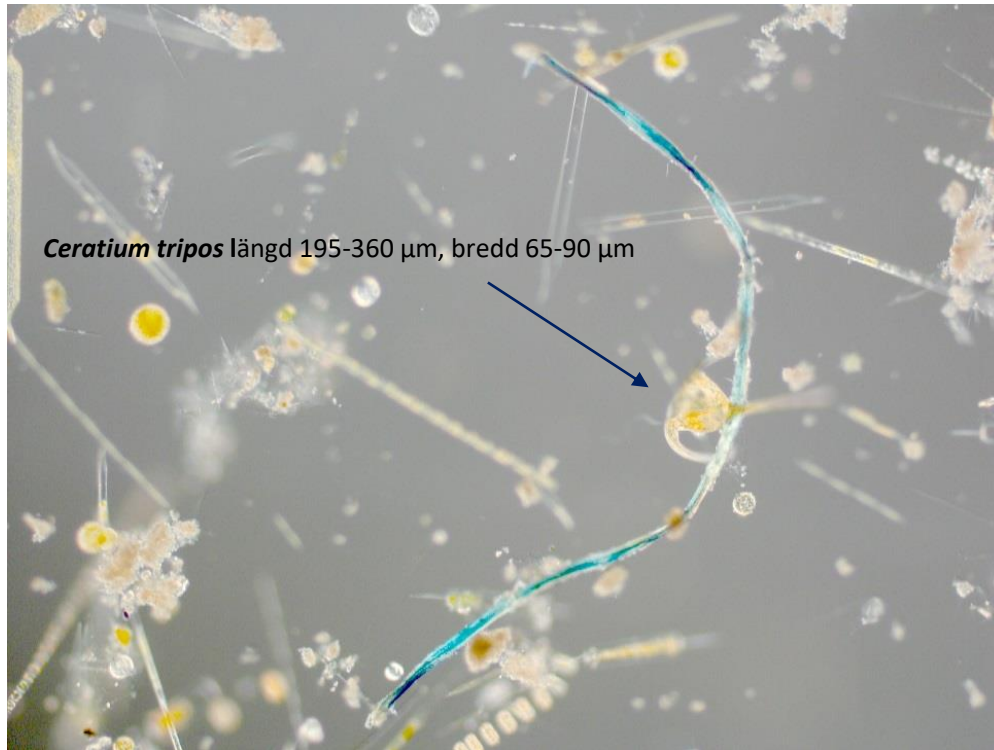


Marint mikrokräp – vad är det? Var och hur ska man provta?



Blå fiber i växtplanktonprov SMHI 2017



- Marint skräp och mikrokräp – ansvar övervakning/bedömning
- Vad är marint mikrokräp?
- Hur provtar och analyserar man mikrokräp i vatten?
- Standardiserade metoder på gång



Havs och vattenmyndigheten/Naturvårdsverket

- Marint skräp är en av Havsmiljödirektivets deskriptorer (temaområden) för att beskriva god havsmiljö – omfattar enligt direktivet *alla storleksfraktioner och alla typer av material*
- I dagsläget finns ej någon kontinuerlig övervakning av mikrokräp pga ej nationellt eller internationellt fastställda standardiserade metoder
- Finansiering till kustkommuner för strandstädning av stort skräp från HaV och Naturvårdsverket
- Länsstyrelsen VG län (Naturavdelningen) samordnar OSPARs strandmätningar av marint makroskräp på Västkusten (6 stränder) - inkl mesoskräp
- Länsstyrelsen VG län – pilotstudier mikrokräp 2013-2015



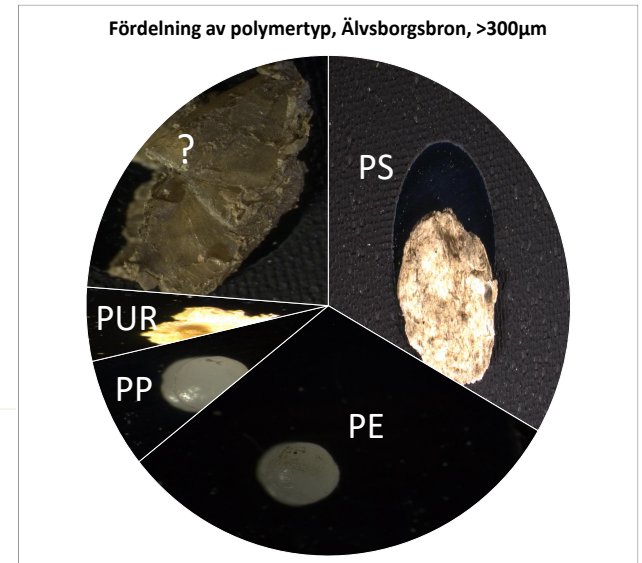
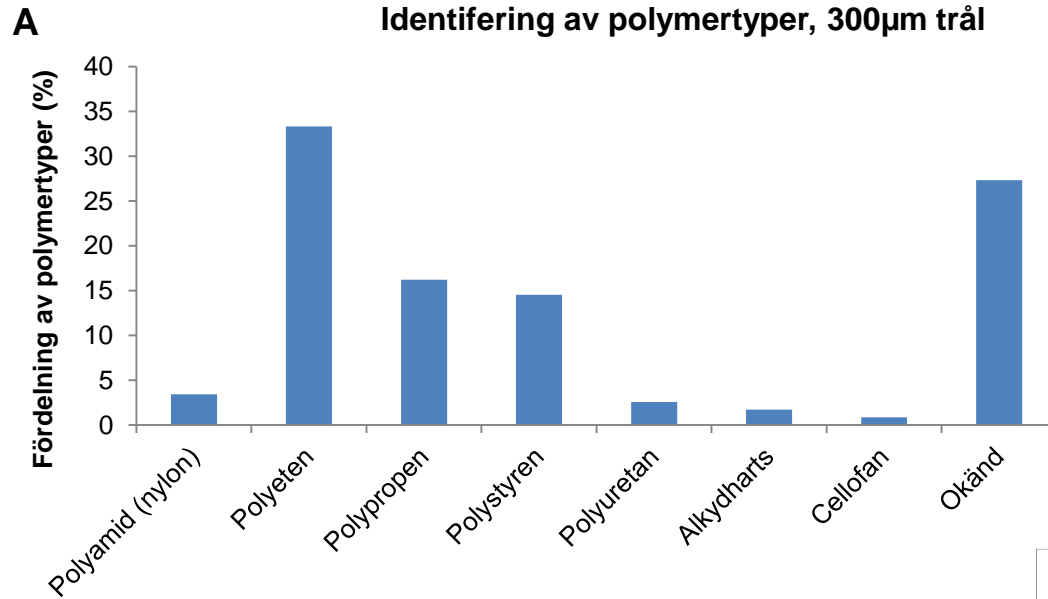
Vad är mikrokröp?

- Mikroskopiskt skräp (mikrokröp) - ett samlingsbegrepp för många olika typer och storlekar av partiklar **mindre än 5 mm**.
- Man har konstaterat att flera sorters mikrokröp binder till sig miljögifter vilket sedan tas upp av marina organismer. Förutom att det är skadligt för djuren kommer även miljögifterna in i ekosystem som i slutändan kan påverka oss.
- Karaktärisering av mikrokröp (ej heller standardiserat):

Fiber
Filament
Partiklar/fragment
Filmer
Expanderad cellplast
Pellets
Förbränningspartiklar
Oljor
Semisolid syntetiska partiklar
Fett
Metall
Annat



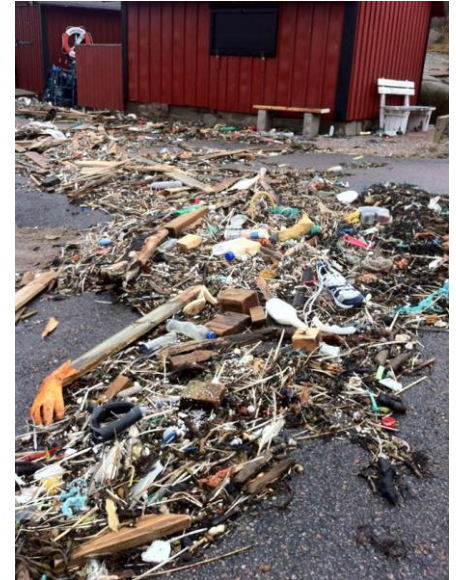
Många olika typer av plast...



Spridningsvägar för mikrokräp

- Nedskräpning som bryts ner till mindre delar!
- Vägtrafiken
- Konstgräsplaner – granulat
- Pellets från industrier
- Naturliga och syntetfibrer av tvätt
- Kosmetika (1 juli 2018 förbud mot mikroplaster i produkter som sköljs av - regeringsbeslut)

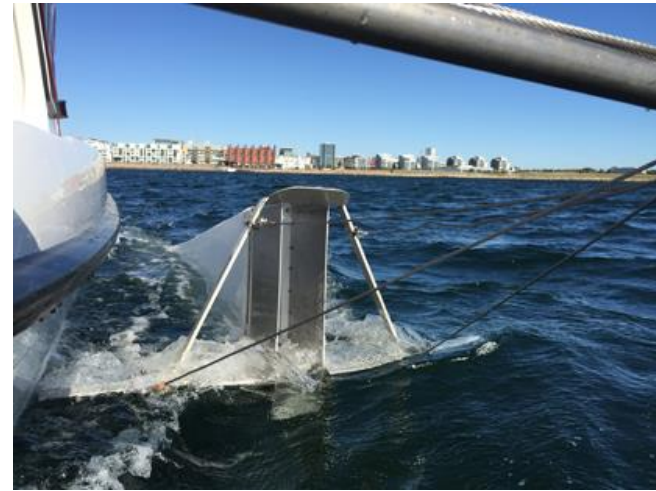
Partiklarna tillförs havet genom avloppsreningsverk, dagvatten, snötippning, via atmosfären...



Provtagningar i vatten



Mantatrål (Djurplanktonhåv)
300 μ m nät
(4 m nätstrut, 2 nautiska mil i 6 knop)



JPI Oceans – project Baseman

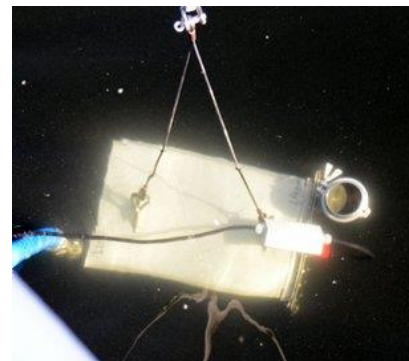
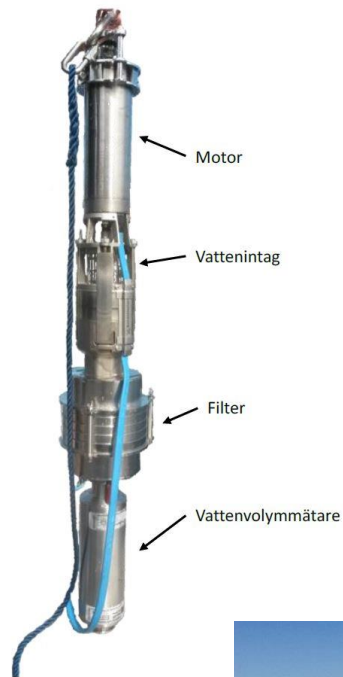


Vattenpump – rostfritt stål

Ner till 60 m djup

Maxvolym 25 000 L/h

Plats för 3 filter (i HaVs studie 2017; 300 och 50 μm)



Vattenhämtare (Ruttner)
(4 dm vattenpelare från cirka 1 dm djup)
Pumpa igenom 10 μm filter



Obs inga fleecetröjor på!

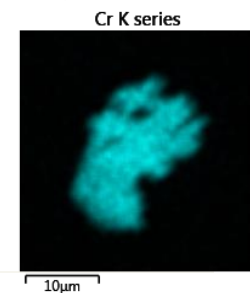
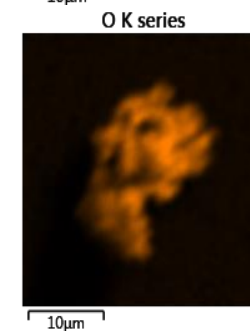
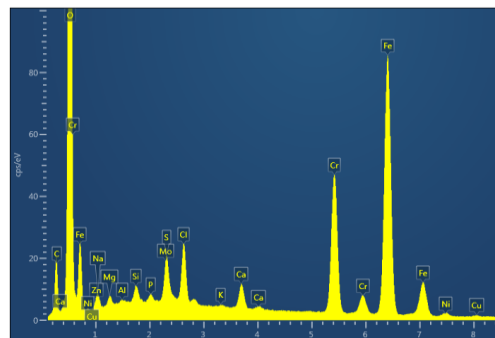
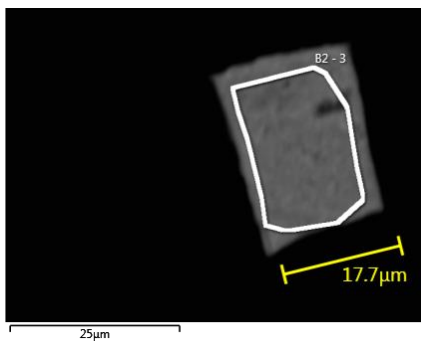
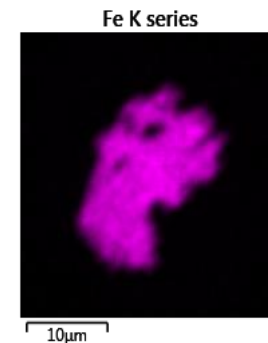
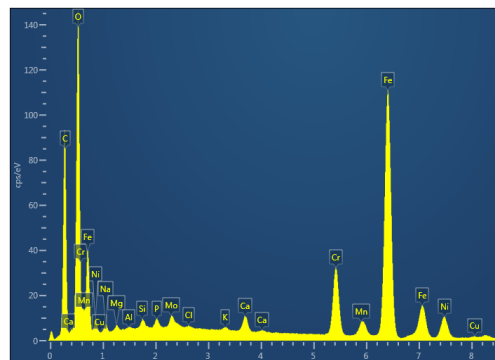
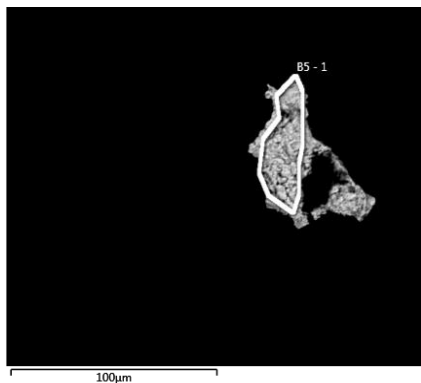


Analyser av mikrokröp – halter och material

- Även här pågår ett internationellt arbete med standardisering (JPI Oceans)
- Antal partiklar räknas (men vilken uppdelning/karaktärisering?)
- Flera metoder används idag för att försöka avgöra partiklarnas material
- Större fraktioner (300 µm filter) lupp samt ljusmikroskopi
- Infraröd spektroskopisk analys (FTIR) för polymertyp samt svepelektronmikroskopi för elementaranalys (materialtyp)



Röntgenspektroskopisk karaktärisering i svep-elektronmikroskopi (SEM-EDS)



En hel del studier och rapporter från mikrokräpsstudier i vatten under 2017...

- Provtagning och analys av mikrokräp, översikt och metodjämförelse på uppdrag av HaV/NV
- Gradientstudie Uddevalla-Byfjorden uppdrag från HaV (även sedimentprover)
- Gradientstudie Mälaren-Östersjön (även sedimentprover)
- Mikrokräp i stora sjöarna
- Vattendrag i Gbg
- Mikrokräp i småbåtshamnar – från båtborsttvättanläggningar

- LstO rapport 2015 i jämförelse med 2013/2014



Generella slutsatser i de flesta undersökningar i ytvatten hittills...

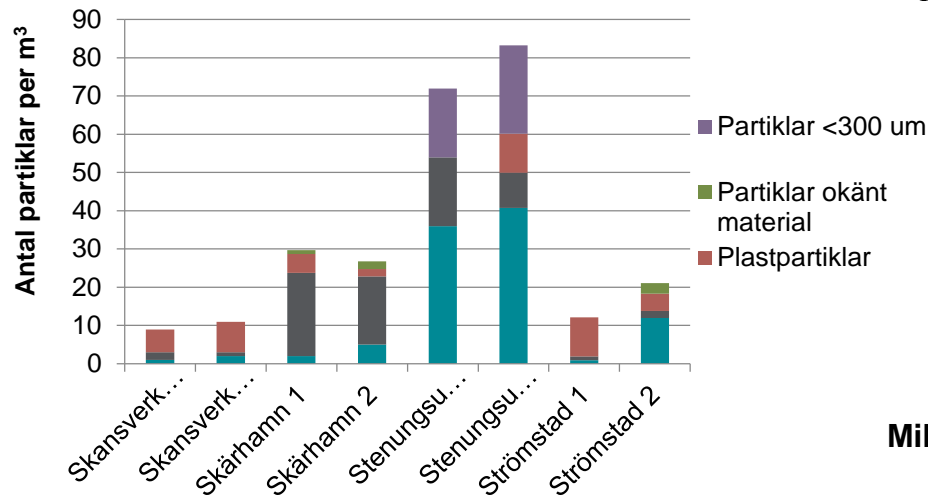
- Fler replikat behövs för att kunna säkerställa resultaten statistiskt
- Väder och vind påverkar resultatet och kan ge stora variationer
- Metoderna trål vs pump fungerar olika bra beroende på frågeställning/vilken storleksfraktion/vilken densitet på skräp? (trälen fångar mer effektivt upp partiklar på ytan, pumpen har fördelen med att ha noggrann volymuppskattning och ger mer exakta koncentrationsvärden)
- Halter av av mikrokräp varierar stort beroende på vilket filter som används för provtagning. (1 000 till 1 000 000 gånger högre halter av antropogena partiklar på 10 µm filtret jämfört med 300 µm filtret, LstO 2015).



Några resultat...

Bohuskusten 2015

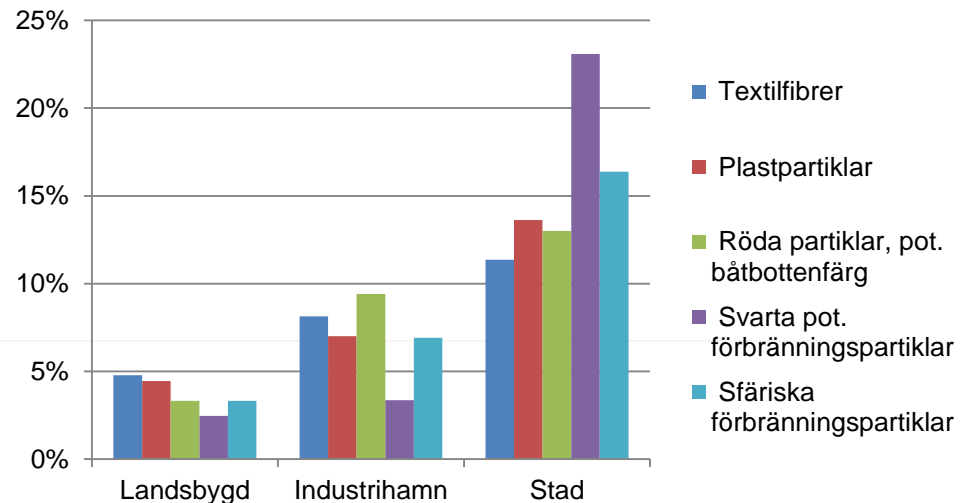
Mikroskräppartiklar från fyra avloppsreningsverk

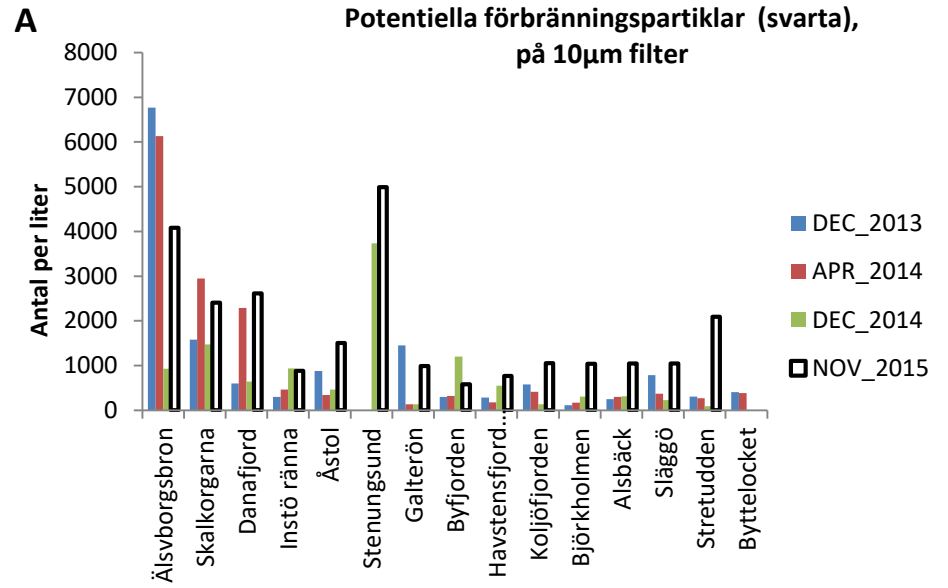
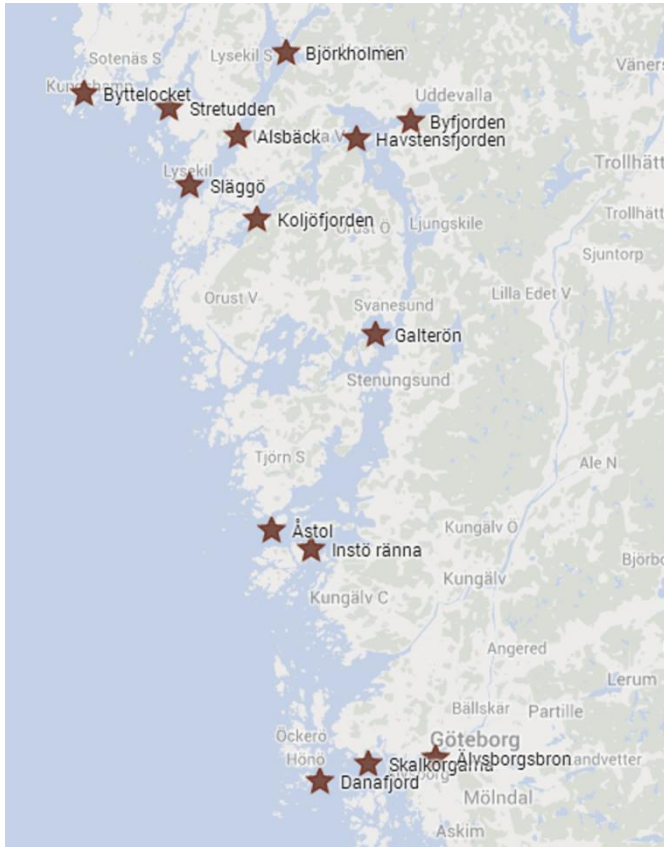


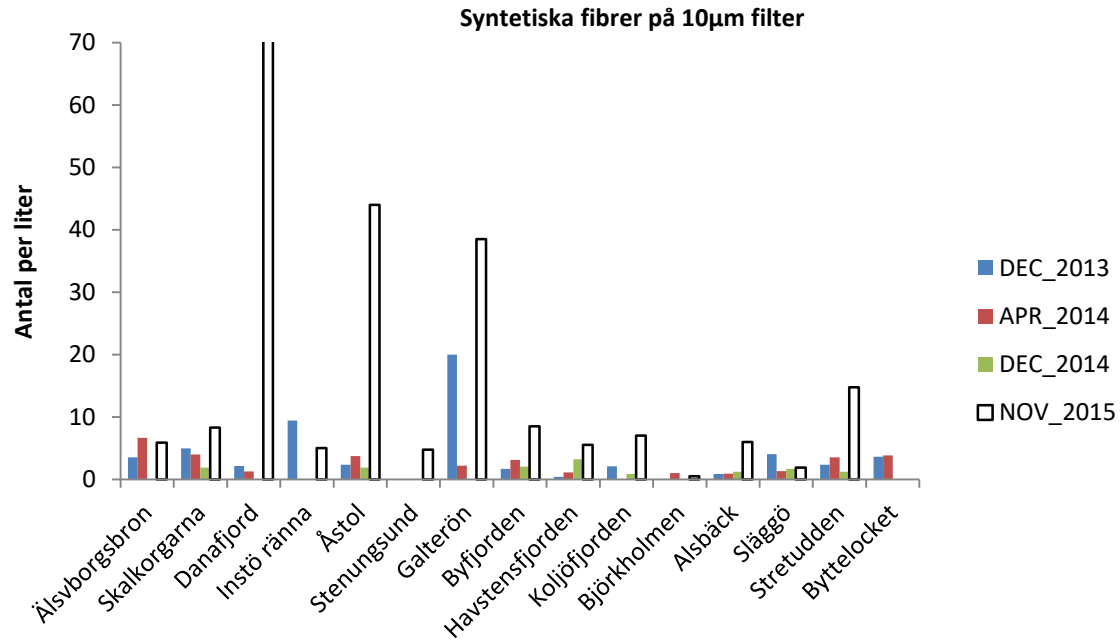
Antalet uppmätta mikroskräppartiklar uppgick till mellan ca 10 och 80 partiklar per kubikmeter utgående vatten

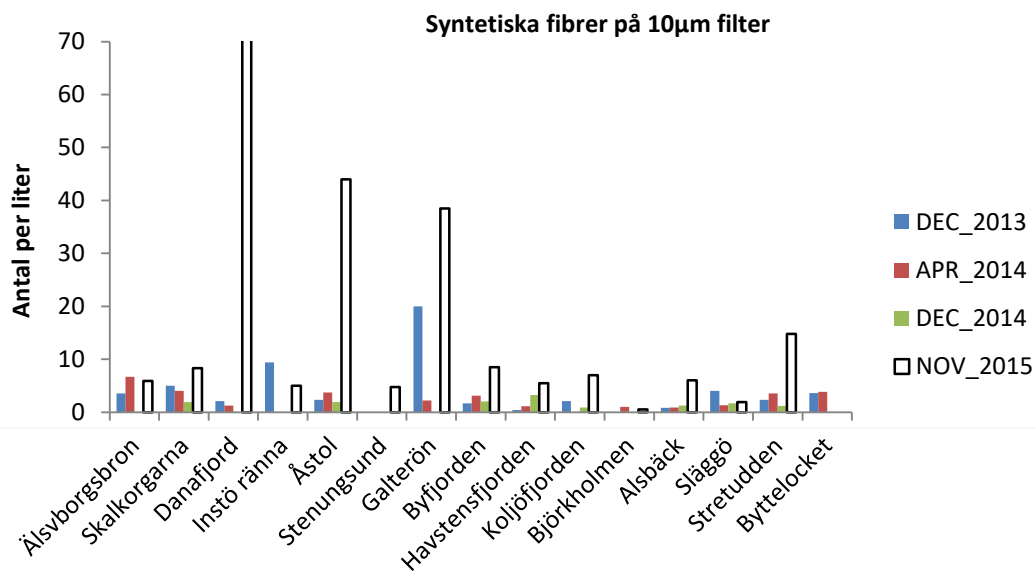
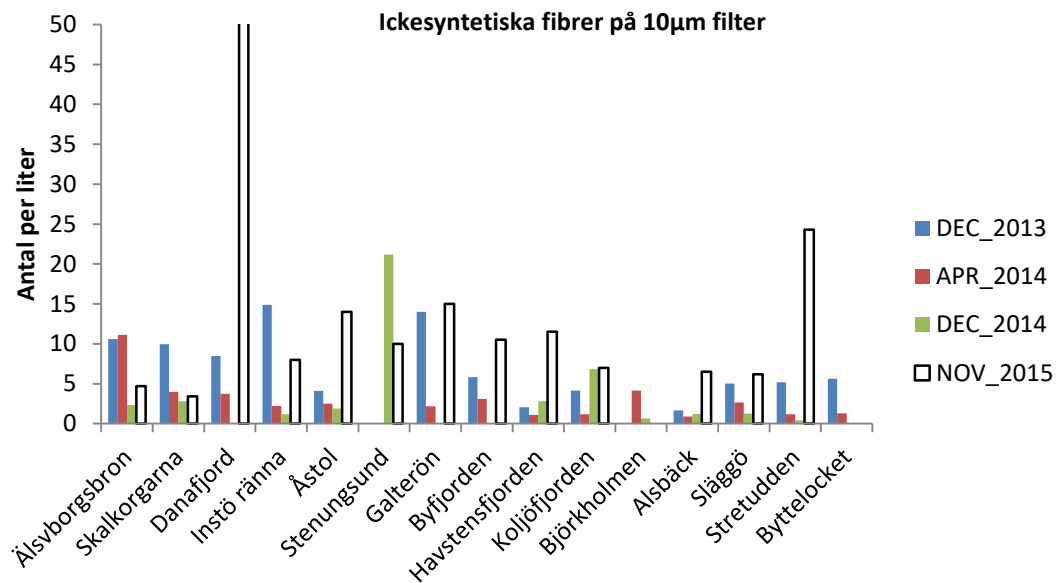
Stadsmiljön är en viktig källa till marint mikroskopiskt skräp. Källor kan vara från kommunala avlopp, dagvatten från vägar och stadsytor, industrier samt olika former av förbränning.

Mikroskopiskt skräp på 10 µm-filter, skillnader mellan olika lokaltyper









Vad händer framöver?

- Även om man inte vet hur skadligt mikrokräpet är ännu ska det ej hindra att ta fram övervakning enligt HaV
- När alla resultat inkommit från 2017-års gradientstudier samt rekommendationer om standardiserade metoder i slutet på 2018 från JPI Oceans kommer HaV/NV starta upp en pilotövervakning av mikrokräp (matris är oklar)
- Viktigt att ej bara fokusera på mikroplast (även om det är mest svårnedbrutet och högre risk att ackumuleras med tiden)
- Tillsynsmyndigheterna behöver vägledning för att inkludera mikrokräp i prövning och tillsyn av verksamheter (krav på provtagning i utgående vatten)

