärkning, 2017d. *Svanenmärkning av Kosmetiska produkter*. Version 2.13. Bakgrundsdocument för miljömärkning, 7 februari 2017
- OECD, 1995. *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Water Solubility*. Section 1. Test No. 105: Water Solubility. Hämtad 2017-02-27 från <http://www.oecd-ilibrary.org/docserver/download/9710501e.pdf?expires=1519817116&id=id&accname=guest&checksum=181CB10B9AD519771D7BDE93278E4A71>
- OECD, 2009. *Emission scenario document on coating industry (Paints, Laquers and Varnishes)*. OECD series on emission scenario documents. Number 22. ENV/JM/MONO(2009)24.
- OSPAR Commission, 2014. *Regional Action Plan for Prevention and Management of Marine Litter in the North-East Atlantic*. ISBN 978-1-906840-86-0.
- Plastic Soup Foundation, 2017. *Beat the micro bead – Position Paper*. October 2017.
- Postnord, 2017. *E-Barometern*.
- Regeringskansliet, 2016. *Nationella upphandlingsstrategin*. Finansdepartementet.
- Rillig et al. 2017. *Microplastic transport in soil by earthworms*. Nature, Scientific reports 7:1362. DOI:10.1038/s41598-017-01594-7
- SCB, 2016. *Utsläpp till vatten och slamproduktion 2014*. Kommunala reningsverk, massa- och pappersindustri samt viss övrig industri. Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelanden, MI 22 SM 1601.
- Rodriguez-Seijo J et al. 2017. *Histopathological and molecular effects of microplastics in Eisenia andrei Bouché*. Environ. Pollut., 220 (2017), pp. 495-503, [10.1016/j.envpol.2016.09.092](https://doi.org/10.1016/j.envpol.2016.09.092).
- Rossi G, Barnoud J, Monticelli L, 2014. *Polystyrene Nanoparticles Perturb Lipid Membranes*. Journal of Physical Chemistry Letters 5: 241–246. Hämtad 2018-02-27 från [http://www.researchgate.net/publication/260266458\\_Polystyrene\\_Nanoparticles\\_Perturb\\_Lipid\\_Membranes](http://www.researchgate.net/publication/260266458_Polystyrene_Nanoparticles_Perturb_Lipid_Membranes).
- Setälä O, Fleming-Lehtinen V & Lehtiniemi M, 2014. *Ingestion and transfer of microplastics in the planctonic food web*. Environm. Pollut. 185, 77-83.
- Setälä O et al. 2016. *Distribution and abundance of surface water microlitter in the Baltic Sea: A comparison of two sampling methods*.
- Swetox, 2016. *Nationell plattform för nanosäkerhet vid Swetox*. Hämtad 2017-02-27 från <http://swetox.se/2016/02/nationell-plattform-for-nanosakerhet-vid-swetox/>
- The Danish Environmental Protection Agency, 2017. *Microplastics in Danish wastewater – Sources, occurrences and fate*. Environmental Project No. 1906. Marts 2017.

The Guardian, 2017. *Plastic fibres found in tap water around the world, study reveals*. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/06/plastic-fibres-found-tap-water-around-world-study-reveals>

UK Department for Environment Food & Rural Affairs, 2017. *Proposal to ban the use of plastic microbeads in cosmetics and personal care products in the UK and call for evidence on other sources of microplastics entering the marine environment. Summary of responses*. July 2017.

Van Cauwenberghe L & Janssen CR, 2014. *Microplastics in bivalves cultured for human consumption*. Environm. Pollut. 193, 65-70.

United Nations Environment Assembly of the United Nations Environment Programme, 2016. *Marine plastic litter and microplastics*. Resolution 2/11. UNEP/EA.2/Res.11.

U.S. Department of Commerce, 2015. *Personal Care & Cosmetics Products in the Nordic Region*.

Verschoor AJ, 2015. *Towards a definition of microplastics Considerations for the specification of physico-chemical properties*. RIVM Letter report 2015-0116.

Wright & Galloway, 2013. *The physical impact of microplastics on marine organisms: a review*. Environmental Pollution, 178, 483-492.



## Bilaga 1: Vad är mikroplast – en definitionsfråga

Mikroplast delas ofta upp i två grupper, primär och sekundär mikroplast. Primär mikroplast tillverkas redan från början som små pellets, korn eller annan form. Primär mikroplast används som råmaterial vid tillverkning av plastprodukter eller tillsätts som ingrediens i kosmetiska produkter och andra kemiska produkter. Sekundär mikroplast bildas oavsiktligt när plastmaterial slits och partiklar frigörs, exempelvis när syntetiska kläder tvättas eller när plastföremål successivt bryts ned till mindre och mindre bitar i miljön vid nedskräpning. Vår studie handlar om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter, vilket hör till gruppen primär mikroplast.

Detta innebär att vi även inkluderar de allra minsta partiklarna av mikroplast (partiklar som är mindre än 1 mikrometer i diameter). Begreppet mikroplast inkluderar så kallade polymerer (läs mer om polymerer nedan) som tillverkats av människor och som är framställda av olja eller biprodukter från olja. Denna övergripande benämning av mikroplast överensstämmer med den som Naturvårdsverket använde i sin kartläggning<sup>127</sup>. Vi använder benämningen som utgångspunkt för att beskriva problemet med mikroplaster i miljön och för att identifiera relevanta utsläppskällor.

Mikroplaster är partiklar i olika former, man kan hitta dem som flagor, sfärer, kuber och fibrer. I teorin så finns det minst lika många typer av mikroplaster som det finns plastsorter, även om majoriteten som påträffas i marin miljö är termoplast<sup>128</sup>. Vidare så skiljer sig rimligen sammansättningen något mellan olika tillverkare även om de tillverkar samma sorts plast. Vilken tillverkningsmetod och vilka tillsatser som använts påverkar plastens sammansättning. Tillsatser kan vara till exempel pigment, fyllmedel och stabilisatorer. Vidare kan en plastsort med samma namn (till exempel polypropen) säljas med olika längd på polymerkedjan, samt innehålla inslag av olika monomerenheter vilket ger plasten olika egenskaper (läs mer om polymerer och monomerer nedan). Sammantaget kan man konstatera att mikroplast återfinns i sjöar och hav och att de är av fast form, att de är olösliga i vatten och att de har begränsad nedbrytning i vattenmiljön. Dock är det svårare att komma fram till vilka källor de olika partiklarna har.

### Mikroplastens beståndsdelar och fysikaliska egenskaper

#### **Polymerer**

För att förstå hur en mikroplast är uppbyggd behöver man först förklara vad dess beståndsdelar är. All plast är uppbyggd av polymerer. En polymer är en molekyl som består av så kallade monomerer, vilka har egenskaper som gör så att de reagerar med varandra. Reaktionsprodukten blir en kedja med molekyler och för att molekylkedjan ska räknas som en polymer ska den bestå av minst tre stycken monomerenheter. Dessa ämnen kan reagera spontant men ofta behövs en initiator för att starta reaktionen, en katalysator för att påskynda reaktionen och en terminator för att avsluta reaktionen, och dessa brukar inte räknas som monomerer efter som de inte finns med i den färdiga polymerens struktur. Om polymerkedjan

---

<sup>127</sup> Naturvårdsverket, 2017.

<sup>128</sup> Termoplaster: Sådana plaster som blir mjuka och formbara när de värms upp. Termoplaster kan, till skillnad från hårdplaster, smältas och omformas under tryck till den form som bibehålls efter kylning. Plast som kan omformas, dvs. efter smältning, formning och avkylning smältas och omformas igen. Exempel på termoplaster är: Polyetylen, Polypropen, Polyvinylklorid, Polystyren, Acrylonitril-butadien-styren, Polyetentereftalat och Polykarbonat.



består av monomerenheter av samma sort kategoriseras polymeren som en *homopolymer*, och en polymerkedja byggd av olika monomerenheter ger en *heteropolymer eller sampolymer (co-polymer, eng.)*. Inom begreppet polymer ryms även elastomerer vilka är molekylkedjor bestående av monomerenheter som ger en elastisk kedja och är grundstommen i materialet gummi.

Polymererna i sig ger partikeln olika egenskaper, till exempel mjuk eller hård plast. Är polymeren en elastomer som i gummi så blir den elastisk. En polymer kan även vara av icke-fossilt ursprung, såsom cellulosa. Även silikoner är relevant, även om silikoner har polymerkedja kisel och syre istället för av kolväte. Andra material av intresse är kompositmaterial med fiber av olika polymerlegeringar som är blandningar av polymerer.

### **Identifikation av polymerer**

När man vill identifiera om ämnet bakom ett CAS-nummer är i formen av partiklar (med storleken 1 nm – 5 nm) och vilken storleksfördelning partiklarna har i olika produkter, så finns vissa utmaningar:

- CAS-nummer ger inte information om polymerens molekylviktsfördelning. En polymers tillstånd (gas – vätska – fast) ändras när molekylvikten ökar. Som exempel kan nämnas att polyeten, är ett vax vid låg molekylvikt (omkring 150 g/mol) och en extremt seg plast vid hög molekylvikt (över 500 000 g/mol). Inom hela detta ”molekylviktsspektra” har polymeren samma CAS-nummer.
- CAS-nummer ger ingen information om partikelstorleksfördelning eller form. Partikelstorlek och molekylvikt, det vill säga hur många upprepade enheter (merer) som ämnet har, bestämmer till stor del materialets tillstånd (fast/flytande). Båda parametrarna kan variera för samma CAS-nummer, det vill säga ett ämne kan säljas i ett otal olika varianter med olika partikelstorleks- och molekylviktsfördelning under samma CAS-nummer. Därtill kommer olika effekter av molekylernas möjliga förgrening och tvärbinding som också påverkar dess tillstånd, men som inte definieras av dess CAS-nummer eller dess kemiska namn. CAS-numret ger inte heller information om molekylernas ändgrupper.
- Det saknas ofta tillräckligt med information om i vilka recept eller tillverkningsprocesser (blandningsmetod, temperatur, tid med mera) som de olika råmaterialen blandas. Detta gör det svårt att veta om ett CAS-nummer är en partikel i produkten.
- Oftast blir resultatet av polymerens tillverkning (polymerisationen) ett pulver, och partikelstorleksfördelningen beror av tillverkningsprocessens parametrar.

### **Vad innehåller mikroplast?**

Vad innehåller då en mikroplast? Förutom polymeren så innehåller plasten tillsatser av olika slag för att ge den färdiga plasten de egenskaper den behöver för sitt ändamål. Det kan handla om fyllmedel för att göra plasten hård, mjukgörare för att göra plasten böjlig eller mjuk, pigment för att den ska ha en viss färg, stabilisatorer för att den inte ska brytas ner av till exempel solljus, processmedel för att den ska vara smidig vid tillverkningen, flamskyddsmedel för att den ska klara värme och eld, och antistatmedel för att den inte ska ge stötar. Plast innehåller ibland även så kallade rest-monomerer<sup>129</sup>. Rest-monomerer ligger kvar

---

<sup>129</sup> Med ”rest-monomer” menas molekyler som är byggstenar för polymerer och som kvarstår i den färdiga plasten i ett oreagerat tillstånd. Det är med andra ord ämnen som blir kvar efter polymerisation.

sedan tillverkningen av polymeren, ofta i ganska låga halter, dock är det är reaktiva ämnen även vid låga halter. Vidare tillsätts även så kallade katalysatorer för att påskynda reaktionen, initiatörer för att starta en additionsreaktion och terminatorer för att avsluta reaktionen kontrollerat och spår av dessa kan i vissa fall ligga kvar i låga halter.

### **Mikroplastens partikelstorlek**

I dag finns det inte någon enhetlig storleksdefinition av mikroplast. Dock anses storleken på mikroplast ofta vara mindre än 5 millimeter. EU-kommissionen har via en arbetsgrupp<sup>130</sup> tittat på en mer detaljerad indelning där partikelstorlekarna delas in fyra olika grupper: makroplaster (större än 25 millimeter), mesoplaster (5–25 millimeter), större mikroplaster (1–5 millimeter), och små mikroplaster (20 mikrometer–1 millimeter). Samma arbetsgrupp lägger även fram en undre gräns på 20 mikrometer då detta är en fysisk gräns för den analysmetod som de använt.

### **Densitet**

Spridningen av partiklar till vattenmiljön beror till stor del huruvida partikeln flyter eller sjunker i vatten. Detta beror i sin tur på partikelns densitet som för de vanliga plasterna ligger mellan 0,90 och 1,39 ( $\text{kg m}^{-3}$ ). Densiteten för rent vatten är 1,0 ( $\text{kg m}^{-3}$ ) och för sjövattnet runt 1,027 ( $1,020\text{--}1,029 \text{ kg m}^{-3}$ )<sup>131</sup>, beroende av temperatur, salt halt, vatten djup och geografi. I havsvattnet är PE<sup>132</sup>, PP<sup>133</sup> och EPS<sup>134</sup> de enda plasterna som flyter, vilket kan förklara att dessa är de vanligaste mikroplasterna som hittas<sup>7</sup>. Men andra faktorer spelar också roll för plastens förmåga att flyta, såsom om plasten har luftfickor eller om vattnet är strömt eller turbulent. Tillsatser i plasten ändrar också den totala partikelns densitet, vilket gör att densiteten ändras om ämnen faller ur, eller om mikroplasten drar åt sig ämnen.

### **Löslighet i vatten**

Det vanligaste plasterna löser sig inte i vatten, så som PE, PP, PVC<sup>135</sup>, PET<sup>136</sup> och PS<sup>137</sup>. Däremot finns det polymerer som löser upp sig i vatten men då har den typen av polymer andra egenskaper än de som bygger upp ett hårt material. Vatten är ett polärt lösningsmedel och för att en polymer ska gå i lösning behöver den ha polära grupper på dess molekylkedja. Exempel på vattenlösliga polymerer är: polyetyleneglykol (PEG), polyakrylsyra, polyakrylamid, polyvinyl alkohol (PVA) och polyvinylpyrrolidon (PVP) bland andra. Således har olösliga polymerer icke polära grupper på molekylkedjan. Men det finns även andra egenskaper som bidrar till lösligheten i vatten, som till exempel molekylvikt, grenad polymerkedja, om det finns bryggor mellan kedjorna och om polymeren är kristalliserad<sup>138</sup>. I många rapporter beskriver man mikroplaster som olösliga partiklar, men det kan sannolikt vara så att en polymer som är lös i vatten fram till reningsverket kan bli olöslig när den kommer ut i hav

---

<sup>130</sup> Working Group on Good Environmental Status (WG GES), EU Commission.

<sup>131</sup> GESAMP, 2015.

<sup>132</sup> PE: Polyeten

<sup>133</sup> PP: Polypropen

<sup>134</sup> EPS: Expanderad polystyren

<sup>135</sup> PVC: Polyvinylklorid

<sup>136</sup> PET: Polyetylentereftalat

<sup>137</sup> PS: Polystyrene

<sup>138</sup> Verschoor AJ, 2015. *Towards a definition of microplastics Considerations for the specification of physico-chemical properties*. RIVM Letter report 2015-0116.

och miljöer med olika pH, salthalt, och temperatur. Eller att den bildar agglomerat<sup>139</sup> med sig själv till att bli en partikel.

Det finns idag ingen bra metod för att bestämma lösligheten för en mikroplast eftersom de standarder<sup>140</sup> som det hänvisas till för ämnen och blandningar i Reach inte är utformade för partiklar, och kräver rena prover.

### **Nedbrytbarhet i akvatisk miljö**

Nedbrytbarhet är ett mått på hur snabbt naturen bryter ner ett ämne. Det kan ske genom UV-strålning, kemiska reaktioner som hydrolys och oxidation, mekanisk nötning, eller biodegradering via organismer. Plaster är ofta långlivade och kan sannolikt finnas kvar i naturen i 100 år<sup>141</sup>. Man ser också att plaster sprids långt ut i haven och påträffas på stränder och i sjöfåglars magar. Enligt Reach-förordningen så har ämnen som är persistenta en halveringstid på mer än 60 dagar. De flesta plaster har en längre halveringstid än så. Det finns dock exempel på lättnedbrytbara plaster, såsom poly(lactide) och poly(glycolide).

Sammantaget så är det svårt att exakt bestämma hur pass lätt en mikroplast bryts ner på grund av flertalet orsaker. Plast är ofta en blandning av ämnen som kan skydda plasten så att den inte bryts ner, och tillverkaren vill ofta att deras plast ska hålla länge. Andra faktorer som påverkar lösligheten är pH, salthalt och temperatur. Det är med andra ord en utmaning att beräkna nedbrytbarheten med samma metod som för rena kemiska ämnen.

---

<sup>139</sup> Agglomerat. När en molekyl eller partikel hellre binder ihop med andra liknande molekyler än att sväva helt fritt i en lösning.

<sup>140</sup> OECD, 1995. *OECD Guidelines for the Testing of Chemicals, Water Solubility*. Section 1. Test No. 105: Water Solubility.

<sup>141</sup> Fauna & Flora International, 2017. *Removing or restricting microplastic ingredients or “microbeads” from consumer and industrial products*. FFI guidance on improving corporate ingredient policies and/or regulatory measures to effectively prevent sources of microplastic pollution. Version 1, published 30 January 2017.

## Bilaga 2: Var hittas mikroplaster?

### Mikroplaster i vattenmiljön

Mikroplaster hamnar i vår miljö bland annat genom dagvatten<sup>142</sup> och genom att de passerar förbi reningsverken och ut till vår vattenmiljö.

I Tabell 13 sammanställs olika studier där mikroplast hittats i olika miljöer.

Tabell 13 Sammanställning av polymerfynd i studier från olika miljötyper<sup>143</sup>.

Miljötyp	Storlek	Polymersammansättning
Sediment/strand	<1 mm	PES (56 %), AC (23 %), PP (7 %), PE (6 %), PA (3 %)
Sediment/ avloppsreningsverk	<1 mm	PES (78 %), AC (22 %)
Sediment/strand	<1 mm	PES (35 %), PVC (26 %), PA (18 %), AC, PP, PE, EPS
Sediment/ tidvattenzon	0.03–0.5 mm	PE (48.4 %), PP (34.1 %), PP+PE (5.2 %), PES (3.6 %), PAN (2.6 %), PS (3.5 %), AKD (1.4 %), PVC (0.5 %), PVA (0.4 %), PA (0.3 %)
Sediment/strand	1–5 mm	PE (54, 87, 90, 78 %), PP (32, 13, 10, 22 %)
Kustvatten ytskikt	<1 mm	AKD (75 %), PSA (20 %), PP+PE (2 %), PE, PET, EPS
Vatten/ARV utsläpp	<1 mm	PES (67 %), AC (17 %), PA (16 %)
Fisk	0.13–14.3 mm	PA (35.6 %), PES (5.1 %), PS (0.9 %), LDPE (0.3 %), AC (0.3 %), rayon (57.8 %)
Fågel	-	PE (50.5 %), PP (22.8 %), PC och ABS (3.4 %), PS (0.6 %), icke identifierat (22.8 %)

ARV - avloppsreningsverk, PES - polyester, AC - akrylplast, PP - polypropen, PE - polyeten, PA - polyamid (nylon), PVC - polyvinylklorid, EPS - expanderad polystyren, PS - polystyren, AKD - alkydplast, PET - polyeten tereftalat, LDPE - polyeten med låg densitet, PAN - polyakrylonitrile, PVA - polyvinyl alkohol, PSA - poly(styren:akrylat), ABS - akrylonitrile butadien styren.

Trots att det mesta av mikroplasten hamnar i avloppsslammet, är det ändå en stor mängd partiklar som passerar reningsverken och fortsätter ut till vattenmiljön. Rådande forskningsläge visar att antalet partiklar av mikroplast i havet varierar mycket mellan

<sup>142</sup> Dagvatten är vatten som tillfälligt rinner på markytan. Oftast menar man vatten från hårdgjorda ytor så som hustak, vägar, parkeringsplatser och stenläggningar. Det mesta dagvattnet är regn eller smältvatten från snö och is.

<sup>143</sup> GESAMP, 2015.

studierna och är beroende av provtagning- och analysteknik<sup>144, 145, 146, 147</sup>. Generellt verkar tyngre partiklar sedimentera snabbare och troligen hamna i sediment nära källan, medan lättare partiklar återfinns i själva vattnet och kan transporteras långväga<sup>148</sup>. Det finns andra studier som visar att koncentrationen av mikroplast är förhöjd i områden nära utloppsledningar från avloppsreningsverk<sup>149</sup>.

Gällande mikroplasternas effekter i vattenmiljön har flera sammanställningar gjorts<sup>150, 151</sup> och nya studier tillkommer successivt. Sammanfattande kan nämnas att man i laboratorieförsök bland annat sett att vattenlevande djur får minskat födointag på grund av att djuren tar upp mikroplast som fyller mag- och tarmsystemet. Man har även sett att mikroplast har orsakat inflammation och haft negativ påverkan på energilagring, nervsystem och reproduktion hos marina organismer. Intag av mikroplast har även haft negativ påverkan på energilagring, nervsystem och reproduktion hos marina organismer. I vissa studier har de exponerade organismerna även dött. Flera av de ingående ämnena/ämnesgrupperna i plast har farliga egenskaper som kan ge toxiska<sup>152</sup> effekter på vattenorganismer, till exempel kan vissa tillsatssämnen ha hormonstörande effekter. Mikroplast kan även ansamlas kemikalier som har sådana egenskaper att de skyr vattnet, så kallade hydrofoba kemikalier, vilket kan leda till att kemikalierna kan tas upp av organismerna och orsaka negativa effekter<sup>153</sup>. Polymerer som bygger upp själva plasten, är inte särskilt reaktiva och dessutom ofta så stora att de inte passerar över biologiska membran och anses därmed inte giftiga. Till skillnad från dessa kan rester av det som bygger upp polymererna, så kallade oreagerade monomerer, lösningsmedelsrester eller tillsatssämnen, läcka ut från mikroplaster.

---

<sup>144</sup> Lusher A, 2015.

<sup>145</sup> Gorokhova, 2015. *Screening for microplastic particles in plankton samples: How to integrate marine litter assessment into existing monitoring programs?* Mar Pollut Bull. 2015 Oct 15;99(1-2):271-5. doi: 10.1016/j.marpolbul.2015.07.056. Epub 2015 Jul 29.

<sup>146</sup> Setälä O et al. 2016. *Distribution and abundance of surface water microlitter in the Baltic Sea: A comparison of two sampling methods.*

<sup>147</sup> Enders et al. 2015. *Abundance, size and polymer composition of marine microplastics  $\geq 10 \mu\text{m}$  in the Atlantic Ocean and their modelled vertical distribution.* Marine Pollution Bulletin Volume 100, Issue 1, 15 November 2015, Pages 70-81.

<sup>148</sup> Kärrman A, Schönlau C och Engwall M, 2016.

<sup>149</sup> Magnusson & Norén, 2014. *Screening of microplastic particles in and down-stream a wastewater treatment plant.* IVL Report Number C 55, August 2014.

<sup>150</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a.

<sup>151</sup> Kärrman A, Schönlau C och Engwall M, 2016.

<sup>152</sup> Toxisk: giftig

<sup>153</sup>I en sammanställning av studier som visat att ämnen avgivits från plastprodukter, nämns exempelvis ftalater, bromerade flamskyddsmedel, bisfenol A, bly, tenn kadmium, formaldehyd och acetaldehyd, nonylfenol, MTBE och bensen (Lithner 2011).

Tabell 14 sammanställs studier som visat effekter av exponering för mikroplaster på olika organismnivåer. Transport av partiklar av mikroplast via näringskedjan har visats mellan olika nivåer av djurplankton, från Östersjön<sup>154</sup>, men i övrigt finns väldigt lite information om detta. I fältstudier har dock mikroplaster hittats i sälar som misstänks ha tagit upp dem via födan. Vidare har mikroplaster hittats i torsk, kolja, vitling och räkor – arter som konsumeras av människor. Detta innebär att även människor kan exponeras.

Europeiska livsmedelssäkerhetsmyndigheten, Efsa, har publicerat ett vetenskapligt yttrande om förekomst av mikroplaster i livsmedel, särskilt i fisk och skaldjur. I yttrandet sammanställs data på förekomst av mikroplaster i fisk och skaldjur och författarna uppskattar att fisk vanligtvis innehåller mellan 1 och 7 partiklar per fisk. Räkor innehåller i medeltal 0,75 partiklar av mikroplast per gram och musslor 0,2–4 partiklar per gram. I yttrandet gjordes ett exempel på ett exponeringsscenario där man antog konsumtion av en portion musslor på 225 gram. Om man utgick från den största mängden mikroplast uppmätta i musslor gav detta en exponering för 900 partiklar av mikroplast per portion.<sup>155</sup> Enligt en annan beräkning<sup>156</sup> baserad på uppmätta halter av mikroplast i två arter av kommersiellt odlade musslor skulle det årliga intaget av mikroplast hos skaldjursätande européer kunna uppgå till 11 000 partiklar per år. Det konstateras dock att det inte går att göra någon bedömning av möjliga effekter på människa av denna exponering på grund av komplexiteten kring att uppskatta mikroplasters toxicitet.

Mikroplaster har även visats i uppmätta halter i brunsvatten, med cirka 6 500 partiklar per kubikmeter<sup>157</sup>. I en artikel i *The Guardian*<sup>158</sup> rapporteras fynd av mikroplastfibrer i många länders dricksvatten och i år (2018) har svenska Livsmedelsverket fått i uppdrag av regeringen att sammanställa kunskap om hälsorisker med plast i dricksvatten, kartlägga förekomsten av sådana föroreningar i dricksvatten samt vid behov föreslå åtgärder för att minska exponeringen<sup>159</sup>.

---

<sup>154</sup> Setälä O, Fleming-Lehtinen V & Lehtiniemi M, 2014. Ingestion and transfer of microplastics in the planctonic food web. *Environm. Pollut.* 185, 77-83.

<sup>155</sup> Efsa Panel on Contaminants in the Food Chain, 2016. *Statement on the presence of microplastics and nanoplastics in food, with particular focus on seafood*. EFSA Journal 2016;14(6):4501, 30 pp. doi:10.2903/j.efsa.2016.4501.

<sup>156</sup> Van Cauwenberghe L & Janssen CR, 2014. *Microplastics in bivalves cultured for human consumption*. *Environm. Pollut.* 193, 65-70.

<sup>157</sup> Mahon et al. 2017. *Scope, Fate, Risks and Impacts of Microplastic Pollution in Irish Freshwater Systems*. EPA Research. Report No. 210. 2014-HW-DS-2.

<sup>158</sup> The Guardian, 2017. *Plastic fibres found in tap water around the world, study reveals*. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.theguardian.com/environment/2017/sep/06/plastic-fibres-found-tap-water-around-world-study-reveals>

<sup>159</sup> Livsmedelsverket, pågående regeringsuppdrag, plast i dricksvatten. Hämtad 2018-02-27 från <https://www.livsmedelsverket.se/om-oss/regeringsuppdrag/pagaende-regeringsuppdrag/plast-i-dricksvatten>.

Tabell 14 Sammanställning av studier som visat effekter av exponering för mikroplaster för olika organismnivåer (Förenklad version av Tabell 1 i Kärrman et al., 2016)

	Exponeringsvägar	Partikelstorlek (µm)	Plasttyp	Exempel på effekter
Grönalger	vatten	0,02	PS	Påverkan på fotosyntes
Havsborstmaskar	sediment	130 / 400-1300	PVC / PS	Beteendeförändring, minskat födointag, minskade fettreserver
Musslor	vatten	0,03-10 / 0-80	PS / HDPE	Påverkan på filtreringshastighet, minskad reproduktion/ Inflammationer
Kräftdjur	vatten, föda	0,05-10	PS	Upptag till hemolymfan, minskad fortplantningsförmåga, dödlighet
Fiskar	vatten, föda	1-500 / 3000	PE / LDPE	Påverkan på olika biomarkörer / Levertotoxicitet

## Mikroplaster från reningsverk och i slam

De flesta partiklar av mikroplast som släpps ut till avloppet renas från vattnet i reningsverken och hamnar då i avloppsslammet. Dock är det fortfarande en stor mängd mikroplast som passerar reningsverken, särskilt mindre partiklar.

De totala utsläppen av mikroplast från svenska reningsverk har, baserat på mätningar av mikroplaster i utloppsvatten från reningsverk, beräknats till 36 ton per år<sup>160</sup>. I samma studie uppskattas hushållen årligen tillföra 67–927 ton mikroplast till avlopp som går till reningsverk<sup>161</sup> (varav 59 ton mikroplast kommer från flytande tvål och övrig mängd är tvätt av textilier samt till mindre del mikroplast från hushållsdamm). Med antagande om att 98 procent av partiklarna avskiljs bort i reningsverken beräknar författarna att dessa källor står för 1,4–18,5 ton av den mikroplast som årligen släpps ut från svenska reningsverk efter rening. Enligt författarnas beräkningar släpps utöver detta ungefär lika mycket mikroplast (1–15 ton) årligen ut från dessa källor vid så kallade bräddningstillfällen<sup>162</sup>.

Hur mycket mikroplast som avskiljs bort i reningsverken och alltså landar i slammet istället för att åka med det renade vattnet ut från reningsverket, beror bland annat på mikroplastens densitet. I svenska reningsverk med kemisk och biologisk rening är avskiljningsgraden ungefär 98 procent (baserat på massa) för partiklar större än 300 mikrometer och ungefär 85 procent när man inkluderade partiklar ned till 20 mikrometer<sup>163</sup>. Det anges ingen avskiljningsgrad för mindre partiklar än 20 mikrometer.

Även formen på partiklarna har betydelse för om mikroplasterna avskiljs bort i reningsverken. I en studie i tre svenska reningsverk visades att fibrer och flagor av plast avskiljs effektivare,

<sup>160</sup> Magnusson K et al. 2016.

<sup>161</sup> 90 % av hushållen beräknas vara anslutna till kommunala reningsverk

<sup>162</sup> Bräddning: innebär att avloppsvatten släpps ut orenat eller ofullständigt renat till miljön. Det sker till exempel vid sådana förhållanden då avloppsledningsnätets eller avloppsreningsverkets kapacitet överskrids.

<sup>163</sup> Magnusson K et al. 2016.

och hamnar därmed i högre grad i slammet, jämfört med de andra mikroplaster som författarna definierar som fragment.<sup>164</sup> Forskarna konstaterade att de hittade material som används i olika kosmetiska produkter<sup>165</sup>, men de hade inte analyserat om mikroplast som återfanns i avloppsvattnet verkligen utgjordes av partiklar från kosmetika. Dessa partiklar var heller inte dominerande i proven<sup>166</sup>.

Eunomia gör uppskattningen att reningsgraden är 80 procent för mikroplast i svenska reningsverk<sup>167</sup>. Här angavs inga storleksfraktioner.

Totalt sett innebär detta att merparten av mikroplast (större än 20 mikrometer) som släpps ut till avloppssystemen hamnar i reningsverkens slam. En dansk studie visar till exempel att partiklar av mikroplast (av storlek 20–500 mikrometer) utgör två procent av torrvikten i slam<sup>168</sup>.

De svenska reningsverkens produktion av slam var år 2014 cirka 200 000 ton torrsustans<sup>169</sup>. Av detta gick det mesta till anläggningsjord (29 procent), åkermark (25 procent) och deponi (24 procent). Om två procent av detta skulle utgöras av mikroplast (enligt de danska resultaten) skulle det innebära en total mängd av 4000 ton mikroplast i det producerade slammet, varav 1000 ton årligen lades på åkermark.

I en färsk svensk studie mättes förekomsten av mikroplast i två åkermarker som tillförts avloppsslam i cirka två decennier. Till den ena åkermarken hade ungefär sju gånger mer avloppsslam tillförts än till den andra. Resultatet blev att man i hittade 89 partiklar av mikroplast per kilo torkad jord i den åkermark som fått mest slam genom åren, och 32 partiklar per kilo torkad jord i den åkermark som fått minst. De uppmätta koncentrationerna från båda åkermarkerna var signifikant högre än i kontrolljorden, det vill säga jord som inte tillförts slam. Kontrolljorden hade tre partiklar av mikroplast per kilo jord<sup>170</sup>. Å andra sidan undersöktes också halten mikroplast i mark med respektive utan slamgödning i den danska studien<sup>171</sup>. Halten mikroplast, angiven som vikt, var cirka 10 milligram per kilo och var något högre i den jord som inte slamgödslats. Möjliga förklaringar till detta angavs vara andra källor av mikroplast till åkermark alternativt osäkerhet i analysen.

Även om merparten av mikroplaster som avskiljs i reningsverken hamnar i reningsverkens slam, så är kunskapen dålig om vad som händer med dessa partiklar om slammet läggs på åkermark eller används som anläggningsjord. Dock finns studier som visar att dagmaskar transporterar mikroplast nedåt i jorden<sup>172, 173</sup>. Litteraturen avseende effekter på markorganismer har visats vara mycket sparsam. Dock finns två studier på dagmask där man i ena fallet inte hittade några signifikanta effekter på överlevnad eller fortplantning, men däremot fann man skador på vävnader (särskilt i tarmen) vid alla exponeringsnivåer och

---

<sup>164</sup> Magnusson K och Wahlberg C, 2014.

<sup>165</sup> Polyeten och polymetylmetakrylat.

<sup>166</sup> Magnusson, K., pers. obs. citerad i Magnusson et al. 2016.

<sup>167</sup> Eunomia, 2017.

<sup>168</sup> The Danish Environmental Protection Agency, 2017. *Microplastics in Danish wastewater – Sources, occurrences and fate*. Environmental Project No. 1906. Marts 2017.

<sup>169</sup> SCB, 2016. Utsläpp till vatten och slamproduktion 2014. Kommunala reningsverk, massa- och pappersindustri samt viss övrig industri. Sveriges officiella statistik, Statistiska meddelanden, MI 22 SM 1601.

<sup>170</sup> Nilsson (2017)

<sup>171</sup> The Danish Environmental Protection Agency, 2017.

<sup>172</sup> Rillig et al. 2017. *Microplastic transport in soil by earthworms*. Nature, Scientific reports 7:1362.

DOI:10.1038/s41598-017-01594-7

<sup>173</sup> Huearta Lwanga E et al. 2017.



reaktioner hos maskarnas immunförsvar<sup>174</sup>. I den andra studien fann man att tillväxten hos maskarna minskade vid högre koncentrationer<sup>175</sup>.

### ***De allra minsta partiklarna av mikroplast***

En studie från 2014 analyserar mikroplaster som är större än 300 mikrometer respektive större än 20 mikrometer i utgående vatten<sup>176</sup> från tre olika reningsverk i Sverige<sup>177</sup>. Studien visar på att det är en relativt större mängd av de små partiklarna än de stora partiklarna i utflödet, jämfört med i inflödet, vilket alltså betyder att det i högre grad är de stora partiklarna som avskiljs till slammet. Det saknas kunskap om i vilken grad de allra minsta partiklarna (mindre än en mikrometer) avskiljs i reningsverken.

Det finns ännu inte så mycket forskning kring effekter av de allra minsta partiklarna av mikroplast. Dock har man i laboratoriestudier sett att plastkulor i nanostorlek upptogs eller bands till algers cellväggar vilket ledde till minskad fotosyntes och för en av arterna även minskad rörlighet<sup>178</sup>.

Ju mindre partiklarna av mikroplast är, desto större tycks risken vara att de tränger in i organismernas vävnader, och kan där orsaka allvarligare effekter. Det finns studier som indikerar att partiklar av nanostorlek kan passera lipidmembran i cellen och förändra membranstrukturen och därmed cellulära funktioner<sup>179</sup>. I en annan studie har man sett försenad utveckling och minskad fertilitet i djurplankton som utsatts för partiklar av nanostorlek (0,05 mikrometer) av fluorescerande polystyren, medan djurplankton som utsatts för polystyrenpartiklar i större storlekar, 0,5 mikrometer och 6 mikrometer, inte uppvisade några sådana generella effekter. De minsta partiklarna observerades i hela kroppen av individerna, medan partiklarna av 0,5 och 6 mikrometers storlek nästan bara återfanns i matsmältningsorganen. Detta indikerar att polystyrenpartiklar av nanostorlek kan passera biologiska membran<sup>180</sup>.

En nyligen publicerad svensk laboratoriestudie visade att fiskarten ruda som påverkats av mycket små mikroplaster, med upptag via näringskedjan, fick beteenderubbningar. Fiskarna åt långsammare och utforskade omgivningen i mindre omfattning. Författarna observerade de allra minsta mikroplasterna och förändringar i hjärnan och beteendeförändringarna kopplades till detta<sup>181</sup>. I en studie matades fisk med polystyrenpartiklar i storleken 1–100 nanometer. Forskarna observerade då viktminskning, förändrad metabolism och förändringar i beteende i hur fiskarna sökte efter föda<sup>182</sup>.

---

<sup>174</sup> Rodriguez-Seijo J et al. 2017.

<sup>175</sup> Huearta Lwanga E et al. 2017.

<sup>176</sup> Studien visar att mängden partiklar i utflödet är i storleksordningen  $10^5 - 10^7$  per timme.

<sup>177</sup> Magnusson K och Wahlberg C, 2014.

<sup>178</sup> Bhattacharya P, 2012.

<sup>179</sup> Rossi G, Barnoud J, Monticelli L, 2014. *Polystyrene Nanoparticles Perturb Lipid Membranes*. Journal of Physical Chemistry Letters 5: 241–246.

<sup>180</sup> Jeong C-B et al. 2017.

<sup>181</sup> Mattsson K et al. 2017.

<sup>182</sup> Cedervall T et al. 2012.

## Bilaga 3: Kartläggning av mikroplaster

Sweco gjorde under 2017 en kartläggning av plastpartiklar på uppdrag av Kemikalieinspektionen.<sup>183</sup> Sweco ansåg sig inte kunna klassificera olika polymerer som mikroplast. De använde istället benämningen polymerpartiklar<sup>184</sup> för att beskriva sådana polymerer som uppfyllde vissa kriterier men där Sweco saknade tillräckligt underlag för att avgöra om det verkligen var mikroplast när polymeren ingick i en produkt. I denna bilaga använder Kemikalieinspektionen vissa resultat från Swecos kartläggning och vi använder då också benämningen polymerpartikel – vilket inte ska tolkas som att det säkert är mikroplast.

### Polymerer i kosmetiska produkter

Ett underlag på 4 400 relevanta polymerer och cirka 600 funktioner från databasen CosIng resulterade efter gallring av polymerer med entydiga kemiska namn och CAS-nummer i kvarvarande 1150 polymerer av intresse. En andra gallring, baserat på funktioner som bedöms vara lätta att ersätta, landade i 97 polymerer av intresse. Därefter prioriterades polymerer som i temperaturer upp till 30 °C är i fast fas som vax, pulver eller kristallint. Resultatet visar att av de 97 ämnen som prioriterats i kosmetiska produkter, bedöms 31 stycken polymerer att vara partiklar, 42 stycken troligen vara polymerpartiklar och 21 stycken vara vätska (Tabell 15). För tre ämnen kunde ingen information hittas.

Tabell 15 Klassificering av de 97 ämnen vars funktion prioriterats för kosmetiska produkter.

Klass	Antal klassificerade ämnen
1 - Polymerpartikel	31
2 - Trolig polymerpartikel	42
3 - Vätska	21
0 – Data ej hittad	3
<b>Totalt</b>	<b>97</b>

### Polymerer i kemiska produkter

Av de cirka 1000 polymerer som identifierats i produktregistret prioriterades 279 stycken, efter filtrering med avseende på funktion och relevanta branscher<sup>185</sup>. Då mikroplaster inte registreras i produktregistret som ”mikroplaster” specifikt och det ännu inte existerar någon vedertagen definition, studerades i stället polymerer som kan vara i partikelform i produkter. Resultatet blev att 72 stycken ämnen (CAS-nr) kan vara en polymerpartikel, vilket motsvarar 309 ton. Samtidigt visar det sig att 22 stycken tensider kan vara partikelbildande med

<sup>183</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

<sup>184</sup> Sweco avser med polymerpartikel att polymeren som tillsats i en produkt kan förekomma i fast form i rumstemperatur samt är olöslig i vatten men är inte med 100% säkerhet en plast. Det finns ingen vedertagen definition av begreppet polymerpartikel och benämningen används i denna rapport endast för att beskriva vissa resultat från Swecos studie. Benämningen polymerpartikel ska inte förväxlas med mikroplast.

<sup>185</sup> Kemikalieinspektionen, 2018. Se prioriteringskategori 1 baserat på funktion samt prioriteringskategori 1 baserat på bransch.

motsvarande 5300 ton. De övriga polymererna i studien visar sig vara i vätskefas eller har för lite data för att karaktäriseras.

Antalet kemikalier i form av polymerpartiklar (72 stycken) är fler än de som uppträder som tensidpartiklar (22 stycken). Den totala volymen för tensidpartiklarna är dock mycket större, vilket sannolikt beror på att detergent återfinns inom rengöring- och kosmetikaindustrin. Undersökningar visar att 12 procent av de polymerer klassats som partiklar förekommer i konsumenttillgängliga produkter<sup>186</sup>.

Tabell 16 Klassificering av 279 polymerer i kemiska produkter. Uttag från produktregistret, kvantiteter och dess fördelning mellan olika klasser.

Klass	Antal ämnen	Ämneskvantitet (ton, år 2015)
Polymerpartikel	72	309
Polymerpartikel - Tensid	22	5314
Polymerpartikel - Osäker Tensid	3	0,6
Trolig polymerpartikel	46	1231
Vätska	109	6526
Data ej hittad	27	27
<b>Totalt</b>	<b>279</b>	<b>13 409</b>

Tabell 17 Fördelning av kvantitet (ton) av de tio polymerer med störst tonnage på svenska marknaden, identifierat av Sweco<sup>187</sup>.

Produktfunktioner	Ämnes-kvantitet (ton, år 2015)
Vax	78
Ytaktiva ämnen, tensider (andra än vätmedel, dispergeringsmedel, emulgeringsmedel, skumdämpningsmedel, antiskummedel)	68
Råvara för kosmetik/ hygienindustri	37
Biocidprodukter för humanbruk (t.ex. kontaktlinsmedel)	28
Rengöringsmedel, andra	12
Slipmedel, generellt	7
Poler- och putsmedel, andra	7

<sup>186</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

<sup>187</sup> Kemikalieinspektionen, 2018.

Tvättmedel	4
Luktpåverkande medel, andra	3
Maskindiskmedel	3
Putsmedel för läder (inkl. skokräm)	3
Dentalprodukter	2
Vattenavhärdningsmedel	1
Putsmedel för lacker inklusive bilvax	1
Diskmedel	1
Allrengöringsmedel	0,2
<b>Summa</b>	<b>254</b>

## Polymerer i vax

Vaxer är det ämne som förekommer i störst kvantiteter (Tabell 17 i bilaga 3.2 ovan), och förtjänar därför att lyftas särskilt. Tabell 18 visar på produktfunktioner som innehåller vaxer i produktregistret och tabell 19 anger polymerer som kan vara vaxer, också ur produktregistret.

Det bör i sammanhanget även nämnas att eftersom en polymers tillstånd (gas – vätska – fast) ändras när molekylvikten ökar kan till exempel polyeten vara ett vax vid låg molekylvikt (omkring 150 g/mol) och en extremt seg plast vid hög molekylvikt (över 500 000 g/mol). Inom hela detta ”molekylviktsspektra” har polymeren samma CAS-nummer.

*Tabell 18 Produktfunktioner som innehåller vaxer i produktregistret. Volymen anger ämneskvantitet för specifika vaxer i produkter.*

<b>Funktion</b>	<b>Volym (ton)</b>
Impregneringsmedel /Bindemedel /Släppmedel	900
Rostskyddsmedel och utfyllnadsmedel	110
Andra användningar	140
Putsmedel, Slipmedel och Rengöringsmedel	8

Tabell 19 Polymerer som kan vara vaxer identifierade ur produktregistret, med funktionen putsmedel, slipmedel och rengöringsmedel.

CAS-nummer	Ämnesnamn
8002-74-2	Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes
64742-42-3	Hydrocarbon waxes (petroleum), clay-treated microcryst
64742-43-4	Paraffin waxes (petroleum), clay-treated
64742-51-4	Paraffin waxes (petroleum), hydrotreated
71808-29-2	Paraffin waxes, petroleum, clay-treated, reaction products with petroleum white mineral oil, stearic acid and triethanolamine
63231-60-7	Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes, microcryst. 64742-61-6 Slack wax (petroleum)
64742-60-5	Hydrocarbon waxes (petroleum), hydrotreated microcryst
68441-09-8	Hydrocarbon waxes (petroleum), clay-treated microcryst., contg. polyethylene, oxidized
64743-00-6	Hydrocarbon waxes (petroleum), oxidized
92045-76-6	Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes, microcryst., hydrotreated
63449-39-8	Paraffin waxes and Hydrocarbon waxes, chlorinated
92062-09-4	Slack wax (petroleum), hydrotreated

## Polymerer i färger, lack och lim

### **Privatkonsumtion av vattenbaserad färg och lack**

Om en roller rengörs efter målning sker ett utsläpp av färg eller lack till avloppet, varför även detta kan vara en relevant källa till utsläpp av polymerer som kan vara mikroplast. Ur produktregistret identifierades 282 olika polymerer (som tros förekomma i partikelform och varav vissa möjligen kan betecknas som mikroplast) i 1381 vattenbaserade färger eller lacker. Medelpolymerhalten var 6,4 procent. Den sammanlagda kvantiteten polymerer var 14 736 ton. Med en emissionsfaktor på 1,6 procent erhöles en tvättförlust till avlopp på 236 ton. Det betyder att 236 ton av dessa polymerer läcker ut i avloppsvattnet varje år när privata användare rengör rollern efter att ha målat med vattenbaserade färger och lacker. Vi har inte kunnat bedöma hur stor del av dessa 236 ton som faktiskt utgörs av polymerer som kan betecknas som mikroplast.

### **Privatkonsumtion av vattenbaserad lim**

I produktregistret hittar vi 267 olika polymerer (som tros förekomma i partikelform och varav vissa möjligen kan betecknas som mikroplast) i 284 produkter. Medelpolymerhalten för dessa är 16,6 procent. Den sammanlagda kvantiteten polymerer var 5 137 ton.

För limprodukter som antas appliceras med roller (vägglim, tapetlim, vävlim, identifierade utifrån produktnamnet) kunde 875 ton polymerer identifieras. Med en emissionsfaktor till avlopp på 1,6 procent blir det 14 ton som släpps ut i avloppen. För övriga eller ospecificerade limmer kvarstod 4 262 ton. Med en emissionsfaktor på 0,16 procent blir det en tvättförlust till avloppet på 6,8 ton. Sammantaget uppskattas den årliga tvättförlusten till avlopp (av de polymerer som ingick i beräkningen) från privat användning av lim till 20,8 ton (14,0 + 6,8).

Tabell 20 Uppskattningar av spill till avlopp från svensk användning av kemiska produkter (baserat på 2015 års data).

Hantering	Antal polymerer	Polymer medelhalt (%)	Antal produkter	Kvantitet polymerer (ton)	Emissionsfaktor (%)	Spill till avlopp (ton)
Privatkonsumtion av vattenbaserad färg och lack						
Applicering med roller	282	6,4	1381	14 736	1,6	236
Privatkonsumtion av vattenbaserat lim	267	16,6	284	5 137		
Applicering med roller				875	1,6	14
Annan appliceringsmetod				4 262	0,16	6,8

Dessa skattningar är endast att betrakta som en översiktlig dimensionering av olika kemiska produkters bidrag till utsläpp av vissa polymerer till avloppsvatten. Vi har inte kunnat bedöma vilka av dessa polymerer i dessa produktgrupper som faktiskt är mikroplast. Det kan även finnas icke-materialbildade polymerer i dessa produkter, men dessa antog vi vara kvantitativt försumbara i sammanhanget. I avsaknad av en officiell definition av vilka polymerer som betraktas som mikroplast har här alla som har ”polymer” i sitt namn inkluderats. Det finns troligen även relevanta polymerer som inte har identifierats med den använda namnfragmentmetoden.

Produkter kan appliceras med verktyg som kräver mindre rengöring än roller (speciellt för vissa limmer). Det finns även andra vattenbaserade kemiska produkter som inte är färg, lack eller lim. För dessa saknas för närvarande schablonuppskattningar av spill.

### **Båtbottenfärger**

En sökning i produktregistret resulterade i 160 stycken båtbottenfärger och antifoulingprodukter. Den totala mängden färg var (år 2015) 480 ton vilket motsvarar cirka 80 ton polymer (inklusive kolofonium).

### **Vägmarkeringsfärg**

Trafiklinjefärg kan också vara en källa till mikroplast. En sökning i produktregistret visar att den totala kvantiteten av polymer i denna typ av färg är hög. Dock kan ingen siffra redovisas på grund av sekretess.

## Blästerprodukter i produktregistret

En sökning produktregistret efter produkter som har funktionen ”blästermedel” gav resultatet cirka 100 ton polymer anmäld i denna typ av produkter. Dock saknas data för var exakt dessa produkter används men det mesta går på export.

## Polyelektrolyter

Polyelektrolyter är generellt vattenlösliga polymerer eftersom de har ett högt joninnehåll, då varje monomerenhet har en positivt eller negativt laddad kedja<sup>188</sup>. Polyelektrolyter används vid bland annat avloppsrening, och en sökning i produktregistret visade att cirka 2500 ton polymerer av gruppen polyakrylater och polyamider används till detta i Sverige. Underlaget är inte tillräckligt stort för att kunna ge exakta siffror och identifiera specifika polymerer. Området kan behöva belysas för att ta reda på om dessa polymerer bidrar till mikroplaster i marina vatten, eftersom kvantiteterna är stora och molekylvikterna tyder på att det är långa polymerkedjor. Polymererna uppträder i ett mer utvecklat tillstånd än icke laddade polymerer i vattenlösning och de förflyttar sig i mediet när en elektrisk spänning appliceras. Exempel på polyelektrolyter är: 2-Propenoic acid, homopolymer, sodium salt, polyvinylsulfat, poly(styrene sulfonate) och Poly(allylamine hydrochloride)<sup>189</sup>. Läs mer detaljer om detta i Tabell 21.

Tabell 21 Exempel på polyelektrolyter, anjoniska och katjoniska<sup>190</sup>

Polymer	CAS-nr	Polyelektrolyt	SMP (°C)	Form	Mw (g/mol)
Poly(styrene sulfonate)	25704-18-1	Anjonisk	460	Pulver	70 000
2-Propenoic acid, homopolymer, sodium salt	9003-04-7	Anjonisk		Pulver	1 200–1 500
Poly(vinyl sulfate) potassium salt	26182-60-5	Anjonisk		Pulver	170 000
Poly(allylamine hydrochloride)	71550-12-4	Katjonisk		Pulver	17 500 – 450 000

<sup>188</sup> Kirk-Othmer, 2005. *Encyclopedia of Chemical Technology*. 5:th edition, volume 14.

<sup>189</sup> Harman F Mark, 2004. *Encyclopedia of Polymer Science and Technology*. 3:rd edition, volume 7.

<sup>190</sup> Exempel på polyelektrolyter och egenskaper enligt Sigma-Aldrich. <https://www.sigmaaldrich.com>

## Bilaga 4: Utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter och konsekvensutredning

I denna bilaga beskriver Kemikalieinspektionen hur en utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter kan se ut. Kemikalieinspektionens bedömning av detta handlingsalternativ och alternativa lösningar framgår i avsnitt 5 i rapporten.

Bilagan är strukturerad enligt följande:

- A. Förslag till författningstext för en utvidgad nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter, med kommentar till författningstext och juridisk analys av förutsättningar för nationell begränsning.
- B. Bakgrund till den föreslagna författningstexten, med problemformulering, referensalternativ och andra handlingsalternativ samt avgränsning för en utvidgad nationell begränsning.
- C. Konsekvenser av en utvidgad nationell begränsning, med hänsyn till företag, myndigheter, konsumenter och miljön samt tidpunkt för ikraftträdande.

### A.1 Författningsförslag

Om en utvidgad nationell begränsning ska införas föreslår Kemikalieinspektionen följande ändringar i förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter.

Nuvarande lydelse	Föreslagen lydelse
<p><b>4 §</b> I denna paragraf och i <i>4 a och 4 b §§</i> avses med kosmetisk produkt: en kosmetisk produkt i den mening som avses i Europaparlaments och rådets förordning (EG) nr 1223/2009 om kosmetiska produkter, plast: en polymer, i den mening som avses i artikel 3.5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG, som kan ha tillförts tillsatser eller andra ämnen, plastpartiklar: partiklar av plast i fast form som är mindre än fem millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten,</p>	<p><b>4 §</b> I denna paragraf och i <i>4 a-d §§</i> avses med kosmetisk produkt: en kosmetisk produkt i den mening som avses i Europaparlaments och rådets förordning (EG) nr 1223/2009 om kosmetiska produkter, plast: en polymer, i den mening som avses i artikel 3.5 i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1907/2006 av den 18 december 2006 om registrering, utvärdering, godkännande och begränsning av kemikalier (Reach), inrättande av en europeisk kemikaliemyndighet, ändring av direktiv 1999/45/EG och upphävande av rådets förordning (EEG) nr 793/93 och kommissionens förordning (EG) nr 1488/94 samt rådets direktiv 76/769/EEG och kommissionens direktiv 91/155/EEG, 93/67/EEG, 93/105/EG och 2000/21/EG, som kan ha tillförts tillsatser eller andra ämnen, plastpartiklar: partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten,</p>



naturligt förekommande polymer: en polymer som förekommer naturligt i miljön och som, om den har genomgått en kemisk process eller behandling eller en fysikalisk mineralogisk omvandling, inte har förändrats i sin kemiska struktur, tillhandahållande på marknaden: varje gång en produkt görs tillgänglig för distribution, förbrukning eller användning på den svenska marknaden i samband med kommersiell verksamhet, mot betalning eller gratis.

**4 a §** Det är förbjudet att på marknaden tillhandahålla en kosmetisk produkt som är avsedd att sköljas av eller spottas ut efter att den används på hud, hår, slemhinnor eller tänder och som innehåller plastpartiklar som har tillsatts för att ha en rengörande, skrubbande eller polerande effekt. Förbudet gäller inte kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som enbart består av naturligt förekommande polymerer.

**4 b §** Kemikalieinspektionen får meddela föreskrifter om undantag eller i det enskilda fallet ge dispens från förbudet i 4 a § för kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som

1. tillverkas med naturligt förekommande polymerer som råvara, och
2. snabbt bryts ner till monomerer i akvatiska miljöer och inte innebär någon risk för skada på vattenlevande organismer.

Dispens ska ges för kosmetiska produkter som är lagligen saluförda enligt regelverk i andra medlemsstater inom Europeiska unionen eller Turkiet eller lagligen tillverkade i ett land som har undertecknat avtalet om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet, om en likvärdig skyddsnivå uppnås genom dessa regelverk.

naturligt förekommande polymer: en polymer som förekommer naturligt i miljön och som, om den har genomgått en kemisk process eller behandling eller en fysikalisk mineralogisk omvandling, inte har förändrats i sin kemiska struktur, tillhandahållande på marknaden: varje gång en produkt görs tillgänglig för distribution, förbrukning eller användning på den svenska marknaden i samband med kommersiell verksamhet, mot betalning eller gratis.

**4 a §** Det är förbjudet att på marknaden tillhandahålla en kosmetisk produkt som är avsedd att användas på hud, hår, slemhinnor eller tänder och som innehåller plastpartiklar. Förbudet gäller inte kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som enbart består av naturligt förekommande polymerer.

**4 b §** Kemikalieinspektionen får meddela föreskrifter om undantag eller i det enskilda fallet ge dispens från förbudet i 4 a § för kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som

1. tillverkas med naturligt förekommande polymerer som råvara, och
2. snabbt bryts ner till monomerer i akvatiska miljöer och inte innebär någon risk för skada på vattenlevande organismer.

**4 c §** Kemikalieinspektionen får även meddela föreskrifter om undantag eller i det enskilda fallet ge dispens från förbudet i 4 a § för kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar om

1. plastpartiklarna fyller en väsentlig funktion och det saknas tillgängliga alternativ till att använda plastpartiklar, eller
2. det finns särskilda skäl.

**4 d §** Dispens ska ges för kosmetiska produkter som är lagligen saluförda enligt regelverk i andra medlemsstater inom Europeiska unionen eller Turkiet eller lagligen tillverkade i ett land som har

	undertecknat avtalet om Europeiska ekonomiska samarbetsområdet om en likvärdig skyddsnivå uppnås genom dessa regelverk.
--	---

## A.2 Juridisk analys av förutsättningarna för en nationell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter

### **Gällande rätt**

Regeringen har i januari 2018 beslutat om ett nationellt förbud mot tillhandahållande av kosmetiska produkter som är avsedd att sköljas av eller spottas ut efter att den används på hud, hår, slemhinnor eller tänder och som innehåller plastpartiklar som har tillsatts för att ha en rengörande, skrubbande eller polerande effekt.

Förbudet bygger på en tidigare rapport från Kemikalieinspektionen<sup>191</sup>. Kemikalieinspektionen beskriver i denna rapport hur den beslutade begränsningen kan utvidgas. Detta kan antingen gälla när mikroplast har tillsatts för något annat syfte än att ha en rengörande, skrubbande eller polerande effekt i kosmetiska produkter som sköljs av eller spottas ut, eller för att också kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen ska omfattas av begränsningen. I det senare fallet innebär det ett förbud mot mikroplast i alla kosmetiska produkter.

### **Förhållande till EU-rätten**

#### **EU:s sekundärrätt**

På senare tid har det tagits en rad olika initiativ för att hantera problemet med mikroplaster. Frankrike och Storbritannien har tagit fram begränsningar för mikroplaster i kosmetika resp. kroppsvårdsprodukter. Kommissionen har påbörjat ett arbete för en eventuell reglering på EU-nivå.

De nationella regleringarna har konstruerats med begreppen plast och partiklar utan hänsyn till vilka ämnen som det gäller. Plast definieras då oftast som en polymer i någon form, dvs. den kemiska strukturen definierar begränsningen. I definitionen av partikel ingår ofta ett tröskelvärde för storleken (mindre än 5 mm) samt att partiklarna ska vara olösliga.

Att mikroplaster regleras med hänsyn till fysikaliska egenskaper och kemisk struktur skulle kunna medföra att mikroplaster inte betraktas som ämnen i Reach-förordningens mening. Därmed skulle Reach-förordningen inte kunna användas för denna typ av regleringar, vilket gör att förordningen inte hindrar nationella regleringar på området, under förutsättning att de inte formuleras som rena ämnesbegränsningar. Den nyligen beslutade svenska regleringen av mikroplaster har till exempel inte hanterats som en ämnesbegränsning utan som en avfallsförebyggande åtgärd med stöd av avfallsbestämmelserna i 15 kap. miljöbalken. Hur mikroplaster ska hanteras juridiskt är dock en fråga som är under utveckling. Detta styrks bland annat av kommissionens uppdrag till Echa, där Reach-reglering anges som ett

<sup>191</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a.

alternativ.<sup>192</sup> Det är därför i dagsläget svårt att bedöma vilket utrymme som finns för nationella begränsningar.

EFTA-domstolen har i ett nyligen avgjort mål<sup>193</sup> behandlat frågan om vilket utrymme som finns för nationella begränsningar i förhållande till Reach-förordningen. EFTA-domstolen har jurisdiktion över EFTA-länder och tolkar tillämpningen av EES-avtalet, men Kemikalieinspektionen bedömer att domen är relevant även för en diskussion kring utrymmet för nationella begränsningar inom EU.

Bakgrunden i målet var att Norge infört en nationell begränsning och tillsynsmyndigheten för EFTA (ESA) gjorde gällande att Norge brutit mot sina förpliktelser enligt EES-avtalet genom att införa nationella bestämmelser i strid mot Reach-förordningen. ESA gjorde gällande att genom att det finns en procedur för begränsning av ämnen enligt Reach-förordningen är enskilda länder förhindrade att införa nationella begränsningar, utom i de fall där de problem som ska hanteras är rent nationella eller när det behövs brådskande åtgärder med stöd av skyddsklausulen i artikel 129. Norge invände att artikel 128.2 möjliggör nationella bestämmelser där Reach-förordningen inte innebär en harmonisering, och att harmoniseringen omfattar eventuella slutliga Reach-begränsningar och inte Reach-proceduren som sådan.

Domstolen uttalade att det som harmoniseras av Reach-förordningen är de slutliga begränsningarna, och att en medlemsstat fram till dess får besluta om nationella begränsningar. Medlemsstaten ska då, enligt art. 69.4, samtidigt utarbeta ett förslag till begränsning enligt Reach-förordningen i de fall en sådan process inte redan pågår.

Mot bakgrund av domen bedömer Kemikalieinspektionen att det finns möjlighet att besluta om nationella begränsningar fram till dess att motsvarande Reach-begränsningar tagits fram. Vidare så bör domen tolkas så att en medlemsstat som beslutar om en nationell begränsning inte behöver ta fram förslag till Reach-begränsningar när en sådan process pågår, som nu sker med mikroplaster. Med avseende på Reach-förordningen bör det därför vara möjligt att införa en nationell begränsning av mikroplaster fram till dess att en eventuell Reach-reglering är på plats, utan att ta fram ett förslag till Reach-begränsning enligt artikel 69.4.

Som nämnts ovan utgör kosmetikaförordningen inget hinder mot nationella bestämmelser som syftar till att förbättra miljön.

## **EUF-fördraget**

Ett nationellt förbud mot mikroplaster i kosmetiska produkter utgör en handelshindrande åtgärd och är som huvudregel förbjuden enligt artikel 34 EUF-fördraget. En åtgärd kan dock vara tillåten under de förutsättningar som beskrivs i avsnitt 5.2.5 ovan.

Det legitima syftet för en begränsning av mikroplaster i kosmetiska produkter har behandlats i Kemikalieinspektionens rapport 2/16<sup>194</sup>. Där har även diskrimineringsaspekten samt grunderna för proportionalitetsbedömningen behandlats. Kemikalieinspektionen gör fortfarande samma bedömning varför det som sägs nedan baseras på rapporten.

När det gäller proportionaliteten så sägs bland annat i Kemikalieinspektionens rapport 2/16 att det i avsaknad av harmoniserade regler inom EU är upp till varje land att avgöra vilken nivå på miljö- och hälsoskyddet det vill ha. Landet måste dock kunna visa att den begränsande inverkan som en åtgärd har på den fria rörligheten för varor inte går utöver vad som krävs för att syftet med åtgärden ska uppnås. Alternativa, mindre handelshindrande åtgärder till ett

---

<sup>192</sup> EU-kommissionen, 2017.

<sup>193</sup> EFTA-domstolens dom den 14 juli 2017 i mål E-9/16.

<sup>194</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a. S. 32 f.

förbud bedöms inte vara tillräckliga för att uppnå syftet. Bedömningarna är relevant även för det aktuella författningsförslaget.

För att uppfylla kravet på proportionalitet har följande aspekter beaktas vid framtagandet av det aktuella författningsförslaget. För att förenkla tillämpningen har det utformats med utgångspunkt i den nyligen införda svenska regleringen. Samma termer och definitioner har använts.

Författningsförslaget är avgränsat på det sättet att naturliga polymerer är undantagna, och det finns möjlighet att göra ytterligare undantag för produkter med mikroplaster som tillverkas med naturliga polymerer som råvara och som snabbt bryts ned i akvatiska miljöer. Förslaget innebär också att det även ska finnas möjlighet till undantag i övrigt för de fall där det finns ett behov av mikroplaster och det saknas alternativ, alternativt om det finns något annat särskilt skäl. Enligt EU-domstolens praxis gör detta att en begränsning anses mer proportionerlig, eftersom det därmed finns möjlighet att undvika alltför ingripande effekter av en utvidgad begränsning och ta hänsyn till företagens behov av kontinuitet<sup>195</sup>. Enligt principen om ömsesidigt erkännande ska medlemsländerna erkänna varandras regler avseende till exempel miljö och hälsa och inte förbjuda tillträde till den egna marknaden för varor som säljs i andra länder, under förutsättning att skydds nivåerna mellan länderna är densamma. I den svenska reglering av mikroplast som nyligen beslutats har det tagits in en bestämmelse som säkerställer att principen får genomslag, genom att det anges att Kemikalieinspektionen ska bevilja dispens för reglerade produkter som är lagligen saluförda inom EU om en likvärdig skydds nivå som den svenska uppnås genom dessa regelverk.

Försiktighetsprincipen<sup>196</sup> kan i viss mån användas för att motivera åtgärder. Principen, som ofta nämns i diskussioner om hälso- eller miljörisker, nationellt och internationellt, är en väl etablerad EU-rättslig princip och innebär kortfattat att åtgärder ska kunna vidtas mot verksamheter som eventuellt innebär hot mot miljön eller människors, djurs och växters hälsa, genom lagstiftning, information eller på annat sätt, även om det finns en vetenskaplig osäkerhet om vilka risker verksamheterna medför.

### **Kommentar till förslag till författningstext**

Förslaget avser ändringar i förordningen (1998:944) om förbud m.m. i vissa fall i samband med hantering, införsel och utförsel av kemiska produkter. Kemikalieinspektionens förslag till författningstext bygger vidare på det av regeringen beslutade nationella förbudet. Ambitionen har varit att utforma ett förbud som bidrar till att väsentligt minska de miljömässiga effekterna av användningen av mikroplast i vissa kosmetiska produkter.

Ett alternativ är att avgränsa förbudet till att bara avse produkter som är avsedda att sköljas av eller spottas ut efter att de har använts på hud, hår, slemhinnor eller tänder och som innehåller mikroplaster. I detta förbud omfattas inte kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. I konsekvensutredningen benämns detta *alternativ A*.

Förslaget till författningstext är formulerad så att förbudet omfattar även kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av. Det vill säga utan avgränsning på vad som är avsett att sköljas av eller spottas ut. I konsekvensutredningen benämns detta *alternativ B*. Jämfört med *alternativ A* förväntas ett förbud med denna omfattning leda till en mer väsentlig effekt på utsläpp av mikroplast. Men ett sådant förbud skulle också beröra fler produkter – med potentiella negativa konsekvenser för företag och konsumenter. Sådana icke önskvärda

---

<sup>195</sup> Mål C-473/98, Toolex Alpha AB, punkt 46.

<sup>196</sup> Art. 191.2 EUF-fördraget.

konsekvenser av ett förbud kan dock begränsas genom att det i 4 c § införs en undantags- och dispensmöjlighet som kompletterar de från och med den 1 juli 2018 gällande undantagen i 4 b §. De tillkommande undantags- och dispensmöjligheterna skulle dels gälla om det saknas alternativ till att använda mikroplast i vissa kosmetiska produkter, dels om det finns särskilda skäl. Kemikalieinspektionen bedömer att denna reglering, även med en generös tillämpning av bestämmelsen i 4 c §, på sikt kommer att medföra minskade utsläpp av mikroplaster från kosmetiska produkter som säljs i Sverige.

Vi använder i denna rapport begreppet ”mikroplast” eftersom termen är etablerad som samlingsnamn, men i förslaget till författningstext har termerna och definitionerna i det redan beslutade svenska förbudet använts. Där används istället termen ”plastpartiklar”, partiklar av plast i fast form som är mindre än 5 millimeter i någon dimension och är olösliga i vatten. Plast har definierats genom en hänvisning till definitionen av polymer i Reach-förordningen.

### ***Dispensmöjligheter***

I den beslutade begränsningen har kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som enbart består av naturligt förekommande polymerer undantagits. Vidare har Kemikalieinspektionen bemyndigats att meddela föreskrifter om undantag eller i enskilda fall besluta om dispens för kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som

1. tillverkas med naturligt förekommande polymerer som råvara, och
2. snabbt bryts ner till monomerer i akvatiska miljöer och inte innebär någon risk för skada på vattenlevande organismer.

Mikroplaster har flera andra funktioner utöver att vara skrubbande, rengörande eller polerande. De kan t.ex. ha funktioner som filmbildande, viskositetkontrollerande, puderbindande, antistatisk, ytspänningsminskande, fyllnad, glitter med mera. Eftersom förslaget till författningstext omfattar samtliga funktioner kan det finnas tillämpningar där det är motiverat att använda även sådan mikroplast som inte har naturligt förekommande polymerer som råvara, t.ex. petroleumbaserad mikroplast. Vi föreslår därför att Kemikalieinspektionen får ett bredare bemyndigande att undanta viss användning av mikroplast från förbudet. Utöver de situationer där det saknas alternativ bör undantagsbestämmelsen innehålla en allmän möjlighet att göra undantag när det finns särskilda skäl, eftersom det är svårt att förutse exakt i vilka ytterligare situationer som det kan vara motiverat med undantag. Vid prövningen av om det föreligger särskilda skäl görs en samlad bedömning av behovet av mikroplaster samt de utsläpp som dispensen eventuellt medför.

Det bemyndigande som använts för den redan beslutade begränsningen av mikroplast i kosmetiska produkter bör kunna användas även för den som föreslås i denna rapport.

## **B. Bakgrund**

### ***Problemformulering och målsättningar***

Kemikalieinspektionen konstaterar att mikroplaster förekommer i vattenmiljön och att det finns studier som visar på negativa effekter på vattenlevande organismer. Mikroplast bedöms orsaka eller bidra till:

- fysiska och fysiologiska effekter till följd av intag hos vattenlevande organismer,
- ett upptag av farliga ämnen och effekter av detta hos dessa organismer, och

- möjliga effekter i markmiljön om slam från reningsverk sprids på bland annat åkermark.

Användningen och utsläpp av mikroplaster orsakar externa effekter, det vill säga en negativ effekt som drabbar någon annan än producenten eller konsumenten. Alla konsumenter är inte medvetna om hur allvarligt problemet med mikroplaster är. Det är svårt och tidskrävande för konsumenter att ta reda på vilka produkter som innehåller mikroplast för att kunna välja bort dem.<sup>197</sup> Om konsumenter ställer frågor i butik om innehåll av mikroplast i en produkt kan det vara svårt att få tydliga svar. Därtill väger andra kriterier ofta tyngre än miljö- och socialt ansvar i valet av vilka produkter som konsumenter köper, till exempel kvalitet och hur effektiva produkterna är.<sup>198</sup>

Utsläpp av mikroplast till avloppsvatten sker från kosmetiska produkter som säljs och används i Sverige. Våra uppskattningar av utsläpp pekar på:

- En mindre (okänd) mängd mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av, i vilka mikroplast har en annan funktion än skrubbande, rengörande eller polerande.
- Cirka 10,7–22,2 ton mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Cirka 8,6–21,8 ton hamnar i slam i reningsverk. Cirka 0,2–4,4 ton släpps ut i vattenmiljön.

Våra uppskattningar pekar på att utsläppen av mikroplast från dessa produkter är relativt små i jämförelse med tidigare uppskattningar av andra källor för mikroplast i samhället. Riskbilden kan dock se delvis olika ut för olika typer och storlekar av mikroplast. Även antalet mikroplaster som släpps ut i miljön kan ha betydelse för riskbilden utöver mängd och koncentration.

### **Referensalternativ och andra handlingsalternativ**

Ett referensalternativ finns närmare beskrivet i avsnitt 6.3 i rapporten.

Flera länder har infört begränsningar eller andra åtgärder mot mikroplast med skrubbande, rengörande eller polerande funktion i kosmetiska produkter som sköljs av. Det finns inga begränsningsregler eller andra lagstiftade åtgärder i Sverige eller andra länder som berör mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen.

Vi bedömer att utsläppen av mikroplast från kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen kommer att fortsätta (och potentiellt öka i takt med ökad konsumtion av kosmetiska produkter i samhället) utan ytterligare åtgärder. Vi vet inte hur stor mängd mikroplast som kommer att kvarstå i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av efter att det svenska förbudet har trätt ikraft, men det handlar troligen om en mindre mängd.

Den europeiska kemikaliemyndigheten Echa har på EU-kommissionens uppdrag påbörjat arbete med begränsningsförslag enligt Reach för avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter (det vill säga alla typer av produkter där mikroplaster tillsätts avsiktligt vilket går bredare än Kemikalieinspektionens uppdrag). Beslut om eventuella begränsningar väntas komma år 2020. Vi bedömer det som sannolikt att mikroplast i kosmetiska produkter kommer att

<sup>197</sup> Krav på märkning på förpackningar för kemiska produkter gäller endast produkternas farliga egenskaper och hur man ska skydda sig själv och miljön. Mikroplaster är inte klassificerade som grupp på sådant sätt att märkning krävs på förpackningar. För kosmetiska produkter krävs ingrediensförteckning med INCI-namn vilket inte ger någon direkt vägledning för konsumenter i fråga om innehåll av mikroplast.

<sup>198</sup> Detta ser ut att gälla åtminstone för kosmetiska produkter, enligt en undersökning av europeiska konsumenters attityder (Cosmetics Europe, 2017a. *Consumer insights 2017.*)

begränsas på EU-nivå, men det är osäkert om produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen kommer att omfattas.

Utöver en utvidgad nationell begränsning diskuterar vi i rapporten också andra möjliga styrmedel för att minska utsläppen av mikroplast från kosmetiska produkter. I avsnitt 5.4 i rapporten beskriver vi möjligheterna att verka för frivilliga åtaganden inom branschen för kosmetiska produkter, att införa miljöskatt på avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter samt att utveckla upphandlingskriterier om mikroplast. Se Kemikalieinspektionens bedömning av dessa andra möjliga styrmedel i avsnitt 5.5.

### ***Avgränsning för en utvidgad nationell begränsning***

Konsekvenserna av en utvidgad nationell begränsning beror delvis på hur mikroplast definieras. Se Tabell 9 i avsnitt 5.4.1. i rapporten. Till exempel påverkar tolkningen av vad som menas med plast (och eventuella undantag) respektive löslighet i vatten vilka polymerer som faktiskt omfattas av en begränsning. Därtill kan definitionen vara mer eller mindre tydlig eller känd för berörda aktörer, vilket kan påverka vilka administrativa kostnader eller andra konsekvenser som en reglering för med sig. Vi saknar dock underlag för att närmare beskriva sådana skillnader i konsekvenser mellan olika definitionsmässiga avgränsningar i en begränsning.

Eftersom det redan finns ett svenskt förbud som baseras på vissa grundläggande definitioner (av plastpartiklar, plast etcetera) ligger det närmast tillhands att utgå från detta när vi formulerar en möjlig utvidgning. Vi gör fortsatt i konsekvensutredningen antagandet att omfattningen av de definitioner (av plastpartiklar och plast) som bestämts i det svenska förbudet motsvarar omfattningen för den definition som Amec har tagit fram. Men vi vet ännu inte hur definitionerna i det redan beslutade svenska förbudet kommer att tolkas i praktiken, eftersom det saknas tydlig gränsdragning på vilka typer av polymerer som omfattas, vad som är fast form respektive hur löslighet ska bedömas.

I konsekvensutredningen diskuterar vi i första hand två nivåer på utvidgad begränsning:

1. Alternativ A: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av.
2. Alternativ B: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter, utan avgränsning på vad som är avsett att sköljas av.

Båda dessa alternativ bygger på det redan beslutade svenska förbudet, men har olika avgränsningar i vilka produkter som omfattas.

## **C.1 Vilka berörs av en nationell begränsning?**

En utvidgad nationell begränsning skulle främst beröra:

- Företag som tillverkar kosmetiska produkter i Sverige
- Företag som importerar eller distribuerar kosmetiska produkter i Sverige
- Företag som säljer kosmetiska produkter till konsumenter i Sverige
- Myndigheter som får ansvar att utöva tillsyn av reglerna samt besluta om eventuella undantag eller dispenser
- Konsumenter som köper och använder kosmetiska produkter som i dag innehåller mikroplast
- Vattenmiljön och indirekt människor och företag som på olika sätt är beroende av ekosystemtjänster som påverkas av mikroplast.

Den svenska branschorganisationen KoHF har cirka 22 medlemsföretag som tillverkar kosmetiska produkter i Sverige. Dessa företag utgörs av både stora internationella företag och mindre företag som är så kallade legotillverkare, har egna varumärken eller är konceptföretag. En utvidgad begränsning skulle troligen beröra alla dessa företag. Det finns också företag som tillverkar kosmetiska produkter, särskilt mindre sådana, som inte är med i branschföreningen KoHF.

Antalet importerande företag som berörs är betydligt större. Enligt SCB fanns det 874 företag med SNI-koden Partihandel, parfym och kosmetika år 2017. Dessutom tillkommer företag som handlar med kosmetiska produkter som en mindre andel av sitt sortiment. De parthandlande företagen hade år 2013 i genomsnitt knappt tre stycken anställda och en genomsnittlig omsättning på drygt elva miljoner. Det innebär att det i regel rör sig om små företag. Enligt Cosmetics Europe fanns det 196 små eller medelstora företag inom branscherna för kosmetik och personlig hygien i Sverige 2016<sup>199</sup>. Denna siffra omfattar dock inte utländska företag som säljer produkter i Sverige. Uppskattningar från Cosmetics Europe (i tabellen nedan) ger en övergripande bild av delmarknaderna för kosmetiska produkter i Sverige 2016.

Tabell 22 Försäljnings- och produktionsvärde för olika kategorier av kosmetiska produkter i Sverige, samt Sveriges andel av försäljningsvärde i EU.

	Försäljningsvärde per kategori i Sverige 2016 (miljoner SEK)	Produktionsvärde per kategori i Sverige 2016 (miljoner SEK)	Sveriges andel av försäljningsvärde, per kategori, av marknaden i EU <sup>200</sup>
<b>Dekorativa<sup>201</sup></b>	4999	2812	4,8 %
<b>Parfym<sup>202</sup></b>	1562	786	1,4 %
<b>Hudvård</b>	5018	2812	2,7 %
<b>Toalettartiklar</b>	3172	1875	2,3 %
<b>Hårvård</b>	3247	2017	1,8 %
<b>Totalt</b>	17989	10291	2,5 %

Det finns ingen tillgänglig statistik över hur stor del av de kosmetiska produkter som säljs i Sverige som är importerad. Kemikalieinspektionen har tidigare gjort antagandet att Sverige har en högre andel importerade produkter än snittet i EU där importandelen är cirka 30 procent.<sup>203</sup>

Det handlar således om cirka 900 företag som kan bli berörda, beroende på om de har att göra med produkter som innehåller mikroplast. Vi bedömer att antalet berörda företag är ungefär detsamma oavsett hur vi utformar en eventuell utvidgad begränsning. Däremot bör antalet

<sup>199</sup> Cosmetics Europe, 2017b. *Market Performances 2016, European Cosmetic, Toiletry & Perfumery Data.*

<sup>200</sup> EU-marknaden inklusive Norge och Schweiz

<sup>201</sup> Den svenska branschorganisationen KoHF pekar på att siffran för dekorativa produkter borde vara mindre än Cosmetic Europes uppskattning.

<sup>202</sup> Den svenska branschorganisationen KoHF pekar på att siffran för parfym borde vara större än Cosmetic Europes uppskattning.

<sup>203</sup> Kemikalieinspektionen, 2017a.



produkter som berörs och omfattningen på konsekvenser för företag variera beroende på hur regler avgränsas och utformas. Vi saknar dock underlag för att bedöma hur många produkter som skulle beröras under alternativ A (kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av), men för alternativ B (som omfattar produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen) kan vi göra vissa grova uppskattningar.

Kemikalieinspektionen och kommunerna är de myndigheter som närmast berörs i fråga om ansvar för tillsyn. Kemikalieinspektionen berörs i fråga om bedömning av eventuella undantag eller dispenser.

De flesta konsumenter i Sverige berörs. En utvidgad begränsning skulle troligen omfatta många olika typer av produkter, bland annat smink, hudkrämer och solskyddskrämer som används av en stor del av befolkningen mer eller mindre dagligen.

## C.2 Konsekvenser för företag

I detta avsnitt beskriver vi och analyserar vilka konsekvenser som ett utvidgat förbud kan innebära för företag. Analysen är i huvudsak kvalitativ och innehåller i vissa fall kvantitativa uppskattningar baserat på tidigare studier på EU-nivå.

### ***Påverkan på företagens kostnader och verksamhet***

De **administrativa kostnaderna** för företag som tillverkar, importerar eller säljer kosmetiska produkter som innehåller mikroplast kan påverkas av ett utvidgat förbud. För företag som ingår i internationella koncerner innebär nationella regler oftast en merkostnad. Om dessa företag väljer att dela upp en produkt i två olika produkter (för olika marknader) innebär det vanligen att företags administrativa kostnader, lagerkostnader och eventuella produktionskostnader ökar. Dessa kostnader kan för vissa företag redan ha inträffat som en följd av det förbud som införts i Storbritannien, för de företag som säljer samma produkter i Sverige. Företag som söker dispens från förbud får ökade administrativa kostnader för att sammanställa information i ansökan och vänta på beslut. Om Kemikalieinspektionen väljer att ta ut avgift för hanteringen av dispensärenden innebär det en administrativ kostnad för dessa företag (se avsnitt C.3 nedan). De företag som får dispens kan dock undvika vissa andra kostnader (som diskuteras nedan).

Vad gäller **anpassningskostnader** berörs i första hand företag som tillverkar kosmetiska produkter som säljs i Sverige. Vi ser huvudsakligen två olika handlingsalternativ för de företag som berörs (baserat på det underlag som Amec samlat från berörda branscher<sup>204</sup>):

1. Företag väljer att ersätta mikroplast med andra alternativ, om alternativ finns tillgängliga eller identifieras genom ytterligare testning. Även om det redan i dag finns lämpliga alternativ krävs troligen betydande investeringar i forskning och utveckling, testproduktion och användningstester för att säkerställa korrekt funktion och kvalitet för kunder och slutanvändare. Detta kan enligt uppgifter från berörda företag ta flera år. Detta kan orsaka olika typer av kostnader för företagen enligt följande:
  - a) Omformulering av produkter. Enligt EU-kommissionens tidigare bedömningar genomför företagen i genomsnitt omformulering av cirka 20 procent (små och medelstora företag) till 30 procent (större företag) av sina produkter varje år (vilket indikerar att produkter omformuleras ungefär vart tredje till femte år). Uppskattningsvis 75 procent av dessa omformuleringar är förenklade och bygger på

---

<sup>204</sup> Amec, 2017. Se avsnitt 6.3 om ekonomiska konsekvenser.

redan befintliga formuleringar<sup>205</sup> En utvidgad begränsning skulle därför troligen kräva mer omfattande omformulering utöver vad som annars sker i normala fall.

- b) Inköp av alternativa råmaterial eller ingredienser till potentiellt högre kostnad (högre pris eller behov av större mängd).
  - c) Kapitalkostnader till följd av ändrad produktionsprocess eller – maskiner, samt ändrade löpande kostnader orsakade av eventuella förluster i effektivitet i produktionsprocessen.
  - d) Omdirigering av medel från forskning och utveckling till regelanpassning. Regelanpassning omfattar bland annat tester, omformulering, ny marknadsföring, ansökningar om godkännande och produktion.
2. Företag väljer att dra tillbaks produkter med mikroplast från den svenska marknaden. Detta kan bli en följd om det inte är tekniskt eller ekonomiskt rimligt att anpassa produkter efter nya regler, eller om företagen inte kan bedöma lönsamheten i anpassning av produkter.

Vi har inte funnit underlag för att bedöma hur många produkter som skulle påverkas eller vilket handlingsalternativ som företag kommer att välja (ersätta mikroplast i produkter eller att dra tillbaks produkter från den svenska marknaden). Enligt den europeiska branschorganisationen för kosmetiska ingredienser (EFfCI) skulle den valda definitionen främst påverka produkter som innehåller mikroplast med funktioner som reologi-modifierare<sup>206</sup> och opakmedel. Amec identifierade 349 ingredienser med reologi-modifierande funktion och 203 ingredienser som är opakmedel i EU-kommissionens databas för information om kosmetiska ämnen och blandningar (CosIng). Det kan handla om produkter som schampo, duschgel, krämer, lotion, dekorativ kosmetik och solskydd. Det handlar alltså om produkter som sköljs av men också sådana som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. EFfCI pekar på att antalet påverkade produkter beror till stor del på hur löslighetskriteriet i definitionen av mikroplast bestäms.

Amec konstaterar att de inte kunde identifiera vilka alternativ som skulle komma att användas istället för mikroplaster för de funktioner som berörs av en utvidgad begränsning. Amec gör endast grova uppskattningar av antalet produkter som kan komma att behöva omformuleras. De uppskattar kostnaden för att omformulera en produkt till ca 340 000 Euro.<sup>207</sup>

Enligt de företrädare för berörda branscher och företag som Kemikalieinspektionen har haft kontakt med under uppdraget kan processen för att utveckla nya produkter med alternativa ingredienser (som inte är mikroplaster) ta flera år och vara kostsam. Som exempel kan också nämnas synpunkter<sup>208</sup> som lämnades i samband med att Storbritannien föreslog ett förbud mot vissa typer av mikroplaster i kosmetiska produkter. Kosmetikindustrin hävdade då att förbudet skulle få stora ekonomiska konsekvenser om det också skulle omfatta kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Industrin hävdade att det skulle krävas

---

<sup>205</sup> EU-kommissionen, 2008. *Impact assessment report on simplification of the "Cosmetics Directive" – Directive 76/768/EEC.*

<sup>206</sup> Reologi handlar om exempelvis viskositet, elasticitet och flytgränser. I CosIng benämns det vanligen som viskositetskontrollerande funktion.

<sup>207</sup> I brist på nyare underlag baserar Amec sin uppskattning på en amerikansk studie från 2002 (RTI, 2002. *Costs of Reformulating Foods and Cosmetics*) med uppräknning till 2016 års värde. Amec gjorde tillägg för kostnader för toxikologiska tester och produktsäkerhetsbedömning enligt gällande regler för kosmetiska produkter i EU. Uppskattningen ligger i linje med de kostnader för omformulering som beräknades i ett begränsningsförslag om D4 och D5 i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av (se begränsningsförslag på <https://echa.europa.eu/sv/previous-consultations-on-restriction-proposals/-/substance-rev/9444/term>).

<sup>208</sup> UK Department for Environment Food & Rural Affairs, 2017. *Proposal to ban the use of plastic microbeads in cosmetics and personal care products in the UK and call for evidence on other sources of microplastics entering the marine environment. Summary of responses.* July 2017.

omformulering av tusentals produkter. För vissa företag skulle det krävas omformulering av upp till 90 procent av produktsortimentet. Vidare påpekades att omformuleringar av produkter tar lång tid och är kostsamma, vilket kan få betydande konsekvenser för hela industrin men särskilt för små företag. Industrin pekade också på potentiella negativa effekter på konkurrenskraft, att utbudet för konsumenter skulle begränsas och att stora kvantiteter av produkter skulle behöva destrueras om inte tillräcklig tid gavs för omformulering.

### **Uppskattning av kostnader av begränsningsalternativ A**

En utvidgad begränsning enligt alternativ A omfattar produkter som sköljs av men inte produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen. Diskussionen ovan ger en övergripande bild av vilken påverkan detta förbud skulle kunna ha på företag som tillverkar eller säljer produkter som berörs av förbudet. Vi saknar dock underlag för att uppskatta antalet produkter som skulle kunna beröras (efter att det redan beslutade svenska förbudet har trätt ikraft) och kan därför inte göra någon uppskattning av totala kostnader för företagen. De kostnadsmässiga konsekvenser som har beskrivits i tidigare studier rör endast mikroplast som har funktioner som skrubbande, rengörande eller polerande i kosmetiska produkter som sköljs av. Vi ser inte att det finns sådana uppgifter om mikroplast med andra funktioner i kosmetiska produkter som sköljs av, varken i de beslutsunderlag som tagits fram inför beslut om Storbritanniens befintliga förbud eller i den rapport som Amec tagit fram på EU-kommissionens uppdrag.

Påverkan på företagens kostnader och verksamhet kan förväntas bli betydligt mindre omfattande av alternativ A jämfört med alternativ B.

### **Uppskattning av kostnader av begränsningsalternativ B**

Begränsningsalternativ B skulle troligen omfatta betydligt fler kosmetiska produkter jämfört med alternativ A.

Amec gör en grov uppskattning på EU-nivå om att den årliga kostnaden för omformulering (med fem års avskrivningstid) av kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen kan utgöra ca 37 procent av försäljningsvärdet för de produkter som berörs.

Vi gör ett räkneexempel nedan för att belysa hur motsvarande kostnader för omformulering möjligen skulle kunna bli Sverige. Det saknas uppdaterad statistik om kvantiteter och delvis om antal produkter på marknaden i Sverige. Vi gör därför antaganden enligt följande:

- **Antagande: Den svenska marknaden står för cirka två procent av mängden kosmetiska produkter som säljs i EU och därmed motsvarande andel av mängden mikroplast och produkter som Amec har uppskattat för EU.**
  - Förklaring: Enligt en rapport från 2004 var kvantiteten kosmetiska produkter och hygieniska produkter på svenska marknaden cirka 40 000 ton/år, vilket fördelat över befolkningen innebär att varje svensk i genomsnitt använder cirka 4,4 kg kosmetiska och hygieniska produkter per år.<sup>209</sup> Omräknat till befolkningens mängd i Sverige i dag skulle det innebära cirka 44 000 ton per år. Sett i jämförelse med Amecs uppskattade mängd i EU (fyra miljoner ton) skulle Sverige endast utgöra en procent. Sveriges befolkningens mängd som andel av befolkningen i EU är cirka två procent. Sveriges andel av försäljningsvärdet i EU uppgår till cirka 2,5 procent, men prisnivån per produkt kan vara något

---

<sup>209</sup> Läkemedelsverket. 2004. *Miljöpåverkan från läkemedel samt kosmetiska och hygieniska produkter*. Rapport från Läkemedelsverket.

högre i Sverige jämfört med EU totalt. Vi bedömer därför att en andel på två procent av mängden kosmetiska produkter i EU är ett rimligt antagande.

- **Antagande: Det finns mellan 16 000 till 48 000 kosmetiska produkter som säljs på den svenska marknaden.**
  - Förklaring: Enligt Läkemedelsverket fanns det under 2017 totalt drygt 16 000 registrerade kosmetiska produkter i deras register som baseras på uppgifter i det europeiska registret CPNP.<sup>210</sup> Denna siffra omfattar dock inte produkter som redan har svensk märkning då de kommer in i Sverige och inte heller produkter som privatimporteras (till exempel via internetthandel). Det verkliga antalet kosmetiska produkter på den svenska marknaden är därför okänt men troligen betydligt större än 16 000. Enligt grova uppskattningar från branschorganisationen KoHF handlar det mer troligt om ca 30 000 produkter på den svenska marknaden. I beräkningsexemplet antar vi därför ett spann i antalet produkter mellan 16 000 till 48 000.

---

<sup>210</sup> Personlig kommunikation med Kosmetikgruppen på Läkemedelsverket (februari 2018).

Beräkningsexemplet bygger alltså på en omräkning av data och uppskattningar som Amec gjort för EU-marknaden, delvis baserat på grova antaganden.

Tabell 23 Företagens kostnader för omformulering av kosmetiska produkter, ett beräkningsexempel

Data och antaganden för beräkning av kostnader	Antaganden och resultat i beräknings-exempel
Uppskattad mängd mikroplaster i kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen (ton)	10,7–22,2
Antagande om halt mikroplaster i produkter (procent)	2,4–10 %*
Antal kosmetiska produkter på den svenska marknaden	16 000–48 000
Omformuleringskostnad per produkt (miljoner SEK)	1–7,8
Antagande om avskrivningsperiod (år)	5
Diskonteringsränta (procent)	4 %
Totalt försäljningsvärde på marknaden för kosmetiska produkter (miljoner SEK)	18 000**
<b>Beräkning*** av kostnader för omformulering på den svenska marknaden för kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen</b>	
Antal produkter som antas innehålla mikroplast	57–171
Uppskattad kostnad för omformulering (miljoner SEK)	225–676
Omformuleringskostnader på årsbasis**** (miljoner SEK)	51–153
Teoretiskt försäljningsvärde för produkter som innehåller mikroplast (miljoner SEK)	65
Årliga omformuleringskostnader som andel av försäljningsvärde under avskrivningstid (procent)	78–235 %

\* Uppskattningar enligt Amec, efter beräkningar baserade på uppgifter från Eunomia (2016)

\*\* Baserat på statistik från Cosmetics Europe (2017b).

\*\*\* Beräkning av Sveriges andel av de uppskattningar som Amec tagit fram för EU (se sida 88 i Amec, 2017). Amec använde en så kallad monte-carlo simulering för att generera värden som tar hänsyn till den stora variationen i vissa parametrar i beräkningen.

\*\*\*\* Kostnaden på årsbasis är den totala kostnaden fördelat på fem år (avskrivningstiden) och beräknas med diskonteringsränta.

Beräkningsexemplet pekar på att kostnaden för omformuleringar torde bli höga jämfört med försäljningsvärdet för de produkter som antas bli berörda (78 till 235 procent av försäljningsvärdet). Omformuleringskostnaderna beräknas bli stora jämfört med försäljningsvärdet eftersom vi har relativt många produkter på den svenska marknaden samtidigt som Sverige står för en relativt liten del av försäljningsvärdet i EU. Därtill kan en begränsning innebära andra ökade kostnader, till exempel för alternativa råvaror. Detta talar

mot att berörda företag skulle välja att omformulera sina produkter för att tillmötesgå krav på den svenska marknaden, eftersom det skulle vara olönsamt (åtminstone under avskrivningstiden för investeringen i fråga). Beräkningsexemplet ger en indikation om att företagen kan komma att välja att dra tillbaks vissa produkter från den svenska marknaden. Det teoretiska försäljningsvärdet för kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen som innehåller mikroplast, ca 65 miljoner kr per år, kan då i värsta fall gå förlorat.

Omfattningen på omformuleringskostnader kan dock vara mindre än vad exempelberäkningen ovan pekar på. Omformuleringar kan till viss del redan ha skett för en del av de produkter som berörs, till följd av bland annat det förbud som beslutats i Storbritannien. Om det redan finns alternativ tillgängliga som kan ersätta mikroplast (och dess funktioner i produkter) torde omformuleringskostnaden också bli betydligt lägre. Till exempel har Eunomia uppskattat omformuleringskostnaden till 50 000 Euro per produkt (jämfört med antagandet om 340 000 Euro ovan), i de fall alternativ redan anses vara tillgängliga.

Vi kan med andra ord förutse att företagen sannolikt skulle behöva investera tid och resurser åt att utveckla produkter för att de ska uppfylla nya bestämmelser om mikroplaster i kosmetiska produkter som går längre än redan beslutat förbud i Sverige. Omformulering av produkter sker rimligen om företagen bedömer det som lönsamt, det vill säga mer troligt för produkter som i dag har stora försäljningsvärden. Vi bedömer dock att det är mer sannolikt att de produkter som förbjuds delvis ersätts av andra produkter som redan i dag är fria från mikroplast. Det skulle då innebära att färre produkter finns kvar på marknaden, men att de får en större marknadsandel än i dag. Åtminstone delar av det teoretiska försäljningsvärde som berörs kan då bevaras. Oavsett hur företagen väljer att agera blir de kostnadsmässiga konsekvenserna på marknaden i sin helhet troligen marginell, eftersom försäljningsvärdet för de produkter som berörs enligt vår uppskattning är relativt litet.

### **Påverkan på konkurrensen**

Den nordiska (och svenska) marknaden för kosmetiska produkter domineras av stora multinationella företag som L'Oréal, Procter & Gamble, Beiersdorf, Unilver Group, Colgate-Palmolive etcetera. Det finns ett fåtal stora svenska företag på marknaden. Under senare år har produkter med lägre pris tagit andelar från premiumprodukter. Konsumenterna är allt mer priskänsliga och söker nya produkter som erbjuder bättre värde för pengarna.<sup>211</sup> Kosmetiska produkter köps ofta via e-handel och trenden ser ut att gå mot ökad sådan handel.<sup>212</sup>

Den svenska marknaden utgör i dag cirka 2,5 procent av försäljningsvärdet för kosmetiska produkter i EU. Sveriges marginella betydelse som marknad, sett från ett internationellt perspektiv, begränsar vilket genomslag nationella bestämmelser har på företagets beslut om att omformulera kosmetiska produkter. Om Sverige skulle välja att införa bestämmelser baserat på en egenutformad definition av mikroplaster (som avviker från andra länders bestämmelser) riskerar det att leda till handelshinder (som kan vara godtagbara under vissa villkor). Det gäller i synnerhet om de definitioner vi tillämpar i Sverige är svåra att tolka för berörda företag. Sådana faktorer bidrar till osäkra omständigheter för företagets produktutveckling och innovationsarbete också eftersom valet av definition (av vilka ämnen eller produkter som berörs) avgör vilka alternativ som är relevanta i substitution.

Höga omformuleringskostnader per produkt kan förväntas leda till att berörda produkter som säljs i små volymer dras tillbaks från den svenska marknaden. Detta kan möjligen också innebära att vissa företag lämnar marknaden, vilket kan bidra till minskad konkurrens.

---

<sup>211</sup> U.S. Department of Commerce, 2015. *Personal Care & Cosmetics Products in the Nordic Region*.

<sup>212</sup> Postnord, 2017. *E-Barometern*.

Samtidigt kan vissa företag, som i dag inte tillsätter mikroplast i sina produkter, få en konkurrensfördel.

Vi bedömer dock sammantaget att påverkan på konkurrensen i stort på marknaden för kosmetiska produkter blir marginell eftersom en utvidgad begränsning av mikroplast troligen skulle beröra en liten del av det totala antalet kosmetiska produkter i Sverige.

Då vi saknar underlag för att bedöma hur många produkter som skulle beröras av begränsningsalternativ A (endast produkter som sköljs av) kan vi inte göra någon närmare bedömning av skillnad i påverkan på konkurrensen jämfört med begränsningsalternativ B (som även omfattar produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen). Eftersom färre produkter skulle beröras av alternativ A skulle påverkan på konkurrensen troligen bli relativt mindre.

### ***Påverkan på företagen i andra avseenden***

Påverkan på företagen i andra avseenden kan handla om till exempel ökade handläggningstider hos ansvariga myndigheter. Vi ser inte några betydande konsekvenser av denna typ för företagen i stort på marknaden för kosmetiska produkter. Om en utvidgad begränsning utformas med möjlighet att söka dispens kan dock företag beröras om de söker dispens och behöver invänta besked. Vi kan inte förutse hur många dispensansökningar som Kemikalieinspektionen skulle komma att behöva behandla<sup>213</sup>. Det handlar om en ny typ av ärenden som vi därför inte vet hur arbetskrävande de kan komma att bli för myndigheten. Antalet dispensansökningar som kommer in till myndigheten och mängden information som ska bedömas kan således påverka handläggningstiden, vilket kan innebära konsekvenser för företag.

Då vi saknar underlag för att bedöma hur många produkter som skulle beröras av begränsningsalternativ A (endast produkter som sköljs av) kan vi inte göra någon närmare bedömning av skillnad i påverkan på företagen i andra avseenden jämfört med begränsningsalternativ B (som även omfattar produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen). Eftersom färre produkter skulle beröras av alternativ A skulle påverkan troligen bli relativt mindre.

### ***Särskild hänsyn till små företag***

Bland de företag som troligen berörs av en utvidgad begränsning finns många små och medelstora företag. Vi bedömer att små och medelstora företag skulle påverkas relativt mer än stora företag, med hänsyn till att:

- De förväntas omformulera sina produkter relativt mindre ofta jämfört med stora företag, i genomsnitt vart femte år.
- De har relativt begränsade resurser för att hantera regulatoriska frågor och krav. Om reglerna är svåra att tolka, till följd av oklara definitioner eller villkor för undantag eller dispens och olika nationella regler, kan det innebära större osäkerheter för små och medelstora företag.
- Ökade administrativa krav och anpassningskostnader kan förväntas påverka små och medelstora företag relativt mer, eftersom volymen per produkt vanligen är mindre hos dessa (högre kostnad per enhet produkt). Små företag har vanligen inte heller egna forskningsresurser för att utveckla och testa nya ingredienser.

---

<sup>213</sup> Beräkningsexemplet ovan ger en mycket grov uppskattning att 57-171 produkter berörs, varav en okänd andel kan komma att bli dispensärenden.

Vi bedömer att det kan finnas skäl att ta särskild hänsyn till små och medelstora företag, särskilt i fråga om vilken övergångstid som ges för att göra nya regler kända samt anpassning av produkter. Enligt tidigare bedömningar gör små och medelstora företag i genomsnitt omformulering av sina produkter vart femte år. Vi bedömer att en övergångsperiod på fem år därför kan ge förutsättningar för företagen att anpassa sig till ett utvidgat förbud.

Då vi saknar underlag för att bedöma hur många produkter som skulle beröras av begränsningsalternativ A (endast produkter som sköljs av) kan vi inte göra någon närmare bedömning av skillnad i behov av särskild hänsyn till små företag jämfört med begränsningsalternativ B (som även omfattar produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen). Eftersom färre produkter skulle beröras av alternativ A skulle påverkan troligen bli relativt mindre. Det förändrar dock inte vår slutsats att det kan finnas skäl att en övergångsperiod på fem år kan vara lämplig.

### C.3 Konsekvenser för myndigheter i utövande av tillsyn och hantering av dispenser

Det är viktigt att ett eventuellt förbud kan bli föremål för tillsyn i alla försäljningsled. Tillsynen är viktig både för att säkerställa det huvudsakliga syftet med regleringen, det vill säga att skydda miljön, men också för att skapa rättvisa förhållanden för marknadsaktörerna. I det förbud som redan har beslutats om mikroplast i kosmetiska produkter har Kemikalieinspektionen fått tillsynsansvar över primärleverantörer och kommunerna över resterande aktörer.

Vi ser ett antal aspekter av en eventuell reglering som påverkar förutsättningarna för att bedriva tillsyn och därmed också påverka berörda tillsynsmyndigheter. Nedan beskriver vi ett antal sådana förutsättningar och diskuterar kortfattat hur väl de uppfylls i fråga om en eventuell begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter.

Tabell 24 Förutsättningar för myndigheternas tillsyn av en utvidgad nationell begränsning

Förutsättningar för tillsyn	Kommentar
<p>För att granska företag och deras produkter behövs grundläggande information om innehåll av polymerer som är mikroplast. Det kan till exempel vara att:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• produkterna har en märkning, till exempel innehållsförteckning, liksom reglerna för detergent eller flyktiga organiska föreningar (VOC).</li> <li>• att information framgår i säkerhetsdatablad</li> <li>• att information finns i produktregistret om att en produkt innehåller mikroplaster eller</li> <li>• någon annan skriftlig bekräftelse på att innehållet i produkten inte är mikroplast.</li> </ul>	<p>Kosmetiska produkter ska märkas med bl.a. ingrediensförteckning. Det framgår dock inte av sådana förteckningar vad som är mikroplast eller i vilka halter olika ämnen förekommer.<sup>214</sup> Det saknas därför information som kan användas direkt till grund för granskning av företag och deras produkter vad gäller förekomst eller innehåll av mikroplaster i kosmetiska produkter.</p> <p>Någon form av skriftlig bekräftelse skulle troligen behövas då vår undersökning pekar på att information om förekomst av mikroplast saknas i befintliga register och produktbeskrivningar som är tillgängliga för tillsynsmyndigheter.</p>
<p>Möjlighet att analysera en produkt och få svar på huruvida produkten innehåller mikroplaster och eventuellt i vilken halt.</p>	<p>Det finns i dag inga standardiserade analysmetoder för mikroplast i produkter eller i miljön. Det undersöks just nu inom det internationella standardiseringsarbetet behov och möjligheter för</p>

<sup>214</sup> Läkemedelsverket, 2017. *Märkning av kosmetiska produkter*. Hämtad 2017-02-27 från <https://lakemedelsverket.se/malgrupp/Allmanhet/Kosmetika-och-hygienprodukter/Markning/>



	<p>utveckling av standarder kring mätmetoder för mikroplast i miljön.</p> <p>Utan närmare avgränsningar av definitionen för mikroplast kan det bli svårt för tillsynsmyndigheten att avgöra om det finns mikroplast i en produkt.</p>
<p>Det underlättar tillsynen om reglerna är tydliga och enkla att förstå, att de i sin struktur och innehåll liknar befintliga regler. Reglerna behöver fungera i relation till andra befintliga regler inom området, så att det inte uppstår motstridigheter.</p>	<p>Det finns risk att en utvidgad nationell begränsning blir svår för företagen att tolka i vissa delar. Det gäller bland annat gränsvärden för delkriterier som talar om fast form respektive löslighet. Detta kan försvåra tillsynsmyndigheternas beslut och fastställande av eventuella sanktioner. Kommunerna, som vanligen har begränsade resurser för analys och detaljundersökningar, skulle troligen behöva stöd i tillsynen.</p> <p>Därtill är det inte tydligt på förhand för företagen vilka undantag eller möjligheter till dispens som finns.</p> <p>Om en utvidgad nationell begränsning införs bör den bygga vidare på den definitionsföregångna grund som lags i det förbud som börjar gälla 1 juli 2018 (för mikroplast med skrubbande, rengörande eller polerande funktion i produkter som sköljs av). Annars riskerar det uppstå motstridigheter i avgränsningar och omfattning.</p>

Sammanfattningsvis ser vi att förutsättningarna för att bedriva effektiv tillsyn av nationella begränsningar mot mikroplast i kosmetiska produkter i flera avseenden är otillfredsställande i dag. Detta pekar på att berörda tillsynsmyndigheter kommer att behöva investera tid och resurser för att hitta sätt att tillämpa reglerna i sin tillsyn, det vill säga ökade administrativa kostnader jämfört med i dag. Med hänsyn till att tillsynen kan bli kostsam och ge svårbedömda resultat finns det risk att berörda myndigheter väljer att prioritera tillsyn av dessa nya regler lågt.

Enligt författningsförslaget ska Kemikalieinspektionen få meddela föreskrifter om undantag från förbudet samt i enskilda fall besluta om dispens:

- Dels för sådana kosmetiska produkter som innehåller plastpartiklar som består av naturligt förekommande polymerer och som inte innebär någon risk för skada på miljön (likt dispensmöjlighet i det redan beslutade svenska förbudet).
- Därtill skulle undantags- och dispensmöjligheterna utökas till att gälla även i de fall när det saknas alternativ till att använda mikroplast i vissa kosmetiska produkter, dels om det finns särskilda skäl.

Vi kan inte förutse hur många dispensansökningar som Kemikalieinspektionen skulle komma att behöva behandla. Beräkningsexemplet ovan ger en mycket grov uppskattning att 57-171 produkter berörs, varav en okänd andel kan komma att bli dispensärenden. Det handlar om en ny typ av ärenden som vi ännu inte vet hur arbetskrävande de kan komma att bli för myndigheten. Den genomsnittliga kostnaden för att handlägga en dispensansökan i dag har uppskattats till cirka 10 000 till 15 000 kr på Kemikalieinspektionen. Myndigheten har hittills som regel inte tagit ut avgifter för hantering av dispensansökningar avseende så kallade allmänkemikalier.<sup>215</sup> Kemikalieinspektionen ska dock se över avgifterna för dispenshantering för att finansiera verksamheten. Om vi inte tar ut avgifter belastas skattebetalarna. Även om Kemikalieinspektionen tar ut avgifter för dispenshantering belastar kostnaden för arbetet vårt

<sup>215</sup> Med undantag för ansökan om dispens från förbudet mot metylenklorid.

budgetanslag, då avgifterna inte går till myndigheten och istället redovisas mot inkomsttitel utan tillförs statskassan.

## C.4 Konsekvenser för konsumenter

Svenskar konsumerar i genomsnitt kosmetiska produkter till ett värde på cirka 1800 kr per år och person. Endast Schweiz och Norge har högre konsumtion per capita i Europa.<sup>216</sup> Enligt en studie utförd av Cosmetics Europe, som baseras på enkätsvar från Sverige och nio andra länder i EU, har kosmetiska produkter stor betydelse för många konsumenter.<sup>217</sup> Av de som svarade på enkäten sade 71 procent att kosmetiska produkter är viktiga eller mycket viktiga i deras dagliga liv. 72 procent svarade att de kosmetiska produkter som de använder förbättrar deras livskvalitet. Det handlar då om hur användning av kosmetiska produkter bidrar till bland annat god hälsa och personlig hygien.

Det finns dock indikationer om att konsumenter värderar minskad spridning av mikroplast från kosmetiska produkter högt i jämförelse med extra hög produktkvalitet. Detta betyder att ytterligare begränsningar av mikroplast i kosmetiska produkter kan ha en positiv effekt med hänsyn till konsumenters preferenser.<sup>218</sup> Ytterligare studier av konsumenters betalningsvilja för minskad miljöpåverkan av produkter skulle dock behövas för att dra säkra slutsatser om detta.

Enligt våra uppskattningar skulle en mindre andel av det totala antalet kosmetiska produkter på den svenska marknaden beröras av en utvidgad nationell begränsning. Konsekvenserna för konsumenter torde därför bli små totalt sett. Konsumenter kan dock komma att påverkas om vissa produkter dras tillbaka från marknaden och inte ersätts av likvärdiga alternativ, eller om priset på vissa produkter höjs (till följd av ökade kostnader för företagen eller förändrad konkurrens på marknaden).

## C.5 Miljömässiga konsekvenser

Förekomst av mikroplaster i vattenmiljön kan ge negativa effekter på vattenlevande organismer. Mikroplast bedöms orsaka eller bidra till:

- fysiska och fysiologiska effekter till följd av intag hos vattenlevande organismer
- upptag av farliga ämnen eller effekter av detta
- effekter i markmiljön om slam som innehåller mikroplast sprids på till exempel åkermark.

Sådana negativa effekter kan minska genom att utsläpp av mikroplast reduceras, vilken kan ses som en nytta för samhället. I Storbritannien har man visat att utsläpp av mikroplast kan innebära ekonomiska konsekvenser för vissa verksamheter i anknytning till vatten, till exempel fiske och vattenbruk (odling av fisk, skaldjur, etcetera). I övrigt finns det inte underlag för att värdera de miljömässiga konsekvenserna i monetära termer.

En utvidgad begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter skulle kunna minska utsläppen av mikroplast till ytvatten med uppskattningsvis 0,2-4,4 ton per år (se tidigare avsnitt med diskussion om utsläpp av mikroplast). En annan positiv konsekvens är att tillförseln av

---

<sup>216</sup> Cosmetics Europe, 2017b.

<sup>217</sup> Cosmetics Europe, 2017. *Consumer insights 2017*.

<sup>218</sup> Defra, 2017. *Implementation of the Environmental Protection (Microbeads) (England) Regulations 2017*. Impact assessment No Defra 2083. Med referens till Echa, 2016. *Background Document to the Opinion on the Annex XV dossier proposing restrictions on Octamethylcyclotetrasiloxane (D4) and Decamethylcyclopentasiloxane (D5)*. 9 June 2016.

mikroplast till mark via slam från reningsverk skulle minska. Vi uppskattar mängden mikroplast som tillförs slam från kosmetiska produkter till cirka 8,6–21,8 ton per år, varav cirka 25 procent läggs ut på åkermark. Kunskapen kring effekter av mikroplaster i jord i dag är liten. Vi har dock inte underlag för att bedöma vilka risker eller effekter just dessa mängder mikroplast har i miljön i dag och kan därför inte bedöma de miljömässiga konsekvenserna av begränsning närmare.

Motiv för nya nationella bestämmelser kan dock baseras på försiktighetsprincipen, liksom när Kemikalieinspektionen lämnade förslag till nationellt förbud mot mikrokorn av plast i kosmetiska produkter<sup>219</sup>. Vår bedömning var då att tillförseln av mikroplaster till sjöar och hav bör begränsas med hänvisning till försiktighetsprincipen, i syfte att minimera tillförseln av mikroplaster till den marina miljön eftersom de utgör en del av den risk som plasterna utgör i akvatiska system. Ett ytterligare skäl som talade för att vi skulle agera på försiktighetsprincipen var att Östersjöns ekosystem bedöms vara mer känsliga för miljöfarliga ämnen än ekosystem i många andra akvatiska miljöer på grund av dess låga salthalt och dess avskildhet från andra havsområden.<sup>220</sup> Östersjön är också utpekad som ett särskilt känsligt havsområde av den mellanstatliga sjöfartsorganisationen IMO (International Maritime Organization). Detta är ett ytterligare skäl att tillämpa försiktighetsprincipen i Östersjön och att för Sverige (och andra länder runt Östersjön) vidta nationella åtgärder mot tillförseln av mikroplast.

## **C.6 Tidpunkt för ikraftträdande och behov av speciella informationsinsatser**

Vår utgångspunkt är att en utvidgad begränsning skulle genomföras med en övergångstid på två år. Det finns dock indikationer om att omformulering av kosmetiska produkter som kan krävas till följd av en utökad nationell begränsning kan ta betydligt längre tid. Vidare finns det tidigare uppskattningar om att små och medelstora företag omformulerar sina produkter relativt mindre ofta jämfört med stora företag. Ett sätt att mildra konsekvenserna för företag och konsumenter kan vara att ge en längre övergångstid, exempelvis tre till fem år. Detta skulle troligen ge bättre förutsättningar för företagen att anpassa sina produkter efter nya krav. Anpassning av produkter skulle då i större grad kunna ske i samband med företagens löpande omformuleringar av delar av sina produktsortiment. Det vill säga att en utvidgad begränsning inte i sig skulle trigga processer för omformulering av produkter.

Det stora flertalet företag som skulle beröras av en utvidgad nationell begränsning är sådana som importerar kosmetiska produkter och säljer dem på den svenska marknaden. Enligt statistik från SCB kan det handla om upp till 874 företag varav många är små eller medelstora. En utvidgad nationell begränsning skulle sannolikt inte bli vida känd bland dessa företag, vilket pekar på behov av speciella informationsinsatser. Sådana informationsinsatser bör göras i samarbete med till exempel Cosmetics Europe för att nå ut åtminstone till vissa berörda företag i Europa.

## **C.7 Samråd med branschföreträdare**

Vi har genomfört flera dialoger och samråd med företrädare för berörda branscher och vissa företag under arbetet med regeringsuppdraget (se beskrivning i avsnitt 7). Förslag på utvidgad

---

<sup>219</sup> Kemikalieinspektionen, 2016a.

<sup>220</sup> Magnusson K & Norén K, 2012. *The BaltSens project. The sensitivity of the Baltic Sea ecosystems to hazardous compounds*. Kemikalieinspektionen, PM 9/12.

nationell begränsning och utkast på konsekvensutredning har under februari 2018 varit föremål för skriftligt samråd med KTF (som omfattar branschföreningarna KoHF och IHH).

## **C.8 Sammanfattning av konsekvenser av en nationell begränsning**

Kemikalieinspektionen konstaterar att mikroplaster förekommer i vattenmiljön och att det finns studier som visar på negativa effekter på vattenlevande organismer. En utvidgad begränsning av mikroplast i kosmetiska produkter som omfattar produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen skulle kunna minska utsläppen av mikroplast till ytvatten med uppskattningsvis 0,2-4,4 ton per år. En annan positiv konsekvens är att tillförseln av mikroplast till mark via slam från reningsverk skulle minska. Vi saknar underlag för att uppskatta vilken mängd minskade utsläpp som skulle följa av en utvidgad begränsning som endast omfattar kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas. Vi har inte underlag för att bedöma vilka risker eller effekter just dessa mängder mikroplast har i miljön i dag och kan därför inte bedöma de miljömässiga konsekvenserna av begränsning närmare.

Det finns redan beslut om ett svenskt förbud (mot mikroplast med skrubbande, rengörande eller polerande funktion i kosmetiska produkter som sköljs av) där vissa definitionsmissiga avgränsningar bestäms för vad som är mikroplast. Vi ser det inte som lämpligt att här föreslå andra definitioner än de som regeringen bestämt. Det finns dock vissa tolkningssvårigheter i dessa definitioner, särskilt i fråga om vilka polymerer som skulle omfattas i praktiken. Konsekvenserna av en utvidgad begränsning beror mycket på vilka polymerer i kosmetiska produkter som berörs. Vi ser därför stora osäkerheter i bedömningen av konsekvenser för företag, myndigheter och konsumenter.

Vi beskriver två alternativa omfattningar för en utvidgad begränsning och ger förslag på författningstext för dessa:

- Alternativ A: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter som är avsedda att sköljas av.
- Alternativ B: Förbud mot mikroplast i kosmetiska produkter, utan avgränsning på vad som är avsett att sköljas av. Detta alternativ går alltså längre än alternativ A.

Våra uppskattningar pekar på att antalet berörda företag skulle kunna bli omkring 900, varav endast ett mindre antal är svenska företag. Vi gör beräkningsexempel som indikerar att antalet berörda kosmetiska produkter i Sverige kan bli över hundratalet. Kostnaderna för företag, särskilt för omformulering av de produkter som berörs, beräknas bli betydande på produktnivå. Sett till marknaden för kosmetiska produkter totalt sett i Sverige torde dock påverkan bli marginell. Dessa uppskattningar gäller dock endast kosmetiska produkter som är avsedda att lämnas kvar på kroppen, det vill säga produkter som omfattas av alternativ B utöver alternativ A. Ett ytterligare antal produkter som är avsedda att sköljas av skulle troligen också beröras, men vi saknar underlag för att uppskatta hur många och därmed vilka kostnader begränsningsalternativ A skulle innebära i sig.

Kostnaderna för omformulering kan komma att bli betydande, sett i relation till det försäljningsvärde som berörda produkter har i Sverige. Vissa företag kan komma att dra tillbaka en del av de berörda produkterna från den svenska marknaden. Det gäller särskilt produkter som säljs i små volymer. Om antalet produkter minskar kan det bidra till minskad konkurrens, även om vi inte ser att konkurrensen i stort på marknaden skulle påverkas nämnvärt.

Små och medelstora företag som säljer produkter som berörs av en utvidgad begränsning skulle troligen påverkas relativt mer än stora företag. Det beror bland annat på att de vanligen

omformulerar sina produkter mindre ofta, att de har relativt begränsade resurser för att hantera regulatoriska frågor och krav, samt att de ofta har att göra med produkter som säljs i mindre volymer. Det kan finnas skäl att ta särskild hänsyn till små och medelstora företag genom att ge en övergångsperiod på tre till fem år innan nya regler träder ikraft.

Befintliga förutsättningar för att bedriva tillsyn på en utvidgad begränsning innebär att tillsynen kan bli administrativt kostsam. Med hänsyn till att tillsynen kan bli kostsam och kan ge svårbedömda resultat finns det risk att berörda myndigheter (Kemikalieinspektionen och kommunerna) väljer att prioritera tillsyn av dessa nya regler lågt. Kemikalieinspektionen kan därtill behöva hantera ett okänt antal dispensärenden, vilket skulle belasta myndighetens anslag och påverka annan verksamhet. Myndigheten kan dock välja att ta ut avgifter för att finansiera verksamheten.

Beroende på hur berörda företag väljer att agera i förhållande till en utvidgad begränsning kan utbud, kvalitet, funktion och pris på vissa kosmetiska produkter komma att påverkas. Detta kan innebära att konsumenter påverkas i viss grad.

# KEMI

Kemikalieinspektionen

Box 2, 172 13 Sundbyberg  
08-519 41 100

**Besöks- och leveransadress**  
Esplanaden 3A, 172 67 Sundbyberg

kemi@kemi.se  
[www.kemikalieinspektionen.se](http://www.kemikalieinspektionen.se)