

# Marin plast i Skagerrak

Kartlegging og spredning

Hva finner vi i havet og hvor lander dette? Erfaringer fra interregprosjektet REN KYSTLINJE, partikler fra samferdsel

Jon Albretsen, Mats Huserbråten, Hege Lyngvær Mathisen og Lars-Johan Naustvoll

Webinar arrangert av Viken fylkeskommune  
Samferdsel – Hvor trykker skoen?



Ren Kustlinje



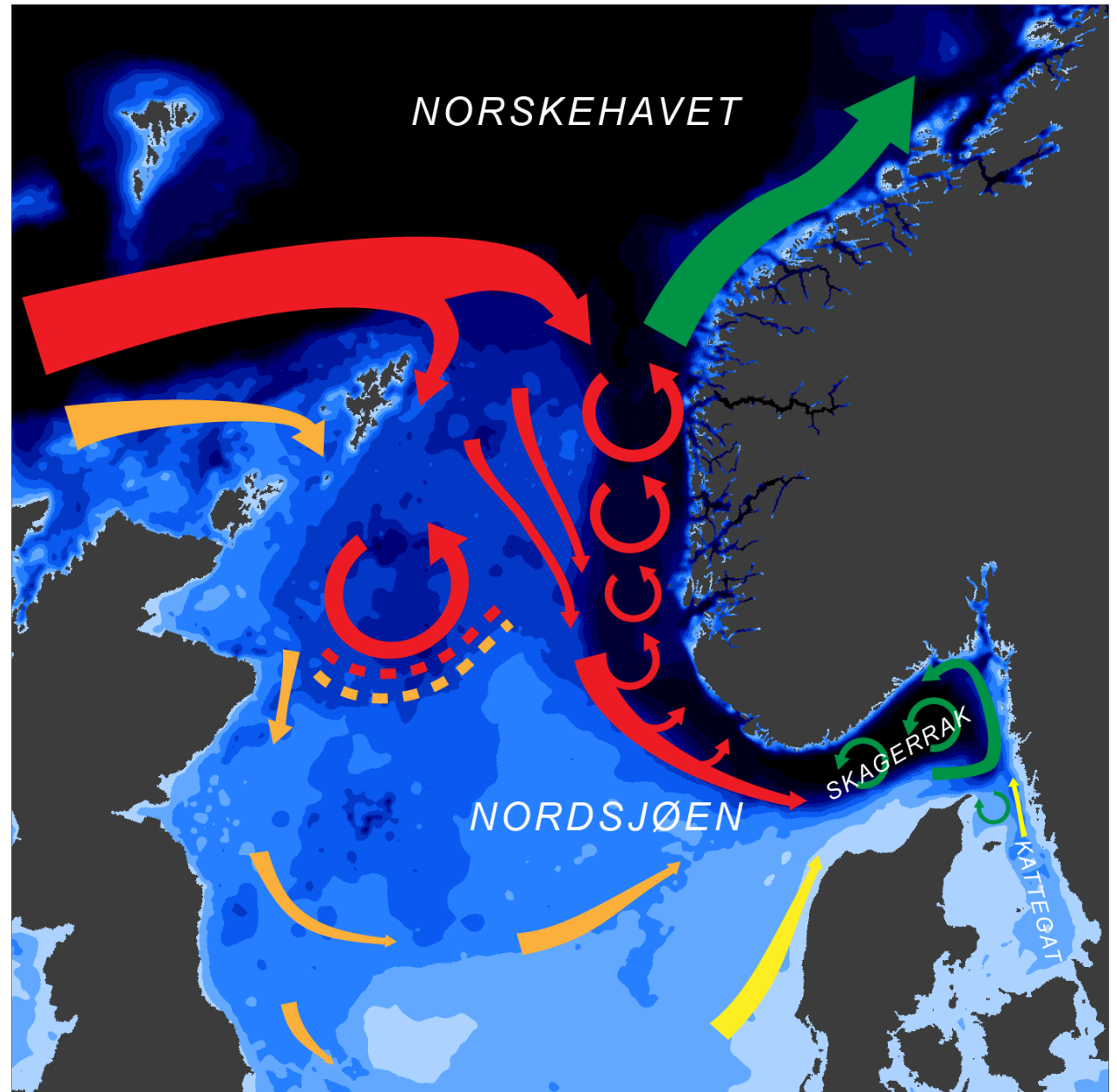
# Marin plast-forsøpling

- Overvåkning av mikroplast
  - metodikk, opptelling og resultater
- Modellering av plastmateriale
  - spredning og akkumulering



# De generelle strømforholdene

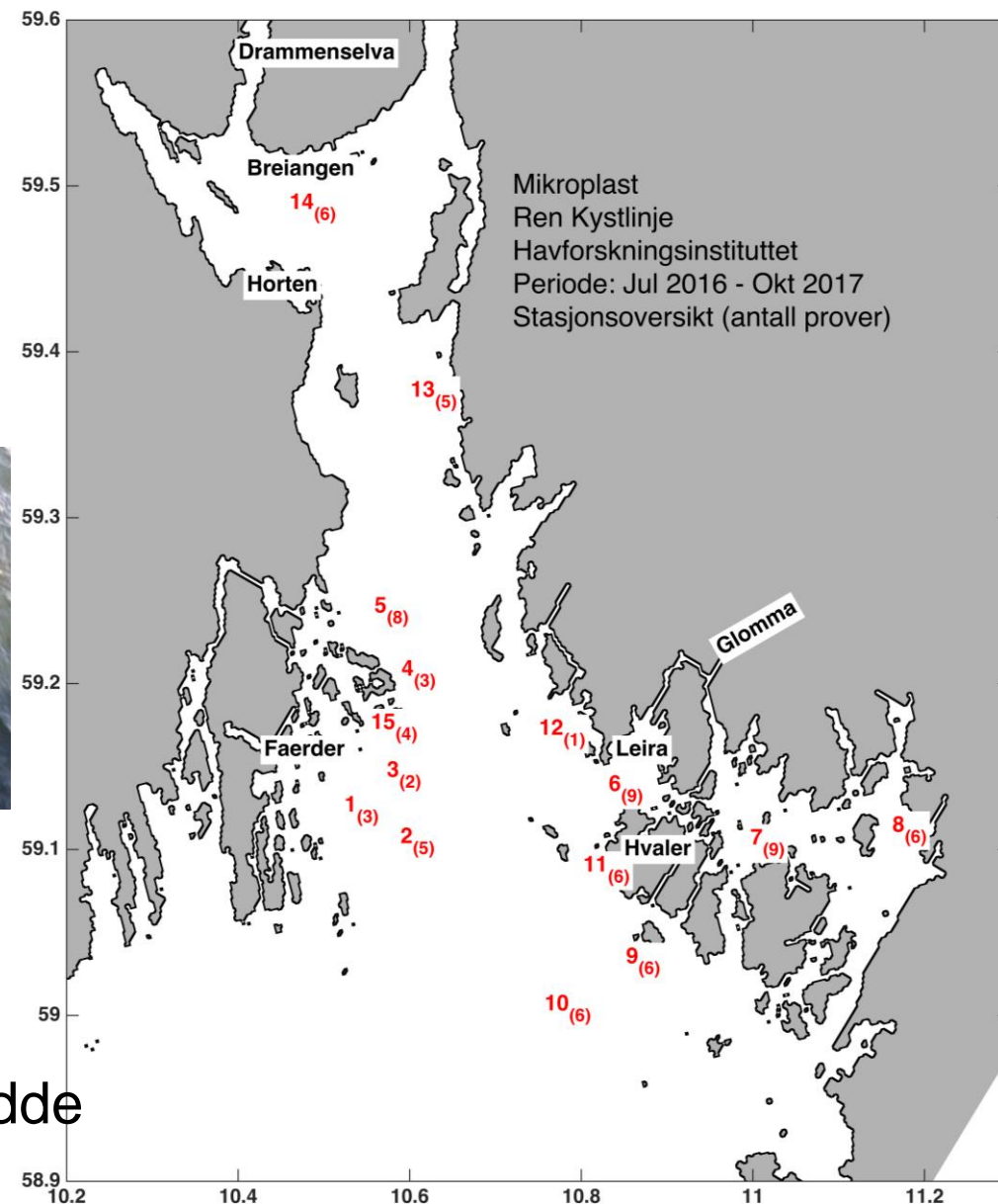
Forklarer mye av spredningen, men de reelle forholdene er mye mer variable i tid og rom



# Overvåkning i ytre Oslofjord



- Manta-trål med flow-meter
- 40cm x 40cm åpning, 180 µm maskevidde
- 2-3 minutter i vann, slepet i ca. tre min.
- Midlere vannvolum per prøvetakning var 28m<sup>3</sup>





# Lab-protokoll for mikroplast

Utfordringen var å få fjernet biologisk materiale:

- Hver prøve tynnet med hydrogenperoksid (15% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Varmet opp (70°C) i tørkeskap 1-5 dager

Deretter:

- Filtrert på et 5 µm Whatman filter
- Analysert under et lysmikroskop med 10X forstørrelse

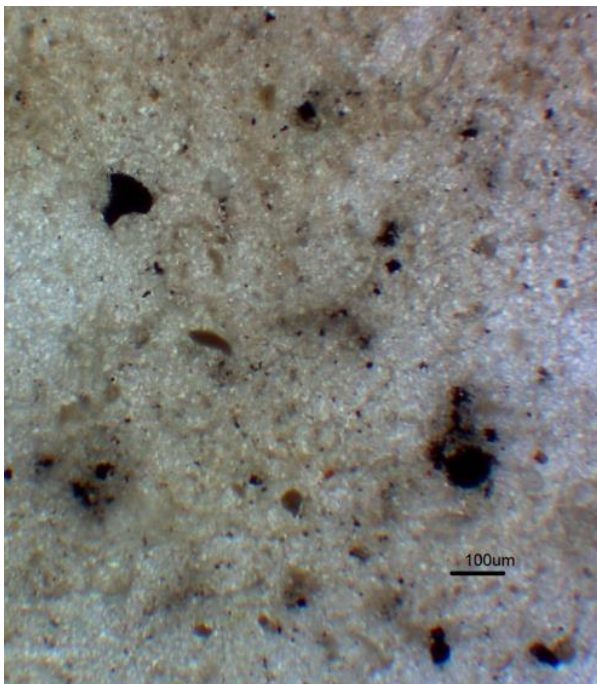
Til slutt:

- Antall partikler telt opp og kategorisert:

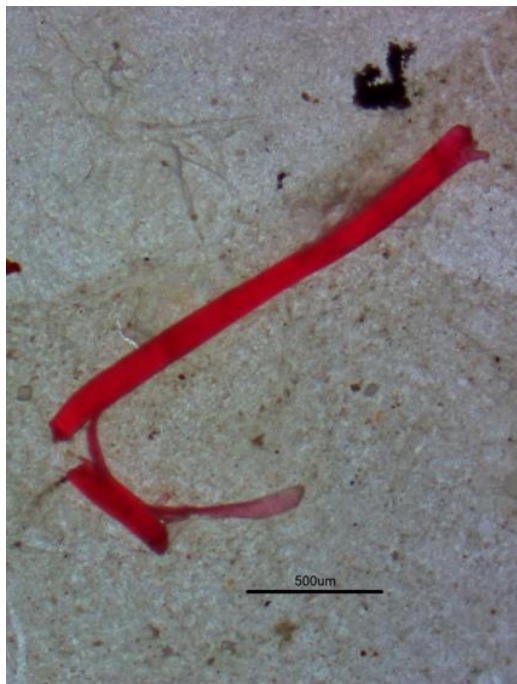
Kategori	Beskrivelse	Antatt opprinnelse
Vei	Sorte partikler	Rester fra asfalt, dekk, veistøv
Fiber/tau	Fibre/trådformete partikler	Fibre fra klær, taurester
Fragmenter	Ujevn omkrets/irregulære partikler	Nedbrutt fra større plastgjenstander
Pellets	Jevn (sirkulær) omkrets	Råmateriale for større plastprodukter
Film	Tynnere, mykere plastflak	Plastposer mm.
Båt/skip	Partikler	Rester av bunnstoff, rustpartikler, malingrester



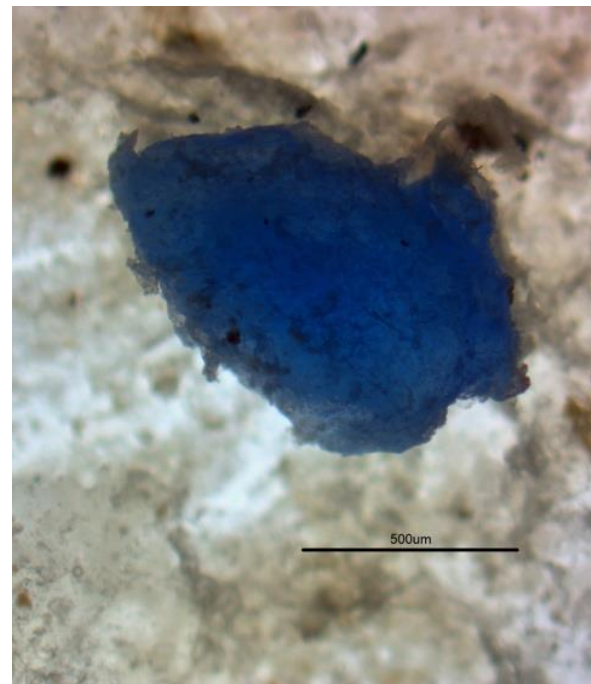
# Hvordan så noen av plast-partiklene ut?



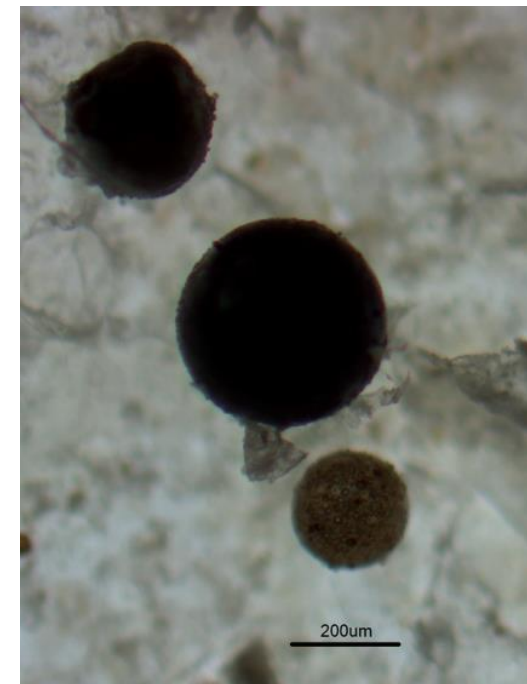
Svart/vei



Rødt fiber



Blått fragment

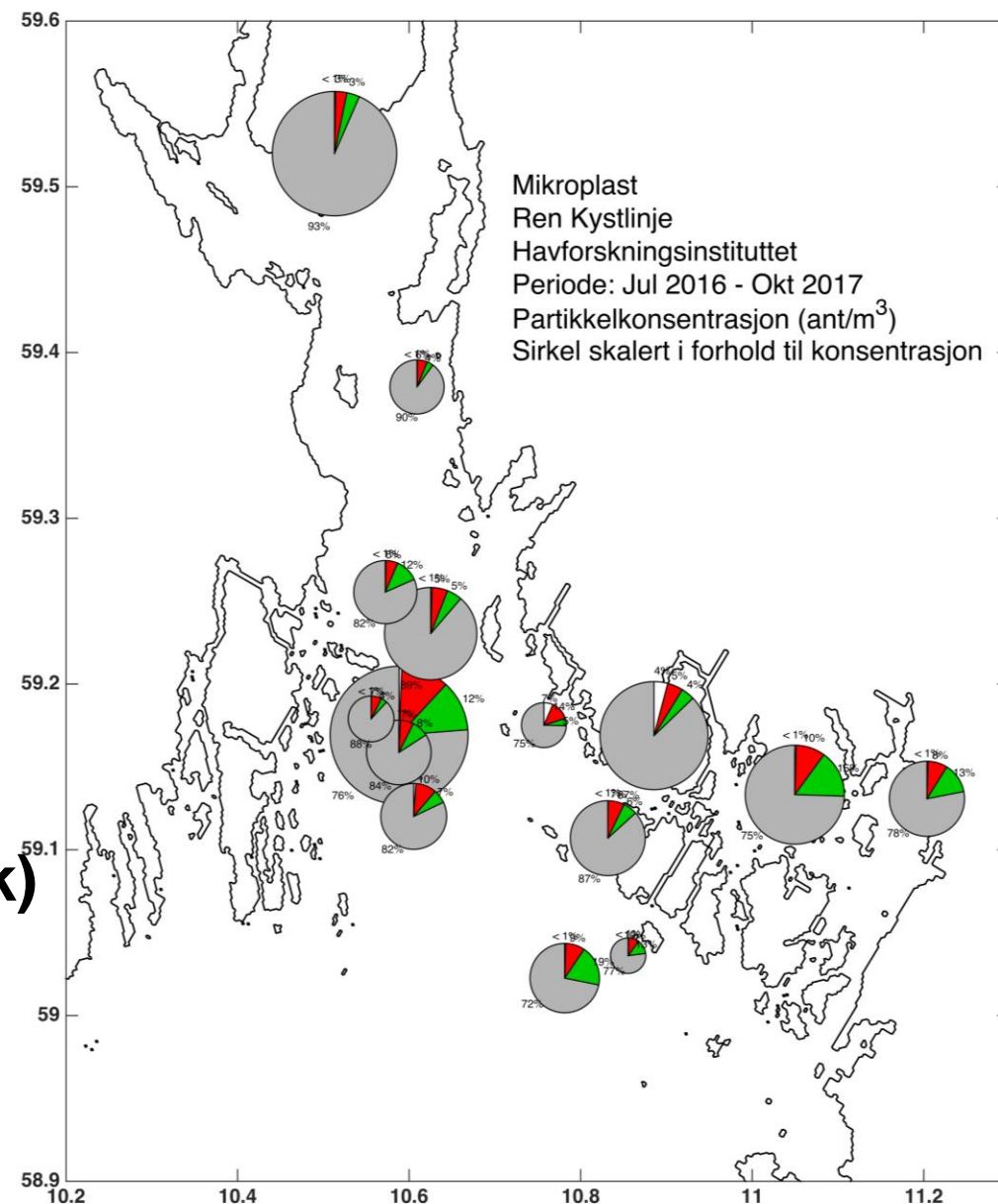


Svart pellets



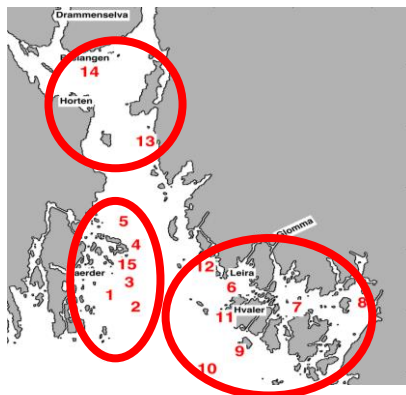
# Opptelling

- **76959** plast-partikler registrert fra **79** prøvetakninger på **15** målestasjoner i perioden juli 2016 til oktober 2017
- Konsentrasjonen varierte mellom **9 til 217 partikler per m<sup>3</sup>**
- Andelen plast-partikler var:
  - 80,2% svarte vei-partikler (asfalt, dekk)**
  - 8,7% fra tau/fiber (klær)**
  - 6,9% fragmenter**

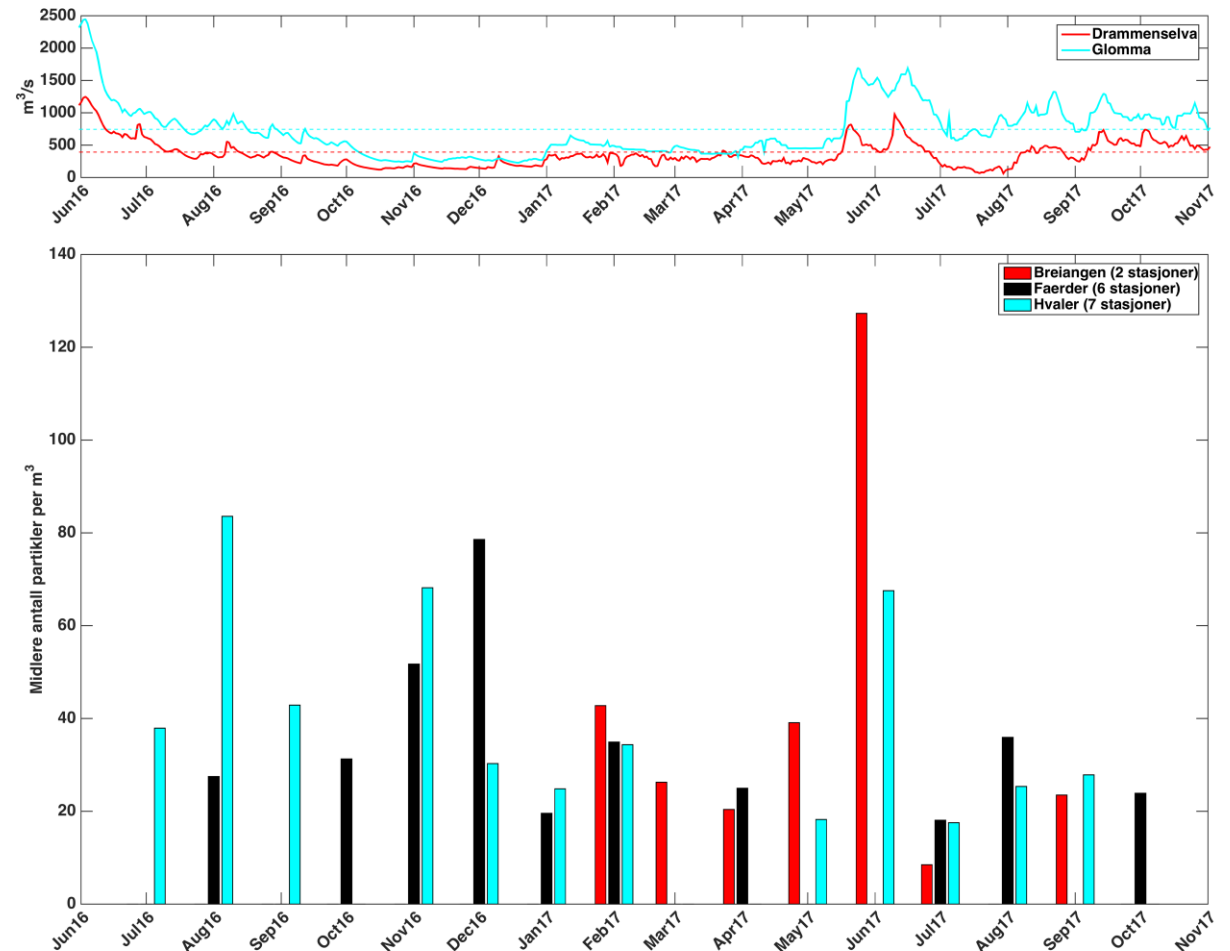


Partikkel-konsentrasjon forbundet med vannføring i store nærliggende vassdrag?

- Intuitivt at elver er store, lokale kilder
- Ikke entydig sammenheng mellom vannføring i Drammenselva/Glomma og konsentrasjonen av plast i målingene, men hva med mindre elver og diffus avrenning?
- Også innslag av lang-transportert mikroplast
- Ønsker lengre overvåkningsserier



# Lokale kilder?

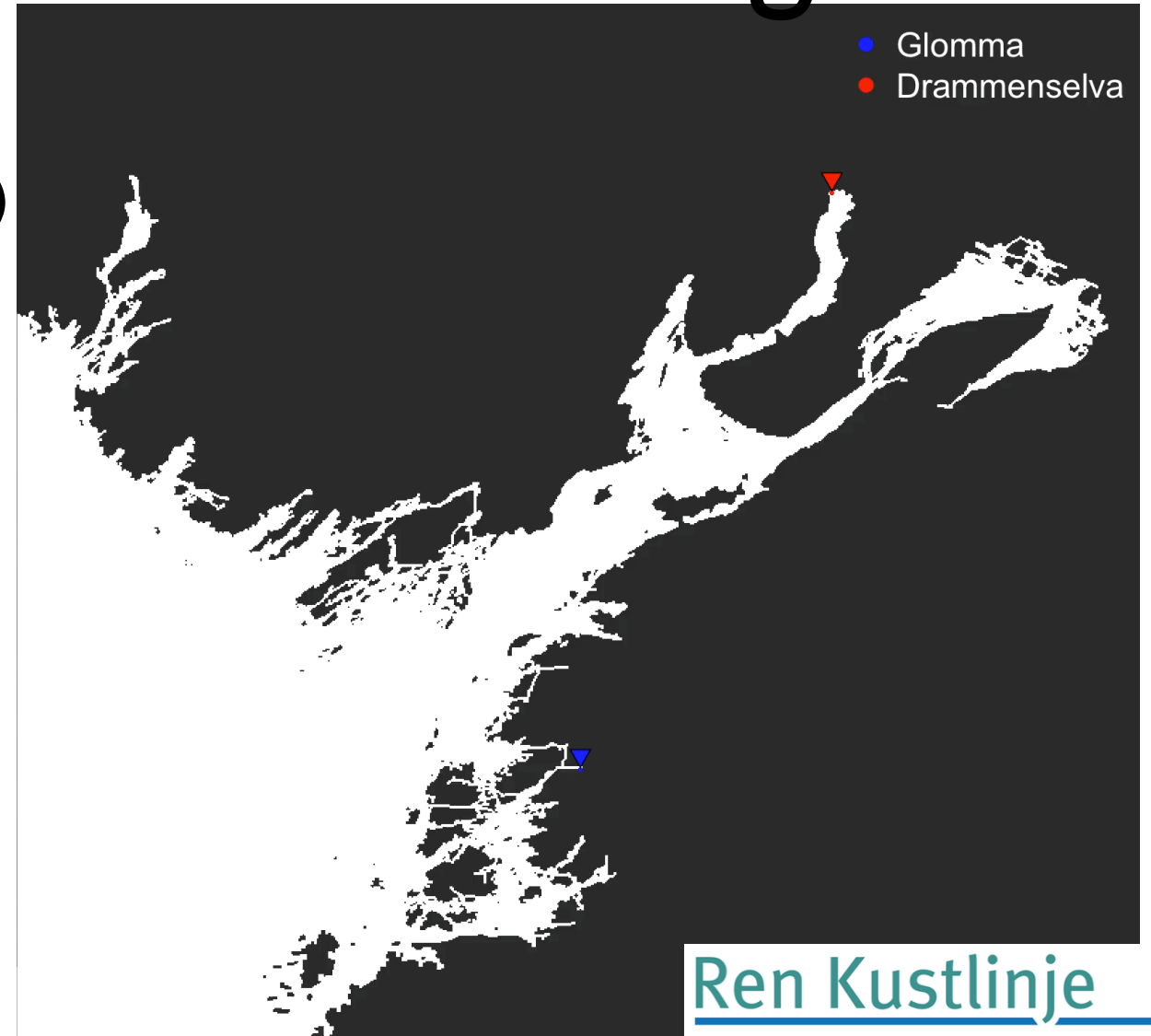




# Spredningsmodellering

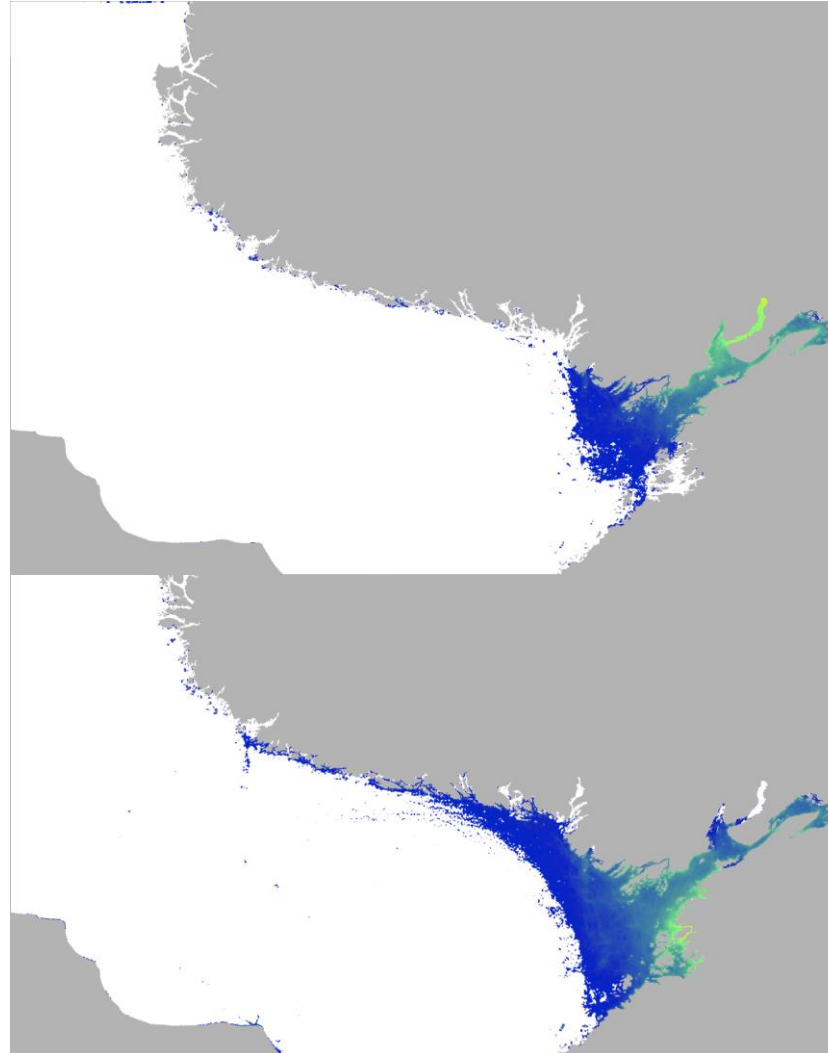
Metode:

Høyoppløst strømmodell (160m x 160m)  
+ Trajektorieberegninger  
= Drift av fiktive plast-partikler

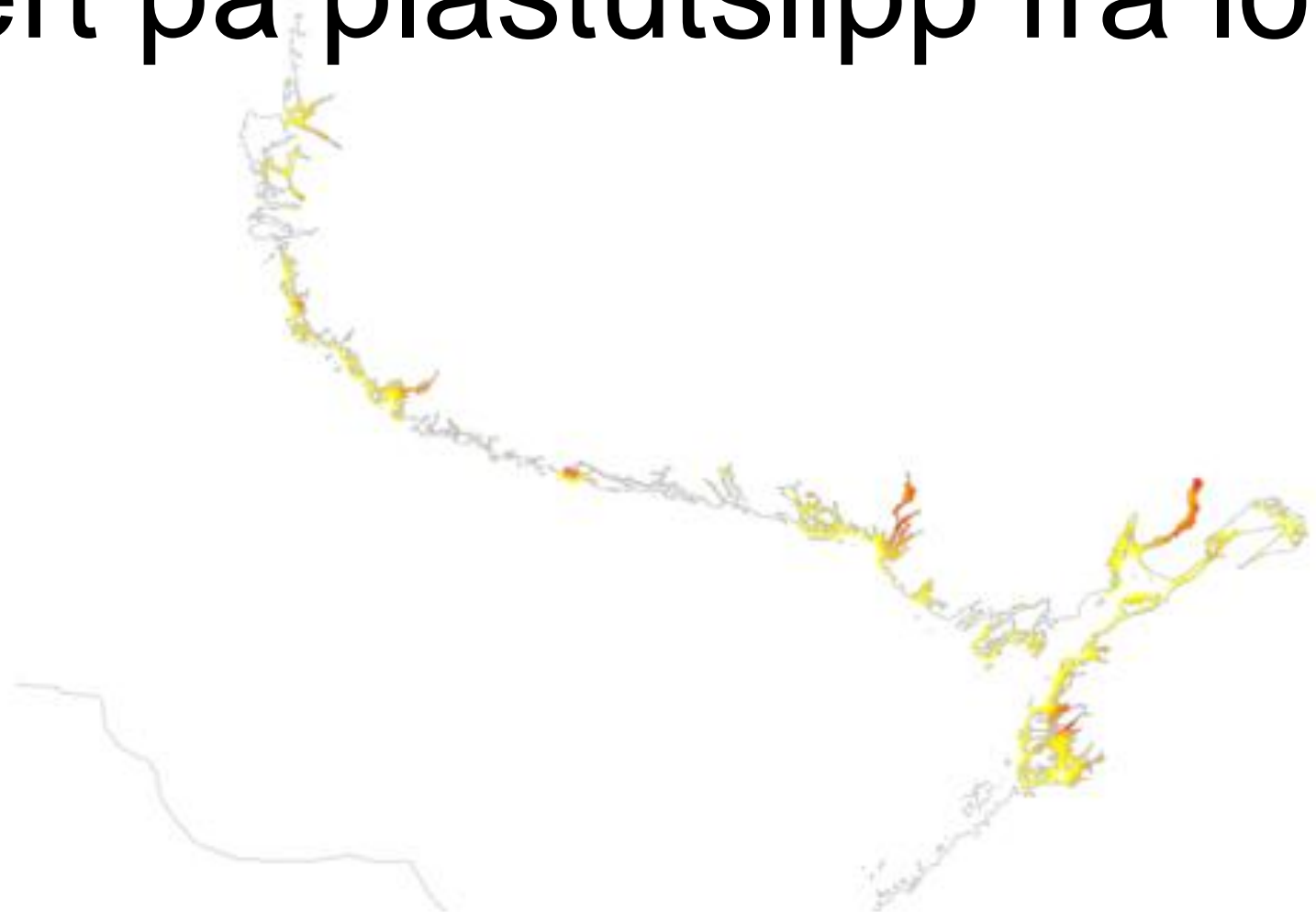


# Spredning fra vassdrag

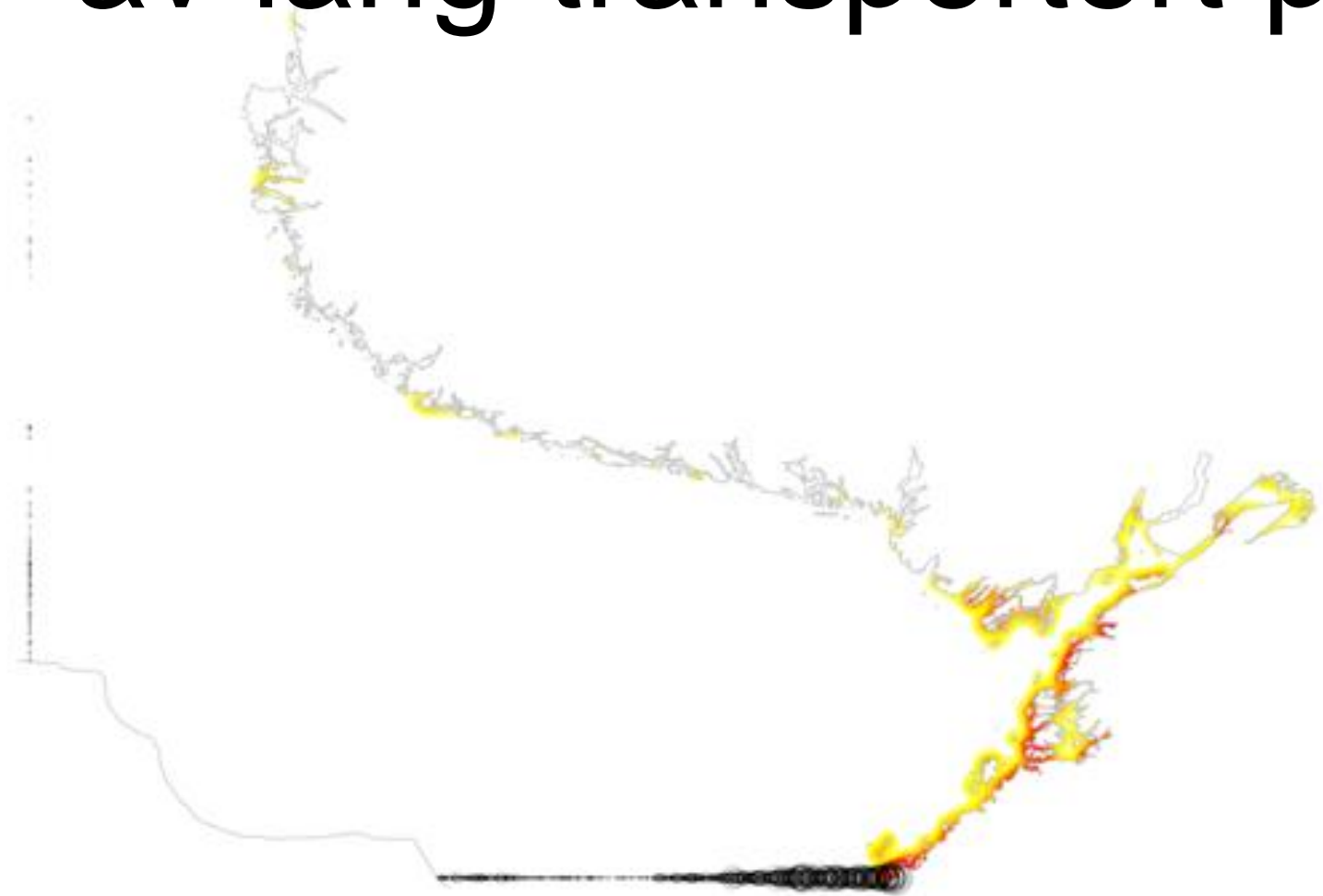
Eks. spredningspotensial av  
fiktive plast-partikler fra  
Drammenselva og Glomma



# Akkumulasjonsområder basert på plastutslipp fra lokale elver



# Akkumulasjonsområder av lang-transportert plast



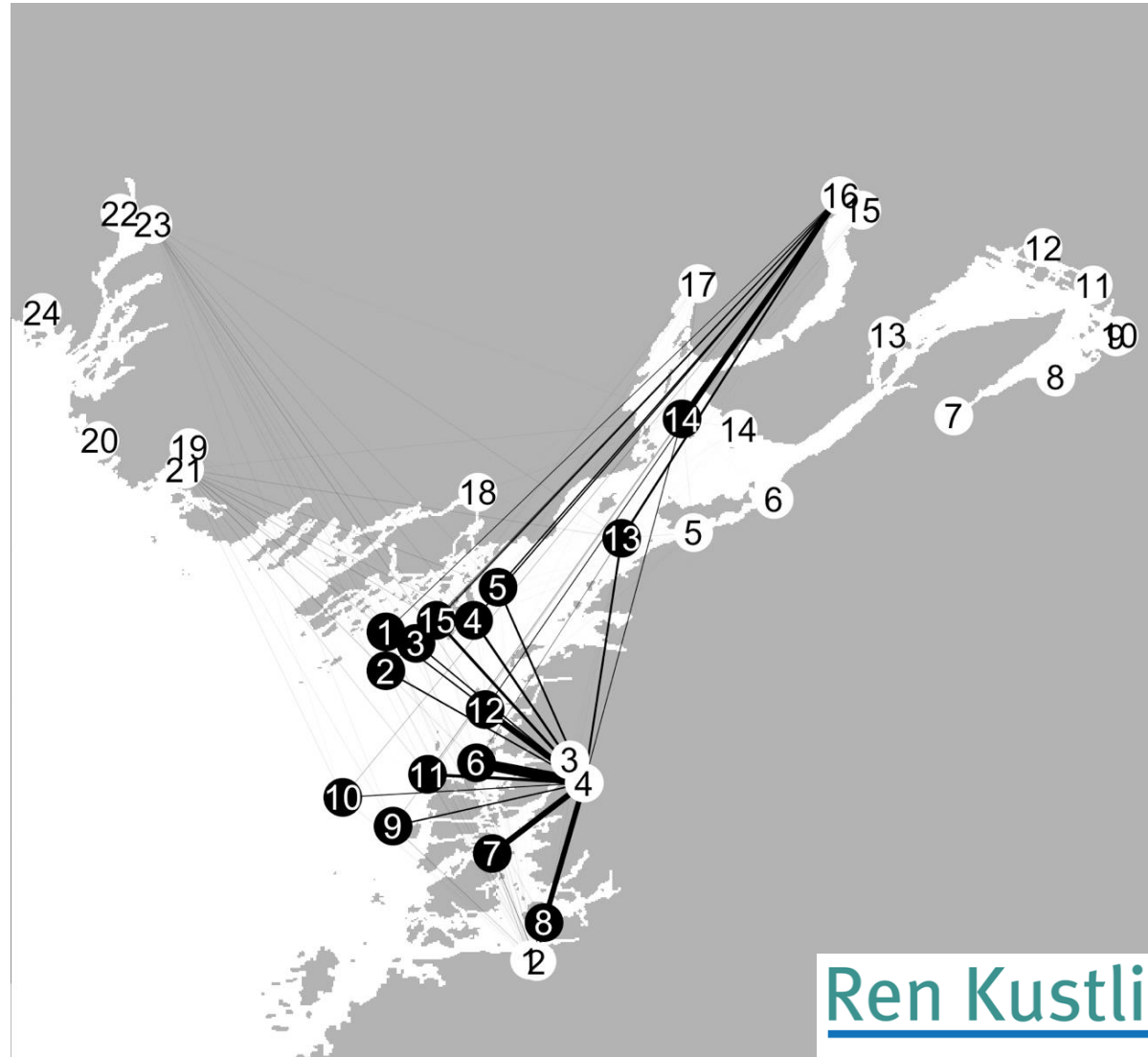


# Konnektivitet/vannkontakt

Modellert vannkontakt mellom lokale elver/kilder og målestasjonene for mikroplast

Nyttig verktøy for å indikere sannsynlige kilder

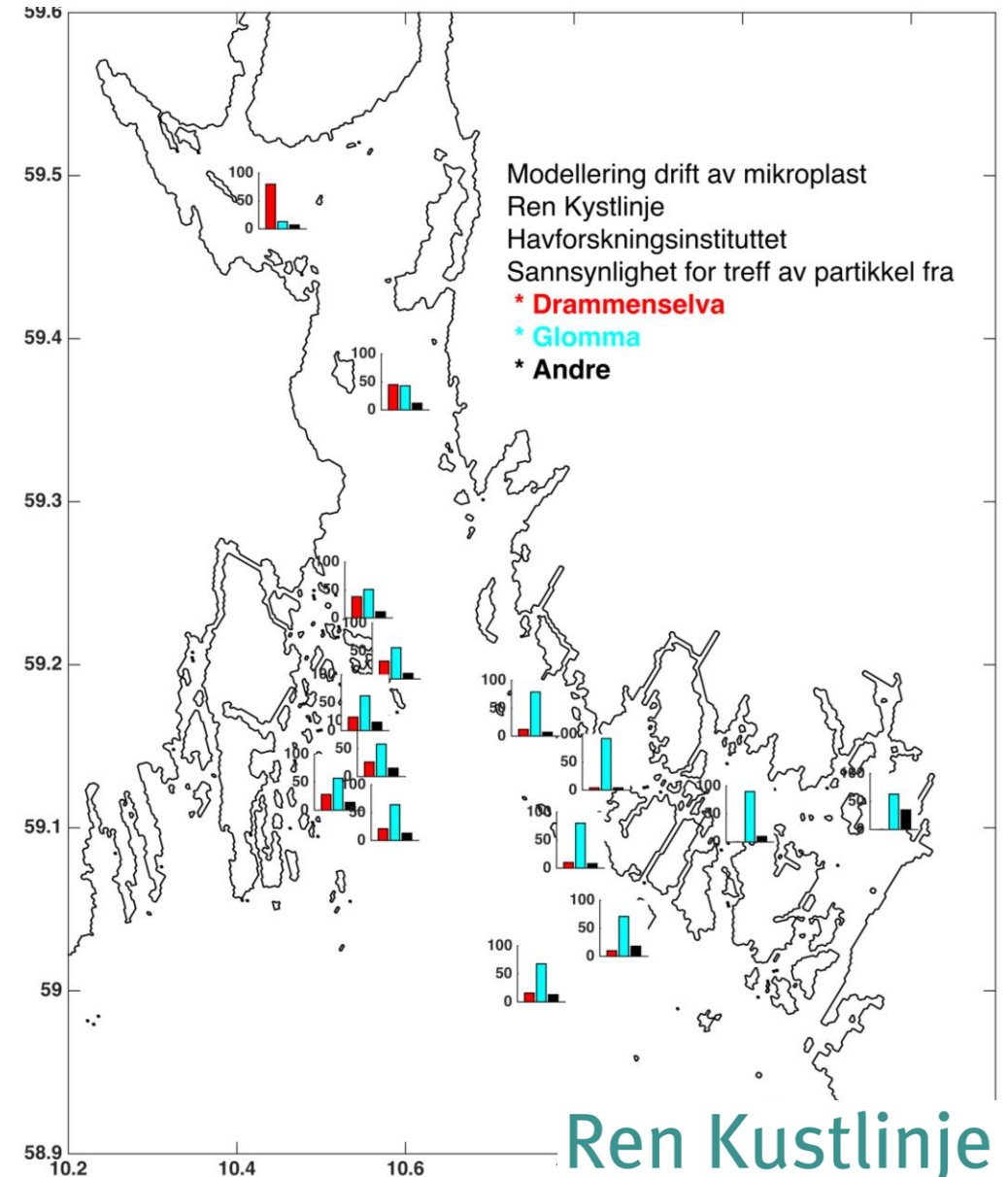
Her er ikke lang-transportert plast inkludert



# Sannsynlig opprinnelse

- Plast-partikler i Hvaler-området er dominert av kilder via Glomma
- Plast-partikler i Breiangen er dominert av kilder via Drammenselva
- Plast-partikler i Færder består av en blanding av kilder fra både Drammenselva og Glomma

+ lang-transportert plast-materiale



# Oppsummering

- Ren Kystlinje initierte en kartlegging av mikroplast i ytre Oslofjord. HI foreslo den gang å fortsette en tilsvarende overvåkning relatert til lokale kilder (store vassdrag), men dette har ikke latt seg følge opp. Hint: nytt prosjekt/oppgave?
- Partikkel-mengdene varierer stort i rom og tid (i tråd med den velkjent dynamikken i området), og lange, stabile tidsserier er nødvendig.
- Mye utvikling er utført når det gjelder spredningsmodellering av marin plast, men uten mer presise kildetall (!) så blir simuleringene svært hypotetiske.



# Ren Kystlinje-arbeidet ligger som *Rapporter fra Havforskningen* tilgjengelig fra:

[https://www.hi.no/resources/publikasjoner/rapport-fra-havforskningen/2018/38-2018\\_marin\\_plast\\_i\\_skagerrak.pdf](https://www.hi.no/resources/publikasjoner/rapport-fra-havforskningen/2018/38-2018_marin_plast_i_skagerrak.pdf)

