



SWEDISH ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

SKRIVELSE

2019-05-28

Ärendenr:

NV-08867-17

Mikroplaster i miljön år 2019

Redovisning av ett regeringsuppdrag

Innehåll

SAMMANFATTNING	3
INLEDNING	6
Uppdraget från regeringen	6
Genomförande av uppdraget	7
Utgångspunkter för uppdraget	8
På gång i omvärlden	10
VAD VI KAN GÖRA NU OCH FRAMÖVER	17
Förslag till regeringen	17
Naturvårdsverkets åtagande	17
Nya identifierade källor	20
Framtida utmaningar	23
KONSTGRÄSPLANER OCH ANDRA UTOMHUSANLÄGGNINGAR FÖR IDROTT OCH LEK	25
Konstgräsplaner med och utan granulat	25
Utomhusanläggningar för idrott och lek	31
Analys av förutsättningar för reglering av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek	36
Åtgärdsförslag	43
TVÄTT AV TEXTILIER	49
Konsumenttvätt	50
Tvätterier	53
Textilproduktion	56
Åtgärdsförslag	57
KUNSKAPSLÄGET OCH SPRIDNINGSVÄGAR	61
Definition	61
Förekomst av mikroplaster i miljön	62
Effekter	67
Källor	70
Spridning via avloppsreningsverk och dagvatten	70
Provtagning och mätmetoder	77
KÄLLFÖRTECKNING	80
Bilaga 1. Konsekvenser av förslag till anmälningsplikt	88
Bilaga 2 Mikroplaster inom EU- och internationellt policyarbete	94
Bilaga 3 Övervägda åtgärder	108
Bilaga 4 Regeringens uppdrag till Naturvårdsverket	110

Sammanfattning

Mikroplastens förekomst i miljön har rönt uppmärksamhet de senaste åren. Det märks inte minst på den stora mängd initiativ, forskning, projekt och åtgärdsarbeten som pågår både internationellt och i Sverige. Naturvårdsverket ser förekomsten av mikroplaster i miljön som en fortsatt viktig fråga. Samtidigt som vi är beroende av att synkronisera och ibland avvakta resultat inom EU och andra länder behöver vårt eget arbete i Sverige fortsätta. Med de åtgärder som föreslås här bedömer Naturvårdsverket att förutsättningarna för att minska spridningen av mikroplaster i miljön förbättras. För att kunna ta ytterligare steg behöver kunskapen om källor, spridning och effekter öka.

Åtgärdsförslag

Naturvårdsverket föreslår att regeringen:

- Inför anmälningsskyldighet för anläggningar med konstgräs, gjutet granulat och ridanläggningar som innehåller gummi eller plast.

Naturvårdsverket åtar sig att vara nationell kunskapsnod för mikroplast i miljön. De kommande åren bedöms behovet av att samla in och sprida kunskap vara som störst. Åtgärderna nedan skulle kunna ingå som en del i nod-arbetet och till stor del finansieras via den ökning som äskas i Naturvårdsverkets budgetunderlag.

- Insatser för tillsynsvägledning av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek.
- Fortsatt finansiering av beställargrupp konstgräs.
- Verka för ändrade kriterier i ekodesigndirektivet för tvättmaskiner.
- Främja användning av filterlösningar för hushåll.
- Insatser för tvätterier.

Naturvårdsverket åtar sig också att som kunskapsnod stötta andra myndigheter genom att hämta in, samla och sprida ny kunskap, Naturvårdsverket ser det som lämpligt att åtagandet utvärderas och omprövas efter fem år.

Uppdraget

Naturvårdsverket har fokuserat på kvantifierade landbaserade källor. Vi minskar kunskapsluckorna och lämnar åtgärdsförslagen ovan. En viktig utgångspunkt i arbetet med det nuvarande uppdraget är den lista på de största utsläppskällorna och viktiga spridningsvägar som Naturvårdsverket presenterade i det första uppdraget, i maj 2017. Den största kvantifierade källan, vägtrafik, hanteras av VTI i ett separat uppdrag. De andra och fjärde största källorna, konstgräsplaner och tvättvatten, hanteras i detta uppdrag. Arbetet med den tredje största källan, båtskrov, koordineras av Transportstyrelsen.

Nedskräpning är sannolikt en stor källa till mikroplast – kanske den största – men mycket svår att kvantifiera. Med tanke på EU:s omfattande arbete, exempelvis med plaststrategin, det nyligen beslutade engångsplastdirektivet, samt pågående

nationella insatser, såsom informationsspridning, strandstädning och den nyligen avslutade utredningen om hållbar plastanvändning, har Naturvårdsverket valt att inte utreda denna källa närmare i detta uppdrag.

Naturvårdsverket redovisar nya källor som bygg- och rivningsavfall och annan användning av konstgräs.

Naturvårdsverket har med sina åtgärdsförslag inte velat förekomma resultat från utredningen Giftfri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam, och uppdragen till Statens väg- och trafikinstitut (VTI) respektive Livsmedelsverket.

Ny kunskap om förekomst och effekter

Kunskapen om förekomst och vilka effekter mikroplasterna kan ha i ytvatten i sjöar och hav har ökat de senaste åren. Förekomst och effekter i mark och luft liksom hälsoriskerna för människor är däremot mindre kända. Det finns en samstämmighet bland forskarna att de negativa effekterna ökar ju mindre partiklarna är.

EU-kommissionens vetenskapliga rådgivningsfunktion, SAM, publicerade den 30 april 2019 en "scientific opinion". Där framgår en ökad oro för förekomst av mikroplaster i luft, mark och sediment. Man konstaterar också att även om ekologiska risker är sällsynta för närvarande så finns det åtminstone några områden lokalt, i kustvatten och sediment, där effekter skulle kunna förekomma. Om framtida utsläpp ligger kvar på samma nivå som idag, eller ökar, kan riskerna bli omfattande inom ett århundrade. I rapporten har man också listat möjliga åtgärder som att införliva mikroplaster i relevanta direktiv eller minska utsläpp vid källan.

Ny kunskap om konstgräsplaner, utomhusanläggningar och textil

Kunskapen om utsläpp från konstgräsplaner, textilproduktion och tvätterier har ökat. Vi kan med större säkerhet kvantifiera utsläppen från konstgräsplaner som innebär lägre, men alltså stora, totala utsläpp än enligt tidigare uppskattningar. Däremot är kunskapen om utsläpp från andra utomhusanläggningar för idrott och lek jämförelsevis låg. Hur stora ytor det handlar om, hur stora de totala utsläppen är, livslängd med mera är områden där mer kunskap behövs. Textilproduktionens utsläpp beräknas vara betydligt lägre än de från tvätterier, bland annat beroende på att antalet produktionsanläggningar är få jämfört med antalet tvätterier i Sverige. De största mängderna mikroplaster från textiltvätt antas fortfarande komma från hushållens tvättande. Det finns redan idag exempel på filterlösningar som kan monteras på tvättmaskiner med syfte att minska utsläppen av mikroplaster i utgående vatten, men hur väl de fungerar behöver verifieras. Det finns också behov av att säkerställa att användningen av filterlösningar inte bidrar till målkonflikter mellan olika miljöpåverkanskategorier såsom ökad energiåtgång och klimatpåverkan. Här ser Naturvårdsverket behov av ytterligare analyser.

Det har alltså inte framkommit några nya rön som skulle omkullkasta eller drastiskt förändra vare sig den tidigare bilden av vilka de stora källorna är eller vilken

storleksordning det är på utsläppen. Däremot har kunskapen på sina ställen fördjupats.

Ny kunskap om spridningsvägar

Kunskapen om vad som händer med mikroplaster i avloppsreningsverken har ökat. En ny studie påvisar att mikroplaster förekommer i fler reningssteg än tidigare noterats och att det fortfarande finns stora osäkerheter i mätresultaten. Tidigare analyser av en reningsgrad på 95–99 % i utgående vatten verifieras. För dagvatten visar en studie av dagvattenbrunnar i Göteborg förekomst av mikroplaster som till stor del antas komma från däckslitage och vägbeläggning.

Inledning

Uppmärksamheten kring mikroplaster är fortfarande påtaglig. Mikroplasterna diskuteras inom EU och i internationella fora. I EU:s plaststrategi lyfts förekomst av mikroplast i miljön som ett problem. Behovet av forskning kring källor till mikroplast och effekterna på miljö och hälsa understryks. Även om kunskapen om förekomst och spridning har ökat de senaste åren är kunskapsluckorna fortfarande stora när det gäller mikroplasternas effekter i ekosystemen.

I juni 2017 redovisade Naturvårdsverket den första rapporten om källor till mikroplaster och förslag till åtgärder för minskade utsläpp i Sverige (Naturvårdsverket 2017). Av de totalt 24 åtgärder som föreslogs är 20 stycken pågående eller genomförda.

Liksom det tidigare uppdraget har detta kopplingar till miljö kvalitetsmålen, främst Hav i balans samt levande kust och skärgård, Levande sjöar och vattendrag och Giftfri miljö.

Uppdraget från regeringen

Regeringen har i Naturvårdsverkets regleringsbrev för 2018 (dnr M2017/03180/S m.fl.) gett myndigheten i uppdrag att fortsätta arbetet med att identifiera och åtgärda viktigare källor till utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön i Sverige, med utgångspunkt från tidigare uppdrag (dnr M2015/2928/Ke). Se bilaga 4

Enligt beställningen från regeringen ska Naturvårdsverket överväga olika verktyg för riskhantering såsom stöd till upphandlande myndigheter, ändringar i föreskrifter och vägledningar, skärpt tillsyn och dialog med berörda branscher.

Naturvårdsverket ska även analysera olika alternativ till reglering av utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön. Konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek där det finns risk för utsläpp av mikroplaster ska ingå i analysen. För dessa planer och anläggningar ska analysen dels omfatta förutsättningar för författningsförslag för reglering av utsläpp, inklusive krav för anläggning och skötsel, dels om de skulle kunna utgöra en miljöfarlig verksamhet med anmälnings- eller tillståndsplikt.

Samhällsekonomiska konsekvensanalyser ska ligga till grund för förslagen, liksom för de viktigare åtgärder myndigheten övervägt men valt att inte föreslå. Dessa analyser ska framgå i redovisningen.

Uppdraget ska redovisas senast 31 maj 2019.

Genomförande av uppdraget

Uppdraget har genomförts av Naturvårdsverket mellan januari 2018 och maj 2019.

En projektgrupp bildades för genomförandet med medarbetare från Naturvårdsverket. I projektgruppen har Björn Thews, Åsa Jarsén, Lena Stig, Linda Linderholm, Kristina Svinhufvud, Sebastian Dahlgren Axelsson, Tomas Chicote, Maxi Nachtigall, Julia Taylor (biträdande projektledare) och Ulrika Hagbarth (projektledare) ingått. Styrgruppen har bestått av berörda enhetschefer.

Dialog och samverkan

Behovet av samordning har varit stort inom uppdraget. Då både VTI och Livsmedelverket fick uppdrag parallellt med detta, har en myndighetsgrupp träffats regelbundet för att utbyta erfarenheter och information. I myndighetsgruppen ingick även representanter från Havs- och vattenmyndigheten, Kemikalieinspektionen och Trafikverket, myndigheter som alla arbetar med mikroplastfrågan.

Två workshops har hållits. Vid en workshop den 13 november 2018 presenterades underlagsrapporter inom områdena konstgräs och andra utomhusanläggningar för idrott och lek samt tvätt av textilier. Värdefulla kommentarer inhämtades från deltagarna som kom från kommuner, branschorganisationer, företag och föreningar. Den 7 december diskuterades preliminära resultat om halter, källor och spridningsvägar från undersökningen av bohuslänska stränder.

Kontakter har tagits med myndigheter, branschorganisationer med flera andra aktörer. Kontakt har även tagits med SKL och Svenska ridsportförbundet. Via beställargruppen för konstgräs har synpunkter från kommuner, branschorganisationer med flera hämtats in. Projektgruppen har även deltagit på flera konferenser, både nationellt och internationellt, för att inhämta kunskap och underlag till arbetet.

Underlagsmaterial

Trots att mycket hänt de senaste två åren är kunskapsluckorna fortfarande stora. Ett flertal konsultrapporter utgör därför underlag till redovisningen. En första grov kartläggning av utomhusanläggningar för idrott och lek har genomförts. Kunskapen om åtgärder och utsläpp från konstgräsplaner har också breddats. När det gäller tvätt av textilier bidrog underlagsrapporterna bland annat till ökad kunskap om filterlösningar för konsumenttvätt, och mer information från tvätterier. En samhällsekonomisk konsekvensanalys som underlag till en kommande revidering av ekodesigndirektivet har också tagits fram. En undersökning av mikroskräp längs bohuslänska stränder och i sediment har genomförts liksom en genomgång av kunskapsläget när det gäller effekter i miljön och på människor.

Utgångspunkter för uppdraget

En betydelsefull utgångspunkt i arbetet med det nuvarande uppdraget är den lista över de största utsläppskällorna och viktiga spridningsvägar som Naturvårdsverket presenterade i det första uppdraget i maj 2017. Även om listan innehåller osäkerheter kring de uppskattade mängderna är den, med vissa justeringar, fortfarande aktuell. Där pekar Naturvårdsverket ut att följande utsläppskällor primärt bör åtgärdas i Sverige: slitage av däck, vägbeläggningar och -färg, konstgräsplaner, industriell produktion och hantering av primärplast, tvätt av syntetfibrer, båtbottnfärg och nedskräpning. En annan viktig utgångspunkt för det nuvarande uppdraget är den kartläggning av vad som är på gång i omvärlden som genomförts inom ramen för uppdraget.

Vid remissrundan av det tidigare uppdraget framkom flera viktiga synpunkter som Naturvårdsverket tagit med sig in i arbetet med detta uppdrag. Det handlar bland annat om att vi inser vikten av insatser på EU-nivå för att begränsa problemet med onödig plastanvändning som orsakar nedskräpning. Ett annat område där flera aktörer yttrade sig, är utsläppskällan däck, där mer kunskap om hur problemet bäst kan åtgärdas efterlystes. Det kom också in flera synpunkter kring mikroplasterna som hamnar i avloppsslammet.

I arbetet med det här uppdraget minskar Naturvårdsverket kunskapsluckorna och föreslår ytterligare åtgärder för att minska utsläpp från några av de viktigaste kvantifierade källorna. Myndigheten redovisar också vad som hänt med förslag från förra rapporten.

Fokus på landbaserade källor

I likhet med det tidigare uppdraget avgränsas arbetet till landbaserade källor till utsläpp av mikroplast. Det betyder att mikroplast som redan finns i vattenmiljön eller som uppkommer genom fragmentering av större plastbitar i vattnet inte tas upp. De utsläpp som sker direkt i vatten, såsom båtbottnfärger, bojar, rep etcetera berörs endast marginellt. I Sverige leder Havs- och vattenmyndigheten arbetet med de havsbaserade källorna. De har tagit fram både nationella och internationella åtgärdsprogram och ansvarar också för flera olika satsningar, till exempel en båtskrotningspremie.

Både primära och sekundära mikroplaster inkluderas

Primär mikroplast är avsiktligt producerade mikroplastpartiklar, medan sekundär mikroplast bildas då plastföremål fragmenteras till mikroskopiska partiklar. ECHA, den europeiska kemikaliemyndigheten, har initierat ett arbete för att kunna begränsa användning av avsiktligt tillsatt primär mikroplast i produkter. Den möjligheten har dock liten påverkan på flertalet av de större utsläppskällorna i Sverige, såsom väg- och däckslitage, nedskräpning och tvätt av syntetfibrer. Vissa utsläppskällor, som exempelvis konstgräsplaner, ger dessutom upphov till utsläpp

av båda typerna. Naturvårdsverket har därför valt att inkludera både primära och sekundära mikroplaster i den här utredningen.

Försiktighetsprincipen bör gälla

Problemet med mikroplaster i miljön har uppmärksammats relativt nyligen. Det innebär att kunskapen om källor, spridning, förekomst och effekter i miljön fortfarande har stora brister. Klart är dock att det finns en risk för negativ påverkan på människors hälsa och miljön. Naturvårdsverket anser därför att försiktighetsprincipen bör vara ledande i frågor rörande mikroplaster och att utsläpp av mikroplaster bör undvikas samt åtgärdas för att minska exponeringar och ökade risker i framtiden.

Avgränsningar och fokus

Flera åtgärder för att hantera utsläppen från de stora utpekade utsläppskällorna startades efter det att Naturvårdsverket presenterade den förra rapporten. Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) fick till exempel ett treårigt uppdrag att utreda slitage av däck, vägbeläggningar och -färg. Naturvårdsverket har undersökt möjligheten att komplettera VTI:s arbete genom att föreslå åtgärder som skulle begränsa förekomsten av mikroplastpartiklar i luft och i förlängningen i dagvatten men bedömer att kunskapsluckorna är alltför stora.

Av de större landbaserade källorna, som inte hanteras av någon annan myndighet, har Naturvårdsverket valt att fokusera på att öka kunskapen om utsläpp och spridning av mikroplaster från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek samt textiltvätt, både i hushåll och tvätterier. Förslag till åtgärder för att minska utsläpp och spridning från dessa källor analyseras och presenteras också. Möjligheterna till ytterligare minskning av utsläppen från dessa källor bedöms som goda.

FOKUS PÅ KONSTGRÄSPLANER OCH UTOMHUSANLÄGGNINGAR FÖR IDROTT OCH LEK

Användningen av konstgräs med och utan granulat samt anläggningar med underlag av gjutet granulat ökar. I flera undersökningar från Norge och Sverige återfinns granulat i miljön både som hela granulat och sönderdelade till mikroplaster. Många åtgärder för att minska utsläppen genomförs idag men Naturvårdsverket menar att källan fortfarande är betydande. Vi har därför fokuserat på kunskapshöjande insatser i form av underlagsrapporter och utvecklat förslag till åtgärder.

TVÄTT AV SYNTETISKA TEXTILIER ÄR ETT ANNAT FOKUS

En av de större källorna till mikroplastutsläpp är tvätt av syntetiska textilier, både i hushållen och i tvätterier. Avloppsvattnet från tvätten går i de allra flesta fallen till avloppsreningsverken och utgör där en stor del av mikroplastbelastningen. Genom uppströmsarbetet, dvs. att minska utsläppen direkt i tvättvattnet från hushåll och

tvätteri kan åtgärder sättas in där de är mest effektiva. Även här bidrar flera underlagsrapporter till en ökad förståelse för kunskapsläget.

NYA KÄLLOR HAR IDENTIFIERATS

I arbetet med uppdraget har Naturvårdsverket också fortsatt den kartläggning av potentiella utsläppskällor som påbörjades i det tidigare uppdraget. Ytterligare utsläppskällor redovisas, såsom vissa byggmaterial och spill/nedskräpning kring byggarbetsplatser, ridanläggningar och andra utomhusanläggningar för idrott och lek med underlag som innehåller plast eller gummi, samt användning av konstgräs i trafikmiljöer och parker.

NEDSKRÄPNING BERÖRS MARGINELLT

En stor landbaserad källa till mikroplast – kanske den största – är nedskräpning. Det har hittills inte varit möjligt att uppskatta mängderna. En studie av Göteborgs universitet som genomfördes under 2018 visar att majoriteten av plastpartiklarna på stränder är fragment. Fragmenten består av många olika färger och former vilket visar på att fragmentering från makroplast till mikroplast är en viktig källa till den mikroplast som finns på stränder. Höga halter av både makroplast och mikroplast har uppmätts på stränder längs bohuslänska kusten (Karlsson m.fl. 2019).

I det reviderade avfallsdirektivet som är en del i EU:s avfallspaket för Cirkulär ekonomi ställs krav på medlemsstaterna att till 5 juli 2020 ta fram åtgärder i syfte att identifiera de produkter som är de största källorna till nedskräpning, särskilt i naturen och i haven, och vidta lämpliga åtgärder för att förebygga och minska nedskräpningen från sådana produkter.

Åtgärder för att minska nedskräpningen är samtidigt en viktig del i EU:s plaststrategi. Det förslag om ett nytt EU-direktiv angående användning av engångsplastartiklar som finns i strategin antogs av EU den 27 mars 2019.

Nedskräpningen behandlades i delredovisningen från utredningen om hållbara plastmaterial (Statens offentliga utredningar, SOU, 2018:84) och i det uppdrag Naturvårdsverket fick, vilket sedan drogs tillbaka i slutfasen av detta uppdrags genomförande.

Med tanke på EU:s omfattande arbete, den nyligen avslutade utredningen om hållbara plastmaterial samt andra pågående insatser såsom informationsspridning och strandstädning, har Naturvårdsverket valt att inte utreda den källan närmare i detta uppdrag.

På gång i omvärlden

Det pågår idag många olika satsningar, både för att minska utsläppen av mikroplaster här och nu, men också för att höja kunskapsläget om potentiella

utsläppskällor och bättre förstå effekterna i miljön. Naturvårdsverket har gjort en kartläggning av vad som är på gång i omvärlden.

Vad händer internationellt

Mikroplaster får stor uppmärksammas internationellt. Såväl inom FN, EU och inom flera internationella konventioner pågår projekt och forskning som kommer att öka kunskapen om mikroplasternas förekomst i och effekter på miljön. I det tidigare uppdraget gjordes en grundlig genomgång av relevanta internationella initiativ. En aktuell uppdatering återfinns i bilaga 2.

Några av de viktigaste internationella insatserna är

- EU:s plaststrategi, som omfattar hela värdekedjan för plast och den negativa miljöpåverkan som uppkommer i de olika leden. En central åtgärd i plaststrategin är förbudet mot engångsplastartiklar (SUP-direktivet) som beslutades den 27 mars 2019. Engångsplastdirektivet innehåller nya krav och förbud på de typer av produkter och förpackningar som är bland de tio mest förekommande föremålen på europeiska stränder. Detta inkluderar även övergivna fiskeredskap.
- ECHA:s arbete med begränsning av ”avsiktligt tillsatta” mikroplastpartiklar i produkter eller användningar som ”avsiktligt frisätter” mikroplastpartiklar i miljön. Det finns nu en ett förslag till begränsningsdossier om avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter i linje med REACH. Om förslaget antas skulle det ge stora utsläppsminskningar.
- EU:s havsmiljödirektiv kräver att EU:s medlemsstater säkerställer att havsskräpet inte skadar kust- och havsmiljön.
- OSPAR och HELCOM har båda utvecklat regionala handlingsplaner som består av ett antal åtgärder för att minska mängden skräp i den marina miljön. En del av dessa åtgärder är inriktade på mikroskräp (varav en betydande del är mikroplast). Inom båda konventionerna pågår utveckling av indikatorer för övervakning av mikroplast.
- FN har bland annat skapat ett globalt partnerskap om marint skräp.
- Nordiska ministerrådet har antagit ett handlingsprogram för miljö och klimat som bland annat ska förstärka insatserna mot tillflödet av skräp till havet, inte minst plast och mikroplast.
- Finland har utarbetat en färdplan för en hållbar plastekonomi som omfattar mer än hundra olika förslag för en förbättrad plasthantering.
- Övriga nordiska länder har tagit fram strategier och handlingsplaner och en del väldigt intressanta åtgärdsförslag, till exempel att införa ett kommunalt bidragssystem för åtgärder mot mikroplastpartiklar och marint skräp och att undersöka möjligheten att rena mikrofiber från avloppet från tvättmaskiner.

Den 30 april 2019 publicerades en ”scientific opinion” från EU-kommissionens vetenskapliga rådgivningsfunktion, SAM. Där listas potentiellt relevanta områden där man skulle kunna överväga att sätta in åtgärder:

- Se över hur skräp och mikroskräp behandlas under EU:s vattendirektiv.
- En viktig källa till mikroplaster i jord är användning av avloppsslam på åkermark vilket skulle kunna hanteras under direktivet om rening av

avloppsvatten från tätbebyggelse (91/271/EEG) samt direktivet om skyddet för miljön, särskilt marken, när avloppsslam används i jordbruket (86/278/EEG).

- EU:s direktiv om luftkvalitet gör ingen skillnad på materialtyp och mikroplaster ingår därför i PM10 och PM2,5 men kunskapen om förekomst av fibrer under 50 µm saknas och inomhusexponering hanteras inte.
- Utöver lagstiftning kan spridningen minska genom frivilliga åtaganden, såsom utbildning, kunskapsspridning och beteendeförändringar, vilket ofta går snabbare.

I rapporten från SAM framgår det att man på kort sikt skulle kunna åstadkomma stora utsläppsminskningar genom ”end-of-pipe”-lösningar men att det finns för lite kunskap för att man ska kunna rekommendera lämpliga åtgärder som kan genomföras på kort sikt. Tre områden har de ändå identifierat:

- Utsläpp av textilfibrer skulle kunna reduceras genom krav på prestanda på tvättmaskiner och tvätterier.
- Mikroplastutsläpp från slitage av bildäck och från konstgräsplaner skulle kunna reduceras till exempel genom specifika dräneringssystem.
- Spill från produktion av pellets skulle kunna hanteras via Industriutsläppsdirektivet.

Vad händer i Sverige på nationell nivå

Ansvar för mikroplastproblematiken är fördelat på flera myndigheter och aktörer som alla arbetar aktivt med frågan. Sedan maj 2017 har regeringen dessutom initierat flera processer och uppdrag för att åstadkomma en mer hållbar plastanvändning och minska utsläpp av mikroplast.

Överenskommelse om nya insatser i januariavtalet

Sedan januari 2019 finns en ny regeringssamverkan i Sverige, det så kallade januariavtalet. Enligt punkt 37 i januariavtalet ska spridning av mikroplaster förhindras genom förbud mot mikroplaster i fler produkter. Dessutom ska användning av onödiga plastartiklar förbjudas och inom EU ska Sverige driva på för utfasning av all engångsplast.

Slitage av däck, vägbeläggningar och -färg utreds av VTI

Slitage av fordonsdäck, vägbeläggningar och -färg är den största kvantifierade källan till mikroplast i Sverige och uppskattas till 8 190 ton mikroplast per år. Detta är cirka 4 gånger mer än den näst största utsläppskällan, konstgräsplaner. Av detta beräknas mer än 90 % komma från fordonsdäck (Magnusson m.fl. 2016).

Statens väg- och transportforskningsinstitut (VTI) fick år 2018 i uppdrag av regeringen att ta fram och sprida kunskap om mikroplastutsläpp från vägtrafiken. VTI ska också identifiera och utvärdera potentiellt effektiva styrmedel och åtgärder med syfte att begränsa utsläppen. Uppdraget slutredovisas den 1 december 2020. Inom uppdraget tas en litteratursammanställning fram, som skall utgöra grunden för övriga aktiviteter. Flera delprojekt har startats upp, som behandlar nationella

emissioner av mikroplast från däck, generering och karaktärisering av slitage från olika däcktyper i provvägsmaskin och fältmätningar vid motorväg (Testsite E18, utanför Västerås) och i stadsmiljöer (Stockholm och Göteborg,). Parallellt har även en inventering av analysmetoder och nätverkande kring analysbehov och - möjligheter pågått.

Trafikverket arbetar med frågan om däckslitage

Trafikverket har sedan länge arbetat med frågan om spridning av gummipartiklar från däck. I dagsläget arbetar Trafikverket främst med åtgärder som syftar till att bättre förstå situationen kring utsläpp, spridning och reningstekniker avseende dessa partiklar och deras föroreningsinnehåll. Idag bedrivs arbete inom bland annat:

- CEDR (Conference of European Directors of Roads), som är en plattform där europeiska vägverk samverkar i olika frågor, bland annat frågan om mikroplaster från väg och däck.
- Trafikverket driver tillsammans med norska Statens vegvesen projektet REHIRUP (Reducing Highway Runoff Pollution).

Mikroplast i dricksvatten utreds av Livsmedelsverket

Livsmedelsverket fick 2018 i uppdrag att ta fram en kunskapssammanställning om hälsorisker med mikro- och nanopartiklar av plast i dricksvatten eftersom kunskapen om på området är mycket begränsad. En viktig del i projektet är en kartläggning/screening av förekomst av mikropartiklar av plast i dricksvatten. Undersökning av nanopartiklar utgår då Livsmedelsverket bedömer att mer utvecklingstid behövs innan tillförlitliga analyser av detta kan göras. Uppdraget inkluderar även att vid behov föreslå åtgärder för att minska exponeringen och ska redovisas under december 2019.

Havs- och vattenmyndigheten (HaV) arbetar med de havsbaserade källorna

Havs- och vattenmyndigheten arbetar främst med de havsbaserade källorna till nedskräpning gällande marint skräp och då mest med makroskräp. De vanligaste plastprodukterna som förekommer i den marina nedskräpningen är förlorade fiskeredskap, plast- och polystyrenfragment samt rep och snören (SOU 2018:84).

HaV fokuserar på förhindrande åtgärder och åtgärder för att få bort makroskräpet från miljön innan det bryts ned till mikroplaster/mikroskräp. Här följer en kort redovisning av pågående aktiviteter:

- Utredningen *Nedskräpning i marina miljöer* tittar på möjligheterna att införa styrmedel för förlorade fiskeredskap, plast- och polystyrenfragment, rep och snören. Utredningen förväntas bli klar under 2019.
- Ansvar för det svenska genomförandet av EU:s havsmiljödirektiv, vilket resulterat ett åtgärdsprogram för havsmiljön för Nordsjön och Östersjön (God havsmiljö 2020).

- Deltagande i TG litter som har upprättats på begäran av EU:s medlemsstater i enlighet med havsmiljödirektivets gemensamma genomförandestrategi. Arbetet omfattar bland annat framtagande av indikatorer och tröskelvärden för mikroplaster.
- Medfinansiering av Interregprojektet, Marelitt Baltic, undersöker bland annat bästa möjliga tekniker för upptagande av förlorade fiskeredskap. Projektet presenterar sin slutrapport i mars 2019.
- Ger rekommendationer om hur båtborsttvättar ska skötas och underhållas i syfte att minska spridning av mikroplast.
- Under 2018 satsade Havs- och vattenmyndigheten sammanlagt 3,2 miljoner kronor på att skrota fritidsbåtar under 2018 då de flesta är tillverkade av plastmaterial. Båtskrotskampanjen ledde till att 416 fritidsbåtar skrotades och det är bestämt att kampanjen även ska fortsätta under 2019.

Transportstyrelsen koordinerar arbete med utsläpp från båtskrov

Transportstyrelsen ansvarar för satsningen Skrov målet¹ – ett samverkansprojekt för en giftfri miljö. Projektet bygger på två olika uppdrag: samverkansåtgärden Båtbottenfärger och miljöfarliga färgrester från Miljömålsrådet samt God havsmiljö 2020, faktablad 17, inom Åtgärdsprogrammet för havsmiljön (Havs- och vattenmyndighetens 2015:30 , 2015).

Kemikalieinspektionen begränsar mikroplaster i produkter

Kemikalieinspektionen har tidigare utrett behovet av att begränsa mikroplast i vissa kosmetiska produkter och det finns idag ett nationellt förbud mot mikroplast i produkter som sköljs av eller spottas ut. Myndigheten arbetar nu på EU-nivå tillsammans med europeiska kemikaliemyndigheten ECHA för att utöka begränsningarna till fler produktgrupper, till exempel färger och lacker. Beslut kommer tidigast 2020.

Även på kommunal och regional nivå pågår många olika insatser och åtgärder. Det har inte varit möjligt och rimligt att försöka beskriva alla dessa här. Enstaka exempel framgår dock i den fördjupade delen av redovisningen och i underlagsmaterialet

Exempel på åtgärder som Naturvårdsverket genomför

Naturvårdsverket arbetar aktivt med plastfrågan inklusive problematiken med mikroplaster. Exempel på åtgärder som genomförs redovisas nedan. Ytterligare exempel som beställargrupp för konstgräs mm finns i andra delar av redovisningen.

Ny vägledning för industriell produktion och hantering av plast

Materialförluster från industrier som tillverkar plast eller plastprodukter har identifierats som en av de viktigare källorna till utsläpp av mikroplast i Sverige.

¹ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/sjofart/Fritidsbatar/Batlivets-miljofragor/Ren-batbotten/skrovmalet/>

Naturvårdsverket bedömde i det föregående uppdraget att dessa utsläpp hanteras bäst genom att inkludera frågan om materialförluster av mikroplast i vägledningen till berörda aktörsgrupper. Ett utkast till vägledning finns nu framtaget.

Vägledningen kommer att utökas med andra branscher, såsom textiltvätt och återvinningsanläggningar. Vägledningen beräknas vara klar under 2019.

Föreslår etappmål om dagvatten

I regleringsbrevet 2018 fick Naturvårdsverket i uppdrag att lämna förslag till etappmål med styrmedel och åtgärder om dagvatten för att minska den negativa påverkan på vattenkvaliteten. Uppdraget har en nära koppling till mikroplaster då dagvattnet är en av de viktigaste spridningsvägarna. Uppdraget redovisades den 31 mars 2019.

Investeringsstöd för dagvattenåtgärder

Naturvårdsverket fick i regleringsbrevet 2018 i uppdrag att fördela 25 miljoner kronor för att minska negativa effekter av mikroplastpartiklar och andra dagvattenföroreningar. Med stöd av *förordning (2018:496) om statligt stöd för att minska utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön*, beviljades bidrag för investeringar i teknik eller i andra åtgärder som syftar till att rena dagvatten från mikroplaster och andra föroreningar, eller på annat sätt minska spridning av mikroplaster och andra föroreningar via dagvatten. Ansökningar som under hösten 2018 beviljades bidrag omfattar dagvattenhantering, anläggande av dammar och installation av filter i dagvattenbrunnar inom detaljplan, exploatering och enskilda fastigheter.

Forskningsutlysning om mikroplast

Naturvårdsverket har tillsammans med Havs- och vattenmyndigheten gjort en forskningsutlysning om mikroplaster och deras källor, spridningsvägar och effekter.² Satsningen är ett led i myndigheternas arbete för att minska förekomst av mikroplast och gifter i miljön. Fem forskningsprojekt har beviljats medel och delar på sammanlagt 25 miljoner kronor. Projekten pågår under 2019–2021.

Forskningsprojekten handlar om:

- Utveckling av mätmetoder och tekniker för att spåra nanoplast från avloppsvatten och naturliga vattenvägar.
- Kunskapsökning om riskerna med mikroplaster, samt förslag av gränsvärden för miljö och människors hälsa.
- Källor, sänkor och flöden av mikroplaster i den urbana miljön, där en modell som beskriver hur mikroplaster transporteras, fångas upp och släpps ut skapas, för att synliggöra var åtgärder bör sättas in.
- Mikroplaster i vattendrag, där egenskaper och påverkan från organism till sötvattensekosystem studeras.
- Utveckling av analysmetoder för mikroplast för forskning och miljöövervakning, där mätningar genom metoden förväntas ge bättre

² Hämtat från <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/For-forskare-och-granskare/Miljoforskningsanslaget/Stangda-utlysningar/Utllysning-av-forskningsmedel-for-Mikroplaster/> den 7 februari 2019.

förståelse för den relativa betydelsen av olika källor till och spridningsvägar för mikroplaster.

Information om hållbar konsumtion av textilier

I 2018 års regleringsbrev fick Naturvårdsverket i uppdrag att ansvara för att informationsinsatser genomförs för att öka kunskapen hos konsumenter för en mer hållbar konsumtion av textilier. Insatserna ska omfatta konsumenternas kunskap om textiliers miljö- och hälsopåverkan i alla led i värdekedjan. Naturvårdsverket ska redovisa uppdraget till Regeringskansliet (Miljö- och energidepartementet) senast den 28 februari 2021. Genomförandet av informationsinsatser kommer att starta i slutet av maj 2019.

Information och kunskap till allmänheten för minskad nedskräpning

Under 2018–2020 ansvarar Naturvårdsverket för att ta fram en handlingsplan för informationsinsatser till allmänheten för att minska nedskräpningen. Informationsinsatsen ska bidra till att öka allmänhetens medvetenhet om plastens effekter i havet. Uppdraget ska slutredovisas senast den 31 mars 2021.

Vad vi kan göra nu och framöver

De åtgärdsförslag som vi lägger fram och de åtgärder som vi övervägt men inte föreslår, fokuserar på två av de största landbaserade utsläppskällorna: konstgräsplaner, utomhusanläggningar för ridning, idrott och lek, samt tvätt av textilier. Förslagen presenteras nedan och de övervägda åtgärderna finns i bilaga 3

Utsläppen till hav, sjöar och vattendrag från dessa källor sker på många olika sätt: via luft, via dagvatten, via vatten till det kommunala avloppssystemet eller direkt till recipienten. Eftersom både utsläpp och spridning är svåröverblickbara har Naturvårdsverket valt att föreslå åtgärder som i möjligaste mån minskar utsläppen vid källan.

Förslag till regeringen

Inför anmälningsskyldighet för anläggningar med konstgräs, gjutet granulat och ridanläggningar som innehåller gummi eller plast

Naturvårdsverket bedömer att införande av anmälningsskyldighet skulle förstärka redan pågående åtgärder på ett väl avvägt sätt.

Anmälningsskyldigheten blir ytterligare ett verktyg som möjliggör att kommunen kan ställa de krav som behövs när det gäller anläggande och underhåll av aktuella anläggningar. Eftersom det finns möjlighet att utforma försiktighetsmått utifrån verksamhets- och platsspecifika förhållanden kan man för dessa anläggningar även ta hänsyn till redan pågående åtgärder.

Naturvårdsverkets åtagande

Naturvårdsverket blir kunskapsnod

Ny kunskap om mikroplaster tas fram i snabb takt, både nationellt och internationellt. Detta är välkommet eftersom kunskapsluckorna idag fortfarande är så stora att möjligheterna till åtgärder för att minska utsläppen begränsas. Samtidigt blir det svårt att få vetskap om, överblicka och ta till sig ny kunskap. En kunskapsnod som tar fram, samordnar och sprider ny kunskap ser Naturvårdsverket därför som angeläget och åtar sig att vara en sådan nod. Med en finansiering enligt budgetäskandet nedan skulle arbetet kunna ta fart.

I Plastutredningens betänkande *Det går om vi vill* från december 2018 (Statens offentliga utredningar, SOU 2018:84) föreslås bland annat att regeringen tillsätter en nationell resurs för samordning av plastfrågan. Där föreslås också att Naturvårdsverket får i uppdrag att stötta den tillsatta plastresursen med en bred, objektiv och kunskapsbaserad plattform. Naturvårdsverket är beredd att stötta en nationell resurs exempelvis genom att själva åta sig att vara kunskapsnod för

mikroplast. Vi bedömer att en kunskapsnod är särskilt angelägen under de närmaste fem åren. Insatsen bör därefter utvärderas. Finansiering av nodarbetet skulle ske genom det utökade anslag som söktes i myndighetens budgetunderlag för 2019–2021. I underlaget hemställer Naturvårdsverket att av medlen för arbete med att minska plaster i hav och natur, hållbara textilier samt farligt avfall behålls 15 mnkr kvar på förvaltningsanslaget och att anslaget ökas med 75 mnkr för transfereringar under anslagspost 1:4 under perioden. Exempel på åtgärder som Naturvårdsverket tänker sig kan ingå i nod-arbetet är

- Insatser för tillsynsvägledning för konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar
- Fortsatt finansiering av beställargrupp konstgräs
- Verkande för ändrade kriterier i ekodesigndirektivet för tvättmaskiner
- Främjande användning av filterlösningar för hushåll
- Insatser för tvätterier.

Naturvårdsverket åtar sig också att som kunskapsnod stötta andra myndigheter genom att hämta in, samla och sprida ny kunskap. Erfarenheterna och kunskapen skulle kunna samlas i en syntes efter några år.

INSATSER FÖR TILLSYNSVÄGLEDNING FÖR KONSTGRÄSPLANER OCH ANDRA UTOMHUSANLÄGGNINGAR FÖR IDROTT OCH LEK

För att införande av anmälningsplikt ska få avsedd effekt, behöver anmälningsplikten kombineras med vägledningsinsatser bland annat om vad som generellt kan utgöra relevanta försiktighetsmått för olika typer av planer och anläggningar.

Utöka befintlig vägledning till att omfatta alla utomhusanläggningar för idrott och lek med underlag som innehåller produkter av gummi eller plast

Vid ett införande av anmälningsplikt avser Naturvårdsverket att utöka den befintliga vägledningen om att förebygga och åtgärda negativa miljökonsekvenser från konstgräsplaner till att inkludera anläggningar utomhus för idrott och lek med underlag som innehåller produkter av gummi eller plast och ridanläggningar.

Om en anmälningsplikt inte blir aktuell kan Naturvårdsverket se behov av att ändå utöka den befintliga vägledningen till att också omfatta skötsel, underhåll och åtgärder även för andra anläggningar för idrott och lek med underlag som innehåller produkter av gummi eller plast.

Tillsynskampanj för att ytterligare öka kunskap hos verksamhetsutövare och tillsynsmyndigheter

Ytterligare en insats, som skulle kunna bidra till ett att en anmälningsplikt får avsedd effekt är att kombinera en utökad vägledning med en tillsynskampanj, i syfte att öka kunskapen hos både tillsynsmyndigheter och verksamhetsutövare vid underhåll/skötsel samt ge stöd för att utöva en effektiv och enhetlig tillsyn.

Det övergripande målet med en sådan tillsynskampanj skulle vara att belysa problematiken, ge stöd vid lagtolkning, upplysa om eventuella skyddsåtgärder som kan vidtas vid anläggning, underhåll och skötsel av anläggningarna. Liknande tillsynskampanjer har genomförts med framgång inom andra områden, till exempel en kampanj för tillsyn av användning av växtskyddsmedel i växthus respektive på golfbanor. Erfarenheten av sådana kampanjer är att de kan vara ett effektivt verktyg för att öka möjligheterna till enhetlig och effektiv tillsyn där hänsyn tas till platspecifika förhållanden.

FORTSATT FINANSIERING AV BESTÄLLARGRUPPEN KONSTGRÄS

Naturvårdsverket har sedan 2017 finansierat en beställargrupp för konstgräs (BEKOGR). Naturvårdsverkets bedömning av BEKOGR:s arbete hittills är att de åstadkommit mycket på kort tid – kunskapsnivån hos kommuner och andra berörda aktörer har höjts, många kommuner och föreningar har vidtagit enkla men effektiva åtgärder för att minska utsläppen och ett flertal olika utvecklingsaktiviteter har initierats i syfte att lösa miljöproblematiken med konstgräsplaner.

Naturvårdsverket bedömer att fortsatt finansiering kan ge ytterligare momentum i arbetet inom konstgräsområdet. Finansiering av beställargruppens arbete 2019 sker genom Naturvårdsverkets arbete för att minska plaster i hav och natur. En fortsatt finansiering efter 2019 kräver ytterligare medel.

VERKA FÖR ÄNDRADE KRITERIER I EKODESIGNDIREKTIVET FÖR TVÄTTMASKINER

Att driva på utvecklingen av ekodesigndirektivet för tvättmaskiner är en åtgärd med stor internationell potential. Naturvårdsverket föreslår därför att ett införande av kriterier för att minska mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet för tvättmaskiner utreds vidare. Verket kommer att arbeta för att utveckla det underlag som behöver tas fram avseende regelverk, tekniklösningar och mätmetod.

Naturvårdsverket kommer att genomföra ett dialogmöte med aktörer för att främja teknikutveckling av integrerade filterlösningar i tvättmaskiner, samt verka för att en standardiserad mätmetod för mikroplast från hushållstvättmaskiner tas fram, bland annat genom aktiv representation i lämplig arbetsgrupp för standardisering. För att genomföra nödvändiga aktiviteter krävs en fortsatt eller utökad finansiering av Naturvårdsverkets medel för att minska plaster i hav och natur.

FRÄMJA ANVÄNDNING AV FILTER I TVÄTTMASKINER FÖR KONSUMENTER

Eftersom effekten av ett reviderat ekodesigndirektiv kommer att dröja vill Naturvårdsverket uppmuntra marknadsintroduktion och användning av filter för tvättmaskiner i hushåll och gemensamma tvättstugor. Det finns idag olika lösningar på marknaden, men deras reningseffekt och användarvänlighet är osäker. Genom att skapa en internationell innovationstävling vill Naturvårdsverket bidra till att nya bättre lösningar når den svenska marknaden. Inom ramen för tävlingen krävs även att en mätmetod tas fram för att göra det möjligt att utvärdera inkomna

tävlingsbidrag. Under hösten 2019 kommer Naturvårdsverket att förbereda och planera en sådan internationell innovationstävling. Budget beräknas till 5 mnkr och tävlingen planeras att genomföras under perioden 2020–2021.

INSATSER FÖR TVÄTTERIER

Främja introduktion av filter och mätmetod för mikroplastutsläpp från tvätterier Även om textiltvätt i hushåll utgör en större källa till utsläpp av mikroplaster än tvätterier bör insatser för de senare stimuleras, till exempel vid storskalig tvätt av sjukhustextilier. Tvätterier som är positiva till att introducera filter som tar bort mikroplaster i utgående avloppsvatten bör uppmuntras. Effekterna av olika filterlösningar behöver verifieras, vilket skulle kunna göras genom uppdrag till konsulter. En mätmetod behöver utvecklas även här eftersom metoden för att mäta mikroplastutsläpp från tvätterier skiljer sig från den metod som erfordras för tvättmaskiner.

Utveckla vägledning för att minska mikroplastutsläpp från tvätterier

En vägledning om åtgärder att minska utsläpp av mikroplast från industriell produktion och hantering av plast håller på att tas fram av Naturvårdsverket, och tvätterier kommer att införlivas i denna. Vägledningen kommer att skickas ut för remiss senare under hösten 2019.

Nya identifierade källor

Naturvårdsverket har fortsatt att undersöka källor till utsläpp. Utsläpp från byggproduktion och rivningsavfall bedöms kunna vara en källa till utsläpp av mikroplaster. Användning av konstgräs i exempelvis trafikmiljöer och parker kan också ge utsläpp av mikroplaster, om än i mindre omfattning, medan CRF-gödsel inte bedöms användas i någon större omfattning i Sverige.

Bygg- och rivningsavfall

Sveriges byggbransch uppskattas bestå av cirka 60 000 företag av mycket varierande storlek. Genom den entreprenadstruktur som vanligtvis förekommer har de stora företagen och deras agerande stor påverkan på den övriga branschen. Inom byggbranschen har man tagit fram riktlinjer för resurs- och avfallshantering vid byggande och rivning. Branschorganisationen Sveriges Byggindustrier har åtagit sig att hålla riktlinjerna uppdaterade, och en revidering pågår för närvarande.

Bygg- och rivningsavfall belystes inte i den tidigare rapporten (Naturvårdsverket 2017). Byggsektorn uppskattas använda cirka 20 % av all plast som konsumeras inom EU (PlasticsEurope 2017) och byggavfall uppmärksammas som en källa till både makro- och mikroplast i flera rapporter (Mepex Consult 2014, GESAMP 2016, UNEP 2016, Bråte m.fl. 2017). Vidare har fragment av expanderad cellplast, som ofta används bland annat inom byggsektorn, identifierats som en betydande kategori bland den identifierade mikroplasten, på framförallt på

urbana stränder (Karlsson m.fl. 2019). Det har inte varit möjligt att inom uppdragets ram ta fram en uppskattning av källans betydelse i relation till de redan konstaterat stora källorna, men EU anger i sin plaststrategi att 5 % av plastavfallet inom EU år 2015 kom från bygg- och rivningssektorn. Detta är i samma storleksordning som plastavfall från bilar och jordbruk. Överlägset störst andel (59 %) av plastavfallet utgörs av förpackningar (Europeiska Kommissionen, 2018a)

Ejhed m.fl. (2018) har identifierat källor till mikroplaster i Stockholms stad. I rapporten lyfts nedskräpning av till exempel förpackningsmaterial (såsom krymp- och sträckfilm) och expanderad polystyren vid nybyggnation, liksom bristande hantering av avfall vid rivning och ombyggnation, som en källa till mikroplast i Stockholm. På grund av bristande data kunde författarna dock inte uppskatta hur stor denna källa är. De bedömer dock att risken för spridning av mikroplast som en konsekvens av nedskräpning från byggarbetsplatser är stor.

För att minska nedskräpningen kan man sluta avtal som inbegriper krav på städning av anläggningen inklusive närområdet. Det finns exempel på sådana avtal, där man kombinerar kravet med appfunktioner som underlättar kontroll av att städningen genomförs.

Utsläpp av mikroplast vid byggplatser kan också ske genom kapning av plaströr och stelnat isoleringsskum, som ofta består av polyuretan, blästring och slipning (GESAMP, 2016).

Medvetenheten om problemet med utsläpp av mikroplaster är troligen låg i branschen. Det saknas också återvinningssystem, ingen tar emot plast eller material innehållande plast för återvinning, vilket leder till att inget sorteras ut. I ett återvinningsprojekt försöker man få tillverkarna att återta rör-spill. Ett liknande system finns redan för golv.

Europaparlamentet enades 2015 om att revidera EU:s avfallslagstiftning, det så kallade avfallspaketet. Paketet beslutades av Europeiska unionens råd i maj 2018. Ändringarna ska främja en mer cirkulär ekonomi och vara införda i medlemsstaternas lagstiftning i juli 2020. I paketet finns bland annat krav på att ett sorteringssystem för bygg- och rivningsavfall ska inrättas åtminstone för trä, mineralfraktioner (betong, tegel, klinker och keramik samt stenar), metall, glas, plast och gips.

Bristen på kunskap och medvetenhet bedöms vara en anledning till dagens situation. Information om effekter, källor, vad som kan göras, ansvar etcetera skulle kunna förbättra situationen. Med ökad kunskap blir det lättare att ändra beteende.

Sammantaget visar ovanstående att byggsektorn är en källa till mikroplast. Detta både direkt, genom aktiviteter såsom blästring, slipning och kapning, men även

indirekt genom nedskräpning vid ny- och ombyggnation, samt vid rivning. Bristande kunskap har gjort det omöjligt att kvantifiera denna källa, varför den bör undersökas vidare. Först därefter kan adekvata åtgärdsförslag sättas in för att minska utsläppen.

Konstgräsytor utan granulat

Jämfört med konstgräsplaner med granulat samt utomhusanläggningar för idrott och lek, har övriga konstgräsytor utan granulat haft väsentligt mindre fokus i frågan om spridning av mikroplaster. För dessa konstgräsytor saknas därför grundläggande kunskap om användning, slitage, livslängd med mera.

Parker och skolgårdar

Konstgräsytor utan granulat används framförallt på områden där man vill ha en slittålig yta och där nyttjandegraden är hög, såsom skolgårdar, eller parkytor. Konstgräset används då ofta som substitut till asfaltsytor eller naturgräs. Granulatfritt konstgräs anses vara praktiskt, eftersom det samtidigt uppfyller de tillgänglighetskrav för funktionshindrade som gäller för offentliga platser. Naturvårdsverket har indikationer på att denna användning ökar och menar att mer kunskap behövs för att kunna avgöra om åtgärder för att minska en spridning av mikroplaster är relevant med hänsyn taget till eventuella krav på tillgänglighet med mera. Mer kunskap bör inhämtas om exempelvis hur stora ytor som täcks, hur slitaget ser ut och vilka utsläpp som genereras innan åtgärder kan föreslås

Trafikmiljöer

Konstgräsytor används även för estetiska ändamål till exempel i rondeller, på refuger och i andra trafikmiljöer. Användningen har ökat de senaste åren. Alternativ till konstgräsytor är underlagsmaterial som kork, träflis eller bark (Krång m.fl. 2019).

Ur ett perspektiv där samhället idag ska värna den biologiska mångfalden och nå många andra miljömål samtidigt som stadens gröna ytor minskar i takt med ökad förtätning och exploatering, är användning av konstgräs på potentiella grönytor ett stort problem. Konstgräset innebär visserligen inget hinder för genomsläpplighet av dagvatten, men skapar samtidigt en yta som helt saknar biologiska kvaliteter.

Naturvårdsverket har övervägt möjligheten att begränsa användning av konstgräs på ställen där lösningar som på ett bättre sätt kan främja ekosystemtjänster och stadens biologiska mångfald kan användas. Naturvårdsverket vill se en ökad implementering av mångfunktionella lösningar som inspireras av naturens egen förmåga att omhänderta och rena dagvatten. Den typen av lösningar stärker den biologiska mångfalden och bidrar på ett kostnadseffektivt sätt till fler ekosystemtjänster. Eftersom tillämpningen mer är kopplad till biologisk mångfald och ekosystemtjänster snarare än till utsläpp av mikroplaster, väljer Naturvårdsverket att inte gå vidare med åtgärdsförslag inom ramen detta uppdrag.

CRF-gödsel

FN:s rådgivande grupp GESAMP (The Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection) har i en rapport lyft crf-gödsel (controlled-release fertilizers) som en global källa till mikroplaster. CRF-gödsel har fördelar, såsom minskat läckage av näringsämnen, men kan också innebära utsläpp av mikroplaster (GESAMP, 2016). CRF-gödsel verkar inte användas i någon större utsträckning i Sverige, men uppgifter om användningsområden och mängder är svårtillgängliga.

CRF-gödsel används inom trädgårdsprodukter, och då med ändelsen cote, till exempel Osmocote, Basacote och Nutricote. Detta i volymer av några hundra ton per år. Det är oklart hur stor andel av denna volym som utgörs av mikroplast. Enligt Gunilla Frostgard på Yara AB³ förekommer CRF-gödsel inte i produkter som används inom lant- eller skogsbruk, åtminstone inte i någon större omfattning. CRF-gödsel tycks heller inte användas inom småplantsproduktion av skogsplanter. Utsläpp av mikroplaster från CRF-gödsel är därmed i dagsläget mindre intressant att undersöka närmare.

Framtida utmaningar

Minska osäkerheten i utsläppen

Den första kartläggningen från 2017 över källor till mikroplastutsläpp är en bra grund i det fortsatta arbetet. Mycket av det som framkom då står sig fortfarande. Exempelvis har bara två nya potentiella källor identifierats denna gång. De bedömningar som gjordes av utsläppsmängder baserades till stor del på beräkningar. Mängderna angavs i intervall och osäkerheterna var mycket stora. I detta uppdrag har vi kunnat göra nya beräkningar för exempelvis konstgräsplaner som pekar på väsentligt lägre utsläpp än tidigare. Vi ser också att för att öka säkerheten i siffrorna behöver ännu mer mätningar av faktiska utsläpp göras. För det behövs jämförbara mätmetoder. Beställargruppen för konstgräs arbetar med frågan för konstgräsplaner. Situationen är troligen likadan för de andra källorna när det gäller att minska osäkerheterna i utsläppsintervallen. Mätmetoder behöver tas fram och mätningar genomföras för att förbättra kunskapsunderlaget.

Förstå mer om risker och effekter i miljön

Även om kunskapen om förekomst och effekter i miljön av mikroplaster är under snabb uppbyggnad är osäkerheterna fortfarande stora. Ett viktigt steg som behöver tas är att identifiera plastpartiklarna och därefter koppla dem till vilken källa de kommer ifrån. Då ökar förståelsen för vilka effekter som uppstår vid vilka halter av mikroplaster i miljön. En referensnivå för halter i sediment har tagits fram men ytterligare forskning behövs.

³ Gunilla Frostgard, Yara AB, skriftlig kommunikation 16 november 2018.

Synkronisera med det som händer internationellt

En annan utmaning är att synkronisera det nationella arbetet med det internationella. På så sätt undviks dubbelarbete och kostnader begränsas då analyser i dag är mycket kostsamma. Den senaste tiden har mycket hänt inom EU, exempelvis ECHA:s dossier om förbud i produkter, engångsplastdirektivet och en omfattande rapport om kunskapsläget från en stortvärvetenskaplig forskargrupp (SAPEA 2019). Här kan en kunskapsnod vara värdefull.

Nedskräpning och engångsplastdirektivet

Problemet med nedskräpningen är en fortsatt utmaning. Stora delar av skräpet består av plastprodukter som fragmenteras till mikroplaster på stränder och i hav.

Engångsplastdirektivet ska genomföras i Sverige. Direktivet kommer att minska mängden skräp som innehåller plast men vi ser även att åtgärder som strandstädning och ändrat beteende hos dem som skräpar ned behövs.

Vägtrafiken

Slitage av däck och vägbeläggning är den idag största kvantifierbara källan till mikroplaster. Vid slitaget virvlar partiklarna upp i luften och transporteras sedan vidare innan de faller ner. En stor andel mikroplast från vägtrafiken i tätbebyggda områden kan därefter antas rinna ner i dagvattenbrunnar tillsammans med regn- och smältvatten. Ett sätt att arbeta förebyggande i syfte att minska tillförseln av mikroplastpartiklar till dagvatten är att ha bästa möjliga avfallshantering och renhållning av gator och parkmiljöer i tätort. Det pågår många utredningar både i Sverige och internationellt. Inte minst det tidigare nämnda uppdraget till VTI förväntas bidra till ökad kunskap och förslag till åtgärder

För att minska de totala utsläppen av mikroplaster är det därför angeläget att Naturvårdsverket omvärldsbevakar och främjar utvecklingen inom det här området såväl nationellt som inom EU.

Mätning och provtagning

Att mäta mikroplast i miljön är utmanande och eftersom forskningsfältet fortfarande är relativt ungt finns ännu inga standardiserade metoder för provtagning, provupparbetning och analys. Det råder därför också brist på pålitliga kvantitativa data och resultaten från olika studier är svåra att jämföra. Inom forskningen utvecklas hela tiden nya metoder för att mäta och kategorisera mikroplast och det pågår arbete med att ta fram gemensamma metoder för övervakning av mikroplaster inom exempelvis havskonventionerna OSPAR och HELCOM. Att få fram pålitliga standardiserade mät- och analysmetoder är viktigt, inte minst för åtgärdsarbetet.

Naturvårdsverket ser ett stort behov av att följa utvecklingen på området och vi bidrar även till att fram ny kunskap, bland annat via vår forskningsutlysning.

Konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek

Konstgräsplaner har identifierats som den näst största kvantifierbara källan till utsläpp av mikroplast i Sverige (Magnusson m.fl. 2016). Inom ramen för detta regeringsuppdrag har Naturvårdsverket sett över hur kunskapen har utvecklats när det gäller utsläppen av mikroplaster från konstgräsplaner samt vilka åtgärder som kan genomföras för att ytterligare begränsa sådana utsläpp.

När det gäller spridning av mikroplaster från konstgräsplaner till miljön och i synnerhet vattenmiljön, har fokus tidigare uteslutande legat på konstgräsplaner med löst liggande granulat som fyllnadsmaterial. Kunskap har emellertid framkommit om att även andra konstgräsplaner och andra typer av utomhusanläggningar för idrott och lek med underlag av plast eller gummi kan vara potentiella källor till utsläpp av mikroplast

Konstgräs utan granulat har fått nya och fler användningsområden, och kan allt oftare påträffas bland annat på lekplatser och multiplaner. Exempel på andra typer av utomhusanläggningar är lekplatser, löparbanor eller andra områden med fallskydd eller gummiasfalt, på vilka så kallat gjutet granulat används. Även ridanläggningar kan innefattas i anläggningar från vilka det finns risk för spridning av mikroplaster, eftersom underlag på ridbanor allt oftare utgörs av gummi- eller plastprodukter.

Med fler användningsområden av plast- eller gummibaserade underlag finns det en generell ökad risk för spridning av mikroplaster till omgivningarna och vidare till (vatten)miljön. I dagsläget finns det framför allt en ökad kunskap om spridning från konstgräsplaner med granulat, men även när det gäller andra typer av planer och anläggningar sker en kunskapsuppbyggnad.

Konstgräsplaner med och utan granulat

I Sverige finns det cirka 1200 konstgräsplaner och flera nya planer byggs varje år (Svenska Fotbollsförbundet, 2018). Detta antal kan anses vara lågt räknat då Fotbollsförbundets databas inte är komplett, särskilt inte för de mindre konstgräsplanerna. Den totala ytan för dessa planer beräknas till 6,9 km². (Krång m.fl. 2019). Konstgräsplaner kan användas i snitt 2000 speltimmar per år (Länsstyrelsen Skåne, 2016)



Figur 1: Ett konstgrässystem består av fibrer (grässtrå), backing (underlag där fibrerna fästs), ibland wrappingtrådar (trådar som fäster fibrerna i underlaget), ofta en sviktpad och granulat. Bild från Alphaturf

Konstgräsplaner med granulat

Vid anläggande av en ny konstgräsplan används 60–70 ton granulat, beroende på vilket material som används. Har planen en sviktpad krävs det mindre granulat (Krång m.fl. 2019).

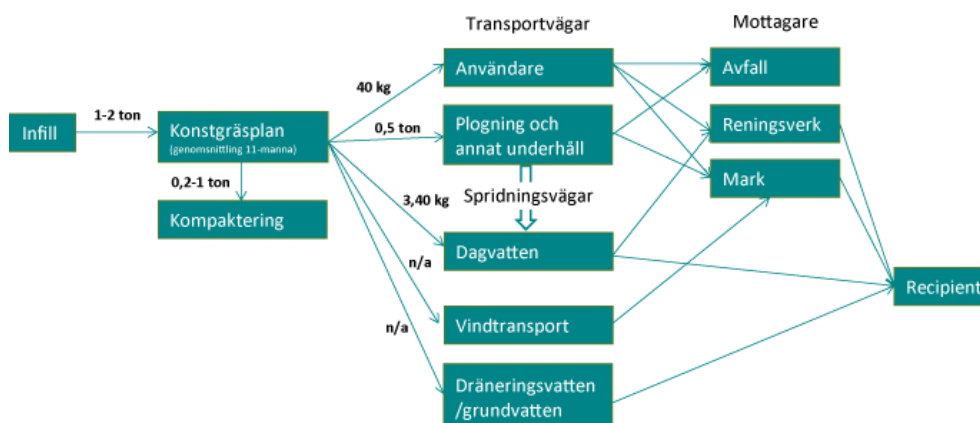
SBR (återvunna bil- och maskindäck) är det vanligaste fyllnadsmaterialet i konstgräsplaner och används i nuläget på mer än hälften av alla konstgräsplaner i Sverige (Sweco Environment, 2016). Andra material som används som fyllnadsmaterial i konstgräsplaner är EPDM (nyttillverkat vulkaniserat industrigummi) och TPE (nyttillverkad termoplast). När det gäller problemet med spridning av granulat till miljön finns ingen information som visar på skillnader i risken för spridning av mikroplast beroende på vilken typ av granulat som används.

Det förekommer även organiskt fyllnadsmaterial, till exempel kork, bark och kokos. De används dock inte lika frekvent, bland annat på grund av svårigheterna att få till ett material som ger lika goda användningsegenskaper.

I tidigare rapport från 2016 uppskattades spridningen av granulat i genomsnitt till 2–3 ton per år från en genomsnittlig elvamannaplan (Magnusson m.fl. 2016). Då gjordes bedömningen att motsvarande mängd potentiellt kunde försvinna från planerna. Sedan 2016 har medvetenheten och kunskapen om mikroplastproblematiken hos verksamhetsutövare höjts och åtgärder för att minska utsläppen har vidtagits

I regeringsuppdraget om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder 2017 redovisades en flödesanalys för att kartlägga spridningen av mikroplaster från konstgräsplaner. Den har nu aktualiserats och kompletterats. Nya beräkningar visar att mindre mängder granulat (1–2 ton) fylls på per plan och år än tidigare uppskattning på 2–3 ton (Krång m.fl. 2019). Hela den påfyllda mängden sprids inte till omgivande miljö, en del stannar kvar i mattan, förs tillbaka exempelvis vid plogning och harvning eller kasseras. Hur det totala flödet ser ut är fortfarande svårt att uppskatta. Utsläppen från en elvamanna konstgräsplan antas med de nya

beräkningarna uppgå till omkring 550 kg/år. De totala förlusterna från konstgräsplaner i Sverige blir då i storleksordningen 475 ton/år. Detta är väsentligt mindre än det tidigare uppskattade intervallet på 1640–2460 ton/år. De mindre mängderna kan delvis förklaras med bättre skötsel och underhåll av planerna men även ny kunskap och en justerad beräkningsmetod. Osäkerheten i siffrorna är fortfarande stor, underlaget baseras på beräkningar, inte på uppmätta värden. För att öka säkerheten bör ytterligare mätningar genomföras.



Figur 2: Flödesanalysen anger ett antal moment som bidrar till spridning samt spridningsvägar från en generisk fullstor svensk konstgräsplan. Modell bearbetad av Naturvårdsverket från Krång m.fl. 2019.

Intervjuer med 20 kommuner påvisar bland annat att det är stor skillnad mellan kommunerna över hur stor mängd granulat som tillförs planerna per år. Några kommuner uppgav att de tillför cirka 500 kg granulat medan andra tillför 5 ton per år och plan (Krång m.fl. 2019).

Spridning av granulat utgör den största källan av mikroplaster från konstgräsplaner, men spridning kan även ske från sviktpad, backing och konstgräsfibrer.

Dagvatten är en utpekad transportväg för mikroplaster till miljön. Det finns dock lite information om innehåll och vilka mängder som sprids till avloppsreningsverk (Sweco Environment, 2016). Granulat kan spridas direkt till den omgivande miljön, till exempel genom vind och nederbörd och kan på så sätt nå recipienten via direkt avrinning från mark (Krång m.fl. 2019). I en norsk studie har bottensediment från åar vid konstgräsplaner analyserats, resultatet visar att i 85 % av de över 100 sedimentproverna hittades granulat som kunde antas komma från planerna (Korbøl 2018).

En ansenligt mindre spridningsväg är via de spelare som nyttjar konstgräsplanen och som bär med sig granulatet från platsen till omklädningsrum, kringliggande områden eller sina hem. Ett omfattande projekt i Norge har mätt hur mycket granulat som i snitt följer med spelare efter träning och match. Det visade sig att spelarna tar med sig totalt 65 ton granulat per år från Norges alla konstgräsplaner (Norges Forskningsråd m.fl. 2017). En omräkning till svenska förhållanden

motsvarar cirka 40 kg per år och plan (Krång m.fl. 2019). En annan studie uppskattar spridningen via utövare till 40–600 kg/år (Regnell 2017).

Under vinterhalvåret kan snö och efterföljande snöröjning orsaka en omfattande spridning av granulat, genom att stora mängder granulat följer med i den snö som plogas bort från planer och ofta läggs vid sidan av planen. När snön smälter ligger en del av granulatet kvar utanför planen medan stor mängd följer med smältvattnet och sprids vidare via dagvattenssystemet.

En kartläggning av både påfyllning och spridning av granulat har utförts vid 30 norska konstgräsplaner. Resultaten visar att planer som snöröjs och används under vintern årligen fylls på med 3–5 ton jämfört med 0,5–1 ton på de planer som inte används vintertid. (Tandberg & Raabe, 2017). Regnell (2017) som har tittat på svenska planer uppskattar att spridningen från enskilda planer kan uppgå till 200–800 kg/år via snöröjning. Dessa siffror visar att snöröjning är en stor faktor för behovet att fylla på med granulat, och detta påverkar rimligtvis även mängden mikroplast som sprids.

Kompaktering kan också vara en betydande orsak till varför planerna behöver fyllas på med granulat menar flertalet kommuner (Krång m.fl. 2019). Vissa kommuner uppskattar kompakteringen till cirka 200–400 kg/år.

Som framgår av vad som har redovisats ovan finns alltså en stor osäkerhet i den totala mängd granulat som sprids till (vatten)miljön. Eftersom få studier har utförts och det ännu inte finns standardiserade mätmetoder för mikroplast har det inte varit möjligt att med hög grad av säkerhet kvantifiera det totala utsläppet. Även om det finns osäkerheter i hur stora mängder granulat som årligen sprids från svenska planer, och att de tidigare uppskattade mängderna har justerats nedåt visar de undersökningar som har gjorts att det sker ett betydande utsläpp av granulat till miljön.

Hantering av avfall, eller bristen på hantering, är en betydande orsak till spridning av makro- och mikroplast till (vatten)miljön (Naturvårdsverket 2017). Av de kommuner som har intervjuats framkom det endast begränsad information rörande avfallshanteringen. Enligt den informationen lagras mattorna ofta på omkringliggande område, i många fall skickas de sedan till förbränning, deponi eller i några få fall till återvinning. Mattor med ett stort sandinnehåll är inte lämpliga att bränna såvida inte de olika fraktionerna (granulat, sand, matta) inte separeras. Görs inte det hamnar de på deponi (Krång m.fl. 2019). Vid bristande avfallshantering kan detta ge ytterligare en spridningsväg av mikroplast, till exempel kan utsläpp av mikroplast ske via nedskräpning och lakvatten från upplagringsplatser och deponier. Det finns dock inga uppgifter om hur stora mängder det kan röra sig om (Magnusson m.fl. 2016).

Förutom den miljörisk mikroplast står för kan granulat innehålla särskilt farliga ämnen, såsom PAH:er, metaller, ftalater och flyktiga organiska ämnen (Kemikalieinspektionen 2018). Inga studier tyder på att man skulle utsätta sig för hälsorisker genom att vistas på konstgräsplaner eller andra ytor med granulat. Däremot bör försiktighetsåtgärder vidtas när man är eller har varit på en anläggning med underlag av gummi eller plast, till exempel bör man tvätta händerna och undvika att få granulat i munnen (European Chemicals Agency 2018, Kemikalieinspektionen 2018).

Konstgräsplaner utan granulat

Granulatfritt konstgräs används ofta på skolgårdar, lekplatser, breddfotbollsplaner eller multiplaner.

Livslängden är enligt leverantörerna cirka tio år, men kan variera med ytans syfte, nyttjandegrad, slitage och exponering. I de intervjuer IVL har utfört uppger flera kommuner att mattor med granulat som inte längre uppfyller den standard som krävs för seriespel flyttas till planer som har lägre krav på spelegenskaper. Efter flyttning fylls mattorna inte på med granulat, men används uppemot 15–20 år innan de anses uttjänta (Krång m.fl. 2019). En längre livslängd kan betyda en generell ökad risk för spridning av mikroplaster till omgivningarna och vidare till (vatten)miljön.

Precis som för en konstgräsplan med granulat finns risk för spridning av mikroplaster med regelbunden användning, underhåll, skötsel som medför slitage av konstgräsfibrer, wrappingtrådar, backing och eventuell sviktpad (se flödesmodell i figur 2). När en konstgräsplan med granulat anses uttjänt har materialförlusten uppskattats till cirka 40 % av mattans ursprungliga vikt, och det är troligt att granulatfria mattor har samma materialförlust från backing och fibrer. Detta skulle kunna innebära en spridning av cirka 230 kg mikroplaster per plan och år, räknat på en livslängd på 15 år (Krång m.fl. 2019).

I nuläget finns det få mätningar eller beräkningar för mikroplastutsläpp från granulatfria konstgräsplaner, vilket medför att det i dagsläget är svårt att kvantifiera granulatfria konstgräsplaners betydelse som utsläppskälla av mikroplast till (vatten)miljön.

Exempel på pågående åtgärder

Många kommuner med konstgräsplaner genomför åtgärder för att minska utsläppen av mikroplaster från anläggningen. Åtgärder genomförs även på nationell nivå. Några exempel på åtgärder som genomförs av Naturvårdsverket eller där myndigheten är involverad beskrivs nedan.

Vägledning

Vid tidpunkten för publicering av det förra regeringsuppdraget (Naturvårdsverket 2017) fanns inga styrmedel på nationell nivå för att minska spridningen av mikroplaster från konstgräsplaner.

Naturvårdsverket har sedan dess arbetat fram en vägledning om anläggning, underhåll och skötsel av konstgräsplaner. Vägledningen publicerades i mars 2018. Inriktningen är att belysa verksamhetsutövarens ansvar och skyldigheter, med fokus på minskad spridning av mikroplaster. Med hjälp av vägledningen och informationsspridning har fler verksamhetsutövare blivit medvetna om vilken lagstiftning de är skyldiga att följa.

Effekten av vägledningen bedöms vara god, under förutsättning att de lagkrav och rekommendationer som beskrivs i vägledningen följs. Ett osäkerhetsmoment är i vilken grad man känner till att vägledningen finns och i vilken utsträckning den används. Om inga ytterligare åtgärder införs är det troligt att spridningen av mikroplaster från konstgräsplaner kommer att variera mycket. Medvetenheten hos enskilda verksamhetsutövare och kommuner blir avgörande. Åtgärder såsom anmälningsplikt skulle ge bättre verktyg och en starkare juridisk grund för att minimera spridningen av mikroplaster från konstgräsplaner.

Beställargruppen konstgräs

De flesta konstgräsplaner ägs, eller kommer att ägas av kommuner eller kommunala bolag. Det betyder att inköp och anläggning av konstgrässystem, och i vissa fall skötsel av planerna, ska göras i enlighet med lag (2016:1145) om offentlig upphandling. Kommunernas utmaningar är likartade och det finns efterfrågan på lösningar som minskar miljöpåverkan från planerna.

För att stötta kommuner och andra anläggningsägare vid upphandling, samt öka kunskapen om konstgräsplanernas miljöpåverkan och hur den kan minimeras initierade Naturvårdsverket under 2017 en beställargrupp. Detta var ett av de åtgärdsförslag som lades fram i rapport 6772 (Naturvårdsverket 2017). Fokus för gruppens arbete ligger på problematiken med utsläpp och spridning av mikroplaster, men även andra närliggande miljö och hälsoaspekter inkluderas i arbetet.

Beställargruppen konstgräs (BEKOGR) är bland annat ett sätt att höja kvaliteten i offentlig upphandling genom att gemensamt bygga upp kunskap och att samverka kring krav och metoder vid upphandling och inköp. Genom att fler beställare sluter sig samman kan den samlade köpkraften bidra till att förändra utbud och praxis på marknaden för konstgräsplaner. Om alternativa material och konstgrässystem som är utformade på ett sådant sätt att risken för granulatspridning minimeras efterfrågas skapas ett större ekonomiskt incitament för leverantörerna av konstgräsplaner att utveckla nya bättre alternativ (Eunomia Research and Consulting och ICF, 2018).

Beställargruppens huvudman är Sveriges fritid- och kulturchefsörening (SFK) som ansvarar för att hålla ihop och driva beställargruppens arbete. Medlemmarna består av personal inom kommunernas fritids-, kultur- och miljöförvaltningar, fastighetsbolag, fotbollförbund och Sveriges kommuner och landsting (SKL). Gemensamt för medlemmarna är att de har mandat och möjlighet att påverka kommande investeringar och upphandlingar av konstgräsplaner i sina respektive kommuner.

En viktig del i beställargruppens arbete är också att bidra till att samordna alla de initiativ som pågår inom området hos många olika aktörer. Det handlar till exempel om nya lösningar som testas av kommuner och föreningar och att SKL under 2019 kommer arbeta för att ta fram ett ramavtal som ska vara färdigt till 2020 (Sveriges Kommuner och Landsting, 2019).

Utvärdering av beställargruppen konstgräs

Under 2018 genomförde Naturvårdsverket en utvärdering av BEKOGR.

Utvärderingen visar att uppstarten av beställargruppen har fungerat bra och att det finns tydligt dokumenterade riktlinjer och mål för gruppens arbete. Många av medlemmarna gör bedömningen att det tack vare beställargruppens arbete är möjligt att till år 2020 åstadkomma en radikal minskning av utsläpp och spridning av mikroplaster från konstgräsplanerna. (Origo Group 2019)

Utvärderingen visar också att det finns områden med förbättringspotential. Det handlar bland annat om att tydliggöra medlemmarnas roll- och ansvarsfördelning, att tydliggöra processen för projektfinansiering samt att arbetet med upphandlingskriterier, leverantörsdialoger och upphandlingsunderlag bör intensifieras.

Utifrån rapporten från IVL kan det inte dras en slutsats om det är någon skillnad i skötsel och åtgärder mellan de tolv kommuner som är med i beställargruppen jämfört med de åtta kommuner som inte är det (Krång m.fl. 2019). Det är dock otvetydigt att beställargruppen har medfört en avsevärd kunskapshöjning med ett flertal inledda åtgärder som följd. Detta gäller samtliga kommuner, det vill säga både de som är med och de som inte har varit med i beställargruppen.

Utomhusanläggningar för idrott och lek

Anläggningar med gjutet granulat

Underlag med gummerad yta, såsom gummiasfalt eller fallskyddsgummi, består av hopgjutna gummigranulat. Detta förekommer ofta till exempel på lekplatser, löparbanor, tennis- och minigolfbanor, utomhusgym eller andra slags platser för idrott och lek, med syfte att ge stötdämpande egenskaper.

Anledningen till att materialet är populärt är bland annat att det ökar tillgängligheten på lekplatser och att användningstiden under året ökar. Det byggs cirka 430 anläggningar med platsgjutet gummi och fler än 100 anläggningar med fallskyddsplattor varje år (Krång m.fl. 2019). Dessa siffror visar inte den totala mängden ytor som finns i Sverige, men ger ändå en fingervisning om att användningen av detta material ökar kraftigt.

För att gummiytorna ska vara godkända som fallskydd ska de vara 40–100 mm tjocka. Fallskyddsgummi gjuts på plats till en kompakt matta, oftast bestående av två lager av gummigranulat (SBR och/eller EPDM). Ett undre sviktande lager och ett övre med god UV-, värme-, och väderbeständighet. De två gummilagren fogas samman med ett bindemedel som sedan härddas (Goodpoint 2016). Löparbanor byggs på liknande sätt fast med mindre svikt. Fallskyddsplattor är färdiggjutna och placeras ut direkt på ytor (Krång m.fl. 2019).



Figur 3. Fallskydd där det översta lagret skadats och baslagret exponeras. Foto Åsa Jarsèn

Den främsta anledningen till att en yta av gjutet granulat byts ut är försämrade fallskyddsegenskaper eller att topplaget släpper och baslagret blottläggs. I många kommuner är det ofta inte slitage av mattorna som styr att ytorna byts utan att lekplatsen i sin helhet byts först när lekutrustningen blivit uttjänt (Krång m.fl. 2019). Detta kan betyda att det gjutna gummit inte byts ut även om fallskyddet blivit undermåligt och det är stora skador. Ju mer slitage desto större bör spridningen av mikroplast vara.

Faktorer som sliter ytan är lek och utövande av idrott, marksättningar och vandalism. Underlaget visar ofta ett förhöjt slitage vid kanter, skarvar och där underlaget gränsar till sand- eller grusytor (Krång m.fl. 2019). Detta kan resultera i

att gummiytan slits, släpper eller spricker och risken för spridning av mikroplast ökar därmed. Vid exempelvis nederbörd kan mikroplaster transporteras till dagvattenbrunnar.

I dagvattenbrunnarna kan granulat som ansamlats i sandfång eller sedimentationsbrunnar virvla upp och blandas med dagvattnet vid nederbörd och höga dagvattenflöden. Därmed riskerar granulat sköljas bort och spridas via dagvattennätet till recipient eller reningsverk. Storleken på granulatet kan vara avgörande för hur mycket som följer med dagvattnet, mindre storleksfraktionerna har troligen större tendens att virvla upp och spolats bort jämfört med större mikroplastpartiklar (Krång m.fl. 2019).

Fältprovtagningar på tio anläggningar i tre svenska kommuner visar att lösa gummifragment förekom vid samtliga anläggningar, från enstaka bitar upp till 5 000 per m². I samtliga sedimentprover insamlade från dagvattenbrunnar i direkt anslutning till gummiytorna detekterades gummipartiklar, ofta med samma färg som den gjutna granulatytan vid respektive lokal. Resultatet visade stor spridning av antal gummipartiklar både mellan olika lokaler och mellan brunnar inom samma anläggning. Graden av slitage eller skador var inte tydligt kopplad till mängden granulat som påträffades, varken på marken eller i brunnarna (Krång m.fl. 2019)

I en studie som har utförts nära en anläggning med gjutet granulat i Lomma, visade det sig att mikroplaster spridit sig via dagvattnet till en närliggande å. Dagvattenbrunnarna vid anläggningen var utrustade med både sandfång, vattenlås och en sedimentationsbrunn som dagvattnet passerar innan det når ån. Vid utloppet av dagvattenledningen togs tre sedimentprover, resultatet visade 130–690 granulat per m² bottenyta. Granulaten kunde härledas till intilliggande anläggning genom att granulatet var av liknande färg och typ som återfanns på anläggningen. Vid samtliga ytor med gjutet granulat observerades lösa granulat. Antalet varierade mellan 64–36 704 granulat/m², (Hörman 2017). I studien har enbart partiklar större än 500 µm identifierats, vilket kan innebära en underskattning av mikroplastutsläppet.

Hur mycket granulat som sprids till miljön på nationell nivå har inte varit möjligt att bedöma på grund av att det saknas uppgifter om hur många och hur stora anläggningar med gjutet granulat som finns i Sverige. Granulaten består dessutom av olika material och har olika storlek, vilket gör det mycket svårt att ange någon vikt och därmed beräkna utsläppen i kg. IVL har ändå gjort en uppskattning över hur mycket granulat som möjligtvis kan spridas från de anläggningar som ingick i undersökningen. De potentiella mikroplastförlusterna är 135 miljoner granulat från de ytor (285 400 m²) som redovisats från de intervjuade kommunerna (Krång m.fl. 2019).

Resultatet från provtagningen på 10 anläggningar som ingick i undersökningen visar på stor spridning. Mängden granulat som uppmätts är i många fall höga,

siffrorna säger dock inte hur stora förlusterna är och än mindre hur mycket av detta som sprids till (vatten)miljön. Även om provtagningarna är begränsade är studiens resultat viktiga, eftersom kunskapsbristen inom området är stor. Studien är ett första steg för att uppmärksamma en potentiellt betydande källa till mikroplast, dock är det ännu svårt att bedöma dess betydelse i förhållande till andra källor.

Det är i dagsläget osäkert om utomhusanläggningar med gjutet granulat är en betydande faktor för tillförsel av mikroplaster till (vatten)miljön. Även om det är svårt att uppskatta utsläppens totala storlek bedömer Naturvårdsverket utifrån den kunskap som finns att dessa anläggningar kan utgöra en inte oväsentlig källa för utsläpp av mikroplast.

Ridanläggningar

Plast- eller gummimaterial kan förekomma även på ridanläggningar. Det används som underlag på ridbanor, både inomhus och utomhus, för att det anses förbättra svikt och minska risken för skador hos hästarna (Krång m.fl. 2019).

Gummiklipp/gummiflis från återvunna bildäck eller sand som blandas med polyesterfiber, polypropenfiber eller andra syntetiska fibrer (så kallad fibersand) är vanliga material som används på ridbanor (Svenska Ridsportförbundet 2014).

Användandet ökar och fibersand/gummiklipp används i de flesta professionella anläggningar medan mindre, ofta privata ridanläggningar troligen har det i mindre utsträckning, eventuellt beroende på hög inköpskostnad (Krång m.fl. 2019).

Enligt Svenska Ridsportförbundet är det 52 ridanläggningar som har någon typ av underlag som består av plast- eller gummiprodukter. Denna siffra är antagligen i underkant eftersom många ridanläggningar är privata och att verksamhetsutövarna inte har någon skyldighet att rapportera om de byter underlag (Krång m.fl. 2019).

Frågan kring mikroplastproblematiken från ridanläggningar är relativt ny varför det ännu inte finns tillräckligt med kunskap om och hur mycket som sprids, eller vilka spridningsvägarna är.

Vid de intervjuer IVL har utfört har det varit tydligt att kunskap saknas kring problematiken av spridning av mikroplast från ridanläggningar. Många verksamhetsutövare har troligtvis inte vetskap/kunskap om att underlagen innehåller plast eller gummi som kan spridas vidare till miljön.

Fibersanden består av 10–16 kg syntetfiber per ton sand eller 2–3,5 kg per m², (högre mängd används vid tävling för bättre fäste vid högre tempo) (Krång m.fl. 2019). En genomsnittlig ridbana är i storleken 1200 m². Det innebär att 2,–4,2 ton syntetfiber förekommer per bana och potentiellt kan spridas vidare till miljön. En ridanläggning kan ha flera ridbanor, vilket eventuellt innebär större mängd mikroplastutsläpp per anläggning.

Troligtvis sker spridning av syntetfibrer via harvning och mockning, eller direkt till miljön från utomhusarenor vid vind eller nederbörd. Ridbanor harvas, vattnas och mockas dagligen eller vid behov. Vid mockning riskerar det syntetiska underlaget att hamna på gödselstacken. Om plastfiber/gummiklipp återfinns i gödsel som sedan distribueras vidare för användning på åkermark, innebär det en ytterligare spridningsväg.

Från inomhusbanor med underlag av plast- eller gummiprodukter är troligen spridningen begränsad. Spridningsproblematiken med en inomhusbana är framförallt att hästarna får med sig underlagsmaterialet i hovar och päls, även utövares skor och kläder är möjliga spridningsvägar.

Vid nyttjande av ridbanor finfördelas/mals gummiklippen eller fibersanden ner av sand eller hästhovar och kan på så vis spridas lättare. Enligt kommuner bedöms fibersanden uttjänt på grund av ålder eller försämrade egenskaper (via slitage). Antingen skickas då underlaget som avfall, alternativt förflyttas det till en annan ridbana.

I nuläget finns det begränsad information om hur många ridanläggningar som använder plast- och gummimaterial som underlag och hur stora utsläppen kan vara. Detta gör det svårt att bedöma och kvantifiera hur stor källa av mikroplastutsläpp ridanläggningar utgör. Potentiellt kan uppemot fyra ton mikroplast spridas från en ridbana, vilket kan betyda att det finns risk att en stor mängd mikroplast sprids vidare till (vatten)miljön.

Utomhusanläggningar för idrott och lek med gjutet granulat samt ridanläggningar

För utomhusanläggningar med gjutet granulat och ridanläggningar saknas idag vägledning om skötsel, underhåll. Kunskapsläget och medvetenheten kring förekomst och utsläpp av mikroplaster är betydligt mer begränsade jämfört med konstgräsplaner. De data som finns, utifrån IVLs rapport, indikerar relativt stor spridning av mikroplaster. Osäkerheterna är dock stora och ytterligare kunskap bör inhämtas. Skötsel och underhåll varierar mycket mellan olika anläggningar och kommuner. Det kan röra sig om total brist på åtgärder och underhåll till enkla åtgärder som sopning och tvätt (dock utan primär uppsamling av mikroplast). Om inga ytterligare åtgärder införs beräknas utsläppen av mikroplast från den här typen av anläggningar fortgå.

Analys av förutsättningar för reglering av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek

I Naturvårdsverkets uppdrag från regeringen ingår att särskilt analysera olika alternativ till reglering av utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön. Analysen ska omfatta förutsättningar för författningsförslag för reglering av utsläpp, inklusive krav för anläggning och skötsel, av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek från vilka det finns risk för utsläpp av mikroplaster. Analysen ska även omfatta om nämnda planer och anläggningar skulle kunna utgöra en miljöfarlig verksamhet som bör omfattas av anmälningsplikt eller tillståndsplikt. I det här avsnittet presenteras analysen.

Att reglera utsläpp av mikroplaster genom författning

Reglering av utsläpp av mikroplaster från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek kan beroende på innehåll ske genom lag, förordning eller i föreskrifter

En förutsättning för att reglera utsläpp av mikroplaster i förordning eller i föreskrifter är att det finns ett bemyndigande om detta i lag.⁴ För så kallade miljöfarliga verksamheter finns sådant bemyndigande för regeringen dels i 9 kap. 5 § miljöbalken dels i 9 kap. 6 § miljöbalken.

Kan konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek utgöra miljöfarlig verksamhet?

I 9 kap. 1 § miljöbalken definieras vad som utgör miljöfarlig verksamhet, vilken bestämmelse har följande lydelse:

Med miljöfarlig verksamhet avses

1. utsläpp av avloppsvatten, fasta ämnen eller gas från mark, byggnader eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten,
2. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i 1 eller genom förorening av mark, luft, vattenområden eller grundvatten, eller
3. användning av mark, byggnader eller anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för omgivningen genom buller, skakningar, ljus, joniserande eller icke-joniserande strålning eller annat liknande.

Som framgår av denna bestämmelse omfattar den första punkten utsläpp av bland annat fasta ämnen från mark eller anläggningar i mark, vattenområden eller grundvatten medan den andra punkten omfattar användning av mark eller

⁴ Se 8 kap. 2–3 och 10 §§ regeringsformen.

anläggningar på ett sätt som kan medföra olägenhet för människors hälsa eller miljön genom annat utsläpp än som avses i den första punkten, eller genom förorening av bland annat mark, vattenområden eller grundvatten.

Utsläpp av mikroplaster från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek innebär risk för skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön, dels eftersom mikroplaster inte bryts ned naturligt utan sprids och ansamlas i miljön, dels genom att olika typer av plaster kan innehålla eller annars sprida farliga ämnen.

Mot bakgrund av detta har Naturvårdsverket sedan tidigare tagit ställning till att konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek, från vilka det sker utsläpp av mikroplaster, utgör miljöfarlig verksamhet enligt 9 kap. 1 § miljöbalken, punkt ett eller två.⁵ Med utgångspunkt från tillgänglig kunskap, och av de utredningar som har vidtagits inom ramen för detta regeringsuppdrag, har det inte framkommit något som har gett Naturvårdsverket anledning att ändra detta ställningstagande. Tvärt om tyder tillgänglig kunskap på att det sker utsläpp av mikroplaster från samtliga kategorier av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek på vilka gummi eller plast används som underlag, se avsnitten ovan.

Reglering av miljöfarliga verksamheter

Allmänt sett förekommer det två olika sätt att reglera miljöfarliga verksamheter: genom krav i författning som är gemensamma för alla verksamheter som omfattas av kraven (generella föreskrifter), eller genom tillstånds- eller anmälningsplikt.

Generella föreskrifter kan avse krav på verksamheter eller anläggningar av ett visst slag till exempel i fråga om hur de ska anläggas, underhållas och skötas.

Tillstånds- respektive anmälningsplikt innebär å andra sidan ett krav på att tillstånd måste utverkas respektive att anmälan måste ske för att verksamheten i fråga ska få anläggas och bedrivas. Tillståndsplikten innebär alltså att det är förbjudet att i avsaknad av tillstånd bedriva tillståndspliktig verksamhet, medan anmälningsplikten innebär att det är förbjudet att bedriva verksamheten innan anmälan har skett.

Ett tillstånd för att bedriva miljöfarlig verksamhet får förenas med villkor, vilket framgår av 16 kap. 2 § miljöbalken. Sådana villkor är ofta individuellt utformade för den verksamhet som tillståndet avser genom att ta hänsyn till verksamhets- eller

⁵ Se Naturvårdsverkets vägledning om Anläggning, underhåll och skötsel av konstgräsplaner, <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledningar/Plast-och-mikroplast/Konstgrasplaner/>.

plats specifika förhållanden, till exempel vilka material som används i verksamheten eller den omgivande miljön.

Även när det gäller anmälningsplikt föreligger, på motsvarande sätt som för tillståndspliktig verksamhet, möjlighet att ställa individuellt utformade krav utifrån verksamhets- eller plats specifika förhållanden genom föreläggande om försiktighetsmått.

Reglering av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek genom generella föreskrifter respektive tillstånds- eller anmälningsplikt

GENERELLA FÖRESKRIFTER

Bemyndigandet i 9 kap. 5 § miljöbalken ger regeringen möjlighet att i fråga om miljöfarlig verksamhet meddela föreskrifter om förbud, skyddsåtgärder, begränsningar och andra försiktighetsmått. Med stöd av detta bemyndigande kan utsläpp av mikroplaster regleras genom generella föreskrifter innehållande krav på konstgräsplaner samt på andra utomhusanläggningar för idrott och lek.

Sådana generella föreskrifter kan till exempel avse krav på hur en plan eller anläggning ska utformas. Detta skulle exempelvis kunna avse krav på tekniska lösningar för att förebygga att mikroplaster sprids via dagvatten, till exempel granulatfällor eller mikroplastfilter i dagvattenbrunnar intill planen eller anläggningen, eller krav på yta för uppläggning av snömassor från snöplogning.

Generella föreskrifter kan även innehålla krav på underhåll och skötsel, till exempel krav på att ta fram och följa underhållsplan. Dessutom kan generella föreskrifter innehålla krav på egenkontroll och information, exempelvis krav på att dokumentera underhållsåtgärder eller att redovisa mängder påfyllt granulat till tillsynsmyndigheten.

En viktig fråga i sammanhanget är om och i så fall hur förutsättningarna – och därmed risken för utsläpp av mikroplaster – skiljer sig åt för olika kategorier av planer och andra utomhusanläggningar för idrott och lek.

En grundläggande skillnad finns i det tekniska utförandet mellan olika kategorier av planer och anläggningar samt deras skilda användningsområden, vilket till viss del innebär olika orsaker till utsläpp av mikroplaster. Även inom samma kategori av planer eller anläggningar förekommer olika tekniker för utförande. Till detta kommer att även för planer och anläggningar som har ett identiskt tekniskt utförande kan förutsättningarna variera stort beroende på plats specifika förhållanden, såsom användningsmönster eller omgivande miljö.

Dessa skilda förutsättningar gör att Naturvårdsverket bedömer att det är svårt att utforma ändamålsenliga och effektiva generella krav som omfattar olika kategorier av planer och anläggningar, till exempel konstgräsplaner jämfört med lekplatser.

Även inom samma kategori av plan eller anläggning föreligger det svårighet att utforma generella krav som verkar effektivt. Detta följer av att det är svårt att ställa krav som är relevanta för olika tekniska utföranden. Ett exempel på detta är konstgräsplaner med granulat respektive granulatfria konstgräsplaner. För de förstnämnda planerna kan det till exempel finnas anledning att ställa krav på yta för uppläggning av snömassor från snöplogning, medan ett sådant krav inte på samma sätt är motiverat för en granulatfri konstgräsplan. Även när det gäller konstgräsplaner av samma typ, till exempel konstgräsplaner med granulat, förekommer ofta olika tekniska utföranden beroende på planens ålder. Detta gör att en del krav är motiverade på vissa planer, men inte på andra.

En annan viktig aspekt för frågan om effektiviteten i att använda generella föreskrifter, är den snabba teknikutvecklingen av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek. Det är inte otänkbart att generella krav som är relevanta för redan befintliga planer och anläggningar skulle komma att sakna relevans för planer och anläggningar som utförs med teknik som finns tillgänglig redan inom närmast kommande år. Samtidigt är det inte heller otänkbart att det i förhållande till sådana nya planer och anläggningar skulle uppkomma behov av nya krav. Detta innebär att generella krav regelbundet skulle behöva ses över för att hållas ändamålsenliga och effektiva. Det finns därför risk att en sådan reglering skulle ligga steget efter i förhållande till syftet att effektivt reglera utsläpp av mikroplaster.

En följd av vad som har anförts ovan är att det med användning av generella föreskrifter skulle behövas bestämmelser som är specifika för olika kategorier av planer eller anläggningar och i vissa fall även för olika tekniska utföranden inom samma kategori av plan eller anläggning. Eftersom förutsättningarna för varje enskild plan eller anläggning skiljer sig åt skulle det emellertid ändå kvarstå risk för att sådana krav skulle bli för allmängiltiga och därmed innebära en alltför lågt ställd kravnivå, och följaktligen inte verka effektivt för att förebygga risken för utsläpp av mikroplaster.

Sammantaget bedömer Naturvårdsverket att det av finns flera olika skäl som med tyngd talar mot att använda sig av generella föreskrifter för att reglera utsläpp av mikroplaster från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek.

TILLSTÅNDSPLIKT

Regeringen har med stöd av bemyndigandet i 9 kap. 6 § miljöbalken utfärdat miljöprövningsförordningen (2013:251) som innehåller bestämmelser om tillstånds- och anmälningsplikt för däri angivna miljöfarliga verksamheter.

Om en verksamhet är tillståndspliktig enligt miljöprövningsförordningen prövas ansökan om att få bedriva sådan verksamhet i första instans av mark- och miljödomstol (så kallade A-verksamheter) eller av miljöprövningsdelegationen hos länsstyrelsen (så kallade B-verksamheter). Ett särskilt förfarande enligt 22 kap. miljöbalken gäller för sådan prövning, vilket inkluderar miljöbedömning enligt 6 kap. miljöbalken. Dessutom gäller för tillståndspliktiga verksamheter krav på årlig miljörapportering enligt Naturvårdsverkets föreskrifter om miljörapport (NFS 2016:8). Tillståndsplikt har ansetts vara motiverad för de verksamheter som typiskt har mest miljöpåverkan, till exempel tung industri.

Med utgångspunkt från tillgänglig kunskap anser Naturvårdsverket att det saknas underlag som pekar i riktning mot att den samlade miljöpåverkan från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek skulle vara sådan att den typiskt sett motiverar tillståndsplikt.

ANMÄLNINGSPLIKT

Handläggning av ärenden om anmälningspliktig verksamhet

Förfarandet vid handläggning av ärenden om anmälningspliktig verksamhet framgår av 22 och 24–27 §§ miljö- och hälsoskyddsförordningen (1998:899) (FMH).⁶ Av dessa bestämmelser framgår bl.a. följande:

En skriftlig anmälan ska ges in till tillsynsmyndigheten i god tid före anmälningspliktig verksamheten påbörjas (se 22 § FMH). För konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek är det kommunen, t.ex. miljökontoret eller miljöförvaltningen, som är tillsynsmyndighet, vilket följer av 26 kap. 3 § tredje stycket miljöbalken.

En anmälan ska innehålla de uppgifter, ritningar och tekniska beskrivningar som behövs för att tillsynsmyndigheten ska kunna bedöma den miljöfarliga verksamhetens eller åtgärdens art, omfattning och miljöeffekter (se 25 § 1 FMH).⁷

De statliga och kommunala myndigheter samt organisationer och enskilda som kan ha ett särskilt intresse i saken ska på lämpligt sätt och i skälig omfattning ges tillfälle att yttra sig över en anmälan (se 26 § FMH).

När ett anmälningsärende är tillräckligt utrett, ska den myndighet som handlägger ärendet meddela föreläggande om försiktighetsmått eller förbud enligt miljöbalken om det behövs, eller förelägga verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd enligt 9

⁶ När det gäller handläggning av anmälningsärenden för verksamheter som omfattas av miljöprövningsförordningen, hänvisas i 1 kap. 13 § miljöprövningsförordningen till dessa bestämmelser i FMH.

⁷ För vissa angivna verksamheter krävs därutöver ytterligare information, vilket framgår av 25 § FMH andra punkten.

kap. 6 § miljöbalken. Om sådana åtgärder inte beslutas skall myndigheten underrätta den som har gjort anmälan om att ärendet inte föranleder någon åtgärd från myndighetens sida (se 27 § FMH).

En anmälningspliktig verksamhet får påbörjas tidigast sex veckor efter det att anmälan har gjorts, om inte tillsynsmyndigheten bestämmer något annat, vilket framgår av 9 kap. 6 c § miljöbalken. Detta innebär att om verksamhetsutövaren inte inom sex veckor från det att anmälan har gjorts har fått besked om något annat, kan verksamheten påbörjas.

För- och nackdelar med anmälningsplikt

En fördel med anmälningsplikt är att det går att ställa krav på försiktighetsmått som anpassade utifrån behovet givet de förutsättningar som råder för den enskilda planen eller anläggningen. Hänsyn kan på så sätt tas till verksamhets- och platsspecifika förhållanden. Exempelvis kan det finnas anledning att ställa krav om särskilda försiktighetsmått om en anläggning ligger intill ett vattendrag eller skyddat område.

Genom anmälningsplikt finns följaktligen förutsättningar att anpassa verksamheten genom krav på försiktighetsmått utifrån faktorer såsom exempelvis lokalisering, teknisk utformning, val av material, underhåll, information och avfallshantering.

Jämfört med generella föreskrifter bör det även i förhållande till teknikutveckling vara enklare att använda individuellt anpassade försiktighetsmått. I utförandet av planer och andra anläggningar förekommer många olika tekniker. Genom möjligheten att ställa krav på individuellt anpassade försiktighetsmått, finns förutsättningar att ställa krav på användning av sådan teknik som är mest effektiv för att förebygga utsläpp av mikroplaster. Det finns också förutsättningar att knyta krav till den tekniska livslängden hos planen eller anläggningen, t.ex. i fråga om att uttjänt utrustning ska hanteras enligt avfallslagstiftningen.

Tillsynsmyndigheten får genom anmälan även möjlighet att förbjuda verksamheten eller förelägga verksamhetsutövaren att ansöka om tillstånd, om det finns skäl för detta.

Anmälningsplikt innebär dessutom att förordningen (1998:901) om verksamhetsutövares egenkontroll (egenkontrollförordningen) börjar gälla. Förordningen innebär vissa formella krav på hur verksamhetsutövarens egenkontroll ska utformas och dokumenteras. Huvudregeln om egenkontroll innebär ett omfattande och självständigt ansvar för verksamhetsutövaren att ha kunskap och vidta skyddsåtgärder, oavsett tillsynskrav. Kraven i egenkontrollförordningen kan underlätta för tillsynsmyndigheten att bedöma hur verksamheten sköter sin egenkontroll, och därigenom effektivisera tillsynen.

Tillsynsområdet är till stora delar nytt och därför finns ett stort behov av tillsynsvägledning som främjar en enhetlig och effektiv tillsyn. Stöd och råd behövs exempelvis vad gäller spridningsvägar, miljöeffekter, skyddsåtgärder, kravnivåer och resurshushållning. Uppföljning och utvärdering av erfarenheter och resultat av tillsynen behövs för att utveckla och effektivisera tillsynen. Så länge kunskapsläget ändras relativt fort på området finns behov av att stöd och råd uppdateras relativt ofta.

Anmälningsplikten innebär dessutom en ökad administrativ börda och kostnader för verksamhetsutövaren och en ökad administration även för tillsynsmyndigheten.

En konsekvensanalys av införande av anmälningsplikt och kostnaderna förenade med detta återfinns i bilaga 1.

Anmälningsplikt i förhållande till andra regelverk

När det gäller frågan om den ytterligare administrativa börda som anmälningsplikten innebär är det viktigt att ha i åtanke vilka krav som gäller och vilken prövning som redan nu görs av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek utifrån andra regelverk och då särskilt plan- och bygglagstiftningen.

Anläggande av konstgräsplaner som en kommun är huvudman för föregås vanligtvis av planläggning enligt plan- och bygglagen (2010:900). Bygglov krävs för anläggningar som utgör idrottsplatser, men för mindre planer och andra anläggningar som inte kategoriseras som idrottsplatser krävs inget bygglov.

Vid planläggning enligt plan- och bygglagen ska hänsyn tas till miljöaspekter och dessutom ska goda miljöförhållanden främjas. I en detaljplan får kommunen bestämma placering, utformning och utförande av byggnadsverk. Ett byggnadsverk definieras i plan- och bygglagen som en byggnad eller annan anläggning (till exempel en idrottsplats). Kommunen får också ställa krav på skyddsåtgärder för att motverka störningar.

För byggnadsverk gäller dessutom enligt plan- och bygglagen generella krav på tekniska egenskaper bland annat i fråga om skydd med hänsyn till hälsa och miljö. Detta krav konkretiseras i plan- och byggförordningen (2011:338) på så sätt att byggnadsverk ska vara projekterat och utfört på ett sådant sätt att det inte medför en oacceptabel risk för användarnas eller grannarnas hygien eller hälsa, särskilt inte som följd av bland annat förorening eller förgiftning av vatten eller mark.

Enligt dessa bestämmelser finns det alltså redan nu förutsättningar att i plan- och bygglovsprocessen ställa krav på och även påverka utformningen av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek för att förebygga negativa miljökonsekvenser från planerna.

Naturvårdsverket anser att det bör finnas synergieffekter utifrån de redan befintliga kraven enligt plan- och bygglagstiftningen som underlättar hanteringen av

anmälningsärenden till följd av eventuellt införande av anmälningsplikt, både för verksamhetsutövare och för beslutande myndigheter.

Det bör vidare noteras att krav enligt produktsäkerhetslagen (2004:451) dessutom redan nu gäller för många av de aktuella anläggningarna.

Åtgärdsförslag

Förslag till anmälningsplikt

Medvetenheten om mikroplastproblematiken kopplad till konstgräsplaner har ökat hos kommunerna. Idag arbetar många kommuner i högre utsträckning mer strukturerat för att följa upp och förebygga utsläpp av konstgräsplaner jämfört med tidigare. Beställargruppen för konstgräs och den vägledning som Naturvårdsverket tagit fram om anläggande, underhåll och skötsel av konstgräsplaner bedöms ha bidragit till utvecklingen.

Trots detta har många kommuner gett uttryck för att det finns ett motstånd att utan direkta och tydliga krav i lagstiftning ställa krav på verksamhetsutövare. Inom ramen för detta regeringsuppdrag har Naturvårdsverket också mottagit synpunkter, såväl från tillsynsmyndigheter som verksamhetsutövare, om att en tydligare reglering är efterfrågad. Detta stöds även av de kontakter som Naturvårdsverket har haft när det gäller det arbete som bedrivs av beställargruppen samt i samband med information om vägledning för anläggning, underhåll och skötsel av konstgräsplaner.

Av de alternativ som har analyserats ovan anser Naturvårdsverket att införande av anmälningsplikt är det alternativ som har förutsättningar att verka mest effektivt för att begränsa utsläpp av mikroplaster. Naturvårdsverket anser dessutom att fördelarna med detta alternativ till stor del väger upp nackdelarna.

Naturvårdsverket bedömer därför att införande av anmälningsplikt skulle vara ett verktyg som kompletterar och ytterligare förstärker redan pågående åtgärder på ett väl avvägt sätt. Anmälningsplikten innebär ett ytterligare verktyg som möjliggör för kommunen att ställa de krav som behövs när det gäller anläggande och underhåll av aktuella anläggningar och med vilket hänsyn dessutom kan tas till redan pågående åtgärder, eftersom det finns möjlighet att utforma försiktighetsmått utifrån verksamhets- och platsspecifika förhållanden.

Som har redovisats i avsnitten ovan kan utsläppen från en enskild konstgräsplan med granulat vara relativt omfattande. För övriga planer med konstgräs, gjutet granulat samt ridanläggningar som innehåller gummi eller plast är kunskapen för låg för att göra tillförlitliga uppskattningar om utsläppsmängder. Givet att det underlag som ändå finns pekar i riktningen att dessa planer och anläggningar kan

utgöra icke oväsentliga källor till utsläpp av mikroplaster, och att det dessutom är möjligt att betydande utsläpp kan förekomma även från sådana planer och anläggningar, bör försiktighetsprincipen gälla. Till detta kommer att även om utsläppen av mikroplaster från vissa sådana planer eller anläggningar kan vara relativt små och var för sig inte innebär så stor miljöpåverkan, kan den sammantagna mängden bli betydande. Detta motiverar att samhället behöver skaffa en bättre kontroll över ovan nämnda anläggningar som en sammantagen väsentlig källa för utsläpp av mikroplaster.

Mot bakgrund av att det krävs mer kunskap inom området, och den snabba kunskapsuppbyggnad som hela tiden sker, förefaller det lämpligt att relativt snart efter ikraftträdandet av anmälningsplikten utvärdera kostnad och effekt av ett införande av anmälningsplikt för nu aktuella planer och anläggningar. I detta sammanhang behöver även utvärderas hur anmälningsplikten blir styrande för val av material vid nyanläggningar av ytor.

PLANER OCH ANLÄGGNINGAR SOM BÖR OMFATTAS AV ANMÄLNINGSPLIKTEN

Utifrån den kunskap som finns idag, kan Naturvårdsverket inte dra någon annan slutsats än att det förekommer risk för utsläpp av mikroplaster från alla kategorier av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek. En viktig utgångspunkt för anmälningsplikten bör därför vara att den ska träffa alla planer och utomhusanläggningar för idrott och lek med underlag som innehåller gummi eller plast, och inte exkludera vissa kategorier av planer. Detta för att fånga in alla användningsområden av plast eller gummi i planer och anläggningar så att inte vissa av dessa lämnas utanför tillämpningsområdet av anmälningsplikten, trots att de utgör en risk för spridning av mikroplaster på motsvarande sätt som för andra anläggningar.

Mot bakgrund av detta bör anmälningsplikten ha en generell utformning och omfatta alla kategorier av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek på vilka gummi eller plast används som underlag. Utöver alla kategorier av konstgräsplaner belägna utomhus innefattar detta till exempel lekplatser, idrottsplatser och ridanläggningar som ligger utomhus.

Emellertid bör det finnas en nedre gräns för storleken på de verksamheter som ska omfattas av anmälningsplikten. Detta har i grunden att göra med att endast planer och anläggningar av en viss omfattning bör kunna innebära risk för utsläpp i sådan omfattning att dessa i regel kan utgöra miljöfarlig verksamhet. Även utifrån praktiska skäl bör utgångspunkten vara att det ska vara fråga om en viss storlek eller omfattning för att en verksamhet ska omfattas av anmälningsplikten. Exempelvis bör enskilda fallskydd vid en lekplats inte omfattas av anmälningsplikten såvida inte plast eller gummi används i sådan omfattning eller förekommer på övriga platser inom lekplatsen i sådan omfattning att hela lekplatsen bör omfattas av anmälningsplikt.

Naturvårdsverket anser att det är viktigt att det tydligt framgår vilka planer och anläggningar som omfattas av anmälningsplikten, såväl för verksamhetsutövare som för tillsynsmyndigheten. Mot bakgrund av detta finner Naturvårdsverket att den mest lämpliga avgränsningen för vilka planer och anläggningar som ska omfattas av anmälningsplikten är att utgå från ytan. Detta eftersom anmälningsplikten är tänkt att träffa just planer och anläggningar med underlag som innehåller plast eller gummi. Ytan är därför en gemensam och relevant faktor för alla berörda planer eller anläggningar oavsett kategori av plan eller anläggning eller tekniskt utförande av dessa. Att utgå från annan avgränsning såsom mängd använt material är inte lämpligt bland annat eftersom det inte på motsvarande sätt som för yta finns någon tydlig koppling mellan mängden använt material och risken för spridning av mikroplaster samt att en avgränsning baserad på mängden material skulle innebära otidigheter i fråga om vilka planer och anläggningar som omfattas, bland annat på grund av svårigheterna att beräkna och kontrollera mängder använt material.

Med detta som utgångspunkt har Naturvårdsverket kommit till ställningstagandet att alla planer eller anläggningar på vilka den sammanlagda ytan av underlag som innehåller plast eller gummi överstiger 200 kvadratmeter bör omfattas av anmälningsplikten.

Från anmälningsplikten bör i nuläget exkluderas sådana anläggningar som inte avser idrott eller lek, till exempel konstgräs i rondeller eller parker. Detta har att göra med att kunskapsläget beträffande omfattningen av spridning från dessa ytor i dagsläget är låg samt att dessa ytor typiskt sett inte är föremål för samma grad av slitage som idrotts- eller lekplatser och inte heller på samma sätt är beroende av skötsel och underhåll för upprätthållande av sin funktion.

Förslag på ny bestämmelse om anmälningsplikt i miljöprövningsförordningen

Med utgångspunkt i vad som har anförts ovan har Naturvårdsverket tagit fram ett förslag på bestämmelse om anmälningsplikt för konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek, enligt vad som framgår under rubriken *Författningsförslag* nedan.

Liksom det som gäller för andra anmälningspliktiga miljöfarliga verksamheter, bör en sådan bestämmelse införas i miljöprövningsförordningen.

Bestämmelsen bör så långt som möjligt följa i miljöprövningsförordningen redan använda termer och begrepp för att på så sätt anknyta till befintlig tolkning och tillämpning, till exempel i fråga om benämningarna på det material, det vill säga gummi och plast, som bestämmelsen ska omfatta.⁸

⁸ Se till exempel 13 kap. miljöprövningsförordningen.

Mot bakgrund av att spridning av mikroplaster till stor del är ett problem som gäller redan anlagda planer och anläggningar, anser Naturvårdsverket att införande av anmälningsplikt bör omfatta även sådana befintliga planer och anläggningar. För att ge berörda verksamhetsutövare möjlighet att anpassa sin verksamhet till de krav som en anmälningsplikt föranleder, bör anmälningsplikten börja gälla först efter en övergångsperiod. Om anmälningsplikt införs bör därför också övergångsbestämmelse avseende när anmälningsplikten börjar gälla beslutas. Innebörden av övergångsbestämmelsen bör vara att den gäller omedelbart för alla nya verksamheter, det vill säga de som ännu inte har anlagts och för vilka ingen anmälan har skett. För de verksamheter som har påbörjats före ikraftträdandet av anmälningsplikten och som genom införandet av bestämmelsen blir anmälningspliktiga, bör innebörden vara att verksamheten får fortsätta att bedrivas till och med visst angivet slutdatum. Därefter får verksamheten bedrivas endast om verksamheten är anmäld och den myndighet som handlägger anmälningsärendet inte beslutar något annat. Naturvårdsverket anser att ett lämpligt datum för detta är tre år efter införande av anmälningsplikt enligt ovan bestämmelse.

Författningsförslag

Anmälningsplikt C [och verksamhetskod XX] gäller för konstgräsplan och annan anläggning eller plan utomhus för idrott eller lek med underlag som innehåller gummi eller plast om den sammanlagda ytan med sådant underlag inom planen eller anläggningen överstiger 200 kvadratmeter.

Insatser för tillsynsvägledning

För att införande av anmälningsplikt ska få avsedd effekt, behöver anmälningsplikten kombineras med vägledningsinsatser bland annat om vad som generellt kan utgöra relevanta försiktighetsmått för olika typer av planer och anläggningar.

UTÖKA BEFINTLIG VÄGLEDNING TILL ATT OMFATTA ALLA UTOMHUSANLÄGGNINGAR FÖR IDROTT OCH LEK MED UNDERLAG SOM INNEHÅLLER PRODUKTER AV GUMMI ELLER PLAST

Vid ett införande av anmälningsplikt avser Naturvårdsverket att utöka den befintliga vägledningen om att förebygga och åtgärda negativa miljökonsekvenser från konstgräsplaner till att inkludera anläggningar utomhus för idrott och lek med underlag som innehåller produkter av gummi eller plast.

Förslaget till anmälningsplikten innebär i sig inte några krav på skyddsåtgärder eller försiktighetsmått, utöver de obligatoriska krav på egenkontroll som gäller för anmälningspliktiga verksamheter och som framgår av egenkontrollförordningen. För att anmälningsplikten ska innebära ett utökat miljöskydd krävs alltså en aktiv åtgärd från tillsynsmyndighetens sida att ställa krav på försiktighetsmått som i

förhållande till den enskilda planen eller anläggningen, efter en rimlighetsavvägning, är relevanta och effektiva.⁹

Om en anmälningsplikt inte blir aktuell kan Naturvårdsverket se behov av att ändå utöka den befintliga vägledningen till andra lek- eller idrottsanläggningar med syntetiskt underlag, för att också omfatta skötsel, underhåll och åtgärder även för andra anläggningar för idrott och lek med underlag som innehåller produkter av gummi eller plast.

TILLSYNSKAMPANJ FÖR ATT YTTERLIGARE ÖKA KUNSKAP HOS VERKSAMHETSUTÖVARE OCH TILLSYNSMYNDIGHETER

Ytterligare en insats, som skulle kunna bidra till ett att en anmälningsplikt får avsedd effekt är att kombinera en utökad vägledning med en tillsynskampanj, i syfte att öka kunskapen hos både tillsynsmyndigheter och verksamhetsutövare vid underhåll/skötsel samt ge stöd för att utöva en effektiv och enhetlig tillsyn.

Det övergripande målet med en sådan tillsynskampanj skulle vara att belysa problematiken, ge stöd vid lagtolkning, upplysa om eventuella skyddsåtgärder som kan vidtas vid anläggande, underhåll och skötsel av anläggningarna. Liknande tillsynskampanjer har genomförts med framgång inom andra områden, till exempel en kampanj för tillsyn av användning av växtskyddsmedel i växthus respektive på golfbanor. Erfarenheten av sådana kampanjer är att de kan vara ett effektivt verktyg för att öka möjligheterna till enhetlig och effektiv tillsyn där hänsyn tas till platsspecifika förhållanden.

Fortsatt finansiering av beställargruppen konstgräs

Genom beställargruppen konstgräs (BEKOGR) har kunskapsnivån höjts, många kommuner har vidtagit enkla men effektiva åtgärder för att minska utsläppen och ett flertal olika utvecklingsaktiviteter har initierats i syfte att lösa miljöproblematiken med konstgräsplaner. En samlade bedömning av BEKOGR:s arbete hittills är att de åstadkommit mycket på kort tid. Naturvårdsverket bedömer att fortsatt finansiering kan ge ytterligare momentum i arbetet inom konstgräsområdet.

När det gäller konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek, utgör offentliga aktörer den övervägande delen av beställarledet. Det finns därför goda förutsättningar att fortsätta arbetet med att åstadkomma förbättringar i såväl anläggnings- som underhållskedet genom det arbete som har bedrivits inom ramen för beställargruppen. Ett exempel på ett projekt som har genomförts inom ramen för beställargruppen är utveckling av kriterier och krav för offentlig upphandling av konstgräsplaner. Enhetliga upphandlingskriterier hos kommunerna kan betyda

⁹ I konsekvensanalysen av detta förslag till anmälningsplikt tas ett antal försiktighetsmått upp vars funktion har identifierats som relevanta och effektiva för att förbygga utsläpp av mikroplaster, se bilaga 1.

ett stort genomslag på tjänster och produkter, samt gynna teknikutvecklingen inom konstgräsområdet. En fortsatt finansiering kan ge extra drivkraft i arbetet för grön och innovativ upphandling samt en möjlighet att nå målet för att radikalt minska utsläpp av mikroplast från konstgräsplaner.

Kunskapen om konstgräs med granulat och dess miljöpåverkan är stor jämfört med andra anläggningar för idrott och lek där plast- eller gummiunderlag används i betydande omfattning i. Sedan rapport 6772, Naturvårdsverket (2017) har ny kunskap kommit som pekar i riktningen att även dessa underlag kan utgöra betydelsefulla källor till utsläpp av mikroplaster. Naturvårdsverket anser att det nu föreligger skäl att utöka tillämpningsområdet av beställargruppens arbete till att omfatta även utomhusanläggningar för idrott och lek med andra underlag av plast eller gummi.

Tidigare har ett finansieringsbehov för att driva en beställargrupp för konstgräsplaner uppskattats till cirka 1,9 miljoner kronor per år under minst en treårsperiod. Under 2017 (6 månader) och 2018 finansierade Naturvårdsverket BEKOGR med 1 miljon kronor respektive 2,4 miljoner. Finansiering av beställargruppens arbete 2019 sker genom Naturvårdsverkets arbete för att minska plaster i hav och natur. En fortsatt finansiering efter 2019 kräver ytterligare medel.

Problemformulering i rapport 6772, Naturvårdsverket (2017) var att en förutsättning för att driva en beställargrupp är att det bör finnas ett tillräckligt intresse från kommunerna. Efter att beställargruppen har drivits i cirka 2 år har detta intresse visat sig vara stort, och en fortsättning av beställargruppen ses som positivt av både medlemmarna och Naturvårdsverket.

Tvätt av textilier

Textiltvätt är identifierat som en av de större källorna till mikroplastutsläpp i Sverige. Hushållstvätt genererar mest mikroplast, följt av utsläpp från tvätterier medan textilproduktion avger minst mikroplaster.

Att minska utsläpp av den mikroplast som genereras vid tvätt av syntetiska textilier är därför angeläget. Några av åtgärderna som föreslås nedan tar längre tid att genomföra, andra kan sättas igång direkt.

Den globala produktionen av syntetiska textilier har sedan 70-talet ökat från 10 till 65 miljoner ton per år (The Fiber Year Consulting 2018). Mindre än en promille av den globala produktionen tillverkas i Sverige och utgör några tusen ton per år. Konsumtionen av syntetiska textilier är mer än tio gånger så stor som den totala svenska produktionen (Naturvårdsverket 2017). Konsumtionen av textil har ökat liksom tvätt av textilier. Hur mycket mikroplast som genereras vid tvätt av textilier i syntetmaterial och som följer med avloppsvattnet till det kommunala reningsverket beror på det textila materialets fibersammansättning och konstruktion och på hur materialet tvättas (Salvador Cesa m.fl. 2017), men även på hur rening av utgående vatten från tvättmaskinen sker.

Vanliga syntetiska textilfibrer är polyester, nylon och akryl. I Europa står försäljningen av de syntetiska textilierna för 34–45%, beroende på hur viskos kategoriseras (Eunomia Research and Consulting & ICF 2018). Textilier tillverkas från olika råvaror och med olika metoder. Miljön kan belastas under hela livscykeln. Att redan vid tillverkning och val av material reducera materialets möjlighet att släppa mikroplast till luft eller vatten, är därför en viktig förebyggande åtgärd för att undvika utsläpp av mikroplast från textilier.

Större delen av textilproduktionen sker utanför Sverige och Europa, vilket begränsar Sveriges rådighet att styra valet av textila material. Den största möjligheten att påverka mikroplastutsläppen i Sverige bedöms därför vara att den enskilda konsumenten efterfrågar och ställer krav på de textilier vi köper. För att kunna ställa sådana krav erfordras mer kunskap. De uppskattningar som finns avseende utsläpp av mikroplast till vatten från svensk textilproduktion är, liksom de från textiltvätt, mycket osäkra. Svensk textilproduktion uppskattas ge upphov till maximalt 1 ton mikroplastutsläpp per år.

En annan stor möjlighet att reducera utsläppen finns vid tvätt. Vid tvätt av textil avges mikroplast främst genom slitage, men även genom nedbrytning. I Sverige har mikroplast från textila syntetfibrer som avges vid tvätt identifierats som den största utsläppskällan uppströms till kommunala avloppsreningsverk. Hushållstvätt bidrar enligt uppskattningar med 8–950 ton per år (Magnusson 2016), vilket är ett

större utsläpp av mikroplast än tvätteriernas bidrag på 2,2–115 ton per år (Brodin 2018b).

De stora spannen i utsläppsberäkningarna speglar bland annat avsaknaden av mätdata och kunskap. Mätmetoder behövs för att jämföra olika textilier, identifiera förbättrade textilprocesser samt utveckla bättre reningsmetoder.

Vid torktumling frigörs 3,5 gånger mer textilfibrer än vid tvätt (Pirc 2016). Det betyder att avsaknaden av filter i de kombinerade tork- och tvättmaskinerna utgör ett större problem än att filter saknas i vanliga tvättmaskiner. Detta eftersom även de torra mikrofibererna går direkt ut i avloppet i de kombinerade tvättmaskinerna.

Naturvårdsverket har tagit fram flera underlagsrapporter. Resultaten presenterades vid en workshop den 13 november 2018 i Stockholm för att förmedla och inhämta kunskap. Myndigheter, företag, tvätterier, och kommuner fanns representerade bland deltagarna. Under mötet framkom att det är viktigt att se på textil och mikroplastfrågan utifrån ett helhetsperspektiv, att eftersträva cirkulära flöden och att beakta andra faktorer som styr miljöbelastningen. Det är också viktigt att verka för att minska textila materials förmåga att släppa mikroplast. Både generella och specifika synpunkter och förslag från deltagarna har beaktats i framtagande av åtgärdsförslagen.

Konsumenttvätt

Konsumentråd

Konsumentråd och påståenden om hantering och tvätt av syntetiska textilier kan vara ett sätt att minska utsläpp av mikroplast. Naturvårdsverket har därför försökt verifiera olika tvättråd, bland annat de som Life-projektet Mermaids Ocean Clean Wash (2018) tog fram. Uppdraget lämnades till Goodpoint. Verifieringen skulle göras med oberoende studier, samt innehålla resonemang om andra miljöpåverkande faktorer i samband med tvätt. Råden granskades även med avseende på andra miljö- och hälsoaspekter än mikroplastutsläpp.

Potentialen att minska utsläpp utifrån tvättråd var svår att uppskatta. Ett problem med att verifiera tvättråden är att utförda studier inte är gjorts under samma betingelser och därmed inte är jämförbara. Ett annat problem är att olika tvättmaskinstyper skiljer sig åt avseende mikroplastutsläpp. Toppmatade modeller ger mer utsläpp beroende på att centrifugering sker vid högre varvtal och att mer vatten konsumeras, än för frontmatade modeller (Hartline 2016). Ett tredje problem är att nyttan med vissa tvättråd bara kunde verifieras genom en enda studie.

En del av konsumentråden skulle kunna omformuleras så att hänsyn tas till fler miljöaspekter än reduktion av mikroplastsutsläpp, men en del råd är svåra för konsumenterna att tillämpa, till exempel på grund av att tvättprogram ofta är fasta.

Resultatet av verifieringen kommer att användas i Naturvårdverkets regeringsuppdrag om Information om hållbar konsumtion av textil. Genomförande av informationsinsatser har startat i maj 2019.

Filterlösningar för tvättmaskiner

Olika filterlösningar kan vara aktuella för tvättmaskiner. Filter kan exempelvis utformas som en tvättpåse vilken läggs i själva tvättrumman, som utanpåliggande filter eller integrerat i tvättmaskinen. På uppdrag av Naturvårdsverket har EnviroPlanning med RISE IVF (f.d. Swerea IVF) som underleverantör, sammanställt kunskap och initiativ som handlar om filterlösningar för tvättmaskiner. De har även utvärderat tre icke-integrerade filterlösningar med avseende på funktion och användarvänlighet, (Brodin 2018a)

Sammanställningen visar att det redan idag finns flera filterlösningar på marknaden som riktar sig till konsumenter: filter för topp respektive front-matade tvättmaskiner och filter för enskilda avlopp och bristfälliga avloppssystem identifierades.

Tre utvalda kommersiellt tillgängliga filter testades dels avseende användarvänlighet, dels förmåga att filtrera bort mikroplast. De tre testade filtren skiljer sig åt: Ett filter är en tvättpåse medan de två andra monteras på tvättmaskinerna vid utgående vatten.



Figur 4 Testade filterlösningar

Alla tre filterlösningarna visade sig fungera och fångar 30–60 % av mikroplastfibrerna som genereras vid tvätt. Användarvänligheten är svår att

bedöma men behöver inte vara ett hinder. Att en del filter är dyra både i inköp och att testa är dock ett större hinder. Filter för utgående vatten finns alltså tillgängliga på marknaden, men hur väl de fungerar och hur de bäst bör hanteras behöver verifieras.

Filterlösningar för utgående vatten från hushåll kan vara intressant för kommuner att testa. Detta kan göras i form av test- och/eller pilotanläggningar. Informationsinsatser för att öka medvetenheten om problemet och upplysa om vilka tekniklösningar som finns bör göras, men först när filterlösningarna verifierats.

Filterlösningar integrerade i tvättmaskiner bör också tas fram. Här kan ekodesigndirektivet spela en viktig roll.

Styrning via ekodesigndirektivet

Anthesis AB (f.d. Anthesis Enveco AB) fick i uppdrag av Naturvårdsverket att genomföra en samhällsekonomisk konsekvensanalys med rapporten om filterlösningar som underlag (Brodin 2018a). Målet var att ge ytterligare förståelse kring ekodesigndirektivet som drivkraft för minskade utsläpp av mikroplast, att lägga en grund för framtida fördjupade konsekvensutredningar, att identifiera kritiska kunskapsluckor och att sätta in ekodesigndirektivet i policylandskapet kring mikroplast.

I underlagsrapporten framgår att ett filterkriterium kan ha potential att uppnå målet med minskade mikroplastutsläpp från nya tvättmaskiner, men att effekten beror på hur kraven formuleras, hur effektiva filtren är och hur användarna tar hand om filtren (Naturvårdsverket, 2019a). Enligt tillgänglig säljstatistik bör en signifikant del av de svenska hushåll som har en tvättmaskin, äga en ny tvättmaskin med ett filter efter drygt 10 år efter implementering (15 år för hela EU). Det innebär att effekten av ett eventuellt införande av kriterier i ekodesigndirektivet kommer att ta närmare 5–10 år från introduktionen av eventuella kriterier. På marknaden är det som sagt kombinerade tork- och tvättmaskiner som bedöms släppa ut mer mikroplast till vatten än vad de vanliga tvättmaskinerna gör.

Det finns två sätt att formulera kraven, antingen som ett kriterium för filterteknik mer specifikt eller som ett utsläppstak. Ett utsläppstak har fördelen att det är flexibelt, eftersom ett mål sätts för hur stor mängd mikroplast som får genereras vid tvätt, men maskintillverkarna är fria att själva bestämma hur målet ska nås. Styrmedlets potential att bidra till målpuppfyllelse avseende minskade mikroplastutsläpp är dock osäker och beror på vilken nivå för utsläppen som väljs och även på möjligheten att regelbundet mäta och kontrollera effekterna. Genom den större flexibiliteten gällande hur utsläppskraven bör nås skulle ett utsläppstak vara en mer kostnadseffektiv lösning än att bestämma att filter ska användas.

Oavsett om ett filterkriterium eller utsläppstak tillämpas, konstaterar Anthesis att utökade system och rutiner för rapportering och kontroll kommer att krävas, vilka förknippas med olika typer av transaktionskostnader. Till exempel kommer det att behövas en standardiserad metod för att mäta utsläpp av mikroplaster för att kunna bestämma nivån för ett utsläppstak. Produktutveckling och tester av för tvättmaskiner integrerade filterlösningar bör därför uppmuntras. Om marknadsnära filterlösningar finns bör tester av dessa underlättas. Ju närmare marknadsintroduktion integrerade filterlösningar befinner sig desto mer ökar förutsättningarna att införliva kriterier för att reducera mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet. Mer kunskap behövs om:

- Hur filtrens funktion utanför en kontrollerad testmiljö kan garanteras.
- Hur riskerna med användarnas beteende kan minimeras.
- Hur konflikter med energieffektivitet och klimatmål kan undvikas.
- Hur transaktionskostnadernas omfattning och fördelning ser ut, kopplat till rapportering och kontroll.

Tvätterier

Naturvårdsverket gav EnviroPlanning AB med RISE IVF (f.d. Swerea IVF) som underleverantör, i uppdrag att utföra mätningar på minst fem olika tvätteriers avloppsvatten där vattenbaserad textiltvätt används. Syftet med mätningarna var att öka kunskapen om i vilken grad tvätterier bidrar till att sprida mikroplast, om mängden mikroplast som genereras varierar mellan olika typer av tvätterier och hur utsläppen kan begränsas. Mätningarna skulle ge svar på både vilken storlek och vilken typ av mikroplast som genereras. Förutom att få mer kunskap om utsläpp var utveckling av mätmetoden av stort intresse. De textilier som tvättades var vårdkläder, arbetskläder, hotelltextil och mattor (Brodin 2018b).

Totalt deltog sex tvätterier i studien. Två av de undersökta tvätterierna har egen kemisk rening, ett har biologisk rening medan avloppsvattnet från de resterande tre tvätterierna går till kommunala reningsverk.

Analyserna av avloppsvattnet från de sex tvätterierna visade att partiklar i storlek 5–15µm dominerande, oberoende av textiltyp och rening, och att majoriteten av dessa inte utgörs av mikroplast. Totalt släpper tvätterierna ut mellan 5 000–5 375 000 mikroplastpartiklar per kilo tvättad textil.

Tabell. 1 Utsläpp av mikroplastpartiklar från de 6 tvätterierna – Värsta scenariot

Typ av textil	Textilmaterial	Mängd tvätt textil ton/dygn	Rening	Antal mikroplastpartiklar per kg tvätt
Arbetskläder	Polyester, bomull, polycotton, nylonblandning	4,3	Biologisk	n.a.
Arbetskläder	Polyester, bomull, polycotton*	5,1	Kemisk	5375 000
Vårdkläder	Polycotton*	39,4	Nej	1 620 000
Vårdkläder	Polycotton*	41,3	Nej	249 000
Mattor	Bomull, nylon, gummi	5,8	Kemisk	534 500
Hotelltextil	Bomull, polycotton*	22,7	Nej	15 000

*Polycotton är en textiltblandning av 50 % polyester och 50 % bomull.

Mätningarna visar att tvätterierna med reningsanläggning hade reducerade utsläpp av fiberformade partiklar. Rening minskade utsläpp av syntetiska mikrofibrer med 65 % för mattvätt och 96 respektive 97 % från tvätterier där arbetskläder tvättades.

De två inrättningar som tvättar vårdkläder saknar båda rening av utgående vatten. Resultatet skiljer sig väsentligt åt mellan de två tvätterierna. Vad det kan bero på diskuteras i rapporten (Brodin 2018b). En utveckling av mätmetoden är något som bör göras.

Kunskap behövs bland annat för att prioritera filter från de källor där utsläppen är störst. En annan möjlighet att reducera mikroplastutsläpp är att införa slutna vattensystem för tvätterier.

Rening av mikroplast vid tvätterier

I Sverige finns idag inte någon direkt styrning kopplad till vattentvätterier vad gäller mikroplastproblematiken, men avloppsvatten från större vattentvätterier provtas och analyseras normalt avseende bland annat BOD, COD, olja, fosfor, kväve och metaller (Svenskt Vatten 2012).

Enligt 31 kap. 1 § miljöprövningsförordningen (2013:251) gäller anmälningsplikt för tvätterier där lösningsmedel inte används, om verksamheten behandlar mer än 2 ton tvätt per dygn och inte är anslutna till externt reningsverk.

Enligt uppgifter från två av de största aktörerna inom tvätteribranschen går majoriteten av tvätteriernas utgående vatten till kommunalt avloppsreningsverk, och omfattas alltså inte av en anmälningsplikt.

Tvätterier som idag saknar rening och är anslutna till kommunala reningsverk, exempelvis vid storskalig tvätt av sjukhustextilier, är positiva till att introducera filterrening och att fortsatt delta i arbetet med att verifiera filterlösning för att verka

för metodutveckling av mätmetoder. Förutsättningarna för rening av mikroplast från tvätterier bedöms därför vara stora.

Mätningarna från de storskaliga tvätterierna visar att de tvätterier som redan i dag har rening reducerar utsläpp av mikroplast. Det finns alltså stora möjligheter att rena direkt vid tvätteriet. En fördel med att sätta in rening ett tidigt skede är att risken för att mikroplasten sönderdelas eller bryts ned till mindre storlekar minimeras.

Att införa filterlösningar vid tvätterier jämfört med rening i senare skeden kan även skapa ett mervärde i form av minskat utsläpp av andra oönskade ämnen.

Naturvårdsverket har beaktat om styrning/krav på rening av mikroplast kan göras via lagen om allmänna vattentjänster och VA-huvudman, men har valt att gå vidare med andra åtgärdsförslag för tvätterier, exempelvis i form av vägledning.

Det finns exempel på kommuner som tagit fram vägledning för nyetablering och förändring av tvätterier, till exempel Stockholms stad. Naturvårdsverket håller på att ta fram en vägledning om åtgärder att minska mikroplast från industriell produktion och hantering av plast och tvätterier kommer att införlivas i denna vägledning.

Metodutveckling och standardisering

Det finns ett stort behov av validerade och standardiserade metoder för att kunna jämföra textiliers förmåga att släppa mikroplast, för att mäta emissioner vid textilproduktion eller tvätt, och för att bestämma utsläppsgränser.

Mätmetoderna skiljer sig åt eftersom syftet, förutsättningarna och betingelserna varierar, beroende på om det är utsläpp vid textilproduktion, hushållstvätt eller tvätterier som ska mätas.

Mätmetoden för analys av mikroplast i vatten från tvätterier behöver utvecklas. Faktorer som påverkar metoden är hur proverna tas, vad som tvättas, vilka tvättmetoder som används och hur rena proverna är. Vi har ingen kännedom om internationella arbetsgrupper som fokuserar på att ta fram en mätmetod för mikroplastutsläpp till vatten från storskaliga tvätterier. Metoden som används för att mäta mikroplast vid textilproduktion kan inte användas vid exempelvis vattenprover från tvätterier.

När det gäller standardisering av mätmetod för hushållstvätt har arbetet kommit längre än för tvätterier. Detsamma gäller mätmetoder för utveckling av textilier som släpper mindre mängd mikroplast. En sådan metod är publicerad av Swerea IVF (Jönsson 2018).

I EU-kommissionens arbetsplan (Europeiska Kommissionen 2018c) för standardisering 2019, hänvisas till det arbete som utförts av Cross Industry

Agreement (Euratex, 2018). Någon kommitté i den europeiska standardiseringskommissionen har ännu inte bildats. Prognosen är därför att det kan ta ytterligare minst tre år innan en metod är fastställd.

Däremot pågår utveckling av en frivillig industristandard för att mäta mikroplast från textil, utifrån en metod som tagits fram vid universitetet i Leeds. Dr Mark Taylor från universitetet i Leeds förutspår att det ska finnas en standard inom ett år, förutsatt att pågående tester inte misslyckas.

Textilproduktion

Majoriteten av produktionen av syntetiska textilier i Sverige sker vid ett fåtal anläggningar. Den totala producerade mängden för anläggningarna är 1 400–4 128 ton.¹⁰ Anläggningarna är tillståndspliktiga och utgående vatten går till kommunala avloppsreningsverk.

I föregående redovisning (Naturvårdsverket 2017) bedömdes att det saknades kunskap om mikroplastproblematik hos bland annat tillverkare av textil. Inom arbetet med Dialog för en hållbar textil värdekedja genomförde därför Naturvårdsverket tillsammans med Kemikalieinspektionen en mikroplastworkshop.¹¹

Swerea IVF fick i uppdrag av Naturvårdsverket att analysera utsläpp av mikroplast från några svenska textila produktionsanläggningar (Swerea IVF, 2018). Vid mätningarna identifierades mikroplastfibrer av huvudsakligen polyester och polyamid. Antal mikroplastfibrer större än 100 µm beräknades till mellan 1,7 miljoner och 1175 miljoner per produktionsvecka.

En grov omräkning ger ett utsläpp till vatten på 167–705 kg mikroplast per år från de undersökta produktionsenheterna.¹² Mikroplastfibrer mindre än 100 µm är inte medräknade, men totala utsläppsmängden bedöms ligga under 1 ton per år. Jämfört med uppskattningen av mikroplastutsläpp från svenska tvätterier på 2,2–115 ton per år (Brodin 2018b) bedöms alltså utsläpp från textilproduktion i Sverige vara betydligt lägre.

Undersökningen följdes upp med en sammanställning av befintlig kunskap om analys av mikroplast från textila produktionsanläggningar globalt (Goodpoint 2018).

¹⁰ Siffrorna är baserade på anläggningarnas miljötillstånd för 2018

¹¹ <http://www.naturvardsverket.se/Kalendarium/Dokumentation-fran-seminarier/Dokumentation-fran-Dialog-for-en-hallbar-textil-vardekedja-med-fokus-pa-miljo-och-kemikalier---andra-motet/>

¹² medeldiameter 10-20 µm, längd 1000 µm, densitet polyester 1,37 g/cm³ = vikt per fiber 0,441 µg - 1,7262 µg).

Inga eller få nya resultat som rör mätningar av mikroplastutsläpp från textila produktionsanläggningar återfanns, men ett flertal initiativ som arbetar med metodutveckling och global, mikroplastrelaterad textilproduktion identifierades.

Ett av initiativen som pågår är ett FORMAS-finansierat projekt vid namn MinShed som koordineras av Swerea IVF (Rise 2018). Ett pågående projekt som undersöker belastning av mikroplast i Östersjön är Bonus Micropoll (Bonus Micropoll, 2017).

Det finns flera sätt att reducera mikroplastutsläpp uppströms vid produktion av textil. De initiativ som industrin tittar på är den textila tillverkningen, ändrade tvättekni ker och förbättrad rening. I en av Europiska kommissionen beställd rapport (Eunomia Research and Consulting & ICF 2018) redovisas kunskapsläget i Europa samt en rad förslag på åtgärder för att reducera mikroplastutsläpp.

Ett initiativ som siktar på att definiera gemensamma mätmetoder, dela kunskap samt stimulera industriforskning är Cross Industry Agreement (Euratex, 2018).

Ett projekt som presenterades på ISPO den 29 januari 2018 heter Don't feed the fish (Mather 2018). Ett annat arbete som pågår är tyska BSI som genom sin Textile Mission, med insatser för att utveckla textil som släpper mindre mängd mikroplast, undersöker andra tvättekni ker, exempelvis industriell förtvätt, och förbättrad rening.

Sverige skickade i början av 2018 in en *Initial Positions*, i EU:s arbetet med Textil BREF:en. Den har bidragit till att bristen på data liksom behovet en harmoniserad mät- och analysmetod på EU-nivå tydliggjorts.

Vårdsektorn och upphandlingsmyndigheten har efterfrågat mer kunskap för att kunna sätta kriterier som begränsar mikroplastutsläpp uppströms. Det vill säga att kunna efterfråga och ställa krav på de textilier som köps in.

Åtgärdsförslag

Textiltvätt är identifierat som en av de större källorna till mikroplastutsläpp i Sverige. Hushållstvätt genererar mest mikroplast, följt av utsläpp från tvätterier medan textilproduktion avger minst mikroplaster.

Att minska utsläpp av den mikroplast som genereras vid hushållstvätt i tvättmaskiner genom att introducera kriterier för mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet skulle kunna ge avsevärd effekt. Innan några kriterier kan införas behövs dock mer kunskap och forskning. Om det vid nästa revision av ekodesigndirektivet finns en standardiserad mätmetod att tillgå och integrerade filterlösningar finns framtagna och testade, skulle förutsättningarna för att införliva kriterier för att reducera mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet öka avsevärt.

Eftersom effekten av en eventuell introduktion av kriterier i ekodesigndirektivet kommer att dröja är även åtgärder för att påskynda introduktion av andra filterlösningar, exempelvis sådana som kan användas på från tvättmaskiners utgående vatten viktiga. Det motiveras även av att det föreligger risk för en ökning av mikroplastutsläpp från hushållstvätt om kombinerade tork och tvättmaskiner blir vanligare.

Introduktion till kriterier i ekodesigndirektivet

Den samhällsekonomiska konsekvensanalysen om ett införande av kriterier i ekodesigndirektivet för tvättmaskiner, visar att det kan finnas potential att minska utsläpp av mikroplast. För kombinerade tork- och tvättmaskiner är potentialen större. Kriterierna kan i princip formuleras på två sätt, antingen genom att ställa utsläppskrav eller att ställa krav på filterlösning. Utsläppskrav förutsätter en standardiserad mätmetod för mikroplastutsläpp medan krav på filterlösning kräver tillgång till fungerande filter.

I januari 2019 togs beslut om en reviderad ekodesignförordning för tvättmaskiner och kombinerade tvättmaskiner/torktumlare med krav som ska träda ikraft från 2021. I den reviderade förordningen finns inga krav angående mikroplast, men det är angivet i förordningens artikel 8, att EU-kommissionen vid nästa revision ska bedöma genomförbarheten och lämpligheten av nya krav för att minska mikroplast i vattenutloppet, såsom krav på filter. Nästa revision ska ske senast sex år efter att den nyligen beslutade förordningen trätt ikraft.

Energimyndigheten ska vara mottagare av det underlag som tas fram avseende tekniklösningar och mätmetod, och kommunicera det vidare till EU-kommissionen. Myndigheten ska även bevaka revisionsprocessen för att införa krav som minskar mikroplast från hushållstvättmaskiner.

ATT VERKA FÖR UTVECKLING AV EKODESIGNDIRKTIKET FÖR TVÄTTMASKINER

Naturvårdsverket föreslår att ett införande av kriterier för att minska mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet för tvättmaskiner utreds vidare. Verket kommer att arbeta för att utveckla det underlag som behöver tas fram avseende regelverk, tekniklösningar och mätmetoder.

Att driva på utvecklingen för ett ekodesigndirektiv för tvättmaskiner är en åtgärd med stor internationell potential. Den skulle få genomslag i hela EU och chansen är då stor att den även sprids vidare till andra länder utanför EU.

Naturvårdsverket ser flera olika initiativ som både skulle kunna bädda för en revidering av ekodesigndirektivet på lite längre sikt och samtidigt minska utsläpp från textiltvätt i Sverige inom några år. Två aktiviteter beskrivs nedan.

Dialogmöte med aktörer för att främja teknikutveckling

Ju närmare marknadsintroduktion integrerade filterlösningar befinner sig, desto mer ökar förutsättningarna att införliva kriterier för att reducera mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet.

Ett dialogmöte kan vara bra för att få en överblick över vilka aktörer vi behöver samverka med och för att ge de företag som utvecklar filterlösningar en tydlig signal om att vi driver linjen att införa krav/gränsvärde på mikroplastutsläpp i ekodesigndirektivet.

Naturvårdsverket avser att, i samverkan med organisationer som kan bevilja medel, genomföra ett informations- och dialogmöte för att stimulera och underlätta framtagande av filterlösningar. Tvättmaskinstillverkare, filtertillverkare, akademien och andra berörda aktörer kommer att bjudas in. Ett dialogmöte kan även vara upptakten till en innovationstävling.

Standardiserad mätmetod för mikroplast från hushållstvättmaskiner Inför nästa revision av ekodesigndirektivet och för att komma vidare i utvecklingen av filterlösningar för tvättmaskiner för hushåll behöver en standardiserad mätmetod tas fram. Utan en sådan är det svårt att jämföra hur effektiva olika filterlösningar är och vilken reningseffekt som kan uppnås. Ett sätt att stödja framtagande av en standardiserad mätmetod för tvättmaskiner på EU-nivå är att aktivt delta i lämpliga arbetsgrupper för standardisering.

För att genomföra nödvändiga aktiviteter krävs en fortsatt eller utökad finansiering av Naturvårdsverkets medel för att minska plaster i hav och natur.

FRÄMJA ANVÄNDNING AV FILTERLÖSNINGAR FÖR HUSHÅLL

Eftersom effekten av ett reviderat ekodesigndirektiv kommer att dröja vill Naturvårdsverket uppmuntra marknadsintroduktion och användning av filterlösningar för hushåll och gemensamma tvättstugor. Detta motiveras även av risken för att det sker en ökning av mikroplastutsläpp från hushållstvätt från kombinerade tork- och tvättmaskiner utan rening. Det finns idag ett antal olika lösningar på marknaden, men deras reningseffekt och användarvänlighet är osäker.

Naturvårdsverket vill genom att skapa en internationell innovationstävling bidra till att nya bättre lösningar når den svenska marknaden. Inom ramen för tävlingen kommer även en mätmetod att behöva utvecklas, en metod som gör det möjligt att genomföra en praktisk utvärdering av inkomna tävlingsbidrag. En innovationstävling kan även fungera som en informationsinsats som kommunicerar mikroplastproblematiken.

Naturvårdsverket avser att under hösten 2019 ta fram underlag för en internationell innovationstävling. Tävlingsens budget beräknas till 5 mnkr och planeras att genomföras under perioden 2020–2021 förutsatt att finansieringen är löst.

INSATSER FÖR TVÄTTERIER

Flera tvätterier är positiva till att frivilligt introducera rening av mikroplaster. Flera initiativ är också i uppstartsfasen. Uppströmsarbete som resulterar i minskade utsläpp till avloppsreningsverk från tvätterier är positivt och bör stimuleras.

Främja introduktion av filter och mätmetod för mikroplastutsläpp från tvätterier

Eftersom textiltvätt i hushåll utgör en större källa till mikroplastutsläpp än tvätterier bör dessa prioriteras, men tvätterier som är positiva till att introducera filterrening och i det arbetet verifiera filterlösningar och verka för utveckling av mätmetoder, bör också uppmuntras. Ett exempel är storskalig tvätt av sjukhustextilier.

Verifiering av olika filterlösningar skulle exempelvis kunna göras genom uppdrag till konsulter. För att kunna genomföra denna kontroll behöver en mätmetod tas fram. Metod för att mäta mikroplastutsläpp från tvätterier kommer att skilja sig från den metod som erfordras för tvättmaskiner avsedda för hushåll bland annat skiljer sig betingelserna åt vid provtagning och mätning.

För att genomföra detta krävs en fortsatt eller utökad finansiering av Naturvårdsverkets medel för att minska plaster i hav och natur.

Vägledning tvätterier

Naturvårdsverket håller på att ta fram en vägledning om åtgärder att minska utsläpp av mikroplast från industriell produktion och hantering av plast och åtar sig att införliva tvätterier i denna. Vägledningen kommer att skickas ut för remiss senare under hösten 2019.

Inom ramen för detta arbete kommer Naturvårdsverket att undersöka hur stor andel av tvätterierna som har eget reningsverk och om de släpper vatten till recipient, dagvattennät eller direkt till avloppsnätet. Hur stor del av tvätterierna som är anmälningspliktiga, hur de är klassade och vad de tvättar är även det information som tas fram. Enligt uppgifter från Berendsen¹³ och Textilia¹⁴ (muntlig kommunikation) går den övervägande delen av tvätteriernas utgående vatten till avloppsreningsverk. De omfattas alltså inte av en anmälningsplikt.

¹³ Rickard Sjögren, Senior Advisor, telefonsamtal, 2019-02-22

¹⁴ Jonas Olaison, Miljö- och kvalitetschef, telefonsamtal 2019-02-05.

Kunskapsläget och spridningsvägar

Det pågår en mängd forskning om mikroplaster, men även om kunskapen hela tiden ökar är osäkerheterna fortfarande stora. Naturvårdsverket har därför genomfört flera projekt för att öka kunskapen om källor, spridningsvägar, förekomst, mätmetoder och effekter av mikroplaster (Magnusson & Norén 2014, Magnusson m.fl. 2016, Kärrman, Schönlau & Engwall 2016, Rotander & Kärrman 2019a, Karlsson 2019, Ašmonaitė & Carney Almroth 2019, Karlsson m.fl. 2018). Men det är också viktigt att fortsätta att arbeta aktivt inom relevanta internationella fora såsom OSPAR, HELCOM, AMAP och EU, till exempel för att driva på utvecklingen av nya metoder och för att hämta hem kunskap, erfarenheter och goda exempel. I det här kapitlet fokuserar vi framförallt på ny kunskap om förekomst, effekter, källor, spridningsvägar och mätmetoder.

Definition

Det finns ännu ingen vedertagen definition av ”mikroplast” i forskningslitteraturen, men i allmänhet avses små plastbitar av olika typer av plastmaterial (GESAMP 2016). I det här regeringsuppdraget liksom i det tidigare har vi valt att använda oss av en bred definition av ”plast”. Begreppet inkluderar av människor tillverkade polymerer framställda av antingen olja eller biprodukter från olja, alternativt från biomaterial, biobaserade plaster. Även icke-syntetiska polymerer som naturgummi och polymermodifierad bitumen inkluderas då de ur miljösynpunkt har liknande egenskaper som mikropartiklar av plast.

Plastpartiklar mellan 1 nm och 5 mm räknas i det här uppdraget som mikroplast. När vi i detta uppdrag talar om ”mikroplastpartiklar” eller ”mikropartiklar av plast” syftar vi med ordet ”partikel” på fasta partiklar oberoende av form, till exempel korn, flagor och fibrer av plast.

Mikroplast delas ofta upp i två grupper, primär respektive sekundär mikroplast. Primär mikroplast är avsiktligt producerade plastpellets, såsom plastpellets producerade som råmaterial för plastindustrin. Primär mikroplast används också till exempel som skrubbmateriäl i olika produkter eller tillsats i kosmetika. Sekundär mikroplast bildas då plastföremål fragmenteras till mikroskopiska partiklar, till exempel vid nedskräpning och vid användning av olika plast- och plastliknande produkter. Plastskräp bryts ner och fragmenteras i miljön bland annat till följd av exponering för solljus. Sekundär mikroplast genereras också till exempel vid slitage av vägar, bildäck och konstgräsplaner. Konstgräsplaner ger även upphov till utsläpp av primära mikroplaster då de gummigranulat som ibland används som fyllnadsmateriäl består av nytillverkat granulat.

Förekomst av mikroplaster i miljön

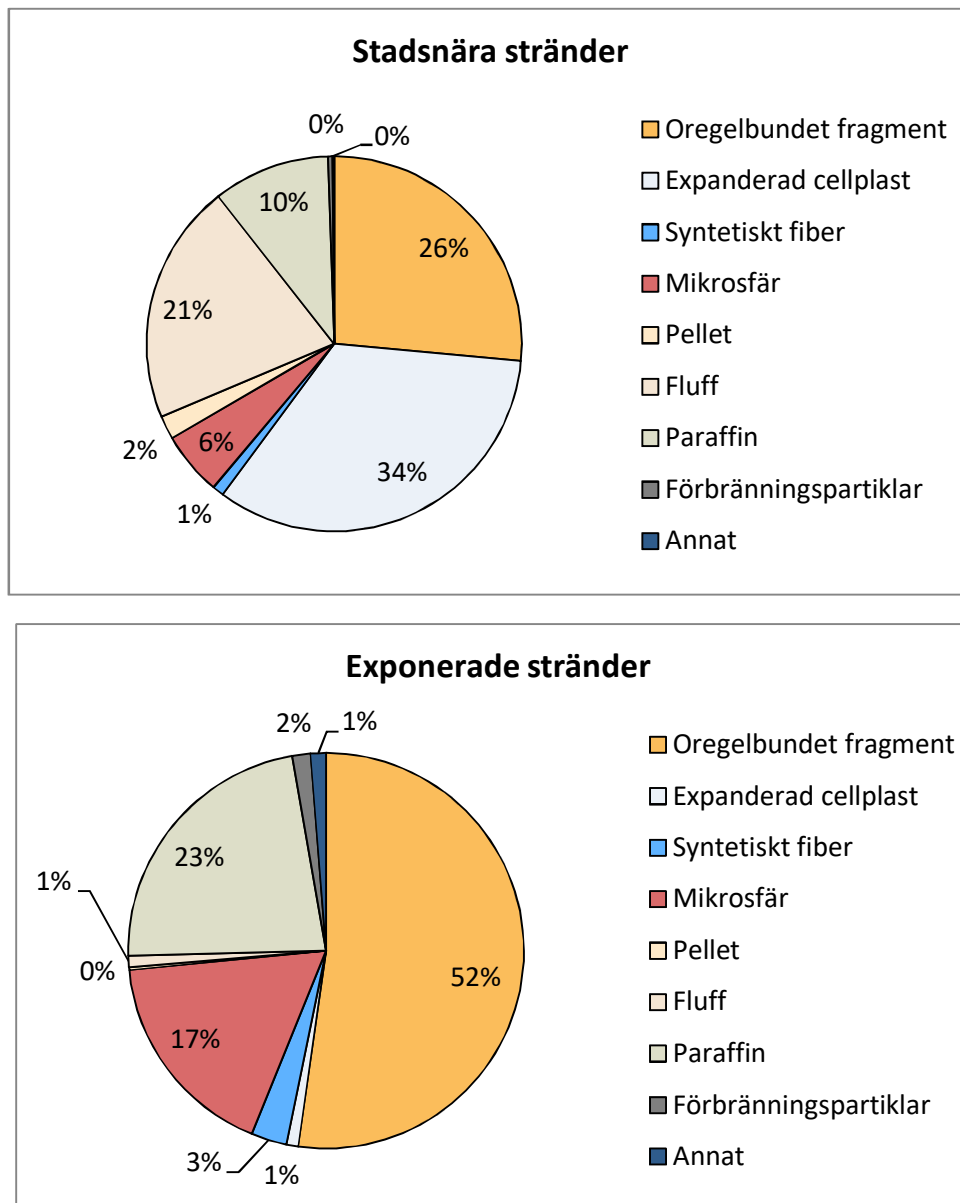
Även om osäkerheterna kan vara stora så vet vi med säkerhet att mikroplaster är väl spridda i miljön och att forskare världen över funnit mikroplast i bland annat hav, sjöar och vattendrag samt i sediment, på land, i luften och i djur (Ašmonaitė & Carney Almroth, 2019). Höga halter av mikroplast har till exempel uppmätts på stränder på den svenska västkusten och resultaten visar att plastpartiklarna på stränder framförallt utgörs av fragment, vilket tyder på att fragmentering av makroplast är en viktig källa (Karlsson m.fl. 2019). Åtgärder som minskar spridning av makroskräp till haven och till stränder är därför effektiva även för minskningen av mikroskräp. I det här kapitlet fokuserar vi på ny kunskap om förekomst av mikroplast i Sverige.

Spridning och halter av mikroplast i hav, sjöar, sediment och på stränder

Förekomst och karaktärisering av mikroplast på stränder

Forskare från Göteborgs universitet har på uppdrag från Naturvårdsverket under 2018 studerat förekomst och sammansättning av mikroplast på stränder och i sediment på Sveriges västkust (Karlsson m.fl. 2019). Syftet var att undersöka källor och spridningsvägar då mikroplasten både kan komma med strömmar långväga ifrån samtidigt som att det är nära till möjliga lokala källor. Mikroplast på stränder är sällan undersökt, däremot har flera strandstädningstillägg gjorts på Bohuskusten vilket gör det möjligt att jämföra förekomsten av mikroplast med förekomsten av makroplast. Makroplast tros vara en betydande källa till mikroplast i havet men hur viktig den källan är och har varit svårt att beräkna (Magnusson m.fl. 2016). Resultaten från studien visar att majoriteten av plastpartiklarna på de stränder som undersökts är fragment i många olika färger och former, vilket visar att fragmentering från makroplast är en viktig källa till den mikroplast som finns på stränder (se Figur 5).

Expanderad polystyren (frigolit) är ett vanligt förekommande material i strändernas mikroplast, framförallt på stadsnära stränder. Även fibrer från rep och linor är vanliga. Utöver fragmenten återfinns också plastpellets och så kallad ”fluff”, en förproduktionsplast som används vid tillverkning av exempelvis plastpellets. Detta visar på betydelsen av att industriell hantering av plastpellets och fluff sker på ett bra sätt, så att spill och spridning till miljön minskas.

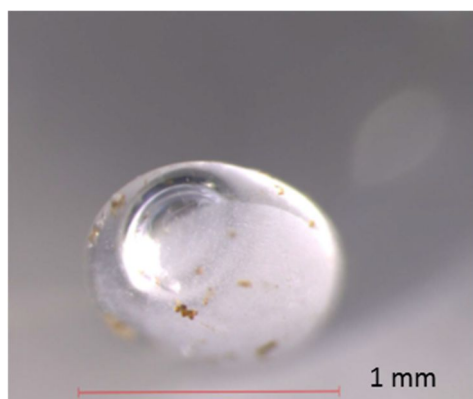


Figur 5 Sammansättning av mikropartiklar på stadsnära och exponerade stränder på västkusten (Karlsson 2019).

Relativt stora mängder av transparenta mikrosfärer, som innehåller en luftbubbla (se figur 6), återfanns också, något som inte har identifierats tidigare. Mikrosfärerna i denna studie bestod av PMMA (polymetylmetakrylat), och används till exempel som fyllnadsmaterial inom bygg- och fordonssektorn samt i asfalt. Enligt Anna Kärrman¹⁵ på Örebro universitet, har dessa inte återfunnits i de mikroplastprojekt i sötvatten som genomförts i Sverige av Örebro universitet, men

¹⁵ Anna Kärrman, Örebro Universitet, Skriftlig kommunikation den 2018-12-21

däremot i vattenprover från västkusten. Ytterligare användningsområden bör undersökas för att förstå hur dessa mikroplaster sprids till hav och stränder.



Figur 6. Transparenta mikrosfärer identifierade som PMMA hittas på stränder och i havet på västkusten. Bild från Göteborgs universitet (Karlsson 2019)

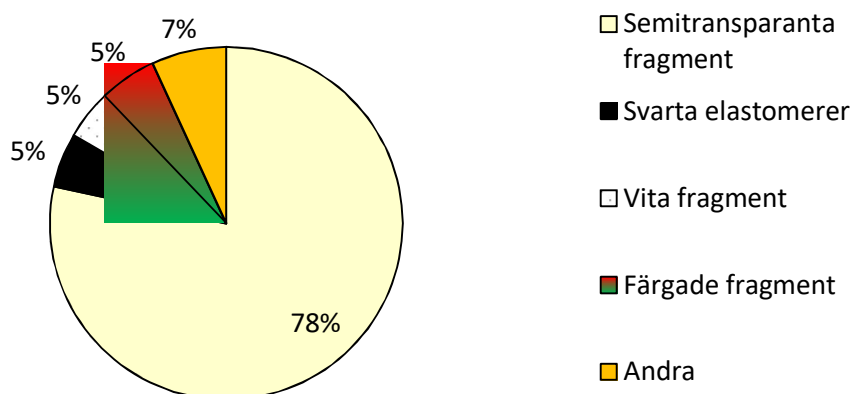
I studien från västkusten hittades mellan 3 700 och 97 500 partiklar per kg torrsvikt på stränderna, vilket är flera gånger högre än även de högsta rapporterade värdena från tidigare studier. Till exempel låg koncentrationerna mellan 72 och 1512 mikroplaster per kg i en undersökning längs med 23 europeiska stränder (Lots m.fl. 2017). En direkt jämförelse är dock svår att göra, då olika metoder för provtagning, provupparbetning och analys använts. Mätningar av makroskräp längs med stränder i Europa visar dock att Sveriges västkust är särskilt utsatt, på grund av ytströmmar som transporterar stora mängder flytande skräp till Skagerrak från både Nordsjön och från Östersjön.

I en nyligen publicerad studie (Everaert m.fl. 2018) uppskattades den koncentration av mikroplast som inte skulle innebära några effekter till 540 partiklar per kg sediment. Koncentrationen av mikroplast som uppmättes på västkusten är alltså 200–4000 gånger högre, vilket visar på att stränderna längs Bohuskusten är särskilt utsatta områden.

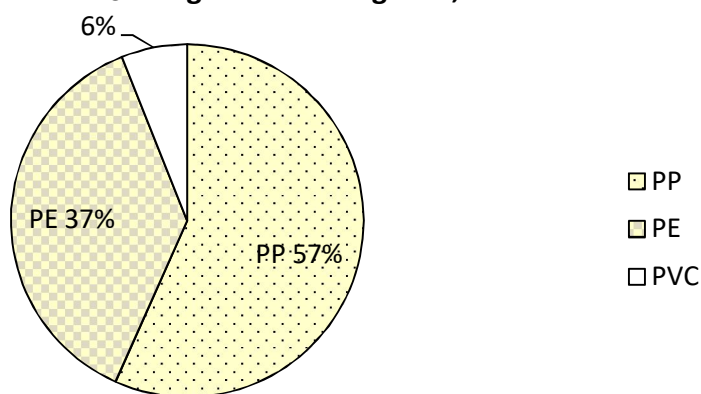
Mikroplast i sediment

En betydande del av den mikroplast som förs till sjöar och hav sjunker antagligen förr eller senare till botten. I figur 7 illustreras vilken typ av mikroskräp som identifierats i sediment utanför Stenungssund samt vilken polymertyp de vanligt förekommande semitransparanta fragmenten består av. De svarta elastomerfragment som återfanns i sedimentet kunde med största sannolikhet identifieras som däckpartiklar. De ökade kraftigt i antal ju mindre partiklar man studerade och man observerade att de sedimenterades nära källorna. De semitransparanta fragmenten bestod framförallt av polypropen (PP) och polyetylen (PE) samt till mindre del av polyvinylklorid (PVC).

A. Mikrokräp >300µm, Stenungsund, sediment



Identifierade polymerer >300µm semitransparanta fragment Stenungsund, sediment



Figur 7. Typ av mikrokräppartiklar i sediment från Stenungsundsområdet samt identifierade polymertyper i de vanligt förekommande semitransparanta fragmenten (Karlsson m.fl. 2019).

Mikroplast i sjöar

Det finns relativt få studier genomförda i sötvattensmiljöer. Under 2017 genomförde forskare vid Örebro universitet den första vetenskapliga översikten av mikroplaster i de svenska stora sjöarna Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren (Rotander och Kärman 2019b). Syftet var att med en och samma metodik kunna uppskatta förekomsten av mikroplast i ytvatten både inom en sjö och även mellan sjöar och att dessutom kunna visa på eventuella skillnader, både i mängd och typ av mikroplast, mellan olika tillflöden till en och samma sjö. Resultaten visar att de högsta uppmätta halterna av mikroplaster fanns i de stadsnära tillflödena till Hjälmaren och Vättern. Mätningarna visade också att Mälaren i Stockholms innerstad hade högre halter av mikroplaster än ute på Mälaren. Då städer är en

betydande källa till mikroplaster är det väntat att högst koncentrationer återfinns i anslutning till dessa och att halterna minskar med avstånd och utspädning.

Studien visade även på svårigheten med att mäta mikroplaster i vatten då mängden mikroplaster vid en mätpunkt är beroende av många faktorer, som årstider, väder, sommarturismen och sjöarnas ekosystem. Dessa faktorer kan variera även under en och samma dag, vilket påverkar resultatet från provtagningen. Man kunde visa på förekomst av mikroplastpartiklar av varierat slag i de fyra sjöarna, både i ytskiktet och på djupet. För att kunna göra en statistisk säker jämförelse mellan sjöarna behövs dock längre tidsserier av mätningar samt provtagning av större volymer vatten, då halterna av mikroplaster var låga, framför allt i utsjön.

Förekomst av mikroplast på land

Det finns väldigt lite kunskap om förekomst av mikroplaster i terrester miljö, dvs på land i Sverige, men även från andra länder. Det beror delvis på att det är svårt att mäta mikroplaster i jord (Hurley & Nizzetto 2018). Däremot finns det en del studier gjorda i jordbruksmark där slam från avloppsreningsverk använts som gödsel. I en svensk studie från 2018 (Ljung m.fl. 2018) var de uppmätta halterna av mikroplast i slamgödslad mark lägre än vad man teoretiskt uppskattat utifrån innehåll av mikroplaster i slam.

Mark som slamgödslats med 1 ton TS¹⁶/ha och år visade ingen skillnad mot mark som aldrig slamgödslats, medan den mark som gödslats med 3 ton TS/ha och år hade tio gånger högre halter än mark som inte slamgödslats. Orsaken till detta är oklar, men resultaten visar på svårigheterna att mäta mikroplast i mark samt att utifrån den begränsade kunskapen som finns om förekomst och spridning av mikroplast i mark förstå och tolka de data som finns.

Den europeiska kemikaliemyndigheten ECHA föreslår ett förbud mot avsiktligt tillsatt mikroplast i kemiska produkter (European Chemicals Agency 2019). De har bedömt att ett förbud på EU-nivå är motiverat för att skydda hälsa och miljö mot utsläpp av mikroplast då mikroplasterna är extremt svårnedbrytbara och praktiskt taget omöjliga få bort när de har släppts ut i miljön. Enligt ECHA:s bedömning ansamlas mikroplast sannolikt främst i marken medan en mycket mindre andel hamnar direkt i vattenmiljön. ECHA konstaterar också att det i dagsläget inte går att bedöma de långsiktiga effekterna av utsläpp av mikroplast (European Chemicals Agency 2019).

Sammantaget finns fortsatt behov av att öka kunskapen om fragmenterings- och nedbrytningspotential, liksom om mikroplastkoncentrationer i åkermark och effekter av mikroplasters effekter på marklevande organismer.

¹⁶ torrsubstans

Effekter

Under de senaste åren har vi fått en mer nyanserad och detaljerad bild av risker förknippade med mikroplaster. Rapporten *A Scientific Perspective on Microplastics in Nature and Society* (SAPEA 2019) slår fast att mikroplaster inte utgör någon stor risk för miljö och hälsa i nuvarande koncentrationer även om det kan finnas platser där det skulle kunna finnas risk för effekter. En sådan plats skulle kunna vara stränder längs Bohuskusten där koncentrationer av mikroplast uppmätts till 200–4000 gånger högre än den koncentration som bedöms som säker i sediment. Om tillförseln av mikroplaster till miljön fortsätter på samma sätt som idag skulle de ekologiska riskerna av mikroplaster kunna vara utbredda inom ett sekel.

Vad vi vet om effekter av mikroplaster

Naturvårdsverket har gett forskare från Göteborgs universitet i uppdrag att sammanställa kunskapsläget när det gäller effekter av mikroplaster (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019). Rapporten har använts som underlag till det här regeringsuppdraget.

Den huvudsakliga forskningen på mikroplast har bedrivits i marina miljöer. I nuläget är mikroplaster i sötvatten och på land betydligt mindre utforskade. De ekologiska riskerna med mikroplaster är inte väl kända (Gewert 2018). Det finns fortfarande stora kunskapsluckor när det gäller deras effekter på organismnivå, populationsnivå och ekosystemnivå, även om omfattande studier av effekterna av mikroplaster bedrivits på senare år. Även hälsoriskerna för oss människor är behäftade med stor osäkerhet. Vetenskapen har för närvarande inte kunnat nå enighet om hälsoriskerna för människor. Det är också relativt få studier som bedrivits under sådana förhållanden som gör de möjliga att extrapolera till förhållanden som förekommer i den verkliga miljön (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Den huvudsakliga skillnaden i kunskapsläge jämfört med 2016, är att forskarvärlden nu har tydligare förståelse för komplexiteten i problemet och för mekanismerna bakom effekterna av mikroplaster (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019). Det är även större konsensus kring åsikten att riskerna förknippade med mikroplaster är lägre än vi tidigare befarat, med hänsyn till dagens halter av mikroplaster i miljön, men att riskerna kan öka i takt med att plastproduktionen och konsumtionen ökar och i takt med att utsläppen av mikroplaster och därmed ökande halter i miljön fortsätter. Även Scientific Advice for Policy by European Academies kommer fram till en liknande slutsats (SAPEA 2019).

De allra flesta studier är gjorda på marina organismer. Effekter av mikroplaster har studerats på ett antal olika nivåer av biologisk organisation, allt från lägre nivåer, såsom molekylära interaktioner som proteinförändringar, till högre nivåer, såsom

effekter i enskilda organismer och effekter på ekosystemsnivå (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Kunskapsläget är fortfarande bristfälligt när det gäller exponering av mikroplaster i terrestra system och trots att forskningen ökat vad gäller mikroplaster i denna miljö kan vi fortfarande mycket mindre om exponering och processerna bakom distribution, kemiska förändringar och nedbrytning av mikroplaster i terrestra system än i marina system.

Man kan se fler och också starkare negativa biologiska effekter på lägre organisatoriska nivåer, såsom på cellnivå jämfört med högre nivåer, till exempel på organismnivå. Effektstudier visar att mikroplaster kan orsaka oxidativ stress, som kan leda till DNA-skador. Mikroplaster kan även påverka immunsystemet. Kronisk exponering av mikroplaster via mat kan leda till skador i tarmen, cellnekros, förändringar i metabolismen, samt förändringar i fett- och energireserver (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

På individnivå har flera olika typer av effekter observerats, såsom hormonstörande effekter, och påverkan på djurs beteende, till exempel födosökande, och/eller parning. Produktionen av könsceller kan också påverkas (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019). Dessa studier är dock ofta baserade på extrapoleringar och teorier snarare än bevisade effekter och vi konstaterar därför att det råder kunskapsbrist när det gäller effekter av mikroplaster på ekosystemnivå.

Begränsningar i forskningsstudiers relevans för effekter av mikroplaster i miljön
Partikelstorleken har visat sig ha betydelse för toxiciteten hos plastpartiklar, där toxiciteten generellt ökar med minskad storlek. Mindre mikro- och nanopartiklar har visat sig ha större effekter, jämfört med stora mikro- och mesopartiklar. Även formen kan vara en viktig parameter då effekter diskuteras, där ojämna former har visat sig orsaka fler och större effekter jämfört med släta, runda partiklar. Man vet dock fortfarande väldigt lite om effekterna av fibrer (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Riskbedömningar av mikroplaster har ofta varit svåra att göra, då man i de effektstudier som gjorts av mikroplaster, använt sig av koncentrationer eller exponeringshalter som varit högre än de som finns i den naturliga miljön (två till sju gånger högre). Det kan dock finnas vissa områden i miljön (till exempel hotspots för ackumulering av mikroplaster, eller punktkällor för utsläpp) där riskerna kan vara större än på andra platser, då koncentrationerna i dessa områden kan nå upp till nivåer jämförbara med koncentrationer som använts i laborieförsök (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Majoriteten av genomförda effektstudier har undersökt sfäriska, kommersiellt tillgängliga mikroplaster, vilka sällan har miljömässig relevans, då mikroplaster i naturliga miljöer både har varierande storlek och form samt består av olika material

med olika innehåll av kemikalier. De har dessutom påverkats av nedbrytning genom UV-strålning etcetera. Många ekotoxikologiska studier har även fokuserat på koncentrationer som är betydligt högre än dem man vanligtvis hittar i miljön, vilket gjort att dess relevans kan ifrågasättas. På senare år har även ett ökat antal studier visat på en avsaknad av negativa effekter från mikroplaster (Ašmonaitė m.fl. 2018a, Ašmonaitė m.fl. 2018b, Rochman m.fl. 2017). Mikroplasters betydelse har även jämförts med andra, naturligt förekommande partiklar, såsom sand och lera (Backhaus & Wagner 2018). Det är fortfarande svårt att dra generella slutsatser om negativa effekter från mikroplaster, men att graden av negativa effekter ökar med minskad storlek på partiklarna har blivit mer eller mindre konsensus inom forskningen.

Låg potential för bioackumulering

Mikroplaster kan tas upp i näringsväven och har hittats både i organismer långt ner i näringskedjan, såsom plankton och evertebrater, men även i småfisk, och i toppredatorer, till exempel marina däggdjur och havsfågel. Överföring av mikroplast mellan olika trofiska nivåer, biomagnifiering, har också kunnat demonstreras i olika laboratorieförsök (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

I marina system sker exponeringen för mikroplast troligtvis främst genom intag via föda, men exponering kan troligtvis också ske genom andning. Mikroplaster kan tas upp direkt eller via födan, det vill säga via bytesorganismer som innehåller mikroplast (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019). Påväxt av mikroorganismer och inkorporering av kemiska ämnen i plasten bidrar till ett aktivt intag av plast, genom att det gör så att plasten luktar eller smakar som föda. Plastens färg verkar också vara av betydelse.

Mikroplasters roll som vektorer för farliga ämnen

Plast innehåller ofta tillsatser som potentiellt kan läcka ut till den omgivande miljön. Ett exempel på detta är additiv såsom mjukgörare, stabilisatorer och flamskyddsmedel (Groh m.fl. 2019). Vissa additiv som används i plaster har kända carcinogena egenskaper, är mutagena och reproduktionsstörande (Lithner m.fl. 2011) och har visats vara väl spridda i den akvatiska miljön (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Mikroplaster har även rapporterats kunna binda till hydrofoba organiska ämnen såsom nonylfenol, PCB och DDE i havsvatten och de skulle därigenom kunna fungera som vektorer för olika miljöföroreningar med kända farliga egenskaper (Mato m.fl. 2001). En genomgång av den senaste forskningen ledde dock till slutsatsen att mikroplaster antagligen är av försumbar betydelse som vektorer för miljöföroreningar. Nanopartiklar av plast däremot, som har en större yta i förhållande till volym, kan eventuellt vara av större betydelse i detta sammanhang (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Risker för människan

Det finns flera studier som visar att människor kan få i sig mikro- och nanoplast bland annat genom dricksvatten (Pivokonsky m.fl. 2018, Strand m.fl. 2018) och föda, såsom fisk och skaldjur (Barboza m.fl. 2018). Andra studier har inte visat några statistiskt signifikanta nivåer av mikroplast i dricksvatten (Uhl m.fl. 2018). Exponeringen av mikroplaster via intag av musslor har visats vara minimal, speciellt jämfört med luftburna mikroplaster i exempelvis damm (Catariono m.fl. 2018). Kunskapsluckorna när det gäller exponeringsvägar för människor är fortfarande stora och det går i nuläget inte att dra några slutsatser kring riskerna för människor (Ašmonaitė & Carney Almroth 2019).

Källor

Trots att ett ökat antal studier de senaste åren slagit fast att betydande mängder mikroplaster kontinuerligt släpps ut i den marina miljön finns en utbredd okunskap vad gäller vilka källor som bidrar mest. För att försöka identifiera punktkällor för utsläpp och studera spridning av mikroplast genomfördes på uppdrag av Naturvårdsverket under 2017 en screeningstudie av mikroplast från Mälaren till Östersjön (Rotander & Kärrman 2019a). Studien genomfördes i Södertälje och vattenprover och sedimentkärnor togs uppströms Södertälje i Mälaren och sedan nedströms ut till Östersjön. Området är förutom befolkningen påverkat av olika typer av industrier. Södertäljeviken är väldefinierad och har få tillflöden förutom från avrinning från staden och industriområden.

Halten mikroplast i ytvatten ökade inte nämnvärt från bakgrundsnivån i Mälaren till början av Södertäljeviken. Nedströms i Södertälje centrum kunde en viss ökning av mikroplaster i ytvattnet urskiljas i lokalen Igelstaviken med sina större industrier och i Södertälje hamn. Halten mikroplast minskade sedan nedströms och ut i Östersjön. Resultaten tyder på att det finns punktkällor kopplade till Igelstaviken och även Torpaviken. Punktkällornas betydelse för det totala utsläppet av mikroplast från land till vatten kunde däremot inte fastläggas. Både båttrafik, industrier, och värmeverk finns kopplade till lokalerna. Inga kända plasttillverkare finns i områdena och det bör därför utredas hur mycket mikroplast som släpps ut från övrig tillverkningsindustri.

Spridning via avloppsreningsverk och dagvatten

I Naturvårdsverkets redovisning av det föregående uppdraget från regeringen 2017 konstaterades att kunskapen om hur mikroplaster sprids via olika spridningsvägar var begränsad, rentav mycket begränsad, med undantag för den spridning som sker via avloppssystemet. Kunskapen om hur mikroplaster sprids från källa till hav, sjöar och vattendrag är fortsatt begränsad. Här beskrivs nuvarande kunskapsläge för spridning av mikroplaster via avloppsreningsverk, inklusive avloppsslam, och dagvatten.

Spridning av mikroplaster via avloppsreningsverk

Utsläpp av mikroplaster med det renade avloppsvattnet från avloppsreningsverk har beräknats till cirka 1–19 ton mikroplast (Magnusson m.fl. 2016). Enligt Baresel m.fl. (2017) och Ljung m.fl. (2018) ligger bidragen från avloppsreningsverken snarast i det nedre spannet, det vill säga närmare ett än 19 ton.

Den mikroplast som transporteras via avloppsreningsverken kommer från anslutna hushåll och industrier. Mikroplaster kan även föras till avloppsreningsverk via dagvatten. Det är dock en mindre del av dagvattnet, cirka 13 % som förs till avloppsreningsverk i Sverige.¹⁷

MIKROPLAST I AVLOPPSVATTEN

Avskiljningsgraden av mikroplaster är hög i avloppsreningsverk: från 95 % och högre för mikroplastpartiklar större än 300 µm (Baresel m.fl. 2017). Att avskiljningsgraden är hög verifieras av en studie av Sjölanda avloppsreningsverk i Malmö, som genomfördes 2016–2018 (Ljung m.fl. 2018). Studien visade att avskiljning av mikroplastpartiklar till det renade avloppsvattnet var 99 %.

MIKROPLAST I AVLOPPSSLAM, SKRÄPRENS, FETT OCH SAND

Avskiljning av mikroplast i avloppsreningsverk innebär att mikroplasterna hamnar i avloppsslammet, men även i andra avfallsfraktioner. Tidigare har utgångspunkten varit att de mikroplaster som skiljs av i reningsprocessen till övervägande del hamnar i slammet. Den studie som genomfördes av Ljung m.fl. på Sjölanda avloppsreningsverk 2018 tyder dock på att cirka 60 % av mikroplasterna ”försvinner” på vägen, och att mikroplastavskiljningen till slamfraktionen snarare ligger på cirka 40 % efter rens-galler.¹⁸ Resultatet kan enligt samma studie bero på att mikroplaster följer med skräpreprens samt avskiljning av fett och sand (Ljung m.fl. 2018). Resultaten kan också förklaras av stora mätosäkerheter i samband med provtagningen.

¹⁷ Dagvatten kommer in till spillvattennätet i områden med kombinerade avloppssystem och där dagvatten på olika sätt läcker in till spillvattennätet. I kombinerade avloppssystem avleds dagvatten till reningsverken i samma ledningar som spillvatten och dräneringsvatten. Kombinerade avloppssystem finns främst i äldre bebyggelse som byggdes till mitten av 1900-talet. De kombinerade avloppssystemen utgör cirka 13 % av avloppsledningsnätet i Sverige (Svenskt vatten 2016a). I nyare bebyggelse, med så kallade separerade eller duplikata system, avleds dagvatten separat och belastar därmed inte avloppsreningsverken.

¹⁸ I reningsverket renas avloppsvattnet mekaniskt, kemiskt och biologiskt. Först passerar avloppsvattnet ett rens-galler som fångar upp föremål större än 3-6 millimeter, som t.ex. tamponger och tops. Spillvattnet (avloppsvattnet) går därefter vidare till ett sandfång. Här filtreras sand och andra tyngre partiklar. Allt som är tyngre än vatten sjunker till botten. Sanden pumpas från botten in i en sandavvattnare. Sanden avvattnas innan det går vidare till en container. Spillvatten som är kvar avskiljs och leds tillbaka till sandfånget och förs nu vidare till försedimenteringen.

AVANCERAD RENING

Tekniska lösningar för ytterligare avskiljning av mikroplaster och andra oönskade ämnen i avloppsvatten finns, som kompletterande reningssteg till den redan befintliga reningen av avloppsvatten¹⁹. Ultrafiltrering (UF) är idag den enda tillgängliga tekniken som kan ge en fullständig borttagning av mikroplaster från avloppsvatten, men även mer vanligt förekommande skiv- eller diskfilter med porstorlek <1 µm kan anses ge en nästintill komplett avskiljning (Baresel m.fl. 2017).

Utveckling och försök med tekniker som ger en mer långtgående avskiljning av mikroplaster och andra oönskade ämnen, finns idag. Till exempel ska två av världens största MBR-anläggningar installeras på Henriksdals avloppsreningsverk respektive Himmerfjärdsverket, båda i Stockholm. Flera svenska avloppsreningsverk, till exempel Ryaverket i Göteborg, har skivdiskfilter installerade för att nå en mer långtgående fosforrening, vilket också resulterar i ytterligare mikroplastavskiljning. Ultra- och mikro- (beroende på porstorlek) filtrering avskiljer mikroplast, och utgör även en bra för-rening innan avancerad reningsteknik, såsom ozonering eller användning av aktivt kol, för avskiljning av läkemedelsrester och andra föroreningar.

SPRIDNING AV MIKROPLASTER VIA AVLOPPSSLAM

Den mikroplast som transporteras vidare till miljön följer i första hand med avloppsslammet. Av det avloppsslam som produceras vid svenska reningsverk, används slammet till exempel till jordtillverkning (27 %), som gödsel på jordbruksmark (34 %), och för deponitäckning (22 %) (SCB 2016).

Den mikroplast som kan antas följa med skräprens och fett går till förbränning. Möjligen kan mikroplast följa med uttjänt sand, som dock jämfört med slam utgör en relativt liten andel av det avfall som lämnar avloppsreningsverken.

SPRIDNING AV MIKROPLAST VIA BRÄDDAT AVLOPPSVATTEN

Eftersom mikroplast i hög grad avskiljs vid avloppsreningsverk, utgör andelen mikroplast som kommer från bräddningar en betydande del av de totala utsläppen av mikroplast från avloppsvattenrening. Bräddning innebär att avloppsvatten släpps ut helt orenat eller ofullständigt renat till recipienten, till exempel vid kraftig nederbörd.

I stället för att leda förbi orenat vatten kan man låta det genomgå en bräddvattenrening, där framförallt fosfor och organiskt material avskiljs. I analogi med den effektiva avskiljningen av partiklar och mikroplaster i konventionella avloppsreningsverk med kemisk fällning, bör bräddvattenrening vara ett sätt att minska utsläpp inte bara av fosfor och organiskt material, utan även av mikroplast.

¹⁹ Läs mer om tekniker för avancerad rening i Naturvårdsverkets rapport 6772 i avsnittet om bästa möjliga teknik

BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV FÖR ATT MINSKA UTSLÄPP AV MIKROPLAST FRÅN AVLOPPSRENINGSVERK

Utifrån den kunskap om mikroplaster som finns idag, är det tveksamt om ytterligare krav på avskiljning av mikroplast vid avloppsreningsverk kan motiveras baserat på miljöbalken eller annan lagstiftning.²⁰ Detta eftersom mikroplasterna till största delen redan avskiljs i ett konventionellt avloppsreningsverk. VA-branschen är dock inne i en fas där många verksamheter får nya, skärpta miljötillstånd. Många anläggningar har varit i drift sedan 1960- och 70-talet och genomgår nu upprustning och ombyggnation. Synergier mellan rening av näringsämnen, andra föroreningar och mikroplaster bör kunna leda till en ökad processteknisk kunskap och ökad avskiljning av mikroplaster då reningsverk byggs om för att möta ökade reningskrav. Naturvårdsverket har även påbörjat ett arbete för att föra in resonemang om teknikval vid processanpassning av ett avloppsreningsverk i samband med prövning av miljötillstånd.

Pågående åtgärder för avancerad rening av avloppsvatten

Vad gäller utveckling och försök med tekniker som ger en mer långtgående avskiljning av mikroplaster och andra oönskade ämnen, pågår en rad åtgärder. Naturvårdsverket har till exempel initierat en beställargrupp för att vidareutveckla avancerad avloppsvattenrening för avskiljning av läkemedelsrester, mikroplast och andra oönskade ämnen. Denna grupp, som består av ett 20-tal representanter för svenska avloppsreningsverk, har som syfte att ta fram kunskapssammanställningar, råd och riktlinjer för branschen i stort, samt att underlätta erfarenhetsutbyte mellan de aktörer som nu står inför upphandling och drift av teknik för avancerad rening. Beställargruppen kommer att slutrapportera tidig höst 2019.

Naturvårdsverket har också i uppdrag från regeringen att fördela bidrag till investeringar teknik för läkemedelsrening på avloppsreningsverk – teknikerna för läkemedelsrening bidrar även till att minska utsläppen för mikroplaster. Förutom miljönyttan kommer de reningsverk som nu väljer att gå före och söka investeringsbidrag innan lagstiftning finns på plats, även att bli viktiga referensanläggningar, både nationellt och internationellt. Detta ger möjlighet att visa upp både svenskt kunnande och svensk teknik inom vattenrening.

Vad gäller beställargruppen, är Naturvårdsverkets bedömning att behovet av någon form av branschsamordning vid implementering av ny teknik för avancerad rening av alla mikroföroreningar kommer kvarstå efter 2019, och högst troligt även öka de kommande åren i takt med att anläggningar som har eller kommer att beviljas

²⁰ Som för många andra källor och spridningsvägar av mikroplaster är problematiken relativt nya och det finns ingen reglering som i dagsläget anger krav gällande utsläpp av mikroplaster från avloppsvatten eller slam från avloppsreningsverk. Se Naturvårdsverkets rapport 6772, kap. 10, för en genomgång av de bestämmelser som styr utsläpp från reningsverk.

investeringsstöd i 2018 och 2019 års utlysningssrunda för läkemedelsrening färdigställs mellan 2020 och 2021.

Sammanfattningsvis, finns tydliga synergieffekter mellan beställargruppens arbete och investeringsbidraget för läkemedelsrening. Investeringsbidraget för läkemedelsrening och beställargruppen utgör tillsammans ett styrmedelspaket som på sikt bidrar till betydande förbättringar av avloppsreningsverkens påverkan på havs- och vattenmiljön. Naturvårdsverket vill därför passa på att lyfta fram fördelarna med fortsatta bidrag till investeringar i avancerad rening efter 2019, liksom möjlighet att finansiera en fortsättning av beställargruppen för avancerad rening eller liknande funktion, såsom en kunskapsplattform.

Minskad spridning via slam och uppströmsarbete

Vad gäller spridning av mikroplaster via avloppsslam pågår en utredning om *Giffri och cirkulär återföring av fosfor från avloppsslam* (Dir. 2018:67). En särskild utredare har i uppdrag att föreslå hur ett krav på utvinning av fosfor ur avloppsslam och ett förbud mot att sprida avloppsslam bör utformas. I uppdraget ingår även utreda om det finns behov av ett etablerings- eller investeringsstöd för de tekniska lösningar som krävs för att återvinna fosfor ur avloppsslam. Utredaren ska även föreslå hur ett fortsatt uppströmsarbete för att minska utsläpp nära källan kan säkerställas sedan ett förbud mot spridning av avloppsslam har införts. Uppdraget ska redovisas senast den 10 januari 2020.

Naturvårdsverket bedömer att det inte är relevant att lägga fram åtgärdsförslag i dagsläget, utan avvaktar utredningens förslag. Vi vill dock passa på att lyfta vikten av ett effektivt och brett uppströmsarbete.

Naturvårdsverket har tidigare föreslagit att verket får bemyndigande att ta fram en föreskrift om vad en plan om förebyggande åtgärder ska innehålla mer i detalj, där en möjlig åtgärd kan vara att inkludera även mikroplast (Naturvårdsverket 2017). Bakgrunden till förslaget är att i ett regeringsuppdrag om hållbar återföring av fosfor presenterades ett förslag till författning: *Förordning om produktion, saluhållande, överlåtelse och användning av avloppsfraktioner, biogödsel och kompost* (Naturvårdsverket 2013). Författningsförslaget omfattade, utöver regler kring användning av slam, biogödsel och kompost, även en skrivning om krav på dokumenterat, förebyggande arbete för att förbättra kvaliteten på fraktionerna. Detta föreslogs ske genom att verksamhetsutövaren upprättar en plan som beskriver vilka förebyggande åtgärder som vidtas i syfte att minimera förekomsten av metaller, organiska ämnen och andra oönskade ämnen i fraktionerna. Mikroplaster togs dock inte upp i det förslaget. Beroende på vad utredningen föreslår vad gäller uppströmsarbete kan förslaget om att Naturvårdsverket får bemyndigande att ta fram en föreskrift om vad en plan om förebyggande åtgärder ska innehålla aktualiseras.

Spridning via dagvatten

Dagvatten är i sig inte en källa till mikroplast men kan fungera som en spridningsväg för mikroplast och andra föroreningar som dagvattnet för med sig till hav, sjöar och vattendrag.²¹ Förenklat kan sägas att källor till mikroplast där dagvatten är en betydande spridningsväg är slitage och aktiviteter utomhus där plastmaterial används. Enligt IVL:s kartläggning av källor till utsläpp av mikroplast och spridningsvägar (2016) är det främst mikroplast från väg- och däckslitage, konstgräsplaner, industriell produktion och hantering av primärplast, ytbehandling och målning av byggnader med mera, samt nedskräpning som sprids via dagvatten. Dagvatten för inte bara med sig plast- och gummipartiklar orsakade av slitage till havet, utan kan även föra med sig större plastbitar, alltså större än 5 mm. De större plastbitarna kan sedan brytas ner till mikroplast i miljön. Det finns fortsatt stora kunskapsluckor om förekomsten av mikroplast i dagvatten, varför det är osäkert i vilken utsträckning mikroplast från dessa källor sprids till hav, sjöar och vattendrag.

För en utförlig beskrivning av hur dagvattensystemet fungerar i Sverige se det nyligen redovisade Regeringsuppdrag att föreslå etappmål om dagvatten (Naturvårdsverket 2019b).

KUNSKAPSLÄGET I KORTHET

Det råder fortsatt brist på kunskap om hur stora mängder mikroplast som sprids via dagvatten från olika källor till hav, sjöar och vattendrag. Vidare råder fortsatt osäkerheter om metoder för mätning och analys av mikroplast i dagvatten. Till exempel skulle fler mätningar på befintliga dagvattendammar med sedimentering vid in och utflöden behövas för att förbättra kunskapen om mikroplast i dagvattnet och dess spridning till omkringliggande miljöer och recipienter (Ejhed m.fl. 2018).

Luleå tekniska universitet bedriver forskning om källor, sänkor och flöden av mikroplast i den urbana miljön, inom ramen för Naturvårdsverket forskningsprogram om mikroplast som slutredovisas 2021. Naturvårdsverket anser att det är av fortsatt vikt att forskning, kartläggning och kunskapsinhämtning som ökar kunskapen inom detta område bedrivs och att resultaten kommer till användning.

Reningstekniker

Dagvattnets behov av rening varierar beroende på dess innehåll av föroreningar, vilket i sin tur beror på vilka ytor som avvattnas, samt känsligheten hos mottagande recipient. Vad gäller tekniker för rening av dagvatten, finns tekniker såsom installation av brunnsfilter eller tekniska filteranläggningar. Naturvårdsverket konstaterade 2017 att det behövs ökad kunskap om hur effektiva dagens reningstekniker för dagvatten är på att avskilja mikroplast. Det finns studier som

²¹ Med dagvatten avses här tillfälliga flöden av exempelvis regnvatten, smältvatten, spolvatten och framträngande grundvatten.

visar på god avskiljning av mikroplastpartiklar i dagvattendammar och konstruerade våtmarker (Coalition Clean Baltic 2018, Jönsson 2016). Underhåll av dagvattendammar är en viktig aspekt som belyses återkommande i källmaterial (Trafikverket 2015, Vägverket (2008)). Detta är något som måste utforskas mer för att få en så effektiv rening som möjligt.

Vidare har SMED (Svenska Miljö Emissions Data) i sin rapport nr 193 (Norén m.fl. 2016) redovisat en rad reningstekniker för avskiljning av skräp från avloppsvatten och dagvatten utifrån kostnadseffektivitet och nyttoaspekt. De högst rankade reningsteknikerna var gatustädning och att tömma papperskorgar. I rapporten lyfts torrdammsugning fram som den mest effektiva gatustädningen och visade sig även minska partikelhalten i luft.

BEDÖMNING AV ÅTGÄRDSBEHOV FÖR ATT MINSKA SPRIDNING AV MIKROPLAST VIA DAGVATTEN

Naturvårdsverket bedömer att det finns ett fortsatt behov av att minska föroreningar typ mikroplaster och miljöpåverkande ämnen så som metaller, oljor och PAH:er och övergödande ämnen från dagvatten, dess recipienter och vidare ut till havet.

Naturvårdsverket konstaterar också att det är fortsatt viktigt att utveckla nya kostnadseffektiva reningstekniker. För utveckling av nya tekniker bör särskilt fokus riktas mot metoder som är lämpade för rening i miljöer nära källorna till mikroplast, det vill säga trafikdagvatten och ytor i tätbebyggelse med utrymmesbrist. Det är dock viktigt att de reningstekniker som utvecklas inte bara ser till problematiken med mikroplast utan att även andra miljöpåverkande ämnen hanteras.

Vi föreslår inga specifika åtgärder för att minska spridning av mikroplaster via dagvatten i den här redovisningen. Däremot har Naturvårdsverket i mars 2019 redovisat *Regeringsuppdrag att föreslå etappmål om dagvatten*. Naturvårdsverket föreslår där två etappmål och åtgärder för att främja en hållbar dagvattenhantering i syfte att anpassa samhället till ett förändrat klimat, minska spridning av föroreningar och näringsämnen samt ta tillvara vattnet som en resurs. Mikroplaster berörs inte explicit i rapporten, men de förslag till etappmål och åtgärder som presenteras rör bland annat minskad spridning av föroreningar, vilket inkluderar mikroplaster.

För att förtydliga att mikroplaster ingår i etappmålen avser Naturvårdsverket att vägleda om det, givet att etappmålsförslagen beslutas. Det gäller särskilt förslaget till Etappmål 2: Senast 2025 ska de kommuner som har vattenresurser med risk för betydande påverkan av dagvatten från befintlig bebyggelse, ha genomfört en kartläggning samt tagit fram en handlingsplan för en hållbar dagvattenhantering. Genomförandet av åtgärder enligt handlingsplanen ska dessutom ha påbörjats.

Här avser Naturvårdsverket att vägleda om att man i kartläggningen för en hållbar dagvattenhantering, bör inkludera kartläggning av källor till mikroplastpartiklar. Resultaten av kartläggningen av mikroplastpartiklar även ska synliggöras i den handlingsplan som ska tas fram enligt förslag till Etapp 2.

Naturvårdsverket har också i uppdrag från regeringen att fördela bidrag till investeringar i teknik eller i andra åtgärder som syftar till att rena dagvatten från mikroplaster och andra föroreningar, eller på annat sätt minska spridning av mikroplaster och andra föroreningar via dagvatten.²² Bidraget delades ut första gången hösten 2018. Några resultat finns ännu inte att redovisa, men vi gör bedömningen att bidraget gett en tydlig styrsignal om behovet av att rena dagvatten. Bidraget utgör tillsammans med förslagen till etappmål, inklusive förslagen till åtgärder, ett styrmedelspaket som på sikt kommer att bidra till betydande förbättringar av dagvattnets påverkan på havs- och vattenmiljön. Naturvårdsverket vill därför passa på att lyfta fram fördelarna med fortsatta bidrag till dagvattenrening efter 2019 i kombination med de föreslagna etappmålen.²³

Spridning av mikroplast via luft

Luftburna partiklar är en av de föroreningar som orsakar störst hälsoproblem i tätorter. Utsläppen kommer huvudsakligen från förbränning och vägtrafik. Vägtrafiken, både avgaser och slitage av däck, bromsar och vägbanor, är en källa till förekomsten av partiklar i tätortsluften. Enligt Grigoratos & Martini (2014) består cirka 3–7 % av andelen PM_{2,5} av däckpartiklar (Grigoratos & Martini, 2014).

Spridningen av mikroplast från vägtrafik sker till viss del via luft (Magnusson m.fl. 2016). Det råder idag bättre kunskap om hur stor spridningen till omgivande mark- och vattenmiljön är än för några år sedan. I en svensk studie har man kört däck i en maskin och mätt partiklar som genererats. Resultatet visade på spridning av en del ultrafina partiklar mindre än 5 µm. Dessa lite finare fraktioner kan färdas långt och klumpa ihop sig med andra partiklar och senare landa i omgivande mark- och vattenmiljö (Dahl m.fl. 2005). VTI har ett särskilt uppdrag att titta mer på spridning från vägbanor. I Naturvårdsverkets forskningsutlysning om mikroplast pågår också projekt som ska studera detta, med avseende på spridning via vatten.

Provtagning och mätmetoder

Att mäta mikroplast i miljön är utmanande och eftersom forskningsfältet fortfarande är relativt ungt finns ännu inga standardiserade metoder för provtagning, provupparbetning och analys av mikroplast. Det råder därför brist på pålitliga kvantitativa data och det är också svårt att jämföra resultat från olika studier. Kunskapen om förekomst, spridning och halter framförallt i vattenmiljön

²² Läs mer på <http://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Bidrag/Utslapp-via-dagvatten-2019/>

²³ Anslaget för 2019 får användas för åtgärder som slutförs senast 2021.

ökar dock snabbt. Inom forskningen utvecklas nya metoder för att mäta och kategorisera mikroplast och det pågår arbete med att ta fram gemensamma metoder för övervakning av mikroplaster, till exempel inom havskonventionerna OSPAR och HELCOM. FN:s expertgrupp GESAMP har gett rekommendationer om övervakningsprogram och metoder av marint skräp på en global nivå (GESAMP, 2019).

Det är tidskrävande och dyrt att mäta mikroplaster i miljön. Ju mindre partiklar desto svårare är det att mäta även om antalet partiklar ökar ju mindre de är. I miljön mäts mikroplast ofta i ytvatten, men det är svårt att ta representativa prover då fördelningen är ojämn och påverkas av väder och vind. Information om halter, trender och geografisk spridning av mikroplast är viktigt för att man ska kunna spåra källor och spridningsvägar och därmed kunna sätta in lämpliga åtgärder. Man behöver även kunna kategorisera mikroplasterna utifrån storlek, form, typ av plast och kemikalieinnehåll.

Naturvårdsverket och Havs- och vattenmyndigheten gav 2017 forskare från Göteborgs och Örebro universitet i uppdrag att undersöka skillnaden mellan olika provtagningsmetoder för mikroplast i vatten (Karlsson m.fl. 2018).

Mantatrål och pump, vilka är två vanliga metoder för provtagning av mikroplast över 300 µm i vatten, jämfördes under vindstilla förhållanden på samma plats i Gullmarsfjorden under en dag. I pumpproverna hittades mellan 0 och 8 mikroplastpartiklar som i volym räknat gav ett medelvärde av 0,17 MP/m³. Trålproverna gav en signifikant högre koncentration än i pumpproverna. Variationerna i mätosäkerhet mellan metoderna bedöms framförallt vara relaterad till skillnad i provvolym då provvolymen för trålen var tre gånger större än för pumpen. Sammansättningen av mikroplaster skilde sig också mellan provtagningsmetoderna. Högre koncentration av cellplast uppmättes till exempel med hjälp av trålen. Cellplast är lätt och flyter på ytan, vilket gör att pumpen som provtar strax under ytan i högre grad missar dessa. Väder- och vindförhållandet påverkar framförallt provtagningen med trål då det gör det svårt att uppskatta hur stor vattenvolym som provtagits. Studien visar på svårigheterna att övervaka mikroplaster i miljön och att det är många faktorer som kommer att påverka resultaten. Syftet med övervakningen behöver vara klargjort och det får i sin tur styra vad man ska övervaka och hur det ska göras för att det ska vara meningsfullt och resultaten användbara som underlag och uppföljning av åtgärdsarbete.

Eftersom en betydande del av mikroplasterna i havet kommer att sjunka är även sediment en relevant matris att analysera. Att mäta mikroplast i sediment eller jord är utmanande och kräver en effektiv provupparbetning och extraktion. Generellt krävs, oberoende av matris, tillräckligt stora volymer prov för att få fram statistiskt signifikanta data. Vilken storleksfraktion man mäter kommer också att påverka resultatet, då antalet partiklar per prov ökar ju mindre de är. En noggrann

beskrivning av hur provtagning, provbehandling, upparbetning och analys är gjorda är avgörande för att resultaten ska kunna användas och jämföras mellan studier.

När det gäller mätningar av mikroplaster nära källan eller där utsläppen sker bör provtagnings- och mätmetoder väljas efter behov. Olika metoder är användbara beroende på vilket syftet är med undersökningen, vilken mikroplasttyp, såsom pellets från en plastindustri, textilfiber från textiltvätt eller gummigranulat från en konstgräsplan som avses, och vilken matris, till exempel vatten, jord eller slam, som är aktuell. Inom ramen för Naturvårdsverkets beställargrupp för konstgräs har verket finansierat ett projekt vars syfte var att undersöka vilka tillgängliga analysmetoder som finns och som är lämpliga för att mäta spridningen av mikroplaster i vatten från konstgräsplaner (Ecoloop, 2018). Projektet visar på att det finns flera analysmetoder som är gångbara för att mäta mikroplast från konstgräsplaner, men att det i dagsläget inte finns en enskild metod som fungerar för alla typer av fyllnadsmaterial och konstgräs. Vidareutveckling av metoder krävs alltså.

Förekomst av nanopartiklar av plast i miljön uppmärksammas alltmer idag, men tillgängliga metoder för provtagning och analys av nanoplast i miljön saknas. Nanoplast skulle kunna bildas till exempel vid nedbrytning av mikroplast eller slitage av plastprodukter. Ökad kunskap om nanoplast är önskvärd då de antagligen beter sig annorlunda i miljön och har helt andra och antagligen mer potenta effekter än mikroplaster.

Källförteckning

Ašmonaitė G., Sundh H., Asker N., Carney Almroth B. M. (2018a). Rainbow Trout Maintain Intestinal Transport and Barrier Functions Following Exposure to Polystyrene Microplastics. *Environmental Science & Technology* 52 (24) 14392–14401

Ašmonaitė G., Larsson K., Undeland I., Sturve J., Carney Almroth B. M. (2018). Size Matters: Ingestion of Relatively Large Microplastics Contaminated with Environmental Pollutants Posed Little Risk for Fish Health and Fillet Quality. *Environmental Science & Technology* 52 (24) 14381-14391

Ašmonaitė G., Carney Almroth B. (2019). Effects of microplastics on organisms and impacts on the environment: Balancing the known and unknown. Institutionen för biologi och miljövetenskap, Göteborgs Universitet. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Backhaus T. & Wagner M. (2018) Microplastics in the Environment: Much Ado about Nothing? A Debate. *Peer J Preprints* 6, e26507v6

Barboza L. G. A., Vethaak D. A., Lavorante B. R. B. O., Lundebye A. K., Guilhermino L. (2018). Marine Microplastic Debris: An Emerging Issue for Food Security, Food Safety and Human Health. *Marine Pollution Bulletin* 133, 336–348.

Baresel, C., Magnér, J., Magnusson, K., & Olshammar, M. (2017). Tekniska lösningar för avancerad rening av avloppsvatten. Rapport C235. IVL Svenska Miljöinstitutet.
<http://www.ivl.se/download/18.3016a17415acdd0b1f49cc/1493365924862/C235.pdf>

Bonus Micropoll (2017). Multilevel assessment of microplastics and associated pollutants in the Baltic Sea. <https://www.io-warnemuende.de/micropoll-home.html> (2019-05-21).

Brodin, M., Norin H., Hanning A-C., Persson C., (2018a). Filters for washing machines – Mitigation of microplastic pollution, EnviroPlanning AB. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Brodin, M., Norin H., Hanning A-C., Persson C., Okcabol S., (2018b). Microplastics from industrial laundries – A study of laundry effluents. EnviroPlanning AB. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Bråte IL. N., Huwer B., Thomas K. V., Eidsvoll D. P., Halsband C., Carney Almroth B. and Lusher A. (2017). Micro-and macro-plastics in marine species from Nordic waters, TemaNord 2017:549, Nordiska Ministerrådet

Catarino A, Macchia V, Sanderson W, Thompson R, Henry T. (2018). Low Levels of Microplastics (MP) in Wild Mussels Indicate That MP Ingestion by Humans Is Minimal Compared to Exposure via Household Fibres Fallout during a Meal. Environ. Pollut., 237, 675–684.

Coalition Clean Baltic (2018) Annual Activities Report 2017. Uppsala, Sweden

Dahl A., Gharibi A., Swietlicki E., Gudmundsson A., Bohgard M., Ljungman A., Blomqvist G., Gustafsson M. (2005). Traffic-generated emissions of ultrafine particles from pavement–tire interface. Atmospheric Environment 40, 1314-1323

Ecoloop AB (2018). Mätmetoder för mikroplaster i vatten från konstgräsplaner – förstudie. På uppdrag av Kalmar kommun.

Ejhed H., Fråne A., Wrangé A-L., Magnusson K., Olshammar M. (2018). Mikroplast i Stockholms stad - Källor, spridningsvägar och förslag till åtgärder för att skydda Stockholms stads vattenförekomster. Rapport C 334. IVL Svenska Miljöinstitutet

Eunomia Research and Consulting Ltd (2016) Plastics in the Marine Environment, <https://www.eunomia.co.uk/reports-tools/plastics-in-the-marine-environment/>

Eunomia Research and Consulting och ICF (2018). Investigating options for reducing releases in the aquatic environment of microplastics emitted by (but not intentionally added in) products (Hann S, Sherrington C, Jamieson O, Hickman M, Kershaw P, Bapasola A, Cole G). Report for DG Environment of the European Commission.

EURATEX (2018) Industry unites in the fight against microplastic release from the washing of synthetic textiles. https://www.euratex.eu/fileadmin/user_upload/images/press_releases/presse_2018/Cross_Industry_Agreement_Press_Release.pdf (2019-05-21).

European Chemicals Agency, ECHA (2019). ANNEX XV Restriction report proposal for a restriction: intentionally added microplastics. <https://echa.europa.eu/documents/10162/12414bc7-6bb2-17e7-c9ec-652a20fa43fc>

Europeiska Kommissionen (2018a). A European Strategy for Plastics in a Circular Economy COM. (2018) 28 final. <http://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy-brochure.pdf>

Europeiska Kommissionen (2018b). Initial Statement^s by the Group of Chief Scientific Advisors - A Scientific Perspective on Microplastic Pollution and its Impacts. https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/topics/mp_statement_july-2018.pdf#view=fit&pagemode=none

Europeiska Kommissionen (2018c). Commission staff working document on the implementation of the actions foreseen in the annual Union work programme for European standardisation for 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018SC0434&from=EN>

Europeiska Kommissionen (2019). Microplastic Pollution, Scientific perspectives and its impacts. <https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=pollution>

Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2018/851 av den 30 maj 2018 om ändring av direktiv 2008/98/EG om avfall. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L0851&qid=1530618600153&from=SV>

Everaert G., van Cauwenberghe L., de Rijcke M., Koelmans A., Mees J., Vandeghechuchte M., Janssen C. R. (2018). Risk assessment of microplastics in the ocean: Modelling approach and first conclusions. *Environmental pollution*, 242, 1930-1938.

GESAMP (2016). Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: part two of a global assessment (Kershaw, P.J., Rochman, C.M., eds). (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 93, 220 p.

GESAMP (2019). Guidelines on the monitoring and assessment of plastic litter and microplastics in the ocean (Kershaw P.J., Turra A., Galgani F. eds), (IMO/FAO/UNESCO-IOC/UNIDO/WMO/IAEA/UN/UNEP/UNDP/ISA Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection). Rep. Stud. GESAMP No. 99, 130p.

Gewert B. (2018). Chemical Pollutants Released to the Marine Environment by Degradation of Plastic Debris. Diss. Stockholm: Stockholms Universitet

Goodpoint AB (2016). Fallskyddsgummi och konstgräs – en kunskapsanmästställning. På uppdrag av Stockholm Stad

Goodpoint AB (2018). Current knowledge from research projects and studies regarding microplastic analysis on discharge water from textile production facilities, dnr. NV-08867-17. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Grigoratos T. & Martini G. (2014). Non-Exhaust Traffic Related Emissions. Brake and Tyre Wear PM; European Commission, Joint Research Centre, Institute of Energy and Transport: Ispra, Italy

Groh K. J., Backhaus T., Carney Almroth B., Geueke B., Inostroza, P. A., Lennquist A., Leslie H. A., Maffini M., Slunge D., Trasande L., Warhurst M. A., Muncke J. (2019). Overview of Known Plastic Packaging-Associated Chemicals and Their Hazards. *Science of the Total Environment* 651, 3253–3268.

Hartline N. L., Bruce N. J., Karba S. N., Ruff E. O., Sonar S. U., Holden P. A. (2016) Microfibre Masses Recovered from Conventional Machine Washing of New or Aged Garments. *Environmental Science and Technology* 50 (21), 11532–11538.

Hurley R. R., Nizzetto L. (2018) Fate and occurrence of micro(nano)plastics in soils: Knowledge gaps and possible risks. *Current Opinion in Environmental Science & Health* 1, 6–11.

Hörman, J. A. (2017). Är fallskydd och multiplaner en källa till mikroplaster? Examensarbete, 15 hp. Institutionen för Miljövetenskap, Lunds Universitet

Jönsson R. (2016). Mikroplast i dagvatten och spillvatten – Avskiljning i dagvattendammar och anlagda våtmarker. Examensarbete 30 hp. Institutionen för geovetenskaper, Uppsala Universitet

Jönsson C., Levenstam Arturin O., Hanning A-C., Landin R., Holmström E., Roos S. (2018). Microplastics shedding from textiles - Developing analytical method for measurement of shed material representing release during domestic washing. *Sustainability* 2018, 10, 2457; doi:10.3390/su10072457

Karlsson T., Kärrman A., Rotander A., Hassellöv M. (2018). Provtagningsmetoder för mikroplast >300 µm i ytvatten - En jämförelsestudie mellan pump och trål. Institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs Universitet. Institutionen för naturvetenskap och teknik, Örebro Universitet. På uppdrag av Naturvårdsverket och Havs- och Vattenmyndigheten.

Karlsson T. M., Ekstrand E., Threapleton M., Mattsson K., Nordberg K., Hassellöv M. (2019). Undersökning av mikroskräp längs bohuslänska stränder och i sediment. Institutionen för marina vetenskaper, Göteborgs Universitet. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Kemikalieinspektionen (2018). Konstgräsplaner och fallskydd på lekplatser. <https://www.kemi.se/privatpersoner/material/konstgrasplaner-och-fallskydd-pa-lekplatser> (2019-05-21).

Korbøl O. (2018). Microplastics in freshwater sediments: an investigation of stream sediments downstream of artificial football turfs. Examensarbete 60 ECTS, Fakultet for miljøvitenskap og naturforvaltning, Norges miljø- og biovitenskapelige universitet

Krång, A-S., Olshammar M., Edlund D., Hållén J., Stenfors E., Winberg von Friesen L. (2019) Sammanställning av kunskap och åtgärdsförslag för att minska spridning av mikroplast från konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek. Rapport C 359. IVL Svenska Miljöinstitutet. På uppdrag av Naturvårdsverket

Kärman A., Schönlau C., Engwall M. (2016). Exposure and Effects of Microplastics on Wildlife – A review of existing data. Institutionen för naturvetenskap och teknik, Örebro universitet. På uppdrag av Naturvårdsverket

Lithner D., Larsson A., Dave G. (2011) Environmental and Health Hazard Ranking and Assessment of Plastic Polymers Based on Chemical Composition. *Science of the Total Environment* 409 (18) 3309–3324

Ljung E., Borg Olesen K., Andersson P-G., Fältström E., Vollersten J., Wittgren H. B., Hagman M. (2018) Mikroplaster i kretsloppet. Rapport 2018-13. Svenskt Vatten AB

Lots F. A.E., Behrens P., Vijver M. G., Horton A. A., Bosker T. (2017). A large-scale investigation of microplastic contamination: Abundance and characteristics of microplastic in European beach sediment. *Marine Pollution Bulletin*, 123 (1-2), 219-226.

Länsstyrelsen Skåne (2016), Tillsynsvägledning om användning av konstgräs på idrottsanläggningar och liknande. TVL-info 2016:4

Magnusson K., Norén F. (2014) Screening of microplastic particles in and downstream a wastewater treatment plant. Rapport C 55. IVL Svenska miljöinstitutet. På uppdrag av Naturvårdsverket

Magnusson K., Eliasson K., Fråne A., Haikonen K., Hultén J., Olshammar M., Stadmark J., Voisin A. (2016). Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment – A review of existing data. (Reviderad mars 2017). Rapport C 183. IVL Svenska miljöinstitutet.

Mather S. (2018). Don't Feed The Fish, 29th January 2018.
http://europeanoutdoorgroup.com/files/2_-_Microfibres_-_Current_understanding_global_strategy.pdf (2019-05-21)

Mato Y., Isobe T., Takada H., Kanehiro H., Ohtake C., Kaminuma T. (2001) Plastic Resin Pellets as a Transport Medium for Toxic Chemicals in the Marine Environment. *Environmental Science & Technology* 35 (2), 318–324

Mepex Consult (2014). Sources of microplastic- pollution to the marine environment, rapport M321, Norska Miljödirektoratet

Mermaids Ocean Clean Wash (2018). Handbook for zero microplastics from textiles and laundry. <http://life-mermaids.eu/en/deliverables-mermaids-life-2/>

Naturvårdsverket (2017). Skrivelse till Miljödepartementet, Mikroplaster - Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige. ISBN 978-91-620-6772-4.

Naturvårdsverket (2019 a). The Ecodesign Directive as a driver for less microplastic from household laundry. Rapport 6867. ISBN 978-91-620-6867-7

Naturvårdsverket (2019 b). Skrivelse till Miljödepartementet, Regeringsuppdrag att föreslå etappmål om dagvatten, NV-08865-17

Norén K., Magnusson K., Westling K, Olshammar M. (2016). Report concerning techniques to reduce litter in waste water and storm water. Rapport 193. IVL Svenska Miljöinstitutet. På uppdrag av Havs- och Vattenmyndigheten

Norges Forskningsråd m.fl. (2017). Sjekk kunstgressbanen -Rapport fra undersøkelser om svinn av gummigranulat fra kunstgressbaner, gjennomført av over 12 000 elever og spillere høsten 2017. https://www.miljolare.no/innsendt/oppslag/1486/5af04d407fd75/rapport_forskning_skampanjen_2017.pdf

Origo Group (2018) Beställargrupp konstgräs 2018 – en utvärdering. Naturvårdsverket dnr 08867-17

Pirc U., Vidmar M., Mozer A., Kržan A. (2016). Emissions of microplastic fibres from microfibre fleece during domestic washing. Environmental Science and Pollution Research 23 (21), 22206–22211

Pivokonsky M., Cermakova L., Novotna K., Peer P., Cajthaml T., Janda V. (2018) Occurrence of Microplastics in Raw and Treated Drinking Water. Science of the Total Environment 643, 1644–1651

Regnell, F. (2017). Mikroplaster från konstgräsplaner -Orsaker till spridning av mikroplaster samt en kvalitativ analys av spridningen till dränerings-och dagvattenbrunnar. Examensarbete, 30 hp, Skolan för arkitektur och samhällsbyggnad, KTH

Rise (2018). A three year research project aiming to help the textile industry to design clothes made of synthetic fabrics which do not emit microplastics. [https://www.swerea.se/en/MinShed \(2019-05-21\)](https://www.swerea.se/en/MinShed (2019-05-21))

Rochman, C. M., Parnis J. M., Browne M. A., Serrato S., Reiner E. J., Robson M., Young T., Diamond M. L., Teh S. J. (2017) Direct and Indirect Effects of Different Types of Microplastics on Freshwater Prey (*Corbicula Fluminea*) and Their Predator (*Acipenser Transmontanus*). *PLoS One* 12 (11) 1–18.

Roos S., Levenstam Arturin O., Hanning A-C. (2017) Microplastics shedding from polyester fabrics 2017:1, Swerea AB

Rotander A., Kärrman A. (2019a). Microplastics in Södertälje – From Lake Mälaren to the Baltic Sea. Institutionen för naturvetenskap och teknik, Örebro Universitet.

Rotander A., Kärrman A. (2019b). Mikroplaster i Vänern, Vättern, Mälaren och Hjälmaren 2017. Institutionen för naturvetenskap och teknik, Örebro Universitet. Vätternvårdsförbundet 131, Vänerns vattenvårdsförbund: 110, Mälarens Vattenvårdsförbund Rapport 2019, Hjälmarens Vattenvårdsförbund Rapport 2019

PlasticsEurope (2017). *Plastics – the Facts 2017: An analysis of European plastics production, demand and waste data.*
(https://www.plasticseurope.org/application/files/5715/1717/4180/Plastics_the_facts_2017_FINAL_for_website_one_page.pdf)

Salvador Cesa F., Turra A., Baruque-Ramos J. (2017) Synthetic fibers as microplastics in the marine environment: A review from textile perspective with a focus on domestic washings. *Science of the Total Environment* 598, 1116-1229.

SAPEA (2019) *A scientific perspective on microplastics in nature and society*, ISBN 978-3-9820301-0-4

Schmidt C., Wagner S., Krauth T. (2017). Export of Plastic Debris by Rivers into the Sea. *Environmental Science and Technology* 51 (21), 12246–12253

Statens offentliga utredningar. SOU 2018:84. Det går om vi vill - förslag till en hållbar plastanvändning. Betänkande av Utredningen om hållbara plastmaterial. ISBN 978-91-38-24880-5

Strand J., Feld L., Murphy F., Mackevica, A., Hartmann N.B. (2018). Analysis of microplastic particles in Danish drinking water. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 34 pp. Scientific Report No. 291.
<http://dce2.au.dk/pub/SR291.pdf>

Svenska Fotbollförbundet (2018). Inventering av konstgräsplaner och fotbollshallar med konstgräs i Sverige.
https://d01.fogis.se/svenskfotboll.se/ImageVault/Images/id_170665/scope_0/ImageVaultHandler.aspx180627132502-uq (2019-05-22).

Svenska Ridsportsförbundet (2014). Ridunderlag – En guide. <http://www.e-magin.se/paper/8bct8c4r/paper/1#/paper/8bct8c4r/1> (2019-05-22)

Svenskt Vatten (2012). Råd vid mottagande av avloppsvatten från industri och annan verksamhet. Publikation P95. November 2012. Svenskt Vatten. Stockholm

Sveriges kommuner och landsting (2019) Beställargrupp konstgräs <https://skl.se/demokratiledningstyrning/upphandling/natverkochbestallargrupper/bestallargruppkonstgras.13664.html> (2019-05-21).

Sweco Environment (2016). Däckmaterial i konstgräsplaner. Uppdragsnummer 1156336000. På uppdrag av Naturvårdsverket och Kemikalieinspektionen.

Swerea IVF (2018) Investigation of the occurrence of microplastics from the waste water at five different textile production facilities in Sweden, Rapport 18004. På uppdrag av Naturvårdsverket.

Tandberg I. Raabe E. B. (2017). Kartlegging av gummigranulat/mikroplast langs vei og idrettsbaner. Bærum kommune och Vannområde Indre Oslofjord Vest. <https://fagus.no/wp-content/uploads/2017/11/Hovedrapport-Gummigranulat.pdf>

The Fiber Year Consulting (2018). The fiber year 2018 – World survey on textiles and nonwovens. Issue 18. <https://www.thefiberyear.com/fileadmin/pdf/TFY2018TOC.pdf>

Trafikverket (2015). Öppna vägdagvattenanläggningar: Handbok för inspektion och skötsel. Rapport 2015:147. ISBN 978-91-7467-809-3

Uhl W., Eftekhardakhah M., Svendsen C (2018). Mapping Microplastic in Norwegian Drinking Water, Norsk Vann Report 241/2018. Norwegian Water BA

UNEP (2016) Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi

Vägverket (2008). Skötsel av öppna vägdagvattenanläggningar. Rapport 2008:30. ISSN 1401-9612

Zubris K. A. V., Richards B. K. (2005) Synthetic fibers as an indicator of land application of sludge. Environmental Pollution 138 (2) 201-211.

Bilaga 1. Konsekvenser av förslag till anmälningsplikt

1 Problembeskrivning

Konstgräsplaner och andra anläggningar med plastmaterial är en källa till spridning av mikroplastpartiklar till miljön. Problemanalysen visar att det är hur en konstgräsplan anläggs samt hur den sköts och underhålls som avgör hur mycket mikroplast som läcker ut från planen. Utöver vägledning finns idag inga specifika styrmedel på området. och regeringen har uppdragit åt Naturvårdsverket att utreda förutsättningar för att reglera dessa genom generella krav för anläggning eller skötsel eller genom anmälnings- eller tillståndsplikt. Den juridiska analysen visar att anmälningsplikt kan vara ett möjligt styrmedel för att få verksamhetsutövare att vidta skyddsåtgärder vid anläggning, skötsel och underhåll.

2 Referensalternativ

Vad händer om förslaget inte genomförs? En hel del har hänt inom konstgräsplaner såsom Naturvårdsverkets vägledning, beställargrupper och aktiva kommuner (se vidare i kapitel om konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar). Många kommuner har eller är på gång att vidta skyddsåtgärder på frivillig basis. För ridanläggningar och anläggningar med gjutet granulat antas dock få eller inga skyddsåtgärder vidtas utan ytterligare styrning.

3 Förslaget

Förslaget innebär att verksamhetsutövare för konstgräsplaner, ridanläggningar och utomhusanläggningar större än 200 m² med gjutet granulat beläggs med anmälningsplikt. Nedan beskrivs konsekvenserna för verksamhetsutövarna av de olika anläggningarna.

4 Konsekvenser konstgräsplaner

Vilka aktörer påverkas av förslaget?

Förslaget kommer att påverka främst de kommuner som inte redan uppmärksammat frågan och vidtagit skyddsåtgärder.

Verksamhetsutövare

Verksamhetsutövare som äger och driver konstgräsanläggningar, främst kommuner påverkas av förslaget. Det finns ca 1300 större konstgräsplaner och ett okänt antal mindre planer. Nyanläggningar påverkas direkt av anmälningsplikten. Även ändringar av anläggningar påverkas om ändringen har betydelse från störnings-synpunkt.²⁴ Befintliga anläggningar påverkas på sikt när anmälningsplikten börjar gälla även för dessa.

²⁴ Se 1 kap. 11 § miljöprövningsförordningen.

Tillsynsmyndigheter

Tillsynsmyndigheterna påverkas genom att de behöver lägga tid på ansökan och att utöva tillsyn. De kan dock ta ut full kostnadstäckning för detta arbete. Därför beskrivs endast kostnader för verksamhetsutövare nedan.

Hur påverkas verksamhetsutövarna?

Administrativa kostnader

Kostnader för att ge in en anmälan. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr, engångskostnad.

Tillsynsmyndighetens kostnader som betalas av verksamhetsutövaren:

Kostnader för att handlägga anmälan inkl. föreläggande om försiktighetsmått och skyddsåtgärder ca 5 timmar 1180 kr/timme (Stockholm Stads taxa för 2019) ca 6000 kr, engångskostnad.

Kostnader för tillsyn. Beroende på hur kommunen bedömer hur mycket tillsyn planen behöver. Vi uppskattar det till ca 3000 kr/år.

Kostnader för skyddsåtgärder

Om tillsynsmyndigheten väljer att förelägga om försiktighetsmått och skyddsåtgärder kommer kostnader för dessa att belasta verksamhetsutövaren. Exempel på skyddsåtgärder som har identifierats som möjliga att aktualiseras för konstgräsplaner är att upprätta en underhållsplan, att anlägga uppläggningsplats avsedd för snön, att installera granulatfällor/mikroplastfilter i dagvattenbrunn och borststation för spelarna samt att skapa en hårdgjord yta runt anläggningen. Det är okänt hur många som redan vidtagit skyddsåtgärder idag men baserat på den studie IVL gjort på 20 kommuner verkar det redan finnas en viss ambition att vidta åtgärder. Vanliga åtgärder bland dessa kommuner var granulatfällor och snöuppläggningsplatser.

Nedan beskriver vi kort dessa åtgärder och uppskattar kostnader, nyttor och hur många aktörer som förväntas behöva vidta åtgärderna vid införande av anmälningsplikt jämfört med nollalternativet. Kostnaderna är uppskattade för en 11-mannaplan.

Borststation för spelare

Beskrivning: Borststation vid sidan av planen som utövare kan använda för att borsta av granulat och fiber när de lämnar planen.

Nytta: Osäkert över hur mycket mikroplast borststationer samlar upp. Svårt att förutsäga hur många som använder stationerna.

Kostnad: 5500 kr

Granulatfälla

Beskrivning: Granulatfällor installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Säkerställa att inte mikroplast når avloppsreningsverk och recipient via dagvatten.

Kostnad: 2600 kr styck. Total kostnad är beroende hur många dagvattenbrunnar som finns vid planen. 5 brunnar per plan 13 000 kr

Mikroplastfilter

Beskrivning: Filter som installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Fångar även mindre partiklar som går igenom granulatfällan. Kan kombineras med avskiljning av metaller och PAH.

Kostnad: ca 3500 kr styck, 5 brunnar per plan 17 500 kr

Hårdgjorda ytor utanför spelplanen

Beskrivning: ytor runt om planen

Nytta: granulatet som sprids i närområdet kan samlas upp och återföras till planen

Kostnad: 500 000 är beräknad på en asfaltsyta, kostnaden kan dock bli lägre vid andra alternativ av hårdgjorda ytor, tex utöka konstgräsytan utanför sidolinjerna.

Snöupplägningsplats

Beskrivning: Ett utsett område med hårdgjord yta eller använda en del av planen där snö efter röjning av planen läggs.

Nytta: Då de största utsläppen sker vid snöröjning, har det visat att en sådan plats radikalt minskar utsläppen.

Kostnad: Går ej att uppskatta då det är platsspecifikt och beror på förutsättningarna för planen och angränsade område.

Kostnader för utbildning, underhållsplan och egenkontroll

Utbildning: Kostnader/tid för utbildning av personal av hur de ska sköta banorna för att utsläpp av mikroplast ska minimeras. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Underhållsplan: Tidsåtgång för att upprätta skötsel- och underhållsplan. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Egenkontroll: Tidsåtgång för dokumentation, rutiner, förteckningar etc enligt Förordning om verksamhetsutövares egenkontroll kommer att behöva uppfyllas. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Totala kostnader för en konstgräsplan

Vi vet inte hur många av de befintliga planerna som har gjort dessa åtgärder eller hur många som kommer att behöva göra dem om anmälningsplikt införs. För en

nyanlagd 11-mannaplan som ska vidta alla ovanstående försiktighetsmått blir det en uppskattad total kostnad för skyddsåtgärder på 536 000 kr. De administrativa kostnaderna uppgår till 9100 kr i engångskostnad plus ca 3000 kr årligen. Övriga kostnader uppskattas till ca 9300 kr per år.

5 Konsekvenser Ridanläggningar

Vilka aktörer påverkas av förslaget?

Verksamhetsutövare som äger och driver ridanläggningar är kommuner, Svenska Ridsportförbundet och ridklubbar. Det är okänt hur många ridanläggningar som använder underlag av plast- eller gummi som finns i Sverige. Det finns 450 ridskolor anslutna till Svenska ridsportförbundet. Av dessa uppger 40 st att de använder plast i underlaget. Nyanläggningar påverkas direkt av anmälningsplikten. Även ändringar av anläggningar påverkas om ändringen har betydelse från störningssynpunkt.²⁵ Befintliga anläggningar påverkas på sikt när anmälningsplikten börjar gälla även för dessa.

Hur påverkas verksamhetsutövarna?

Administrativa kostnader

Samma som ovan för konstgräsplaner.

Kostnader för skyddsåtgärder

Om tillsynsmyndigheten väljer att förelägga om försiktighetsmått och skyddsåtgärder kommer kostnader för dessa att belasta verksamhetsutövaren. Vi vet inte hur många som idag använder underlag med inblandning av plast eller gummi men av ridsportförbundets anläggningar är det ca 40 st. Om samma fördelning gäller hela landet kommer ca 10 % av alla anläggningar påverkas. Inga åtgärder antas vidtagna idag på dessa ridanläggningar.

Tät vall eller sarg

Beskrivning: Minska spridning av mikroplastpartiklar från ridbanan vid vind och nederbörd.

Kostnad: Beror på val av material. En typisk ridbana är 20 x 60 meter, dvs totalt 160 m sarg. Sarg av trä à 60 kr per meter = 9 600 kr. Sarg av betong ca 360 kr per meter = 57 600 kr. (Svenska ridsportförbundet)

Fiberfälla

Beskrivning: Fiberfällor som installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Säkerställa att inte mikroplast når avloppsreningsverk och recipient via dagvatten.

Kostnad: ca 2600 kr styck. Ca 5 stycken per anläggning. 13 000 kr

²⁵ Se 1 kap. 11 § miljöprövningsförordningen.

Mikroplastfilter

Beskrivning: Filter som installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Fångar även mindre partiklar

Kostnad: ca 3500 kr styck, Ca 5 stycken per anläggning. 17 500 kr.

Kostnader för utbildning, underhållsplan och egenkontroll

Utbildning: Kostnader/tid för utbildning av personal av hur de ska sköta banorna för att utsläpp av mikroplast ska minimeras. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Underhållsplan: Tidsåtgång för att upprätta skötsel- och underhållsplan. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Egenkontroll: Tidsåtgång för dokumentation, rutiner, förteckningar etc enligt Förordning om verksamhetsutövers egenkontroll kommer att behöva uppfyllas. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Totala kostnader för en ridanläggning

För en ridanläggning som ska vidta alla ovanstående försiktighetsmått blir det en uppskattad totalkostnad för skyddsåtgärder på mellan 40 100 och 88 100 kr. De administrativa kostnaderna uppgår till 9100 kr i engångskostnad plus ca 3000 kr årligen. Övriga kostnader uppskattas till ca 9300 kr per år.

6 Konsekvenser för anläggningar med gjutet granulat

Vilka aktörer påverkas av förslaget?

Verksamhetsutövare som äger och driver anläggningar med gjutet granulat. Dessa utgörs till stor del av kommuner men även privata aktörer förekommer. Det är okänt hur många anläggningar som finns. Nyanläggningar påverkas direkt av anmälningssplikten. Även ändringar av anläggningar påverkas om ändringen har betydelse från störningssynpunkt.²⁶ Befintliga anläggningar påverkas på sikt när anmälningssplikten börjar gälla även dessa.

Konsekvenser: Hur påverkas verksamhetsutövarna?

Administrativa kostnader

Samma som ovan för konstgräsplaner.

Kostnader för skyddsåtgärder

Om tillsynsmyndigheten väljer att förelägga om försiktighetsmått och skyddsåtgärder kommer kostnader för dessa att belasta verksamhetsutövarna. Det är inte känt hur många anläggningar som har vidtagit åtgärderna idag men antagligen är det få.

²⁶ Se 1 kap. 11 § miljöprövningsförordningen.

Granulatfälla

Beskrivning: Granulatfällor som installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Säkerställa att inte mikroplast når avloppsreningsverk och recipient via dagvatten.

Kostnad: ca 2600 kr styck. Total kostnad är beroende hur många dagvattenbrunnar som finns vid planen. Ca 5 stycken per anläggning 13 000 kr.

Mikroplastfilter

Beskrivning: Filter som installeras i dagvattenbrunnar.

Nytta: Fångar även mindre partiklar som går igenom granulatfällan. Kan kombineras med avskiljning av metaller och PAH.

Kostnad: ca 3500 kr styck, Ca 5 stycken per anläggning 17 500 kr.

Hårdgjorda ytor

Beskrivning: Hårdgjord yta kring fallskydd eller löparbanor för att minska spridningen och för att lättare kunna ta vara på mikroplastpartiklarna som har spridits.

Nytta: Minskar spridningen av mikroplast till närliggande omgivning.

Kostnad: Går ej att uppskatta då det beror på anläggningens utformning och läge. De flesta anläggningar antas redan ha detta, i synnerhet i tätbebyggda områden.

Kostnader för utbildning, underhållsplan och egenkontroll

Utbildning: Kostnader/tid för utbildning av personal i skötsel för att läckage av mikroplast ska minimeras. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Underhållsplan: Tidsåtgång för att upprätta skötsel- och underhållsplan. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Egenkontroll: Tidsåtgång för dokumentation, rutiner, förteckningar etc enligt Förordning om verksamhetsutövares egenkontroll kommer att behöva uppfyllas. 8 timmar x 390 kr (SCB) = 3100 kr

Totala kostnader för en anläggning med gjutet granulat

För en anläggning som ska vidta alla ovanstående försiktighetsåtgärder blir det en uppskattad totalkostnad för skyddsåtgärder på 30 500 kr + ev kostnader för hårdgjord yta. De administrativa kostnaderna uppgår till 9100 kr i engångskostnad plus ca 3000 kr årligen. Övriga kostnader uppskattas till ca 9300 kr per år.

Bilaga 2 Mikroplaster inom EU- och internationellt policyarbete

I Naturvårdsverkets rapport om mikroplaster från 2017 finns som bilaga 3 en utförlig beskrivning av relevanta regleringar och processer inom EU och internationellt. Här beskrivs en del av det som hänt sedan dess. För grundligare information hänvisas till nämnda bilaga 3.

EU:s PLASTSTRATEGI

I januari 2018 kom meddelandet om EU:s plaststrategi som ska fokusera på hela värdekedjan för plast och plastens negativa miljöpåverkan i de olika leden.²⁷

Det första området där åtgärdsförslag presenteras är plaståtervinning. Här lyfts att det är viktigt att designa plastprodukter och förpackningar för återvinningsbarhet.

När det gäller att förebygga plastavfall och nedskräpning pekar kommissionen speciellt på åtgärder kopplade till användningen av plastartiklar för engångsbruk. Ett annat område som tas upp är fiskeredskap som överges till havs.

En omfattande litteraturstudie ligger till grund för framtagandet av EU:s plaststrategi samt forskningsbaserad policy-rådgivning för plastens påverkan på miljö och hälsa. Studierna ger en omfattande bild av utmaningen med plast och (marint) skräp i Europa, specificerar förekomsten och fördelning i olika miljöfraktioner, samt möjlig påverkan och åtgärdsförslag.²⁸

²⁷ https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:2df5d1d2-fac7-11e7-b8f5-01aa75ed71a1.0013.02/DOC_1&format=PDF

²⁸ Hann/ Sherington et.al. (2018): Investigating options for reducing releases in the aquatic environment of microplastics emitted by (but not intentionally added in) products; European Commission's Scientific Advice mechanism, 2018: Microplastics pollution – the policy context, background paper; Eunomia (2016) <https://www.eunomia.co.uk/reports-tools/plastics-in-the-marine-environment/>

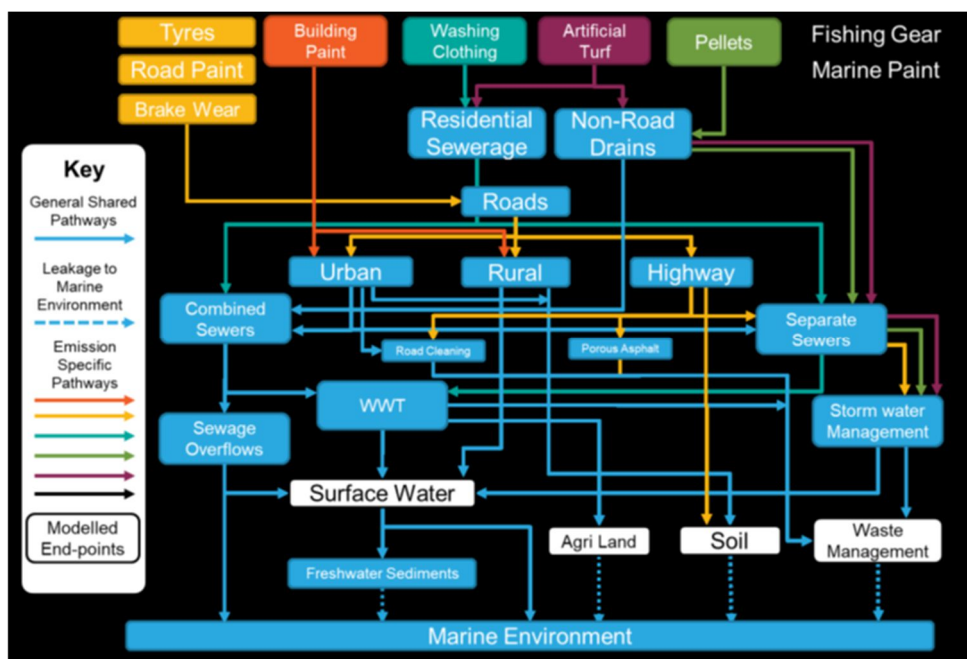
<https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=pollution;>

Commission's Group of Chief Scientific Advisors endorsed the SAPEA Evidence Review Report <https://ec.europa.eu/research/sam/index.cfm?pg=pollution;>

A scientific perspective on microplastics in nature and society, Science Advice for policy by European Academies, SAPEA, januari 2019. <https://www.sapea.info/topics/microplastics/>

<https://www.sapea.info/wp-content/uploads/microplastics-conclusions.pdf;>

https://ec.europa.eu/research/sam/pdf/topics/mp_statement_july-2018.pdf#view=fit&pagemode=none



Källa: efter Hann/ Sherington et.al. (2018): Investigating options for reducing releases in the aquatic environment of microplastics emitted by (but not intentionally added in) products

Förbud mot engångsplastartiklar

Den 27 mars 2019 beslutade Europaparlamentet om ett nytt direktiv angående användning av engångsplastartiklar (SUP Direktivet).²⁹

Engångsplastdirektivet bygger på EU:s befintliga avfallslagstiftning, men går längre genom att ställa ännu hårdare krav på de typer av produkter och förpackningar som är bland de tio mest förekommande föremålen på europeiska stränder. Detta inkluderar även övergivna fiskeredskap.

De nya reglerna träder i kraft 2021 och förbjuder användningen av vissa engångsplastprodukter, där det finns alternativ. Bestick, tallrikar, olika produkter av oxo-nedbrytbar plast, muggar och matförpackningar av expanderad polystyren är exempel på produkter som förbjuds. Åtgärderna för övergivna fiskeredskap riktar sig främst till utökad producentansvar, där producenterna av fiskeredskap ska bekosta bortstädningen av fiskeredskap som har spolats upp på land.³⁰ I samband med det nya direktivet lanserade kommissionen en kampanj om förbud av engångsplastartiklar, 'Be Ready for Change – the seductive power of single used plastics'.³¹

²⁹ http://europa.eu/rapid/press-release_IP-18-6867_en.htm

³⁰ <https://www.consilium.europa.eu/en/press/press-releases/2018/12/19/single-use-plastics-presidency-reaches-provisional-agreement-with-parliament/pdf>

³¹ <https://www.bereadytochange.eu/en/>

Märkning av däck

Arbetet med däckmärkningen i EU ³² inleddes den 1 maj 2018. Föreskriften nämner behovet av att reglera oavsiktlig frigjorda mikroplastpartiklar från däck, bland annat genom informationsåtgärder som märkning och minimikrav på däck.

EU:s Dricksvattendirektiv

Den 1 februari 2018 offentliggjorde Europeiska kommissionen ett förslag till revidering av direktivet om kvaliteten på vatten som är avsett att användas som livsmedel (dricksvattendirektivet).³³

Mikroplastpartiklar behandlas i förslaget som ett växande problem. I Rådets revidering av dricksvattendirektivet, som publicerades i februari 2019, har dock mikroplaster strukits från förslaget.³⁴ Först till rådsrådet i juni förväntas en allmän inriktning om dricksvattendirektivet tas fram och förhandlingarna att kunna påbörjas först i slutet av 2019.

INDUSTRIUTSLÄPPSDIREKTIVET

Under industriutsläppsdirektivet (IED) finns referensdokumentet som beskriver bästa tillgängliga teknik (BAT och BREF) för tillverkning i en viss bransch. I bindande BAT-slutsatser finns obligatoriska krav på en produktionsanläggning. Mikroplast skulle kunna tas upp som en aspekt i dessa dokument. BREF-dokumenterna revideras branschvis efter ett rullande schema med cirka ett decennium som intervall.

År 2017 påbörjades en revidering av BREF för textilindustrier. På uppstartsmöte i juni 2018 slogs det däremot fast att mikroplaster inte skulle inkluderas som 'Key environmental indicators' (KEI) och att data för mikroplaster inte skulle samlas in. Däremot enades man om att behandla mikroplast som miljöaspekt inom BREF och börja samla in information från befintliga studier om mikroplaster, vilket ska läggas in i den reviderade BREF:en för textil. Nationella rapporter om mikroplast vid textilproduktion kommer att lämnas av Österrike, Sverige, EURATEX och European Environmental Bureau. Sverige har lämnat in en rapport från SWEREA, numera RISE, angående en ny metod för mätning av mikroplastutsläpp från textil.³⁵

REACH

I enlighet med målen i EU:s plaststrategi och med REACH-förfarandena med syfte att begränsa ämnen som utgör en risk för miljö eller hälsa, undersökte ECHA på

³² COM(2018)296 EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING om märkning av däck med avseende på bränsleeffektivitet och andra väsentliga parametrar och upphävande av förordning (EG) nr 1222/2009.

³³ http://ec.europa.eu/environment/water/water-drink/pdf/revised_drinking_water_directive.pdf

³⁴ <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-6876-2019-INIT/en/pdf>

³⁵ <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/7/2457/htm>

kommissionens uppdrag behovet av en EU-omfattande begränsning av ”avsiktligt tillsatta” mikroplastpartiklar i produkter respektive användningar som ”avsiktligt frisätter” mikroplastpartiklar i miljön på EU-nivå.

ECHA utvärderade hälso- och miljörisker av avsiktligt tillsatta mikroplaster i produkter och lade fram ett förslag för förbud av avsiktligt tillsatta mikroplaster till kommissionen i mitten av januari 2019.³⁶ Om ECHA:s förslag på begränsningsdossier skulle antas i sin nuvarande form, anses detta kunna leda till en minskning av utsläppen av mikroplast på cirka 400 tusen ton över 20 år.

VATTEN OCH HAVSRELATERADE ÅTGÄRDER

EU:s vattenlagstiftning genomgår en omfattande utvärdering³⁷ där man ska bedöma huruvida det nuvarande regelverket är fyller sitt syfte enligt riktlinjerna för bättre lagstiftning.

VATTENDIREKTIVET

Det finns i nuläge inga parametrar för god status som rör skräp eller mikroskräp, inklusive mikroplast, i vattendirektivet. En översyn av ramdirektivet ska göras 2019 och kommissionen ska lägga fram förslag till eventuella ändringar.

AVLOPPSDIREKTIVET

En översyn av EU:s avloppsdirektiv påbörjades i oktober 2017 med en Roadmap samt publiceringen av den 9:e rapporten om genomförandet av EU:s avloppsdirektivet i december samma år.

Publikationen av rapporten följdes av ett samråd om allmänhetens synpunkter på rådets direktiv 91/271/EES. Konsultationen avslutades i oktober 2018.

HAVSMILJÖDIREKTIVET

Havsmiljödirektivet är det enda EU lagstiftningsinstrument där mikroplast omnämns explicit och direkt.

EU-kommissionen beslutade den 17 maj 2017 om kriterier och metodstandarder för god miljöstatus i marina vatten.³⁸ I dessa anges att varje medlemsland ska bestämma tröskelvärden för förekomst av mikroskräp, inklusive mikroplast, i relation till risk för skador på kust- och havsmiljön senast juli 2018 eller snarast möjligt därefter.

³⁶ <https://echa.europa.eu/documents/10162/82cc5875-93ae-d7a9-5747-44c698dc19b6>

³⁷ Evaluation and Fitness review plan https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2017-5128184_en

³⁸ C (2017)2901 http://ec.europa.eu/environment/marine/good-environmental-status/descriptor-10/index_en.htm

HAMNMOTTAGNING AV AVFALL FRÅN FARTYG

Enligt en provisorisk överenskommelse från december 2018³⁹ ⁴⁰.måste fartygen betala en indirekt avgift som ger dem rätt att lämna sitt avfall i en hamn. Denna avgift måste betalas oavsett om någon faktisk avlämning av avfall äger rum eller inte. Avgiften kommer också att gälla fiskefartyg och fritidsbåtar. Genom det nya direktivet anpassas avslutningsvis EU-lagstiftningen till den internationella konventionen om förhindrande av förorening från fartyg (Marpol).

FORSKNING OCH ANNAN SAMVERKAN INOM EU

European Network of the Heads of Environment Protection Agencies (NEPA)⁴¹

En arbetsgrupp för plast (Interest Group Plastics) skapades 2016. Sexton länder deltar i gruppen, bland dem Sverige. Gruppens huvudfokus är att förhindra att plastskräp når miljön. Gruppen utbyter information om pågående forskning och policy-utveckling i medlemsländerna. I september 2018 publicerade gruppen en rapport om biologisk nedbrytbar plast med ett antal rekommendationer som också Sverige ställde sig bakom. Rapporten visar biologisk nedbrytning av olika typer av plaster, samt nedbrytningstiden för biologisk nedbrytbar plast i olika miljöer såsom sötvatten, marint vatten och mark. Med undantag av Frankrike och Italien har inga EU-länder föreskrifter om biologiska nedbrytbara plast på plats.

Sverige deltar i JPI Oceans, en samarbetsorganisation för EU-länder med syfte att bättre nyttja nationella forskningsresurser inom vissa strategiska områden.

Sedan 2016 har fyra forskningsprojekt pågått inom en särskild satsning på mikroplaster i den europeiska marina miljön:

- BASEMAN Defining the baselines and standards for microplastics analyses in European waters
- EPHEMARE: Ecotoxicological effects of microplastics in marine ecosystems
- PLASTOX Direct and indirect ecotoxicological impacts of microplastics on marine organisms
- WEATHER-MIC How microplastic weathering changes its transport, fate and toxicity in the marine environment - Plastics as a planetary boundary threat.

Resultaten redovisades muntligen i november 2018 och slutrapporter ska publiceras inom kort.

³⁹ <https://www.consilium.europa.eu/media/37649/st15183-re01-en18.pdf>

⁴⁰ <https://www.consilium.europa.eu/sv/press/press-releases/2018/12/19/eu-tackles-plastic-and-other-waste-ending-up-in-the-sea-council-approves-agreement-on-port-reception-facilities/>

⁴¹ <https://www.eea.europa.eu/about-us/who/epa-network>

JPI Oceans har under 2018 lanserat en ny utlysning kring mikroplast i den marina miljön. Denna gemensamma gränsöverskridande utlysning fokusera på att öka kunskapen om relevanta mikroplastiska källor, analysmetoder att identifiera mikro- och nano- plast, övervakning av deras fördelning och förekomst i de marina systemen och deras effekter på dessa, samt handlingskoncept för att minska utsläpp av plast i den marina miljön.⁴²

Sverige bidrar med finansiering. Utlysningen har tilldelats totalt upp till 9,5 miljoner euro.

Internationella konventioner

IMO

22–26 oktober 2018 antog Internationella sjöfartsorganisationens (IMO) Marine Environment Protection Committee (MEPC) en handlingsplan för att hantera marint plastskräp från fartyg. Därmed förbättras det befintliga regelverket och åtgärder införs för att minska och förhindra att marint plastskräp slängs i haven från fartyg.

Internationella organisationer och samarbeten

FN OCH DESS ORGAN

Medvetenheten om mikroplasternas globala karaktär och de problem de som medför ökar, vilket framgår av internationella initiativ om marint skräp, till exempel FN:s globala partnerskap om marint skräp⁴³ och G7- och G20-ländernas handlingsplaner⁴⁴. Plastföreningar utpekades också som en av de allvarligaste påfrestningarna på friska hav vid den internationella konferensen om våra hav⁴⁵ i juni 2017. FN:s miljöförsamling antog en resolution om marint skräp och mikroplast i december 2017.⁴⁶

United Nations Environment Assembly, UNEA

En Ad Hoc Open-ended Expert Group inrättades 2017 under Resolution 3/7 på UNEAS tredje möte (UNEA 3) om marint plastskräp och mikroplaster.

⁴² <http://www.jpi-oceans.eu/calls/proposals/microplastics-marine-environment>

⁴³ <https://www.unep.org/gpa/what-we-do/global-partnership-marine-litter>

⁴⁴ https://www.g7germany.de/Content/EN/_Anlagen/G7/2015-06-08-g7-abschluss-eng_en.html och https://www.g20.org/Content/DE/_Anlagen/G7_G20/2017-g20-marine-litter-en.html?nn=2186554

⁴⁵ FN 'Our Oceans' conference, June 2017 <https://oceanconference.un.org/coa>

⁴⁶ För UNEP/EA.3/L.20 se: <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1709154.docx>

Gruppen hade mandat att till UNEA:s fjärde möte 11–15 mars 2019 (UNEA-4)⁴⁷ lämna förslag på potentiella nationella, regionala och internationella åtgärder för att motverka marin nedskräpning, speciellt vad gäller landbaserade källor, för eventuell fortsatt analys.⁴⁸ Gruppens mandat förlängdes till UNEA-5 för att kartlägga pågående åtgärder bland annat för att minska mikroplastutsläpp, finansiella och tekniska resurser för att få bukt med utsläppsproblematiken på medlemsstatsnivå samt för att analysera åtgärds- och responsmekanismers effektivitet.

VÄRLDSHÄLSOORGANISATIONEN, UNWHO

I mars 2018 meddelade FN:s hälsoorganisation om planerna att genomföra en översyn över förekomsten av och risker med mikroplast i plastflaskor avsedda för dricksvatten.

FAO

FN:s Food and Agriculture organization (FAO) publicerade 2018 rapporten *Microplastics in Fisheries and Aquaculture: Status of knowledge on their occurrence and implications for aquatic organisms and food safety*.⁴⁹ Dokumentet ska bidra till att policy-beslut om hantering av mikroplast inom fiske och vattenbruk baseras på vetenskapliga grunder. Den ger information om de mest troliga källorna och spridningsvägarna samt förekomsten av mikroplaster i både marina näringskedjan och värdekedjor för skaldjur. Det ger också en ram för att bedöma de risker som kan påverka kommersiella fiskbestånd och konsumenter. Rapporten granskar nuvarande praxis och begränsningar av provtagningstekniker för mikroplast. FAO:s fiskekommitté diskuterade i juli 2018 en omfattande lista av policy-rekommendationer för att ta uti med utmaningen med förekomst och påverkan av mikroplaster i fiske och akvakultur, samt säkerhet och hälsoaspekter i samband med mat från havet.⁵⁰

GESAMP -Joint group of experts on the scientific aspects of marine environmental protection,

Inriktningen av WG 40 för 2017–2018 var att utveckla riktlinjer som täcker terminologi och metoder för provtagning och analys av marin makro- och mikroplast, mer specifikt: storleks- och formdefinitioner för partiklar. Det anses nödvändigt att samordna arbetet med ett stort antal regionala havskonventioner och andra regionala organisationer för att säkerställa att riktlinjerna är relevanta för de

⁴⁷ <http://web.unep.org/environmentassembly/node/40724>

⁴⁸ <https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1900897.pdf>

⁴⁹ <http://www.fao.org/3/a-i7677e.pdf>

⁵⁰ <http://www.fao.org/3/MX201EN/mx201en.pdf>

organisationer som ansvarar för övervakning och bedömning av plast och mikroplast. Riktlinjerna publicerades under våren 2019.⁵¹

REGIONALA HAVSKONVENTIONER

OSPAR

Inom ramen för Oskar har ett omfattande övervakningsprogram genomförts. Som en del av sitt övervaknings- och utvärderingsprogram bedömer Oskar för närvarande marint skräp vid stränder⁵² och på havsbotten⁵³, samt plastartiklar i stormfågelnas magar som vanliga indikatorer⁵⁴.

Oskar arbetar med att utveckla nya indikatorer på mikroplastpartiklar i sediment och marint skräp som tas upp av sköldpaddor, vilket skulle kunna övervakas från och med 2021.

HELCOM

HELCOM antog 2015 en regional handlingsplan för att minska förekomsten och tillförseln av marint skräp till Östersjön. Planen ska ses över och vid behov revideras 2021.

HELCOM är partner i INTERREG projektet FanPLESStic-Sea. Projektet ska bidra till en revidering av HELCOM:s rekommendationer för avlopps- och dagvattenhantering. Man har för avsikt att integrera särskilda krav på förebyggande av mikroplast i rekommendationerna.

Under 2019/2020 kommer HELCOM:s handlingsplan för Östersjön (BSAP) att revideras. Revideringen ska bland annat leda till att bättre spegla de aktuella ämnen som behandlas i HELCOM, såsom marint skräp, samt underlätta införandet av havsrelaterade globala hållbarhetsmål (SDG), Aichi-mål och MSFD-deskriptorer.

NORDISKA MINISTERRÅDET

I maj 2017 lanserade de nordiska miljöministrarna ett tvåårigt nordiskt plastprogram 2017–2018 som satt riktningen för arbetet med att minska miljökonsekvenserna av plast i Norden.⁵⁵

⁵¹ <http://www.gesamp.org/publications/guidelines-for-the-monitoring-and-assessment-of-plastic-litter-in-the-ocean> nedladdad 2019-05-13

⁵² OSPAR (2017a). *CEMP Guidelines for monitoring marine litter washed ashore and/or deposited on coastlines (beach litter) (OSPAR Agreement 2017-05)*: OSPAR Commission.

⁵³ OSPAR (2017b). *CEMP Guidelines on Litter on the Seafloor (OSPAR Agreement 2017-06)*: OSPAR Commission.

⁵⁴ OSPAR Commission (2015). *CEMP Guidelines for Monitoring and Assessment of plastic particles in stomachs of fulmars in the North Sea area*: OSPAR Commission.

⁵⁵ <http://norden.diva-portal.org/smash/get/diva2:1092150/FULLTEXT01.pdf>

Förslagen i programmet har lyfts in i det nordiska handlingsprogram för miljö och klimat 2019–2024 som antogs i augusti 2018.⁵⁶ I handlingsprogrammet konstateras att det nordiska samarbetet har bidragit till att begränsa nedskräpning och tillförsel av föroreningar och skräp till havet, inte minst plast och mikroplast. Följande föreslås:

- Man ska arbeta för att tillförseln av plast och mikroplast till havet upphör.
- Insatserna mot tillflödet av skräp, inklusive plast och mikroplast, till havet och vid kusten ska förstärkas.
- Bidra till att genomföra UNEP:s process för utvärdering av olika handlingsalternativ för att bättre kunna bekämpa marint skräp och mikroplaster, liksom till översynen av UNEP:s Global Program of Action for land based pollution to the Ocean (GPA).

Vikten av ett samordnat genomförande av OSPAR:s och HELCOM:s aktionsplaner för marint skräp uppmärksammas liksom att aktivt bidra till EU:s arbete för att minska miljöpåverkan av plast.

ARKTISKA RÅDET

Inom arbetsgruppen PAME (Protection of the Arctic Marine Environment) påbörjades 2017 ett arbete med marint skräp, inklusive mikroplaster.

En litteraturstudie genomförs från och med 2017 fram till 2019. I februari 2019 diskuterades rapporten på PAME:s expertmöte för revidering och godkännande.⁵⁷

Studien kommer att ligga till grund för att inom Arktiska rådet ta fram en handlingsplan för minskad nedskräpning i Arktis.⁵⁸ Publicering av statusrapportens slutversion av förväntas i samband med Arktiska rådets ministermöte i Finland, i maj 2019.

GRÄNSÖVERSKRIDANDE PROJEKT

Inom BONUS EEIG program genomförs en studie om förekomst av mikroplaster i Östersjön och en studie om rening av mikroplaster i förorenat vatten. Sverige medverkar i båda studierna som redovisas under 2020.

EU INTERREG samlar flera projekt bland annat FanPLESStic-SEA om rening av mikroplaster.

⁵⁶https://www.norden.org/sites/default/files/session_documents/885904233B%20322_holdbart.pdf/B_32_2_holdbart.pdf

⁵⁷ Desktop Study on Marine Litter including Microplastics in the Arctic, Final revised draft (12 Feb 2019-CLEAN

⁵⁸https://pame.is/images/03_Projects/Arctic_Marine_Pollution/Litter/Workshop/ML_Workshop_summary_report.pdf

EU-LÄNDER

Förutom många samarbeten både internationellt och inom EU när det gäller mikroplaster agerar även länder på nationell bas. Nedan finns ett axplock av sådana initiativ, med fokus på andra nordiska länder, samt Nederländerna, Storbritannien och Tyskland.

FINLAND

Ny finsk färdplan för plast

Som första land har Finland utarbetat en färdplan för en hållbar plastekonomi.⁵⁹ Av mer än hundra olika förslag har finska regeringen valt ut åtgärder som ska bidra till förbättrad plasthantering. I färdplanen föreslås bland annat:

- En utredning av plastskatt.
- Ökat antal insamlingsplatser för plastavfall.
- Ökad konsumentinformation.
- Att städer och evenemangsarrangörer ingår avtal om att minska användningen av engångsförpackningar och undvika onödig förpackning av varor.

Ett av målen i färdplanen är att bättre kunna identifiera plaster i byggnader och förbättra sorteringen av plastavfall på byggarbetsplatser. Ett annat mål är att effektivisera återvinningen av jordbruks- och trädgårdsplaster och att ersätta plasterna med biologiskt nedbrytbara material.

Redan 2017 publicerade Finska SYKE en policy brief om utmaningar med mikroplaster i miljön och åtgärdsförslag för att minska utsläpp av mikroplaster till miljön.⁶⁰ Här slår man fast att mikroplaster utgör en stor risk för både den akvatiska och den terrestra miljön och det brådskar att utveckla och förbättra effektiva åtgärder för att bekämpa spridning av mikroplaster i miljön. Man formulerade tre konkreta åtgärdsförslag till hur man kan få bukt med spridning av mikroplaster i miljön:

- Utveckla lämpliga ekonomiska och juridiska styrmedel och informationsåtgärder. Sådana åtgärder bör också uppmuntra till innovation och nya företagsmodeller.
- Användningen av avloppsslam från reningsverk måste planeras noggrant med avseende på möjlig miljöpåverkan. Målet bör vara att hitta säkra och effektiva sätt att utnyttja näringsämnen i slammet, till exempel genom att

⁵⁹ <http://www.ym.fi/download/noname/%7B628D8103-91AD-470C-9906-8C5D1463FB61%7D/140645>

⁶⁰ Syke policy brief – mikroplast 2017, https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/177568/SYKE_PolicyBrief_mikromuovi_ENG_web.pdf?sequence=1&isAllowed=y

hitta sätt att extrahera värdefulla näringsämnen och bearbeta det vidare till innovativa gödselprodukter.

- Mängderna mikroplaster som sprids till havet från bebyggda områden kan minskas med hållbar planering av dräneringssystem och användning av nya tekniska lösningar.

DANMARK

I december 2018 publicerades regeringens plasthandlingsplan.⁶¹ Strategin ska visa vägen för att upprätta ett system för cirkulär plastanvändning i Danmark. Utöver ett förbud av mikroplast i kosmetiska produkter omnämns mikroplastproblematiken flera gånger i olika sammanhang.

I den av danska Miljøstyrelsen publicerade rapporten 'Microplastic in Danish Wastewater' – Sources, occurrences and fate'⁶² som publicerades i mars 2017 rekommenderar man bland annat att skifta fokus från förekomsten av mikroplaster i avloppsreningsverk till förekomsten i slam. Enligt rapporten hamnar nästan all mikroplast i slammet och därmed också på jordbruksmark där slam används som gödningsmedel.

Vatten från industrins textiltvättmaskiner ska i ett försök rensas från mikroplast. Danmarks miljöministerium stödjer med resurser från den så kallade MUDP-ordningen ett projekt som ska utveckla en metod för att fånga upp mikropartiklar och testa rening med hjälp av kemisk-mekanisk filtrering.⁶³ Projektet är ett samarbete mellan Teknologisk Institut, Ingeniørhøjskolen Aarhus Universitet, Berendsen Textil Service och AL2-Teknik, Dankalk.

En rapport fra Miljøstyrelsen har tidigare slagit fast att textiltvätt står för cirka två procent av den mikroplast som nå vattenmiljön i Danmark.⁶⁴

NEDERLÄNDERNA

Cirkulär Ekonomi strategi 2050

Plast (makro- som mikro) är den av fem policyområden/ sektorer i programmet för cirkulär ekonomi som är mest relevant för den holländska ekonomin, men också anses ha störst påverkan på miljön. Samtidigt menar man att det finns stor potential för en omställning till en cirkulär ekonomi.⁶⁵

⁶¹https://mfvm.dk/fileadmin/user_upload/MFVM/Miljoe/Plastikhandlingsplan/Regeringens_plastikhandlingsplan_web_FINAL.pdf

⁶² <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2017/03/978-87-93529-44-1.pdf>

⁶³ <https://mfvm.dk/nyheder/nyhed/nyhed/vand-fra-tekstilvask-skal-renses-for-mikroplast/>

⁶⁴ <https://www2.mst.dk/Udgiv/publications/2017/03/978-87-93529-44-1.pdf>

⁶⁵ A circular economy in the Netherlands by 2050, The NL Government, 2016
<https://www.government.nl/topics/circular-economy/documents/discussion-documents/2017/01/24/national-agreement-on-the-circular-economy>

En stor och mångfacetterad mängd data publicerades 2017 i 'Environmental International'. Dataunderlaget visar att förorening av plast finns i betydande koncentrationer i stora nederländska floder, behandlade avloppsavloppsvatten, Amsterdamkanaler samt i flodmynningar och havssediment utanför den nederländska kusten.⁶⁶

Rapporten 'Potential measures against microplastic emissions to water'⁶⁷ ger en överblick över potentiella åtgärder mot mikroplastföroreningar i vatten i Nederländerna. Osäkerheten om mikroplastens påverkan på människor och ekosystem anses vara stor. Därför anser man att försiktighetsprincipen ska råda när man tar fram åtgärder för att minska utsläpp av mikroplast. RIVM har tagit del av för- och nackdelar med olika potentiella åtgärder. Denna studie fokuserar på tre källor: nötning av däck (den största källan) och färg samt mikroplast tillsatt i hygien- och rengöringsprodukter.

NORGE

Norges Miljødirektorat har föreslagit ett antal åtgärder för att förebygga och minska utsläpp av mikroplast.⁶⁸ Bland annat ska man:

- Stimulera valet av metoder för vägtvätt i tätbefolkade områden, vilket både bidrar till bättre luftkvalitet och mindre spridning av mikroplastpartiklar.
- Undersöka möjligheterna att rena från mikroplast i avrinning från de mest trafikerade vägarna på ett kostnadseffektivt sätt.
- Undersöka miljövänliga alternativ till gummigranulat på konstgräsplaner,
 - Överväga återvinningskrav för gummigranulat.
 - Beakta anläggningskrav för drift av konstgräsplatser i separata föreskrifter.⁶⁹
- Ställa krav på förebyggande av utsläpp av mikroplaster och miljöföroreningar från småbåtshamnar i separata föreskrifter.
- Göra provprojekt på båttvätt av småbåtar för att minska användningen av antifouling-färg på fritidsbåtar.
- Undersöka hur mycket mikroplastpartiklar som finns i avloppsslam som används som gödningsmedel och hur det kan påverka den terrestra miljön.
- Eventuellt skapa ett eget kommunalt bidragssystem för åtgärder mot spridning av mikroplastpartiklar och marint skräp.
- Undersöka möjligheten att filtrera mikrofiber från tvättmaskiners avloppsvatten.

⁶⁶ Leslie HA, SH Brandsma, MJM van Velzen, AD Vethaak. 2017. Microplastics en route: Field measurements in the Dutch river delta and Amsterdam canals, wastewater treatment plants, North Sea sediments and biota. *Environment International* 101, 133–142.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0160412017301654>

⁶⁷ RIVM Report 20 17-0193., A.J. Verschoor | E. de Valk

⁶⁸ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Nyheter/Nyheter/2017/Januar-2017/Slik-far-vi-ned-mikroplastutslippene/>

⁶⁹ I juli 2018 lade Miljødirektoratet fram en nationell föreskrift för att reglera utsläpp av mikroplast från konstgräsplaner

- Samarbeta med plastindustrin för att stoppa utsläpp av plastpellets.
- Sammanställa kunskapsläget på mikroplastpartiklar för att identifiera kunskapsbehoven.

Norska NIVA lanserade en rapport om egenskaper, spridningsvägar och åtgärder kring mikroplast/mikroföroreningar i vägdamm.⁷⁰

SINTEF Oceans AS⁷¹ lanserade i december 2017 rapporten 'Microplastics in global and Norwegian Marine Environments' på uppdrag av norska Miljödirektoratet. Den omfattande studien belyser såväl förekomsten, fördelningen, nedbrytning och transport av mikroplaster i den marina miljön.

Inom ramen för WaterJPI projektet IMPASSE⁷² har Norska NIVA publicerat flera rapporter om mikroplast i marken.

I Norska Miljödirektoratets rapport från april 2018⁷³ används en vetenskaplig beräkningsmodell som visar att 'slam utgör en signifikant källa till plast i både marina och landbaserade ekosystem'

STORBRITANNIEN

I Storbritanniens 25 års-plan för miljön omnämns mikroplast bara i samband med biologisk nedbrytbar plast. I det sammanhanget kommer man att samarbeta med forskare för att ta fram standarder för biologisk nedbrytbara plastkassar.⁷⁴

I en studie om avloppsreningsverk som källa till mikroplastpartiklar i avrinningsområden. mättes mikroplastpartiklar i avrinningsområden och potentiella källor till förorening identifierades. Avloppsreningsverk är viktiga källor till förekomsten av mikroplast i avrinningsområdena, även om det finns andra källor som också är viktiga. Det kan innefatta avloppsslam som används på jordbruksmark, diffus frisättning av sekundära mikroplaster och atmosfärisk deposition. Mikroplastens sammansättning varierar geografiskt och över tid, men domineras av fibrer, fragment och flingor i motsats till korn och pellets. Åtgärder för att minska mikroplastkoncentrationerna i sjöar, floder och hav anses behöva fokuseras på ett brett spektrum av olika källor.⁷⁵

⁷⁰ NIVA, TOI, 2018: Microplastics in road dust – characteristics, pathways and

measures <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M959/M959.pdf>

⁷¹ <https://www.sintef.no/en/ocean/initiatives/clean-ocean/plastic-in-oceans/#Ourprojectsonmicroplastics>

⁷² <http://www.waterjpi.eu/joint-calls/joint-call-2016-1/impasse>

⁷³ <http://www.miljodirektoratet.no/no/Publikasjoner/2018/April-2018/Mapping-microplastics-in-sludge/>

⁷⁴ https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/693158/25-year-environment-plan.pdf

⁷⁵ Wastewater treatment plants as a source of microplastics in river catchments Environmental Science and Pollution Research; April 2018; <https://doi.org/10.1007/s11356-018-2070-7>

TYSKLAND

Förbundsministeriet för utbildning och forskning (BMBF) har startat ett forskningsprogram med fokus "Plast i miljön - källor • sänkor". Under perioden 2017–2021 kommer sammanlagt 18 samarbetsprojekt och ett vetenskapligt stödprojekt att finansieras med cirka 35 miljoner euro. Mer än 100 parter från forskning, industri och näringsliv är inblandade i världens för närvarande största fokusområde inom forskning om plastens miljöeffekter och -påverkan.

År 2017 ändrade Tyskland sin nationella slam- och gödsel­förordning⁷⁶ och blev därmed, efter Schweiz, det enda landet i Europa som har en tydlig begränsning för användning av avloppsslam på jordbruksmark samt lagstadgade krav på återföring av fosfor.

Enligt tyska Naturvårdsverket (UBA) är avloppsslam en blandning av många substanser. Medan tungmetaller och vissa föroreningar är tydlig reglerade i lagstiftningen har många organiska föroreningar och nya kemikalier ingen reglering. Enligt UBA är lite känt om deras miljöeffekter och -påverkan. Genom att applicera avloppsslam i eller på mark, till exempel i form av gödningsmedel inom jordbruket, kan dessa föroreningar spridas till miljön. Trots rättsliga bestämmelser i den nya slam- och gödsel­förordningen fastslår UBA att det inte går att utesluta att enskilda ämnen hamnar i miljön.⁷⁷

⁷⁶ http://www.gesetze-im-internet.de/abfkl_rv_2017/Abfkl%C3%A4rV.pdf

⁷⁷ https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/376/publikationen/2018_10_08_uba_fb_klaerschlam_bf_low.pdf

Bilaga 3 Övervägda åtgärder

I enlighet med uppdraget redovisas här åtgärder som Naturvårdsverket övervägt men valt att inte gå vidare med. De åtföljs av en kort motivering.

KONSTGRÄS

Investeringsstöd för hållbara konstgräsplaner

Ett investeringsbidrag skulle kunna vara aktuellt om det finns lösningar med betydligt mindre miljöpåverkan som inte används på grund av att de är dyrare än konventionella lösningar. I dagsläget saknas dock materialkoncept som uppfyller tre kriterier som Naturvårdsverket anser vara centrala; att materialen är baserade på fossilfria råvaror, inte innehåller farliga ämnen och att de inte bidrar till att sprida mikroplast. Ett investeringsbidrag skulle därför inte ha någon effekt.

Riktade stöd för forskning och innovation om konstgräs och granulat

Naturvårdsverket bedömer att det inte finns behov av nya riktade satsningar för forskning och innovation. Genom finansiering av beställargruppen för konstgräs skapas bra förutsättningar för aktörerna att starta utvecklingsprojekt och nya samarbeten med hjälp av de befintliga erbjudanden om finansiering som exempelvis Vinnova tillhandahåller.

Alternativa material för konstgräs eller gjutet granulat

Ett sätt att minska spridningen av mikroplaster skulle kunna vara att använda alternativa material. Organiska fyllnadsmaterial (t.ex. bark, kork eller kokos) är ett alternativ till plast- eller gummigranulat. Andra alternativ är granulat tillverkade av biobaserad plast eller skogsråvara. Materialutveckling sker även inom området kring gjutet gummigranulat.

Naturvårdsverkets anser i nuläget att det inte är vår roll att förordna ett specifikt material framför ett annat på marknaden. Ansvar för att material är säkra att använda bör ligga hos företagen. Dessutom skulle sådan styrning också kunna hämma utveckling av nya material.

Internationellt samarbete

Utveckling och tillverkning av konstgräs sker framförallt hos stora företag, bland annat i USA, Tyskland och Kina. För att stimulera en snabbare utveckling av nya materialkoncept behövs därför internationell uppkoppling. En förhoppning är att aktörerna i de initiativ som Naturvårdsverket bidragit till att starta, kan hitta relevanta samarbetspartners inom EU och på så sätt möjliggöra fortsatt utvecklingsfinansiering, exempelvis via Horizon2020. En annan möjlighet är att stödja ett samarbete mellan behovsägarna i de nordiska länderna för att de tillsammans på ett bättre sätt kan föra fram sina gemensamma behov till de internationella leverantörerna. En möjlig finansiär för den typen av aktiviteter är Nordiska Ministerrådet. Naturvårdsverket kommer under 2019 arbeta aktivt för att

stärka det internationella samarbetet i syfte att snabba på utvecklingen av nya materialkoncept och väljer därmed att inte föra fram förslaget här.

TEXTILTVÄTT

Konsumentinformation om hur mikroplastutsläpp kan minskas vid tvättning

Resultat från verifiering av konsumentinformation har överförts till den informationsinsats som genomförs i Naturvårdsverkets regeringsuppdrag om information till konsument om hållbar textil.

Utveckling av miljömärkning för textilier

Ett sätt att underlätta för konsumenter att göra mer hållbara val är att använda miljömärkning. I EU:s textilmärkningsförordningen finns regler om benämningar på textilfibrer och därtill hörande krav på etikettering och märkning inklusive ursprungsland. Det finns även en harmoniserad europeisk standard om vilka tvätt symboler som får användas på textilprodukter. Det finns även möjlighet att förse kunden med information som kan avläsas efter köp.

Att införa miljömärkning av textil avseende mikroplast bedöms ännu inte vara möjligt eftersom kunskap saknas om hur mycket mikroplast som avges från olika textilier och troligen skulle strida mot EU förordning och standard om harmoniserad märkning. Mer kunskap och EU-samordning behövs alltså innan åtgärden kan tas vidare.

Beställargrupp textiltvätt

Naturvårdsverket har övervägt att bilda en beställargrupp för textiltvätt, men behoven bedöms kunna fyllas genom vägledning i kombination med andra åtgärder för att stimulera marknadsintroduktion och användning av filterlösningar samt att ta fram underlag som underlättar introduktion av ekodesigndirektivet.

Upphandlingskriterier

Upphandling och införande av kriterier som begränsar mikroplastutsläpp är en fortsatt viktig åtgärd.

Upphandlingsmyndighetens hållbarhetskriterier för tvätt- och textilservice uppdateras under första delen av 2019 och då kommer frågan om hur tvätterierna hanterar mikroplast att lyftas. Med anledning av detta föreslår Naturvårdsverket ingen åtgärd.

Bilaga 4 Regeringens uppdrag till Naturvårdsverket

Naturvårdsverket har i sitt regleringsbrev för 2018 (dnr M2017/03180/S m.fl) fått följande uppdrag:

Åtgärder om utsläpp av mikroplaster till vattenmiljö

Naturvårdsverket ska fortsätta arbetet med att identifiera och åtgärda viktigare källor till utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön i Sverige, med utgångspunkt från tidigare uppdrag (dnr M2015/2928Ke). Olika verktyg för riskhantering bör övervägas, till exempel stöd till upphandlande myndigheter, ändringar i föreskrifter och vägledning samt skärpt tillsyn och dialog med berörda branscher.

Naturvårdsverket ska även analysera olika alternativ till reglering av utsläpp av mikroplaster till vattenmiljön. Analysen ska omfatta förutsättningar för författningsförslag för reglering av utsläpp, inklusive krav för anläggning och skötsel, av konstgräsplaner och andra utomhusanläggningar för idrott och lek från vilka utsläpp av mikroplaster riskerar att ske. Analysen ska även omfatta om nämnda planer och anläggningar skulle kunna utgöra miljöfarlig verksamhet som bör omfattas av anmälningsplikt eller tillståndsplikt. Samhällsekonomiska konsekvensanalyser ska ligga till grund för förslagen, liksom för de viktigare åtgärder myndigheten övervägt men valt att inte föreslå. Dessa analyser ska framgå i redovisningen. Uppdraget ska redovisas till Regeringskansliet (Miljö- och energidepartementet) senast 31 maj 2019