

Kommunstyrelsen  
Rotel IX  
Stadshuset  
105 35 STOCKHOLM

## Yttrande över remiss Stockholms stads Handlingsplan för minskad spridning av mikroplast 2019—2024

### Sammanfattning

VTI anser att:

- Det är positivt att Stockholms stad ligger i framkant och tar fram en handlingsplan för att minska spridningen av mikroplast.
- Handlingsplanen har ett bra och tydligt upplägg som ger en god översikt över problembilden och ger beskrivningar och motiveringar till åtgärderna.
- Handlingsplanen är väl genomarbetad och innehåller många relevanta förslag på åtgärder.
- Det är bra att varje åtgärd har minst en ansvarig förvaltning/enhet utpekad och att det är tidsatt när åtgärden ska vara genomförd.
- Åtgärderna kan bidra till både minskad uppkomst och spridning av mikroplast.
- Åtgärd 1.1. och några uppgifter i rapporten kan behöva formuleras om.
- Flera av de siffror som presenteras om utsläppsmängder är baserade på osäkra antaganden och beräkningar. Det är viktigt att det vid varje siffra tydligt framgår när de är osäkra.

### Synpunkter

De synpunkter som VTI lämnar på remissen avgränsas till de delar av handlingsplanen som har koppling till transportsektorn. Denna avgränsning omfattar följande förslag på åtgärder och åtgärdsområden:

- 1.1-1.3 Däck och vägfärg
- 7.1-7.5 Båtbottenfärg och andra källor kopplade till båtverksamhet
- 9.4 Plasthantering vid olika verksamheter (däcktvätt)
- 10.1-10.3 Dagvatten och bräddning

- 11.1 Slam och avloppsreningsverk
- 12.1 Nedfall (deposition) från luft
- 13.1-13.3 Snöhantering och sandupptag

## Synpunkter på åtgärdsdelen

### 1. Däck och vägfärg

#### *Åtgärd 1.1*

VTI anser att åtgärd 1.1 om att ta fram en förstudie om befintliga alternativ till vägfärger som inte innehåller polymerer kan behöva skrivas om eftersom det idag enligt VTI:s genomgång inte finns några polymerfria vägmärkeringsprodukter på marknaden.

I den genomgång av vägmärkeringsprodukter som VTI har gjort inom ramen för regeringsuppdraget om mikroplast har det framkommit att alla vägmärkeringsfärger som finns på marknaden i Sverige och globalt idag innehåller någon form av termoplastiska polymerer eller hårdplastpolymerer. I Sverige domineras användningen av termoplastisk vägmärkeringsmassa. I viss utsträckning används även vattenbaserad färg som innehåller termoplastiska akrylpolymerer. I Stockholm används även 2-komponentsystem för att färga cykelfält och cykelpassager. 2-komponentsystem (som även benämns kallplast) utgörs av hårdplastpolymerer (t.ex. akrylat eller epoxi). Utöver det finns det lösningsmedelsbaserade färger (t.ex. akryl och alkyd), samt vägmärkeringsstejp som ofta innehåller polyuretan, men dessa används nästan inte alls i Sverige enligt vägmärkeringsbranschen.

En förstudie skulle istället kunna omfatta dels vad branschen ser för möjligheter att utveckla vägmärkeringsprodukter som inte innehåller plastpolymerer, dels en utvärdering av befintliga vägmärkeringsprodukter utifrån både ett miljöperspektiv (bl.a. med hänsyn till mikroplast) och vad som är möjligt att använda med hänsyn till svenska förhållanden.

Förslaget att förstudien kan ligga till grund för en framtida kravspecifikation om inga eller låga halter av mikroplast i produkterna kan också behöva modifieras. Det är inte enbart andelen plastpolymer som styr hur lämplig produkten är ur miljösynpunkt. Många faktorer styr hur hållbar en vägmärkeringsprodukt är och hur mycket mikroplast som sprids från vägmärkeringen. Olika plastpolymerer kan ge olika miljöpåverkan och olika vägmärkeringsprodukter kan fungera olika bra i kallt klimat. Det kan också vara intressant att titta på vilka åtgärder som finns för att begränsa slitaget och spridningen. Detta är några exempel på aspekter som kan beaktas i en förstudie.

Begreppet ”vägfärg” bör bytas ut mot ”vägmärkeringsprodukter” eller ”vägmärkeringsfärg” som är mer vedertagna begrepp. Detta gäller hela handlingsplanen.

s. 23, 2:a stycket. Det skulle vara bra att precisera att den vägmarkeringsprodukt som används mest är termoplastisk vägmarkeringsmassa. Den siffra om andel plast (d.v.s. 2–4 %) i vägmarkeringsfärg som tas upp omfattar bara etylen-vinylacetat (EVA) som enbart är en av de termoplastiska polymerer som ingår i den termoplastiska vägmarkeringsprodukten. Utöver EVA ingår även andra termoplastiska polymerer, antingen C5 kolvätehartar eller pentaeryttritohartar eller en blandning av dessa.

s. 23, sista stycket. Polymermodifierad bitumen används i Sverige framför allt på hårt trafikerade vägar. Eventuellt kan det finnas nationella vägar i Stockholms stad som trafikkontoret inte ansvarar för där polymermodifierad bitumen används.

s. 24, 2:a stycket: Det finns ett tydligt samband mellan ökad hastighet och ökat däckslitage. Däremot är det inte entydigt att sambandet är linjärt. Många faktorer styr däckslitages storlek. Därför kan det vara bättre att skrivningen ”sambandet mellan hastighet och däckslitage är linjärt” ersätts med exempelvis ”eftersom däckslitaget ökar vid ökande hastighet”.

s. 24. Rubriken ”Bättre vägfärg” bör bytas ut eftersom det är värdeladdat och indikerar att vi vet att det finns bättre vägfärg. Förslag på rubrik är exempelvis ”Utreda vägmarkeringsprodukter”.

### **7. Båtbottenfärg och andra källor kopplade till båtverksamhet**

Beskrivande text till åtgärd 7.4: Resultaten från ”Skrovmålet” som drivs av Transportstyrelsen <https://www.transportstyrelsen.se/skrovmalet> är också relevanta för denna åtgärd och föreslås läggas till som exempel.

### **10. Dagvatten och bräddning**

Åtgärd 10.3: Det är positivt att det finns en åtgärd som innebär att verka för en relativ minskning av bräddning. Däremot är det oklart hur, när och i vilken omfattning som Stockholm vatten ska verka för det, vilket är önskvärt att förtydliga.

s. 67, sista stycket: Här står följande: ”Enligt IVL:s underlagsrapport uppskattas cirka 320 ton per år spridas via dagvatten endast från däckslitaget.” Detta är en grov uppskattning och det bör framgå att den är det.

s. 68, näst sista stycket. Här behöver även beaktas hur de material som fångar upp mikroplasterna (t.ex. sedimenten, växtbäddarna, filtermaterialen) ska hanteras.

## **12. Nedfall (deposition) från luft**

s. 75, 4:e stycket: Även här bör det framgå att 22–26 ton/år luftburen mikroplast från däckslitage i Stockholms stad är en grov uppskattning och en osäker siffra. Det riktiga värdet kan mycket väl ligga utanför intervallet.

s. 75, sista stycket: Detta stycke bör skrivas om något för att ge en mer nyanserad bild av vad kunskapsläget är när det gäller hälsoeffekter och risker med att andas in mikroplast. Rubriken ”Hälsoaspekter oklara” pekar på att det är oklart vilka hälsoaspekter som bör beaktas när man ska studera hälsoeffekter och bedöma risker. Egentligen handlar det mer om att det saknas kunskap om vilka halter av mikroplaster i inomhusluft och utomhusluft som vi kan exponeras för och att det finns få effektstudier om inandning av mikroplast. Därför kan inte hälsoriskerna bedömas. En alternativ rubrik skulle kunna vara ”Hälsorisk oklar” Byt ut de tre sista meningarna mot exempelvis följande:

” Det saknas kunskap om både vilka halter av mikroplast som vi kan utsättas för via luft och vilka effekter det kan medföra. Mikroplast förekommer i storlekar som är så små att de vid inandning kan tränga djupt ner och deponeras i de nedre luftvägarna. Vilka konsekvenser som de luftburna mikroplastpartiklarna ger upphov till beror bland annat på halter, partiklarnas storlek och egenskaper, andra ämnen som följer med på ytan av partiklarna samt individens känslighet. Observationsstudier indikerar dock negativ hälsopåverkan hos arbetare som har utsatts för inandning av höga doser av plastfibrer i fabriker<sup>133</sup>. ”

## **Övriga åtgärder med koppling till transportsektorn**

När det gäller övriga åtgärder som har koppling till transportsektorn (som preciserats i punktlista ovan) anser VTI att de är bra och har inga synpunkter på dessa åtgärder. VTI är positiv till att även frågan om hantering av snö och sopsand finns med bland åtgärderna.

## **Synpunkter på övriga delar av handlingsplanen som inte ingår i åtgärdsdelen**

Utöver åtgärdsförslagen har VTI synpunkter på några textdelar i handlingsplanen som inte ingår i själva åtgärden eller åtgärdsbeskrivningen. Dessa tas upp nedan.

s. 17, 2:a stycket: Det står: ” En delredovisning ska ha skett 1 december 2018..”, ersätt med ” En delredovisning skedde den 29 november 2018...”

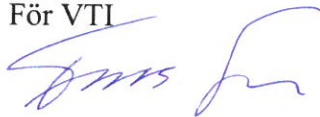
s. 20, tabell 2. Osäkerheten avseende den beräknade siffran för däckslitage på 540 ton/år som anges i tabell 2 bör ändras från ”liten” till ”medel” eller ”stor”. Detta bör göras trots att osäkerhetsbedömningen har hämtats från IVL:s underlagsrapport. Det finns både osäkerheter när det gäller emissionsfaktorerna för däckslitage och den procentsats som har använts för att få fram mängden mikroplast av den totala mängden däckslitagepartiklar. IVL:s beräkningar bygger på emissionsfaktorer för

däck som kommer från en tabell av Vogelsang et al. (2019) <sup>[1]</sup> som har hämtats från en nederländsk studie av Klein et al (2017) som baseras på en annan nederländsk studie av ten Broeke et al. (2009) <sup>[2]</sup>. Här finns emissionsfaktorer för många olika fordonskategorier framtagna under nederländska förhållanden. På grund av databrist används enbart två kategorier i IVL:s beräkningar: passagerarfordon och ett medelvärde av kategorierna för tung trafik. Från den erhållna däckslitagemängden (som utgörs av gummipartiklar) har man sedan beräknat gummipolymerandelen och det är den andelen som i den här studien betraktas som mikroplast. Här antas att gummipolymerandelen är 60 % av däckslitagemängden, men andelen kan variera ganska mycket mellan olika typer av däck. Sammantaget finns osäkerheter i flera delar av beräkningarna utöver de osäkerheter som kan finnas i övriga indata.

s. 20, tabell 2. Även den beräknade siffran för vägfärg (15-30 ton) är osäker och bör höjas till osäkerhetsklass "stor". Vi vet inte hur stort slitaget är, bara hur mycket färg som målas på varje år, vilket också framgår av den text som tillhör avsnittet om däck och vägfärg samt att det är ett intervall som ges. Dessutom kan andelen termoplastiska polymerer vara högre än den andel som man har använt i beräkningarna. Detta beror på att C5 kolvätehartar och pentaerytritohartar, som också är termoplastiska polymerer och används tillsammans med etylen-vinylacetat (EVA) i termoplastiska vägmarkeringsprodukter i Sverige, inte finns med i beräkningarna. Andra vägmarkeringsprodukter har inte heller specificerats i beräkningarna.

I detta ärende har generaldirektör Tomas Svensson beslutat. Forskare Delilah Lithner har varit föredragande. I beredningen av ärendet har också forskningschef Mikael Johannesson och senior forskare Göran Blomqvist deltagit.

För VTI



Tomas Svensson  
Generaldirektör

[1] ten Broeke, H., Hulskotte, J., Denier, H. (2009) Road traffic tyre wear. Emission estimates for diffuse sources Netherlands Emission Inventory. Netherlands national water board – water unit. (Se sid. 3-5)  
<http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/documenten/Water/Factsheets/English/Road%20traffic%20tyre%20wear.pdf>

[2] Vogelsang m.fl. (2019) Microplastics in road dust – characteristics, pathways and measures. NIVA-rapport7361 & Miljødirektoratet-rapport 95. (Se sid. 30, 123, 124)  
<https://niva.brage.unit.no/niva-xmlui/handle/11250/2493537>