



Katariina Kiviniemi Birgersson
Kanslichef

Miljö- och energidepartementet

Yttrande över ”Naturvårdsverkets rapport 6772: Mikroplaster. Redovisning av regeringsuppdrag om källor till mikroplaster och förslag på åtgärder för minskade utsläpp i Sverige”

Yttrandet har på rektors uppdrag utarbetats av Områdesnämnden för naturvetenskap. Ärendet har beretts av professor Magnus Breitholtz, Institutionen för miljövetenskap och analytisk kemi, samt forskare Marie Löf, Östersjöcentrum.

Sammanfattning

- Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets bedömning att det behövs ytterligare kunskaper om hur mycket mikroplast olika källor bidrar med och hur mycket som sprids till vattenmiljön.
- Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets förslag till åtgärder och föreslår ytterligare insatser för att agera mot spridning av mikroplast där det redan kan bedömas vara motiverat.
- Stockholms universitet påpekar att mikroplast avsiktligt tillsätts i många andra kosmetiska produkter än vad Naturvårdsverkets rapport omfattar, varför denna källa sannolikt underskattas i rapporten.
- Stockholms universitet anser att kostnadseffektiva åtgärder som miljövänlig körstil och minskad biltrafik, som även har positiva synergieffekter ur miljösynpunkt, bör lyftas tydligare under åtgärder för att minska mikroplastutsläpp från däckslitage.
- Stockholms universitet föreslår att rekommendationer tas fram redan nu för att minska svinnet av gummigranulat och plaststrån från konstgräsplaner, samt att även plaststrån inkluderas i åtgärder mot konstgräsplaner.
- Stockholms universitet anser att verksamheten hos samtliga tillverkare av plastpellets bör omfattas av villkor som reglerar hur mycket plast som får släppas ut med avloppsvatten eller till luft.
- Stockholms universitet anser att det vore rimligt att införa regler för vattenrening på varv, med tanke på mikroplastutsläpp och färgernas innehåll av andra farliga ämnen.

Områdesnämnden för naturvetenskap

Stockholms universitet föreslår en åtgärd för att utreda om gällande villkor för omhändertagande av spolvatten som ställs på verksamhetsutövare skyddar havsmiljön i tillräcklig utsträckning, samt att en vägledning till lokala tillsynsmyndigheter tas fram vid behov.

- Stockholms universitet anser att kunskaperna om mikroplast i slam från avloppsreningsverk behöver fördjupas och föreslår en särskild utredning som uppföljning till regeringsuppdraget hållbar återföring av fosfor och som kopplas till detta regeringsuppdrag och uppdraget om avancerad vattenrening.
- Stockholms universitet anser att mikroplast bör inkluderas i författningsförslaget om hållbar fosforåterförings skrivning kring krav på dokumenterat, förebyggande arbete för att förbättra kvaliteten på fraktionerna, för att inkludera krav avseende mikroplastinnehåll i slam som avses att spridas på åkermark eller annan mark.

Avsnitt 1. Inledning

I avsnittet skriver Naturvårdsverket att ”Det finns också plast som från början tillverkas som små pellets eller korn. De förstnämnda används som råmaterial i tillverkning av plastprodukter. De sistnämnda tillsätts i kosmetiska och kroppsvårdsprodukter eller användas till blästring för att få en slipeffekt.”

Stockholms universitet vill förtydliga att mikroplastpartiklar som används i kosmetika kan ha olika former^{1,2} och föreslår att formuleringen i stycket ovan ändras till ”Det finns också plast som från början tillverkas som små pellets, *korn eller partiklar av annan form*. De båda sistnämnda tillsätts i kosmetiska och kroppsvårdsprodukter...”.

Avsnitt 3. Källor till mikroplast i Sverige

Avsnitt 3.2. Naturvårdsverkets bedömning av viktigare källor

Avsnitt 3.2.2. Identifierade viktigare källor

Naturvårdsverket identifierar i sin nya rapport vilka som är de viktigaste källorna till mikroplaster att sätta in insatser mot för att hindra spridning av plastpartiklar till hav, sjöar och vattendrag. Bedömningen baseras på resultaten från IVL:s kartläggning av källor till mikroplast som presenterades 2016.

Det råder dock fortfarande stor osäkerhet om hur mycket mikroplast de olika källorna bidrar med, och utsläppen från vissa källor har inte alls gått att bedöma på grund av bristen på kunskap. Dessutom har data på mikroplastutsläppen reviderats under processen med att ta fram rapporten, vilket Naturvårdsverket uppger har försvårat bedömningarna (IVL uppdaterade data i underlaget till NV i mars 2017). Naturvårdsverket skriver:

”Det finns med andra ord betydande osäkerheter även i de bedömningar som gjorts här. I takt med att kunskap om mikroplastutsläpp från olika källor byggs upp bör bedömningen av

¹ Leslie, H. A. Review of Microplastics in Cosmetics. *IVM Inst. Environ. Stud.* **476**, 33 (2014)

² Fendall, L. S. & Sewell, M. A. Contributing to marine pollution by washing your face: Microplastics in facial cleansers. *Mar. Pollut. Bull.* **58**, 1225–1228 (2009).

viktigare källor revideras. En källa som inte bedömts som viktigare här, kan mycket väl visa sig vara det i framtiden.”

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets bedömning att det behövs ytterligare kunskaper om:

- hur mycket mikroplast olika källor bidrar med,
- hur mycket av mikroplasten som sprids till vattenmiljön.

Detta för att få fram ett bättre underlag att fatta beslut om åtgärder på. Samtidigt stödjer vi Naturvårdsverkets förslag till åtgärder och föreslår ytterligare förslag för att börja agera där det redan kan bedömas vara motiverat.

Avsnitt 3.2.3. Mikroplast från andra, potentiellt viktigare källor

Avsnitt Hygienprodukter

Stockholms universitet är införstått i att Naturvårdsverket inte inkluderar mikroplast i kosmetika för vidare bedömning i rapporten, men anser att det tydligt bör framgå att IVL:s bedömning och det här avsnittet i rapporten enbart avser tillsatser av mikroplast i flytande tvål, samt att mikroplaster i kosmetika är en större källa än vad som bedöms här.

Naturvårdsverket gör bedömningen att ”hygienprodukter enligt IVL:s kartläggning är en mindre betydande källa i Sverige, sett till antal ton mikroplast per år.”, och i fotnot 10 står att ”Företrädare för Kosmetik- och hygienföretagen har påpekat att siffran sannolikt är i överkant.”.

Stockholms universitet noterar dock att uppskattningen i Magnusson et al 2016³ av hur mycket mikroplast hygienprodukter bidrar med enbart baseras på produktkategorin flytande tvål.

Mikroplaster används dock i många fler produktkategorier och tillsätts för många andra syften än som skrubbande partiklar. Stockholms universitet åberopar en rapport⁴ till Europeiska

³ Magnusson, K. et al. *Swedish sources and pathways for microplastics to the marine environment. A review of existing data. IVL report (2016, revised 2017).*

kommissionens GD Miljö som skriver att ”The results show that whilst cosmetic microplastics are far from the largest microplastic source, they are still significant and contribute up to 4.1% (much more than other recent industry estimates) —this is estimated to be between **2,461 and 8,627 tonnes entering the marine environment from Europe every year.**”

Som Kosmetik- och hygienföretagen påtalar i Naturvårdsverkets rapport har branschen redovisat en kraftig minskning av användningen av mikroplastkuler i produkter som är avsedda att sköljas av direkt efter användning, såsom flytande tvål. Motsvarande minskning har dock inte rapporterats för andra produktkategorier där mikroplast fortfarande är en vanlig ingrediens. En YouGov opinionsundersökning⁵ visade att många användare sköljer av produkter som make-up och solskyddskräm efter användning, därför riskerar även den mikroplasten att hamna i avloppet. Därför är det positivt att KemI nu har uppdraget att föreslå begränsningar även för dessa produkter.

Avsnitt 4. Mikroplastutsläpp från däckslitage

Avsnitt 4.5. Åtgärdsförslag

I avsnitt 4.1. **Utsläpp av mikroplast från väg- och däckslitage** anges att utsläpp av mikroplast från väg- och däckslitage bedöms vara den största källan, men att det fortfarande råder osäkerhet om storleken på utsläppen, definitionen av mikroplast i det här sammanhanget (gummi, bitumen etc.) samt hur olika faktorer (däck, vägbeläggning, körstil, fordonstyp etc.) påverkar utsläppen.

Stockholms universitet noterar att siffran för utsläpp av mikroplaster från denna källa baseras på all fordonstrafik på det allmänna vägnätet i Sverige och att det i rapporten av Magnusson et al 2016 inte har gått att uppskatta hur stor del som når vattenmiljön.

Stockholms universitet stödjer därför att Naturvårdsverket som ett första steg föreslår olika åtgärder för att öka den vetenskapliga kunskapen om och medvetenheten om mikroplastutsläpp från vägtrafiken, med målet är att ett bättre kunskapsunderlag senare ska

⁴ Sherrington, C., Darrah, C., Hann, S., Cole, G. & Corbin, M. *Study to support the development of measures to combat a range of marine litter sources.* (2016).

⁵ <https://www.greenpeace.org.uk/press-releases/big-loopholes-tiny-microbeads-governments-proposed-ban-20170208/>

kunna användas för att ”styra mer effektivt mot minskade mikroplastutsläpp från väg- och däckslitage”, innan det fattas beslut som påverkar vägbeläggningsens hållbarhet, trafiksäkerhet, bränsleförbrukning och många andra faktorer.

Avsnitt 4.5.4. Undersöka utveckling av EU:s energimärkning av däck

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets och Energimyndighetens förslag att undersöka möjligheterna och lämpligheten i att driva utvecklingen av EU:s energimärkning av däck till att även omfatta däckslitage.

Punkter som Stockholms universitet saknar under Avsnitt 4.5. Åtgärdsförslag:

Skonsammare körstil

Naturvårdsverket nämner i avsnitt 4.4.5. **Skonsammare körstil minskar partikelbildning** att s.k. eco-driving, en skonsammare körstil, leder till minskade utsläpp av partiklar, inklusive mikroplaster.

Det stöds också av Sundt et al 2016⁶ som anger att en skonsammare körstil kan reducera uppkomst av däckslitage med 10 procent per år och också ger åtgärden högsta poäng på kostnadseffektivitet.

Naturvårdsverket föreslår dock inga åtgärder för en skonsammare körstil utan hänvisar till frivilliga insatser. Åtgärden nämns inte under avsnitt 4.5. **Åtgärdsförslag.**

Med tanke på åtgärdens effektivitet i reduktion av mikroplast från däckslitage och dess kostnadseffektivitet samt positiva synergieffekter som lägre bränsleförbrukning och minskade utsläpp av växthusgaser tycker Stockholms universitet att åtgärden borde ingå explicit under avsnitt 4.5. **Åtgärdsförslag**, till exempel i avsnitt 4.5.2 **Kunskapsuppbyggnad om spridning av mikroplaster från vägarna.**

Städning av vägar

Under avsnitt 4.4.8. **Renhållning** nämner Naturvårdsverket städning av vägar som en möjlighet att minska utsläppen av mikroplast och gummipartiklar från väg- och däckslitage, men åtgärden nämns inte under avsnittet 4.5. **Åtgärdsförslag.**

⁶ Sundt, P., Syversen, F., Skogesal, O. & Schulze, P.-E. *Primary microplastic-pollution: Measures and reduction potentials in Norway.* (2016). at <http://www.miljodirektoratet.no/Documents/publikasjoner/M545/M545.pdf>

I Sundt et al 2016 ges däremot städning av vägar ett högt betyg vad gäller effektivitet och ett medelhögt betyg för kostnadseffektivitet. Stockholms universitet hade velat se en explicit utvärdering av *Städning av vägar* under avsnitt **4.5. Åtgärdsförslag**, som en del av regeringsuppdraget till Statens väg- och transportforskningsinstitut alternativt riktat till Trafikverket, eller båda.

Minskad vägtrafik

Naturvårdsverket konstaterar i avsnittet **4.4.10. Trafikvolym** att:

”Mikroplastutsläpp från vägtrafik skulle, liksom övriga utsläpp ifrån vägtrafiken till luft och vatten i allmänhet, minska om trafikvolymerna på våra vägar minskade.”,

men skriver samtidigt att:

”Naturvårdsverket bedömer att det inte är rimligt att vidta ytterligare åtgärder för minskad vägtrafik enbart med utgångspunkt ifrån riskerna med utsläpp av mikroplastpartiklar ifrån däck- och vägsitage.”,

utan hänvisar istället till synergieffekter med pågående eller planerade åtgärder för minskat vägtrafikarbete.

I Sundt et al 2016 bedöms minskad vägtrafik kunna minska utsläppen av mikroplast med 15%.

Stockholms universitet hade gärna sett att Naturvårdsverket, just med tanke på de positiva synergierna med minskade övriga utsläpp till luft och vatten, även i arbetet för minskade utsläpp av mikroplaster hade lyft *Minskad vägtrafik* som en åtgärd under avsnitt **4.5. Åtgärdsförslag**.

Avsnitt 5. Mikroplastutsläpp från konstgräsplaner

Avsnitt 5.5. Förslag till åtgärder

Avsnitt 5.5.1. Beställargrupper för minskad miljöpåverkan från konstgräsplaner

Stockholms universitet anser att man bör öka kunskapen kring alternativa fyllnadsmaterial och att det bör göras livscykelanalyser för att utreda eventuell miljö- och hälsopåverkan för de alternativa materialen.

Men som Naturvårdsverket konstaterar under avsnitt **5.2.2. Beställarna/tillverkarna väljer gummigranulat som fyllnadsmaterial** så finns det ”fortsatt osäkerheter om studierna (om innehållet av farliga ämnen i de olika typerna av gummigranulat och vilka eventuella risker

det skulle kunna medföra) omfattar alla relevanta ämnen och möjliga hälsoeffekter, vilket medför ett behov av att fortsätta bygga upp kunskap på området.”

Därför anser Stockholms universitet att en utvärdering med livscykelanalys för att utreda eventuell miljö- och hälsopåverkan av fyllnadsmaterial även bör inkludera olika typer av gummigranulat.

Avsnitt 5.5.2. Vägledning om lagstiftning för användning av gummigranulat i konstgräsplaner

Naturvårdsverket avser att ta fram en vägledning om huruvida granulat i konstgräsplaner ska klassas som avfall eller produkt.

Stockholms universitet tycker att det vore rimligt att gummigranulatet klassas som en produkt och inte ett avfall, så att det ställs samma krav på granulatet som det ställs på andra produkter eftersom gummigranulatet säljs till kommunerna och utgör en produkt som både barn och vuxna exponeras för (även icke avsedd användning, t ex där unga fotbollsspelare sitter på planen och gräver med händerna i granulatet).

Punkter som Stockholms universitet saknar under Avsnitt 5.5. Förslag till åtgärder:

Snabba åtgärder

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets förslag att i ett första steg fokusera åtgärder mot spridning av mikroplaster från konstgräsplaner på planernas utformning, skötsel och underhåll. Beställargruppen ska arbeta under minst tre år med att ta fram metoder, krav och kriterier för att minska svinn av gummigranulat.

Stockholms universitet anser dock att vissa saker är så pass självklara att man borde kunna agera snabbare, till exempel att:

- inte tillåta anläggning av konstgräsplaner i nära anslutning till sjöar, hav och vattendrag,
- planera uppsamlingsytor för gummigranulat när nya planer anläggs,
- ställa krav på säker plats för förvaring av nytt och gammalt granulat för att förhindra svinn.

Därför anser Stockholms universitet att framtagandet av sådana enkla men effektiva rekommendationer bör specificeras som en egen punkt under avsnitt **5. Mikroplastutsläpp från konstgräsplaner**.

Plaststrån

Under avsnitt **5. Mikroplastutsläpp från konstgräsplaner** anges ingenstans själva plaststråna från konstgräsplaner som en källa till mikroplast. I Magnusson et al 2016 (rev 2017) nämns kortfattat att plaststrån från konstgräsplaner förmodligen också är en källa till mikroplast samt att mattan av plastgrässtrån ofta limmas med latex som är vattenlösligt vilket kan bidra till spridningen till miljön. Enligt våra egna erfarenheter konstateras att även plaststrån sprids från konstgräsplaner, många strån är flera cm långa men det finns även fragment kortare än 5 mm som klassas som mikroplast enligt Naturvårdsverkets definition. Korta plaststrån följer även med hem på spelarnas kläder och är i torrt skick svåra att avlägsna från kläderna, vilket sannolikt innebär att de hamnar i avloppet via tvätt.

Även om strån inte är en utsläppskälla i samma storleksordning som granulatet vore det logiskt att inkludera plaststrån i åtgärder mot konstgräsplaner som mikroplastkälla, därför bör även plaststrån specificeras i avsnitt **5.5.1. Beställargrupper för minskad miljöpåverkan från konstgräsplaner** samt **5.5.3. Kunskapssammanställning**.

Avsnitt 6. Mikroplastutsläpp från industriell produktion och hantering av plast

Avsnitt 6.4. Förslag till åtgärd

Punkter som Stockholms universitet saknar under Avsnitt 6.4. Förslag till åtgärd:

Utsläpp av mikroplast från tillverkarna av plastpellets

Stockholms universitet anser att det är motiverat att se över befintliga tillstånd och villkor till tillverkarna av plastpellets.

Naturvårdsverket skriver under avsnitt **6.1. Utsläpp och spridning av mikroplast från industriell produktion och hantering** och avsnitt **6.2.1. Materialförlust från anläggning för tillverkning av plastpellets** att ”Vid en av anläggningarna finns tillstånd att årligen släppa ut 6 ton PVC till vatten”. För den andra anläggningen finns inga uppmätta värden och inte heller några villkor som reglerar hur mycket plast som får släppas ut med avloppsvatten eller till luft.

I avsnitt **6.3.3. Bedömning av möjligheter att styra mot minskade utsläpp nationellt** skriver Naturvårdsverket: ”De två stora aktörerna inom tillverkning av plastpellets styrs idag av tillstånd och villkor där reglerade utsläpp av plastpellets/mikroplast är en faktor i villkorsgivningen. Företagen arbetar även med frivilliga initiativ för att minimera utsläppen av mikroplast. I nuläget bedömer Naturvårdsverket att ingen ytterligare styrning är motiverad för att reducera utsläpp av mikroplaster från tillverkningarna av plastpellets.”

Stockholms universitet anser att formuleringarna ovan är motsägelsefulla, att tillverkning av plastpellets styrs idag av tillstånd och villkor, eftersom en av anläggningarna saknar sådana styrande villkor för verksamheten. Eftersom det kan handla om relativt stora utsläpp från en punktkälla direkt till vatten, upp till 6 ton PVC årligen till vatten enligt tillstånd för en av anläggningarna, anser Stockholms universitet att verksamheten hos samtliga tillverkare, i det här fallet två stycken, bör omfattas av villkor som reglerar hur mycket plast som får släppas ut med avloppsvatten eller till luft.

Stockholms universitet anser även att samtliga tillverkare av plastpellets bör mäta verksamhetens utsläpp till vatten.

Dessa två förslag kan antingen inkluderas i vägledningen under avsnitt **6.4.1. Vägledning till myndigheter och verksamhetsutövare** eller ske i direkt kontakt mellan Naturvårdsverket och relevant myndighet.

Materialförluster och Operation Clean Sweep

Naturvårdsverket nämner i avsnitt **6.3.2. Processer i EU och internationellt** industrins frivilliga initiativ, som Operation Clean Sweep som syftar till zero pellet loss. ”Initiativet har tagit fram manualer och goda exempel som stöd till företagen. Det finns dock inga offentligt publicerade uppgifter om hur effektiva åtgärderna är, inte heller någon kvantifiering av hur stor mängd pellets som förhindras att spridas till miljön.”

Stockholms universitet anser att industrin bör samarbeta och dela med sig av informationen om hur stora materialförluster de har dokumenterat i olika led i verksamheten, samt hur effektiva olika åtgärder kan vara.

Utifrån information som Stockholms universitet erhållit av branschorganisationen PlasticsEurope i Bryssel så gäller Operation Clean Sweep enbart hanteringen i industrierna och omfattar inte resten av värdekedjan, som t ex transporter. För att effektivt förhindra att pellets sprids till miljön vore det önskvärt att Operation Clean Sweep innefattar hela värdekedjan, inklusive transporter.

Naturvårdsverket skriver under avsnitt **6.4.1. Vägledning till myndigheter och verksamhetsutövare** att ”Det är svårt att motivera skarpare styrmedel med tanke på det rådande kunskapsläget om miljöproblemen.”

Stockholms universitet håller inte med Naturvårdsverket utan anser att befintliga kunskaper och tillämpande av försiktighetsprincipen motiverar att vi stoppar eller kraftigt begränsar utsläppen av mikroplast från punktkällor.

Avsnitt 7. Mikroplastutsläpp från textiltvätt

Avsnitt 7.5.1. Information

Avsnitt Information till allmänhet/hushåll

Stockholms universitet föreslår att berörda myndigheter i informationen till konsumenter även kan inkludera information om att inte välja kombinerade tvättmaskiner och torktumlare som har luddsköljning, där man inte kan ta bort luddet som bildas vid torktumling utan där det sköljs ner i avloppet i ett speciellt luddrengöringsprogram.

Avsnitt 7.5.2. EU-nivå

Avsnitt Ekodesign rekommendationer

Även torktumlare kan bidra till spridning av syntetiska mikrofibrer om luddavskiljningen är konstruerad på ett sätt som gör det svårt att göra rent utan att skölja rent avskiljaren. Därför föreslår Stockholms universitet att ansvariga myndigheter även verkar för att EU-kommissionen undersöker om en design som motverkar sådan spridning av mikrofibrer från torktumlare införs som ekodesignkrav.

Stockholms universitet föreslår även att ekodesignkrav ställs för att motverka luddsköljning i kombinerade tvättmaskiner och torktumlare.

Avsnitt 8. Mikroplastutsläpp från båtbottnfärg

Avsnitt 8.4. Åtgärdsförslag

Avsnitt 8.4.2. Inkludera mikroplast i översikten av regelverket för båtbottnfärg

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets åtgärdsförslag att HaV vid översyn av de riktlinjer som finns för båtbottnfärg även inkluderar metoder för att minimera utsläpp av mikroplast.

En punkt som Stockholms universitet saknar under Avsnitt 8.4. Åtgärdsförslag:

Naturvårdsverket skriver under avsnitt 8.3.2. **Bedömning av nationella styrmöjligheter** att de tillsammans med HaV bedömer att det finns anledning att begränsa utsläppen från båtbottnfärger, trots att källan sannolikt står för en relativt liten del av de totala

mikroplastutsläppen i Sverige, pga. att färgflagor och plastpartiklar ackumuleras vid underhåll, sprids direkt till vattenmiljön samt att de ofta innehåller giftiga ämnen, som är designade för att skada organismer i vattenmiljön. Naturvårdsverket konstaterar följande vad gäller utsläpp från fartyg: ”Vi bedömer att det finns behov att utreda vilka villkor för omhändertagande av spolvatten som ställs på verksamhetsutövare. Det kan också finnas behov av vägledning till de lokala tillsynsmyndigheterna för att få mer likriktade villkor gällande krav på omhändertagande av spolvatten.”

Men detta följs inte upp i ett åtgärdsförslag riktat mot fartyg och varv. Stockholms universitet anser att det vore rimligt att införa regler för vattenrening på varv, både med tanke på mikroplastutsläpp men särskilt med tanke på att färgernas innehåll av andra farliga ämnen. Stockholms universitet föreslår en åtgärd under **Avsnitt 8.4. Åtgärdsförslag** där berörd myndighet får i uppdrag att utreda gällande villkor för omhändertagande av spolvatten som ställs på verksamhetsutövare för att undersöka om de skyddar havsmiljön i tillräcklig utsträckning, samt vid behov ta fram vägledning till de lokala tillsynsmyndigheterna.

Avsnitt 9. Mikroplastutsläpp från nedskräpning

Stockholms universitet anser att det är bra att Naturvårdsverket lyfter nedskräpning som källa till mikroplaster i haven, som globalt sett bedöms vara den största källan, trots att det är svårt att uppskatta hur stora utsläpp det ger upphov till i Sverige.

Avsnitt 9.4. Förslag till åtgärder

En punkt som Stockholms universitet saknar under Avsnitt 9.4. Förslag till åtgärder:

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets konstaterande under avsnitt 11.6. **Slutsatser** att ”Den globala plastekonomin är inte hållbar idag. Därför är det av stor vikt att parallellt arbeta för att minska plastproduktionens- och konsumtionens miljöpåverkan, ett effektivare utnyttjande av plast som resurs samt utveckling av plast fri från farliga ämnen, detta både i Sverige och globalt.”

Stockholms universitet anser att en eller flera åtgärder bör inkluderas under **Avsnitt 9.4. Förslag till åtgärder** för att verka för Naturvårdsverkets förslag i meningen ovan.

Avsnitt 10. Spridningsvägar: Avloppsreningsverk, slam och dagvatten

Avsnitt 10.1. Spridning av mikroplaster via avloppsreningsverk

Avsnitt 10.1.6. Förslag till styrmedel och åtgärder

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets konstaterande i avsnitt **10.1.5. Bedömning av nationellt styrbehov** att detta område kräver mer forskning.

Stockholms universitet anser att kunskaperna om mikroplast i slam från avloppsreningsverk behöver fördjupas, med avseende på:

- koncentrationer av mikroplast i jordar där slam har lagts ut,
- hur mobila mikroplaster är i olika slags jordar och i vilken utsträckning de transporteras till vattenmiljön,
- effekter av mikroplaster på marklevande organismer,
- utvärdering av alternativa sätt att uppnå hållbar återföring av fosfor än att distribuera slam på åkermark och andra typer av mark,
- om nedbrytning av bärare av plast i aktivslamprocessen i avloppsreningsverk kan vara en källa till mikroplaster.

Detta förslag skulle kunna åläggas en särskild utredare som uppföljning till regeringsuppdraget hållbar återföring av fosfor samt kopplas till detta regeringsuppdrag och uppdraget om avancerad vattenrening.

Avsnitt Föreskrift om plan för förebyggande åtgärder

Naturvårdsverket skriver i avsnitt **10.1.1. Avskiljning av mikroplast i avloppsreningsverk** att avskiljningsgraden av mikroplastpartiklar är hög i avloppsreningsverk med mekanisk, kemisk och biologisk rening, samt att de avskilda partiklarna hamnar i avloppsslammet.

Stockholms universitet anser därför att mikroplast bör inkluderas i författningsförslaget om hållbar fosforåterförings skrivning kring krav på dokumenterat, förebyggande arbete för att förbättra kvaliteten på fraktionerna, för att inkludera krav avseende mikroplastinnehåll i slam som avses att spridas på åkermark eller annan mark.

Avsnitt Vägledning kring ökad kontroll av bräddningar

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets förslag för att minska bräddning av avloppsvatten för att minska utsläpp av både mikroplaster och närsalter men även farliga ämnen.

I rapporten anges i avsnitt **10.1. Spridning av mikroplaster via avloppsreningsverk** att utsläppen av mikroplaster genom bräddning uppskattas vara lika stora (1–15 ton mikroplast per år) som utsläppen via det reade avloppsvattnet från avloppsreningsverk (1–19 ton).



Därför anser Stockholms universitet att Naturvårdsverket eller tillsynsmyndigheter i samarbete med verksamhetsutövare bör kartlägga bräddningar och aktivt ta fram underlag för åtgärder för att minska bräddningar, samt att detta bör förtydligas i formuleringarna under detta avsnitt.

Avsnitt Beställargrupp för utveckling av avancerad rening

Stockholms universitet stödjer Naturvårdsverkets förslag att initiera en beställargrupp för avancerad rening av avloppsvatten, med fokus på avskiljning av läkemedelsrester, mikroplast och andra oönskade ämnen som farliga kemikalier.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A Karlhede'.

Anders Karlhede
Vicerektor för det naturvetenskapliga området

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Katariina Kiviniemi Birgersson'.

Katariina Kiviniemi Birgersson
Kanslichef